Individualni medicinski fitnes program u Poliklinici "Aviva"

Vadjon, Ivančica; Bagarić, Irena; Božić Fuštar, Svetlana

Source / Izvornik: **Zbornik radova 28. Ljetne škole kineziologa Hrvatske, 2019, 427 - 432**

Conference paper / Rad u zborniku

Publication status / Verzija rada: **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:127:643476

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-26**

Repository / Repozitorij:

University of Zagreb School of Dental Medicine Repository

28. Ljetna
škola kineziologa
Republike Hrvatske

„Odgovor kineziologije na suvremeni način života“

ZNANSTVENO – STRUČNI SKUP
S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

26. – 29. lipnja 2019. Zadar,
Hrvatska, hotel KOLOVARE

Pod pokroviteljstvom:

MINISTARSTVA ZNANOSTI I OBRAZOVANJA
SREDIŠNJEG DRŽAVNOG UREDA ZA ŠPORT
AKADEMIJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ZNANOSTI HRVATSKE
HRVATSKOG OLIMPIJSKOG ODBORA

U suradnji s:

KINEZIOLOŠKIM FAKULTETOM SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKIM FAKULTETOM SVEUČILIŠTA U SPLITU
AGENCIJOM ZA ODGOJ I OBRAZOVANJE
UČITELJSKIM FAKULTETOM SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
FAKULTETOM ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI SVEUČILIŠTA JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ŠPORTSKOM ZAJEDNICOM GRADA ZADRA

Hrvatski kineziološki savez

FIEP

www.hrks.hr

28. LJETNA ŠKOLA KINEZIOLOGA REPUBLIKE HRVATSKE

Odgovor kineziologije na suvremeni način života

ZNANSTVENO – STRUČNI SKUP
S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

Zadar, od 26. do 29. lipnja 2019.

Izdavač:	**HRVATSKI KINEZIOLOŠKI SAVEZ**
Za izdavača:	prof. dr. sc. GORAN LEKO
Glavna i odgovorna urednica:	prof. dr. sc. VESNA BABIĆ
Tajnica Uredništva:	MARIJA MARTINAC, mag. cin.
Voditelji recenzentskih povjerenstava:	prof. dr. sc. VESNA BABIĆ izv. prof. dr. sc. IVA BLAŽEVIĆ prof. dr. sc. GORAN LEKO
Lektorica:	ŽELJKA JAKLINOVIĆ, prof.
Obrada teksta i grafičko uređenje:	SREĆKO SERTIĆ, Seniko studio d.o.o., Zagreb
Tisak:	Tiskara Zelina, Zelina
Naklada:	30 primjeraka u tiskanom izdanju 300 primjeraka CD-a

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 001034174 (za tiskano izdanje) i pod brojem 001034178 (za CD).

ISBN: 978-953-7965-12-9 (tisak), 978-953-7965-11-2 (CD)

Knjiga i CD nisu na prodaju.

Organizacijski odbor:

prof. dr. sc. Goran Leko, predsjednik
prof. dr. sc. Vesna Babić, potpredsjednica
Marija Martinac mag. cin., tajnica
prof. dr. sc. Mirna Andrijašević, član
izv. prof. dr. sc. Vatroslav Horvat, član
Neven Šavora, prof., član
Mirela Šunda, prof., član
doc. dr. sc. Tatjana Trošt Bobić, član

SADRŽAJ

GLAVNO POZVANO IZLAGANJE

Jozo Škegro
Odgovor kineziologije na suvremeni način života 16

POZVANA IZLAGANJA

Mirna Andrijašević, Ivan Vrbik
Odgovor sportske rekreacije na suvremeni način života 24

Vatroslav Horvat
Odgovor kineziologije u predškolskom odgoju i primarnom obrazovanju na suvremeni način života 31

Mirjana Milić
O mogućnostima primjene sportskih aktivnosti u prevladavanju negativnih trendova suvremenog načina života: primjer odbojka 38

Neven Šavora, Miro Hrženjak, Dragan Milanović
Razvojni programi Hrvatskog olimpijskog odbora kao odgovor na izazove današnjeg sporta 50

Vesna Štemberger
Izazovi suvremenog života – znamo li mogućnosti tjelesnog odgoja? 57

Tatjana Trošt Bobić, Dubravka Ciliga, Lidija Petrinović
Odgovor kineziterapije na suvremeni način života 64

EDUKACIJA

Hrvoje Ajman
Da li razina tjelesne aktivnosti određuje prevalenciju prekomjerne tjelesne mase i pretilosti kod učenika završnih razreda srednje škole iz Hrvatske? 72

Zrinka Greblo Jurakić, Monika Vandero-Humljan, Renata Barić
Povezanost tjelesne aktivnosti s internaliziranim i eksternaliziranim problemima te samopoštovanjem kod adolescenata 79

Jasmina Lizačić Martinović, Ivan Šerbetar, Bojan Savić
Povezanost nekih motoričkih i somatskih mjera s prehrambenim navikama djece i adolescenata 86

Ana Matrljan, Sanja Berlot, Leo Klapan
Motivacija za vježbanje u okviru nastave TZK kod studentica 2. godine Filozofskog fakulteta u Rijeci 92

Dražen Rastovski, Hrvoje Ajman, Tihomir Vidranski
Povezanost između društvenog kapitala škole i tjelesne aktivnosti učenika srednjoškolske dobi 97

Vjeran Švaić, Martina Sesar, Tatjana Stibilj Batinić, Vedrana Nucak
Utječe li tjelesna i zdravstvena kultura na moju sadašnjost i moju budućnost?! 104

Ivan Vrbik, Emir Trklja
Analiza učinka dodatnog individualiziranog nastavnog plana i programa na promjene motoričkih znanja učenika 110

Bojan Babin
Motorička specifikacija stoja na rukama uz okomitu plohu kod jedanasetogodišnjih dječaka 118

Martina Rezić, Ivana Čerkez Zovko, Marin Ćoruka, Mile Ćavar
Dinamika učenja skoka u dalj studenata kineziologije 124

Davorin Babić, Tomislav Busch, Ksenija Bosnar
Usporedba studenata kineziologije i teologije u igranju video igara 133

Tamara Fehervari, Vesna Mijoč, Maja Ban
Povezanost tjelesne aktivnosti i ovisnosti o internetu u slobodno vrijeme studenata 140

Ksenija Fučkar Reichel, Natalija Špehar, Ivan Oreb
Povezanost razine tjelesne aktivnosti studenata i stava prema kolegiju tjelesna i zdravstvena kultura 147

Dajana Karaula, Klara Šiljeg, Goran Leko
Razlika između studenata i studentica Kineziološkog fakulteta u stavovima prema kompetencijama kretanja u vodi u suvremenom načinu života 154

Janja Ricov, Franjo Rozijan, Vanja Blažun, Marijan Jozić, Mijo Mendeš
Povezanost korištenja instagrama i tjelesnog vježbanja kod srednjoškolske populacije ... 160

Franjo Rozijan, Ivica Rozijan
Odgovor Srednje škole Krapina na suvremeni način života 167

Natalija Špehar, Jelka Gošnik, Ksenija Fučkar Reichel
Doprinos promociji zdravog načina života edukacijom
u sklopu tjelesne i zdravstvene kulture 175

Sanjin Džajić, Danijela Kuna
Metrijske karakteristike testa šutiranje lopte na koš s
različitih pozicija za srednjoškolski uzrast 184

Martina Fudurić, Neven Gladović, Luka Leško, Domagoj Francetić
Intenzitet sagorijevanja na poslu između učitelja
redovne osnovne škole i škole s posebnim potrebama 190

Franjo Prot, Sara Prot, Goran Sporiš
Zadovoljstvo fakultetom u studenata prve godine kineziologije 196

Josipa Antekolović, Grgur Kovačić, Tajana Mrković
Crossminton u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture na
Arhitektonskom fakultetu – studij dizajna 203

Zdenko Behin, Marijan Jantolek, Gordan Kernc
Kineziološka praksa u edukaciji za zanimanje policajac/ka 207

Svetlana Božić Fuštar, Irena Bagarić, Ivančica Vadjon
Odgovor kineziologije na suvremeni način života studenata u obveznoj nastavi TZK 213

Željko Burcar
Projektni pristup planiranju programskih sadržaja TZK za učenike
5. razreda OŠ, Obrazovni dizajn 219

Sanja Ćurković, Davor Pavlović, Vesna Alikalfić, Iva Gričar
Uloga Ureda za sport Sveučilišta u Zagrebu i Zagrebačkog sveučilišnog
sportskog saveza u suvremenom načinu života studentske populacije 227

Veno Đonlić, Jasna Lulić Drenjak, Viktor Moretti
Povezanost kineziološkihsadržaja s usvajanjem znanja različitih znanstvenih disciplina
na visokoškolskim ustanovama: Doprinos novim metodama prožimanja spoznaja 233

Dario Gec
Bodovanje školskih sportskih društava u Sisačko-moslavačkoj
županiji školske godine 2017./2018. 241

Ivana Martinčević, Nera Žigić, Kristina Šteković
Motivacijski posteri studenata Tekstilno-tehnološkog fakulteta za promociju zdravih životnih navika 247

Željka Milić Pešec, Roberta Ujčić
Primjena Micro:bita u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture 251

Boris Neljak
Varijabilne strukture sata tjelesne i zdravstvene kulture u funkciji kvalitetnijeg provođenja predmetnog kurikula 256

Aleksandar Pupac, Nera Žigić, Lucijan Šupljika Gabelica
Primjena vježbi za mobilnost u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture na Fakultetu elektrotehnike i računarstva 264

Albin Redžić, Maja Redžić
Primjer odgovora kineziologa u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture na suvremeni način života studenata pomorstva 270

Zoran Skender, Damir Rabar, Predrag Matić
Županijsko stručno vijeće učitelja TZK Primorsko-goranske županije, Krvavec 2019. 277

Darinka Šimunčić, Anja Šimunčić
Projekt „4 godišnja doba – živjeti zdravo“ 280

Branimir Štimec, Predrag Dobrotić, Dubravko Banek, Mladen Sedar
Biciklistički kamp 283

Marija Zegnal Koretić, Miroslav Jančijev, Marija Lorger
Sustav školskog sporta u Koprivničko-križevačkoj županiji 289

Irena Bagarić, Vesna Širić, Svetlana Božić Fuštar, Ivančica Vadjon, Zoran Vladović
Kolektivni ugovor – primjena na TZK u visokom obrazovanju 295

KINEZIOLOŠKA REKREACIJA

Drena Trkulja Petković, Marina Kušt, Vesna Širić
Povezanost razine tjelesne aktivnosti i zadovoljstva tjelesnim izgledom 300

Grgur Višić, Juraj Poklepović
Razlike između učenika i učenica u dobi od 15-18 godina u antropometrijskim karakteristikama i tjelesnoj aktivnosti 307

Ivan Vrbik, Andrea Vrbik, Mirna Andrijašević
Rekreativne navike i mogućnosti srednjoškolaca 313

Martina Čeh
Utjecaj tjelesne aktivnosti na prijevremeni porod 319

Petra Lončar
Analiza indeksa tjelesne mase i tjelesne aktivnosti 324

Josip Miočić, Ružica Špralja, Snježana Jurinić
Tjelesno vježbanje u trećoj životnoj dobi 65+ 331

Dražen Harasin
Odjeća u očuvanju tjelesne topline 337

Tomislav Matoić, Anja Šimunčić
Sportsko ljeto 345

Josipa Nakić, Marija Bubaš
Kineziologija rada: prevencija mišićno-koštanih poremećaja 348

Mario Oršolić, Petar Barbaros Tudor, Dario Novak
Primjena kinezioloških sadržaja s mini pilates loptom u uredskim uvjetima s ciljem prevencije nastanka bolnih mišićno-skeletnih simptoma 353

KINEZITERAPIJA

Neven Gladović, Luka Leško, Martina Fudurić
Utjecaj manualne terapije Yumeiho tehnikom i vježbanja na pokretljivost kralježnice u osoba s kroničnom križoboljom 360

Krešimir Šoš, Tatjana Trošt Bobić
Učinak primjene krio komore i hladne vode na oporavak vrhunskih nogometaša 365

Jure Marić, Dražen Pejić, Monika Topić
Životne navike i čimbenici rizika za razvoj kardiovaskularnih oboljenja kod nogometnih sudaca 370

Dražen Pejić, Marić Jure, Nikoleta Paradžik
Fiziološki parametri nogometnih sudaca kontinentalne i primorske Hrvatske 375

Goran Sporiš, Nenad Stojiljković, Ivan Belčić, Tomislav Vlahović
Utjecaj vježbanja na strukturu i funkcije mozga 381

Snježana Šolaja, Biljana Trajkovski, Zvonimir Tomac
Povezanost motoričke igre i koordinacije kod djece s teškoćama u razvoju 388

Alen Bartoš
Hipokinezija – bolest suvremenog načina života 396

Ivica Iveković
Teorijski model napretka i razvoja djeteta s teškoćama u razvoju tijekom provođenja kineziološkog terapijskog programa – od iskustva iz prakse do teorije 401

Zdenko Kosinac
Kratkovidnost (myopia) – tjelesno vježbanje i sport 407

Robert Kučić, Zdenko Kosinac
Ortopedsko-kineziološki pogledi na utjecaj ranog treninga na razvoj djece i mladeži 414

Lidija Petrinović, Kristina Jug, Dubravka Ciliga
Primjeri kineziološke aktivnosti kod osoba s neuromuskularnim bolestima 421

Ivančica Vadjon, Irena Bagarić, Svetlana Božić-Fuštar
Individualni medicinski fitnes program u poliklinici AVIVA 427

Slavica Žeger, Jelena Mustapić
Uloga tjelesne aktivnosti u očuvanju mentalnog zdravlja adolescenata 433

PREDŠKOLSKI ODGOJ I PRIMARNO OBRAZOVANJE

Jelena Alić, Donata Vidaković Samaržija
Razlike u razini uživanja kod provođenja tjelesnih aktivnosti s obzirom na spol 444

Zoran Čuljak, Mile Ćavar, Iva Mihalj
Prediktori učenja premeta strance kod djece 451

Braco Tomljenović, Sanjin Tomljenović
Razlike učenika i učenica prvog razreda razredne nastave u manifestnim mjerama morfoloških obilježja 457

Maja Petrović
Validacija baterije testova za procjenu motoričkih sposobnosti djece predškolske dobi 463

Nita Ratković, Katarina Bunčić, Braco Tomljenović
Razlike učenika sportasa i nesportasa četvrtog razreda
razredne nastave u antropološkim obilježjima 474

Đina Brlečić, Boris Neljak, Lucija Sever
Stavovi učitelja 1. razreda osnovne škole o provedbi
nastave tjelesne i zdravstvene kulture 480

Tatjana Gerekarovska, Grgur Višić
Utjecaj opće pripremnih vježbi na fiziološko opterećenje
učenika razredne nastave u području tjelesne i zdravstvene kulture 487

Antonija Jakšić, Jasminka Štefčić, Mirena Einspiegel Bošnjak, Marijana Hraski
Povezanost tjelesne aktivnosti i stanja uhranjenosti djece predškolske dobi 494

Donata Vidaković Samaržija, Jelena Alić
Dobne razlike u razini tjelesne aktivnosti i statusu
uhranjenosti učenika mlađe školske dobi 501

Maja Vidošević, Mateja Kunješić Sušilović
Usporedba razine tjelesne aktivnosti učenika iz Šibenika i Zagreba 507

Marija Lorger, Marija Jurić, Marija Zegnal Koretić
Metrijske karakteristike testa vođenja lopte rukom u predškolskoj dobi 513

Biljana Trajkovski, Petra Pejić Papak, Tena Pejčić
Različiti stavovi studenata učiteljskog studija glede stjecanja kompetencija
za izvođenje nastave u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi 520

Jovanka Kuprešanin, Kristina Radelja, Pavica Stunić
Implementacija kinezioloških aktivnosti u svakodnevni odgojno-obrazovni proces 526

Tajana Mrković, Josipa Antekolović, Eva Pešić
Fizička aktivnost kao prevencija depresije u dječjoj dobi 529

Katarina Tadić
Emocionalni procesi izazvani sportskom aktivnošću 534

Almir Atiković, Sunčica Delaš Kalinski, Edina Kamenjašević
Početni i završni položaji tijekom učenja koluta naprijed i natrag 541

SPORT

Iva Borović, Gordana Ivković
Antropološki profil seniorskih košarkašica Hrvatske 552

Ksenija Bosnar, Gordana Bjelić, Vesna Babić
Zadovoljstvo životom i percepcija institucionalne
socijalne podrške u karijeri hrvatskih elitnih sportaša 559

Renata Ecimović Nemarnik
Zdravstveni status sportskih plesača i čimbenici rizika u sportskom plesu 565

Ivan Jakop, Andrija Mikša, Alen Plevnik
Analiza parametara situacijske efikasnosti u
ligi a grupe 4 Lige nacija u 2018. godini 573

Goran Leko, Dajana Karaula, Klara Šiljeg
Trend razvoja rezultata mladih plivača Hrvatske 580

Sanja Ljubičić, Nataša Pavić, Ana Matrljan
Nastupi seniorki i seniora na seniorskom
Prvenstvu Hrvatske u atletici 2009.-2018. 585

Marko Milanović
Jesu li površina zemlje, broj stanovnika i bruto društveni
proizvod europskih zemalja značajni čimbenici osvojenih
medalja u vaterpolu na velikim svjetskim natjecanjima? 591

Josip Mrgan, Branimir Štimec
Jedan izvadak iz metodologije razvoja i unaprjeđenja sporta u gradu Sisku 597

Antonela Sinković, Valent Sinković, Dragan Milanović
Povezanost ekonomskih, geografskih i demografskih
obilježja europskih zemalja s osvojenim medaljama u
veslanju na najvećim svjetskim natjecanjima od 1992. do 2018. 604

Ninoslav Šilić, Damir Crnjac, Franjo Lovrić
Ciljna orijentacija i socijalna motivacija kao prediktori zadovoljstva u plivanju 610

Vito Tadić, Marko Milanović, Željko Lukenda
Povezanost osvojenih medalja boksača europskih zemalja na europskim prvenstvima
s brojem stanovnika, veličinom zemlje i bruto društvenim proizvodom 618

Lidija Bojić-Ćaćić, Dinko Vuleta, Dizdar Dražan, Katarina Ohnjec, Tonći Jerak
Razlike između rukometašica kadetske dobi različitih
igračkih pozicija u morfološkim karakteristikama 624

Damir Crnjac, Ninoslav Šilić, Ivan Kvesić, Mate Brekalo, Ivana Kujundžić Lujan
Relacije eksplozivne snage i fleksibilnosti s rezultatom
trčanja na 20 i 30 metara kod mladih nogometaša 632

Ivana Čerkez Zovko, Vladimir Pokrajčić, Martina Rezić
Kinematička analiza parametara izbačaja kod vrhunskih bacača kugle 638

Kristijan Mitrečić, Vlatko Vučetić
Promjene u sastavu tijela tijekom godine 645

Tomislav Vlahović, Ivan Belčić, Ivan Krakan
Koliko poznavanje medicinske problematike može pomoći
nogometnim trenerima u različitim aspektima sportskog treninga? 653

Dinko Vuleta
Povezanost pokazatelja situacijske učinkovitosti muških rukometnih ekipa i
konačnog rezultata na utakmicama Svjetskog prvenstva u Francuskoj 2017. godine 662

Jasenko Alpeza, Petar Kerže, Ljubo Pribić
Plivački programi u suvremenom načinu života 671

Marina Banović, Luka Milanović, Ivan Golubiček
Tenziomiografija kao dijagnostička metoda u sportu - pregled literature 676

Marin Dadić, Alen Plevnik
Procjena funkcionalnosti iskoraka fms tehnologijom
kod nogometaša juniorskog uzrasta 686

Gordana Furjan-Mandić, Jasmina Parlov Špoljarić, Josipa Radaš
Raspored olimpijskih i svjetskih medalja u
sinkroniziranom plivanju u disciplini Duo 692

Maja Hećimović, Katarina Ohnjec
Vježbe s balonima – sadržaj za oponašanje, izvedbu i
primjenu osnovnih struktura gibanja u rukometu 698

Gordan Janković
Trening mladih tenisača u uvjetima suvremenog načina života 704

Marin Marinović, Bartol Vukelić
Odabir motoričkih testova za mlađe kadetski uzrast odbojkašica 709

Tomislav Paripović, Dora Vajdić, Petar Barbaros Tudor
Kardio tenis kao primjer uključivanja šire populacije
u organizirani oblik tjelesne aktivnosti 717

Josipa Radaš, Jasmina Parlov, Gordana Furjan-Mandić
Planiranje treninga sinkroniziranog plivanja 721

Luka Slonja, Antonija Zadravec, Gordana Ivković
Nasilje i prevencija nasilja u sportu 727

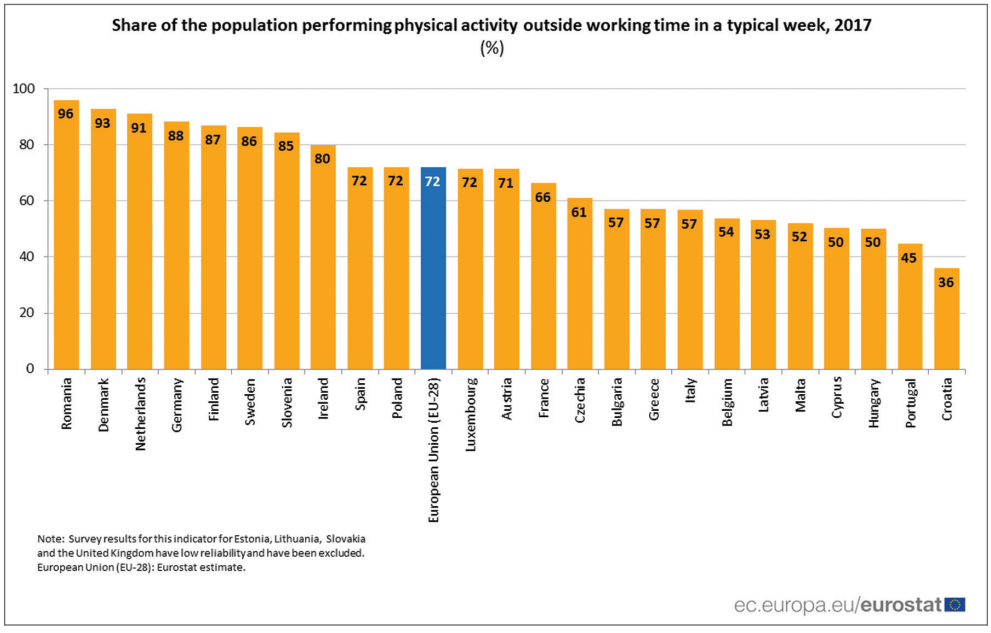
Marijeta Rimay, Filip Debelec Josip Mrgan
Kineziološka analiza latinsko-američkog plesa 733

Suzana Šop
Ustavni i zakonski aspekti sporta 737

PREDGOVOR

Sada je i službeno. Eurostat je 28.3.2019. godine objavio ststističke podatke o prosječnom tjednom vremenu vježbanja stanovnika EU starijih od 16 godina. Hrvatska je uvjerljivo posljednja. Vjerojatno će uslijediti raznorazni komentari o metodologiji provedbe istraživanja, o uzorku ispitanika, o autentičnosti interpretacije itd., ali to neće promijeniti činjenično stanje. Mnoga istraživanja ukazuju na negativne posljedice nedovoljnog kretanja po zdravlje stanovnika. Mnoga istraživanja govore i o negativnim zdravstvenim i financijskim pokazateljima kao posljedice nedovoljnog kretanja.

Međutim, ostaje činjenica da u Hrvatskoj samo 36% ispitanika provodi neke oblike tjelesne aktivnosti tijekom slobodnog vremena. Pretposljednji Portugal ima 45% ispitanika koji redovito vježbaju. Naročito se ističe izuzeno mali postotak građana Hrvatske koji kontinuirano vježbaju više od 300 minuta tjedno (8%).



Ako ovim podatcima pribrojimo razna domaća istraživanja koja ukazuju na nedovoljnu tjelesnu aktivnost djece i omladine, sumarni podaci su alarmantni.

Postavlja se pitanje kako odgovoriti na novonastalo stanje. Zapravo, pitanje je da li je to stanje „novonastalo“ ili traje već duže vrijeme ali nam je netko trebao to zorno predočiti. Tko je za to odgovoran? Apsolutno, društvo u cjelini. Tko je prvi pozvan da reagira? Po mom skromnom mišljenju, kineziolozi. Kineziolozi iz svih područja kineziologije. Naravno, kineziolozi svoju aktivnost mogu provoditi u suradnji s Kineziološkim fakultetima, Ministarstvom znanosti i obrazovanja, Hrvatskim olimpijskim odborom, Središnjim državnim uredom za sport, Hrvatskim zavodom za javno zdravsto, Hrvatskim školskim sportskim savezom ili sa sportskim zajednicama.

Društvo više ne smije zatvarati oči pred činjenicama. Znanstvenih činjenica je i više nego dovoljno. Sustav ne smije prihvatiti ovakvo stanje kao činjenicu i ne činiti ništa. Svi kineziolozi se moraju staviti na raspolaganje institucijama. Svi moramo učiniti dodatne napore kako bi se povećao tjedni broj sati tjelesnog vježbanja u svim dobnim kategorijama. Tjelesno vježbanje mora kompenzirati sve negativne utjecaje suvremenog načina života kao što su nedoovoljno kretanje, prekomjerno korištenja moderne tehnologije ili nedovoljno stručno provođene tjelesne aktivnosti. Jednostavno, od predškolske dobi do treće životne dobi, od edukacije početnika do vrhunskog sporta, kineziologija mora ponuditi rješenje. Nadam se da će 28. Ljetna škola kineziologa biti jedan korak na tom putu, da će razotkriti sve negativnosti današnjeg načina života i da će dati smjernice kako djelovati kako bi u narednom periodu promijenilio trenutno stanje.

Samo su dva moguća rješenja:

1. prihvatiti trenutne negativne činjenice o učestalosti vježbanja i snižavati kriterije kako bi se sustav lažno održavao
2. ponuditi programe koji će kompenzirati sve negativne učinke suvremenog načina života

Kineziolozi moraju biti jedinstveni oko prihvaćanja drugog rješenja.

Predsjednik Hrvatskog kineziološkog saveza
prof. dr. sc. Goran Leko

Glavno pozvano izlaganje

ODGOVOR KINEZIOLOGIJE NA SUVREMENI NAČIN ŽIVOTA

Jozo Škegro
Agencija za odgoj i obrazovanje, jozo.skegro@gmail.com

Glavno pozvano izlaganje

UVOD

Tehnološki i civilizacijski napredak suvremenog društva orijentiran je na to da čovjeku svakodnevni život bude što lakši i ugodniji u svakom pogledu. U većini slučajeva čovjek teži za trenutnom srećom, a vrlo je upitno donosi li takav način života dugoročno zadovoljstvo i zdravlje. Način života i aktivnosti mozga koji su nam usađeni u gene tijekom tisućljeća, programirani su da žele ugodu (šećere, masti, udobnost, nekretanje…). U današnjem društvu, ugodu je puno jednostavnije zadovoljiti. Na svakom koraku nam je nešto olakšano, nešto gdje ne moramo poduzimati aktivnost, a dobivamo trenutnu sreću. Cijeli niz primjera ljudskog ponašanja s objašnjenjima moguće je pronaći u knjizi *The Willpower Instinct* autorice Kelly McGonigal (2011). Sjedilački život, pretilost, opadanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, smanjena otpornost organizma i brojni psihički poremećaji posljedica su našeg ponašanja, a pokušavaju se riješiti novim tehnološkim dostignućima poput lijekova, medicinskih tretmana i pomagala te interveniranjem stručnjaka iz raznih područja. Djeluje se samo na posljedice, a ne na uzrok problema.

Životni obrasci suvremenog djeteta bitno se razlikuju od onih zabilježenih u ljudskoj prošlosti. Nikada u povijesti naše vrste djeca nisu bila toliko tjelesno neaktivna i otuđena od prirode kao u današnje vrijeme. Slobodna igra djece na otvorenom smanjila se za više od 50% u posljednja tri desetljeća (Sandberg i Hofferth, 2001; Lester i Russell, 2008), a prevalencija pretilosti povećala za tri puta (CDC, 2008). Prosječno vrijeme koje dijete dnevno provede koristeći se raznim elektronskim i komunikacijskim uređajima (računala, tableti, mobiteli) u razvijenim zemljama je oko 6-8 sati (Rideout, Foehr i Roberts, 2010). Istovremeno, istraživanja o razini motoričkih sposobnosti djece potvrđuju da su one u opadanju. Tako britansko istraživanje na 10-godišnjoj djeci, koje je uspoređivalo rezultate iz 1998. i 2008. godine, pokazuje slabije rezultate u testu podizanja trupa iz ležećeg položaja za 27% te opadanje mišićne snage ruku za 26%. Isto istraživanje, također, pokazuje znatnu razliku u rezultatima na testu izdržaja u visu na preči – 1998. godine 1/20 djece nije uopće mogla držati svoju težinu, dok su se 2008. isti rezultati udvostručili (Campbell, 2011). Prema istraživanju provedenom s djecom u SAD-u, ozljede na satu tjelesne

i zdravstvene kulture povećale su se za 150% u osnovnim i srednjim školama te na fakultetima.

Prema nekim autorima, očekivani će se životni vijek generacija koje su rođene u današnje vrijeme smanjiti. To svakako daje na važnosti kineziolozima koji svojim kompetencijama mogu utjecati na cjelokupnu populaciju, od najmlađih uzrasta do starije životne dobi, programima boravka u prirodi, tjelesne aktivnosti i načinom prehrane, pa tako razviti zdrave stilove života i time povećati dugoročno zadovoljstvo, zdravlje i životni vijek. Kako bismo mogli utjecati na povećanje tjelesne aktivnosti, trebamo utvrditi gdje u našem društvu postoji potreba za uslugama kineziologa te gdje i kako povećati prostor u kojem kineziolozi djeluju u različitim sustavima Republike Hrvatske.

STANJE KINEZIOLOGIJE U HRVATSKOJ

Trenutni položaj kineziologa u Republici Hrvatskoj može se predočiti pregledom institucija koje imaju potrebe za kineziolozima, odnosno u kojim ustanovama prema sistematizaciji radnih mjesta postoji mjesto kineziologa.

Obrazovni sustav organiziran je na način da imamo:

- predškolski sustav
- osnovnoškolski sustav – primarno obrazovanje, od 1. do 4. razreda, i predmetna nastava, od 5. do 8. razreda
- srednjoškolski sustav – strukovne i umjetničke škole te gimnazije
- sustav visokog obrazovanja.

Prema sistematizaciji radnih mjesta, u predškolskom sustavu odgoja ne postoji radno mjesto kineziologa. Ipak, sustav omogućava provođenje dodatnih sportskih programa, tako da se u mnogim vrtićima provode kraći sportski programi. Većim dijelomj ih provode kineziolozi, ali su i same odgajateljice, također, uključene u provođenje programa. Obično se dodatni programi provode u organizaciji sportske udruge, a djelomično samog vrtića. Sustav praćenja i kontrole rada trenutno nije organiziran.

U osnovnoškolskom sustavu obrazovanja, kineziolozi su uključeni u rad tek u predmetnoj nastavi, dakle od 5. do 8. razreda. Tjelesna i zdravstvena kultura u prva tri razreda održava se tri puta tjedno, a u četvrtom razredu dva puta tjedno pod vodstvom učiteljice/učitelja razredne nastave.

U srednjoškolskom sustavu, u umjetničkim školama i gimnazijama, nastava tjelesne i zdravstvene kulture održava se dva puta tjedno, dok u strukovnim školama ovisi o tome pohađaju li nastavu po jedinstvenom modelu obrazovanja, u kojem ima jedan sat tjedno, ili po klasičnom modelu koji sadržava dva sata tjelesne i

zdravstvene kulture tjedno. U medicinskim školama nastava tjelesne i zdravstvene kulture organizirana je samo u prva dva razreda, dok u druge tri godine nema nastave iz opće-obrazovnih predmeta.

Na visokim učilištima i veleučilištima, studenti pohađaju obaveznu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture samo u prve dvije godine obrazovanja.

Prema zakonu, nastavu tjelesne i zdravstvene kulture u sustavu obrazovanja može provoditi kineziolog. U određenim slučajevima nastavu može provoditi učitelj/ica s pojačanim kompetencijama iz tjelesne i zdravstvene kulture ili prvostupnik kineziologije.

U sustavu učeničkih domova Republike Hrvatske (58), radno mjesto kineziologa nije predviđeno.

Potrebe za kineziolozima postoje unutar policijskih i vojnih ustanova isključivo za potrebe praćenja i kontrole stanja treniranosti policije i vojske.

Kineziolozi svakako zauzimaju određeni dio poslova i u području sporta. Prema podacima Središnjeg državnog ureda za sport, treneri koji su stručnu spremu stekli završetkom visokoobrazovnih programa čine oko 30% trenera u sustavu hrvatskog sporta (oko 1200 od ukupno 5100 trenera). Pri tome iz SDUŠ-a naglašavaju da je broj trenera zadnjih godina u padu, a da razlog tome leži u nepovoljnom radno-pravnom statusu te da većini trenera to nije primarno zanimanje.

Od institucija ili ustanova koje su prepoznale važnost kineziologa, izdvajaju se Grad Zagreb i Hrvatski školski sportski savez. Grad Zagreb programom „Vikendom u sportske dvorane“ zapošljava isključivo kineziologe za rad u izvannastavnim aktivnostima u osnovnim školama. Ukupno 60-ak škola obuhvaćeno je programom. Svake godine Grad Zagreb u novoizgrađenim školama otvara „Vikend“ program u kojem učenici predmetne nastave mogu sudjelovati u sportskim izvannastavnim aktivnostima. Program je od izrazitog značenja jer ga najviše pohađaju upravo oni učenici koji nisu uključeni u rad sportskih klubova. Hrvatski školski sportski savez organizira programe univerzalne sportske škole i vježbaonice kao izvanškolske programe koje provode isključivo kineziolozi u osnovnim školama, u razrednoj i predmetnoj nastavi te u srednjim školama. Programe realiziraju većinom učitelji i nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture koji su zaposleni u svojim školama te im je to honorarni posao.

Položaj kineziologa u društvu je određen unatrag 50-ak godina i od tada se nisu proširivala područja djelovanja u kojima bi mogli raditi, iako praksa pokazuje kako bi se u državnim institucijama koje se bave obrazovanjem, sportom ili tjelesnom aktivnosti trebalo otvoriti nova radna mjesta.

Primarne potrebe za učiteljima i nastavnicima tjelesne i zdravstvene kulture nalaze se isključivo u sustavu odgoja i obrazovanja. Prema pokazateljima broja

učenika u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj u posljednjim godinama, vidljiv je značajan pad broja upisanim učenika u cjelokupnom odgojno-obrazovnom sustavu. Samo za usporedbu, broj upisanih učenika u školskoj godini 1971./1972. iznosio je 714 227 učenika, 2013./2014. upisano je 509 210 učenika dok u ovoj školskoj godini broj iznosi 464 986. Može se jednostavno utvrditi da se broj upisanih učenika smanjuje, što će za posljedicu imati i manje zaposlenih učitelja i nastavnika tjelesne i zdravstvene kulture.

U narednim godinama pred kineziolozima su brojni izazovi, s jedne strane bitno različit način života u kojem tjelesna aktivnost u općoj populaciji sve manje zastupljena, a smanjenje broja učenika će rezultirati i manjim brojem kineziologa potrebnih odgojno-obrazovnom sustavu. U području sporta također je primjetan trend opadanja broja stručnjaka s visokim obrazovanjem.

ODGOVOR KINEZIOLOGIJE

Potrebno je da se struka odredi koja će institucija ili strukovna udruga preuzeti odgovornost i poduzeti aktivnosti da se bori za status kineziologa u društvu. Svaki kineziolog može i treba doprinijeti da se stanje počne mijenjati. Jačanjem naše matične strukovne organizacije, Hrvatskog kineziološkog saveza, koji će jasno definirati ciljeve svog djelovanja, možemo utjecati na javnost i institucije da uvide realne potrebe u praksi, trenutno stanje u društvu te prepoznaju veću i značajniju potrebu uključivanja kineziologa za rad s osobama od predškolskog odgoja do starije životne dobi, kao i s osobama s teškoćama u razvoju. Ne samo naša struka nego i mnoge druge upozoravaju i upućuju na važnost kretanja i tjelesnog vježbanja za razvoj ostalih kapaciteta djeteta (mentalnih, funkcionalnih, socijalnih, emocionalnih i dr.).

Primjerice u praksi su dokazane dobrobiti organiziranih svakodnevnih sportskih programa na motorički i psihosocijalni razvoj djece koje neki vrtići provode već 20 godina (DV Vjeverica, Zagreb i dr.). Isto tako su dokazane statistički značajne razlike između onih koje imaju organizirane sportske programe barem po dva puta tjedno za razliku od onih koji nemaju. Ove činjenice prezentirane u više navrata ukazuju na potrebu sustavnog rješavanja programa tjelesne aktivnosti za djecu predškolskog uzrasta, koje moraju voditi stručnjaci, dakle kineziolozi.

U primarnom se obrazovanju sve više ukazuje na potrebu angažiranja kineziologa u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture kao i na potrebu da se ona provodi svakodnevno. Primjeri u praksi govore o trendovima suvremenog društva i promjenama životnih navika koje direktno upućuju na potrebu mijenjanja sustava obrazovanja. Ovo je najintenzivniji period rasta i razvoja djece u kojem je vrlo važno stvarati navike svakodnevnog tjelesnog vježbanja u funkciji zdravlja kojim bi se

trebalo kvalitetno utjecati na razvoj temeljnih motoričkih sposobnosti i stereotipa gibanja te u isto vrijeme treba stvarati i direktnu poveznicu sa sustavom sporta. Trenutnu kompenzaciju, u nedovoljnom opsegu, provodi Hrvatski školski sportski savez, ali samo za vrlo mali broj odjeljenja.

Utjecaj kineziologa je, tek od petog razreda osnovne škole, prilično zakasnio i s trenutno propisanom satnicom (dva sata tjedno) potpuno nedostatan. Ne samo kineziološka javnost nego i Europska komisija i Svjetska zdravstvena organizacija preporučuju povećavanje broja sati kineziloških aktivnosti u sustavu obrazovanja, što su neke zemlje već i učinile (Babić, 2017). Značajniji primjer povećanja satnice tjelesne i zdravstvene kulture je vidljiv u programu izvannastavnih aktivnosti koje Grad Zagreb provodi posljednjih desetak godina.

Već se dugo provodi program „Škola u prirodi“ u koji bi trebalo biti ugrađeno više aktivnosti u prirodi pod stručnim vodstvom kineziologa. To mogu biti raznovrsni programi snalaženja i boravka u prirodi, igre u prirodi i s prirodom, ovisno o mjestu provođenja programa. Takvi su programi izrazito vrijedni za cjelokupni razvoj djece, a dugoročno i društva u cjelini. Zapadne su zemlje već odavno uvidjele vrijednost takvih programa te ih sustavno provode tijekom cijelog obrazovanja djece i mladih.

Praksa pokazuje kako je tjelesnu aktivnost učenika najmanja u vrijeme srednjoškolskog obrazovanja. Razlozi su povećane školske obaveze zbog kojih se veći broj učenika ne nastavlja baviti sportom u slobodno vrijeme. I ovdje bi se kroz sustavno obrazovanje povećanjem broja sati tjelesne i zdravstvene kulture moglo direktno utjecati na zdravlje srednjoškolske populacije.

Kineziologija rada mogla bi utjecati na veću učinkovitost i zdravlje stanovništva čime bi posljedično značajno povećala uštede u sustavu zdravstva (manje bolovanja, manje liječenja, manje lijekova i sl.). To je moguće ostvariti zapošljavanjem jednoga kineziologa na 300 radnika u državnim i privatnim tvrtkama.

Zaključno, vrlo je važno sustavno pratiti stanje zdravstvenog statusa te tjelesne pripremljenosti, stanja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti stvaranjem nacionalne baze podataka koja bi trebala biti dostupna struci u sustavu obrazovanja, rada i sporta. Ista bi bila izvor podataka za selekciju nadarene djece za sport.

Iz svega navedenog mogu se predložiti konkretne smjernice za djelovanje:

- jačanje strukovne organizacije, Hrvatskog kineziološkog saveza, koja će imati kredibilitet za zastupanje u javnosti i prema institucijama RH, s definiranim ciljevima djelovanja i redovitim godišnjim izvještajima o učinjenom
- koristiti svaki strukovni skup za organizaciju radnih sastanaka s konkretnim ciljevima za unaprjeđenje stanja i položaja kineziologije u društvu
- raditi na povezivanju relevantnih nacionalnih institucija (Ministarstva znanosti i obrazovanja; Središnjeg državnog ureda za sport; Hrvatskog zavoda za

javno zdravstvo; Ministarstva zdravstva; Ministarstva financija; Ministarstva regionalnog razvoja i fondova EU; Ministarstva rada i mirovinskog sustava; Ministarstva za demografiju, obitelj, mlade i socijalnu politiku; Ministarstva turizma i Hrvatske turističke zajednice i dr.) kroz čije se programe može prepoznati vrijednost i važnost kineziološke struke

- dominantno povezivanje institucija obrazovanja i sporta (razvijanje novih programa za razvoj sporta, osnivanje sportskih škola)
- propisati standarde i uvjete rada u kineziološkoj struci (rad s najmlađim uzrastima u sportu isključivo pod vodstvom kineziologa)
- donošenje pravilnika o radu i naknadama za rad u sportu
- s obzirom na promjene u društvu, revidirati i izmijeniti nastavne planove i programe obrazovanja pri kineziološkim fakultetima u RH te se aktivnije uključivati u praćenje i vrednovanje stanja u praksi koja se odnose na sport i edukaciju
- provoditi pozitivnu selekciju budućih kadrova u svim strukturama koje se odnose na sport i sustav odgoja i obrazovanja
- inicirati razvoj eksperimentalnih programa u odgojno-obrazovnim ustanovama pod vodstvom Agencije za odgoj i obrazovanje.

LITERATURA I IZVORI

1. Babić, V. (2017). Strategies for PE classes in Croatia and in Europe. *Indian Journal of Physical Education and Allied Sciences*. 2(2), 580-585.
2. CDC's National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2008). Division of Adolescent and School Health. Childhood Obesity.
3. European Commission/EACEA/Eurydice, 2013. *Physical Education and Sport at School in Europe*. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
4. World health organization: http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/en/
5. Latinović, M. (1983). Iskustva u izradi nastavnih planova i programa (curriculum) temeljeno na istraživanjima zemalja članiva OECD. Republička samoupravna interesna zajednica odgoja i usmjerenog obrazovanja SRH.
6. Lester, S. i Russell, W. (2008). Play for a change: Play, policy, and practice: A review of contemporary perspectives. London: Play England.
7. Louv, R. (2015). Posljednje dijete u šumi: Očuvanje naše djece od poremećaja pomanjkanja prirode. Lekenik: Ostvarenje.
8. Mc Gonigal, K. (2011). The Willpower Instinct. New York: Avery Penguin Group.

9. Rideout, V.J., Foehr, U.G. i Roberts, D.F. (2010). Generation M2: Media in the lives of 8- to 18-year-olds. A Keiser Family Foundation Study.
10. Sandberg, J.F. i Hofferth, S.L. (2001). Changes in children's time with parents: United States, 1981–1997. *Demography*, 38(3), 423-436. doi:10.1353/dem.2001.0031
11. MZO, E- rudnik: http://mzo.hr/hr/ser-skolski-e-rudnik
12. Republički zavod za statistiku SRH. (1973).Statistički godišnjak SR Hrvatske. Zagreb: Republički zavod za statistiku SRH.

Pozvana izlaganja

ODGOVOR SPORTSKE REKREACIJE NA SUVREMENI NAČIN ŽIVOTA

Mirna Andrijašević

Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, mirna.andrijasevic@kif.hr

Ivan Vrbik

Industrijsko-obrtnička škola Sisak, ivan.vrbik@gmail.com

Pozvano izlaganje

UVOD

Suvremeni način života najviše se ogleda u dva bitna čimbenika koja su dovela do drastičnih promjena u životima ljudi, a to su tehnologija i vrijeme. Utjecaj tehnologije na život toliko je intenzivan da u današnje doba najveću vještinu čovjeka predstavlja sposobnost organizacije svoga vlastitog vremena. Umijeće organizacije profesionalnog, radnog, i slobodnog, privatnog, vremena postalo je kompleksno zbog njihove isprepletenosti. Da je vrijeme relativan pojam, pokazuje poimanje vremena mladih kojima je ono za generacije ne tako davne prošlosti prolazilo sporo, presporo, dok se danas i oni najmlađi žale na nedostatak vremena. Tehnologija omogućuje da u kraćem vremenu izvršimo sve veći broj zadataka i tako uštedimo na dragocjenom vremenu. Usprkos povećanom broju izvršenih poslovnih i privatnih zadataka, njihov se broj povećava, a dragocjeno se slobodno vrijeme konstantno smanjuje. Relativni doživljaj ubrzanja vremena proizvod je tehnologije, a doživljaj je kao da jurimo u susret sve većem broju problema koje treba, po mogućnosti, što brže riješiti. No velik dio informacija i zadataka, koji se pročitaju ili riješe, ne uspijevaju se i procesuirati. Primjer za to može biti lagana vožnja automobilom po zavojitoj cesti. Pod takvim uvjetima moguće je osjetiti i vidjeti: ljude, kuće, vrtove, polja, šume, uspijevaju se čuti ptice, zrikavci, osjećaju se vjetar i mirisi, vide se boje, doživljaj putovanja je potpun, i to svim osjetilima. Sada se prisjetimo sjedanja u automobil i brze vožnje po auto-cesti. Što se brzina više povećava, manje se doživljava krajolik; kako se juri sve većom brzinom, na koncu se ne vidi ništa osim ravne crte. Na kraju putovanja shvaćamo da se okolina, zbog brzine i kratkoće putovanja, nije mogla doživjeti, osjetila su ostala netaknuta, jedino se živčani sustav osobito napregnuo i trebat će mu izvjesno vrijeme da se opusti. Vremensko je ubrzanje, uz pomoć tehnologije, učinilo dostupnim brojne informacije, a one, potrebne i još više nepotrebne, svakodnevno se gomilaju na račun velikog broja događaja, istovremeno osiromašujući doživljaj. Realno povećavanje broja zadataka za čija je rješenja neophodna tehnologija ubrzalo je život; paradoks

je u tome da se nije ostvarilo željeno povećanje slobodnog vremena. Ubrzavanjem života stvoren je prebrzi protok vremena koji pomalo zastrašuje jer smo gotovo u frenetičnom strahu od kroničnog nedostatka njega samog. Sve ljudske djelatnosti doživljavaju korjenite promjene i dok tehnološki razvijene zemlje nameću standarde oko uvjeta rada, a time i života, uravnotežen život u skladu s prirodom postaje sve udaljeniji. Gotovi programi, „softveri", reguliraju unos svih vrsta podataka, a čovjek je sveden na izvršitelja, bez mogućnosti osobnoga kreativnog doprinosa. Dramatične promjene na račun vremena evidentne su svugdje pa tako i u turizmu, naime, boravak turista u destinaciji traje znatno kraće pa danas (u Hrvatskoj) iznosi u prosjeku 5-7 dana. Za turističku destinaciju kratak boravak turista predstavlja velik izazov kako u tako kratkom vremenu kreirati jedinstven doživljaj, biti upečatljiv i jedinstven. Suvremena tehnologija omogućuje jednostavnije, brže i učinkovitije izvršavanje radnih i svakodnevnih, uobičajenih poslova. Također, brojne profesije, koje povezuju brojne trgovačke, putničke, bankarske, uslužne ili proizvodne djelatnosti, mogu se planirati, programirati, obavljati i kontrolirati iz bilo koje centrale putem internetske veze. Sve se više koriste prednosti tehnologije u raznim uvjetima, od proizvodnje do izvršenja različitih preciznih kirurških operacija. Teško je procijeniti gdje se nalazi fina granica takve široke primjena i kada se materijalni interes i tehnologija postavljaju ispred čovjeka.

Bez obzira na promjene koje su povezane s kontinuiranim razvojem tehnologije, ljudski se organizam rađa, raste i razvija, doseže punu zrelost, stari i mijenja se u skladu s prirodnim zakonitostima i vremenom. Čovjek je socijalno biće kojem je za razvoj potrebno kvalitetno i poticajno društveno okruženje. Složenost se čovjekova funkcioniranja ogleda u nebrojenim varijacijama koje proizlaze iz čitavog niza kombinacija i nijansi psihološkog i emocionalnog spleta doživljaja. Nepredvidivost, znatiželja i kreativnost preduvjet su napretka pojedinca i društva jer pojedincu daju slobodu djelovanja zajedno s odgovornošću.

PROMJENE NA ORGANIZMU POD UTJECAJEM SUVREMENOG NAČINA ŽIVOTA I TEHNOLOGIJE

Posljedice koje organizam doživljava zbog brzog tempa života jest poremećaj i pomanjkanje povezanosti čovjeka s njegovom prirodom i prirodnim okruženjem, što stvara disbalans u funkcioniranju organizma. Razvoj tehnologije utječe na promjene u zadovoljenju esencijalnih potreba organizma ključnih za njegov pravilan rast, razvoj i funkcioniranje te prirodni proces promjena uslijed starenja. Tijelo egzistira kroz neprestanu promjenu i kretanje, a njegovo funkcioniranje osigurava homeostaza (Waller, 2015). Organizam, koji čine različite sastavnice, kreće se i obavlja motoričke funkcije putem koštano-zglobnog i mišićnog sustava, a motoričke funkcije pripadaju temeljnim životnim funkcijama koje treba održavati na optimalnoj razini. Inteligencija

organizma ogleda se u njegovoj adaptaciji na izazove koji se postavljaju pred njega bilo da su više tjelesno ili više umno zahtjevni. Organizam se adaptira, prilagođava na zadano opterećenje teških fizičkih poslova ili vrhunskih natjecanja u sportu, ali i aktivnosti gdje je smanjen ili u potpunosti izostavljen fizički stimulans. Akumulacija i štednja dragocjene energije temeljno je biološko načelo prema kojem se organizam prilagođava životnim izazovima. Ljudski je organizam pravo čudo, čudo prirode! Kreatori umjetne inteligencije trude se pojednostaviti njegovu složenost do razine stroja kako bi mogli bolje predviđati i upravljati njegovim sposobnostima; do molekula i atoma analiziraju se svi fragmenti i tajne ljudskog organizma. No, bez obzira na brojne spoznaje, zaključke, većina funkcija i složenih međufunkcionalnih odnosa unutar organizma ostaje tajna. Manifestacija određenih oblika ponašanja omogućuje zaključivanje o procesu funkcioniranja tijela i njegovu regulaciju. Ono što je evidentno, ***hipokinezija izaziva opadanje funkcija sustava za kretanje, ali i fizioloških funkcija organizma***. Dugoročna hipokinezija dovodi do atrofije mišićno-koštanog i zglobnog sustava te sustava za opskrbu i rad svih organa ljudskog organizma. Ako se ne kompenziraju potrebe organizma za kretanjem, nastali poremećaji vode u bolest. Posljednjih desetljeća istraživanja ukazuju na porast tipičnih bolesti koje su rezultat promijenjenog načina života, povezanoga s korištenjem tehnologije, a manjkom kretanja i tjelesnog angažmana. Stres izazvan prebrzim životom, velikom količinom informacija i obvezama glavni je krivac pojavi tzv. „modernih bolesti". Zbog prevelikog naprezanja i opterećenja živčanog sustava, organizam reagira bolešću, što je svojevrsna zaštita od potpunoga kolapsa. Te se bolesti mogu spriječiti s obzirom na to da su uzroci poznati od samih početaka. Postavlja se pitanje je li moguće da se, usporedo sa svakom unesenom novotarijom tehnologije, u život uvedu novi kompenzacijski sadržaji? Ovdje u prvom redu govorimo o hipokineziji koja prevladava u suvremenom društvu, a njezine se posljedice manifestiraju kao povećanje broja pretilih osoba. Ako tehnologija ograničava kretanje, neophodno je korisnika te tehnologije informirati o njezinim koristima, ali i o njezinim štetnim učincima na kretanje. Rješenje je u kompenzacijskim programima. Kronične bolesti, poput dijabetesa tipa 2, ishemijske bolesti srca, cerebrovaskularne bolesti, kronične bolesti donjeg dišnog sustava i bolesti jetra, u vrhu su uzroka invalidnosti i smrti u EU. Istraživanja EUROSTAT-a (2015) su pokazala da na 100 000 stanovnika najnižu stopu smrtnosti, uzrokovane kroničnim oboljenjima, imaju neke regije u Francuskoj i Španjolskoj, dok je, na žalost, naša zemlja među prvima po broju umrlih. To se odnosi i na broj umrlih od karcinoma. Stanje zdravlja stanovnika Hrvatske ukazuje na urgentnu potrebu djelovanja svih aktera koji se bave unapređenjem zdravlja i zaštitom od bolesti, i to od najmlađe dobi do najstarijih. Narušena kvaliteta života jedan je od ključnih čimbenika snižavanja stupnja zdravlja. Promjene koje je Hrvatska doživjela, turbulentne su u svim sferama života, idu u smjeru zadovoljenja potreba za tehnikom,

tehnologijom, što čini materijalne aspekte. Tehnika je, osobito kod mladih, zauzela sve slobodno vrijeme, postala sinonim zabave kroz komunikaciju, igru, informiranje i sl. Različite društvene mreže i portali postali su mjesta okupljanja, komentiranja pa i ne tako lijepih aktivnosti. Sva se obilježja i karakteristike čovjeka putem društvenih mreža umnožavaju, a time se može načiniti dosta štete osobama, posebno mladima koji još nemaju razvijene zrele stavove.

POKAZATELJI KVALITETE ŽIVOTA I ODREDNICE ZDRAVLJA

Svaki pojedinac, i društvo u cjelini, teži kvalitetnom životu i u tome nalazi smisao, stoga razna mjerenja i ocjenjivanja znanstvenika iz različitih područja istražuju dimenzije koje čine kvalitetu života. Statistički podaci Eurostata (2015) sadrži pokazatelje koji govore o kvaliteti života u Europskoj uniji (EU), koji su dobiveni analizom od 8 + 1 dimenzija. Osam dimenzija odnosi se na preduvjete koji bi građanima trebali biti na raspolaganju kako bi se, u skladu s vlastitim vrijednostima i prioritetima, samoodredili i živjeli u blagostanju. Također, važnu informaciju donosi osobno ostvarenje životnog zadovoljstva i dobrobiti. Izvješće o pokazateljima kvalitete života za 2015. god. obuhvaća sljedeće preduvjete kvalitetnog života: materijalni uvjeti, egzistencijalni rad, zdravlje, obrazovanje, slobodno vrijeme i društvene interakcije, ekonomska sigurnost i fizička sigurnost, upravljanje i osnovna prava, prirodna i životna okolina i cjelokupno životno iskustvo. Rezultati su pokazali da se niže razine indikatora kvalitete života odnose na dimenzije slobodne i društvene interakcije, pri čemu je slobodno vrijeme i kako ga ljudi koriste bitan indikator kvalitete života i ima izravan utjecaj na osjećaje dobrobiti, sreće i zadovoljstva životom. Društvene interakcije – međuljudske aktivnosti i odnosi – su srodno, ali konceptualno različito pitanje, koje se može smatrati „društvenim kapitalom“ i za pojedince i za društvo, a izravno utječu na kvalitetu života ljudi (Kovčo Vukadin, Novak i Križan, 2016). Visok stupanj zadovoljstva životom u izravnoj je vezi sa stupnjem zdravlja. Ako govorimo o modernom životu gdje tehnologija diktira tempo rada i života te je moderator komunikacije, jasno je da tu leži uzrok brojnim dobrobitima, ali i brojnim problemima.

Brojna su istraživanja pokazala da korištenje tehnologije bez ikakve kontrole i ograničenja ima niz štetnih izravnih i neizravnih učinaka. To su u prvom redu tehnologije koje na umjetan način zamjenjuju prirodan život, koje simuliraju različite događaje i potiču različite emocije; to su programi koji dovode sudionika do iracionalnog života u potpunosti udaljenoga od stvarnosti. Virtualni, nestvarni život odvojen od realnog života, posebno ako je osoba nezrela, omogućuje bijeg od stvarnosti, ali na taj način onemogućuje osobu da bude slobodna i preuzme odgovornost za vlastiti život. Zavodljivost igara dezintegrira osobu i što dulje traje njezin utjecaj sve je teže probuditi osobu iz svijeta mašte i prividnog života. Većina zdravstvenih smetnji polazi od bioloških potreba koje su poremećene. Zdrav život

zahtijeva organizaciju vremena, umjerenost u svim aktivnostima i navikama, zdravu i uravnoteženu prehranu te svakodnevnu i redovitu tjelesnu aktivnost. Za preuzimanje pozitivnih navika važna je redovitost, bitni su poticaji i podrška bliže i šire okoline te, posebno, nagrađivanje. Osjećaj osobne realiziranosti i vrijednosti jedni su od najjačih motivatora u osobnom razvoju.

UTJECAJ DRUŠTVENIH MREŽA NA KVALITETU ŽIVOTA

Istraživanja povezana s društvenim mrežama u SAD-u posljednjih godina ukazuju na porast poremećaja osobnosti kod mladih. Posebno se ističe narcisoidnost koja raste poput pretilosti. Društvene mreže pružaju mogućnosti za predstavljanje, objavljivanje detalja iz privatnog života. Neke osobe žive na društvenim mrežama danju i noću: čim se probude, provjeravaju imaju li novih pratitelja (Crepet, 2016). Pojava narcizma ima dvije razine. Prva je zdrava ljubav prema sebi, što je fiziološka komponenta, dok je „…na drugoj razini, patološki narcisoidni poremećaj gdje osoba vjeruje da se svijet vrti oko nje". „Narcisi su oduvijek postojali, ali dok nisu izumljeni *selfiji*, nisu se mogli prikazivati u javnosti." Facebook, Twitter, Instagram, WhatsApp rade kao multiplikatori njihove želje da budu u središtu pozornosti. Poremećaj se evidentira površnošću i zabrinutošću vezanom uz to kako izgledaju, a ne što osjećaju. Društvene mreže za mnoge korisnike potvrđuju vidljivost kao mjerilo vrijednosti. Znakovi poremećaja osobnosti vezani su uz količinu vremena provedenu na društvenim mrežama. Nuspojave prekomjernoga korištenja društvenih mreža, prema istraživanju Crepeta (2019) su sljedeće: narcisoidnost, depresija, opsesivno kompulzivni poremećaj, hipohondrija, shizofrenija, dismorfni poremećaj, voajerizam i ovisnost. Crepet, znanstvenik koji se posvetio istraživanju nuspojava digitalne tehnologije, naglašava da sama tehnologija ne uzrokuje psihičke poremećaje nego pojačava i provocira nečije već postojeće predispozicije za razvoj bolesti. Facebook, *chatovi* i društvene mreže stvaraju iluziju brojnih prijateljstava i uspješnosti. Ali, ako ne postoji stvarni život već cjelokupno iskustvo bude apsorbirano digitalnim tehnologijama, kada se isključi tehnika, ostaje se sam sa sobom.

SUVREMENA TEHNOLOGIJA – IZAZOV ZA SPORTSKU REKREACIJU

Kao što se sve u životu može gledati s pozitivne i one druge strane, jednako i tehnologiju možemo promatrati kao pomoć u kvalitetnijem i lagodnijem življenju, ali i kao faktor ometanja normalnog života ako se neadekvatno koristi. Čovjek se pomalo neobično ponaša – sve čini kako bi život učinio jednostavnijim i komfornijim, a kada u tome uspije, onda mu postane monotono i dosadno. U fizičkom je smislu tehnologija zamijenila čovjekov mišićni rad, no čovjek nije dobio punu satisfakciju. Iako ne

radi fizički, želi da njegovo tijelo ima visoke motoričke sposobnosti i da izgleda mišićavo. Ovakvi apsurdi su prisutni u svim već gotovim rješenjima tehnologije – čovjek nije zadovoljan ako je krajnji doprinos tehnologije njegovu životu lijenost, pretilost, nesposobnost... U prirodi je čovjeka da nije zadovoljan gotovim rješenjima koje je kreirao i rješavao netko drugi. Čovjekov razvoj, a on traje sve dok god traje život, temelji se na znatiželji, isprobavanju, iznenađenju, strasti, timskoj suradnji, empatiji. Sve to tehnologija „ne razumije"

Zanimljivo je da ***rekreacija*** u svom korijenu ima upravo onaj značaj i smisao potreban čovjeku: stvara ono čega nema, a važno je i neophodno tijekom zdravog rasta i razvoja. Latinska riječ ***re*** znači obnovu, kompenzaciju, nadoknadu onoga što čovjeku nedostaje, a ***creare*** ukazuje na poticanje svih osjetila koja sudjeluju u tom obnavljanju i koja sama trebaju obnovu (Andrijašević, 2010). Čovjek od najranijeg djetinjstva treba u igri, slobodnoj igri koja nije unaprijed definirana i strukturirana, doživjeti iskustva neustrašivosti i odvažnosti kako bi počeo razumijevati osobne mogućnosti, doživljavati sebe. Sve je to neophodno u zdravom razvoju djeteta (Joelle Alexander i Dissing Sandahl, 2017). Kineziologija je doprinijela razvoju rekreacije kao interdisciplinarnog znanstvenog područja u kojem su svi modaliteti programiranja koji se tiču primjene i ishoda za različite potrebe. Brojni stručnjaci, kineziolozi, mogu adekvatno odgovoriti na zahtjeve tehnološkog društva i to s aspekata svih potreba. Znanstveni pristup omogućuje precizno planiranje i programiranje sadržajno različitih programa na temelju precizne dijagnostike antropoloških obilježja. Programi kineziološke rekreacije temelje se na realnim potrebama osoba različite dobi koji se mogu provoditi u različitim uvjetima, svakodnevno ili u uvjetima turizma.

ZAKLJUČAK

Imajući u vidu neminovnost tehnološkog razvoja te nemogućnost povratka na izvorne, prirodne uvjete življenja, jedini način da čovjek opstane jest prilagodba. Ona bi se trebala odvijati do razine neometanog razvoja, a to je kada organizam izađe iz svoje ravnoteže. Većina korisnika suvremene tehnologije doživljava posljedice fizičke i psihičke prirode koje se trebaju spriječiti, ublažiti ili ukloniti. Dobrobiti tehnologije su brojne; nju će čovjek i dalje razvijati te će biti dostupna svima. Za dobrobit je čovjeka neophodno uz razvoj tehnologije razvijati i svijest o ljudskim potrebama vezanima uz zdravlje, što se odnosi na sve, uravnotežene i jednakovrijedne, sastavnice kvalitete života. Tjelesna aktivnost sa svojim tjelesnim, psihičkim, emocionalnim, estetskim i socijalnim vrijednostima igra temeljnu ulogu u kreaciji visokog stupnja sposobnosti i zadovoljstva čovjeka. Zadovoljan i sretan čovjek bliži je zdravlju, a pravo na zdravlje pripada svima. Paralelno s razvojem i korištenjem novih tehnologija, treba čovjeka educirati i primjenjivati kompenzacijske programe tjelesnog vježbanja.

LITERATURA

1. Andrijašević, M. (2010). Definicija rekreacije. U *Kineziološka rekreacija* (str. 35-37). Sveučilišni udžbenik. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet.
2. Crepet, P. (2019). L´emergenza educativa nell´era digitale. Tekst preuzet iz časopisa *Riviera oggi* s internetske stranice: https://www.rivieraoggi.it/2019/02/21/279501/passioni-lo-psichiatra-e-sociologo-paolo-crepet-a-san-benedetto/ u siječnju 2019.
3. Crepet, P. (2016). Narcisismo da social network, quando la vanità sfiora la malattia. Preuzeto s internetske stranice: https://www.iodonna.it/attualita/2016/03/30/sui-social-network-diventiamo-tutti-un-po-narcisi-qualcuno-anche-patologico/?refresh_ce-cp u siječnju 2019.
4. EUROSTAT. (2015). Preuzeto s internetske stranice: stranica:https://ec.europa.eu/eurostat/statistics:Causes_of_deathstandardised_death_rate,_EU28,2015(per100000_inhabitants)_HLTH18.png u siječnju 2019.
5. Joelle Alexander, J. i Dissing Sandahl, I. (2017). *Danski odgoj djece*. Zagreb: Egmont.
6. Kovčo Vukadin I., Novak, M. i Križan, H. (2016). Zadovoljstvo životom: individualna i obiteljska perspektiva. *Kriminologija & socijalna integracija: časopis za kriminologiju, penologiju i poremećaje u ponašanju*, *24*, 84-115. Preuzeto s internetske stranice: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=244795 u siječnju 2019.
7. Waller, P. (2015). Holistička anatomija. U *Integrativni vodič kroz ljudsko tijelo* (str. 21-23). Zagreb: Planetopija.

ODGOVOR KINEZIOLOGIJE U PREDŠKOLSKOM ODGOJU I PRIMARNOM OBRAZOVANJU NA SUVREMENI NAČIN ŽIVOTA

Vatroslav Horvat

Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, vatroslav.horvat@ufzg.hr

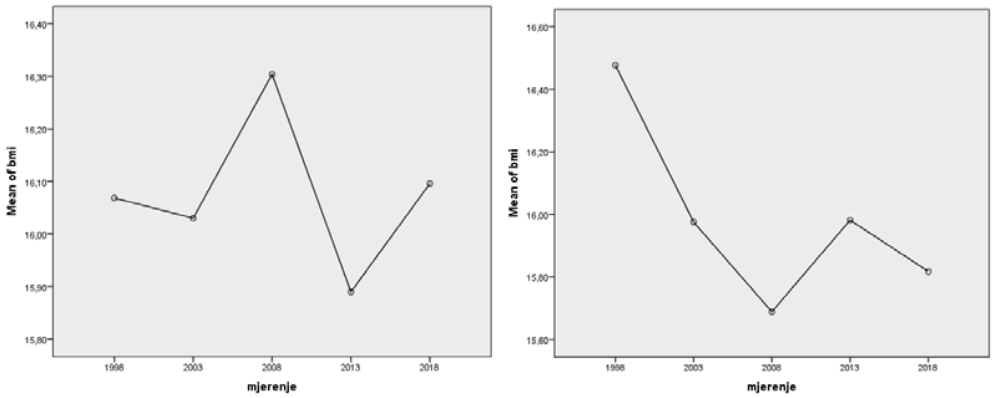
Pozvano izlaganje

UVOD

Danas smo svjedoci bitnog utjecaja suvremenog načina života na antropološki status čovjeka. Taj utjecaj je višeznačajan te ima kako pozitivne tako i negativne posljedice. Od pozitivnih utjecaja treba prije svega istaknuti mogućnost raznovrsnije prehrane i to i u vrijeme godine kada je pristup prehrambenim namirnicama bogatim nutritivnim vrijednostima u prošlosti bio otežan. Moderan čovjek ima mogućnost u bilo koje doba godine konzumirati raznovrsne prehrambene namirnice koje su mu sada lako dostupne. Rezultat toga je mogućnost cjelogodišnje kvalitetne prehrane te time pozitivan utjecaj na zdravstveni status suvremenog čovjeka. Raznovrsnost prehrane omogućena je prije svega zbog boljeg i bržeg transporta. Pored toga modernom je čovjeku u mnogo čemu olakšano bavljenje pojedinim poslovima kako na poslu tako i kod kuće. Puno poslova je osuvremenjeno i olakšano te se sada izvode puno lakše i u kraćem vremenu. Samim time današnjem čovjeku se oslobodio bitan prostor za bavljenje aktivnostima koje su mu prihvatljive i zanimljive i kojima se može baviti u slobodno vrijeme. S druge strane, upravo to slobodno vrijeme moderan čovjek, nažalost, ne koristi kako bi unaprijedio svoj zdravstveni status. Sadržaji koji se nude uglavnom su aktivnosti kod kojih je utrošak energije kako tjelesne tako i intelektualne minimalan. Najčešće su to aktivnosti koje se odvijaju u sjedećem položaju i zahtijevaju minimalno kretanje. Suvremeni načina života definiramo kao sedentarni što podrazumijeva odvijanje aktivnosti u sjedećem položaju, i na poslu i u okviru vlastitoga doma. Takav stil života neizbježno ostavlja posljedice na lokomotornom, kardiovaskularnom i respiratornom sustavu. Istraživanja potvrđuju opstojnost trenda neprekidnog povećanja broj oboljelih osoba za koje je dokazano kako je njihova bolest uzrokovana nedovoljnom tjelesnom aktivnošću i neprimjerenom prehranom. Danas smo svjedoci svjetskog trenda kontinuiranog povećanja tjelesne mase u gotovo cijelom svijetu. Posljednji podatci govore kako u SAD-u gotovo 60 % odraslih osoba ima prekomjernu tjelesnu masu, odnosno da je gotovo 40 % stanovnika SAD pretilo. Postoje projekcije koje predviđaju da će za pedeset godina gotovo sva djeca biti neprimjerene tjelesne mase ako se takav trend povećanja tjelesne mase

nastavi. Osobito je taj trend prisutan u zemljama s nižim standardom te u zemljama s višim standardom u dijelu društva za koji možemo reći da teže živi, odnosno da je ekonomski slabijeg statusa. Kako je povećanje tjelesne mase zabilježeno među odraslom populacijom, slične podatke dobivamo i među djecom svih dobnih uzrasta.

U Europi i u Hrvatskoj ti su rezultati, nažalost, slični. Podatci o ovoj pojavi u Hrvatskoj govore kako je gotovo 58 % odrasle populacije s povećanom tjelesnom masom, odnosno kako je gotovo 19 % njih pretilo. Od toga broja muškarci čine 21 %, a žene 17 % (Hrvatski zavod za javno zdravstvo). Nažalost, podatci za djecu u Republici Hrvatskoj su također zabrinjavajući. Longitudinalno istraživanje koje se provodi dvadeset godina u Zagrebu, a koje je počelo 1998. godine među djecom starije vrtićke dobi, pokazalo je kako trenutno više od 30 % djece ima prekomjernu tjelesnu masu. Od tog broja gotovo 13 % djece je pretilo. Taj postotak je veći kod dječaka, a nešto manji (11 %) kod djevojčica. Nažalost trend povećanja tjelesne mase, koji se u jednom trenutku usporio (nakon 2008. godine), sada se opet počeo povećavati.



Grafikon 1. i 2. Trend razvoja indeksa tjelesne mase (BMI) kod dječaka (1.) i djevojčica (2.) tijekom dvadeset godina (Horvat i sur.).

Taj je trend više prisutan kod dječaka nego kod djevojčica. Podatci zabrinjavaju zbog procjene trenda razvoja BMI do njihovog odrastanja. Ako mjerena djeca zadrže taj trend BMI, tada će dječaci sa završetkom svoga rasta i razvoja imati vrijednost indeksa koja je već u zoni povećane tjelesne mase (oko 26). Djevojčice su u sličnom položaju. Svi nam ti podatci govore kako je problem povećane tjelesne mase u Hrvatskoj značajan (Horvat i sur.)[1,2,3.]

S druge strane, podatci koji govore o tjelesnoj aktivnosti populacije u Hrvatskoj su također vrlo zabrinjavajući. Tako je u Hrvatskoj samo 18 % populacije uključeno u redovito tjelesno vježbanje. Od toga broja 75 % anketiranih osoba vježba tjedno

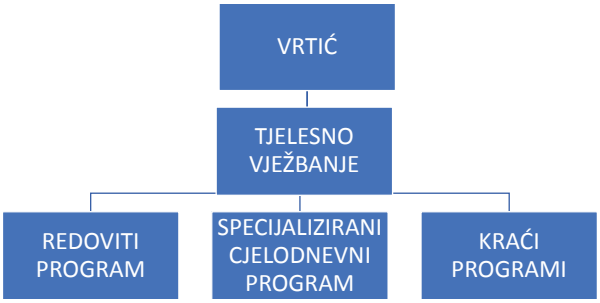
preporučenih 150 minuta (preporuka Svjetske zdravstvene organizacije). Ostalih 25 % anketiranih vježba manje od preporučenog vremena (Berčič i sur.).[4] S druge strane, gotovo 80 % populacije u Hrvatskoj ne bavi se tjelesnim aktivnostima. To nas svrstava među zemlje u kojima je svijest o važnosti tjelesnih aktivnosti za zdravlje vrlo niska. Može se očekivati kako roditelji koji nisu uključeni u aktivno provođenje slobodnog vremena nemaju niti razvijenu svijest o potrebi uključivanja svoje djece u tjelesne aktivnosti (Musić i sur.)[5].

Poznato je kako osobe koje nisu uključene u tjelesne aktivnosti imaju uglavnom veću razinu BMI. Tako je u istraživanju koje je utvrđivalo razinu tjelesne aktivnosti djece i povezanost s povećanom razinom tjelesne mase (Ensenyat)[6] utvrdilo kako su takva djeca provodila gotovo 48 % vremena kada su bila budna u sjedećem položaju. To je vrijeme bilo veće tijekom tjedna kada su djeca išla u školu, a nešto se je smanjivalo preko vikenda. Autori smatraju kako bi trebalo povećati uključenost djece u tjelesne aktivnosti kako za vrijeme njihova boravka u školi tako i tijekom vikenda. Predlažu organiziranje tjelesnih aktivnosti u koje bi se zainteresirana djeca mogla uključiti.

ORGANIZACIJSKI MODEL TJELESNIH AKTIVNOSTI PREDŠKOLSKE I ŠKOLSKE DJECE

Trenutno u Republici Hrvatskoj za djecu predškolske dobi predviđene su tjelesne aktivnosti u okviru vrtića za same polaznike te tjelesne aktivnosti koje se organiziraju izvan vrtića u okviru pojedinih sportskih klubova ili udruga koje organiziraju vježbanje za djecu.

Svi programi koji s provode u okviru vrtića moraju biti odobreni od Ministarstva znanosti i obrazovanja, odnosno Agencije za odgoj i obrazovanje, koja treba dati pozitivno mišljenje o programu koji se želi provoditi s predškolskom djecom. Tako se tjelesno vježbanje s djecom može provoditi u okviru redovitog programa, specijaliziranog cjelodnevnog programa te u okviru kraćih programa.



Slika 1. Prikaz tjelesnog vježbanja koje se provodi u okviru različitih programa u vrtićima.

Redoviti program koji se provodi u vrtićima predviđa organizirano tjelesno vježbanje, tri puta tjedno, s različitim vremenskim trajanjem ovisno o uzrastu djece. Organizirano tjelesno vježbanje provodi se s mlađim, srednjim i starijim dobnim uzrastom. Provode ga njihove odgojiteljice u okviru desetosatnog radnog dana u prostorima koji su predviđeni za sportske dvorane ili u polivalentnim prostorima. Nažalost, posljednjih je godina zbog velikog interesa za upis djece u vrtiće prisutan trend prenamjene prostora za tjelesno vježbanje u sobe za dnevni boravak. Tako su u nekim gradovima djeca ostala gotovo bez ijednog prostora koji je predviđen za tjelesno vježbanje u okviru vrtića. Uz ove tjelesne aktivnosti djeci u vrtiću svakodnevno se organizira i jutarnja tjelovježba. Ona se odvija prilikom dolaska djece u vrtić, odnosno prije doručka.

Specijalizirani cjelodnevni program koji se odvija u vrtiću jest program koji djeci omogućuje svakodnevne tjelesne aktivnosti. Za taj je program, kao i za redoviti program, predviđeno deset sati. U ovom se programu djeca, osim sadržaja koji djeca usvajaju u okviru redovitog programa, a nisu kineziološka, upoznaju i s različitim kineziološkim aktivnostima. Tako se u okviru cjelodnevnoga specijalističkoga programa djeci omogućuje usvajanje primjerenih motoričkih znanja prije svega modificiranih biotičkih te osnovnih kineziloških motoričkih znanja. Uz usvajanje određenih motoričkih znanja djeluje se i na cjelokupni antropološki status. Ovim se programom djeci osiguravaju svakodnevne tjelesne aktivnosti u preporučenom trajanju od 60 minuta prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije.

Kraći programi odvijaju se u prostorima vrtića u popodnevnim satima. Njih provode educirane osobe koje su te programe verificirale pri Agenciji za odgoj i obrazovanje. Održavaju se dva puta tjedno i pohađaju ih djeca koja su iskazala interes za te programe. Obično su to tjelesne aktivnosti koje se temelje na različitim tjelesnim aktivnostima poput univerzalnih sportskih programa ili su to programi koji su temeljeni na pojedinim sportovima.

U okviru primarnog obrazovanja tjelesnim se aktivnostima djeca mogu baviti u okviru nastave Tjelesne i zdravstvene kulture, slobodnih aktivnosti te ako u školi postoji mogućnost sport vikendom.

Slika 2. Prikaz tjelesnog vježbanja koji se provodi u okviru osnovne škole.

Nastava Tjelesne i zdravstvene kulture odvija se u prva tri razreda osnovne škole po tri sata. U četvrtom razredu taj broj se smanjuje na dva. S djecom nastavu TZK provode učiteljice primarnog obrazovanja. Sadržaji su predviđeni planom i programom koji je propisalo Ministarstvo prosvjete i znanosti.

Slobodne aktivnosti mogu ponuditi nastavnici Tjelesne i zdravstvene kulture i njih biraju djeca s obzirom na interes koji iskažu. Tu se uglavnom provode programi u kojima se djeca upoznaju s pojedinim sportovima te usvajaju elemente tih sportova.

Sport vikendom se provodi u određenom broju škola u skladu s interesima lokalne zajednice koja te programe i financira. Provode ih nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture zaposleni u tim školama tijekom vikenda, ovisno o rasporedu. Djeci se ponude određeni sadržaji i ona ih biraju prema osobnom interesu. To može biti univerzalna sportska škola ili se program može orijentirati samo na jedan sport. Sport vikendom mogu pohađati i djeca iz susjednih škola ako kod njih nema sadržaja koji bi im bio zanimljiv.

ZAKLJUČAK

Uključenost djece, kako predškolske tako i školske dobi, u tjelesno vježbanje u Republici Hrvatskoj još je uvijek nedovoljna. Predškolska djeca koja su bila uključena u specijalizirani sportski program, koji je podrazumijevao svakodnevnu tjelesnu aktivnost tijekom deset mjeseci, pokazala su višu razinu razvijenosti pojedinih motoričkih sposobnosti od djece koja su bila uključena u redoviti program (Horvat i sur.).[6] Čak se u nekim istraživanjima pokazalo kako postoji razlika u BMI između djece koja idu „aktivno“ u vrtić od one koju roditelji do vrtića voze (Bosch i sur.).[7] Također je utvrđeno kako viša razina uključenosti u tjelesne aktivnosti pozitivno utječe na visinu BMI. Sve navedeno upućuje na to da je razina uključenosti u tjelesne aktivnosti kod djece presudna za njihov primjeren rast i razvoj, odnosno da se nedovoljno vrijeme provedeno u tjelesnim aktivnostima reflektira na povećanje tjelesne mase kod djece, odnosno BMI te na nedostatan razvoj pojedinih motoričkih sposobnosti upravo u vrijeme kada se one nalaze u senzitivnoj fazi.

Zbog toga se za djecu predškolskoga uzrasta predlaže:

a. Osigurati svakom vrtiću primjeren i prikladno opremljen prostor za tjelesno vježbanje.
b. Provoditi svakodnevno jutarnje tjelesno vježbanje odmah nakon dolaska u vrtić, odnosno prije doručka u trajanju od barem deset minuta.
c. Osigurati svakom djetetu minimalno 60 minuta za tjelesnu aktivnost tijekom boravka u vrtiću.
d. Provoditi organizirano tjelesno vježbanje tri puta tjedno s trajanjem primjerenim dobnom uzrastu.

e. Organizirati atraktivne tjelesne aktivnosti u sklopu kraćih programa koji će djeci biti zanimljivi.
f. Zainteresiranoj djeci ponuditi organizaciju zimovanja i ljetovanja.

Zbog toga se za djecu školskog uzrasta predlaže:

a. Osigurati svakoj školi sportsku dvoranu te dovoljan broj sprava i rekvizita za provođenje nastave Tjelesne i zdravstvene kulture.
b. Osigurati povećanje redovne nastave TZK za jedan sat od četvrtog razreda pa do kraja obveznog obrazovanja.
c. Ponuditi djeci dovoljan broj raznovrsnih slobodni aktivnosti.
d. Omogućiti svakoj školi organizaciju sportskog vikenda.
e. Educirati djecu i roditelje o važnosti tjelesne aktivnosti za zdravstveni status.

I na kraju, bez povećanja udjela u tjelesnim aktivnostima, kako djece tako i odraslih, ne možemo očekivati promjene zabrinjavajućih rezultata o broju osoba s neprimjerenom tjelesnom težinom u Republici Hrvatskoj.

LITERATURA

1. Horvat, V., Hraski, M. i Sindik, J. (2017). The secular changes in anthropometric measures of preschool girls in the period from 1998-2013. U *Proceedings, 8th International Scientific Conference on Kinesiology*, 2017, Opatija, Croatia.
2. Horvat, V., Mraković, S. i Bokor, I. (2017). Changes in morphological characteristics of preschool boys during fifteen years period. U Conference: *ICLEL 2017, 3rd International Conference on Lifelong Learning And Leadership For All*, Porto, Portugal.
3. Prskalo, I., Horvat, V. i Hraski, M. (2014). Play and children's kinesiological activities: A precondition for making daily exercise a habit. *Croatian Journal of Education*, 16(Sp.Ed. 1), 57-68.
4. Berčič, B. i Đonlić, V. (2009). Tjelesno vježbanje u suvremenim uvjetima života, *Filozofska istraživanja*, 115(29, sv. 3), 449-460.
5. Musić Milanović, S., Bukal, D., Medur, A., Muslić, Lj., Markelić, M. i Krtalić, S. (2017). *Europska zdravstvena anketa u Hrvatskoj 2014. – 2015.* Zagreb: Zavod za javno zdravstvo.
6. Ensenyat, A., Serra-Paya, N. i Sagarra-Romero, L. (2019). Objectively measured sedentary behaviour in overweight and obese prepubertal children: Challenging the school. *Int J Environ Health Res*, online in advance (19 May 20).

7. Horvat, V. i Hraski, M. (2010). The difference between motor abilities of preschool children after one year of kindergarten physical education treatment. U Conference: *4th Special Focus Symposium: Individualizing Instruction in Kinesiology Education*, Zagreb.
8. Bosch, L.S.M.M., Wells, J.C.K., Lum, S. i Reid, A.M. (2019). Associations of extracurricular physical activity patterns and body composition components in a multi-ethnic population of UK children (the Size and Lung Function in Children study): A multilevel modelling analysis. *BMC Public Health*, 19(1), 573.

O MOGUĆNOSTIMA PRIMJENE SPORTSKIH AKTIVNOSTI U PREVLADAVANJU NEGATIVNIH TRENDOVA SUVREMENOG NAČINA ŽIVOTA: PRIMJER ODBOJKA

Mirjana Milić
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu, mirjanam@kifst.hr

Pozvano izlaganje

UVOD

Sedentarni način života adolescenata nije samo predmet mnogobrojnih znanstvenih istraživanja, već je postao dio svakodnevnih rasprava ne samo u stručnim i znanstvenim časopisima, nego i u školama, školskim ambulantama, dnevnim novinama i ostalim medijima (Gilić i sur., 2015). Već je opće prepoznatljivo, a nažalost i djelomično prihvatljivo stanje, da djeca i adolescenti sve više vremena provode za stolnim i prijenosnim računalima, ispred televizora, rabeći moderne mobilne uređaje i ostala komunikacijska informatička pomagalima. Druženja i socijalne sastavnice isključivo se odnose na virtualne kontakte putem sve većeg broja društvenih mreža.

Djeca i mladi današnjice imaju znatno više slobodnog vremena od odraslih te zbog svog specifičnog biopsihosocijalnog statusa u okolini i društvu njihovo slobodno vrijeme mora biti specifično i organizirano, a ne prepušteno slučaju (Previšić, 1987).

Aktivnosti i prostor slobodnog vremena shvaćeni su kao važno sredstvo za osnaživanje mladih kao i sfera realizacije interesa svakoga pojedinca ili skupine (Jeđud i Novak, 2006).

Sedentarno ponašanje negativno utječe na pojavu, progresiju i oporavak od različitih metaboličkih poremećaja i bolesti kardiovaskularnog sustava, dok programirana, redovita i planirana tjelesna aktivnost (TA) omogućuje smanjenje rizika za nastanak navedenih problema.

Kineziološka angažiranost djeluje na kvalitetu funkcionalnih kapaciteta, funkcioniranje muskuloskeletnog sustava, poboljšanje imunološkog stanja organizma, omogućuje kvalitetniji oporavak kao i rehabilitaciju od muskuloskeletnih poremećaja i oboljenja.

Bavljenje sportskim aktivnostima u adolescenata najčešće je vezano uz rekreativno druženje s prijateljima, dok se kontinuirano treniranje nekog sporta znatno manje prakticira (Milić, Milavić i Grgantov, 2012).

U istraživanju o načinu provođenja slobodnog vremena studenata, koje su proveli Andrijašević, Paušić, Bavčević i Ciliga (2005), dolazi se do zaključka da studentice,

točnije njih 69,1%, najviše vremena posvećuju gledanju televizijskih programa; boravak s prijateljima u kafićima podjednako koriste i studenti i studentice, dok studentice u većem postotku (49,0%), čitaju knjige i časopise. Sportsko-rekreacijskom aktivnošću bavi se svaki drugi student (53,6%), dok je tek svaka četvrta studentica tjelesno aktivna (Andrijašević i sur., 2005).

Posljedice nedovoljnog kretanja mogu se kompenzirati odgovarajućim kineziološkim aktivnostima, odnosno programima te na taj način stvoriti pozitivan utjecaj na sveopće stanje organizma. Tjelesno vježbanje stvara ravnotežu u mnogim regulacijskim, funkcionalnim i fiziološkim mehanizmima. Vezano za obavljanje TA, problem se javlja u nedostatku uvjeta, odnosno nedostatku interesa za istim.

Ako postoje uvjeti, nedostaje interes, a s druge strane često nedostaju uvjeti za zadovoljavanje interesa mladih za određenu sportsku aktivnost (Perasović i Bartoluci, 2007).

Kineziologija danas dobiva sve veći značaj u suvremenom društvu te polako postaje jedna od najvažnijih znanosti, osobito zbog potrebe očuvanja zdravlja stanovnika. Zdravlje je sve više ugroženo zbog sve veće zastupljenosti pasivnog, sjedilačkog, sedentarnog stila života osobito djece i mladih.

Breslauer (2008) naglašava važnost i potrebu aktivnog životnog stila s redovnom TA tijekom djetinjstva, adolescencije i kasnije u odrasloj dobi, a radi očuvanja zdravlja, dobrobiti pojedinca, ali i čitave populacije. Napredak u razvoju tehnologije dovodi do sve manje potrebe za TA, unatoč potvrđenoj činjenici da je za održavanje zdravlja i sprječavanja razvoja kroničnih bolesti TA neophodna. Sjedeće aktivnosti, čiji se glavni uzrok može pronaći upravo u razvoju tehnologije, dovode do ozbiljnog narušavanja psihofizičkog zdravlja adolescenata, koji upravo najviše vremena provode u korištenju tehnologije.

U 21. stoljeću ne postoji niti jedan drugi medicinski tretman ili lijek koji toliko obećava i daje tako dobre rezultate u očuvanju zdravlja kao što je to redovna TA. Za ocjenu tjelesne aktivnosti primijenjen je kriterij od minimalno 30 minuta TA 3 puta tjedno, vezanih za aktivnost u odlascima/dolascima na posao, fakultet i aktivnost tijekom slobodnog vremena.

Rezultati Hrvatske zdravstvene ankete, provedene 2003. na odrasloj populaciji u dobi od 18 do 74 godine, pokazali su da je u prosjeku 35,5% ispitanika (44% muškaraca i 30% žena) nedovoljno tjelesno aktivno. Osobito zabrinjava veliki udio tjelesno nedovoljno aktivnih osoba u mlađim dobnim skupinama (18-34) godine (RH, 2010).

Današnji adolescenti većinu vremena provode „zabavljajući se“ upravo tehnološkim spravama. Osnovne živčane veze i putovi mladih osoba, formirale su se u tehnološkoj eri sa značajnim smanjenjem direktnih socijalnih kontakata i

povećanjem broja dostupnih i obrađivanih informacija. Zahtjevima današnjeg načina života i potrebama za brzom obradom informacija, trebao se prilagoditi i mozak djece. Formirao je drugačije živčane veze i putove i drugačije radi u odnosu na način kako radi mozak starijih generacija (Teglović, 2013).

Psiholozi upozoravaju na štetne učinke tehnologije na preopterećenje mozga mladih osoba te negativan utjecaj na optimalni rast i razvoj najvećeg broja ljudskih osobina i sposobnosti koje se nalaze u osnovi najšire shvaćenog pojma zdravlja. Nužno je stoga da kineziologija odnosno stručnjaci koji se prvenstveno brinu za zdravlje agresivnije zahtijevaju uvođenje svakodnevnog vježbanja u škole i više slobodnog vremena za kreativne djelatnosti, pa i vježbanje, što neke zemlje u svijetu već uspješno provode.

Stručnjaci iz različitih područja ukazuju na važnost organizirane i neorganizirane TA. Porastao je broj radova iz područja kineziološke psihologije koji ukazuju na mnogobrojne uzroke kontinuiranog opadanja kineziološke aktivnosti, a najveći se nalaze upravo u sve većoj informatizaciji društva (Kautiainen i sur., 2005). Osim istraživanja koja utvrđuju pozitivan odnos kineziološke angažiranosti i tjelesnog zdravlja, istraživanja podupiru i pozitivan učinak kineziološke angažiranosti i uključenosti u sport na psihološku dobrobit (Bidlle, Gorely i Stensel, 2004).

Grgantov, Milić i Milavić (2013) ističu kako je odustajanje od organizirane kineziološke angažiranosti (sportske, plesne ili rekreativne aktivnosti) adolescenata učestala pojava. Skupinu odustalih od organizirane kineziološke angažiranosti kod djevojčica karakterizira viša izraženost amotivacije u nastavi TZK, dok skupinu stalno aktivnih učenica obilježava značajno viši stupanj intrinzične motivacije te dijelom i ekstrinzične motivacije u nastavi Tjelesne i zdravstvene kuture.

Milić, Milavić i Grgantov (2014) utvrdili su kako učenici završnih razreda osnovnih škola s povišenjem stupnja izraženosti osobne sportske kompetencije adolescenta može doći i do razvoja općeg samopoimanja. U skladu s navedenim, percipiranu sportsku kompetenciju može se smatrati dijelom općeg samopoimanja pojedinca koje osoba stvara na osnovi iskustva. Richmond i Shaffer (prema Lindwall i Lindgren, 2005) navode kako *će* u odnosu između sporta i samopoimanja, sport poboljšati opće samopoimanje sudionika vježbanja samo ako su se vježbanjem razvile i bitne posredničke varijable: slika o tijelu i tjelesna samopercepcija. Lacković-Grgin (1994) definira tjelesno samopoimanje u jednom od dva moguća oblika kao stavove osobe o svom tijelu (emocije, predodžbe, percepcije i procjene funkcije svog tijela).

Milić, Milavić i Grgantov (2011) utvrdili su kako između učenica i učenika završnih razreda osnovne škole postoje značajne razlike u kineziološkoj angažiranosti te učenici imaju višu pasivnu zaokupljenost sportom, kineziološku angažiranost i viši stupanj specifične percipirane sportske kompetencije od učenica.

Virtualni svijet sve je privlačniji i dostupniji, stoga ne čudi nedostatak TA koje je svrha poticanje tjelesnog rasta i razvoja, psihomotoričkog sustava i opće funkcionalne sposobnosti organizma. Pretjerana tjelesna masa već u adolescentnoj dobi nosi rizik obolijevanja od dijabetesa i srčane koronarne bolesti. Istraživači smatraju da je ovo velik javnozdravstveni problem i da bi prevenciju trebalo započeti već u ranoj dobi tjelesnom aktivnošću i nižim unosom kalorija. Razlog je to da se ovom problemu pretilosti posveti posebna pažnja.

VAŽNOST TJELESNE AKTIVNOSTI ZA ZDRAVLJE

Tjelesna aktivnost u pogledu tjelesnog zdravlja ima važnu ulogu u jačanju mišićne mase, očuvanju koštane mase i zadržavanju koordinacije. Određena razina TA značajna je u prevenciji mnogih negativnih stanja organizma poput: pretilosti, hipertenzije, povišene razine kolesterola kao i opasnosti od razvoja bolesti srčano-krvožilnog sustava. U vidu mentalnog zdravlja brojna provedena empirijska istraživanja pokazala su pozitivan utjecaj tjelovježbe na psihosomatske smetnje kao i na anksioznost i depresiju. Bavljenje nekim oblikom TA utječe na formiranje osobnosti te djeluje na zdravstvenu i morfološko-funkcionalnu osobnost kod djece; tjelesnom se aktivnošću aktivira kompletan lokomotorni sustav važan za transformaciju energije, prijeko potrebne za aktivaciju stanica u organizmu.

Nacionalna istraživanja ukazuju na sve veći broj pretilih adolescenata, na povećanje nasilja i agresivnost među adolescentima kao i na povećanu zlouporabu alkohola i droga.

Djeca i mladi sve više vremena provode u odgojno-obrazovnim ustanovama, a odrasli na radnom mjestu. Nastavno gradivo je sve opsežnije i zahtjevnije, što također povećava vrijeme provedeno u sjedenju. Intenzivna neplanska gradnja i urbanizacija, u kojima se ne promišlja o važnosti TA, značajno smanjuju mogućnosti aktivne igre na otvorenom, a industrija zabave sve više privlači djecu, mlade ali i odrasle pred ekrane TV-a, računala, tableta i pametnih telefona (Grgantov i Miletić, 2018).

Posljedice nedovoljne TA na zdravlje čovjeka značajne su i opasne (Lee i sur., 2012). Čak i osobe normalne tjelesne mase koje su nedovoljno tjelesno aktivne izložene su povećanom riziku od obolijevanja od kroničnih nezaraznih bolesti kao što su zloćudne novotvorine (rak), dijabetes tipa 2 ili srčano-žilna oboljenja (World Health Organization, 2010, 2012).

Tjelesna neaktivnost je četvrti po redu globalni faktor rizika smrti. Njen udio se u Europi procjenjuje na 500 000 smrtnih slučajeva godišnje koji se mogu spriječiti poticanjem svih stanovnika na dovoljnu (preporučenu) razinu TA (World Health Organization Regional Office for Europe, 2015b).

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) je u dokumentu *Global recommendations on physical activity for helth* (2010) istaknula da je tjelesna neaktivnost jedan od glavnih čimbenika koji utječu na mortalitet populacije na globalnoj razini. Broj pretilih osoba se u posljednjih 30 godina utrostručio, a u EU je 2010. svako treće dijete u dobi 6-9 godina bilo prekomjerne tjelesne mase. Ako se trend nastavi, do 2025. svaka druga odrasla osoba bit će pretila.

Nedovoljna TA povezana je i s rizičnim čimbenicima koji povećavaju rizik obolijevanja od preko 20 kroničnih bolesti koje su vodeći uzroci smrtnosti. Iste se mogu u značajnoj mjeri prevenirati utjecajem na rizične čimbenike, među kojima je svakako i nedovoljna TA. Rezultati Eurobarometra iz 2014. pokazuju da 59 % građana Europske unije rijetko ili nikada ne vježba, dok je u Republici Hrvatskoj taj postotak još veći i iznosi 65%.

S ciljem podizanja svijesti o važnosti sporta i tjelesne aktivnosti, Središnji državni ured za sport proveo je istraživanje o sportsko-rekreacijskim aktivnostima stanovništva Republike Hrvatske. Istraživanje je pokazalo kako se gotovo 62% populacij ne bavi nikakvom tjelesnom aktivnošću. Isti trendovi zabilježeni su i u istraživanju Kineziološkog fakulteta u Splitu, provedenog 2016. Utvrđeno je da se samo 47% dječaka i 26% djevojčica u osnovnim školama te 36% mladića i 14% djevojaka u srednjim školama bavi sportom odnosno kineziološki je angažirano pet puta tjedno ili više. Osobito zabrinjava pojava da djeca sudjelovanje u različitim aktivnostima slobodnog vremena moraju platiti. To osobito diskriminira siromašnu djecu prepuštajući ih neželjenim utjecajima iz okruženja. Nažalost ne postoje podaci koji pokazuju u kojoj je mjeri tjelesna neaktivnost posljedica nemogućnosti roditelja da djeci priušte aktivnosti korisne za zdravlje.

Svjetska zdravstvena organizacija djeci i mladima u dobi od 5 do 17 godina preporučuje svakodnevnu, umjereno do visoko intenzivnu tjelesnu aktivnost u minimalnom trajanju od 60 minuta. Postoji čitav niz strateških dokumenta koji prepoznaju društvenu, zdravstvenu i obrazovnu ulogu sporta: Bijela knjiga o sportu (EC), Studija o doprinosu sporta ekonomskom razvoju i zapošljavanju 2012. (EC), Radni plan za sport 2014.-2020. (EC), Ustav RH, Zakon o sportu, Nacionalna strategija za razvoj zdravstva 2012.-2020., Akcijski plan za suzbijanje kroničnih nezaraznih bolesti 2015.-2020, Strategija pametne specijalizacije, Strategija Europe 2020., Strategija urbane aglomeracija Split, Prioritet 1.4. Unaprjeđenje sustava sporta i tjelesna aktivnost, Mjera 4., Kurikulum Tjelesne zdravstvene i kulture za osnovne i srednje škole i dr.

Kada se radi o kineziologiji, ne kasnimo za svijetom u spoznaji, ali kasnimo za svijetom u primjeni znanstvenih spoznaja u praksi. To, uz ostalo, zato što nedostaju mehanizmi, načini i putevi primjene znanstvenih spoznaja u praksi. Otuda se za budućnost nameću dva važna cilja (1) nastaviti sa znanstvenom produkcijom, i to

poglavito s onom koja će biti aplikativna i (2) primjerenom regulativom i adekvatnim praktičnim mjerama osigurati brzi protok informacija od trenutka spoznaje do njihove primjene u praksi (Findak, 2015). To se odnosi, u manjoj ili većoj mjeri, i na pojedina područja primijenjene kineziologije. Tako i povrh nepobitnih dokaza o potrebi i korisnosti tjelesnog vježbanja za život i rad suvremenog čovjeka, a poglavito za najmlađe i mlade, svijest ljudi o potrebi tjelesnog vježbanja nerijetko je bliža prošlom, nego ovom stoljeću (Findak, 2018).

RELACIJE S KORIŠTENJEM RAČUNALA

Istraživanja su pokazala pozitivan odnos tjelesnog zdravlja i kineziološke angažiranosti u vidu psihološke dobrobiti, no isto tako pokazala su opadanje kineziološke angažiranosti mladih s porastom njihove dobi. Kontinuirano opadanje kineziološke aktivnosti nalazi se upravo u tehnizaciji i informatizaciji društva (Kautiainen i sur., 2005). Primjer informatizacije društva upravo je korištenje osobnih računala u adolescenata, u svrhu ostvarivanja socijalnih kontakata, zabave i usvajanje nastavnih sadržaja, koja sa sobom uz obogaćivanje kvalitete života nosi i velik problem u vidu sve izraženijeg sedentarnog načina života.

Percipirana sportska kompetencija (PSK) stav je o osobnim sportskim mogućnostima, temeljen na subjektivnom poimanju svakog pojedinca te se smatra dijelom samopoimanja pojedinca koji se stvara na bazi iskustva. Istraživanja su utvrdila da između učenika i učenica nema razlike u vidu opće percipirane sportske kompetencije, dok se na ljestvici specifične sportske kompetencije uviđaju razlike između učenika i učenica te tako učenici postižu značajno veće rezultate. U učenika je isto tako zabilježena viša pasivna zaokupljenost sportom, veća kineziološka angažiranost i specifična sportska kompetencija nego u učenica. Pasivna zaokupljenost u djevojčica znatno je niža od aktivne, dok učenici koriste računalo znatno više od učenica (Grgantov, Milić i Milavić, 2013).

Načine korištenja tehnoloških sprava moguće je vidjeti u istraživanjima korištenja uporabe mobitela i računala. Milić i sur. (2014) istraživali su relacije korištenje mobitela i računala s kineziološkom aktivnošću i nekim psihološkim obilježjima adolescenata. Učenice i učenici se značajno razlikuju po stupnju korištenja mobitela i računala u različite svrhe, ali se ne razlikuju po učestalosti pripadnosti pojedinom tipu korisnika mobitela računala. I kod učenica i kod učenika, tipovi korisnika mobitela i računala se značajno razlikuju po skupu izmjerenih varijabli. Tipovi visoko aktivnih korisnika mobitela i računala imaju značajno viši stupanj pasivne zaokupljenosti sportom, a kod učenika imaju još nešto više izraženu percipiranu sportsku kompetenciju i kineziološku angažiranost. Madden i sur. (2013) navode činjenice o korištenju mobilnih telefona američkih adolescenata dobi između 12 i

17 godina: više od trećine adolescenata (37%) posjeduje „pametni“ mobilni telefon (eng. smarthphone) ili neki drugi uređaj za „mobilni“ Internet, 78% ih posjeduje mobitel, 74% adolescenata barem povremeno pristupa Internetu preko nekog od mobilnih uređaja; a djevojčice značajno više od dječaka pristupaju Internetu preko svojih mobilnih telefona.

Milavić i sur. (2012) opisali su tri različita tipa korisnika računala kod adolescenata, a učenice i učenici se razlikuju po učestalosti pripadnosti pojedinom tipu korisnika računala. Viši postotak učenica pripada tipu visoko aktivnih korisnika računala. Na uzorku učenika su utvrdili kako se različiti tipovi korisnika računala značajno razlikuju po skupu izmjerenih varijabli psiholoških obilježja pa tip visoko aktivnih korisnika računala ima značajno viši stupanj pasivne i aktivne zaokupljenosti sportom, percipirane sportske kompetencije, uz značajno niži stupanj percipirane slike o svom zdravlju od drugih dvaju tipova. Milić i sur. (2011) utvrdili su kako između učenica i učenika završnih razreda osnovne škole postoje značajne razlike te učenici pokazuju značajnu višu pasivnu zaokupljenost sportom, kineziološku angažiranost i stupanj specifične percipirane sportske kompetencije od učenica.

Televizija je kao medij dugo vremena dostupan većini mladih te ga oni koriste za praćenje različitih sadržaja: informativnih, zabavnih, glazbenih, filmskih, sportskih, nastavnih i slično. Istražujući navike gledanja televizije kod adolescenata između 1986. i 2002., Samdal i sur. (2007) utvrdili su kako dječaci češće gledaju TV od djevojčica, ali nisu utvrdili jasne obrasce promjena u adolescentskom gledanju TV tijekom tog razdoblja. U istraživanju o načinu provođenja slobodnog vremena studenata utvrđeno je da studentice, njih 69,1%, najviše vremena posvećuju gledanju televizijskih programa, dok je tek svaka četvrta studentica tjelesno aktivna (Andrijašević i sur., 2005).

Premda umnogome obogaćuju kvalitetu življenja adolescenata, televizija i korištenje računala glavni su uzročnici sedentarnog načina života. Samdal i sur. (2006) su na uzorku učenika od 11 do 15 godina putem upitnika ispitali povezanost organiziranog bavljenja sportom i gledanja televizije u sedam europskih zemalja u razdoblju od 1985. do 2002. U svim državama dječaci se više bave sportskim aktivnostima od djevojčica, a u Finskoj je najveća učestalost odlaska na organizirane sportske aktivnosti (četiri ili više puta tjedno). Dječaci više vremena provode gledajući televizor od djevojčica. Utvrdili su i malo povećanje stupnja bavljenja organiziranim kineziološkim aktivnostima kod dječaka i djevojčica od sredine osamdesetih godina do početka 21. stoljeća.

Korištenje računala adolescenata predstavlja samo jednu od njihovih mnogih sedentarnih aktivnosti, a one su obrnuto proporcionalne s njihovom kineziološkom angažiranošću. Ukoliko je osoba u ovom trenutku kineziološki angažirana, onda ona ne može istodobno provoditi sedentarnu aktivnost.

Pod pojmom TA obično se podrazumijeva oblik rekreativne ili organizirane TA koja se provodi u okvirima nekog programa i pod stručnim vodstvom, a s ciljem unaprjeđenja zdravlja, tjelesnog statusa i općenito dobrobiti za pojedinca (Barić, 2007). Sve je veća potreba usmjeravanja pozornosti i brige društva i zajednice u cjelini, da se tjelesno vježbanje koje može biti definirano i kao organizirana i neorganizirana kineziološka aktivnost, uvrsti u svakodnevni režim života suvremenog čovjeka, a samim tim i djeteta. Redovita kineziološka aktivnost dovodi do uravnoteženog i stabilnog zdravstvenog i psihosocijalnog statusa.

Osim istraživanja koja utvrđuju pozitivan odnos kineziološke angažiranosti i tjelesnog zdravlja, istraživanja podupiru i pozitivan učinak kineziološke angažiranosti i uključenosti u sport na psihološku dobrobit (Bidlle i sur., 2004).

Motivacija određuje smjer našeg ponašanja i njezin završetak (Deci 1992, prema Schaie i Wills, 2001). Motivacija je također definirana kao psihološki proces energičnosti koji utječe na pojedinca, ali je ujedno i oskudno shvaćen fenomen u raspravi te je tako njena koncepcija dosta neshvaćena i u sportu (Roberts, 1992).

Hoffman i Harris (2000) navode kako postoje četiri osnovne značajke subjektivnog iskustva TA: TA uvijek prati određeni subjektivni doživljaj; subjektivni doživljaj je osoban i jedinstven; TA možemo izvoditi i bez razumijevanja aktivnosti; sama TA gubi značaj ako nam ne predstavlja zadovoljstvo. Motivacija se učestalo definira kao ključni element ustrajnosti vježbača unutar samog područja vježbanja (Wilson i Rodgers, 2007, prema Vallerand, 2007). Prema socijalno-kognitivnom pristupu motivaciji postignuća razlikujemo dva načina modeliranja ciljeva u sportu: usmjerenost na zadatak (*task* orijentacija) i usmjerenost na ishod (*ego* orijentacija) koji su ortogonalni u odnosu jedan na drugog (Barić i Horga, 2006). Pojedincu usmjerenom na zadatak, uspjeh je osobno napredovanje u usvajanju i savladavanju vještina. Pojedinac usmjeren na ishod ima izvanjski referentni okvir za procjenu uspjeha te očekuje „nagradu“ za uloženi rad: rezultatsko postignuće, biti bolji u odnosu na druge te je izrazito kompetitivan.

Ovi nalazi pokazuju kako motivacija u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture, s jedne strane, te nasuprot tome motivacija za bavljenje organiziranim kineziološkim aktivnostima, zbog koje adolescenti i perzistiraju ili pak odustaju od bavljenja takvim aktivnostima, imaju isti izvor. Taj je izvor *intrinzična motivacija* adolescenata, motivacija na koju nije lako utjecati.

PRIMJENA SPORTSKIH AKTIVNOSTI, PRIMJER: ODBOJKA

Odbojka je sportska igra koja je dostupna svima. Sastavni je dio obveznog i izvannastavnog plana i programa Tjelesne i zdravstvene kulture učenika u osnovnim i srednjim školama i sve je popularnija kao studentski sport, naročito kod ženske populacije (Podvalej i Gošnik, 2001). Velika društvena korisnost odbojkaškog sporta

očituje se u njenoj primjeni kao sastavnice rekreacije, kineziterapije, amaterskog i vrhunskog sporta (Milić, 1989).

Odbojkaška ekipa ima najviše 14 igračica. Igralište je dimenzija 18 × 9 metara, podijeljeno je mrežom (visina 224 cm za seniorke) na dva polja dimenzija 9 × 9 metara. U svakom polju mora igrati 6 igračica koje se nalaze na svojim pozicijama od 1 do 6, a ostali članovi ekipe su zamjene. Svaka ekipa može imati jednu igračicu specijalisticu za igru u obrani i prijem servisa (libero igračica). Ta igračica može neograničeno puta mijenjati druge suigračice koje se nalaze u stražnjem dijelu polja. Ostale igračice u „postavi" mijenjaju svoje pozicije u smjeru kazaljke na satu (Grgantov, 2005).

Cilj je odbojkaške igre uputiti loptu preko mreže kako bi pala u protivničko polje, odnosno prisiliti protivničku ekipu da napravi pogrešku. Svaka ekipa ima pravo na tri odbijanja prije prebacivanja lopte preko mreže, ne računajući blok.

Pobjeđuje ekipa koja prva osvoji tri seta. U setu pobjeđuje ekipa koja prva osvoji 25 poena (u slučaju neriješenog rezultata 24:24 igra se na 2 poena razlike). U mogućem petom setu, igra se tko prije osvoji 15 poena (također na 2 poena razlike). Ekipa koja pobijedi u nadigravanju, osvaja poen, bez obzira je li servirala ili je primala servis (Milić, 2014).

Odbojkašku igru karakterizira dinamičnost i pokretljivost, uz stalne i brze promjene položaja tijela i elemenata tehnike. Odbojka je u odnosu na druge sportove specifična po tome što su suparničke ekipe meñusobno odvojene mrežom pri čemu ne dolazi do fizičkog kontakta između natjecatelja odnosno natjecateljica (Milavić, 2013).

Odbojka je timski sport u kojem suradnja najviše dolaz do izražaja (nekontaktni sport, nema destrukcije zbog mreže, moguće grubosti ili ozljede zbog sudara ili kontakta su minimalne, na relativno površinski malom vježbalištu potrebna je zajednička suradnja za uspješno odbijanje lopte u tri dodira, ali različitih suigrača, kontinuirano se mijenjaju mjesta odigravanja i sl.).

U odgovarajućem okruženju mogu se razvijati pozitivne životne vještine (ustrajnost, timski rad, poštivanje različitosti, kreativnost). Prateći nove izazove suvremenog društva u kojima se zanimanja brzo mijenjaju, u kojima je potrebno razvijati timski rad, raditi s drugima, poštovati različitosti, ustrajati usprkos preprekama i izazovima, djecu i mladež moguće je pripremiti i poučiti vještinama upravo kroz odbojkašku igru.

Polazeći od činjenice da je djetetu lopta najdraža igračka, a da veličinom, masom i oblikom ima primjenu kod različitih dobnih skupina, korištenje odbojke kao sportske igre prihvatljiva je i za vrtićku djecu, školsku djecu i omladinu, studente kao i za rekreativce i umirovljenike. Ne iziskuje velike materijalne uvjete, primjenjiva je u sportskim dvoranama, vježbalištima, školskim igralištima, livadama, pijesku, bazenima. Mreža može biti zamijenjena običnom špagom koja će dijeliti

dvije suparničke ekupe. Veoma je popularna i među sportašima invalidima (sjedeća odbojka), kod djece s posebnim potrebama, u kineziterapiji i sl. Zbog pauza u igri, promjeni pozicija u odigravanju, prema odbojkaškim pravila, igra preko mreže nije energetski zahtjevna te je mogu upražnjavati i osobe koje nisu kontinuirano uključena u sportske aktivnosti i prihvatljiva je za sve rekreacijske i dobne skupine.

Krajnji cilj Hrvatskog odbojkaškog saveza i odbojkaških stručnih savjeta, asocijacija, bio bi stvaranje *Modela* u kojem je moguće paralelno s razvojem potencijala talentirane djece za odbojku koristiti odbojkašku igru i za svu ostalu djecu koja ne moraju nužno biti vrhunski sportaši, ali im se može otvorit put prema trenerskoj karijeri, sudačkoj karijeri, rekreaciji, stvoriti temelje za akademsku karijeru odnosno uspješnost u nekim drugim zanimanjima, sveukupnu izvrsnost usprkos piramidalnoj strukturi u suvremenom sportu i borbi s preranom selekcijom koju „prežive“ malobrojni.

LITERATURA I IZVORI

1. Andrijašević, M., Paušić, J., Bavčević, T. i Ciliga, D. (2005). Participation in leisure activities and self-perception of health in the students of the University of Split. *Kinesiology, 37*(1), 21-31.
2. Barić, R. i Horga, S. (2007). Psychometric properties of the Croatian version of task and ego orientation in sport questionnaire (CTEOSQ). *Kinesiology*, *38*(2), 135-142.
3. Biddle, S.J., Gorely, T. i Stensel, D.J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, *22*(8), 679-701.
4. Breslauer, N. (2008). *Tjelesna i zdravstvena kultura* (skripta). Čakovec: Međimursko veleučilište.
5. Council of Europe. (1992). http://www.consilium.europa.eu/en/european-council/conclusions/1992-1975/. Pristupljeno 15. travnja 2019.
6. Eurobarometar. (2014). https://ec.europa.eu/health/home_en.
7. Pristupljeno 26. travnja 2019.
8. Findak, V. (2015). Kinesiological Education-Present and Future. International Scientific conference. Book of Abstracts (T. Gardić-Alerić, M. Rijavec, Ed). Zagreb: Faculty of Teacher Education
9. Findak, V. (2018). *Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva.* U Zbornik radova, 27. Ljetna škola kineziologa. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
10. Gilić, B., Milavić, B., Jurčić, P., Maglica, L. i Županović, A. (2013). Differences between adolescents who persist in or drop out of the organized kinesiological activity. U Đ. Miletić, S. Krstulović, Z. Grgantov, T. Bavčević i A. Kezić (ur.), *Proceedings book of 4th International scientific conference "Contemporary kinesiology"* (str. 696-704). Split: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu.

11. Grad Split. (2016). Strategija razvoja Urbane aglomeracije Split za razdoblje do kraja 2020. http://www.split.hr/lgs.axd?t=16&id=16373. Pristupljeno 15. travnja 2019.
12. Grgantov, Z. (2005). *Identifikacija morfoloških i motoričkih sklopova odbojkašica u odnosu prema uzrastu i situacijskoj učinkovitosti*. (Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet.
13. Grgantov, Z. i Miletić, Đ. (2018). *Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu učenja*. U Zbornik radova, 27. Ljetna škola kineziologa. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
14. Grgantov, Z., Milić, M. i Milavić, B. (2013). Relations between sports motivation in physical education classes and dropping out of organized kinesiological engagement in adolescence. In D. Madić (ur.), *Proceedings of 3rd International Scientific Conference "Exercise and Quality of Life"* (str. 285-290). Novi Sad: Faculty of Sport and Physical Education, University of Novi Sad.
15. Jedud, I. i Novak, T. (2006.). Provođenje slobodnog vremena djece i mladih s poremećajima u ponašanju – kvalitativna metoda. *Revija za sociologiju*, *37*(1-2), 77-90.
16. Kautiainen, S., Koivusilta, L., Lintonen, T., Virtanen, S.M. I Rimpela, A. (2005). Use of information and communication technology and prevalence of overweight and obesity among Finnish adolescent. *International Journal of Obesity, 29*(8), 925-933.
17. Lacković-Grgin, K. (1994). *Samopoimanje mladih*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
18. Lee, I.M., Shiroma, E.J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S.N., Katzmarzyk, P.T. i Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, *380*(9838), 219-229.
19. Lindwall, M. i Lindgren, E. C. (2005). The effects of a 6-month exercise intervention programme on physical self-perceptions and social physique anxiety in non-physically active adolescent Swedish girls. *Psychology of Sport and Exercise*, *6*(6), 643-658.
20. Milavić, B. (2013). *Konstrukcija i validacija upitnika psiholoških obilježja za odbojku.* (Doktorska distertacija, Sveučilište u Splitu). Split: Kineziološki fakultet.
21. Milavić, B., Milić, M., Grgantov, Z., Elezović, J., Đapić-Caput, P. i Sinovčić, P. (2012). Relacije između kineziološke angažiranosti, psiholoških obilježja i tipova korištenja računala. U Đ. Miletić, S. Krstulović, Z. Grgantov, T. Bavčević i A. Kezić (ur.), *Proceedings book of 4th International Scientific Conference "Contemporary Kinesiology"* (str. 696-704). Split: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu.
22. Milić, M. (1989). Pojava menarhe kod djevojčica različito tretirane kineziološkim aktivnostima. *Aktuelno u praksi, 5*, 19-21.
23. Milić, M. (2014). *Međupozicijske i unutarpozicijske razlike mladih odbojkašica u nekim antropološkim obilježjima*. (Doktorska distertacija, Sveučilište u Splitu). Split: Kineziološki fakultet.

24. Milić, M., Milavić, B. i Grgantov, Z. (2011). Relacije između zaokupljenosti sportom, samopoimanja, motivacije za sport i tipova korištenja računala adolescenata. U S.Simović (ur.), *Book of Summaries of 3rd International Scientific Conference "Anthropological Aspects of Sport, Physical Education and Recreation"* (str. 43). Banja Luka: Faculty of Physical Education and Sport, University of Banja Luka.
25. Milić, M., Milavić, B. i Grgantov, Z. (2014). Relations between kinesiological engagement, psychological characteristics and types of mobile phone and computer usage in adolescents. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport, 12*(2), 191-201.
26. Perasović, B. i Bartoluci, S. (2007). Sociologija sporta u hrvatskom kontekstu. *Sociologija i prostor*, *175*(1), 105-119.
27. Previšić, V. (2000). Slobodno vrijeme između pedagogijske teorije i odgojne prakse. *Napredak, 141*(4), 403-410.
28. Republika Hrvatska. (2007). Zakon o sportu. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH. https://mzo.hr/ . Pristupnjeno 15. travnja 2019.
29. Republika Hrvatska. (2014). Nacionalna stategija. Dostupno na adresi: http://europski-fondovi.eu/strateski-dokumenti-republike-hrvatske-2014-2020 Pristupljeno 15. travnja 2019.
30. Republika Hrvatska. (2016). Nacionalna strategija za razvoj zdravstva 2012-2020. Zagreb: Ministarstvo zdravlja i socijalne skrbi Republike Hrvatske. Dostupno na adresi: http://hzzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/Nacionalna-strategija-zdravstva-2012-2020.pdf.
31. Samdal, O., Tynjala, J., Roberts, C., Sallis, J. F., Villberg, J. i Wold, B. (2007). Trends in vigorous physical activity and TV watching of adolescents from 1986 to 2002 in seven European Countries. *European Journal of Public Health, 17*(3), 242-248.
32. Teglović, J. (prije 2019). *Moderna tehnologija mijenja rad mozga*. Dubrovnik: Zavod za javno zdravstvo, Dubrovačko neretvanska županija. Dostupno na adresi: http://www.zzjzdnz.hr/hr/zdravlje/mentalno_zdravlje/547-ch-0?&l_over=1 Pristupljeno:15. svibnja, 2019.
33. WHO Europe. (2014). World health organisation Europe. Dostupno na adresi: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/249188/Prisons-and-Health.pdf . Pristupljeno 26. travnja 2019.
34. World Health Organisation. (2010). Global recommendations on physical activity for health.
35. World Health Organization Regional Office for Europe. (2012). Action Plan for implementation of the European Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2012-2016.
36. World Health Organization Regional Office for Europe. (2013). Nutrition, physical activity and obesity, Croatia.
37. World Health Organization Regional Office for Europe. (2015a). Croatia, Physical activity factsheet.
38. World Health Organization Regional Office for Europe. (2015b). Physical activity strategy for the WHO European Region 2016-2022.

RAZVOJNI PROGRAMI HRVATSKOG OLIMPIJSKOG ODBORA KAO ODGOVOR NA IZAZOVE DANAŠNJEG SPORTA

Neven Šavora

Hrvatski olimpijski odbor, neven.savora@hoo.hr

Miro Hrženjak

Sportski savez Grada Zagreba, mhrzenjak@zgsport.hr

Dragan Milanović

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dragan.milanovic@kif.hr

Pozvano izlaganje

UVOD

Hrvatski olimpijski odbor (HOO) stvara uvjete za nesmetan razvoj sporta i olimpijskog pokreta u Republici Hrvatskoj, provodi program javnih potreba sporta državne razine, skrbi o pripremama i sudjelovanju hrvatskih sportaša na Olimpijskim igrama i drugim višesportskim natjecanjima; s nacionalnim sportskim savezima brine o pripremama i sudjelovanju hrvatskih sportaša na međunarodnim natjecanjima; putem razvojnih programa skrbi o sportašima i trenerima nacionalne razine, rješava u postupcima kategorizacije sportaša, sudjeluje u realizaciji poticanja razvoja sporta na lokalnoj i županijskoj razini te obavlja druge zadaće sukladno hrvatskim i međunarodnim sportskim propisima.

Razvojni programi Hrvatskog olimpijskog odbora svojevrsni su dopunski programi namijenjeni najboljim sportašima u dobi od 15 godina pa sve do odrasle dobi vrhunskih sportaša koji nastupaju na Olimpijskim igrama. Svrha programa individualni je pristup svakoj kategoriji sportaša u vidu osiguranja stručnih, tehničkih i materijalnih uvjeta kojima je, u konačnici, zadatak osigurati nesmetane uvjete za razvoj svakog pojedinog sportaša (Hrženjak, 2011)**.** Velik broj olimpijaca i osvajača medalja na Olimpijskim igrama u jednom dijelu svoje sportske karijere bili su korisnici barem jednog od razvojnih programa, kao npr. Janica i Ivica Kostelić, Blanka Vlašić, Sandra Perković, Sara Kolak, Valent i Martin Sinković, Damir Martin i drugi.

RAZVOJNI PROGRAMI HOO

Hrvatski olimpijski odbor prati sportaše u pet razvojnih programa u pojedinačnim i ekipnim sportovima te u Programu sufinanciranja rada trenera. To su: Program I –

Program potpore sportašima mlađih dobnih kategorija; Program I/2 Program poticaja sportašicama mlađih dobnih kategorija u ekipnim sportovima; Program II – Program potpore perspektivnim sportašima; Program II/2 – Program potpore perspektivnim sportašima – ekipni sportovi i Program III – Program potpore kvalitetnim sportašima.

Tablica 1. Pregled broja korisnika razvojnih programa u 2018. i 2019. godini

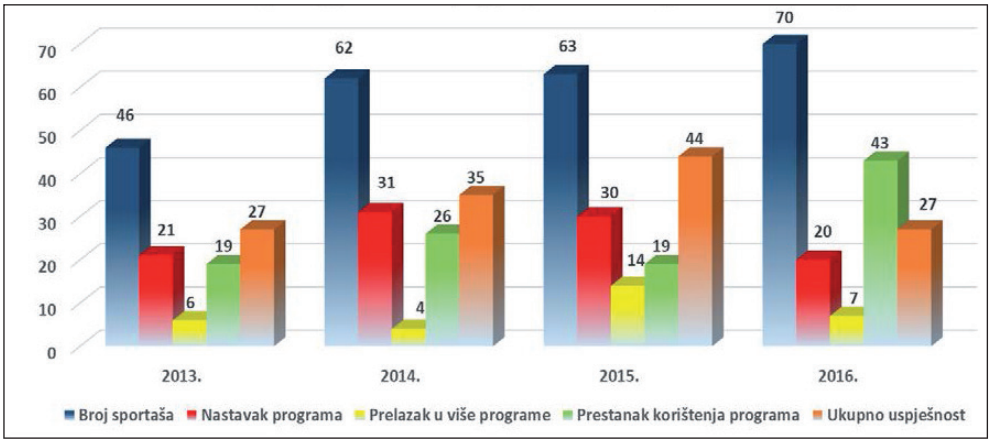
Godina	Program I	Program II/1	Program II/2	Program III
2018.	48	104	57	73
2019.	71	90	64	83

Programima se osiguravaju financijska sredstva za: dodatne pripreme i natjecanja, sportske stipendije, korištenje sportskih objekata, nabavu sportske opreme i rekvizita, testiranja, vitaminizaciju i dopunsku prehranu, zdravstvenu skrb i zdravstveno osiguranje.

Program potpore sportašima mlađih dobnih kategorija (Razvojni program I)

Program potpore sportašima mlađih dobnih kategorija početni je program za sportaše u Hrvatskom olimpijskom odboru. **Korisnici programa sportaši su u dobi od 15 do 16 godina.**

Činjenica je da je to jedna od najsenzitivnijih dobi u razvoju sportaša na njegovu/njezinu putu prema Olimpijskim igrama. U posljednjih je nekoliko godina HOO posvetio osobitu pažnju ovom programu. Naime, u samom početku program je bio namijenjen sportašima od 12 do 16 godina, čime su se pokušali pratiti programi naprednih sportskih nacija koje su imale postavljene slične dobne granice. S obzirom na to da je sustav financiranja sporta postavljen na temelju određenih kriterija i sportskih rezultata, počelo se učestalo događati da klupske uprave i treneri, kako bi što prije došli do financijskih sredstava, počnu sa sportašima provoditi preuranjenu sportsku specijalizaciju koja dugoročno može napraviti više štete nego koristi.



Graf br. 1. Prikaz uspješnosti Razvojnog programa I u razdoblju od 2013-2016.g.

Program poticaja sportašicama mlađih dobnih kategorija u ekipnim sportovima

Program poticaja sportašicama mlađih dobnih kategorija najmlađi je program koji se počeo primjenjivati od 1.1.2019. godine. Uočivši veliku rezultatsku krizu u mlađoj ženskoj populaciji u ekipnim sportovima, HOO je odlučio snažnije potaknuti nacionalne sportske saveze da sinergijski s Hrvatskim olimpijskim odborom podupru rad mlađih dobnih kategorija ženskih ekipnih sportova. **Cilj je i svrha ovog programa da se u nekoliko sljedećih godina, kroz osiguravanje stručnih, tehničkih i materijalnih uvjeta, potakne značajniji angažman svih subjekata zaduženih za razvoj i potporu sporta, a u konačnici i samih sportašica.**

Program je namijenjen samo nacionalnim sportskim savezima koji imaju organizirani sustav natjecanja za dobne kategorije u kojima su nominirali određenu ekipu za ovaj program. Kako smo već ranije definirali, partneri u ovom programu nacionalni su sportski savezi i HOO koji zajednički financiraju ekipu u odnosu 40:60%, s tim da su se savezi obavezali da će 40% sredstava za svoju ekipu izdvojiti iz vlastitih sredstava.

Individualni program posebne skrbi o mladima

Individualni program posebne skrbi o mladima prvi je i najstariji program u sklopu Razvojnih programa Hrvatskog olimpijskog odbora, a primjenjuje se od 1998. godine. Korisnici su programa sportaši dominantno juniorske kategorije od 17 do 20 godina. Ovaj se program bavi najvažnijom skupinom sportaša koji su već dostigli određeni stupanj sportske specijalizacije, a koju bi u ovoj dobi trebali razvijati i

usavršavati kako bi što lakše napravili prijelaz u mlađu seniorsku i seniorsku kategoriju (Balent, Kobilšek i Šašek, 2017).

S obzirom na to da su potrebe ove dobne kategorije za sudjelovanjem na pripremama i natjecanjima pojačane, pojačana je i potreba za financijskim ulaganjima. Hrvatski olimpijski odbor za ovu dobnu kategoriju izdvaja znatna sredstva. **Kod ove dobne skupine glavni rizici su usklađivanje sustava obrazovanja, slobodnog vremena, socijalno-društvenih potreba te činjenice da se većina korisnika nalazi u adolescenciji.**

Da bi se premostili svi ti izazovi koji se stavljaju pred sportaša, važnu ulogu imaju roditelji i treneri koji bi trebali u sinergijskom djelovanju pomoći sportašu da odgovori na sve izazove.

Program potpore perspektivnim sportašima u ekipnim sportovima

Program potpore perspektivnim sportašima u ekipnim sportovima program je u kojem su korisnici sportaši juniorskih ekipa od 16 do 20 godina koji su sa svojim ekipama već ostvarili značajne rezultate na svjetskim i europskim prvenstvima. Ovaj program više nije poticajan, već se od sportaša očekuju ozbiljniji sportski dosezi, a u praksi imamo primjera gdje posebno nadareni sportaši juniorske kategorije nastupaju u sastavu seniorskih reprezentacija.

Kako se radi o kategoriji sportaša koji su pri samom kraju svoje uske sportske specijalizacije, tehnologija treninga iziskuje veći broj dana priprema i sudjelovanja na natjecanjima. Sredstva za osiguranje uvjeta značajno su veća i kod nacionalnih sportskih saveza i unutar tog programa.

Program potpore kvalitetnim sportašima

Pravo na korištenje ovog razvojnog programa imaju sportaši koji u kontinuitetu potvrđuju svoje rezultatske dosege u međunarodnoj konkurenciji bilo pojedinačno ili kao članovi posade, štafete ili para. Ovaj razvojni program obuhvaća sportaše u dobi od 20 do 24 godine koji su ostvarili kriterijske rezultate u mlađoj seniorskoj kategoriji.

Već niz godina korisnici ovog programa odabrani su na temelju dosadašnjih visokih sportskih rezultata postignutih u mlađoj seniorskoj i seniorskoj konkurenciji na europskim i svjetskim prvenstvima, što samo po sebi govori o svrsishodnosti ovog razvojnog programa. Razne su studije pokazale da su sportaši koji uspiju premostiti prijelaz iz juniorske u seniorsku konkurenciju oni sportaši koji su spremni posvetiti se vrlo određenom i realnom cilju koji su si postavili (Hrženjak, 2019). Isto tako imali su dominantan identitet i ključnu snagu i motivaciju za realizaciju cilja.

Dosadašnja iskustva pokazuju kako su razne opterećenosti, primjerice one vezane uz izgradnju akademske karijere, razlog zbog kojih sportaši ne uspijevaju ostvariti svoje sportske ciljeve. **Praćenje ovih kvalitetnih sportaša pokazalo se kao dobar način, ne samo evidentiranja, već i konkretne financijske podrške daljnjeg razvoja do najviših sportskih postignuća.**

Sva sredstva razvojnih programa dodatna su sredstva u odnosu na redovne programe sportaša, s naglaskom na razvoj i unapređenje natjecateljskih sportskih rezultata i sportskih dostignuća, a mogu se koristiti dinamikom koja je utvrđena planom i programom aktivnosti svakog pojedinog sportaša, korisnika programa.

Olimpijski program

Korisnici Olimpijskog programa sportaši su koji su svojim sportskim dostignućima potvrdili svoju kvalitetu koja im daje realne šanse da ostvare kvalifikacijsku normu za nastup na Olimpijskim igrama ili osvajanje visokih plasmana, uključujući osvajanje olimpijskih medalja. **Kandidati su razvrstani u četiri kategorije i to: predolimpijski, potencijalni, top kandidati** i **evidentni kandidati.**

Hrvatski olimpijski odbor osigurava uvjete za uspješno sudjelovanje hrvatskih sportaša na Olimpijskim igrama odnosno uvjete za kvalifikacije što većeg broja hrvatskih sportaša, koji će kvalitetom rezultata nastojati biti na razini prethodnih Olimpijskih igara ili bolji.

Program za sufinanciranje rada trenera

Program potpore radu trenera možda je jedan od najbitnijih razvojnih programa hrvatskoga sporta (Čustonja, Jukić i Milanović, 2011). U procesu proizvodnje sportskih rezultata upravo je trener ključna osoba koja kratkoročno i dugoročno planira sistem treninga i nastupa na velikim sportskim natjecanjima (Milanović, 2013). Jednako tako bitan segment u postizanju vrhunskih sportskih rezultata je i provedba treninga na objektima sporta sa svojim sportašima.

Ovaj razvojni program HOO-a koriste uglavnom već afirmirani stručnjaci koji su se sa svojim sportašima dokazali na međunarodnoj sceni. Cilj je i svrha ovog programa osigurati nesmetan rad našim vrhunskim stručnjacima kao i unapređenje stručnog rada unutar nacionalnih selekcija. Treneri u ovom razvojnom programu razvrstani su u šest kategorija. To su: ***vrhunski treneri***, ***treneri ekipnog olimpijskog sporta***, ***vrsni treneri***, ***kvalitetni treneri***, ***treneri mlađih dobnih skupina*** i ***treneri za razvoj pojedinog sporta.***

Prve tri kategorije bave se dominantno seniorskim nacionalnim vrstama, dok ostale tri kategorije obuhvaćaju rad sa selekcijama mlađih dobnih kategorija. Treneri

u program ulaze isključivo temeljem ostvarenog sportskog rezultata sa svojim selekcijama ili sportašima, dok treneri u kategoriji za razvoj pojedinog sporta ulaze temeljem dvogodišnjeg projekta koji se sastoji od četiri perioda po šest mjeseci te, ukoliko trener ostvaruje etapne ciljeve, može biti korisnik programa dvije godine i više.

PRAĆENJE I KONTROLA REALIZACIJE PROGRAMA

Unutar Hrvatskog olimpijskog odbora postoji stručna služba koja prati, zajedno sa nacionalnim sportskim savezima, **razvoj svakog pojedinog sportaša te usklađuje programe prema potrebama sporta.**

Nacionalni sportski savezi za svoje sportaše predaju tranzitivne i finalne ciljeve sezone te četverogodišnjeg ciklusa i financijske planove. Stručna služba HOO-a svakih šest mjeseci analizira i prati postignuta dostignuća sportaša te u skladu s rezultatima analizira i donosi prijedlog odluke o produženju programa. Za potrebe analize i kontrole programa formira se stručna radna grupa koja donosi mišljenje te materijal upućuje na Vijeće HOO-a koje donosi konačnu odluku. Uspješnost razvojnih programa Hrvatskog olimpijskog odbora mjeri se brojem prelazaka iz jednog u drugi razvojni program te financijskom realizacijom programa.

ZAKLJUČAK

Razvojni programi Hrvatskog olimpijskog odbora nude sadržaje koji su u skladu s vrhunskim svjetskim modelima praćenja sportaša i jedan od ciljeva programa je, ne samo omogućiti te sadržaje korisnicima programa, nego i motivirati saveze da ga primjenjuju i na ostale svoje sportaše i trenere. Struktura razvojnih programa sadrži elemente koji pokrivaju sve potrebno za razvoj vrhunskog sportaša, od dodatnih priprema i natjecanja, troškova objekata, opreme i rekvizita, testiranja, farmakološke podrške, zdravstvene skrbi, zdravstvenog osiguranja i osiguranja od ozljede i stipendija u razvojnom programu III, koje su na raspolaganju korisnicima programa, a koje nacionalni sportski savezi koriste u skladu s potrebama sportaša.

Treneri su, kao i sve ostale djelatnosti, na tržištu rada u europskim i svjetskim okvirima, gdje im se pružaju razne mogućnosti, a razvojni programi za trenere osiguravaju financijsku stabilnost i sigurnost zbog koje treneri nemaju potrebe odlaziti na druga tržišta rada. Važno je naglasiti da je velika većina sudionika i osvajača olimpijskih odličja kroz razvojne programe HOO-a prepoznata od najranije dobi (kadeti i juniori) i praćena je kroz razvojne programe, od svojeg sportskog sazrijevanja do vrhunskih sportaša odrasle dobi.

LITERATURA I IZVORI

1. Balent, B., Kobilšek, A. i Šašek, H. (2017). *Psihološka znanja i alati u sportskoj praksi*. Zagreb: Sportski savez Grada Zagreba.
2. Čustonja, Z., Jukić, I. i Milanović, D. (2011). *Treneri i stručni poslovi u hrvatskome sportu*. Projektna studija. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH; Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Hrženjak, M. (2011). Izazov za kineziologe. *Olimp*, 36, 42-44.
4. Hrženjak, M. (2019). Vratimo osmjeh u šport. *Olimp*, 70, 24-26.
5. Milanović, D. (2013). *Teorija treninga – Kineziologija sporta*. Sveučilišni udžbenik. Suradnici: S. Šalaj, I. Jukić i C. Gregov. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
6. www.hoo.hr
7. www.zakon.hr

IZAZOVI SUVREMENOG ŽIVOTA – ZNAMO LI MOGUĆNOSTI TJELESNOG ODGOJA?

Vesna Štemberger
Sveučilište u Ljubljani, Pedagoški fakultet, vesna.stemberger@pef.uni-lj.si

Pozvano izlaganje

Koja je definicija načina života? Što znači zdrav način života? Jedna od definicija opisuje način života kao individualni karakterističan način života, određen skupinom osebujnih ponašanja koja se dosljedno pojavljuju u određenom vremenskom razdoblju (Novak, 2010). Životni stil se stoga odnosi na različita područja života (kretne aktivnosti, sport, prehrana, upotreba opojnih sredstava ...) (Majhen, 2008), a neki autori također govore o načinu života kao dobrovoljnom izboru i načinu života koji je uvjetovan ili ovisan o širem okolišu, kulturi pojedinog društva, socioekonomskom statusu pojedinca (Starc i Kovač, 2007). Na zdrav način života ne utječe samo percepcija zdravlja pojedinca, nego, osobito u djetinjstvu i ranoj mladosti, obitelj, vršnjaci i škola. Poznavanje i razumijevanje važnosti ispravne prehrane, režima spavanja, odnosa između rada i odmora, redovitih tjelesnih/sportskih aktivnosti i izbjegavanja štetnih navika (gdje su uključene sve vrste ovisnosti) ključno je za oblikovanje zdravog stila života. S druge strane, imamo moderno potrošačko društvo, koje na atraktivan način promovira ne uvijek najprikladnije načine održavanja zdravlja. Oglasi koji obećavaju slatkiše kojima možemo osigurati dnevnu potrebu za vitaminima, čajevi koji omogućuju gubitak tjelesne težine u samo dva tjedna, reklame koje promoviraju dnevnu aktivnost od pet minuta koja bi trebala biti dovoljna da pojedincu omogući da istrči gotovo maraton. Oglasi koji nude rezultate iz snova bez ili gotovo bez napora i energije današnja su stvarnost s kojom se pojedinac susreće na svakom koraku. Kada se osoba odlučuje hoće li ustrajati u udobnoj zoni u kojoj se sada dobro osjeća ili „ustati“ i krenuti prema cilju koji je udaljen i često prilično neopipljiv, i u isto vrijeme bi za taj cilj mogao „raditi više“, odgovor je gotovo na dlanu. Ako je nekad bilo očigledno da je potrebno barem malo truda za ostvarenje određenog rezultata, u današnjem svijetu kao da je vrjednije postići dobre rezultate uz nikakav ili tek neznatan trud. Formiranje zdravog načina života dug je put koji takav pristup ne podržava.

Redovito i kvalitetno vježbanje ima (među ostalim čimbenicima koji utječu na oblikovanje zdravog načina života) mnoge pozitivne učinke na pojedinca, kao na primjer, povećanje aerobnoga kapaciteta, reguliranje krvnoga tlaka, poticanje kardiovaskularne i plućne funkcije, smanjenje prekomjerne težine i pretilosti,

sprječavanje slobodnih respiratornih infekcija i bolesti pluća, povećanje razine skeletnog zdravlja, poboljšanje psihičkog zdravlja. Također ima važnu ulogu u sprječavanju i kontroli rizičnog ponašanja djece i adolescenata, na primjer, nasilja, nezdrave prehrane, nedostatka odmora, uporabe duhana, alkohola, ovisnosti o elektroničkim uređajima (računalima, telefonima, televiziji ...). Također pomaže kod aktivnog sudjelovanja u društvu, pomaže u stvaranju međusobnih odnosa, izgradnji samopoštovanja, doživljavanja osjećaja uspjeha (Cavill, Biddle i Sallis, 2001; Roberts, Tynjälä i Komkov, 2004). Za sve to postoje znanstveni dokazi, a postavlja se pitanje kako djeca i mladež to razumije i uključuje u svoj životni stil kad čak i odrasli koji (još) nemaju zdravstveni problem i koji vježbanje ne stavljaju u svoj sistem vrijednosti, često teško razumiju i prihvaćaju da (također) tjelesna aktivnost/sport ima vrlo važan utjecaj na njihov svakodnevni život. Kako bi to onda trebala shvatiti djeca i adolescenti, koji, osim povećane težine, nemaju nikakvih problema sa zdravljem? Kako bi trebali razumjeti da je vježbanje korisno za njih ako se ne osjećaju uspješnima jer se aktivnosti nisu prilagodile njihovim sposobnostima ili interesima? Ako inzistiramo na tome da dijete s prekomjernom tjelesnom težinom mora preskočiti kozlić pod svaku cijenu (a umjesto toga bi mogao učiniti nešto što može i što bi ga stvarno nadahnulo osjećajem uspjeha) samo zato što to piše u nastavnom planu i programu, vjerojatnost razvoja averzije na bilo koji oblik tjelesnog vježbanja je vrlo visok.

TJELESNI ODGOJ U ŠKOLI I ŠTO JOŠ MOŽEMO UČINITI

Tjelesni odgoj dio je obveznog školskog sustava u cijeli Europi. U većini zemalja, poput materinjeg jezika i matematike, tjelesni odgoj je obvezan u svim godinama školovanja. Prema Hardmanu (2006), 94% svih europskih zemalja barem je teoretski dalo tjelesnom odgoju status ekvivalentnog subjekta. Pitanje koje se odmah postavlja jest što se zapravo događa u praksi. Učenici (naročito djevojčice) se često ispričavaju od rada na satu tjelesnog odgoja, osobito u višim razredima osnovne škole i u srednjoj školi. Posebno kritični su u tom slučaju tzv. medicinski razlozi (dijete dobije opravdanje od doktora) jer govore učenicima da liječnici ne daju pravo značenje tjelesnom odgoju. Kako bi onda odrasli trebali reagirati kad liječnici gotovo propisuju vježbanje za očuvanje ili barem djelomično vraćanje zdravlja? Često se i nastava tjelesnog odgoja zamjenjuje drugim školskim predmetima. To nije samo problem koji primjećujemo u razrednoj nastavi, već i problem koji prijavljuju i nastavnici tjelesnog odgoja na višim razinama obrazovanja. Sudjelovanje studenata na raznim nacionalnim natjecanjima, pisanje završnih ispita, popunjenost dvorane pripremama za razne događaje, koncertne organizacije i drugo također su čimbenici koji sprječavaju održavanje nastave tjelesnog odgoja.

Predmet je također financijski zahtjevan, jer za njegovu je provedbu potrebna ne samo dvorana, već i odgovarajuća oprema. S jedne strane, tjelesni odgoj toliko je važan za pojedinca da je uključen u obvezne kurikule u europskim zemljama, ali s druge strane, suočavamo se s velikim problemima kao što su izbjegavanje učenika, gubitak sati tjelesnog odgoja, nesklonost obavljanju tjelesnog odgoja, nedostatak prihvaćanja od strane nekih studenata i nastavnika, nedostatak financijskih sredstava za izgradnju i održavanje odgovarajućih objekata i objekata koji bi omogućili kvalitetno bavljenje sportom. Istraživanje Trudeau i Shepard (2008) ukazuje na pozitivnu korelaciju između sportske aktivnosti i uspjeha u školi, što je danas tako općepoznato da nastavnici drugih predmeta također govore o važnosti tjelesne aktivnosti za uspjeh učenja pojedinca. Istovremeno, oni također navode da su njihovi predmeti toliko važni da ne mogu i ne žele trošiti svoje vrijeme na račun tjelesnog obrazovanja. S jedne strane imamo tako svijest o doživljavanju uspjeha pojedinca za izgradnju pozitivnog stava prema sportu, a s druge strane imamo učenike koji su različiti (prekomjerna težina, pretilost) ili su manje sposobni i prema kojima smo često prilično nestrpljivi. S jedne strane poznamo uvjerenje uvjerenih, a na drugoj je strani laička javnost, koju često ne znamo i ne možemo uvjeriti da je uključivanje tjelesnog vježbanja u svakodnevni život pojedinca veoma važno.

ŠTO SMO DO SADA UČINILI I GDJE SU MOGUĆA POBOLJŠANJA?

- U osnovnim i srednjim školama tjelesni odgoj obvezni je predmet. Na toj nas obvezuju zakoni i kurikul. Kada je provedba tjelesnog odgoja prepuštena dobroj volji učitelja, vanjska kontrola u smislu inspekcije ili samo ravnateljevog nadzora iznimno je važna (Štemberger, 2005). Ravnatelj, kao pedagoški voditelj, „sudjeluje u odgojnom radu odgojitelja ili nastavnika, prati njihov rad i savjetuje ih“ (članak 49. Zakona o organizaciji i financiranju obrazovanja, 2007.). Ne samo vanjska kontrola, nego i uzajamne hospitacije i kolegijalna pomoć često mogu dovesti do boljeg tjelesnog odgoja.
- Tjelesni odgoj ima istu količinu vremena (45 minuta) u rasporedu kao i drugi predmeti, i tako su i odmori prije i poslije sata tjelesnog jednako dugi (kratki). Problem s kojim se suočavaju i nastavnici i učenici jest da ti vremenski rokovi za tjelesni odgoj nisu prikladni. Petominutna pauza čak i u idealnim uvjetima, uz visoko motivirane i organizirane učenike, nije dovoljna da učenici iz učionice dođu u dvoranu, presvuku se i spreme za rad točno u vrijeme kada započinje sat tjelesnog odgoja. Petominutna pauza nakon sata svakako ne pruža dovoljno vremena učenicima da se pobrinu o osobnoj higijeni, što, prije svega u slučaju starijih učenika, može uzrokovati dovoljno veliku prepreku za uključivanje u proces tjelesnog obrazovanja. Učitelji i učenici snalaze se kako tko zna i umije,

a to znači da učitelj skrati sat tjelesnog odgoja, a učenici donose ispričnice da ne vježbaju. Na taj se način zatvara začarani krug, a rješenja na razini učitelja nisu moguća. Sistemsko rješenje koje bi omogućilo petnaestominutne pauze između sati (60 minuta, 45 minuta za odgojno-obrazovni dio i 15 minuta za odmor) riješilo bi ne samo probleme s organizacijom nastave tjelesnog odgoja, već i olakšalo rješavanje problema rada za učitelje i učenike. Pitanje je tko će se usuditi zagristi u ovu jabuku i predložiti tako ekstremno sustavno rješenje?

- Uključivanje kretanja u svakodnevni život djece, što ne postižemo samo redovitim satima tjelesnog odgoja već i uključivanjem tzv. minuta za zdravlje u drugim predmetima (i, na kraju, u radni dan svakog pojedinca), te aktivni odmor u školskom rasporedu. Oba su načina zapisana u slovenskom nastavnom planu i programu za tjelesni odgoj, ali nastavnici drugih predmeta ne čitaju taj kurikul. Što nam onda znače znanstveni dokazi, zapisi u kurikulu, svijest o važnosti uključivanja kretanja i od strane drugih učitelja, ako oni nemaju odgovarajuće znanje niti su svjesni važnosti kretanja i još više, ako su uvjereni da nekoliko minuta za kretanje smanjuje vrijeme kada bi učenici mogli usvojiti tzv. akademsko znanje? Učenici također kažu da bi uključivanje kretanja u nastavu vjerojatno uzimalo dragocjeno vrijeme za pisanje domaćih zadaća, kako bi bili zbunjeniji, da bi izgubili previše vremena za samu nastavu (Drev, 2010). Dakle, što možemo učiniti na ovom području kako bi realizacija bila takva kakvu bismo željeli? Svakako je prije svega potrebno započeti obrazovanje u Komori, jer je svaki učitelj (i ne samo učitelj tjelesnog) onaj koji može uključiti pokret u svakodnevnu nastavu. Učitelj mora imati odgovarajuće znanje o značenju pokreta, a istovremeno pozitivna iskustva da će moći prihvatiti pokret kao vrijednost i ne samo u teoriji shvatiti važnost uključivanja u svakodnevni život djeteta, nego će to i učiniti. Organizacija kratkih minuta zdravlja za druge zaposlenike u školi može značajno doprinijeti ostvarenju tog cilja.
- Obrazovanje roditelja, podizanje svijesti. U vrtiću su roditelji važan sugovornik u pedagoškom procesu i često su uključeni u razne izlete, kraće šetnje i druge kretne/sportske aktivnosti, to se partnerstvo gubi u školi. Roditelji su vrlo važan primjer za djecu, a to se može postići samo ako roditelji imaju odgovarajuće znanje i svjesni su važnosti kretanja za zdrav razvoj djeteta i adolescenata, a istovremeno su svjesni važnosti tjelesnih aktivnosti i za svoje zdravlje. Edukacija roditelja o tome kako integrirati kretanje u svakodnevni život, uzimajući u obzir njihovo opterećenje poslom i radom kod kuće, možda loš društveno-ekonomski status i negativne stavove prema kretanju, nedostatak vremena i slično, od najveće je važnosti. Važnije od toga da roditelji sudjeluju u maratonu jest to da, unatoč svim mogućim ograničenjima, mogu integrirati kretanje u svakodnevni život, a time ga i uključiti u odgoj djece.

- Atraktivnost sadržaja u kurikulu, prilagodba suvremenim trendovima. Nastavni planovi su različiti u različitim zemljama. Neki promoviraju zdravstveni sadržaj, drugi naglašavaju važnost znanja o pojedinačnim sportskim sadržajima i, na kraju, ali ne i najmanje važno, produktivnost (tj. rezultate, norme koje djeca i adolescenti moraju postići). World Wide Web nudi djeci širok raspon informacija o različitim (manje ili više atraktivnim vježbama), pa je inzistiranje na zastarjelim, nezanimljivim i za život iz djetetove perspektive beznačajnim sadržajima promašeno. Gimnastika je, na primjer, za razvoj djeteta veoma važna, ali se istodobno postavlja pitanje može li gimnastika postati atraktivnija za opću populaciju provedbom *parkoura*, koji sadrži sve ili mnoge elemente gimnastike, ali je za dijete, a osobito adolescenta, zanimljivija. Sadržaji atletike postaju privlačniji djeci i adolescentima kada postanu svjesni svoje vrijednosti u trenutno vrlo popularnoj igri Otmičari. Inzistiranje na razmišljanju „kako je bilo u vrijeme kada smo bili mladi“ prikladno je za povijesne rasprave, jer se vremena stalno mijenjaju. Naravno, to ne znači da sve što je dobro treba odbaciti u ime modernog, jer ima smisla razmišljati o tome kako možemo zadržati sadržaj dodavanjem novog, drugačijeg, novog koje će djeca i mladež uzimati za svoje.
- Integriranje ICT-a u svakodnevni život djeteta i adolescenta – pametni telefoni, tablice, računala, kontinuirana on-line prisutnost dio je svakodnevnog života ne samo za odrasle već i za mlađe generacije. Barem načelno, svi smo svjesni poteškoća koje takva ovisnost može donijeti sa sobom. Zabrana korištenja suvremenih uređaja, ograničavanje uporabe takvih uređaja kao kaznene mjere itd. ne vode ka izgradnji znanja i svijesti o opasnostima prekomjerne upotrebe, nego do pronalaženja načina kako ih stalno upotrebljavati. Kao nastavnici možemo iskoristiti prilike koje nude takvi uređaji, od pripreme individualnih programa rada, praćenja vlastitog napretka, natjecanja (ne samo virtualnih) s drugima, raznih igara gdje je važna glavna uloga pojedinca. Nećemo smanjiti uporabu takvih uređaja, ali ćemo ih koristiti za dobrobit nas samih i time neizravno utjecati na količinu (i kvalitetu) motoričkih/sportskih aktivnosti djece i adolescenata.
- Prihvaćanje različitih, onih koji mogu manje – dvije su važne stvari za nastavnika tjelesnog odgoja: opremiti učenika kompetencijama koje će osigurati cjeloživotno bavljenje sportom i, možda još važnije, pomoći u izgradnji samopoštovanja i pozitivnih stavova prema sportu. Naravno, briga za darovite učenike je također vrlo važna, za one koji već imaju pozitivan stav prema sportu, ali će ti učenici (uz odgovarajuće vodstvo u procesu sportskog treninga, ako se u njega uključe) najvjerojatnije pokazati tu predanost sportu kroz sva životna razdoblja. Naprotiv, od učenika koji su prisiljeni na sport, koji su ismijavani, koji često ili trajno doživljavaju neuspjehe na planu tjelesnih aktivnosti i koji ni na koji način ne

mogu zadovoljiti naša očekivanja i zahtjeve i za koje ne nalazimo odgovarajuće aktivnosti koje bi „im bile zapisane na koži“, ne možemo očekivati da će izgraditi pozitivan stav prema sportu i zadržati sport kao vrijednost kroz život. Štoviše, ta djeca i adolescenti će prerasti u odrasle koji će u jednom trenutku upravljati sudbinom novih generacija (i, na kraju, naše), što može biti zabrinjavajuće. Stoga je interes djece i adolescenata za pokret, kretanje, za radost koju pri tom osjećaju, okruženje koje potiče pokret, dobra, pozitivna iskustva, odlučujuća osnova za razvoj odrasle osobe koja će sport ugraditi u svoj svakodnevni život i tako izgraditi zdrav način života.

UMJESTO ZAKLJUČKA

Sam je tjelesni odgoj dobro osmišljen, isto tako programi drugih školskih i izvannastavnih sportskih aktivnosti su dobri, ali nedostaje takvo znanje i svijest kod drugih dionika odgojno-obrazovnog procesa (nastavnici drugih predmeta, ravnatelji, roditelji) da bi se problemu moglo pristupiti sveobuhvatno. Stoga u ovom području moramo graditi naš budući rad. Istodobno, moramo se zapitati i jesmo li sposobni za drugačije, šire razmišljanje i prihvaćanje istina, što nam ne mora uvijek biti ugodno.

LITERATURA

1. Cavill, N., Biddle, S. i Sallis, J. F. (2001). Health enhancing physical activity for young people. Statement of the United Kingdom Expert Consensus Conference. *Pediatric Exercise Science*, 13(1), 12-25.
2. Drev, A. (2010). *Odnos otrok in mladostnikov do gibanja*. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS.
3. Hardman, K. (2006). Promise or reality? Physical education in schools in Europe, Compare: *A Journal of Comparative and International Education,* 36(2), 163-179.
4. Majhen, M. (2008). *Medpanožnost promocije gibalne/*športne *aktivnosti za zdravje. [Interdisciplinarity of promoting physical/sports activities for a healthier lifestyle.]* Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana.
5. Novak, E. (2010). Health and healthy lifestyle in association with satisfaction with life. *Psihološka obzorja*, 19(2), 19-30.
6. Roberts, C., Tynjälä, J. i Komkov, A. (2004). Physical activity. In C. Currie, C. Roberts, A. Morgan, R. Smith, W. Settertobulte, O. Samdal i V. Barnekow Rasmussen (Ed.), *Young People's Health in Context: Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study: International Report from 2001/2001 Survey* (str. 90-97). Copenhagen, Denmark: World Health Organization.

7. Starc, G. i Kovač, M. (2007). Življenjski slogi otrok in mladine med izbiro in določenostjo. U M. Kovač i G. Starc (ur.), *Šport in* življenjski *slog slovenskih otrok in mladine* (str. 29-35). Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za kineziologijo: Zveza društev športnih pedagogov.
8. Štemberger, V. (2005). Vloga ravnatelja pri zagotavljanu kakovosti športne vzgoje v prvi in drugi triadi osnovne šole. *Vodenje v vzgoji in izobraževanju*, 3(2), 35-48.
9. Trudeau, F. i Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. Avaliable on http://.ijbnpa.org/content/5/1/10. Pridobljeno 17. 4. 2019).
10. Uradni list RS (2007). Zakon o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja. *Uradni list* št. *16/2007 z dne 23. 2. 2007.*

ODGOVOR KINEZITERAPIJE NA SUVREMENI NAČIN ŽIVOTA

Tatjana Trošt Bobić

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ttrostbobic@gmail.com

Dubravka Ciliga

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dubravka.ciliga@kif.hr

Lidija Petrinović

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, lidija.petrinovic@kif.hr

Pozvano izlaganje

UVOD

Tjelesno vježbanje ima niz zdravstvenih prednosti iz razloga što pozitivno utječe na gotovo sve organe i organske sustave. Redovito vježbanje predstavlja valjan terapeutski pristup u prevenciji, liječenju i odgodi nastanka bolesti povezanih s kroničnim upalnim stanjima, jer smanjuje količinu upalnih citokina u organizmu (Pedersen, 2017). S druge strane sedentaran način života povećava rizik za nastanak pretilosti i niza komorbiditeta kao što su dijabetes tipa 2, kardiovaskularne bolesti, ali i neke vrste raka (Panahi i Tremblay, 2018; Nomikos i sur., 2018). Ipak, iako su blagodati tjelesne aktivnosti za zdravlje dobro poznate, tjelesna neaktivnost smatra se odgovornom za 9% preranih smrti u svijetu (Panahi i Tremblay, 2018).

Današnji je čovjek nedvojbeno kognitivno aktivniji i tjelesno pasivniji od svojih predaka. Takav način života doveo je do napretka na mnogim poljima ljudskog djelovanja, stvorio je nove tehnologije i olakšao život. Svjedoci smo brojnim suvremenim otkrićima koji čovjeka opisuju kao biće sposobno za niz prilagodbi radi lakšeg preživljavanja. Ipak, jedna se adaptacija polako ali sigurno nameće kao negativna: adaptacija na lagodan stil života koji ne zahtijeva veliku količinu kretanja. Povijesno gledano, čovjek je stvoren za kretanje. Od davnina je kretanjem dolazio do neophodne hrane, čime se prije obroka trošila velika količina energije. Također, kretanje je oblikovalo čovjekovo tijelo, organe i organske sustave upravo ovako kako danas izgledaju. Lokomotorni, srčanožilni, dišni, živčani, pa i svi ostali sustavi trebaju pokret kako bi se optimalno razvili i sačuvali svoju funkciju. Trenutno stanje smanjenog utroška energije uz paralelno povećanje dostupnosti i konzumacije hrane nije u skladu s čovjekovom prirodom te dovodi do niza negativnih posljedica za njegov organizam kao što su učestale pojave upalnih procesa te kronične metaboličke bolesti

(debljina, hiperlipidemija, ateroskleroza, šećerna bolesti tipa 2) i s njima povezane bolesti srca i krvnih žila (arterijska hipertenzija, koronarna bolest srca, moždani udar). Nadalje, u svijetu gdje su zahtjevi vezani za posao sve veći, a pojedinac tek usput rješava osnovne egzistencijalne potrebe kao što su potreba za kretanjem i pravilnom prehranom nerijetki su i psihološki problemi, a sve je ranija pojava depresije, koja se prema nekim statistikama opisuje kao vodeća bolest u „gubljenju" godina jer su proživljene ili uz tjelesne ili uz psihičke smetnje (Smith, 2014).

ODGOVOR KINEZITERAPIJE NA SUVREMENI NAČIN ŽIVOTA

Odgovor kineziterapije na suvremeni način života očituje se u dva glavna područja: prevenciji i rehabilitaciji (liječenju) najčešćih oboljenja današnjice.

Kada je riječ o prevenciji, odgovor slijedi stav Svjetske zdravstvene organizacije. Prema važećim preporukama Svjetske zdravstvene organizacije, djeca i adolescenti u dobi od 5 do 17 godina trebali bi kumulativno provoditi barem 60 minuta dnevno u aktivnostima umjerenog do visokog intenziteta, pretežito aerobnoga karaktera. Uz to, potrebno je barem tri puta tjedno provoditi vježbe jakosti (WHO, 2010). Osobe u dobi od 18 do 65 godina trebale bi provoditi barem 150 do 300 minuta aerobne aktivnosti srednjeg intenziteta ili 75 do 150 minuta aktivnosti visokog intenziteta tjedno, uz dodatak treninga jakosti za veće mišićne skupine barem dva puta tjedno (WHO, 2010). Osobe u dobi od 65 godina i više trebale bi provoditi barem 150 minuta aerobne aktivnosti srednjeg intenziteta ili 75 minuta aktivnosti visokog intenziteta tjedno, uz dodatak treninga za razvoj ravnoteže i prevencije padova barem tri puta tjedno te za razvoj jakosti većih mišićnih skupina barem dva puta tjedno (WHO, 2010). Valja napomenuti da dodatno vježbanje povećava pozitivne učinke na zdravlje pojedinca, osim u slučaju prekomjernog trajanja ili previsokog intenziteta. Propisane minute mogu se postići kumulacijom više kraćih razdoblja vježbanja kroz dan.

U području rehabilitacije važno je naglasiti dosadašnje spoznaje o mogućim mehanizmima djelovanja kineziterapije u liječenju bolesti koje prevladavaju u današnjem svijetu, a za koje se smatra da su velikim dijelom posljedica suvremenog načina života. Pri tome, kineziterapija se najčešće koristi kao komplementarna metoda liječenja.

Koronarna bolest srca i moždani udar predstavljaju vodeći uzrok oboljevanja i umiranja današnjeg stanovništva (Mišigoj-Duraković, Sorić i Duraković, 2012). Brojna istraživanja opisuju moguće mehanizme djelovanja tjelesnog vježbanja na poboljšanje zdravlja osoba s povećanim rizikom za koronarnu bolest srca. Tako je npr. redovitim vježbanjem moguće izazvati snižavanje sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka kod hipertenzivnih osoba ili smanjiti količinu visceralne masti te poboljšati vrijednosti lipidograma u pretilih pojedinaca (Mišigoj-Duraković i sur., 2012).

Kada je riječ o moždanom udaru, nekoliko je mogućih mehanizama učinka tjelesnog vježbanja na smanjenje rizika njegova nastanka. Smatra se da je povoljan učinak redovitog tjelesnog vježbanja posljedica snižavanja povišenih vrijednosti krvnog tlaka, smanjivanja tjelesne mase, povećanja razine HDL-kolesterola, smanjenja omjera ukupnog kolesterola i HDL-kolesterola te smanjenja razine serumskih triglicerida (Bašić Kes, Demarin i sur., 2014; Mišigoj-Duraković i sur., 2012). Nadalje, vježbanjem se poboljšava i funkcija endotela, što unapređuje vazodilataciju i vazomotornu funkciju krvnih žila. Također, vježbanje može imati antitromboznu ulogu smanjenjem viskoznosti krvi, razine fibrinogena, i agregabilnosti trombocita kao i poboljšanjem fibrinolize (Lee i sur., 2003). Sve navedeno može smanjiti rizik nastanka srčanog i moždanog udara.

Kod osoba koje su doživjele moždani udar, kineziterapija može pozitivno utjecati na cjelokupnu rehabilitaciju, a pogotovo na oporavak motoričke funkcije. U oko 80% bolesnika nakon moždanog udara zaostaje neka vrsta motoričke onesposobljenosti (Dobkin, 2004). Klinička slika moždanog udara opisuje brzi gubitak funkcija uslijed poremećaja moždane prokrvljenosti. Ipak, mozak ima određenu sposobnost funkcionalne prilagodbe na novonastalu situaciju. Plastičnost mozga omogućava reorganizaciju kortikalnih mapa, što doprinosi oporavku (Dobkin i Dorsch 2013; Takeuchi i Izumi, 2013). Promjene u organizaciji korteksa izazvane kineziterapijom uključuju povećanje broja i gustoće dendrita, sinapsi te sinteze neurotrofnih faktora, što rezultira novim funkcionalnim mogućnostima te boljim motoričkim oporavkom (Takeuchi i Izumi, 2013). Kineziterapija može doprinijeti procesima restitucije (vraćanje funkcionalnosti oštećenog živčanog tkiva), substitucije (reorganizacija preostalih živčanih puteva u svrhu ponovnog uspostavljanja izgubljene funkcije) i kompenzacije (smanjenje nesrazmjera između izgubljenih vještina i zahtjeva pacijentove okoline). Pri tome je individualni pristup, s obzirom na specifičnost patologije, gubitka funkcije i prijašnjeg iskustva pacijenta, od iznimne važnosti (Trošt Bobić, 2016).

Suvremeni način života smanjuje razinu dnevne tjelesne aktivnosti te doprinosi pojavnosti pretilosti. Nadalje, kao u kaskadi, pretilost i nedovoljna tjelesna aktivnost prati porast učestalosti dijabetesa tipa 2. Kineziterapija, odnosno redovito provođenje programiranog tjelesnog vježbanja umjerenoga intenziteta kod osoba s poremećajem u toleranciji glukoze može povećati osjetljivost na inzulin i sniziti razinu glukoze u krvi povećanjem korištenja glukoze u mišićima te povećanjem transporta glukoze u radno mišićje (Cigrovski Berković i Ružić, 2019). Prema Radaš, Furjan-Mandić i Ružić (2012), korisnost vježbanja očituje se u povećanju potrošnje energije koja kombinirana s dijetom dovodi do smanjenja tjelesne mase, povećanja inzulinske osjetljivosti te poboljšava dugotrajnu glikemičku kontrolu, lipidni profil, smanjuje krvni tlak i povećava aerobnu izdržljivost. Kod većine pacijenata koji provode

kineziterapiju potrebna je prilagodba, tj. smanjenje doze inzulina ovisno o intenzitetu i trajanju vježbanja (Cigrovski Berković i Ružić, 2019).

Suvremeni način života nerijetko dovodi i do pojave lumbalne boli. Istraživanja pokazuju da lumbalna bol zahvaća 70-84% osoba barem jednom u životu, u 23% slučajeva poprima kroničan oblik, a u 11-12% slučajeva dovodi do trajnog manjeg ili većeg invaliditeta (Maher, Underwood i Buchbinder, 2016). Najčešće se pojavljuje u dobi između 45 i 60 godina, ali je pojavnost sve češća i u mlađoj populaciji, pa čak i kod adolescenata (Maher i sur., 2016). Uz farmakološko liječenje, uobičajene terapijske metode jesu kineziterapija i manualna terapija. Europske preporuke za terapiju kronične nespecifične lumbalne boli opisuju kineziterapiju kao prvu terapijsku metodu. Mehanizmi djelovanja kineziterapije u liječenju lumbalne boli jesu razvoj fiziološkog opsega pokreta te razvoj jakosti i koordinacije u radu mišića globalnih i lokalnih stabilizatora kralježnice. Sve to posljedično osigurava optimalnu spinalnu mobilnost i stabilnost te rasterećuje strukture dinamičkog vertebralnog segmenta. Na taj se način smanjuje potreba za kompenzatornim obrascima kretanja kao i pojava boli. Osim toga, pretile osobe s kroničnom lumbalnom boli vrlo često imaju povišene količine upalnih markera kao što je prostaglandin E2 (PGE2) koji sudjeluje u nastanku upale, boli i groznice, a redovito vježbanje može smanjiti njegovu koncentraciju u organizmu (Cruz Fernandes i sur., 2018).

Na tragu rečenog, noviji pristup istraživanju učinka tjelesnog vježbanja na zdravlje čovjeka očituje se u praćenju promjena razina upalnih čimbenika u organizmu uslijed tjelesnog vježbanja. Takva su istraživanja iznimno važna jer se kronične upale nalaze u pozadini mnogih autoimunih bolesti. Prema dosadašnjim spoznajama, tjelesno vježbanje može smanjiti razinu upalnih čimbenika, kao što je TNF-α citokin (koji potiče upalu), uz istovremeno povećanje lučenja interleukina-6, koji ima protuupalno djelovanje (Pedersen, 2017).

Tjelesno vježbanje utječe i na raspoloženje. Pokazalo se da je tjelesno vježbanje povezano sa smanjenjem simptoma depresije i anksioznosti. Redovito vježbanje može poboljšati osjećaj zadovoljstva životom i psihološkog blagostanja (Carek, Laibstain i Carek, 2011). S druge strane, čini se da je sedentarni način života povezan s razvojem psihičkih poremećaja. Brojna istraživanja podržavaju primjenu kineziterapije kao komplementarne metode u rehabilitaciji i liječenju depresije. Kineziterapija se čak spominje kao prvi izbor u liječenju blage i umjerene depresije (Carek i sur., 2011).

ZAKLJUČAK

Suvremeni način života loše utječe na fizičko i psihičko zdravlje čovjeka. Kombinacija nedovoljnog kretanja s prekomjernim unosom hrane neadekvatne kvalitete svakodnevno narušava čovjekovo zdravlje. Posljedica takvog življenja

jest pojava velikog broja kroničnih metaboličkih bolesti i s njima povezanih bolesti srca i krvnih žila, a koje nisu dominirale u vremenima kada je čovjek bio aktivniji. Suvremeni način života, dakle, donosi tzv. suvremene bolesti. Kao odgovor na ovakvo stanje potrebno je stvoriti suvremeni pristup prevenciji i liječenju. Mehanizmi djelovanja tjelesnog vježbanja na organizam osobe oboljele od koronarne bolesti srca, moždanog udara, šećerne bolesti tipa 2, lumbalnog bolnog sindroma, upalnih stanja ili depresije, prezentirani u ovome radu predstavljaju znanstveno utemeljenu osnovu za poimanje kineziterapije kao mogućeg komplementarnog lijeka u terapiji suvremenih bolesti. Dakle, suvremeni način života – suvremene bolesti – suvremene metode liječenja, a kineziterapija zasigurno pripada posljednjoj skupini.

LITERATURA I IZVORI

1. Bašić Kes, V., Demarin, V. i sur. (2014). *Moždani udar*. Zagreb: Medicinska naknada.
2. Carek, P.J., Laibstain, S.E. i Carek, S.M. (2011). Exercise for the treatment of depression and anxiety. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 41(1), 15-28.
3. Cigrovski Berković, M. i Ružić, L. (2019). Šećerna bolest i tjelesno vježbanje od A do Ž. Zagreb: Znanje.
4. da Cruz Fernandes, I.M., Pinto, R.Z., Ferreira, P. i Lira, F.S. (2018). Low back pain, obesity, and inflammatory markers: exercise as potential treatment. *Journal of Exerc Rehabilitation*, 26;14(2), 168-174.
5. Dobkin, B.H. (2004). Strategies for stroke rehabilitation. Review. *Lancet Neurol*, 3(9), 528-536.
6. Dobkin, B.H. i Dorsch, A. (2013). New evidence for therapies in stroke rehabilitation. *Curr Atheroscler Rep*, 15(6), 331.
7. Gabriel, B.M. i Zierath, J.R. (2017). The limits of exercise physiology: From performance to health. Review. *Cell Metabolism*, 2;25(5), 1000-1011.
8. Goldstein, L.B. i sur. (2011). Guidelines for the primary prevention of stroke. A guideline for healthcare professionals from the AHA/ASA. *Stroke*, 42, 517-584.
9. Lee, C.D., Folsom, A.R. i Blair, S.N. (2003). Physical activity and stroke risk: a meta analysis. *Stroke*, 34, 2475-2481.
10. Maher, C., Underwood, M. i Buchbinder, R. (2016). Non-specific low back pain. *Lancet*, 18; 389(10070), 736-747.
11. Mišigoj-Duraković M, Sorić. M. i Duraković, Z. (2012). Physical activity and cardiovascular diseases. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 63(Supplement 3), 13-22.

12. Nomikos, N.N., Nikolaidis, P.T., Sousa, C.V., Papalois, A.E., Rosemann, T. i Knechtle, B. (2018). Exercise, telomeres, and cancer: "The Exercise-Telomere Hypothesis". *Frontiers in Physiology*, 18; 9, 1798.
13. Panahi, S. i Tremblay, A. (2018). Sedentariness and health: Is sedentary behavior more than just physical inactivity? *Frontiers in Public Health*, 10; 6, 258.
14. Pedersen, B.K. (2017). Anti-inflammatory effects of exercise: role in diabetes and cardiovascular disease. *European Journal of Clinical Investigation*, 47(8), 600-611.
15. Radaš, J, Furjan-Mandić, G. i Ružić, L. (2012). Razlike u tjelesnoj aktivnosti između muškaraca i žena oboljelih od dijabetesa mellitusa. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 27(1), 24-27.
16. Smith, K. (2014). Mental health: a world of depression. *Nature*, 13;515(7526), 181.
17. Takeuchi, N. i Izumi, S. (2013). Rehabilitation with poststroke motor recovery: a review with a focus on neural plasticity. *Stroke Res Treat*, 2013, 12864
18. Trošt Bobić, T. (2016). Tjelesna aktivnost u prevenciji i rehabilitaciji moždanog udara. U D. Knjaz (ur.), *Zbornik radova međunarodne konferencije Tjelesna aktivnost i zdravlje. Tjelesna aktivnost i krvožilne bolesti* (str. 43-48). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet.
19. WHO – World Health Organization. (2010). Global Recommendations on Physical Activity for Health. Preuzeto sa: https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf, dana 15.4.2019.

Edukacija

DA LI RAZINA TJELESNE AKTIVNOSTI ODREĐUJE PREVALENCIJU PREKOMJERNE TJELESNE MASE I PRETILOSTI KOD UČENIKA ZAVRŠNIH RAZREDA SREDNJE ŠKOLE IZ HRVATSKE?

Hrvoje Ajman

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Odsjek za kineziologija, hajman@foozos.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Znanstveno su potkrijepljeni brojni pozitivni učinci redovite tjelesne aktivnosti na zdravlje, a neke od njih su: povećanje gustoće kostiju, normalizacija krvnog tlaka, smanjenje razine kolesterola u krvi, redukcija pretilosti, preventivno djelovanje na depresiju te smanjen broj ozljeda[1-4]. Danas glavne zdravstvene probleme, bolesti srčano-žilnog sustava i metaboličke bolesti, uzrokuje nedovoljna tjelesna aktivnost ljudi, koju znanost smatra glavnim javnozdravstvenim problemom 21. stoljeća[5]. Prevalencija nedovoljno tjelesno aktivnih osoba u adolescentskoj dobi se u svijetu svakim danom povećava[6]. Usprkos negativnom trendu povećanja broja nedovoljno tjelesno aktivnih adolescenata, također se povećava i broj prekomjerno teških i pretilih osoba ove dobi[7]. Znanstveno je dokazano da su nedovoljna tjelesna aktivnost i pretilost pozitivno povezani s brojnim srčano-žilnim i metaboličkim bolestima kao što su povišeni krvni tlak, dijabetes ili visoka razina kolesterola[8-9].

Iz svega navedenog formiran je cilj ovog istraživanja, utvrditi razinu tjelesne aktivnosti i prevalenciju povećane tjelesne mase i pretilosti ispitanika te utvrditi razlike s obzirom na spol.

METODE

U istraživanju su sudjelovale 33 srednje škole iz grada Zagreba izabrane slučajnim odabirom (14 gimnazija i 19 strukovnih škola), ukupno 3396 ispitanika (1726 učenica i 1670 učenika). Uzorak varijabli sačinjen je od varijable procijenjene tjelesne aktivnosti i morfoloških varijabli (tjelesna visina, tjelesna masa) te je iz tih vrijednosti izračunat indeks tjelesne mase. Rezultati varijable indeks tjelesne mase iskoristit će se za procjenu rizika od pojave pretilosti u mladih.

Razina tjelesne aktivnosti (TA) procijenjena je pomoću kratke verzije Međunarodnog upitnika tjelesne aktivnosti (IPAQ). Upitnik je preveden na mnoge

jezike i pokazao je visok koeficijent pouzdanosti u brojnim međunarodnim istraživanjima[10]. Kratka varijanta (IPAQ-SF) upitnika je također prevedena na hrvatski jezik i utvrđene su metrijske karakteristike. Ajman, Đapić-Štriga i Novak[11] su utvrdili pouzdanost ovog upitnika gdje je Spearmanov koeficijent korelacije ukupne tjelesne aktivnosti (TA) iznosio 0.64. Rezultati varijable indeks tjelesne mase ispitanika s obzirom na centilne vrijednosti podijeljeni su u četiri grupe: pothranjeni učenici (ITM < 18), učenici s normalnom tjelesnom masom (ITM 18.01 - 25), učenici s prekomjernom tjelesnom masom (ITM 25.01-30) i pretili učenici (ITM > 30.01)[12].

Povjerenstvo za znanstveni rad i etiku Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu odobrilo je istraživanje. Prije početka istraživanja učenici su informirani o ciljevima, metodama i dobrobitima ovog istraživanja i morali su dati usmeni pristanak za sudjelovanje u istraživanju kako bi pristupili anketiranju.

Prikupljeni podatci obrađeni su programom za statističku analizu SPSS (SPSS, M. O. D. (2015). Za sve kvantitativne varijable izračunati su deskriptivni parametri. Normalitet distribucije testiran je Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Razlike u varijabli tjelesne aktivnosti između učenika i učenica ispitane su Man-Whitneyevim U testom i T-testom za nezavisne uzorke na razini statističke pogreške od 5%.

REZULTATI

Mladići su prosječne tjelesne visine 182.1 ± 7.11 cm i mase 76.4 ± 11.83 kg. Djevojke su prosječne tjelesne visine 168.4 ± 6.41 cm i mase 59.0 ± 8.38 kg. Prosječan indeks tjelesne mase (ITM) mladića iznosi 23.0 ± 2.99 kg/m^2, dok kod djevojaka iznosi 20.85 ± 3.67 kg/m^2 te sudionike ovog istraživanja svrstava unutar kriterija normalne tjelesne mase za populaciju od 18 godina.

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji morfoloških varijabli i varijable stanja uhranjenosti

	AS	SD	MED	SKE	KUR	MAX D	K-S
TV Ukupno	175.13	9.63	175.00	0.16	-0.49	0.06	p < 0.01
Mladići	182.10	7.11	182.00	0.04	0.33	0.06	p < 0.01
Djevojke	168.38	6.41	168.00	0.23	0.37	0.06	p < 0.01
TM Ukupno	67.59	13.44	65.00	0.86	1.25	0.08	p < 0.01
Mladići	76.44	11.83	75.00	1.01	2.28	0.09	p < 0.01
Djevojke	59.01	8.39	58.00	1.14	3.50	0.10	p < 0.01
ITM Ukupno	21.88	2.98	21.48	1.07	2.23	0.06	p < 0.01
Mladići	23.01	2.99	22.69	1.01	2.07	0.06	p < 0.01
Djevojke	20.79	2.53	20.38	1.31	3.84	0.08	p < 0.01

(TV) Tjelesna visina, (TM) Tjelesna masa, (ITM) Indeks tjelesne mase, (AS) Aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija, (MED) medijan, (SKE) zakrivljenost distribucije, (KUR) spljoštenost distribucije, (MAX D) najveće odstupanje empirijske i teoretske relativne kumulativne frekvencije, (K-S) vrijednost Kolmogorov-Smirnovljeva testa za utvrđivanje normaliteta distribucije.

Rezultati varijable indeks tjelesne mase ispitanika s obzirom na centilne vrijednosti ukazuju da je 2.0% mladića pothranjeno, 79.1% ima normalnu tjelesnu masu, 15.4% je prekomjerne tjelesne mase i 3.1% je pretilo. Rezultati djevojaka ukazuju da je 10.4% pothranjeno, normalne tjelesne mase je 83.8%, prekomjerne tjelesne mase je 4.6%, a pretilih je 0.8%.

Iz aritmetičkih sredina sumarnog rezultata upitnika tjelesne aktivnosti, vidljivo je da mladići imaju veću razinu tjelesne aktivnosti od djevojaka (6563.83 vs 5618.48 MET-minute/tjedno) (tablica 2). U svim kategorijama tjelesne aktivnosti mladići su zabilježili veće prosječne vrijednosti, što ukazuje da su mladići tjelesno aktivniji od djevojaka. Nedovoljno je tjelesno aktivno 17% djevojaka i 11% mladića. Minimalno tjelesno aktivno je 29% djevojaka i 24% mladića. Tjelesno je dovoljno aktivno 54% djevojaka i 65% mladića.

Tablica 2. Deskriptivni pokazatelji varijabli za procjenu razine tjelesne aktivnosti (TA)

TA	AS	SD	MED	SKE	KUR	MAX D	K-S	p	Z
Ukupno	6083.50	7125.11	3852.0	2.78	11.17	0.20	p < 0.01		
Mladići	6563.83	7226.42	4536.0	2.71	10.54	0.18	p < 0.01		
Djevojke	5618.48	6996.37	3360.0	2.88	12.06	0.21	p < 0.01	0.01	-6.60

(TA) Tjelesna aktivnost, (AS) Aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija, (MED) medijan, (SKE) zakrivljenost distribucije, (KUR) spljoštenost distribucije, (MAX D) najveće odstupanje empirijske i teoretske relativne kumulativne frekvencije, (K-S) vrijednost Kolmogorov-Smirnovljeva testa, p-statistička pogreška, Z- standardizirani rezultat entiteta (Man-Whitney U test).

U tablici 3. prikazani su deskriptivni pokazatelji varijable tjelesne aktivnosti s obzirom na stanje uhranjenosti ispitanika.

Tablica 3. Deskriptivni pokazatelji varijable za procjenu razine tjelesne aktivnosti (TA) s obzirom na kategorije ispitanika prema stanju uhranjenosti

TA (MET- min/tjedno)	AS	SD	MED	SKE	KUR	MAX D	K-S
Pothranjeni (N=213)	5117.93	6973.53	3198.00	3.37	13.99	0.23	p < 0.01
Djevojke (N=180)	5202.93	7334.36	3208.50	3.35	13.23	3.21	p < 0.01
Mladići (N=33)	4654.07	4583.46	2400.00	1.59	2.89	3.21	p < 0.01
Normalne TM (N=2767)	6202.71	7157.33	3960.00	2.71	10.74	0.19	p < 0.01
Djevojke (N=1447)	5723.08	7045.92	3360.00	2.85	12.01	7.92	p < 0.01
Mladići (N=1320)	6728.47	7243.75	4668.00	2.60	9.73	6.41	p < 0.01
Prekomjerna TM (N=348)	5984.74	7017.51	3990.50	2.89	12.53	0.20	p < 0.01
Djevojke (N=84)	4685.96	5386.44	2516.50	1.67	3.142	1.76	p < 0.01
Mladići (N=264)	6397.99	7423.44	4279.50	2.95	12.35	3.16	p < 0.01

Pretili (N=68)	4894.89	6592.22	2944.50	4.15	24.36	0.23	p < 0.01
Djevojke (N=15)	5736.86	5936.71	2640.00	0.67	-1.21	1.15	p > 0.01
Mladići (N=53)	4656.60	6800.13	2982.50	4.837	29.28	1.80	p < 0.01

TM- tjelesna masa, (AS) Aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija, (MED) medijan, (SKE) zakrivljenost distribucije, (KUR) spljoštenost distribucije, (MAX D) najveće odstupanje empirijske i teoretske relativne kumulativne frekvencije, (K-S) vrijednost Kolmogorov-Smirnovljeva testa.

Ovi rezultati ukazuju na visoku razinu tjelesne aktivnosti svih kategorija ispitanika**.** Iz aritmetičkih sredina sumarnog rezultata varijable tjelesne aktivnosti, s obzirom na kategorije ispitanika formiranih prema stanju uhranjenosti, vidljivo je da ispitanici s normalnom tjelesnom masom procjenjuju razinu tjelesne aktivnosti najvišim vrijednostima. Ispitanici iz kategorije prekomjerne tjelesne mase procijenili su svoju tjelesnu aktivnost nešto nižim vrijednostima od ispitanika iz kategorije normalne tjelesne mase dok su ispitanici iz kategorije pothranjenih procijenili svoju tjelesnu aktivnost nešto višim vrijednostima od ispitanika iz kategorije pretilih.

RASPRAVA

Mladići su značajno viši od djevojaka (182.10 cm *vs* 168.38 cm) i veće tjelesne mase (76.44 kg *vs* 59.01 kg) što je i očekivano. Aritmetičke sredine varijable tjelesne visine nešto su veće od referentnih vrijednosti za Hrvatsku prema Jureša i sur. (2012)[13], s obzirom na dob i spol učenika. Prosječna tjelesna visina mladića u ovom istraživanju iznosi 182.10 cm dok u istraživanju Jureša i sur. (2012) iznosi 180.50 cm, a djevojaka 168.38 cm *vs* 166.30 cm, što ukazuje na nastavak trenda povećanja tjelesne visine za 1-2 cm svakih deset godina. Aritmetička sredina varijable tjelesna masa djevojaka jednaka je kao i referentna vrijednosti s obzirom na dob i spol učenika, 59.01 kg *vs* 59.00 kg, dok je vrijednost aritmetičke sredine varijable tjelesne mase mladića veća od referentnih vrijednosti, 76.44 kg *vs* 74.80 kg. Ovi podatci jasno ukazuju na konstantno povećanje tjelesne mase mladića. Prema Prebeg (2001)[14] od 1980. do 1984. godine ta je vrijednost iznosila 68.8 kg, prema Jureša i sur. (2012)[13] ta je vrijednost od 2006. do 2008. godine iznosila 74.80 kg, a danas iznosi 76.44 kg. Vrijednost prosječne tjelesne mase mladića u periodu od 1980. do 2016. godine povećala se za skoro 8 kilograma te jasno ukazuje na činjenicu da se s godinama kod dječaka osim tjelesne visine povećava i tjelesna masa te da treba obratiti posebnu pozornost s aspekta praćenja i dijagnostike na ovu subpopulaciju.

Prosječna vrijednost indeksa tjelesne mase djevojaka iznosi 20.79 kg/m^2 dok kod mladića iznosi 23.01 kg/m^2 što je i očekivano s obzirom na vrijednosti morfoloških varijabli. Ovi rezultati se podudaraju s rezultatima dosadašnjih istraživanja u Hrvatskoj koje su proveli Šegregur i Kuhar (2012)[15], koji su za mladiće izračunali vrijednost indeksa tjelesne mase od 23.18 kg/m^2, a za djevojke 21.10 kg/m^2. Petranović

i sur. (2014)[16] su na uzorku učenika iz Zagreba dobili vrijednost indeksa tjelesne mase za djevojke od 22.21 kg/m^2 a za mladiće 23.79 kg/m^2 što su veće vrijednosti od rezultata ovog istraživanja. No razlike u rezultatima ovog istraživanja i istraživanja od Petranović i sur. mogu se objasniti veličinom uzorka na kojem je provedeno istraživanje.

Rezultati u varijabli indeks tjelesne mase su pokazali da je pothranjeno 2.0% mladića, 79.1% je normalne tjelesne mase, 15.4% je prekomjerne tjelesne mase i 3.1% mladića je pretilo. Pothranjeno je 10.4% djevojaka, normalne tjelesne mase je 83.8%, prekomjerne tjelesne mase je 4.6%, a pretilih djevojaka je 0.8%. Ovi rezultati se djelomično poklapaju s istraživanjem koje je provedeno na uzorku adolescenata iz Turske gdje je na uzorku djevojaka u dobi od 17 godina utvrđena prevalencija od 9.7% pothranjenih, 6.5% prekomjerne tjelesne mase, 3.2% pretilih djevojaka, dok je 7.7% pothranjenih, 10.3% prekomjerne tjelesne mase i 1.6% pretilih mladića[17]. Na uzorku adolescenata iz Hong Konga[18] također je utvrđena značajna prevalencija pothranjenih djevojaka od 22.3% i slična prevalencija mladića prekomjerne tjelesne mase (15.4%) i pretilih (2.6%). Rezultati dvaju globalnih istraživanja Health Behaviour in School-aged Children (HBSC)[19] i Global School-Based Student Health Survey (GSHS)[20], koja su obuhvatila 105 zemalja svijeta ukazuju da 80.3% ispitanika ne zadovoljava zadane preporuke o tjelesnoj aktivnosti. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da 40.8% ispitanika (46.0% djevojaka i 35.4% mladića) ne zadovoljava zadane preporuke o tjelesnoj aktivnosti, što je značajno bolji rezultat od prethodno navedenih globalnih istraživanja.

ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja, dobiveni na uzorku učenika završnih razreda srednjih škola grada Zagreba, na tragu su rezultata dosadašnjih istraživanja te ukazuju da su djevojke manje tjelesno aktivne od mladića (64.6% mladića *vs* 54.0% djevojaka zadovoljava zadane preporuke o tjelesnoj aktivnosti). Trend više razine tjelesne aktivnosti mladića prisutan je zbog većeg interesa za sport i sportska događanja te činjenice da su mladići u slobodno vrijeme često uključeni u neki ekipni sport, dok su djevojke više uključene u mirnije aktivnosti, često sedentarnog tipa, a u slobodno vrijeme su sklonije samostalnom vježbanju[21].

Prateći vrijednosti medijana ispitanici iz kategorije prekomjerne tjelesne mase procijenili su svoju tjelesnu aktivnost nešto nižim vrijednostima od ispitanika iz kategorije normalne tjelesne mase dok su ispitanici iz kategorije pothranjenih procijenili svoju tjelesnu aktivnost nešto višim vrijednostima od ispitanika iz kategorije pretilih, što jasno ukazuje na zavisnost tjelesne aktivnosti i stanja uhranjenosti ispitanika. Vrijednost prosječne tjelesne mase mladića u periodu od

1980. do 2016. godine povećala se za skoro 8 kilograma te jasno ukazuje na činjenicu da se s godinama kod dječaka osim tjelesne visine povećava i tjelesna masa te da treba obratiti posebnu pozornost na ovu subpopulaciju.

LITERATURA

1. Blair SN, Morris JN. Healthy hearts and the universal benefits of being physically active: physical activity and health. Ann epidemiol 2003;19.4:253-256.
2. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, Rowland T. Evidence based physical activity for school-age youth. J Pediatr 2005;146.6:732-737.
3. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. Int J Behav Nutr Phys Act 2010;7.1:40.
4. Miles L. Physical activity and health. Nutr Bull 2007;32.4:314-363.
5. Blair SN. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. Br J Sports Med 2009;43.1:1-2.
6. Patton GC, Coffey C, Cappa C, Currie D, Riley L, Gore F, Mokdad A. Health of the world's adolescents: a synthesis of internationally comparable data. Lancet 2012;379.9826:1665-1675.
7. Inchley J, Kirby J, Currie C. Longitudinal changes in physical self-perceptions and associations with physical activity during adolescence. Pediatr Exerc Sci 2011;23.2:237-249.
8. Blair SN, Brodney S. Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. Med Sci Sports Exerc 1999;31:S646-S662.
9. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. Lancet 2002;360.9331:473-482.
10. Craig CL, Marshall AL, Sjorstrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc 2003;35.8:1381-1395.
11. Ajman H, Štriga SĐ, Novak D. Reliability of the croatian short version of the international physical activity questionnaire. Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 30(2), 87, 2015.
12. Tanner JM. Foetus into man: Physical growth from conception to maturity. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1990.
13. Jureša V, Musil V, Kujundžić Tiljak M. Growth charts for Croatian school children and secular trends in past twenty years. Coll Antropol 2012;36.1:47-57.

14. Prebeg Z. Growth of school children in Croatia in the last decade of the second millennium. Lijec Vjesn 2001;124.1-2:3-9.
15. Šegregur D, Kuhar V. Deviations of anthropometrical and motorical characteristics of students from commonly used normative values. HŠMV 2012;27.1:42-50.
16. Petranović MZ, Tomas Ž, Narančić NS, Škarić-Jurić T, Veček A, Miličić J. A six decades long follow-up on body size in adolescents from Zagreb, Croatia (1951–2010). Econ Hum Biol 2014;13:155-164.
17. Önera N, Vatansevera Ü, Saria A, Ekuklub G, Güzela A, Karasalihoglua S et al. Prevalence of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents. Order 2004;8:10.
18. Mak KK, Ho SY, Lo WS, McManus AM, Lam TH. Prevalence of exercise and non-exercise physical activity in Chinese adolescents. Int J Behav Med 2011;8.1:1.
19. Currie C, Gabhainn SN, Godeau E, International HBSC Network Coordinating Committee. The Health Behaviour in School-aged Children: Int J Public Health 2009;54.2:131-139.
20. World Health Organization. Global school-based student health survey (GSHS). Available from: http://www.who.int/ncds/surveillance/gshs/en/
21. Markuš D, Andrijašević M, Prskalo I. Physical activity of final grades students. Croat J Educ 2008;10.2:349-367.

POVEZANOST TJELESNE AKTIVNOSTI S INTERNALIZIRANIM I EKSTERNALIZIRANIM PROBLEMIMA TE SAMOPOŠTOVANJEM KOD ADOLESCENATA

Zrinka Greblo Jurakić

Odsjek za psihologiju, Hrvatski studiji, Sveučilište u Zagrebu; zgreblo@hrstud.hr

Monika Vandero-Humljan

Mental Training Center d.o.o, Vanderomonikavandero@gmail.com

Renata Barić

Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, renata.baric@kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

U području razvojne psihopatologije puno pažnje posvećeno je istraživanju čimbenika koji mogu potaknuti ili spriječiti razvoj internaliziranih i eksternaliziranih problema (Rescorla i sur., 2007), no relativno mali broj istraživača ove varijable dovodi u vezu s tjelesnom (ne)aktivnošću djece i adolescenata. Eksternalizirani problemi obuhvaćaju poremećaje u području motivacije, komunikacijskih vještina i socijalnih interakcija, dok se internalizirani problemi manifestiraju u obliku anksioznosti, depresivnog raspoloženja, stidljivosti i povučenosti (Macuka, 2008). Samopoštovanje se definira kao svijest o vlastitoj vrijednosti, odnosno kao evaluativni stav koji ljudi imaju sami o sebi te njime iskazuju stupanj uvjerenja u vlastite sposobnosti, važnost, uspješnost ili vrijednost (Petz, 2005). Visoko samopoštovanje predstavlja značajnu odrednicu psihičkog zdravlja i adaptivnog funkcioniranja djece i adolescenata (Burić i sur., 2008), stoga je važno identificirati faktore koji su povezani s većim stupnjem razvoja ove osobine. Rezultati istraživanja u kojima su sudjelovale odrasle osobe u pravilu govore o negativnoj povezanosti tjelesne aktivnosti (TA) i depresije (Brosse i sur., 2002), dok istraživanja o povezanosti TA i simptoma depresije kod mlađih sudionika u većoj mjeri obilježavaju nekonzistentni nalazi (Biddle i Asare, 2011). Odrasle osobe koje redovito sudjeluju u TA pokazuju značajno manje simptoma anksioznosti (Taylor, 2000). Zaključci preglednih radova u kojima su analizirani rezultati istraživanja u kojima su sudjelovali mlađi ispitanici upućuju na to da TA ima mali pozitivan učinak u smanjenju simptoma anksioznosti (Biddle i Asare, 2011). Međutim, kao i u slučaju istraživanja povezanosti TA i depresije, istraživanja

o povezanosti TA i anksioznosti kod djece i adolescenata još su uvijek malobrojna te ne omogućuju donošenje konačnih zaključaka. U okviru preventivnih programa i programa kojima je cilj smanjiti stopu nasilnog i delikventnog ponašanja mladih, TA se često ističe kao važan zaštitni faktor (npr. DCMS/Strategy Unit, 2002). Međutim, i ovo područje istraživanja obilježavaju međusobno suprotstavljeni empirijski nalazi koji pokazuju kako, ovisno o njegovim specifičnim obilježjima, sportsko okruženje može kod mladih potaknuti i pozitivne i negativne stavove prema agresivnom i delikventnom ponašanju (Greblo Jurakić i Keresteš, 2017; Greblo i sur., 2011; Ricijaš i sur., 2016). U skladu s navedenim, dio istraživanja upućuje na zaključak prema kojem je sudjelovanje u sportu povezano s nižom razinom delikventnog ponašanja (Pate i sur., 2000), dok su u drugim istraživanjima dobiveni suprotni nalazi (Burton i Marshall, 2005). Konačno, rezultati dosadašnjih istraživanja upućuju na pozitivnu povezanost TA i samopoštovanja. U preglednom radu, Calfas i Taylor (1994) navode podatak prema kojem 9 od 10 istraživanja pokazuje pozitivan utjecaj vježbanja na samopoštovanje, pojam o sebi ili samoučinkovitost adolescenata. U zaključku sistematskog preglednog rada Ekeland i suradnici (2005) ističu kako sudjelovanje u programima vježbanja ima pozitivan učinak na samopoštovanje djece i mladih. No, uslijed brojnih metodoloških nedostataka studija koje su bile uključene u analizu, autori upozoravaju na potrebu za daljnjim istraživanjima koja bi doprinijela boljem razumijevanju odnosa TA i samopoštovanja. Na temelju svega navedenog osmišljeno je istraživanje čiji je cilj utvrditi obilježja povezanosti TA s internaliziranim i eksternaliziranim problemima te samopoštovanjem kod adolescenata.

METODA

Uzorak su činila 524 srednjoškolca (50,4% djevojaka i 49,6% mladića) iz grada Zagreba, u prosjeku starih 17 godina (M=17,14; SD=1,18). Sudjelovanje u istraživanju bilo je anonimno i dobrovoljno, a ono je provedeno u skladu s načelima Etičkog kodeksa za istraživanja s djecom (Ajduković i Kolesarić, 2003). Sudionici istraživanja odgovorili su na pitanje o učestalosti tjelesne aktivnosti koje glasi: „U proteklom tjednu, jesi li bio/bila tjelesno aktivan/aktivna (npr. trčanje, planinarenje, vožnja bicikla)?“, uz ponuđene odgovore: uopće ne, malo, povremeno, često, izrazito često. Nadalje, ispunili su Skalu samoprocjene ponašanja mladih – YSR (Achenbach i Rescorla, 2001) koja sadrži 8 sindromnih ljestvica (povučenost, anksioznost/depresivnost, tjelesne poteškoće, socijalni problemi, problemi mišljenja, problemi pažnje, kršenje pravila (delikventno ponašanje) i agresivno ponašanje te Rosenbergovu skalu samopoštovanja (Roseneberg, 1965). Koeficijenti pouzdanosti svih korištenih skala kretali su se u rasponu od 0,63 do 0,92. Pored navedenog, prikupljeni su osnovni demografski podaci (spol, dob, vrsta srednje škole) i podaci o zdravstvenom statusu sudionika istraživanja.

REZULTATI I RASPRAVA

Narušeno zdravlje može interferirati s predmetom mjerenja te su podaci šestorice sudionika koji su svoje trenutno zdravstveno stanje procijenili lošim isključeni iz obrade, stoga su daljnje analize provedene na uzorcima od 260 djevojaka i 258 mladića. Razlika u učestalosti sudjelovanja u TA testirana je hi-kvadrat testom, pri čemu je utvrđeno da su mladići češće tjelesno aktivni ($\chi^2 = 19{,}85$; $p < 0{,}01$), što je u skladu s rezultatima ranijih istraživanja (Jurakić i Pedišić, 2012).

Tablica 1. Deskriptivni podaci o učestalosti bavljenja tjelesnom aktivnošću

Tjelesna aktivnost	Djevojke	Mladići	Ukupno
	f (%)	f (%)	f (%)
Uopće ne	43 (16,5 %)	19 (7,4 %)	62 (12,0%)
Malo	52 (20,0 %)	37 (14,3 %)	89 (17,2%)
Povremeno	90 (34,6 %)	84 (32,6 %)	174 (33,6%)
Često	46 (17,7 %)	63 (24,4 %)	109 (21,0%)
Izrazito često	29 (11,2 %)	55 (21,3 %)	84 (16,2%)
Ukupno	260	258	518

Tablica 2. Usporedba stupnja izraženosti samopoštovanja, internaliziranih i eksternaliziranih problema kod djevojaka ovisno o učestalosti sudjelovanja u tjelesnoj aktivnosti

	Sudjelovanje u TA							
	Rijetko (n=95)		Povremeno (n = 90)		Često (n= 75)			
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*F*	*df*
Anksioznost / Depresivnost	6,54	3,81	6,30	4,54	5,96	3,76	0,43	2/255
Povučenost	4,51	2,84	4,20	2,88	3,61	2,96	2,04	2/256
Somatske poteškoće	2,62	1,70	2,37	1,96	2,23	1,90	0,97	2/255
Socijalni problemi	4,23	3,08	3,76	3,45	3,64	2,67	0,90	2/256
Problemi mišljenja	4,64	3,14	4,66	3,64	5,12	3,72	0,49	2/256
Problemi pažnje	7,78	3,39	7,09	3,32	6,53	3,01	3,09	2/256
Kršenje pravila / Delikventno ponašanje	6,46	3,84	5,53	3,81	5,68	4,05	1,48	2/256
Agresivno ponašanje	9,00	5,54	7,89	4,86	8,23	5,83	1,02	2/256
Samopoštovanje	20,76	6,01	21,30	6,16	21,97	5,43	0,89	2/257

*Napomena: **p < 0,01; *p <0,05*

Kao neki od razloga niže razine TA kod djevojaka navode se vjerovanje prema kojem djevojke koje sudjeluju u tjelesnoj aktivnosti nisu privlačne ili ženstvene (Grieser i sur. 2006), nezadovoljstvo vlastitim tijelom, negativna iskustva i zadirkivanja za vrijeme sata tjelesne i zdravstvene kulture te nedostatak socijalne podrške za sudjelovanjem u sportskim aktivnostima (Standiford, 2013).

Analizom povezanosti TA i stupnja izraženosti internaliziranih i eksternaliziranih problema te samopoštovanja kod djevojaka utvrđeno je da je TA djevojaka u negativnoj korelaciji isključivo sa stupnjem izraženosti problema pažnje ($r = -0,17$; $p<0,01$). Analizom razlika između djevojaka koje su u različitom stupnju tjelesno aktivne utvrđeno je kako se one ne razlikuju u stupnju izraženosti internaliziranih i eksternaliziranih problema te samopoštovanja (Tablica 2). Raniji empirijski radovi pokazuju kako TA pozitivno djeluje na različite aspekte psihičkog zdravlje djece i adolescenata (Biddle i Asare, 2011), stoga rezultati nisu u skladu s očekivanjima. Međutim, važno je napomenuti kako je u većini dosadašnjih istraživanja korišten jedinstveni uzorak mladića i djevojaka, što je moglo maskirati rodne razlike. Dobiveni rezultati upućuju na važnost dodatnog istraživanja činitelja (npr. roditeljski postupci, socijalna prihvaćenost i sl.) koji mogu biti povezani sa stupnjem izraženosti samopoštovanja te internaliziranih i eksternaliziranih problema kod djevojaka.

Tablica 3. Usporedba stupnja izraženosti samopoštovanja, internaliziranih i eksternaliziranih problema kod mladića ovisno o učestalosti sudjelovanja u tjelesnoj aktivnosti

	Sudjelovanje u tjelesnoj aktivnosti							
	Rijetko (n=56)		Povremeno (n = 84)		Često (n= 118)			
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*F*	*df*
Anksioznost / Depresivnost	6,84	4,31	4,99	4,35	4,28	3,51	7,90**	2/254
Povučenost	5,14	3,18	4,38	3,11	3,30	2,75	8,12**	2/253
Somatske poteškoće	1,80	1,71	1,39	1,83	1,12	1,28	3,56*	2/250
Socijalni problemi	4,61	3,14	3,57	3,24	3,13	2,79	4,57*	2/254
Problemi mišljenja	5,82	3,86	4,52	3,52	4,22	3,35	4,02*	2/253
Problemi pažnje	7,29	3,30	6,54	4,30	6,04	3,32	2,21	2/254
Kršenje pravila / Delikventno ponašanje	7,89	4,60	7,60	4,79	7,24	4,06	0,45	2/254
Agresivno ponašanje	8,47	5,67	8,43	5,54	7,92	5,20	0,31	2/253
Samopoštovanje	21,91	5,74	22,63	5,23	24,14	5,11	3,98*	2/255

*Napomena: **p < 0,01; *p <0,05*

Na uzorku mladića tjelesna aktivnost negativno je povezana s anksioznosti/ depresijom (r= -,24; p<0,01), povučenosti (r= -0,23; p<0,01), somatskim poteškoćama (r= -0,19; p<0,01), socijalnim problemima (r= -0,18; p<0,01), problemima mišljenja (r= -0,16; p<0,01) i problemima pažnje (r= -0,19; p<0,01) te pozitivno sa samopoštovanjem (r= 0,16; p<0,01). Analizom varijance utvrđeno je kako se mladići koji u različitom stupnju sudjeluju u tjelesnoj aktivnosti međusobno razlikuju u samopoštovanju te u prosječnim vrijednostima na svim podljestvicama internaliziranih poremećaja izuzev u problemima pažnje (Tablica 3). *Post-hoc* usporedbe Scheffeovim testom pokazale su da, u odnosu na one koji su rijetko tjelesno aktivni, mladići koji često sudjeluju u TA postižu niži rezultat na podljestvicama anksioznost/depresivnost (p<0,01), povučenost (p<0,01), somatske poteškoće (p<0,05), socijalni problemi (p<0,05) i problemi mišljenja (p<0,05). Za podljestvicu anksioznost / depresivnost statistički značajna razlika utvrđena je i između skupina mladića koji rijetko i povremeno sudjeluju u TA (p< 0,05), pri čemu sudionici koji su tjelesno aktivniji izvješćuju o manjem broju simptoma anksioznosti i depresije. Također, utvrđena je i statistički značajna razlika u povučenosti između mladića koji povremeno i onih koji često sudjeluju u TA (p<0,05), pri čemu aktivniji mladići u prosjeku postižu niži rezultat na ovoj podljestvici. Konačno, u odnosu na one koji su rijetko aktivni, mladići koji često sudjeluju u TA imaju značajno viši stupanj samopoštovanja (p<0,05). Iako još uvijek nema čvrstu empirijsku potvrdu, hipoteza o distrakciji pretpostavlja da se putem TA skreće pozornost s neugodnih podražaja i somatskih poteškoća, što doprinosi osjećaju subjektivne dobrobiti (Anderson i Shivakumar, 2013). Sudjelovanje u sportskim aktivnostima ima pozitivan učinak na proces socijalizacije djece i adolescenata (Vilhjalmsson i Thorlindsson, 1992). Pored navedenog, pretpostavlja se da važnu ulogu u smanjenju simptoma anksioznosti i depresije imaju endorfin, noradrenalin, dopamin i serotonin koji se pojačano luče uslijed TA te pospješuju dobro raspoloženje kojem doprinosi i podizanje tjelesne temperature (Fox, 1999). Konačno, prema teoriji samoefikasnosti, percepcija napretka u određenoj aktivnosti pozitivno djeluje na samopoštovanje te povećava percepciju osobne djelotvornosti (North i sur., 1990). TA djevojaka i mladića koji su sudjelovali u istraživanju nije povezana sa stupnjem izraženosti eksternaliziranih problema. Dobiveni rezultati dijelom su u skladu s nalazom Faulknera i suradnika (2007) koji na uzorku djevojaka nisu pronašli statistički značajnu povezanost između TA i delikventnog ponašanja, dok je kod mladića TA bila pozitivno povezana s delikventnim ponašanjem. Iako se TA često ističe kao zaštitni faktor, nekonzistentni empirijski nalazi pokazuju da povezanost između eksternaliziranih problema i sudjelovanja u sportu ili nekom drugom obliku TA nije jednostavna već ovisi o nizu drugih činitelja (npr. o specifičnim obilježjima treninga te socijalnim normama i vrijednostima koje se promiču u određenoj sredini), što je potrebno dodatno ispitati u budućim istraživanjima.

ZAKLJUČAK

Zaključno, rezultati istraživanja upućuju na potencijalno različite mehanizme u osnovi povezanosti TA i psihičkog zdravlja kod djevojaka i mladića, pri čemu su dobrobiti TA u većoj mjeri izražene kod mladića. U budućim istraživanjima, preporuča se korištenje mjernih instrumenata koji jasnije diferenciraju obilježja TA (npr. različite domene i intenziteti tjelesne aktivnosti, individualni i grupni sportovi i sl.) te koji osim globalnog omogućuju i procjenu specifičnih aspekata samopoštovanja.

LITERATURA

1. Achenbach T.M. i Rescorla L.A. (2001). *Manual for the ASEBA school-age forms & profiles*. Burlington, VT: University of Vermont, Research Center for Children, Youth, & families
2. Ajduković, M. i Kolesarić, V. (ur.) (2003). *Etički kodeks istraživanja s djecom*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži.
3. Anderson, E. i Shivakumar, G. (2013). Effects of exercise and physical activity on anxiety. *Frontiers in Psychiatry*, 4, 1-4.
4. Biddle, S. J. i Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 886-895.
5. Brosse, A. L., Sheets, E. S., Lett, H. S. i Blumenthal, J. A. (2002). Exercise and the treatment of clinical depression in adults. *Sports Medicine*, 32(12), 741-760.
6. Burić, I., Macuka, I., Sorić, I. i Vulić-Prtorić, A. (2008). Samopoštovanje u ranoj adolescenciji: važnost uloge roditeljskoga ponašanja i školskoga dostignuća. *Društvena istraživanja*, 17, 4-5 (96-97), 887-906.
7. Burton, J. M. i Marshall, L. A. (2005). Protective factors of youth considered at risk of criminal behaviour: Does participation in extracurricular activities help? *Criminal Behaviour and Mental Health*, 15, 46-64.
8. Calfas, K.J. i Taylor, W.C., (1994). Effects of physical activity on psychological variables in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6, 406-423.
9. Department of Culture, Media and Sport/Strategy Unit. (2002). *Game plan: A strategy for delivering Government's sport and physical activity objectives*. London: DCMS/Strategy Unit
10. Ekeland, E., Heian, F. i Hagen, K. B. (2005). Can exercise improve self esteem in children and young people? A systematic review of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 39(11), 792-798.
11. Faulkner, G. E. i sur. (2007). The relationship between vigorous physical activity and juvenile delinquency: A mediating role for self-esteem?. *Journal of Behavioral Medicine*, 30(2), 155-163.
12. Fox, K.R. (1999). The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutrition*, 2(3a), 411-418.

13. Greblo, Z., Gruić, I., Ohnjec, K., Segedi, I. i Pedisic, Z. (2011). Konstrukcija upitnika za procjenu percipirane legitimnosti nesportskog ponašanja. *Društvena istraživanja*, 3(113), 771-792.
14. Greblo Jurakić, Z. i Keresteš, G. (2017). Druga strana medalje: Konstrukcija i metrijske karakteristike Upitnika negativnog ponašanja trenera (UNPT). *Psihologijske teme*, 26(2), 377-396.
15. Grieser, M. i sur. (2006). Physical activity attitudes, preferences, and practices in African American, Hispanic, and Caucasian girls. *Health Education & Behavior*, 33, 40-45.
16. Jurakić, D. i Pedišić, Ž. (2012). Prevalence of insufficient physical activity in children and adolescents: Review. *Paediatria Croatica*, 56(4), 321-326.
17. Macuka, I. (2008). Uloga dječje percepcije roditeljskog ponašanja u objašnjenju internaliziranih i eksternaliziranih problema. *Društvena istraživanja*, 17(6), 1179-1202.
18. North, T. C., Mccullagh, P. i Tran, Z. V. (1990). Effect of exercise on depression. *Exercise and sport sciences reviews*, 18(1), 379-416.
19. Pate, R. R., Strost, S.G., Levin, S. i Dowda, M. (2000). Sports participation and health-related behaviors among US youth. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 154, 904-911.
20. Petz, B. (ur.) (2005). *Psihologijski rječnik*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
21. Rescorla, L., Achenbach, T., Ivanova, M.Y., Dumenci, L., Almgvist, F. i Bilenberg, N. (2007). Behavioral and emotional problems reported by parents of children ages 6 to 16 in 31 societies. *Journal of Emotional and Behavioural Disorders*, 15(3), 130-142.
22. Ricijaš, N., Jurakić Greblo, Z., Hundrić, D. D. i Čučković, A. Ž. (2016). *Zastupljenost nasilja i nesportskog ponašanja u nogometu mladih na području grada Zagreba – izvještaj o rezultatima istraživanja*. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.
23. Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image* (Vol. 11, p. 326). Princeton, NJ: Princeton University Press.
24. Taylor, A.H. (2000). Physical activity, anxiety, and stress. U Biddle S.J.H., Fox K.R., Boutcher S.H. (ur.), *Physical Activity and Psychological Well-being* (str. 10-45). London: Routledge
25. Standiford, A. (2013). The secret struggle of the active girl: A qualitative synthesis of interpersonal factors that influence physical activity in adolescent girls. *Health Care for Women International*, 34, 860-877.
26. Vilhjalmsson, R. i Thorlindsson, T. (1992). The integrative and physiological effects of sport participation: A study of adolescents. *The Sociological Quarterly*, 33(4), 637-647.

POVEZANOST NEKIH MOTORIČKIH I SOMATSKIH MJERA S PREHRAMBENIM NAVIKAMA DJECE I ADOLESCENATA

Jasmina Lizačić Martinović
Osnovna škola Velika Mlaka, jasmina.martinovic@skole.hr

Ivan Šerbetar
Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, iserbetar@gmail.com

Bojan Savić
Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Originalni znanstveni rad

UVOD

Pretilost djece i adolescenata jedan je od najvećih globalnih problema u području javnog zdravlja. U Sjedinjenim Američkim Državama, gdje je taj negativni fenomen najizraženiji, učestalost prekomjerne težine, odnosno pretilosti, kod djece i adolescenata iznosi 35% kod dječaka i 35.9% kod djevojčica (OECD, 2014). Pretilost u djetinjstvu može imati ozbiljne posljedice kasnije jer postoji vjerojatnost da će se pretilost zadržati i u odrasloj dobi, a to podrazumijeva i povećani rizik za bolesti srca ili dijabetes (Dietz, 2004), no pretili mogu isto tako imati teškoće u socijalnom funkcioniranju i nisku razinu samopouzdanja (Brown i sur., 2011). Pozitivne posljedice i utjecaj vježbanja i tjelesne aktivnosti, općenito i u kontekstu smanjivanja tjelesne težine, dobro su poznate, no također je poznato kako je, osim vježbanja, važna i odgovarajuća prehrana. Štoviše, izgleda kako je riječ o ključnom faktoru; naime, u recentnom globalnom istraživanju Murraya i sur. (2018), provedenom u 195 zemalja svijeta, navodi se kako je najviše smrti u svijetu uzrokovano visokim unosom natrija, odnosno niskim unosom cjelovitih žitarica, voća, orašastih plodova i povrća. U publikaciji se navodi kako je čak svaki peti smrtni slučaj povezan s nezdravom prehranom, te je u 2017. jedanaest milijuna smrti u svijetu bilo uzrokovano hranom koja je sadržavala previše šećera, previše soli ili prevelikom konzumacijom crvenog mesa.

Glavni je cilj ovog istraživanja ispitati povezanost nekih somatskih i motoričkih pokazatelja s pokazateljima prehrambenih navika djece i adolescenata.

METODE RADA

Ispitanici

U ovom istraživanju sudjelovalo je 108 djece u dobi od 9 i 15 godina (detaljni podaci navedeni su u tablici 1). Mjerenja su provedena u osnovnim i srednjim školama na području sjeverne Hrvatske. Svi su ispitanici u vrijeme mjerenja bili psihofizički zdravi i informirani o načinu testiranja, njegovu cilju i načinu izvođenja, kao i o mogućnosti da ga svojevoljno prekinu u bilo kojem trenutku, u skladu s Etičkim kodeksom istraživanja s djecom.

Varijable

U istraživanju je korištena *EUROFIT* baterija testova (Adam i sur., 1988.) koju čine sljedeći testovi: *flamingo test ravnoteže*, *taping rukom, pretklon naprijed, skok udalj s mjesta, dinamometrijska jakost šake, podizanje trupa, izdržaj u visu* te *naizmjenično trčanje 10x5 metara*. Antropometrijske mjere činile su: *tjelesna visina, tjelesna težina, indeks tjelesne mase, kožni nabor tricepsa, kožni nabor bicepsa, kožni nabor na lopatici* te *kožni nabor trbuha*. Temeljem mjera težine i visine izračunat je indeks tjelesne mase (kg/m^2), a temeljem izračunavanja faktorskih skorova dobiven je kompozitni rezultat za motoričke testove.

Upitnik o prehrambenim navikama i stavovima o vježbanju adaptacija je standardiziranog instrumenta koji sadrži 44 čestice. Za potrebe ovog rada koriste se samo čestice o pokazateljima prehrambenih navika.

REZULTATI

Prosječne vrijednosti visine, težine i indeksa tjelesne mase i u jednoj i drugoj dobnoj skupini više su kod ispitanika muškog spola, dok su prosječne vrijednosti gotovo svih kožnih nabora više kod ispitanica nego kod ispitanika. Kako bi se provjerio utjecaj nezavisnih varijabli dobi i spola na vrijednosti motoričkih testova, provedena je MANOVA dob x spol (2x2) te je ustanovljeno kako su oba glavna efekta statistički značajna (*Wilks Lambda dob =.129, F[8, 97]=81.65, p=.000,* ηp^2=.87; *Wilks Lambda spol = .498, F[8, 97]=12.20, p=.000,* ηp^2=.50). Naknadne ANOVA-e pokazale su kako se u odnosu na *dob* ispitanici razlikuju u svim motoričkim testovima ($p \leq .01$), a u odnosu na spol razlike nisu pronađene jedino u testovima testovima *flamingo* i *taping*, dok su sve druge razlike statistički značajne ($p \leq .01$). S obzirom na ove rezultate, faktorski su skorovi, koji su činili motorički kompozit, izračunati odvojeno prema dobi i spolu.

Provjerom vrijednosti indeksa tjelesne mase prema kategorizaciji SZO (WHO, 2007) utvrđeno je kako je čak 36% devetogodišnje djece u zoni prekomjerne tjelesne težine ili pretilosti (ITM između 85 i 94, odnosno 95 ili višeg percentila), dok se kod adolescenata u istim kategorijama pronalazi 29% ispitanika.

Tablica 1. Demografski pokazatelji i status uhranjenosti

Var\dob (n)	m 9g (n=24)	m 15g (n=27)	ž 9g (n=26)	ž 15g (n=31)
ATV (cm)	143.00 (7.98)	178.11 (8.49)	141.60 (8.19)	165.54 (6.64)
ATT (kg)	38.04 (7.69)	70.28 (18.27)	38.34 (11.44)	56.46 (8.12)
ITM (kg/m^2)	18.27 (2.67)	21.96 (4.35)	18.86 (4.34)	20.56 (2.42)
Normalna TT	n=15; 62%	n=16; 59%	n=17; 65%	n=25; 81%
Prekomj. TT i pretilost	n=9; 38%	n=11; 41%	n=9; 35%	n=6; 19%

Zanimljivo je da 83% ispitanika smatra vlastitu prehranu *„zdravom*“ ili „*vrlo zdravom*“, dok s druge strane brojni ispitanici ne konzumiraju ili rijetko konzumiraju crni kruh, mlijeko i ribu. Nadalje, 67% ispitanika je na pitanje o tome koliko često jedu *brzu hranu*, odgovorilo je „*nikada*“ ili „*rijetko*“. U svrhu provjere razlika u pokazateljima prehrambenih navika provedena je jednosmjerna neparametrijska ANOVA (Kruskall-Wallis H test). Pokazalo se da se ispitanici statistički značajno ($p \leq .05$) razlikuju u 7 od 19 čestica (tablica 2). Sudeći prema rezultatima testa, izgleda da djeca u odnosu na adolescente *češće jedu i voće i povrće, češće ručaju i piju manje zašećerenih (gaziranih) pića*. Nadalje je utvrđeno da dječaci i mladići *češće jedu hamburger* nego djevojčice i djevojke te da djevojčice *čokoladu jedu rjeđe* nego djevojke i mladići.

U odnosu na glavni cilj istraživanja izračunate su Pearsonove odnosno Spearmanove korelacije ranga. Korelacije ITM i sume kožnih nabora s kompozitom motorike bile su očekivano negativne (r=-.26, p=.020, odnosno r=-.30, p=.002). Također očekivano, navedene antropometrijske mjere pokazale su visoku međusobnu povezanost (r=.75, p=.000), indicirajući visoko sudjelovanje mjera kožnih nabora u indeksu tjelesne mase.

Tablica 2. Izdvojeni pokazatelji prehrambenih navika prema dobi i spolu ispitanika

	m 9	m 15	ž 9	ž 15		m 9	m 15	ž 9	ž 15
Koliko puta tjedno					**Koliko često jedeš** (tjedno)				
doručkuješ	6.91	6.67	6.53.	6.51	kuhani krumpir	1.40	1.90	1.73	1.76
ručaš*	7.00	6.76	6.67	6.56	pržene krumpiriće	1.18	1.31	1.36	1.24
jedeš užinu	6.18	6.00	4.14	5.25	povrće*	3.50	3.00	6.00	2.86
večeraš	6.86	6.71	6.55	6.42	voće*	6.29	3.13	6.30	4.09
U kojoj količini piješ (koliko čaša dnevno)					crni kruh	1.63	1.67	1.17	1.42
puno. mlijeko	.56	.73	1.17	.72	ribu	.71	.57	.83	.54
obrano mlijeko	.93	1.00	.9	.67	pizzu	1.31	1.15	.83	1.07
prirodni voćni sok	2.4	3.00	3.29	2.23	hamburger*	1.00	1.13	.40	.64
gazir. pića sa šeć.*	1.6	2.5	.69	1.83	slatkiše	3.00	1.91	1.70	2.52
					čokoladu*	2.71	1.92	1.70	2.72
					čips	1.67	1.20	1.70	1.66

*p<.05; navedene vrijednosti predstavljaju medijane grupiranih podataka

Ipak, najzanimljivije su relacije antropometrijskih mjera i motoričkog kompozita s pokazateljima prehrambenih navika. Tako se pokazalo da su ITM i *suma nabora* negativno povezani s redovitim uzimanjem *doručka*, odnosno *večere* (r_s=-.22, p=.002) te s količinom konzumiranog *punomasnog mlijeka* (r_s=-.22 do r_s=-.26, p≤.045). Osim navedenog, pronađena je negativna povezanost *sume nabora* s učestalošću *ispijanja gaziranih pića* (r_s=-.19, p=.045) i s *konzumacijom prženog krumpira* (r_s=-.23, p=.02). Motorički testovi pokazali su pozitivnu povezanost s *učestalošću uzimanja večere* (r_s=.21, p=.027), a negativnu s *učestalošću konzumacije hamburgera*, *čokolade* i *čipsa* (r_s=-.20 do r_s=-.26, p≤.043).

RASPRAVA

Glavni cilj ovog istraživanja bio je ispitati relacije nekih pokazatelja prehrane i nekih pokazatelja stanja tjelesnog fitnesa. Uobičajeno se takva istraživanja provode korištenjem subjektivnih pokazatelja o učestalosti ili trajanju tjelesne aktivnosti i vježbanja ili o razini opterećenja na temelju samoprocjene, dok su ovdje korišteni kvantitativni pokazatelji dobiveni motoričkim testiranjima.

Iako je korišten relativno malen uzorak, pokazatelji statusa uhranjenosti na razini su navedenih pokazatelja OECD-a (2014), a broj djece u kategorijama prekomjerne tjelesne težine i pretilih vrlo je zabrinjavajući. Rezultati korelacijske analize pokazali su relativno poznate i očekivane obrasce povezanosti antropometrijskih i motoričkih varijabli. S druge strane, relacije pojedinih pokazatelja prehrambenih

navika i antropometrijskih varijabli nisu baš sasvim jasne. Ipak, negativna povezanost redovitosti uzimanja večere i doručka s ITM u skladu je s nalazom Mota i sur. (2008) koji su pronašli da učestalost obroka može imati povoljan utjecaj na smanjenje indeksa tjelesne mase. Od prije je poznato kako redovitost uzimanja obroka, odnosno prehrambene navike, uvelike ovise o društvenim čimbenicima. U adolescenciji su one odraz slabljenja roditeljskih utjecaja te istovremenog utjecaja vršnjačkih prehrambenih navika. Mladi svoje navike stvaraju i pod utjecajem prehrambene industrije i reklama usmjerenih isključivo prema njima. Promjene načina prehrane povezane su i s izražavanjem želje za neovisnošću od roditelja i traženjem identiteta (Thomas, 1991). No isto tako, uslijed nedostatka vremena i zaposlenosti roditelja, i djeca postaju populacijska skupina koja je vrlo podložna usvajanju loših prehrambenih navika.

Dobivene korelacije motoričkoga kompozita s nekim pokazateljima prehrambenih navika redom su niske, ali vrlo indikativne i očekivanog smjera. Taj je nalaz u skladu s nalazima drugih istraživanja u kojima su s prehrambenim navikama povezivani pokazatelji učestalosti vježbanja ili tjelesne aktivnosti. Ortega i sur. (1995.), primjerice, navode kako pretila djeca više prakticiraju sedentarne aktivnosti i jedu manje voća i povrća. Nadalje, u istraživanju Denckera i sur., (2006.), pokazalo se da pretila djeca i djeca s prekomjernom TT pokazuju negativne stavove prema vježbanju te u vježbanju sudjeluju manje od djece normalne težine ili sudjeluju redovito, ali vježbaju manjim intenzitetom ne uživajući u kretanju i radije odabiru sedentarne aktivnosti.

Temeljem dobivenih rezultata moglo bi se zaključiti da bi programi tjelesne i zdravstvene kulture u prevenciji pretilosti trebali, uz samu provedbu adekvatnog vježbanja, razvijati svijest o važnosti zdrave prehrane. Informacije te vrste trebalo bi prenijeti roditeljima i trenerima djece uključene u organizirani sport. Naime, nedovoljna informiranost o značaju pravilne prehrane može već sama po sebi predstavljati rizik za razvoj pretilosti.

Nadalje, u sustavnom pristupu trebalo bi utvrditi nutritivne potrebe u različitim razvojnim periodima, ali i populacijske i okolinske faktore koji utječu na prehrambene navike i nutritivni status. Temeljem navedenoga mogla bi se napraviti strategija, ali i programi koji bi integrirali vježbanje i navike kvalitetne prehrane tijekom djetinjstva.

Ovo istraživanje ima određene limitacije. Glavno ograničenje svakako je nedovoljno velik uzorak za istraživanja ovog tipa. Mjera tjelesne masti, korištena u ovom istraživanju, unatoč svojoj kliničkoj opravdanosti i učestaloj uporabi, ipak je samo indirektna mjera sastava tkiva i ne diskriminira masnu i bezmasnu komponentu. U sustavnom pristupu ovoj problematici, za utvrđivanje sastava tijela trebalo bi primijeniti objektivnije mjere poput DEXA postupka, a moguće i druge, kombinirane pokazatelje motoričke aktivnosti.

LITERATURA

1. Adam, C., Klissouras, V., Ravazzolo, M., Renson, R., & Tuxworth, W. (1988). *Eurofit: European Test of Physical Fitness*. Rome: Council of European Committee for Development of Sport.
2. Brown, J.E., Isaacs, J.S., Krinke, U.B., Lechtenberg, E., Murtaugh, M.A., Sharbaugh, C., Splett, P.L., Stang, J., & Wooldridge, N.H. (2011). *Nutrition through the Life Cycle. 4th ed*. Belmont (CA): Wadsworth.
3. Dencker, M., Thorsson, O., Karlsson, M. K., Lindén, C., Eiberg, S., Wollmer, P., & Andersen, L. B. (2006). Daily physical activity related to body fat in children aged 8-11 years. *The Journal of Pediatrics*, *149*(1), 38-42.
4. Dietz, W.H. (2004). Overweight in childhood and adolescence. *New England Journal of Medicine*, *350*, 855-857.
5. Mota, J. Fidalgo, F. Silva, R. Ribeiro, J.C., Santos, R. Carvalho, J. Santos, M.P. (2008). Relationships between physical activity, obesity and meal frequency in adolescents. *Annals of Human Biology*, *35*(1), 1-10.
6. Murray, C.J.L. i sur. (2018). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, *392*, 1923-1994.
7. OECD – Organization for Economic Co-operation and Development. (2014). *OECD Factbook 2014: Economic, Environmental and Social Statistics* (pp. 246-247). Paris: OECD Publishing.
8. Ortega, R.M., Requejo, A.M., Andrés, P., López-Sobaler, A.M., Redondo, R. et al. (1995). Relationship between diet composition and body mass index in a group of Spanish adolescents. *British Journal of Nutrition*, *74*, 765-773.
9. Thomas, J. (1991). Food choices and preferences of school-children. *Proceedings of the Nutrition Society*, *50*, 49-57.
10. WHO. (2016). Child growth standards. Preuzeto s: https://www.who.int/childgrowth/standards/bmi_for_age/en/ 1.4.2019.

MOTIVACIJA ZA VJEŽBANJE U OKVIRU NASTAVE TZK KOD STUDENTICA 2. GODINE FILOZOFSKOG FAKULTETA U RIJECI

Ana Matrljan

O.Š. Zamet Rijeka, S.Š. Vladimira Nazora, Čabar, ana.matrljan@skole.hr

Sanja Berlot

Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci, sberlot@ffri.hr

Leo Klapan

O.Š. Srdoči Rijeka, O.Š. Pećine Rijeka, Srednja medicinska škola u Rijeci, lklapan87@live.com

Originalni znanstveni rad

UVOD

Na Filozofskom fakultetu u Rijeci, Tjelesna i zdravstvena kultura kao obavezni predmet provodi se tijekom prva četiri semestra studija te se izvodi na više lokacija. Programsku jezgru čine skupovi raznovrsnih kineziloških aktivnosti za koje se studenti opredjeljuju s obzirom na interes, stupanj usvojenosti motoričkih znanja, razinu motoričkih sposobnosti te svoj zdravstveni status. Konceptualno, ovaj nastavni program nadovezuje se na osnovne programske sadržaje tjelesne i zdravstvene kulture u srednjoj školi te su sukladno navedenom, studentima u okviru osnovnog programa ponuđene sljedeće aktivnosti: trčanje, odbojka, mali nogomet i košarka. U okviru dopunskog programa, studentima su ponuđeni na izbor raznovrsni fitnes programi (fitnes, joga, ples, pilates, boks) te sportovi s reketom (badminton i stolni tenis).

CILJ I METODE ISTRAŽIVANJA

Kako bi nastava Tjelesne i zdravstvene kulture bila što kvalitetnija i zanimljivija studentima i studenticama, provedena je anketa kojoj je svrha dobiti povratnu informaciju o kvaliteti ponuđenog programa i utvrditi razinu motivacije za vježbanjem u odnosu na odabranu aktivnost.

Anketa je provedena sa studenticama 2. godine svih studijskih programa Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, na uzorku od 143 studentice koje su kao aktivnost u okviru redovite nastave Tjelesne i zdravstvene kulture odabrale trčanje, pilates, jogu, fitnes, badminton ili stolni tenis.

METODE OBRADE PODATAKA

Temeljem anketnog upitnika izračunati su deskriptivni statistički pokazatelji koji se odnose na motivaciju za vježbanjem s obzirom na odabranu aktivnost i zadovoljstvo ponuđenim sadržajima u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture.

ANKETNI UPITNIK

UPITNIK O MOTIVACIJI ZA VJEŽBANJE - IMI (alternativa za EMI-2)

Označi što misliš o vježbanju, i u kojoj se mjeri s njom slažeš ili ne slažeš. Sve se tvrdnje odnose na tvoja mišljenja i iskustva vezana uz vježbanje na nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture u okviru aktivnosti koju ste odabrali.

PITANJE	DA!	Uglavnom Da	Ne znam	Uglavnom NE	NE!
1. Jako uživam u vježbanju	+	+	+	+	+
2. Mislim da sam dobra u vježbanju	+	+	+	+	+
3. U vježbanje ulažem mnogo truda	+	+	+	+	+
4. Važno mi je pokazati se dobrom u vježbanju	+	+	+	+	+
5. Osjećam napetost dok vježbam	+	+	+	+	+
6. Jako se trudim dok vježbam	+	+	+	+	+
7. Vježbanje je zabavno	+	+	+	+	+
8. Ovo bih vježbanje opisala kao zanimljivo	+	+	+	+	+
9. Zadovoljna sam svojim vježbanjem	+	+	+	+	+
10. Osjećam pritisak dok vježbam	+	+	+	+	+
11. Nervozna sam dok vježbam	+	+	+	+	+
12. Ne trudim se jako dok vježbam	+	+	+	+	+
13. Dok vježbam razmišljamkoliko u tome uživam	+	+	+	+	+
14. Nakon što sam vježbala kroz neko vrijeme, osjećam se spretnom u tome	+	+	+	+	+
15. Jako sam opuštena dok vježbam	+	+	+	+	+
16. Prilično sam spretna u ovom programu vježbanja	+	+	+	+	+
17. Ovo vježbanje ne privlači moju pažnju	+	+	+	+	+
18. Ovo vježbanje mi baš ne ide od ruke	+	+	+	+	+

REZULTATI I RASPRAVA

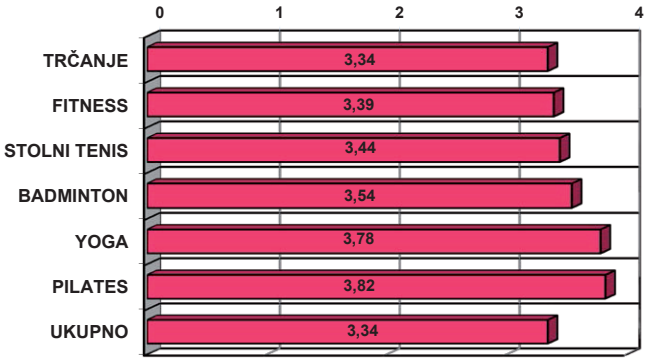
Tablica 1. Deskriptivna statistika – analiza anketnog upitnika

PITANJE	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
1. Jako uživam u vježbanju	143	1	5	3,52	,992
2. Mislim da sam dobra u vježbanju	143	1	5	3,20	1,038
3. U vježbanje ulažem mnogo truda	143	1	5	3,04	1,100
4. Važno mi je pokazati se dobrom u vježbanju	143	1	5	2,78	1,077
5. Osjećam napetost dok vježbam	143	1	5	2,29	1,119
6. Jako se trudim dok vježbam	143	1	5	3,22	,967
7. Vježbanje je zabavno	143	1	5	3,54	1,047
8. Ovo bih vježbanje opisala kao zanimljivo	143	1	5	3,58	1,051
9. Zadovoljna sam svojim vježbanjem	143	1	5	3,32	1,092
10. Osjećam pritisak dok vježbam	143	1	5	2,13	1,127
11. Nervozna sam dok vježbam	143	1	5	1,67	,955
12. Ne trudim se jako dok vježbam	143	1	5	2,44	1,085
13. Dok vježbam razmišljam koliko u tome uživam	143	1	5	2,27	1,063
14. Nakon što sam vježbala kroz neko vrijeme, osjećam se spretnom u tome	143	1	5	3,93	,877
15. Jako sam opuštena dok vježbam	143	1	5	3,48	,910
16. Prilično sam spretna u ovom programu vježbanja	143	1	5	3,41	,967
17. Ovo vježbanje ne privlači moju pažnju	143	1	5	2,57	1,166
18. Ovo vježbanje mi baš ne ide od ruke	143	1	5	2,27	1,132
Valid N (listwise)	143				

Tablica 2. Deskriptivni statistički pokazatelji motivacije za vježbanjem s obzirom na aktivnosti

AKTIVNOST	M	SD	MIN.	MAX.	N
TRČANJE	3.34	0.71	1.67	4.83	67
FITNES	3.39	0.49	2.06	4.22	39
PILATES	3.82	0.32	3.33	4.28	8
JOGA	3.78	0.60	2.44	4.67	12
BADMINTON	3.54	0.66	2.22	4.67	15
STOLNI TENIS	3.44	0.55	3.06	3.83	2
UKUPNO	3.44	0.63	1.67	4.83	143

Napomena: M – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; MIN. – minimalna vrijednost; MAX. – maksimalna vrijednost; N – broj ispitanika



Slika 1. Prosječna razina motivacije za vježbanjem s obzirom na aktivnosti

Deskriptivnom je statistikom utvrđeno da su najzadovoljnije polaznice joge i pilatesa. Komparacija 6. i 7. pitanja (koliko je studenticama zabavno i koliko se trude) ukazala je na činjenicu da se manje trude a više im je zabavno. Najniže je procijenjeno 11. pitanje, dakle, studentice procjenjuju da tijekom vježbanja ne osjećaju nervozu. Najviše su procijenile 8. pitanje, iz čega je vidljivo da vježbanje opisuju kao zanimljivo.

Studentice očekivano procjenjuju da u vježbanju postaju sve spretnije, što je vidljivo iz skora na 14. pitanju (3,93).

ZAKLJUČAK

Temeljem provedenog anketnog upitnika i analize dobivenih rezultata utvrđeno je da postoje male razlike u motivaciji za vježbanjem s obzirom na odabranu aktivnost. Veseli činjenica da su studentice procijenile motivaciju za vježbanjem visokim skorom od 3,44, što je dodatni poticaj za ulaganje napora u održavanje kvalitete nastave Tjelesne i zdravstvene kulture na Filozofskom fakultetu u Rijeci. Iako je evidentno zadovoljstvo ponuđenim aktivnostima i njihovom provedbom, ne valja zanemariti probleme preopterećenog rasporeda studiranja i dislociranosti sportskih objekata. Nadamo se da će u skoroj budućnosti ti problemi biti anulirani izgradnjom polivalentne sportske dvorane u sklopu Sveučilišnog kampusa na Trsatu, čiji je sastavni dio i Filozofski fakultet u Rijeci.

LITERATURA

1. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
2. Milanović, D. (ur.) (1997). Priručnik za sportske trenere. Zagreb: FFK Sveučilišta u Zagrebu.
3. Barić, R. (2001). Promjene u intrinzičnoj motivaciji kod djece koja biraju različite programe vježbanja. Magistarski rad. Zagreb: Kineziološki fakultet
4. Cetinić, J., Polančec, J. i Cimerman, M. (2008). Profili ciljne orijentacije u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture: razlike u faktorima intrinzične motivacije. U B. Neljak (ur.), 17. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Poreč. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

POVEZANOST IZMEĐU DRUŠTVENOG KAPITALA ŠKOLE I TJELESNE AKTIVNOSTI UČENIKA SREDNJOŠKOLSKE DOBI

Dražen Rastovski

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Odsjek za kineziologiju, drastovski@foozos.hr

Hrvoje Ajman

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Odsjek za kineziologiju, ajman.h@gmail.com

Tihomir Vidranski

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Odsjek za kineziologiju, tvidranski@foozos.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Znanstvenici smatraju tjelesnu neaktivnost glavnim javnozdravstvenim problemom 21. stoljeća (Blair, 2009). Posljedice nedovoljne tjelesne aktivnosti su prekomjerna tjelesna težina i pretilost koja se pojavljuje već u predškolskoj i mlađoj školskoj dobi (Lobstein i sur., 2004). Prema izvješću međunarodne organizacije Health Behaviour in School-aged Children, 81% dječaka i 69% djevojčica u Hrvatskoj u dobi od 11 godina nije dovoljno aktivno te ne provode jedan sat TA umjerenog do submaksimalnog intenziteta dnevno. Prevalencija nedovoljne tjelesne aktivnosti iznosi 85% za djevojčice i 69% za dječake u dobi od 13 godina, a u dobi od 15 godina ove vrijednosti rastu do 92% za djevojčice i 78% za dječake (Currie i sur., 2009). Škole su od izuzetne važnosti u odrastanju djeteta jer se tu stječu, radne, sportsko-rekreativne i društvene navike, te je zato u ovom razdoblju bitno pozitivno utjecati na djecu i pravilno ih usmjeriti. Brojnim dosadašnjim istraživanjima utvrđena je povezanost između tjelesne aktivnosti učenika i prediktora društvenog kapitala škole kao što su: infrastruktura škole, broj učenika, uloga profesora, udaljenost škole, komunikacija između učenika i profesora (Sallis i sur., 2001; Button, Trites, Janssen, 2013). Iz svega navedenog formiran je cilj ovog istraživanja, utvrditi razinu tjelesne aktivnosti i društvenog kapitala škole i njihovu povezanost te razlike s obzirom na spol ispitanika.

METODE

Uzorak sudionika formiran je iz populacije učenika završnih razreda srednjih škola iz grada Zagreba. U istraživanju je slučajnim odabirom sudjelovalo 33 srednje škole (14 gimnazija i 19 strukovnih škola), koje pohađa 1726 učenica i 1670 učenika, ukupno 3396 sudionika. Prosječna kronološka dob ispitanika iznosila je 18,09 ± 0,51.

Razina tjelesne aktivnosti (TA) procijenjena je kratkom verzijom Međunarodnog upitnika tjelesne aktivnosti (IPAQ). Upitnik je preveden na mnoge jezike i pokazao je visok koeficijent pouzdanosti u međunarodnim istraživanjima (Craig i sur., 2003). Kratka varijanta (IPAQ-SF) upitnika je prevedena na hrvatski jezik i utvrđene su metrijske karakteristike. Ajman, Đapić-Štriga i Novak (2015) utvrdili su pouzdanost ovog upitnika, koja iznosi 0.64. Na osnovi rezultata upitnika o tjelesnoj aktivnosti formirana je varijabla tjelesne aktivnosti koja je dihotomizirana na nedovoljnu (x < 3000 MET-a) i zadovoljavajuću (x > 3000 MET-a) tjelesnu aktivnost. Društveni kapital procjenjen je Upitnikom društvenog kapitala koji se koristio u nekim od dosadašnjih istraživanja (Morrow, 1999; Putnam, 2001; Furuta i sur., 2012). Školski društveni kapital je procijenjen pitanjima o vertikalnom povjerenju unutar škole: "Slažete li se da učitelji i učenici vjeruju jedni drugima u vašoj srednjoj školi?", o horizontalnom povjerenju unutar škole: "Slažete li se da učenici vjeruju jedni drugima u vašoj srednjoj školi?", i o međusobnoj suradnji (reciprocitetu) u školi: "Slažete li se da učenici međusobno dobro surađuju u vašoj srednjoj školi?". Svaka čestica je dihotomizirana na nizak (odgovori 1-3) i visok (odgovori 4-5) društveni kapital. U statističkoj analizi, obrada podataka je provedena pomoću programa SPSS. Za sve kvantitativne varijable izračunati su deskriptivni parametri. Za sve kvalitativne varijable izračunate su frekvencije odgovora. Budući da su gotovo sve varijable značajno odstupale od normalne distribucije, za daljnju analizu primijenjene su neparametrijske metode. Statistički značajne razlike kvalitativnih varijabli utvrđene su Man- Whitneyevim U testom s obzirom na spol sudionika. Serijom logističkih regresijskih analiza utvrđena je povezanost između varijabli društvenog kapitala i tjelesne aktivnosti,

REZULTATI

U tablici 1. prikazani su deskriptivni pokazatelji varijabli za procjenu tjelesne aktivnosti.

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji varijabli za procjenu razine tjelesne aktivnosti

Ukupna TA	AS	SD	MED	SKEW	KURT	MAX D	K-S
U	6083,50	7125,11	3852,0	2,784	11,173	0,197	**p < 0,01**
M	6563,83	7226,42	4536,0	2,713	10,542	0,182	**p < 0,01**
Ž	5618,48	6996,37	3360,0	2,885	12,056	0,211	**p < 0,01**

Legenda: U-ukupni uzorak,, M-učenici, Ž-učenice, Aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), medijan (Med), zakrivljenost distribucije (Skew), spljoštenost distribucije (Kurt), najveće odstupanje empirijske i teoretske relativne kumulativne frekvencije (Max D), vrijednost KS testa (K-S).

Aritmetička sredina sumarnog rezultata tjelesne aktivnosti iznosi 6083,5 MET-a, što ukazuje na visoku razinu tjelesne aktivnosti ispitanika. Iz aritmetičkih sredina sumarnog rezultata s obzirom na spol, vidljiva je veća razina tjelesne aktivnosti učenika naspram učenica (Tablica 1). Društveni kapital škole u ovom istraživanju je procijenjen kroz tri pitanja. Društveni kapital škole je procijenjen kroz vertikalno i horizontalno povjerenje unutar škole, i na uzorku maturanata je postigao tek prosječne rezultate (42,4% vertikalno povjerenje unutar škole i 40,8% horizontalno povjerenje unutar škole). Rezultati reciprociteta ili međusobne suradnje učenika u školi, su na iznad prosječnoj razini u ovom istraživanju (56,3%). Statistički značajne razlike društvenog kapitala škole s obzirom na spol provjerene su Man- Whitneyevim U testom (Tablica 2).

Tablica 2. Razlike između učenica i učenika u varijablama društvenog kapitala škole

DK4	AS	MED	SD	**p**	**Z**
Učenice	2,817	3,00	0,928	**0,00**	**-5,551**
Učenici	2,993	3,00	1,033		
DK5	AS	MED	SD	**p**	**Z**
Učenice	2,944	3,00	0,933	**0,00**	**-8,988**
Učenici	3,233	3,00	1,017		
DK6	AS	MED	SD	**p**	**Z**
Učenice	3,397	4,00	0,965	**0,00**	**-7,919**
Učenici	3,648	4,00	0,997		

Legenda: vertikalno povjerenje unutar škole (DK4), horizontalno povjerenje unutar škole (DK5), međusobna suradnja učenika (DK6), aritmetička sredina (AS), medijan (MED), standardna devijacija (SD), p-statistička značajnost, Z-z vrijednost

Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika u društvenom kapitalu škole između učenika i učenica. Sudionici ovog istraživanja se statistički značajno više slažu s tvrdnjom da učenici i učitelji vjeruju jedni drugima u njihovoj

srednjoj školi od sudionica. Sudionici se statistički značajno više slažu s tvrdnjom da učenici vjeruju jedni drugima u njihovoj srednjoj školi od sudionica. Sudionici se statistički značajno više slažu s tvrdnjom da učenici međusobno dobro surađuju u njihovoj srednjoj školi od sudionica. Rezultati logističke regresijske analize sa razinom tjelesne aktivnosti kao kriterijskom varijablom i varijablama društvenog kapitala kao prediktorskim varijablama ukazuju na značajnu povezanost između pojedinih prediktorskih varijabli i kriterijske varijable (Tablica 3).

Tablica 3. Rezultati logističke regresijske analize s razinom tjelesne aktivnosti kao kriterijskom varijablom i varijablama društvenog kapitala škole kao prediktorskim varijablama

Učenice	**B**	**S.E.**	**Wald**	**df**	**Sig.**	**Exp(B)**
DK4	-0,225	0,115	3,798	1	0,051	0,799
DK5	-0,393	0,126	9,667	1	0,002	0,675
DK6	0,246	0,148	2,779	1	0,096	1,279
Učenici	**B**	**S.E.**	**Wald**	**df**	**Sig.**	**Exp(B)**
DK4	-0,299	0,126	5,654	1	0,017	0,742
DK5	0,020	0,147	0,019	1	0,889	1,021
DK6	-0,055	0,181	0,093	1	0,760	0,946

Legenda:vrijednost logističke regresijske jednadžbe koja predviđa zavisnu varijablu iz nezavisnih varijabli (B), standardna pogreška koeficijenata (S.E.), vrijednost Wald hi kvadrata (Wald), 2-tailed p-vrijednost (Sig), stupnjevi slobode za sve testove koeficijenata (df) i omjeri za prediktore (Exp(B).

Kod učenica značajna je povezanost između prediktorskih varijabli vertikalnog povjerenja unutar škole i horizontalnog povjerenja unutar škole i kriterijske varijable tjelesne aktivnosti. Prediktorska varijabla vertikalnog povjerenja unutar škole je značajno povezana s kriterijskom varijablom tjelesne aktivnosti kod učenika.

RASPRAVA

Rezultati istraživanja pokazuju da je TA u adolescenciji kompleksno ponašanje koje se formira s obzirom na različite osobne i društvene faktore, socio-demografske okolnosti, psihološke faktore i okolinu u kojoj osoba odrasta (Cheng, Mendonça i Farias-Júnior, 2014; Ferreira i sur., 2007). Prosječni sumarni rezultat IPAQ-SF upitnika u ovom istraživanju, za populaciju maturanata iznosi 6083,5 MET-a, što ukazuje na visoku razinu TA sudionika. Nakon utvrđivanja kategorija TA i obrade podataka, rezultati su pokazali da je dovoljno tjelesno aktivno 54% učenica i 64,6% učenika, minimalno tjelesno aktivno je 29,1% učenica i 24,5% učenika i tjelesno neaktivno 16,9% učenica i 11% učenika. Zaključak je ovog dijela istraživanja da

svaki treći učenik (35,4%) i skoro svaka druga učenica (46%) ne zadovoljavaju preporuke Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2010) o bavljenju redovitom TA. Rezultati ovog istraživanja se značajno razlikuju od hrvatskog istraživanja u kojem je sudjelovalo 1840 adolescenata iz Istre u dobi od 16 do18 godina. Petric, Novak, Blazevic i Antala (2014) došli su do rezultata da je 63,1% dječaka i 66,9% djevojaka tjelesno neaktivno, što je značajno više nego u ovom istraživanju. Prochaska i sur. (2002) su u svom istraživanju provedenom na Barbadosu na uzorku adolescenata utvrdili da je 69% sudionika dovoljno aktivno da zadovolji preporuke od 60 minuta TA umjerenog do visokog intenziteta što je u granicama rezultata i ovog istraživanja. Springer i suradnici su 2010. utvrdili da je 42,2% učenica i 60% učenika u dobi od 17 godina u američkoj državi Texas dovoljno tjelesno aktivno, što se značajno razlikuje od rezultata učenica iz Hrvatske ali ne i učenika za koje su vrijednosti slične. Man-Whitneyjevim U testom utvrđene su statistički značajne razlike društvenog kapitala škole s obzirom na spol sudionika. Sudionici ovog istraživanja statistički značajno većim procjenjuju povjerenje između učenika i učitelja u njihovoj srednjoj školi od sudionica (2,99 *vs* 2,82). Furrer i Skinner (2003) su na uzorku mladih iz New Yorka utvrdili veću razinu povjerenja između učenika i učitelja kod djevojaka, a manju kod mladića, što je u suprotnosti s rezultatima ovog istraživanja. Utvrđene su statistički značajne razlike procjena međusobnog povjerenja unutar škole između učenika i učenica. Mladići značajno većim procjenjuju povjerenje među učenicima škole od djevojaka (3,23 *vs* 2,94). Rezultati ovog istraživanja poklapaju se s rezultatima istraživanja koje je provela Takakura (2011) na uzorku japanskih adolescenata u kojem je također utvrdila veću razinu međusobnog povjerenja kod mladića nego kod djevojaka. Sudionici se statistički značajno više slažu s tvrdnjom da učenici međusobno dobro surađuju u njihovoj srednjoj školi od sudionica. Učenici imaju veći krug školskih prijatelja s kojima se druže, zbog činjenice da su češće uključeni u izvannastavne programe koji se baziraju na ekipnim sportovima, stoga imaju veću i kvalitetniju društvenu mrežu u školi od učenica koje se radije uključuju u individualne sportske programe (Gošnik, Sedar i Bunjevac, 2007). Bavljenje tjelesnom aktivnošću i njena promocija neke su od najznačajnijih uloga škole u životu mlade osobe. Društveni kapital škole u kontekstu procjene TA djece i mladih najčešće je procijenjen kroz infrastrukturu škole za bavljenje tjelesnom aktivnošću, programe tjelesne aktivnosti tijekom redovne nastave, programe izvannastavnih aktivnosti za bavljenje tjelesnom aktivnošću i društvenim odnosima između učenika te između učenika i profesora. Rezultati ovog istraživanja poklapaju se s rezultatima dosadašnjih istraživanja gdje je utvrđena značajna povezanost između društvenog kapitala škole i TA učenika (Nichol, Pickett i Janssen, 2009; Fein, Plotnikoff, Wild i Spence, 2004).

ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja na tragu su rezultata dosadašnjih istraživanja te pokazuju da su djevojke značajno manje tjelesno aktivne od mladića (54,0% djevojaka *vs* 64,6% mladića zadovoljava preporuke o TA). Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika u razini TA između ispitanika i ispitanica te da su mladići tjelesno aktivniji od djevojaka. Rezultati Man-Whitneyjeva U testa pokazali su da u procjeni društvenog kapitala škole postoje značajne razlika između ispitanika i ispitanica. Rezultati ovog istraživanja poklapaju se s rezultatima dosadašnjih istraživanja gdje je utvrđena značajna povezanost između društvenog kapitala škole i TA učenika.

LITERATURA

1. Ajman, H., Štriga, S. Đ. i Novak, D. (2015). Reliability of the Croatian short version of the International Physical Activity Questionnaire. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, *30*(2), 87.
2. Blair, S. N. (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *British Journal of Sports Medicine*, *43*(1), 1-2.
3. Button, B., Trites, S. i Janssen, I. (2013). Relations between the school physical environment and school social capital with student physical activity levels. *BMC Public Health*, *13*(1), 1.
4. Cheng, L. A., Mendonça, G. i Farias Júnior, J. C. D. (2014). Physical activity in adolescents: analysis of the social influence of parents and friends. *Jornal de pediatria*, *90*(1), 35-41.
5. Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... i Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *35*(8), 1381-1395.
6. Currie, C., Zanotti, C., Morgan, A., Currie, D., de Looze, M., Roberts, C. i Barnekow, V. (2009). Social determinants of health and well-being among young people. *Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the*, *2010*, 271.
7. Fein, A. J., Plotnikoff, R. C., Wild, T. C. i Spence, J. C. (2004). Perceived environment and physical activity in youth. *International Journal of Behavioral Medicine*, *11*(3), 135-142.
8. Ferreira, I., Van Der Horst, K., Wendel-Vos, W., Kremers, S., Van Lenthe, F. J. i Brug, J. (2007). Environmental correlates of physical activity in youth–a review and update. *Obesity Reviews*, *8*(2), 129-154.

9. Furrer, C. i Skinner, E. (2003). Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology*, *95*(1), 148.
10. Furuta, M., Ekuni, D., Takao, S., Suzuki, E., Morita, M. i Kawachi, I. (2012). Social capital and self-rated oral health among young people. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, *40*(2), 97-104.
11. Gošnik, J., Sedar, M. i Bunjevac, T. (2007). Preferencije studenata/ica Filozofskog fakulteta u Zagrebu prema sportskim aktivnostima. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova*, *16. Ljetna škola kineziologa RH* (str. 430-437). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
12. Lobstein, T., Baur, L. i Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, *5*(S1), 4-85.
13. Morrow, V. (1999). Conceptualising social capital in relation to the well-being of children and young people: a critical review. *The Sociological Review*, *47*(4), 744-765.
14. Nichol, M. E., Pickett, W. i Janssen, I. (2009). Associations between school recreational environments and physical activity. *Journal of School Health*, *79*(6), 247-254.
15. Petrić, V., Novak, D., Blažević, I. i Antala, B. (2014). Physical activity and nutritional status among secondary school girls and boys. *Research in Kinesiology*, *4*(1), 3-8.
16. Prochaska, J. J., Sallis, J. F., Griffith, B. Douglas, J. (2002). Physical activity levels of Barbadian youth and comparison to a US sample. *International Journal of Behavioral Medicine*, *9*(4), 360-372.
17. Putnam, R. (2001). Social capital: Measurement and consequences. *Canadian Journal of Policy Research*, *2*(1), 41-51.
18. Sallis, J. F., Conway, T. L., Prochaska, J. J., McKenzie, T. L., Marshall, S. J. i Brown, M. (2001). The association of school environments with youth physical activity. *American Journal of Public Health*, *91*(4), 618.
19. Springer, A. E., Lewis, K., Kelder, S. H., Fernandez, M. E., Barroso, C. S. i Hoelscher, D. M. (2010). Physical activity participation by parental language use in 4th, 8th, and 11th grade students in Texas, USA. *Journal of Immigrant and Minority Health*, *12*(5), 769-780.
20. Takakura, M. (2011). Does social trust at school affect students' smoking and drinking behavior in Japan? *Social Science & Medicine*, *72*(2), 299-306.
21. World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health.

UTJEČE LI TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA NA MOJU SADAŠNJOST I MOJU BUDUĆNOST?!

TZK – Tu Znam Korisnost

Vjeran Švaić
Zdravstveno učilište, Zagreb, vjeran.svaic@skole.hr

Martina Sesar
Škola za cestovni promet, Zagreb, martina.sesar@scp.hr

Tatjana Stibilj Batinić
Škola za cestovni promet, Zagreb, tatjana.stibilj-batinic@zg.t-com.hr

Vedrana Nucak
Vida Perfecta j.d.o.o., vjeran.svaic@skiboo.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Cilj zdravstvenog odgojno-obrazovnog područja tjelesne i zdravstvene kulture jest adekvatnim kineziološkim aktivnostima zadovoljiti biopsihosocijalne potrebe čovjeka za kretanjem, a time zadovoljiti opće potrebe, uvećavajući adaptativne i stvaralačke sposobnosti u suvremenim uvjetima života i rada. Pored toga, cilj je ovog područja pružiti osnovne informacije o značenju tjelesne i zdravstvene kulture za zdravlje, radne, obrambene i druge sposobnosti neophodne za humani način života suvremenog čovjeka. Prema tome, odgojno obrazovno područje tjelesne i zdravstvene kulture upotpunjuje druge aspekte odgoja i obrazovanja prirodnim faktorima u razvoju ličnosti. Jedan od primarnih ciljeva jest stjecanje i trajno usvajanje navike redovitog tjelesnog vježbanja. Fardy i sur. (2004) naveli su da škola može i mora imati glavnu ulogu u promoviranju učeničkog interesa prema aerobnim tjelesnim aktivnostima. Dobar put prema ostvarivanju toga cilja jesu povratne informacije o efektima nastavnog procesa prilikom čega kod učenika moramo maksimalno uvažavati njihove potrebe, interese, motivaciju, poželjne stavove i empatiju prema tjelesnom vježbanju i zdravom životnom stilu. Rikard i Banville (2006) zaključile su da učenici srednjih škola preferiraju različite sportove i fitnes aktivnosti na nastavi, vole izazove i motivirani su za odlazak na izvanškolske aktivnosti. Cilj je rada istražiti stavove prema korisnosti nastave i predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura (TZK) učenika završnih razreda dviju strukovnih škola iz Zagreba u kontekstu njihovog bavljenja tjelesnom aktivnošću i korištenja modernih tehnologija.

METODE RADA

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 243 polaznika (učenice n=71 i učenici n=172) završnih razreda Škole za cestovni promet u Zagrebu i Zdravstvenog učilišta u Zagrebu. Sudionici su ispunjavali posebno kreiran upitnik za potrebe usavršavanja nastavnog procesa koji je sadržavao pitanja o njihovim tjelesnim i sportskim navikama, stavovima prema nastavi TZK, korištenju modernih tehnologija u danu. Osnovne varijable korištene za potrebe ovog rada oblikovane su u formi tvrdnji ili pitanja na koje su učenici odgovarali zaokružujući već ponuđene odgovore. Učenici su na 10 čestica svoje odgovore davali na Likertovoj skali 1-5 gdje ocjena 1 predstavlja tvrdnju „u potpunosti netočno", a ocjena 5 tvrdnju „u potpunosti točno". U upitniku su korištene sljedeće tvrdnje: 1. Tjedni broj sati nastave TZK u potpunosti zadovoljava moju potrebu za kretanjem (STAVTZK-1), 2. TZK mi je korisna za slobodne aktivnosti kojima se bavim (STAVTZK-2), 3. Treba povećati tjedni broj sati nastave TZK (STAVTZK-3), 4. TZK je koristan predmet za moju budućnost i aktivnosti kojima se planiram baviti (STAVTZK-4), 5. Kada god je moguće vježbam na satu TZK (STAVTZK-5), 6. Teme iz sportova koje obrađujemo na nastavi TZK korisne su mi pri igri u slobodno vrijeme (STAVTZK-6), 7. Volim nastavu TZK (STAVTZK-7), 10. Nastava TZK kroz dosadašnje obrazovanje omogućila mi je da naučeno koristim u slobodno vrijeme (STAVSLOB-10), 11. Volim gledati sport (STAVSP-11), 12. Volim igrati sport u slobodno vrijeme (STAVSP-12). Kod učenika je izračunat indeks tjelesne mase (ITM) za utvrđivanje stanja uhranjenosti. Programski paket IBM SPSS Statistics ver. 20 korišten je u svrhu statističke obrade podataka.

REZULTATI I RASPRAVA

Uvidom u deskriptivnu statistiku dobiveni su sljedeći rezultati. Od ukupnog broja učenika, njih 78,2 % je kroz svoje odrastanje i djetinjstvo treniralo neki sport, dok ih 26,7% (n=65) i dalje aktivno trenira neki sport, od čega 55 mladića i 10 djevojaka. Učenici najčešće prekidaju aktivno trenirati u periodu između 8. razreda osnovne škole i 1. razreda srednje škole, a postotak osipanja iz sportova iznosi 71,3 % do navedenog razdoblja njihovog školovanja. Kao najčešći razlog prestanka treniranja navode „obaveze u školi" (38,0 %). Vrlo zanimljivim pokazao se podatak kako je većina učenika (71,4 %) ovih dviju škola u proteklih tjedan dana zadovoljilo kriterij Svjetske zdravstvene organizacije te su bili fizički aktivni (hodanje, vožnja biciklom, rolanje, trčanje) barem tri puta u tjednu u trajanju 30 minuta. Razlog tome je svakako taj što učenici koriste javni prijevoz do škole te veliki dio njih hoda u tom vremenu. Ovome je potrebno priložiti i podatak kako se njih svega 15% nije u zadnja tri mjeseca bavilo nekim sportom u svoje slobodno vrijeme. U prilog ide i još jedan podatak o njihovom indeksu tjelesne mase (ITM) gdje je zapravo vrlo malen broj prekomjerno uhranjene i pretile djece (tablica 1). Upitnik je proveden u mjesecu ožujku, a taj

podatak bitan je kako bi se lakše interpretirale aktivnosti koje su učenici provodili u zadnja tri mjeseca. Učenici su na pitanje „U slobodno vrijeme u zadnja 3 mjeseca često provodim slijedeće aktivnosti“ mogli zabilježiti jednu ili više aktivnosti. Najčešće mladići igraju nogomet (64,5%), odlaze u fitness/teretanu (29,1%) i igraju košarku (25,0%), dok djevojke najčešće igraju odbojku (31,0%), vježbaju u fitnessu/teretani (23,9%) i igraju badminton (14,1%).

Tablica 1. Percentili i deskriptivne vrijednosti ITM za učenike i učenice

		Percentili %							Deskriptivni pokazatelji			
	SPOL	5	10	25	50	75	90	95	AS	SD	MIN	MAX
ITM	m	19,29	20,05	21,57	23,19	26,40	28,73	30,04	23,89	3,47	16,98	39,51
	ž	18,24	18,81	20,06	21,46	23,15	25,58	27,94	21,97	2,99	17,26	35,01

AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, MIN – minimalna vrijednost, MAX – maksimalna vrijednost

U tablici 2. mogu se pronaći prosječne vrijednosti odgovora na tvrdnje o stavovima učenika prema nastavi TZK koje su korištene u upitniku. Najveće ocjene učenici pridodaju stavovima: „Kada god je moguće vježbam na satu TZK“ (STAVTZK-5; 4,21) i „Volim nastavu TZK“ (STAVTZK-7; 4,12). S ovim rezultatima poklapa se i njihov stav da vole gledati sport (STAVSP-11; 4,21) i vole igrati sport u slobodno vrijeme (STAVSP-12; 4,20).

Tablica 2. Aritmetičke sredine i standardne devijacije rezultata stavova prema nastavi TZK

	STAVT ZK- 1	STAVT ZK- 2	STAVT ZK- 3	STAVT ZK- 4	STAVT ZK- 5	STAVT ZK- 6	STAVT ZK- 7	STAVSL OB-10	STAV SP-11	STAVS P-12
AS	3,20	3,77	3,81	3,67	4,21	3,73	4,12	3,52	4,21	4,20
ST	1,37	1,17	1,38	1,31	1,06	1,14	1,18	1,18	1,10	1,07

AS – aritmetička sredina; ST – standardna devijacija

Statistička obrada podataka u prvom se koraku bazirala na faktorskoj analizi stavova prema nastavi TZK te odnosu prema samom predmetu. Od ukupno 10 tvrdnji koje su učenici trebali zaokružiti na Likertovoj skali 1-5 dobivene su četiri značajne komponente prema GK-kriteriju nakon čega je korišten kriterij ortogonalne rotacije varimax kako bi se maksimizirala varijanca faktora. Dobivenim faktorima je opisano 72,37 % ukupne varijance, dok se u tablici 3. mogu vidjeti korelacije faktora s manifestnim varijablama. Prvi faktor (F1) može se opisati kao pozitivan stav prema nastavi TZK i njezina korisnost. Drugim faktorom (F2) opisuje se njihov zdravstveni status koji ih onemogućava da vježbaju na satu TZK. Treći pak faktor (F3) odnosi se

na njihov stav prema sportu. Četvrti faktor (F4) predstavlja njihovu potrebu i želju za kretanjem.

Tablica 3. Povezanost manifestnih varijabli s faktorima

Manifestne varijable	Komponente nakon Varimax rotacije			
	F1	F2	F3	F4
STAVTZK-1	0,061	0,112	-0,013	0,914
STAVTZK-2	0,764	-0,005	0,155	0,315
STAVTZK-3	0,550	0,021	0,261	-0,551
STAVTZK-4	0,762	0,019	0,184	-0,204
STAVTZK-5	0,576	-0,383	-0,004	-0,163
STAVTZK-6	0,814	-0,029	0,236	0,053
STAVTZK-7	0,697	-0,197	0,143	-0,178
STAVSLOB-10	0,745	0,194	0,195	0,067
STAVSP-11	0,182	-0,029	0,916	-0,009
STAVSP-12	0,351	-0,088	0,833	-0,108

U daljnjoj analizi rezultati entiteta u dobivenim faktorima korišteni su kako bi se utvrdila povezanost faktora s ostalim varijablama iz upitnika (tablica 4.) i utvrdila razlika između učenica i učenika u njihovim stavovima prema predmetu TZK. Prvi faktor u niskoj je negativnoj korelaciji (r=-0,134; p=0,047) s ukupnim vremenom provedenim u korištenju mobitela, interneta, TV, računala (TEHUKP) i niskoj pozitivnoj korelaciji (r=0,215; p=0,002) s vremenom jutarnjeg ustajanja (UST). Može se reći da učenici koji manje koriste moderne tehnologije i ranije se ustaju imaju generalno nešto malo bolji stav prema korisnosti predmeta TZK. Iz rezultata je također vidljiva niska negativna povezanost (r=-0,226; p=0,001) drugog faktora s prosjekom ocjena učenika (PROCJ). Projicira se na ostale školske ocjene vjerojatno radi češćih izostanaka s nastave. Treći faktor pak u niskoj je pozitivnoj korelaciji (r=0,202; p=0,003) s tjelesnom aktivnosti učenika u proteklom tjednu (TJAKT), što se može inerpretirati činjenicom da su fizički aktivniji oni učenici koji naravno više vole gledati i igrati sport. Zanimljivim se pokazao četvrti faktor koji predstavlja želju i potrebu učenika za kretanjem, a u niskoj je negativnoj korelaciji (r=-0,117; p=0,083) s prosjekom ocjena učenika (PROCJ).

Tablica 4. Korelacije faktora i kriterijskih varijabli

		PROCJ	TJAKT	TEHUKP	INTBOL	UST
F1	r	0,040	0,045	-0,134*	-0,115	0,215**
	p	0,554	0,510	0,047	0,175	0,002
	N	220	219	220	140	204
F2	r	-0,226**	-0,038	0,129	0,200*	0,021
	p	0,001	0,573	0,056	0,018	0,768
	N	220	219	220	140	204
F3	r	-0,024	0,202**	0,044	0,080	0,122
	p	0,721	0,003	0,513	0,350	0,083
	N	220	219	220	140	204
F4	r	-0,117	-0,011	0,114	0,194*	0,041
	p	0,083	0,868	0,092	0,021	0,561
	N	220	219	220	140	204

r – Pearsonov koeficijent korelacije, p – statistička značajnost; * - p<0,05, **- p<0,03

ZAKLJUČAK

Stavovi su kao psihološka kategorija često predmet istraživanja psihologije sporta, a prisutni su gotovo u svim aspektima društvenog života (Piršlin,1991). Stavovi učenika prema nastavi TZK vrlo su zanimljivi zbog povratnih informacija o njezinoj korisnosti za sadašnjost učenika i njihovu budućnost. Učenici vole nastavu TZK, kad god mogu vježbaju na nastavi, korisna im je za aktivnosti kojima se bave u slobodno vrijeme te im omogućava da naučeno koriste u slobodno vrijeme. Veliki se broj učenika slaže sa stavom da treba povećati tjedni fond sati tjelesne i zdravstvene kulture. Vrlo je zanimljiv podatak da TZK učenici smatraju korisnim predmetom za njihovu budućnost. Analizom dobivenih podataka potvrđujemo sljedeće: „*Tjelovježbena aktivnost čovjeka ima svoj puni zdravstveni prevencijski utjecaj samo onda ako se kontinuirano provodi tijekom čitavog života. Zato je jedna od osnovnih zadaća tjelesne i zdravstvene kulture u školi stvoriti kod učenika naviku za kretanjem, vježbanjem, odnosno sportom.“* (Mišigoj-Duraković i sur., 1999). Provedeno istraživanje pokazalo je i potvrdilo ono čime možemo biti vrlo ponosni jer su rezultati pokazali plod rada i upornosti svih profesora kineziologa koji su bili dio odgojno-obrazovnog procesa svakog od ovih učenika. Time smo dobili potvrdu da je TZK bitan faktor u usađivanju i stjecanju navika redovitog tjelesnog vježbanja koje mora biti dio stila života te čini jedan od prvih preduvjeta očuvanja zdravlja i prevencije bolesti u sadašnjosti i budućnosti svakog učenika, jednog dana odraslog, zrelog čovjeka, a sve to zajedno pruža jako dobar i pozitivan odgovor kineziologije na suvremeni način života.

LITERATURA

1. Dodig, M. (1992). *Tjelesna i zdravstvena kultura*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci.
2. Mišigoj-Duraković, M. i suradnici (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Zagreb: Grafos i Fakultet za fizičku kulturu.
3. Prišlin, R. (1991). Kada se i kako naše ponašanje slaže s našim stavovima? U Kolesarić, V., Krizmanić, M. i Petz, B. (ur.), *Uvod u psihologiju*. Zagreb.
4. Rikard, G. L. i Banville, D. (2006). High school student attitudes about physical education. *Sport, Education and Society*, 11(4), 385-400.
5. Fardy, P. S., Azzollini, A. i Herman, A. (2004). Health-Based Physical Education in Urban High Schools: The Path Program. New York: Human Kinetics.

ANALIZA UČINKA DODATNOG INDIVIDUALIZIRANOG NASTAVNOG PLANA I PROGRAMA NA PROMJENE MOTORIČKIH ZNANJA UČENIKA

Ivan Vrbik

Industrijsko-obrtnička škola Sisak, ivan.vrbik@gmail.com

Emir Trklja

OŠ Braća Bobetko Sisak, e.trklja@gmail.com

Originalni znanstveni rad

UVOD

Učenici s teškoćama uključeni su u redovni obrazovni sustav školovanja u Republici Hrvatskoj već više od trideset godina. Prema Zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi na temelju članaka 65. stavka 2. i 3., donesen je pravilnik za obrazovanje učenika s teškoćama. Učenik s teškoćama je učenik čije smanjene sposobnosti u međudjelovanju s preprekama iz okoline ograničavaju njegovo puno i učinkovito sudjelovanje u odgojno-obrazovnom procesu na ravnopravnoj osnovi s ostalim učenicima. Teškoće nastaju zbog: tjelesnih, mentalnih, intelektualnih, osjetilnih i/ili neuroloških oštećenja i funkcija te teškoća u svladavanju nastavnih sadržaja ili teškoća prilagodbe školskim zadacima i aktivnostima (NN 86/12) (Vrbik i Čižmek, 2014). Djeca s lakšim teškoćama pohađaju redovnu nastavu uz individualizirani postupak s obzirom na potrebe koje učenik ima ili primjereni program sukladno njihovim sposobnostima. Bilo koji od oba oblika programa za svoj predmet donosi svaki predmetni nastavnik na osnovi informacija dobivenih od pedagoga ili školskog psihologa u suradnji s liječnikom školske medicine. U području tjelesne i zdravstvene kulture program za učenike s teškoćama izrađuje se pojedinačno sukladno antropološkim obilježjima učenika i uvjetima u kojima se izvodi aktivnost (Neljak, 2011).

Znati prenijeti znanje učenicima jedna je od najvažnijih vještina učiteljskog poziva i samog obrazovanja (Relja, 2006). Za kvalitetnu izradu i provedbu programa nužan je primjeren odabir sadržaja koji su prilagođeni potrebama učenika s obzirom na sposobnosti kao i nastavnih metoda i oblika rada. Pri tome nužna je maksimalna individualizacija u realizaciji pojedinih motoričkih aktivnosti koja mora biti primjerena antropološkom statusu učenika. Obzirom na slabu osposobljenost učitelja i nastavnika za rad s učenicima s teškoćama nužna je mogućnost dobivanja stručne pomoći, kao i budućeg osposobljavanja za neposredni rad (Neljak, 2011).

U radu s takvim učenicima, koji pohađaju nastavu po primjerenom i individualiziranom nastavnom programu, ponuditi mogućnost uključivanja u dodatne satove nastave tjelesne i zdravstvene kulture (TZK) imalo bi višestruku korist. Na primjereno organiziranim satovima Tzk-a koncipiranima u skladu s njihovim mogućnostima i znanjima učenici bi stekli neophodna znanja i vještine, nužne za njihov daljnji emocionalni i socijalni razvoj u vidu trajnog uključivanja i samostalnog bavljenja tjelesnom aktivnošću u slobodnom vremenu. Također, jedan od trajnih ciljeva je stvoriti kod učenika osjećaj odgovornosti prema vlastitom zdravlju i zdravlju drugih, pri tome vodeći računa o njihovom samopouzdanju i svijesti o vlastitim sposobnostima. Upravo iz svega rečenog, cilj ovog rada je analiza učinka dodatnog individualiziranog nastavnog plana i programa na promjene motoričkih znanja kod učenika koji pohađaju nastavu po prilagođenom programu iz svih nastavnih predmeta kao preduvjeta uključivanja u daljnje samostalno bavljenja tjelesnom aktivnošću u slobodnom vremenu.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Analiza učinka dodatnog prilagođenog nastavnog plana i programa provedena je na 19 učenika 5. do 8. razreda koji pohađaju OŠ Braća Bobetko u Sisku. Svi učenici imaju dokumentaciju koja nalaže provedbu programa na primjereni i individualizirani način.

Uzorak varijabli

Za procjenu antropoloških obilježja učenika korišteni su sljedeći testovi: visina, težina, skok u dalj iz mjesta, poligon natraške, podizanje trupa iz ležanja na leđima u jednoj minuti i pretklon na klupici (Neljak i sur., 2011).

Za procjenu motoričkih znanja iz nogometa primijenjene su sljedeće motoričke aktivnosti: vođenje lopte i udarac sredinom hrpta stopala te vođenje lopte u slalomu i nakon odbijene lopte od švedske klupe udarac na gol. Za procjenu motoričkih znanja iz košarke primijenjene su sljedeće motoričke aktivnosti: vođenje lopte pravocrtno i slobodno bacanje te vođenje lopte s promjenom smjera kretanja i košarkaški dvokorak.

Opis motoričkih zadataka i kriteriji za ocjenu:

- Vođenje lopte i udarac sredinom hrpta stopala.

  Loptu vodimo pravocrtno sredinom hrpta stopala. Ispred linije 9 m loptu dominantnom nogom gurnemo u stranu i ispred sebe te uputimo udarac sredinom hrpta stopala prema golu.

- Vođenje lopte u slalomu te nakon odbijene lopte od švedske klupe udarac na gol.

  Loptu vodimo između čunjeva, uvijek daljom nogom od čunja, udaramo loptu i odigravamo dupli pas sa položenom švedskom klupom. Nakon obijanja lopte od švedske klupe i povratne lopte vršimo udarac sredino hrpta stopala na gol.
- Vođenje lopte pravocrtno i slobodno bacanje.

  Loptu vodimo u srednjem košarkaškom stavu, zaustavljamo se na liniji slobodnog bacanje, postavimo se za metodski šut te šutiramo košarkašku loptu.
- Vođenje lopte s promjenom smjera kretanja i košarkaški dvokorak.

  Loptu vodimo između čunjeva sa promjenom smjera i brzine kretanja, pri tome vodeći računa o promjeni ruke sa naglaskom na spuštanja općeg centra težišta tijela prilikom promjene smjera kretanja. Kod zadnje promjene smjera i brzine kretanja zaustavljamo se, radimo naskok na pete, vertikalno usmjereni odraz i šut s naglaskom na izbačaj lopte iz zgloba šake.

Kriterij dodjele vrijednosti ocjene napravljen je prema Findaku (2001):

5 – učenik izvodi motoričko gibanje pravilno

4 – u pitanju su male pogreške (npr. opružene noge ili ruke kod izvedbe)

3 – veće pogreške (npr. izbačaj lopta se odvija ispod razine čela ili s jednog ramena, lopta se baca s dvije ruke)

2 – velike pogreške (zadatak se izvodi sa većim brojem učestalih pogrešaka)

1 – učenik ne može ili ne želi izvesti motoričko gibanje.

Opis realizacije programa

Program se provodio u razdoblju od 15.1.2018. do 15.6.2018. dva puta tjedno po 45 minuta povrh redovne nastave Tjelesne i zdravstvene kulture. U programu je sudjelovalo 19 učenika koji pohađaju nastavu po primjerenom i individualiziranom programu u osnovnoj školi. Sam program se provodio u školskoj sportskoj dvorani Brezovica, a program su provodila dva nastavnika TZK. Inicijalnim testiranjem obuhvaćeni su testovi za procjenu antropoloških obilježje učenika (visina, težina, skok u dalj iz mjesta, poligon natraške, podizanje trupa iz ležanja na leđima u jednoj minuti, pretklon na klupici) te motoričkih znanja iz košarke i nogometa, koja su se sastojala od motoričkih zadataka primjerenih za učenike 5. i 6. razreda te učenike 7. i 8. razreda. Motorička aktivnost za učenike 5. i 6. razreda iz košarke je bila vođenje lopte pravocrtno i slobodno bacanje, a iz nogometa vođenje lopte i udarac sredinom hrpta stopala. Motorička aktivnost za učenike 7. i 8. razreda iz košarke bila je vođenje lopte s promjenom smjera kretanja i košarkaški dvokorak, a

iz nogometa vođenje lopte u slalomu, odbijanje lopte od švedske klupe i udarac na gol. Finalno provjeravanje napravljeno je početkom mjeseca lipnja, a obuhvaćalo je provjeravanje antropometrijskih obilježja i motoričkih znanja. Za učenike je napravljen izvedbeni plan i program rada na osnovi uvida u propisani plan i program, dijagnostike inicijalnog stanja učenika, analize dosadašnjih podatka o učenicima te postavljanja cilja i zadaća programa uz izbor i vrednovanje programskih sadržaja (tema). Primarni cilj programa bio je stjecanje određenih motoričkih znanja učenika sa svrhom potvrđivanja interesa prema određenim sadržajima te moguća primjena istih u slobodnom vremenu. Teme izvedbenog plan za učenike koji nastavu pohađaju po prilagođenom programu prikazane su u tablici 1.

Tablica 1. Izvedbeni plan.

NASTAVNE TEME	FREKVENCIJE
SLALOM VOĐENJE LOPTE (N)	2
ŽONGLIRANJE LOPTE (N)	7
NOGO TENIS	7
UDARCI VANJSKOM STRANOM STOPALA	4
VOLEJ I POLUVOLEJ	2
IGRA NOGOMET	5
MODIFICIRANA IGRA NOGOMET MA 4 GOLA	3
VOĐENJE LOPTE S PROMJENOM SMJERA I BRZINE KRETANJA (K)	7
ŠUT S JEDNOM RUKOM S PRSIJU- METODSKI ŠUT (K)	5
SKOK ŠUT (K)	6
IGRA KOŠARKA	5
SKOK ŠUT NA DODANU LOPTU (K)	2
MANIPULACIJA SA KOŠARKAŠKOM LOPTOM (K)	2

Metode obrade podataka

Rezultati su obrađeni u programskom paketu Statistica 13.4. Procjena objektivnosti nastavnika prilikom procjene izvedbe motoričke aktivnosti kod učenika utvrđena je Pearsonovim koeficijentom korelacije. Napravljeni su deskriptivni pokazatelji za antropološka obilježja i motorička znanja učenika. Analiza učinka na promjene motoričkih znanja kod učenika utvrđena je Wilcoxonovim testom. Sve dobivene razlike smatraju se značajne na razini značajnosti $p \leq 0,005$.

REZULTATI

Pearsonov koeficijent korelacije za izvedbu motoričkih zadataka iz nogometa i košarke kreće se u rasponu od 0,483 do 0,603. U tablici 2. prikazani su deskriptivni parametri dobivenih ocjena i rezultati Wilcoxonovg testa za razliku u rezultatima obzirom na provedeni program.

Tablica 2. Deskriptivni parametri ocjena za izvedenu motoričku aktivnost i rezultati Wilcoxonova testa

Varijabla	Broj učenika	X	Medijan	Min.	Maks.	St. D.	p
I koš 5.i6.	17	3,57	4	3	4	0,51	0,005062
F koš 5.i6.	17	4,38	4	3	5	0,62	
I nog 5.i6.	17	4,19	4	3	5	0,75	0,028403
F nog 5.i6.	17	4,75	5	4	5	0,45	
I koš 7.i8.	17	3,67	4	2	4	0,69	0,027709
F koš 7.i8.	17	4,17	4	3	5	0,79	
I nog 7.i8.	17	3,78	4	2	5	1,06	0,147661
F nog 7.i8.	17	4,28	4	3	5	0,67	

Legenda: I koš 5.i 6.- inicijalno učenici košarka 5. i 6. razred, F koš 5.i6. – finalno ocjenjivanje iz košarke učenici 5. i 6. razred, I nog 5.i.6.- inicijalno ocjenjivanje učenici iz nogometa 5. i 6. razred, F nog 5.i 6. - finalno ocjenjivanje iz nogometa učenici 5. i 6. razred, I koš 7.i8.- inicijalno učenici košarka 7. i 8. razred, F koš 7.i8. – finalno ocjenjivanje iz košarke učenici 7. i 8. razred, I nog 7.i.8.- inicijalno ocjenjivanje učenici iz nogometa 7. i 8. razred, F nog 7.i8. - finalno ocjenjivanje iz nogometa učenici 7. i 8. razred, x- aritmetička sredina, Medijan- vrijednost koja se nalazi na sredini uređenog niza podataka, Min.- minimalni rezultat, Maks.- maksimalni rezultat, St. D.- standardna devijacija, p- razina značajnosti

Rezultati dodatnog prilagođenog nastavnog plana i programa u vidu usvojenosti motoričkih znanja iz košarke i nogometa prikazani su u tablici 2. Iz tablice 2. vidljivo je da kod učenika petih i šestih kao i sedmih i osmih razreda iz sadržaja sportske igre nogometa i košarke došlo do poboljšanja usvojenosti motoričkih znanja. Statistički značajno poboljšanje usvojenosti motoričkih znanja dobiveno je kod svih grupa, osim kod učenika sedmih i osmih razreda iz nogometa.

Tablica 3. Deskriptivni pokazatelji kinantropoloških obilježja.

	VISINA	TEŽINA	SDM	POLIGON	PRETKLON	PODIZANJE TRUPA
I 5. i 6.	149	42,7	147,7	12,7	38,3	33,6
F 5. i 6.	149,6	43,9	150,2	11,7	37,6	38,4
I 7. i 8.	161	49,5	159,3	13,9	42,3	35,4
F 7. i 8.	162	46,6	164,2	12,4	43	39,7

Legenda: I 5.i6.- inicijalno provjeravanje, F 5.i6. – finalno provjeravanje, I 7.i.8.- inicijalno provjeravanje, F 7.i 8. – finalno provjeravanje, SDM- skok u dalj iz mjesta, Poligon- Poligon natraške, Pretklon- pretklon na klupici, Podizanje trupa- podizanje trupa iz ležanja pogrčenim nogama u 1 min.

U tablici 3. prikazani su neki od testova za procjenu kinantropoloških obilježja učenika prije početka programa i nakon završetka programa. Rezultati aritmetičkih sredina u svim testovima za procjenu motoričkih sposobnosti pokazuju poboljšanje rezultata nakon provedbe programa, što ujedno prati i povećanje rezultat u antropometrijskim testovima.

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Dobiveni značajni rezultati Pearsonov koeficijent korelacije za izvedbu motoričkih zadataka iz nogometa i košarke kod ocjenjivača ukazuje da su se isti držali zadanog kriterija ocjenjivanja, te da su objektivno procjenjivali izvedbu učenika u odabranim motoričkim aktivnostima.

Deskriptivni parametri ocjena u oba motorička zadatka kod obje skupine učenika (5. i 6.-ih i 7. i 8.-ih razreda) pokazuju tendenciju porasta rezultata. Aritmetičke sredine u finalnom provjeravanju su veće u odnosu na inicijalno i to statistički značajno veće za reprezentativne teme iz košarke kod učenika 5. i 6. razreda kao i kod učenika 7. i 8. razreda, te za reprezentativnu temu iz nogometa kod učenika 5. i 6.-ih razreda. U motoričkom zadatku iz nogometa kod učenika 7. i 8.-ih razreda u finalnom procjenjivanju izvedbe, također je došlo do povećanja aritmetičke sredine, ali ne i statistički značajno. Kao reprezentativni pokazatelj poboljšanja izvedbe motoričkog zadatak, a posljedično i bolje usvojenosti istoga očituje se u smanjenju raspona dobivene minimalne u odnosu na maksimalnu ocjenu u finalnom provjeravanju kod obje grupe u oba zadatka, kao i vrijednost medijana kao pokazatelja ocjene koja se nalazi na sredini uređenog niza podataka, u ovom slučaju dobivenih ocjena. Na osnovu rezultata deskriptivnih parametara ocjena za izvedbu motoričkih aktivnosti i rezultata Wilcoxonova testa možemo ustvrditi da je učinak dodatnog prilagođenog nastavnog plana i programa utjecao na kvalitativne promjene motoričkih znanja kod učenika u obje grupe u oba motorička zadatka.

Učenici, i mlađega i starijega uzrasta, osjećaju se najbolje na satovima TZK zbog osjećaja opuštenosti i aktivnosti (Relja, 2006). Upravo iz tog razloga, uz redovita dva sata nastave TZK, koji imaju svi učenici, pridobiti djecu kojoj je to potrebno, a u ovom slučaju to su učenici koji pohađaju nastavu drugih predmeta po prilagođenom planu i programu na dodatna dva sata TZK nije bio problem. S obzirom na to da nastavnici TZK tijekom redovne nastave na svakom satu provode i po nekoliko programa, pri tome vodeći se potrebama i mogućnostima svakog pojedinog učenika, manje, homogenizirane grupe, kao u ovom slučaju, ipak olakšavaju provedbu i bolju realizaciju, a posljedično i usvojenost programskih sadržaja iz izvedbenog plana i programa.

Rezultati deskriptivnih pokazatelja nekih testova za procjenu kinantropoloških obilježja primijenjeni u ovom programu, pokazali su bolje rezultate aritmetičkih sredina nakon primjene programa. Daljnja analiza tih promjena nije napravljena iz nekoliko razloga, a svakako najznačajniji su malen broj učenika po grupama te, s obzirom na razvojna razdoblja u kojima se učenici nalaze, i promjene koje vrlo brzo nastupaju u pretpubertetu i pubertetu. Orijentacije radi, usporedba dobivenih rezultata s prosječnim rezultatima učenika iste dobi u RH (Neljak i sur., 2011), u primijenjenim testovima ukazuju na slabije vrijednosti. Slabije ili rezultate oko prosjeka obje grupe učenika imaju u antropometrijskim testovima. U testu za procjenu fleksibilnosti, pretklon na klupici, obje grupe učenika imaju bolji rezultat od prosjeka, kao što i u testu koordinacije, poligon natraške, bolji rezultat imaju učenici 5. i 6. razreda. Rezultati ostalih testova za procjenu kinantropoloških obilježja u većini testova ukazuju na slabije rezultate u odnosu na prosjek.

Izvedbeni plan i program napravljen je na osnovi kinantropoloških obilježja, motoričkih znanja i sposobnosti učenika koji nastavu pohađaju po prilagođenom programu. Sukladno tome, te individualnom pristupu svakom učeniku pri usvajanju motoričkih zadataka pružen je optimalan način za usvajanje primjerenog programa. Na takav način individualno prilagođeni program svakom djetetu omogućuje kontinuirani napredak, kao i pozitivnu socijalizaciju i integraciju, a s druge strane smanjenje i potpunu eliminaciju segregacije i izolacije (Trajkovski, Podnar i Mraković, 2010).

LITERATURA

1. Findak, V. (2001). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture – priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.
2. Neljak, B. (2011). *Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.

3. Neljak, B., Novak, D., Sporiš, G., Višković, S. i Markuš, D. (2011). *CROFIT norme: metodologija vrjednovanja kinantropoloških obilježja učenika u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
4. Relja, J. (2006). Kako se učenici osjećaju u školi. *Život i škola*, 15-16(1-2), 87-96.
5. Trajkovski, B., Podnar, H. i Mraković, S. (2010). Individualizacija u području Tjelesne i zdravstvene kulture u radu s učenicima s posebnim potrebama. U V. Findak (ur.), Zbornik radova 19. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske (str. 395-399). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
6. Vrbik, I. i Čižmek, A. (2014). Postoji li razlika u motoričkim sposobnostima kod učenika koji pohađaju nastavu po redovnom programu i učenika koji pohađaju po individualiziranom i prilagođenom programu? U V. Findak (ur.), Zbornik radova 23. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske (str. 110-114). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

Napomena: Rezultati istraživanja proizašli su iz programa Analiza prilagođenog nastavnog plana i programa koji je sufinanciran u sklopu projekta Hrvatskog kineziološkog saveza.

MOTORIČKA SPECIFIKACIJA STOJA NA RUKAMA UZ OKOMITU PLOHU KOD JEDANASETOGODIŠNJIH DJEČAKA

Bojan Babin
Filozofski fakultet Sveučilišta u Splitu, bbabin@ffst.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Pod pojmom motoričkih informacija ili motoričkih znanja podrazumijevaju se formirani „algoritmi naredbi“, anatomsko i funkcionalno reprezentiranim odgovarajućim neuronskim strukturama u motoričkim zonama CNS-a koji omogućuju ostvarivanje svrhovitih motoričkih struktura gibanja. „Algoritam naredbi“ odgovoran je za aktiviranje i deaktiviranje različitih mišićnih skupina s obzirom na redoslijed, intenzitet i trajanje nekoga rada, što rezultira izvođenjem određene motoričke operacije (Findak, Metikoš, Mraković, Neljak i Prot, 2000; Gallahue i Donnely, 2003). Prema Findaku (2003), motorička znanja su stupanj usvojenosti pojedinih motoričkih struktura koje mogu biti na različitim razinama.

Kako motorička znanja u kineziološkoj edukaciji predstavljaju one motoričke strukture kretanja čija je primarna funkcija razvoj pojedinih dimenzija antropološkog statusa učenika, a prije svega morfoloških i motoričkih obilježja, primarna je vrijednost motoričkih znanja u mogućnosti da se pojedina antropološka obilježja učenika mijenjaju prema unaprijed definiranom željenom cilju (Babin, Bavčević i Prskalo, 2010). Stoga je pri odabiru motoričkih znanja u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture potrebno uvažiti kvantitativni i kvalitativni značaj odabira da bi bila zadržana dinamika kako usvajanja nekog motoričkog znanja tako i saznanja o njihovoj povezanosti sa svim dimenzijama antropološkog statusa učenika.

Ovo istraživanje provedeno je s ciljem utvrđivanja povezanosti motoričkih sposobnosti s motoričkim znanjem *stav na rukama uz obrnutu plohu*, a koje je uzeto kao test motoričkog znanja za učenike petih razreda osnovne škole.

Rezultati istraživanja pridonijet će boljem razumijevanju kineziološke edukacije, a posebice u domeni planiranja i programiranja te provedbe i kontrole procesa tjelesnog vježbanja (Babin, B., Bavčević i Vlahović, 2013).

METODE

Sukladno cilju istraživanja uzorak ispitanika činila su 152 učenika petih razreda osnovnih škola u Splitu, kronološke dobi 11 godina (± 6 mjeseci). Učenici su pohađali

redovitu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture po službenom nastavnom planu i programu (Republika Hrvatska, 2006). Svi su ispitanici bili klinički zdravi i bez aberantnih pojava.

U ovom istraživanju upotrijebljeni su mjerni instrumenti (motorički testovi), koji procjenjuju primarne motoričke sposobnosti, čime se reprezentativno obuhvatilo određene dimenzije hijerarhijskog modela motoričkih sposobnosti (Delaš, 2005; Findak, Metikoš, Mraković i Neljak, 1996; Vlahović, 2012). Tako je formiran skup od 21 motoričkog testa kojim se procjenjivalo sljedeće motoričke sposobnosti: ***koordinacija*** *– 1. poligon natraške* (MRPOL), *2. okretnost s palicom* (MKOSP)*, 3. koraci u stranu* (MAKUS); ***ravnoteža*** *– 4. stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu s otvorenim očima* (MBU10), *5. stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu sa zatvorenim očima* (MBU1Z), *6. stajanje na dvije noge uzdužno na klupici za ravnotežu sa zatvorenim očima* (MBU2Z); ***fleksibilnost*** *– 7. iskret* (MFISK), *8. pretklon raznožno* (MFPRR), *9. bočni raskorak* (MFBRS); ***frekvencija pokreta*** *– 10. taping rukom* (MBTAP)*, 11. taping nogom* (MBTAN)*, 12. taping nogama o zid* (MBTAZ); ***eksplozivna snaga*** *– 13. skok udalj s mjesta* (MESDM)*, 14. bacanje medicinke iz ležanja na leđima* (MEBML)*, 15. trčanje 20 m iz visokog starta* (ME20V); ***statička snaga*** *– 16. izdržaj u visu zgibom* (MSVIS)*, 17. horizontalni izdržaj na leđima* (MSHIL)*, 18. izdržaj u polučučnju* (MSIZP); ***repetitivna snaga*** *– 19. podizanje trupa* (MRDTS)*, 20. sklekovi na koljenima* (MRSNK)*, 21. polučučnjevi* (MRPLČ).

Izvođenje testa motoričkog znanja ***stoj na rukama uz okomitu plohu*** ocijenilo je sedam nezavisnih kompetentnih ocjenjivača neposrednim promatranjem učenika. Ocjenjivači su prethodno bili dodatno educirani o načinu i usuglašavanju zadanih kriterija ocjenjivanja, a test je formiran prema sljedećem opisu:

Pomagala: Tri strunjače, okomita ploha (zid), slika zadatka.

Mjesto izvođenja: Školska dvorana za tjelesnu i zdravstvenu kulturu.

Zadatak: Test je iskorakom jedne noge izvesti stoj na rukama.

Opis i pravilna izvedba testa: Ispitanik se nalazi na udaljenosti od dva koraka (1-1,5 m) od zida/strunjače postavljene vertikalno te zauzima stav koračni s osloncem na stražnjoj nozi i uzručenjem s dlanovima okrenutim prema naprijed. Izvodi iskorak prednoženom opruženom nogom prema naprijed. Težina tijela prenosi se na iskoračenu nogu, slijedi pretklon trupom prilikom kojeg ispitanik postavlja opružene ruke dlanovima na tlo u širini ramena na udaljenosti 50-60 cm od iskoračene noge. Energičnim zamahom opružene zamašne noge i odguravanjem od tla odrazne noge tijelo se podiže u stoj na rukama. Prilikom izvođenja stoja na rukama, tijelo se nalazi u okomici, noge su ispružene i skupljene, stopala se dodiruju zida/strunjače, glava je u laganom zaklonu s pogledom usmjerenim u mjesto oslonca, leđa su iz ramena

izdužena prema gore. Stoj na rukama zadržava se 3-4 sekunde. Nakon izdržaja stoja na rukama, ispitanik se jednom pa drugom nogom spušta na tlo, a istovremeno se odgurava rukama od tla i podiže tijelo iz pretklona do uspravnog stava koračnog s uzručenjem.

Ocjenjivanje: Ispitanik izvodi zadatak jednom i ocjenjuje se ocjenom 1-5.

Kriteriji ocjenjivanja:

OCJENA	OPIS IZVOĐENJA TESTA MOTORIČKOG ZNANJA
5 (odličan)	Učenik bez pogrešaka izvodi stoj na rukama
4 (vrlo dobar)	- nedovoljno izdužuje tijelo iz ramena u položaj stoja - nedovoljno je dinamičan pri podizanju tijela iz pretklona *(kod vraćanja u završni položaj)* - nije potpuno pruženog tijela u početnom i završnom položaju - nedovoljno je pruženog tijela prilikom izvođenja zadatka
3 (dobar)	- pokazuje nesigurnost u početnom i završnom položaju - nema dinamičan zamah zamašnom nogom - ima nepravilan položaj dlanova u položaju stoja - nema ispružene laktove u završnoj fazi stoja na rukama - manje je uvijenog tijela u položaju stoja - nema dinamično podizanje tijela iz pretklona prilikom vraćanja u završni položaj
2 (dovoljan)	- nema početni i završni položaj - ima kratak iskorak *(„pod sebe“)* - preblizu postavlja ruke ispred iskoračene noge - zamahuje pogrčenom zamašnom nogom - ima veliko uvinuće leđa u položaju stoja na rukama - ima jako zaklonjenu glavu u položaju stoja - izrazito istura ramena prema naprijed u položaju stoja - nema dinamičnosti pri podizanju tijela iz pretklona i vraćanja u završni položaj - vidljivo je nestabilan prilikom zadržavanja stoja - grči laktove u fazi stoja na rukama - previše je opušten, „mlohav“, kod izvođenja stoja na rukama
1 (nedovoljan)	- Učenik nije u stanju samostalno izvesti stoj na rukama

U cilju dobivanja informacija o povezanosti između skupa varijabli manifestnih motoričkih sposobnosti i varijable motoričkog znanja *stoj na rukama uz okomitu plohu* primijenjena je multipla regresijska analiza, u sklopu koje su izračunati: koeficijent multiple korelacije (R), koeficijent determinacije (R^2), standardna pogreška prognoze (σ_e), vrijednost F-testa (F), standardizirani regresijski koeficijent (β), koeficijent linearne korelacije prediktorske varijable (r), vrijednost *t*-testa (t) i razina značajnosti (p).

Za analizu dobivenih podataka korišten je softverski paket Statistica for Windows 13.3.

REZULTATI

Tablica 1. Multipla regresijska analiza; kriterijska varijabla – stoj na rukama uz okomitu plohu, prediktorski skup – motoričke varijable (R – koeficijent multiple korelacije, R^2 – koeficijent determinacije, σ_e – standardna pogreška prognoze, F – vrijednost F-testa, β – standardizirani regresijski koeficijent, r – koeficijent linearne korelacije prediktorske varijable i kriterija, t – vrijednost t-testa, p – razina značajnosti)

R = 0,56	R^2 = 0,31	σ_e = 0,81	F = 2,71	p = 0,00

Varijabla	β	r	t	p
MRPOL	-0,17	-0,12	-1,35	0,18
MKOSP	0,10	0,08	0,92	0,36
MAKUS	0,09	0,06	0,72	0,47
MBU10	**0,26**	**0,21**	**2,45**	**0,02**
MBU1Z	-0,02	-0,02	-0,19	0,85
MBU2Z	-0,02	-0,02	-0,18	0,86
MFISK	0,06	0,06	0,72	0,47
MFPRR	0,12	0,11	1,25	0,21
MFBRS	0,03	0,03	0,32	0,75
MBTAP	-0,03	-0,02	-0,24	0,81
MBTAN	0,05	0,04	0,45	0,65
MBTAZ	0,17	0,11	1,26	0,21
MESDM	0,12	0,09	1,00	0,32
MEBML	-0,10	-0,11	-1,19	0,24
ME20V	0,13	0,10	1,16	0,25
MSVIS	0,09	0,08	0,86	0,39
MSHIL	0,15	0,14	1,53	0,13
MSZIP	0,08	0,07	0,79	0,43
MRDTS	-0,15	-0,12	-1,32	0,19
MRSNK	0,09	0,08	0,87	0,39
MRPLČ	0,04	0,03	0,31	0,76

Legenda: MRPOL – poligon natraške; MKOSP – okretnost s palicom; MAKUS – koraci u stranu; MBU1O – stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu s otvorenim očima; MBU1Z – stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu sa zatvorenim očima; MBU2Z – stajanje na dvije noge uzdužno na klupici za ravnotežu sa zatvorenim očima; MFISK – iskret; MFPRR – pretklon raznožno; MFBRS – bočni raskorak; MBTAP – taping rukom; MBTAN – taping nogom; MBTAZ – taping nogama o zid; MESDM – skok udalj s mjesta; MEBML – bacanje medicinke iz ležanja na leđima; ME20V – trčanje 20 m iz visokog starta; MSVIS – izdržaj u visu zgibom; MSHIL – horizontalni izdržaj na leđima; MSIZP – izdržaj u polučučnju; MRDTS – podizanje trupa; MRSNK sklekovi na koljenima; MRPLČ – polučučnjevi.

Nalazi multiple regresijske analize pokazali su statistički značajnu povezanost prediktorskog skupa motoričkih varijabli s kriterijskom varijablom *stoj na rukama uz okomitu plohu*. Koeficijent multiple korelacije (R = 0,56) pokazuje kako je značajan dio varijabiliteta kriterija moguće objasniti utjecajem prediktorskog skupa varijabli. Statističku značajnost regresijskog modela potvrđuju rezultati primijenjenog F-testa (F = 2,71; p = 0,00). Koeficijent determinacije (R^2 = 0,31), iako nižih vrijednosti, ukazuje na statistički značajnu količinu zajedničke varijance prediktorskog skupa varijabli motoričkih sposobnosti i kriterijske varijable *stoj na rukama uz okomitu plohu*. Dobivena vrijednost standardne pogreške prognoze (σ_e = 0,81), kao pokazatelja standardne devijacije raspršenosti izmjerenih rezultata oko pravca regresije, ukazuje na nezadovoljavajući stupanj reprezentativnosti regresijskog modela.

Analizirajući parcijalni doprinos pojedinih prediktorskih varijabli definiranju kriterijske varijable uočljivo je kako je samo jedna varijabla, i to *stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu s otvorenim očima* (MBU10) (β = 0,26), pokazala statistički značajan koeficijent u definiranju regresijskog modela. Koeficijent korelacije s kriterijskom varijablom iznosi 0,21 (r = 0,21), a nalazi su potvrđeni primjenom *t*-testa (t = -2,45; p = 0,02).

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

U istraživanju koje je provedeno na uzorku od 152 učenika petih razreda osnovne škole, s ciljem utvrđivanja povezanosti motoričkih sposobnosti i motoričkog znanja *stoj na rukama uz okomitu plohu*, rezultati multiple regresijske analize pokazuju kako je značajnu količinu varijance kriterijske varijable moguće pripisati utjecaju prediktorskog skupa varijabli manifestnih motoričkih sposobnosti. Regresija varijable *stoj na rukama uz okomitu plohu* izdvojila je samo jedan statistički značajan prediktor u parcijalnom doprinosu definiranja kriterija i to varijablu *stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu s otvorenim očima* (MBU1O), iz čega se može zaključiti da su učenici pri izvođenju testa ovog motoričkog znanja dominantno koristili mehanizme za regulaciju kretanja ili konkretnije faktor ravnoteže.

To nam ukazuje na važnost odabira nastavnih tema, odnosno kineziloških operatora u procesu programiranja nastave tjelesne i zdravstvene kulture, koji će u najvećoj mjeri pridonijeti transformaciji pojedinih motoričkih sposobnosti, a sve u cilju postizanja poželjnih finalnih stanja učenika. Isto tako, rezultati ukazuju na koje motoričke sposobnosti prvenstveno treba utjecati da bi u postupku praćenja i vrednovanja učenici postigli što bolju ocjenu kod vrednovanja motoričkog znanja *stoj na rukama uz okomitu plohu*. Iz svega navedenog razvidno je da su rezultati dobiveni ovim istraživanjem direktno primjenjivi u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture i to kao osnova razumijevanja specifikacijskih modela pojedinih kineziloških struktura

te posljedično značajan čimbenik u optimalizaciji planiranja i programiranja te provedbe i vrednovanja procesa kineziološke edukacije (Vlahović, Babin, B. i Babin, J., 2016).

LITERATURA

1. Babin, B., Bavčević, T. i Vlahović, L. (2013). Relations of motor abilities and motor skills in 11-year old pupils. *Croatian Journal of Education, 15*(2), 251-274.
2. Babin, J., Bavčević, T. i Prskalo, I. (2010). Comparative analysis of the specially programmed kinesiological activity on motor area structural changes of male pupils aged 6 to 8. *Odgojne znanosti, 12*(1), 79-96.
3. Delaš, S. (2005). *Relacije između nekih morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti i stupnja usvojenosti motoričkih struktura iz sportske gimnastike u 6. razredu osnovne škole.* Magistarski rad. Zagreb: Kineziološki fakultet.
4. Gallahue, L.D. i Donnely, F. (2003). *Developmental physical education for all children.* Champaign, IL: Human Kinetics.
5. Findak, V. (2003). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture – priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture.* Zagreb: Školska knjiga.
6. Findak, V., Metikoš, D., Neljak, B. i Prot, F. (2000). *Primijenjena kineziologija u školstvu – MOTORIČKA ZNANJA*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
7. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M. i Neljak, B. (1996). *Primijenjena kineziologija u školstvu – NORME*. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor.
8. Republika Hrvatska. (2006). *Nastavni plan i program za osnovnu školu*. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. Dostupno na adresi: http://public.mzos.hr/Default.aspx ?sec=2197
9. Vlahović, L., Babin, B. i Babin, J. (2016). Povezanost motoričkih sposobnosti i nastavne teme šut s tla osnovnim načinom (rukomet) kod jedanaestogodišnjih učenica. Školski vjesnik, 65(Tematski broj), 159-169.
10. Vlahović, L. (2012). *Vrednovanje motoričkih znanja kod učenika petih razreda osnovne škole.* Doktorska disertacija. Split: Kineziološki fakultet.

DINAMIKA UČENJA SKOKA U DALJ STUDENATA KINEZIOLOGIJE

Martina Rezić

University of Mostar, Faculty of Mathematics and Science Education, Mostar, Bosnia and Herzegovina, martina.rezic@fpmoz.sum.ba

Ivana Čerkez Zovko

University of Mostar, Faculty of Mathematics and Science Education, Mostar, Bosnia and Herzegovina, ivana.cerkez.zovko@fpmoz.sum.ba

Marin Ćoruka

University of Mostar, Faculty of Mathematics and Science Education, Mostar, Bosnia and Herzegovina, marin.corluka@fpmoz.sum.ba

Mile Ćavar

University of Mostar, Faculty of Mathematics and Science Education, Mostar, Bosnia and Herzegovina, mile.cavar@fpmoz.sum.ba

Originalni znanstveni rad

UVOD

Atletika ima široko značenje i kao sportska grana, a isto tako i kao sredstvo tjelesnog odgoja. Nastava tjelesne i zdravstvene kulture nije pojedinačni sport nego kombinacija raznih sportova i vježbi koje profesor provodi nastavnim planom i programom. Raznovrsnost sportova kroz nastavu pomaže djeci da bolje upoznaju svoje sposobnosti kako bi se pravilno usmjerila u određenu granu sporta u kojoj uživaju i postižu rezultate. Istraživanjem koje su proveli Alić, Petrić i Badrić (2016) utvrdili su da u nastavnom planu i programu nedostaju sadržaji koji su dominantno ne-natjecateljskoga karaktera kako bi se zadovoljili svi afiniteti učenika. Atletika ima važnu ulogu u odgojno-obrazovnom procesu u svim uzrastima, od predškolskog do visokog obrazovanja (Čerkez, 2011). U svome radu, profesori i kineziolozi se susreću s djecom različitih mogućnosti, osobina i sposobnosti (Đurđević, 2017). Važnost atletike je specifična ne samo zbog toga što je sastavni dio obrazovnog programa, već i zbog toga što je bazični sport koji je dobar temelj za usavršavanje u brojnim drugim sportovima. Zbog toga se često naziva i *kraljicom sportova*, a i zbog utjecaja na razvoj pojedinih sposobnosti i cjelokupni psihofizički status čovjeka. Atletska znanja i sposobnosti temeljna su za modeliranje velikog broja znanja i sposobnosti

važnih i za usavršavanje, uspjeh i viša individualna dostignuća u gotovo svim drugim sportovima.

Kineziologa, između ostaloga, odlikuje i sposobnost poznavanja tehnika svakog sporta. Profesor treba poznavati tehniku svakog motoričkog gibanja zbog adekvatnosti ocjenjivanja motoričkih znanja na što kvalitetnijoj razini te imati teorijska znanja o sportu. Zbog toga je važno studente kineziologije usmjeravati na tom putu gdje se nailazi na razna ograničenja poput pitanja o metodama poučavanja, broju ponavljanja motoričkim znanjima, procjenama razine naučenosti, kvaliteti naučenog i ostalima. Zanemarujući, ali i uvažavajući navedena ograničenja, postavlja se pitanje do koje je razine moguće usvojiti određene elemente i koliko dugo se oni pamte. Stoga je važno da se proces učenja motoričkog znanja dovede preko faze usvajanja do faze automatizacije. Mnoga su se istraživanja bavila procjenom motoričkih znanja u atletici isključivo na studentima kineziologije (Maleš, Hofman i Antekolović, 2004; Kuna, Markota i Maleš, 2009; Alujević, Vukušić i Žuvela, 2013; Žuvela, Borović i Foretić, 2011).

U planu i programu kolegija Atletika nalazi se određeni broj motoričkih znanja koje studenti polažu tijekom akademske godine. Nastavni plan i program se bazira na usvajanju i usavršavanju, između ostalih, i discipline skok u dalj te se pridržavaju didaktičkih i metodičkih principa. Upravo je jedno takvo područje i definiralo predmet ovog istraživanja, a to je dinamika učenja i usvajanja skoka u dalj kroz tri točke mjerenja te utjecaj uspjeha na motoričko dostignuće (skok u dalj) kod studenata kineziologije. Na osnovi toga, postavlja se pitanje što se treba vrednovati na nastavi atletike – motorička znanja ili motorička dostignuća? Maleš i sur. (2004) na nastavnom su sadržaju atletike utvrdili da treba vrednovati posebno znanja, a posebno dostignuća jer se na taj način može dobiti bolja informacija o izvođenju i razini usvojenosti nastavnih sadržaja. Često izvođenje može biti trenutna sposobnost da se izvede određeni pokret te se poistovjećivanjem može dovesti u zabludu o učinkovitosti učenja, što može dovesti do sasvim konkretnih pogrešnih zaključaka u praksi (Miletić, 2013). Da bismo uspješno realizirali proces vježbanja, uključujući učenje novih i uvježbavanje ranije naučenih motoričkih znanja, potrebno ga je dobro osmisliti i pravilno provesti (Mahić, 2015). Ograničenje je već ranije definiran plan i program nastave te nedostatak vremena tijekom semestra za učenje i uvježbavanje novih motoričkih znanja. Motoričko učenje proces je koji se ne može pratiti direktno, već indirektno, putem motoričke izvedbe (Miletić, 2013). Na toj tezi se i baziralo ovo istraživanje. Po svojoj složenosti strukture kretanja, disciplina skok u dalj je jednostavna, ali pri ocjenjivanju ovog motoričkog znanja može biti i kompleksna. U mehaničkom smislu sastoji se od cikličke (zalet) i acikličke kretnje (odraz), nakon čega slijede let i doskok. Osim motoričkih faza, skok u dalj ima i druge zahtjeve koji trebaju biti ispunjeni prilikom pravilne izvedbe, kao što je orijentacija

pri dolasku na dasku, koordiniranost, mjerenje i procjena okom skakača. Svaki je pokret posljedica ranijeg pokreta. Učenje tehnike skoka u dalj izuzetno je bitno zbog kasnijeg povezivanja elemenata u cjelinu. Stoga, važnost učenja pojedine faze pojedinačno i potom ocjenjivanja svake faze pojedinačno znatno utječu na pozitivno učenje tehnike te poboljšanje rezultata u skoku u dalj. Ukoliko se ocjenjuje na skali od 1 do 5, ne mogu se uočiti pogreške u određenim fazama tehnike. Primjerice, ako se pri odrazu tijelo naginje prema naprijed, skok će biti ravan, s rotacijom prema naprijed, što rezultira lošijim letom i doskokom i, u konačnici, lošijim rezultatom. Iz toga proizlazi i zahtjev da se tehnika skoka podijeli po glavnim fazama (zalet, odraz, let i doskok) te se svaku fazu pojedinačno ocjenjuje, što će autorica i primijeniti u ovom radu. Na taj će se način dobiti bolja osjetljivost kod ocjenjivanja te se prilikom učenja i usavršavanja može fokusirati na određene faze tehnike koje u tom trenutku nedostaju pojedinom studentu.

Cilj je istraživanja bio utvrditi dinamiku procesa učenja skoka u dalj studenata kineziologije tijekom eksperimentalnog kineziološkog tretmana te analiza metrijskih karakteristika.

METODE RADA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 24 studenta (muškog spola) prve godine studija kineziologije Sveučilišta u Mostaru, kronološke dobi od 19 do 21 godine. Svi ispitanici uključeni u istraživanje bili su klinički zdravi, bez ikakvih promjena i redovito su pohađali nastavu kolegija Atletika u trajanju tri školska sata tijekom pet tjedana nastave.

Odabir varijabli (ocjene i rezultati) specifičnog motoričkog znanja skoka u dalj izvršena je prema metodi koja navedenu tehniku dijeli na četiri međusobno povezane faze, a koje, s biomehaničkog stajališta, imaju različite ciljeve: *zalet, odraz, let* i doskok. Svaka se faza procjenjivala u tri točke mjerenja (inicijalno, tranzitivno i finalno mjerenje).

Na početku eksperimentalnog rada studenti su bili upoznati s ciljem te planom i programom nastave. U skladu s tim, studenti su na početku nastave ocijenjeni (inicijalno mjerenje) te su im izmjerene duljine skoka u dalj. Tijekom eksperimentalnog kineziološkog programa, studenti su metodički učili tehniku skoka u dalj. Koristile su se i sintetička i analitička metoda poučavanja, odnosno njihova međusobna kombinacija, što preporučuju i Bošnjak, Tešanović i Jakovljević (2015). Prvotno, studenti su obnovili i uvježbavali tehniku trčanja na kratke dionice koristeći vježbe za unapređenje podizanja koljena, odguravanja stopala od podloge i frekvenciju koraka. Nakon toga slijedilo je učenje tehnike doskoka zbog povećanja osjećaja sigurnosti, a i povećanja skoka. Kroz učenje odraza, faze leta i u konačnici faze

zaleta završeno je učenje tehnike. Nakon osam sati provedenih na nastavi, studenti su ponovno ocijenjeni te im je opet izmjerena duljina skoka u dalj. Poslije tranzitivnog ocjenjivanja i mjerenja, uslijedilo je uvježbavanje tehnike skoka u dalj. Na kraju petnaestosatnog eksperimentalnoga kineziološkog programa studenti su ponovno ocijenjeni (finalno mjerenje) i izmjerena im je duljina skoka u dalj. Osim kineziološkog tretmana koji se primjenjivao, studenti nisu bili ograničeni samo na nastavu atletike pa treba uzeti u obzir da su na rezultate mogle utjecati i druge aktivnosti u kojima su sudjelovali. Ocjenjivanje je realizirano tako da su izvedbe skokova snimljene i kasnije su ocijenila tri profesora. Svaki je student imao pravo skočiti samo jedanput, čime je demonstrirano trenutno znanje skoka u dalj. Izmjerena je duljina skoka. Za procjenu svake pojedine faze (znanja) korišten je kvalitativni pristup ocjenjivanju. Tijekom demonstracije izvođenja znanja, ispitanici su morali zadovoljiti određene kriterije. Svaki je sudac svaku fazu pojedinačno ocjenjivao ocjenama 0, 1 ili 2. Ukoliko neki dio tehnike nije pravilno izveden, ispitanik je dobio ocjenu nula (0); ako je dio tehnike djelomično izveden, ispitanik je dobio ocjenu jedan (1), a kada je dio tehnike u potpunosti pravilno izveden, uslijedila je ocjena dva (2). Tako je cjelovito izvođenje tehnike skoka u dalj ocijenjeno njihovim zbrojem, odnosno skalom 0-8.

Podaci dobiveni istraživanjem obrađeni su statističkim paketom STATISICA 13.2. Izračunati su parametri deskriptivne statistike, proveden je Kolmogorov-Smirnovljev test te je primijenjena ANOVA za zavisne uzorke. U svrhu analiziranja metrijskih karakteristika, izračunata je objektivnost sudaca, homogenost sudaca, osjetljivost te pragmatična valjanost.

REZULTATI

U skladu s ciljem istraživanja, u ovome su poglavlju prikazani rezultati dinamike usvajanja skoka u dalj kod studenata kineziologije i rezultati metrijskih karakteristika za procjenu znanja skoka u dalj kod studenata kineziologije. U tablici 1. prikazani su parametri objektivnosti (II r i α) sudaca za procjenu znanja u sve tri točke ocjenjivanja skoka u dalj gdje se uočava raspon rezultata u visokoj korelaciji između sudaca. Vrijednosti Cronbachove alphe za procjenu objektivnosti sudaca kreću se od 0,88 za procjenu znanja u tranzitivnom mjerenju do 0,92 za procjenu znanja u inicijalnom mjerenju. Važno je napomenuti da su se u ovome radu procjenjivala motorička znanja (kvalitativna procjena).

Tablica 1. Mjere objektivnosti varijabli za procjenu znanja skoka u dalj

Varijabla	S1	S2	S3	II r	α
Inicijalno (ocjene)	1,00 0,90 0,95	0,91 1,00 0,90	0,95 0,90 1,00	0,97	0,92
Tranzitivno (ocjene)	1,00 0,85 0,85	0,85 1,00 0,93	0,85 0,93 1,00	0,95	0,88
Finalno (ocjene)	1,00 0,95 0,87	0,95 1,00 0,85	0,87 0,85 1,00	0,96	0,90

LEGENDA: S1-S3 – interkorelacije sudaca; II r – inter-item korelacija; α – Cronbach alpha koeficijent

U tablici 2. prikazani su rezultati analize varijance kojom se utvrđivala homogenost između ocjenjivača. Rezultati pokazuju narušenost homogenosti, odnosno heterogenost sudaca kao čestica mjernog instrumenta.

Tablica 2. Rezultati analize varijance (ANOVA) za utvrđivanje homogenosti sudaca

Varijabla	F – test	p - level
Inicijalno (ocj)	3,88	0,03
Tranzitivno (ocj)	6,15	0,00
Finalno (ocj)	5,58	0,00

LEGENDA: F – test – analiza varijance; p – level - razina značajnosti

Rezultati regresijske analize (tablica 3.) ukazuju na dobru povezanost znanja izvedbe (ukupne ocjene sudaca) i rezultata izvedbe. Temeljem ovako dobivenih rezultata može se pretpostaviti kako rezultat ispitanika u jednom testu koji procjenjuje uspjeh izvedbe dobro predviđa rezultat znanja izvedbe u skoku u dalj. Gledajući varijable prediktora pojedinačno, uočava se kako utjecaj na kriterij (ocjena sudaca) imaju rezultati u inicijalnom i tranzitivnom mjerenju, dok rezultati u finalnom mjerenju nemaju statistički značajan utjecaj na kriterij. Također, postoje i ispitanici koji napreduju više i oni koji napreduju manje. Tu se javlja problem u nastavnom procesu, a to je nemogućnost individualnog pristupa. Ispitanici koji su imali dobre ocjene u inicijalnom testiranju, te su ocjene i zadržali do finalnog testiranja te nisu više mogli napredovati. Kod heterogenih grupa profesor nije u mogućnosti nastavni plan i program prilagoditi stvarnim potrebama studenata, pa studenti koji su bolji od drugih ostaju zakinuti jer profesor nije u mogućnosti ispravljati sitne greške. Također, oni studenti koji su lošiji, teže prate plan i program nastave.

Tablica 3. Rezultati pragmatične valjanosti između znanja izvedbe (ukupna ocjena sudaca) kao kriterija i rezultata izvedbe mjerenog u metrima (inicijalno, tranzitivno i finalno mjerenje) kao prediktora u disciplini skok u dalj kod studenata kineziologije

Varijabla	BETA	p - level
Inicijalno mjerenje	0,71	0,00
Tranzitivno mjerenje	-0,51	0,02
Finalno mjerenje	0,11	0,53
R=0,63 R^2=0,40 p=0,01		

LEGENDA: BETA – parcijalni regresijski koeficijent; p – level – razina značajnosti; R – maksimalno moguća povezanost kriterijskog i prediktorskog skupa varijabli; R^2 – objašnjena varijanca kriterijske varijable

U rezultatima deskriptivne statistike (tablica 4.) valja naglasiti da je razlika u rasponu minimalnih i maksimalnih rezultata u inicijalnom i tranzitivnom mjerenju dosta velika, što se pripisuju neznanju tehnike jer je tehnika velikim djelom povezana s rezultatom u skoku u dalj. U finalnom mjerenju ta je razlika ipak manja. Pregledom aritmetičkih sredina procjenjivanog specifičnog znanja u inicijalnom, tranzitivnom i finalnom mjerenju može se vidjeti da je tretman doveo do povećanja vrijednosti rezultata u varijabli skok u dalj kod studenata. Navedeni rezultati Kolmogorov-Smirnovljeva testa pokazuju normalnu distribuciju podataka, što znači da se u nastavku analize podataka koriste parametrijske metode. Dobivene vrijednosti pokazatelja osjetljivosti na kondenziranim vrijednostima analiziranih varijabli za procjenu znanja skoka u dalj (tablica 4.) pokazuju da rezultati ne odstupaju statistički značajno od normalne Gaussove distribucije.

Tablica 4. Rezultati deskriptivne statistike inicijalnog, tranzitivnog i finalnog mjerenja i rezultati testiranja normaliteta distribucije putem KS testa

Varijabla	AS	MIN	MAX	SD	SKE	KURT	KS maxD
Inicijalno	4,20	3,03	5,90	0,68	0,53	0,16	0,09
Tranzitivno	4,76	3,90	5,15	0,35	-0,95	-0,06	0,21
Finalno	5,11	5,00	5,43	0,12	1,44	1,42	0,22
Skok u dalj (ocj)	47,17	27,00	62,00	9,33	-0,37	-0,50	0,12

LEGENDA: AS – aritmetička sredina; MIN – minimalni rezultat; MAX – maksimalni rezultat; SD – standardna devijacija; SKE – mjera asimetrije; KURT – mjera izduženosti; K-S – test normaliteta distribucije max D=0,269 za N=24 (p<0,05)

Prema vrijednostima F testa i pogreške (razine značajnosti) može se zaključiti da generalno postoji statistički značajna razlika između rezultata inicijalnog,

tranzitivnog i finalnog mjerenja (tablica 6.). Razlog dobivenih rezultata je taj što niti jedan ispitanik nije imao predznanje tehnike skoka u dalj na početku mjerenja te su ispitanici za skok koristili samo vlastite sposobnosti. Napredak iz mjerenja u mjerenje je korištenje adekvatne tehnike, jer izvedba skoka u dalj uvelike ovisi o tehnici izvedbe. Za usporedbu veličine razlika između grupa veličina efekta (Π^2 – effect size – ES) izračunat je i interpretiran prema sljedećim kriterijima: ≥0.01, mali ES; ≥0.09, srednji ES i ≥0.25, veliki ES (Levine i Hullett, 2002). Na osnovi ovih vrijednosti, vrijednost Π^2=0,59 se može smatrati velikim efektom učenja skoka u dalj kod studenata, odnosno znači da su ispitanici iz mjerenja u mjerenje značajno napredovali.

Tablica 5. Rezultati razlika (ANOVA) između inicijalnog, tranzitivnog i finalnog mjerenja skoka u dalj

Varijabla	F test	P - level	Π^2
Skok u dalj	32,62	0,00	0,59

LEGENDA: F test – testiranje razlika između mjerenja; p – level – razina značajnosti; Π^2 - veličina efekta

Unutar tablice 6. su prikazane p – pogreške. Sve pogreške su manje od 0,05, što znači da postoji razlika između svih mjerenja pojedinačno.

Tablica 6. Bonferroni test za provjeru razlika između pojedinih mjerenja

Varijabla	Inicijalno mjerenje	Tranzitivno mjerenje	Finalno mjerenje
Inicijalno		0,00	0,00
Tranzitivno	0,00		0,01
Finalno	0,00	0,01	

LEGENDA: p – razina značajnosti

ZAKLJUČAK

Studenti su, s jedne strane, homogena grupa po pripadnosti studiju i pripadnosti sportu općenito, ali su ipak s druge strane heterogena grupa jer nisu atletski orijentirani. Činjenica je i da je ovo istraživanje provedeno na studentima kineziologije koji su pripadnici različitih sportova, a ne atletike te je njihova tehnika lošija i tu ima mjesta za poboljšanje rezultata.

Znanstveni doprinos ovoga istraživanja je u unapređenju spoznaja vezanih za motoričko učenje skoka u dalj, odnosno u znanstvenoj potvrdi utjecaja procjene

znanja na rezultate skoka u dalj. Dobro atletsko motoričko znanje ovisi i o motoričkim dostignućima koja su u velikoj mjeri ovisna o tehnici i sposobnostima. Kao nedostatak u radu je navedena i nemogućnost individualnog pristupa, odnosno grupe su heterogene prilikom učenja i uvježbavanja motoričkih znanja. Važno je pokušati studentima omogućiti realizaciju kineziološkog programa u homogeniziranim grupama da mogu napredovati onoliko koliko stvarno mogu kako ne bi bili zakinuti za znanje koje uistinu mogu usvojiti. Također, profesorima daje adekvatan primjer trenažnog programa za unapređenje znanja od inicijalnog do finalnog mjerenja. Koliko god je moguće, profesori trebaju težiti što većoj individualizaciji rada posebno tamo gdje su heterogene grupe i omogućiti pojedinim studentima razvoj onih struktura za čiji razvoj imaju veći potencijal.

Rezultati ovoga istraživanja mogu se iskoristiti za daljnja istraživanja na način da se provode i longitudinalna istraživanja u kojima će se transformacijskim procesom ciljano djelovati na učenje tehnike, što bi moglo dati odgovor na pitanje kako i u kolikoj mjeri treba trenirati da bi se djelovalo na rezultat skoka u dalj. Na taj način bi se mogli dobiti precizniji i točniji podaci te bi se jasnije moglo utvrditi daljnje planiranje i programiranje nastavnog procesa, predviđanje potrebne razine uvježbavanja do razine koja je potrebna za tranzitivna provjeravanja (kolokvije) i finalna provjeravanja (ispite), odabir onih kineziloških operatora koji izazivaju pozitivne transformacije studenata te pravilnu homogenizaciju grupa prilikom izvođenja nastave.

LITERATURA

1. Alić, J., Petrić, V. i Badrić, M. (2016). Tjelesna i zdravstvena kultura u osnovnom školstvu: analiza propisanih nastavnih sadržaja. *Napredak*, *157*(3), 341-359.
2. Alujević, A.K., Vukušić, M. i Žuvela, F. (2013). Metrijske karakteristike testa za procjenu znanja bacanja kugle studenata kineziologije. U B. Neljak (ur.), *Zbornik radova, 22. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 223-228). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
3. Čerkez, I. (2011). Razlike u dinamici učenja tehnike bacanja kugle kod učenika i učenica prvog razreda srednje škole. U A. Biberović (ur.), *Zbornik radova*, *IV. Međunarodni simpozijum „SPORT I ZDRAVLJE"* (str. 227-231). Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport Univerzitet u Tuzli.
4. Đurđević, I. (2017). *Motorička znanja u primarnom obrazovanju*. Doctoral dissertation, University of Pula. Faculty of Educational Sciences.
5. Kuna, D., Markota, M. i Maleš, B. (2009). Povezanost između procjene izvedbe starta i rezultat u sprintu studenata kineziologije. U B. Neljak (ur.), *Zbornik radova, 18. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 172-176). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

6. Levine, T. R. i Hullett, C. R. (2002). Eta squared, partial eta squared, and misreporting of effect size in communication research. *Human Communication Research*, *28*(4), 612-625.
7. Mahić, M. (2015). *Usvajanje motoričkih znanja kod djece predškolske dobi*. Diplomski rad, Sveučilište Juraja Dobrile, Pula.
8. Maleš, B., Hofman, E. i Antekolović, L. (2004). Kanoničke relacije između znanja i dostignuća kojima se vrednuje nastava atletike. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova, 13. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 121-124). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
9. Miletić, Đ. (2013). Motoričko učenje i transfer znanja. U B. Neljak (ur.), *Zbornik radova, 22. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 56-63). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
10. Žuvela, F., Borović, S. i Foretić, N. (2011). The correlation of motor abilities and javelin throwing results depends on the throwing technique. *Facta Universitatis – Series: Physical Education and Sport*, *9*(3), 219-227.

USPOREDBA STUDENATA KINEZIOLOGIJE I TEOLOGIJE U IGRANJU VIDEO IGARA

Davorin Babić

Sveučilište u Zagrebu, Katolički bogoslovni fakultet, babicd@kbf.hr

Tomislav Busch

Osnovna škola Jure Kaštelana, Zagreb

Ksenija Bosnar

Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, xenia@kif.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Nove tehnologije mijenjaju sve aspekte života, pa tako i slobodno vrijeme; kraj 20. i početak 21. stoljeća obilježeni su razvojem video igara i porastom njihove popularnosti. U istraživanju aktivnosti u slobodnom vremenu mladih u Hrvatskoj (Ilišin, 2017) upadljivo je povećanje broja osoba koje igraju računalne igre i provode vrijeme za računalom; 1999. to je činilo 18,7% mladih, 2004. godine 24,0%, a 2013. godine broj je narastao na 53,5% te zauzeo treći rang nakon druženja s prijateljima i izlascima u kafiće. Ako se ovaj trend nastavi, ubrzo ćemo doseći Sjedinjene Američke Države gdje 90% djece i mladih redovito igra video ige (Gentile i Walsh, 2002) i provode prosječno dva sata na dan u igri (Rideout, Foehr i Roberts, 2010). Da li je to dobro ili loše? Odgovor nije jednostavan; istraživanja pokazuju da igranje video igara ima i pozitivne i negativne efekte (Prot i dr., 2012); putem video igara mogu se poboljšavati perceptivne i spacijalne sposobnosti i okulomotorna koordinacija, mogu se efikasno i uz zabavu učiti različiti sadržaji, od simboličkog materijala do motoričkih vještina, mogu pomoći u razvoju empatije i smanjenju agresivnosti. S druge strane, igranje video igara može dovesti do slabijeg školskog uspjeha, slabljenja osjetljivosti na agresivna ponašanja, smanjenja empatije, povećanja broja i intenziteta agresivnih misli, osjećaja i ponašanja i može dovesti do ovisnosti o igranju. Kakvi će biti efekti igranja, ovisi o više čimbenika. Gentile (2011) navodi pet: količina vremena koje se provodi u igranju, sadržaj igre, kontekst u kojem se odvija igra, struktura igre i mehanika igre. Drugim riječima, nije dovoljno znati koliko vremena netko koristi za igranje, nego i koju igru igra i kakve su njezine karakteristike.

Kad su igrači video igara u fokusu istraživanja, postavlja se pitanje da li oni predstavljaju homogenu skupinu ili ne. U ovom istraživanju postavljena je hipoteza

da će karakteristike koje su dovele do specifičnog profesionalnog odabira očitovati i u specifičnostima u igranju video igara. Odabrane su grupe čiji studij postavlja vrlo različite zahtjeve studentima, pa su uspoređeni studenti teologije i kineziologije; teologija traži baratanje idejama i apstraktno mišljenje, studij kineziologije zahtijeva baratanje činjenicama i veću količinu konkretnog mišljenja i aktivnosti. Stoga je cilj ovog rada utvrditi razlike u igranju video igara studenata teologije i kineziologije.

METODE

Istraživanje je provedeno na studentima prve godine oba spola sa Zagrebačkog sveučilišta; izmjereno je 165 studenata Kineziološkog fakulteta i 137 studenata Katoličkog bogoslovnog fakulteta. Mjerenje je provedeno u okvirima regularne nastave, papir-olovka postupkom. Studentima je dan upitnik u kome je registrirano da li su i koliko godina igrali video igre; traženo je da odgovore koliko vremena provode igrajući u četiri vremenska odsječka prosječnog radnog dana i prosječnog dana vikenda. Ponuđena im je lista od 11 vrsta igara i traženo je da označe sve vrste koje igraju; ponuđene su im sportske igre (npr. FIFA), akcijske i avanturističke igre (npr. Devil May Cry), logičke ige (npr. Opus Magnum), borilačke igre (npr. Mortal Combat), pucačine iz prvog lica (npr. Call of Duty), pucačine iz trećeg lica (npr. Fortnite), strateške igre (npr. League of Legends), simulacije (npr. Euro Truck Simulator), glazbene i društvene igre (npr. Just Dance), RPG (Role-Playing Games, npr. Final Fantasy) i MMO igre (Massively Multiplayer Online, npr. World of Warcraft). U okviru upitnika primijenjena je IGDS skala (Internet Gaming Disorder Scale; Lemmens, Valkenburg i Gentile, 2015), namijenjena identifikaciji devet vrsta poteškoća koje se mogu javiti kod ovisnika o video igrama, prema kriterijima DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed., 2013), u prijevodu S. Prot, K. Bosnar i A. Bedekovića. Skala se sastoji od 27 čestica, po tri za svaki kriterij, s odgovorima na petostupanjskoj skali, od „1“ koji označava „nikad“ do „5“ koji označava „svaki dan“. Devet kriterija koji označavaju poteškoće kod igranja, prema Lemmens i drugima (2015), u slobodnom prijevodu, su sljedeće:

1) **Zaokupljenost** igrom do te mjere da igrač provodi značajnu količinu vremena razmišljajući ili maštajući o igri i onda kad ne igra.
2) **Tolerancija** – potrebna je sve veća količina vremena u igri da bi se doživio željeni efekt (npr. uzbuđenje, zadovoljstvo).
3) **Povlačenje** se odnosi na posljedice koje nastaju kad osoba nije u mogućnosti ili sama odluči da neće igrati video igru; to su najčešće osjećaj nemira, iritacija, ljutnja, frustriranost, napetost ili čak žalost.
4) **Perzistencija** označava neprekidnu želju za igrom i nemogućnost prestanka, kontroliranja i reduciranja igranja.

5) **Bijeg** označava igranje da bi se pobjeglo od negativnih emocionalnih stanja, kao što su bespomoćnost, krivnja, anksioznost ili depresija.
6) **Problemi –** osoba nastavlja s igranjem usprkos svijesti o tome da igranje nanosi štetu u važnim aspektima života.
7) **Prijevara –** osoba laže drugima ili prikriva koliko, kada i kako igra.
8) **Istiskivanje** – igranje video-igara dominira i dovodi do nestajanja drugih, društvenih i rekreativnih aktivnosti.
9) **Konflikt** se odnosi na situacije gdje je zbog igara izgubljena ili gotovo izgubljena važna veza s drugom osobom ili važna prilika u školovanju ili poslu.

Rezultati na skali su određeni kao devet suma tri čestice za svaki kriterij.

Razlike među studentima su za kvantitativne varijable određene multivarijatnom jednofaktorskom analizom varijance, a za frekvencije su određene χ^2 testom. Sve analize su učinjene programskim paketom Statistica 64.

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. nalaze se frekvencije studenata koji su igrali ili nisu igrali video igre. Dominantni broj studenata s oba fakulteta je igrao video igre; nešto više igrača je među studentima kineziologije, no, kako pokazuje χ^2 test, ta razlika nije statistički značajna.

Tablica 1. Frekvencije i postoci studenata Kineziološkog fakulteta i studenata Katoličkog bogoslovnog fakulteta koji su igrali ili nisu igrali video igre i χ^2-test razlika

		Igrali video igre	Nisu igrali video igre	Ukupno
Studenti teologije	frekvencija	98	39	137
	% u stupcu	42,61%	54,17%	
	% u retku	71,53%	28,47%	
Studenti kineziologije	frekvencija	132	33	165
	% u stupcu	57,39%	45,83%	
	% u retku	80,00%	20,00%	
Frekvencija za obje grupe		230	72	302
χ^2=2,955466 df=1 p=0,08559				

Legenda: χ^2=vrijednost hi-kvadrat testa; df=stupnjevi slobode; p=statistička značajnost hi-kvadrat testa.

Sve daljnje analize su rađene na skupu 230 studenata koji su igrali video igre. Prosječni broj godina igranja za studente teologije je 8,77 godina, sa standardnom

devijacijom 5,565, a za studente kineziologije 9,82 godine, sa standardnom devijacijom 4,785; ova razlika nije statistički značajna.

Statistički značajnom se pokazala razlika u satima igranja prosječnim radnim danom i danom vikenda (tablica 2.). Studenti teologije u sedam od osam vremenskih perioda iskazuju više vremena provedenih u igri; tek vikendom od podneva do 18h studenti kineziologije dosežu i neznatno nadmašuju studente teologije. Radnim danom studenti teologije prosječno igraju ukupnih 2,05 sati, a vikendom 2,63 sata; studenti kineziologije radnim danom igraju prosječno 1,27 sati, a vikendom 2,01 sati. Studenti koji igraju video igre, prema ovom iskazu, troše značajnu količinu vremena na ovu aktivnost; treba pretpostaviti da je barem dio tog vremena ionako neproduktivan, na primjer, igrate dok čekate prijem kod zubara, u autobusu i slično, ili koristite igranje kao oblik ionako nužnog odmora. Bez dodatnih podataka teško je prosuditi da li studenti troše previše vremena na igranje video igara ili ne.

Tablica 2. Broj sati igranja u četiri vremenska perioda u prosječnom radnom danu i danu vikenda i F-test razlika među studentima teologije i kineziologije

Broj sati igranja	Vremensko razdoblje	Studenti teologije		Studenti kineziologije		Ukupni uzorak	
		AS	SD	AS	SD	AS	SD
Uobičajeni radni dan	6h – 12h	0,23	0,663	0,10	0,346	0,15	0,506
	12h – 18h	0,57	0,989	0,39	0,739	0,47	0,854
	18h – 24h	1,04	1,145	0,64	0,910	0,81	1,032
	24h – 6h	0,20	0,560	0,14	0,459	0,16	0,503
Uobičajeni dan vikendom	6h – 12h	0,47	0,876	0,20	0,674	0,31	0,774
	12h – 18h	0,81	1,212	0,83	1,078	0,82	1,133
	18h – 24h	1,11	1,257	0,75	1,087	0,90	1,171
	24h – 6h	0,24	0,812	0,22	0,734	0,23	0,766
F=3,24905 df_1=8, df_2=217 p=0,001626							

Legenda: AS=aritmetička sredina; SD=standardna devijacija; F=vrijednost F testa; df=stupnjevi slobode; p=statistička značajnost F testa.

Studenti teologije najčešće igraju strateške igre, a nakon toga sportske igre; u najmanjem broju igraju glazbene i društvene igre. Najpopularnije video igre među studentima kineziologije su (očekivano) sportske igre; najmanje popularne su glazbene i društvene igre i za njima logičke igre (tablica 3.). Za tri vrste igara nađene su statistički značajne razlike među grupama studenata; premda su popularne u obje grupe, sportske igre su toliko frekventnije kod studenata kineziologije da vjerojatnost da je ta razlika slučajna iznosi tek 0,23 promila. Studenti teologije u

većim proporcijama igraju logičke igre i strategije, i po tome se statistički značajno razlikuju od studenata kineziologije (tablica 3.). U prosjeku, student teologije je igrao 3,30 vrste igara, a student kineziologije 3,05 različite vrste.

Tablica 3. Frekvencije (f) i postoci igranja pojedine vrste igara χ^2-test razlika među studentima teologije i kineziologije

	Studenti teologije		Studenti kineziologije		Ukupni uzorak	
	f	%	f	%	f	%
Sportske igre	39	46,99%	95	71,97%	134	62,33%
χ^2=13,54398 df=1 p=0,00023						
Akcijske / avanturističke	32	38,55%	42	31,82%	74	34,42%
Logičke igre	20	24,10%	12	9,09%	32	14,88%
χ^2=9,057096 df=1 p=0,00262						
Borilačke igre	19	22,89%	51	38,64%	70	32,56%
Pucačine iz prvog lica	33	39,76%	65	49,24%	98	45,58%
Pucačine iz trećeg lica	16	19,28%	34	25,76%	50	23,26%
Strategije	42	50,60%	42	31,82%	84	39,07%
χ^2= 7,553123 df=1 p=0,00599						
Simulacije	19	22,89%	17	12,88%	36	16,74%
Glazbene i društvene igre	13	15,66%	8	6,06%	21	9,77%
RPG (Role-Playing Games)	21	25,30%	17	12,88%	38	17,67%
MMO (Massively Multiplayer Online)	20	24,10%	19	14,39%	39	18,14%

Rezultati u tablici 4. pokazuju da studenti u prosjeku iskazuju malo simptoma negativnih posljedica igranja video igara; zbog načina kodiranja, minimalni rezultat (bez ijednog simptoma) je 3 boda, a maksimalni je 15, pa u kategoriji „konflikt“ rezultat pokazuje da studenti gotovo i nisu iskusili mogućnost gubitka odnosa s njima važnom osobom ili gubitka važne prilike u školovanju ili drugom poslu zbog igranja video igara. Najviši rezultat je u kategoriji „tolerancija“ i upućuje da su studenti ponekad iskusili potrebu igrati češće ili duže, i ponekad su osjetili nezadovoljstvo jer nisu mogli igrati koliko su htjeli. Multivarijatna analiza varijance je pokazala statistički značajnu razliku u rezultatima dvije grupe studenata; studenti kineziologije su češće imali periode kad su mislili na video igru i kad nije bilo vrijeme za to, na primjer, na nastavi (zaokupljenost) i češće su nastavljali igru i onda kad su znali da će im to poremetiti uredan život i obaveze, na primjer, igrajući cijelu noć (problemi); studenti teologije su češće zanemarili društvene i rekreativne aktivnosti da bi mogli igrati video igre, na primjer, odustali su od hobija ili sporta (istiskivanje).

Tablica 4. Aritmetičke sredine i standardne devijacije rezultata na devet kriterija IGDS skale i F-test razlika među studentima teologije i kineziologije

	Studenti teologije		Studenti kineziologije		Ukupni uzorak	
	AS	SD	AS	SD	AS	SD
Zaokupljenost	5,88	2,999	6,52	3,319	6,25	3,196
Tolerancija	7,05	2,989	7,29	3,132	7,19	3,068
Povlačenje	4,80	2,540	4,78	2,406	4,79	2,459
Perzistencija	5,04	2,359	5,05	2,761	5,05	2,592
Bijeg	5,85	2,833	5,74	3,120	5,79	2,995
Problemi	4,44	1,889	4,87	2,451	4,69	2,235
Prijevara	4,40	1,973	4,61	2,591	4,52	2,345
Istiskivanje	5,18	2,426	4,49	2,614	4,79	2,553
Konflikt	3,46	1,379	3,68	1,550	3,59	1,480
F=2,5068 df_1=9, df_2=220 p=0,009482						

Legenda: AS=aritmetička sredina; SD=standardna devijacija; F=vrijednost F testa; df=stupnjevi slobode; p=statistička značajnost F testa.

ZAKLJUČAK

Istraživanje provedeno na 165 studenata Kineziološkog fakulteta i 137 studenata Katoličkog bogoslovnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pokazalo je da velika većina studenata igra ili je igrala video igre; u frekvencijama igrača i ne-igrača nema razlike među studentima dva fakulteta. Također, nije nađena razlika u broju godina igranja; u obje grupe, studenti su započeli s igranjem video igara oko desete godine života. Studenti teologije troše statistički značajno više vremena na igranje od studenata kineziologije, ukupna razlika je veća od pola sata na dan; češće igraju strateške i logičke igre, no značajno manje igraju sportske igre od studenata kineziologije. Obje skupine iskazuju malo simptoma negativnih posljedica igranja video igara, no, i tu su se pokazale razlike; studenti kineziologije su češće u nepriličnoj situaciji mislili na video igru i češće su nastavljali igru i onda kad su znali da će im to poremetiti uredan život; studenti teologije su češće propuštali društvene i rekreativne aktivnosti da bi mogli igrati video igre. Sličnosti među studentima upućuju da su pripadnici iste kohorta mladih ljudi; razlike u interesima koje se očituju u izboru studija vidljive su i u igranju, studenti teologije igraju više vremena i igraju više intelektualnih igara, studenti kineziologije provode manje vremena u igranju i najčešće igraju sportske igre.

LITERATURA

1. American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
2. Gentile D.A. i Walsh D.A. (2002). A normative study of family media habits. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 23, 157-78.
3. Gentile, D. A. (2011). The Multiple Dimensions of Video Game Effects. *Child Development Perspectives*, 5(2), 7-81.
4. Ilišin, V. (2017). Neke dimenzije slobodnog vremena mladih. U V. Ilišin i V. Spajić Vrkaš (ur.), Generacija osujećenih: mladi u Hrvatskoj na početku 21. stoljeća (str. 293-317). Zagreb: Institut za društvena istraživanja. http://idiprints.knjiznica.idi.hr/792/1/Generacija%20osujećenih.pdf
5. Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M. i Gentile, D. A. (2015) The Internet Gaming Disorder Scale. APA PsycNet.
6. Prot, S., McDonald, K.A, Anderson, C.A. i Gentile, D.A. (2012). Video games: good, bad, or other? *Pediatr Clin North Am*, 59(3), 647-658.
7. Rideout V.J., Foehr U.G. i Roberts D.F. (2010). Generation M2—media in the lives of 8- to 18-year olds. Menlo Park: Kaiser Family Foundation.

POVEZANOST TJELESNE AKTIVNOSTI I OVISNOSTI O INTERNETU U SLOBODNO VRIJEME STUDENATA

Tamara Fehervari
Veleučilište u Karlovcu, tamara.fehervari@gmail.com

Vesna Mijoč
Hrvatsko katoličko sveučilište, vesnamijoc@gmail.com

Maja Ban
Allegra fitness & wellness centar, majaban.cro@hotmail.com

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Tjelesna aktivnost (TA) je prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) definirana kao pojam koji obuhvaća sve pokrete, odnosno kretanja u svakodnevnom životu, uključujući aktivnosti na poslu ili u školi, rekreaciju i sportsku aktivnost. Preporuke SZO za djecu i mlade su 60 minuta TA umjerenog do visokog intenziteta svaki dan, dok za odrasle u dobi od 18 do 64 godine SZO preporuča 150 minuta aerobne aktivnosti umjerenog intenziteta ili 75 minuta aerobne aktivnosti višeg intenziteta tjedno (WHO, 2018).

Danas je za većinu odraslih osoba TA u svim segmentima svakodnevnog života izrazito smanjena. Povećava se vrijeme provedeno u sjedenju pred televizorom, za računalom ili u automobilu. Zahvaljujući tehnologiji, smanjuje se čak i potreba za odlaskom u trgovine, banke i slično. Brojne studije takav način života povezuju s niskom funkcionalnom sposobnošću organizma već u adolescenata i mlađih odraslih ljudi, a napose u odrasloj i starijoj životnoj dobi (Mišigoj-Duraković i sur., 2018.). Kasna adolescencija i mladenaštvo je prepoznato kao kritično vrijeme za usvajanje i zadržavanje pozitivnih stavova prema vježbanju koji utječu na stupanj TA svakog pojedinca (Pate i sur., 1995.). Rezultati istraživanja Andrijašević i sur. (2005) ukazuju na nisku razinu tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu u populaciji studenata.

U 21. stoljeću, poznatom kao stoljeće informatike, internet i moderna tehnologija koriste se svakodnevno. Iako nam njihovo korištenje olakšava život, pojedinci, posebno djeca i adolescenti, izloženi su velikom riziku od štetnih učinaka njegova korištenja (Ozturk i sur., 2015). Ovisnost o internetu definira se kao patološki obrazac korištenja interneta, tj. kao nemogućnost prestanka korištenja interneta i percipiranja vremena koje se ne provodi na njemu kao besmislenog. To je poremećaj koji je jednako

ozbiljan kao i bilo koji drugi tip ovisnosti (Ozturk i sur., 2015). Ovisnost o internetu među mladima prepoznata je kao velik društveni problem. Djeca i adolescenti još uvijek su psihološki nezreli te čine rizičnu grupu. Korištenje računala i interneta počinje prosječno u desetoj godini, a najčešće je među onima između 16. i 24. godine (Ozturk i sur., 2015). Istraživanja pokazuju da čak 63% hrvatskih adolescenata koristi internet za komunikaciju s prijateljima, njih 61% za preuzimanje (*download*) raznog sadržaja s interneta, 47% za pretraživanje sadržaja potrebnog za školu i učenje, a 42% za pretraživanje bez nekog specifičnog cilja (Haddon i Livingstone, 2012).

Cilj je ovog istraživanja utvrditi razinu TA studenata Veleučilišta u Karlovcu i njihovu razinu ovisnosti o internetu. Nadalje, cilj je istraživanja utvrditi povezanost BMI, ovisnosti o internetu i TA studenata. Također, ovim istraživanjem želimo utvrditi razlike u BMI i ovisnosti o internetu s obzirom na TA studenata te spolne razlike u TA studenata, ovisnosti o internetu i BMI.

ISPITANICI I METODE

Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na ukupno 78 studenata (42 studenta i 33 studentica) prve i druge godine stručnih studija Ugostiteljstva, Lovstva i zaštite prirode, Mehatronike i Strojarstva na Veleučilištu u Karlovcu. Prosječna dob studenata iznosi 19,53 ± 1,17 godina. Studenti su na početku akademske godine 2018. / 2019. ispunili dva anonimna anketna upitnika: Kratku verziju Međunarodnog upitnika o tjelesnoj aktivnosti IPAQ-SF i Internet Addiction Test. Svi ispitanici su u istraživanju sudjelovali dobrovoljno.

Uzorak varijabli

U istraživanju je korišten IPAQ upitnik za procjenu TA s obzirom na domene slobodnog vremena, kućnih poslova i poslova u vrtu te aktivnostima koje su povezane s poslom i transportom u posljednjih sedam dana. Rezultati su izraženi u MET/min te smo dobili ukupnu TA za proteklih 7 dana. Prosječne vrijednosti MET/min za svaki tip aktivnosti preuzete su iz Ainsworth i sur. Compendium 2000. Pouzdanost kratke verzije IPAQ upitnika za Hrvatsku prikazana je u radu Ajman, Đapić i Novak (2015). Rezultati IPAQ-SF upitnika bit će kategorizirani u tri moguće kategorije tjelesne aktivnosti: nedovoljno tjelesno aktivni (0-600 MET/min), minimalno tjelesno aktivni (601-3000 MET/min), dovoljno tjelesno aktivni (3000 i više MET/min).

Za procjenu ovisnosti o Internetu korišten je upitnik dr. Kimberlya Younga. Upitnik sadrži 20 pitanja kojima se nastoji utvrditi koliko internet pogađa dnevne aktivnosti, društveni život, produktivnost, san i emocije pojedinca (Fernandez-Villa i sur., 2015). Upitnikom se mjeri ovisnost o internetu u smislu blage uporabe, umjerene uporabe i nekoliko razina ovisnosti o internetu. Na Likertovoj ljestvici od pet tvrdnji

(0 – nikada, 1 – vrlo rijetko, 2 – ponekad, 3 – često, 4 – jako često, 5 – uvijek) odabere se odgovor koji najbolje opisuje učestalost ponašanja opisanog u pitanju. Pojedinim tvrdnjama pridruženi su brojevi (bodovi), te se odgovori izražavaju njihovim zbrojem (Ade i sur., 2018). Upitnik je korišten na hrvatskom jeziku u diplomskom radu Rogina *Ovisnost o internetu među studentima Sveučilišta u Osijeku* (2016). Rezultati upitnika ovisnosti o internetu bit će kategorizirani u tri moguće kategorije: ne koriste ili vrlo malo koriste internet (0-30 bodova), umjereno koriste internet (3-49 bodova), pojačano koriste internet (50-79 bodova), ovisni o internetu (80-100 bodova).

Zasebnim dijelom upitnika utvrđene su varijable spol, dob, tjelesna visina i tjelesna težina. Iz varijabli tjelesna visina i tjelesna težina izračunata je varijabla indeks tjelesne mase (BMI=težina / visina^2 – kg/m^2) (tablica 1.).

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji ispitanika

Varijabla	N	M ± SD	Min	Max
Dob (godine)	78	19,53 ± 1,17	18	24
Visina (cm)	78	175,08 ± 11,20	156	210
Težina (kg)	78	71,95 ± 16,19	45	120
BMI (kg/m^2)	78	23,30 ± 3,78	16,85	35,01

Metode obrade podataka

Za prikaz spola, dobi, visine, težine i BMI ispitanika korištena je deskriptivna statistika: aritmetičke sredine, standardne devijacije te minimalne i maksimalne vrijednosti. Spol ispitanika prikazan je pomoću apsolutnih i relativnih frekvencija.

Za upitnik ovisnosti o internetu izračunat je ukupni rezultat za svakog ispitanika kao suma procjena na svakoj čestici. Na temelju ukupnog rezultata ispitanici su svrstani u četiri kategorije: normalna razina korištenja interneta, blaga ovisnost o internetu, umjerena ovisnost o internetu i ozbiljna ovisnost o internetu.

Tjelesna aktivnost izražena je u MET-minutama te su na temelju razine TA ispitanici podijeljeni u tri kategorije: nedovoljno tjelesno aktivni, minimalno tjelesno aktivni i dovoljno tjelesno aktivni.

Ukupni rezultat na upitniku ovisnosti o internetu i razina TA prikazani su kao aritmetičke sredine, standardne devijacije te minimalne i maksimalne vrijednosti. Rezultati prema kategorijama na varijablama prikazani su pomoću apsolutnih i relativnih frekvencija.

Za povezanost tjelesne aktivnosti, ovisnosti o internetu i indeksa tjelesne mase korišten je Pearsonov koeficijent korelacije. Za analizu razlika u razini ovisnosti o internetu i indeksu tjelesne mase s obzirom na TA te razlika u BMI s obzirom na

razinu ovisnosti o internetu korištena je jednostavna analiza varijance. Za analizu spolnih razlika u razini TA, razini ovisnosti o internetu i BMI korišten je *t*-test. Za analizu je korišten program IBM SPSS Statistics 20.

REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati deskriptivne analize pokazuju da prosječna tjelesna visina studenata iznosi 175,08 ± 11,20 cm, a prosječna tjelesna težina 71,95 ± 16,19 kg. Prosječan indeks tjelesne mase (BMI) iznosi 23,30 ± 3,78 kg/m^2. Nadalje, prosječan rezultat odgovora o ovisnosti o internetu iznosi 34,46 ± 13,29, dok prosječna razina tjelesne aktivnosti iznosi 4567,59 ± 4903,30 MET/min. Prema indeksu tjelesne mase, većina studenata ima normalnu tjelesnu težinu (64,1%), 28,2% studenata je pretilo, a 7,7% je pothranjeno.

Najveći broj studenata, njih 43,6% koristi internet u normalnoj razini, 41% studenata koristi internet na razini koja odgovara blagoj ovisnosti, a 15,4% studenata koristi internet na razini umjerene ovisnosti o Internetu. Niti jedan student ne koristi internet na razini ozbiljne ovisnosti.

Najveći broj studenata, njih 42,3%, dovoljno je tjelesno aktivno, 40,9% studenata je minimalno tjelesno aktivno, a 9,1% studenata je nedovoljno tjelesno aktivno.

U tablici 2. prikazane su povezanosti indeksa tjelesne mase, ovisnosti o internetu i razine tjelesne aktivnosti. Niti jedna od ovih korelacija nije značajna, što znači da količina tjelesne aktivnosti nije povezana s indeksom tjelesne mase i ovisnosti o internetu. Također, ovisnost o internetu nije povezana s indeksom tjelesne mase.

Tablica 2. Povezanost BMI, TA i ovisnosti o internetu

Korelacije	BMI	Ovisnost o Internetu	Tjelesna aktivnost
BMI	1	-.013	.208
Ovisnost o internetu		1	-.231
Tjelesna aktivnost			1

Podaci prikazani u Tablici 3. pokazuju da studenti koji su dovoljno tjelesno aktivni imaju nešto viši indeks tjelesne mase od onih koji su nedovoljno i minimalno tjelesno aktivni. S druge strane, studenti koji su nedovoljno tjelesno aktivni imaju višu razinu ovisnosti o internetu od minimalno i dovoljno tjelesno aktivnih. Međutim, obrada podataka pokazala je kako su ove razlike neznačajne, odnosno kako ne postoji razlika u indeksu tjelesne mase (F=0,609; p=.547) i razini ovisnosti o internetu (F=0,151; p=.861) s obzirom na količinu tjelesne aktivnosti. Studenti koji su nedovoljno, minimalno i oni koji su dovoljno tjelesno aktivni imaju podjednak indeks tjelesne mase i podjednako su ovisni o internetu.

Tablica 3. Razlika u BMI i ovisnosti o internetu s obzirom na TA

	Tjelesna aktivnost	N	M	SD	F	p
BMI	*Nedovoljno tjelesno aktivni*	6	22,19	3,10	0,609	.547
	Minimalno tjelesno aktivni	27	22,90	3,86		
	Dovoljno tjelesno aktivni	33	23,74	3,96		
Ovisnost o internetu	*Nedovoljno tjelesno aktivni*	6	36,00	15,34	0,151	.861
	Minimalno tjelesno aktivni	27	34,85	12,63		
	Dovoljno tjelesno aktivni	33	33,33	14,06		

Rezultati prikazani u tablici 4. pokazuju kako ne postoji značajna razlika u indeksu tjelesne mase s obzirom na ovisnost o internetu (F=0,129; p=,879). Studenti koji u različitoj mjeri koriste internet imaju podjednak indeks tjelesne mase.

Tablica 4. Razlika u BMI s obzirom na ovisnost o internetu

	Ovisnost o internetu	N	M	SD	F	p
BMI	*Normalna razina korištenja interneta*	34	23,38	3,80	0,129	.879
	Blaga ovisnost o internetu	32	23,08	3,84		
	Umjerena ovisnost o internetu	12	23,70	3,82		
	Ozbiljna ovisnost o internetu	0	/	/		

Podaci u tablici 5. pokazuju kako ne postoji statistički značajna razlika u tjelesnoj aktivnosti (t=0,793; p=.431) i indeksu tjelesne mase (t=-0,045; p=.965) s obzirom na spol ispitanika. Studenti i studentice se značajno razlikuju prema indeksu tjelesne mase (t=2,682; p=.009). Studenti u prosjeku imaju viši indeks tjelesne mase od studentica.

Tablica 5. Razlika u TA, ovisnosti o internetu i BMI s obzirom na spol

	Spol	N	M	SD	t	P
Tjelesna aktivnost	*Muški*	34	2891.89	4521,34	0,793	.431
	Ženski	30	3914,47	5333,55		
Ovisnost o internetu	*Muški*	42	34,62	11,63	-0,045	.965
	Ženski	33	34,76	15,33		
BMI	*Muški*	42	24,25	3,92	**2,682**	**.009**
	Ženski	33	22,01	3,15		

ZAKLJUČAK

Osnovni je cilj ovog istraživanja bio utvrditi postoje li značajne razlike između studenata i studentica u bavljenju TA i ovisnosti o internetu. Također, jedan je od ciljeva bio utvrditi povezanost BMI, ovisnosti o internetu i TA studenata. Istraživanje je provedeno na početku akademske godine 2018. / 2019. na uzorku od ukupno78 studenata (43 M i 33 Ž) prve i druge godine stručnih studija Veleučilišta u Karlovcu.

Rezultati ovog istraživanja pokazuju kako nema statistički značajne povezanosti BMI, ovisnosti o internetu i razine TA, što znači da količina TA nije povezana s BMI i ovisnosti o internetu te da ovisnost o internetu nije povezana s BMI. Podaci pokazuju da studenti koji su dovoljno tjelesno aktivni imaju nešto viši BMI od studenata koji su nedovoljno i minimalno tjelesno aktivni. S druge strane, studenti koji su nedovoljno tjelesno aktivni imaju višu razinu ovisnosti o internetu od minimalno i dovoljno tjelesno aktivnih studenata. Nadalje, ne postoji statistički značajna razlika u BMI s obzirom na ovisnost o internetu, što znači da studenti koji u različitoj mjeri koriste internet imaju podjednak BMI. Također, rezultati pokazuju kako ne postoji statistički značajna razlika u TA i BMI s obzirom na spol ispitanika Jedina značajna razlika između studenata i studentica je da se značajno razlikuju prema BMI ($t = 2,682$; $p=.009$) gdje studenti u prosjeku imaju viši BMI od studentica.

Zaključno, u ovom istraživanju su prikazani rezultati dvije generacije studenata Veleučilišta u Karlovcu. S obzirom na to da dobiveni rezultati na ovom uzorku nisu pokazali povezanost TA s ovisnosti o internetu i BMI kao ni razlike između studenata i studentica, preporuke za buduća istraživanja su povećati uzorak ispitanika i utvrditi razlike po stručnim studijima Veleučilišta u Karlovcu. Također, ovo istraživanje može biti podloga za daljnja veća istraživanja koja se mogu primijeniti na više sveučilišta, što bi uvelike doprinijelo stvaranju realne slike o TA i ovisnosti o internetu.

LITERATURA I IZVORI

1. Ade, D., Khare, A. i Kayande, S. (2018). Study of internet addiction in undergraduate medical students. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences, 3(17), 51-55.
2. Ainsworth B., Haskell W., Whitt M. i sur. (2000). Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. Medicine & Science in Sports & Exercise, 32(9), 498-516.
3. Ajman, H., Đapić Štriga, S. i Novak, D. (2015). Pouzdanost kratke verzije međunarodnog upitnika tjelesne aktivnosti za Hrvatsku. Hrvatski športsko-medicinski vjesnik, 30, 87-90.

4. Andrijašević, M., Paušić, J., Bavčević, T. i Ciliga, D. (2005). Participation in leisure activities and self-perception of health in students of the University of Split. Kinesiology, 29(1), 71-74.
5. Fernandez-Villa T., Molina A.J., Garcia-Martin M., Llorca J., Delgado-Rodriguez M. i Martin V. (2015). Validation and psychometric amalysis of the Internet Addiction test in Spanish among college students. BMC Public Health, 15, 953-962.
6. Haddon, L., Livingstone, S., the EU Kids Online network. (2012). EU Kids Online: National perspectives. Preuzeto s adrese: www2.lse.ac.uk/media@lse/research/EUKidsOnline/EU%20Kids%20III/Reports/PerspectivesReport.pdf u veljači 2019.
7. Mišigoj-Duraković, M. i sur. (2018). Tjelesno vježbanje i zdravlje: *Povezanost tjelesnog vježbanja i zdravlja*, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, 2. dopunjeno izdanje.
8. Ozturk C., Bektas M., Ayar D., Oztornaci B.O. i Yagci D. (2015). Association of personality traits and risk of internet addiction in adolescents. Asian Nurs Res, 9, 120-124.
9. Pate, R., Pratt, M., Blair, S., Haskell, W., Macera, C. i Bouchard, C. (1995). Physical activity and public health: A recommedation from the Centres for Diseas Control and Prevention at the American College of Sport s Medicine. JAMA, 273, 5.
10. Rogina, K. (2016). Ovisnost o internetu među studentima Sveučilišta u Osijeku. Diplomski rad. Osijek: Medicinski fakultet.
12. World Health Organization. (2018). Preuzeto s adrese: www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity u veljači 2019.

POVEZANOST RAZINE TJELESNE AKTIVNOSTI STUDENATA I STAVA PREMA KOLEGIJU TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA

Ksenija Fučkar Reichel

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, xenia_f@yahoo.com

Natalija Špehar

Tehničko veleučilište u Zagrebu, nspehar@tvz.hr

Ivan Oreb

Oreb međunarodni klub d.o.o., vanjski suradnik Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, ivanoreb1@gmail.com

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Brojna istraživanja dokazala su nedvojbenu vrijednost redovite i primjerene tjelesne aktivnosti (TA) tijekom cijeloga života u očuvanju i poboljšanju zdravlja kao i cjelokupne kvalitete života[2,8]. Nedovoljno aktivne osobe imaju 20-30% povećan rizik od svih uzroka smrti u usporedbi s onima koji najmanje 150 minuta sudjeluju u TA umjerenog intenziteta tijekom tjedna ili najmanje 75 minuta u TA višeg intenziteta u tjednu ili u nekoj od ekvivalentnih kombinacija aktivnosti umjerenog i višeg intenziteta, što je i preporuka Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) za osobe u dobi od 18 do 64 godine[9].

Redovita tjelovježba, za razliku od vrhunskog sporta, dostupna je svima u bilo kojoj životnoj dobi bez obzira na stanje treniranosti i zdravstveni status, ali usprkos toj činjenici, razina TA mijenja se tijekom života. Već u školskoj dobi učenici/e počinju biti manje tjelesno aktivni[1]; značajno smanjenje primjećuje se u vrijeme odrastanja i adolescencije[5], a trend smanjenog sudjelovanja u organiziranim oblicima sporta i sportsko-rekreacijskim aktivnostima uočen je i kod studenata/ica zagrebačkih visokoškolskih ustanova[4]. Nedovoljna TA zabilježena je i kod odraslih osoba oba spola, što potvrđuju istraživanja različite metodologije mjerenja razine TA u Republici Hrvatskoj[6,7] i Europi[3]. Promjene u načinu života posljednjih desetljeća i smanjenje poslova koji zahtijevaju fizički rad zasigurno su doprinijeli smanjenju ukupne razine TA što za posljedicu ima povećanje tjelesne težine i zdravstvenih rizika.

Kolegij TZK u Republici Hrvatskoj obavezan je na većini visokih učilišta (VU), a kao svoj osnovni cilj definira promicanje cjeloživotne TA i usvajanje zdravih

životnih navika. Nastava TZK na VU provodi se odabirom sportskih aktivnosti za koje studenti/ce pokazuju interes, ali samo 30 nastavnih sati u semestru premalo je da bi se postigle neke značajnije transformacije antropološkog sustava. Iz tog se razloga potiče studente/ice na samostalno redovito vježbanje i pored redovite obavezne nastave TZK.

METODE ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja i uzorak ispitanika

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi: 1) razinu TA studenata/ica u posljednjih mjesec dana s kriterijem od najmanje 30 minuta TA dnevno; 2) stav studenata/ica prema obvezatnosti kolegija TZK na VU; 3) postoje li statistički značajne razlike u razini TA i stavu prema TZK po spolu i pripadnosti pojedinom VU; 4) postoji li statistički značajna povezanost između tjelesno aktivnijih studenata/ica i pozitivnog stava prema obvezatnost kolegija TZK.

Istraživanje je provedeno na prigodnom, kvotnom uzorku ispitanika koji su činili studenti/ce s tri zagrebačka VU različitih polja znanosti (N=2000), dobi 18-23 godine: 1) 177 M i 568 Ž (N=745) s Filozofskog fakulteta (FF); 2) 541 M i 50 Ž (N=591) s Tehničkog veleučilišta u Zagrebu (TVZ); 3) 234 M i 430 Ž (N=664) s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta (PMF). Studenti ukupno čine 47,98%, a studentice 48,98% ispitanika.

Instrument prikupljanja podataka i uzorak varijabli

Studenti/ce su dobrovoljno i neanonimno ispunili anketu uz poštivanje potpune privatnosti, a rezultati su interpretirani na razini grupe. Ispitanicima se prije ispunjavanja upitnika objasnio cilj istraživanja i način ispunjavanja ankete koja sadrži 26 pitanja. Za potrebe ovog rada obrađena su četiri pitanja: 1) redovitost bavljenja TA u posljednjih mjesec dana s kriterijem od najmanje 30 minuta dnevno s ponuđenim odgovorima svrstanim u 6 grupa (TA30/30); 2) stav prema obveznosti kolegija TZK na VU s ponuđenim odgovorima na dihotomnoj skali – da ili ne (OBV-TZK); 3) spol (M, Ž); 4) pripadnost pojedinom VU (FF, TVZ, PMF).

Metode obrade podataka

Prikupljeni podaci obrađeni su programskim paketom Statistica 12. Dobiveni su osnovni deskriptivni parametri (AS, standardna devijacija, frekvencija i postotak), a statistička značajnost razlika između pojedinih grupa ispitanika utvrđena je *t*-testom za nezavisne uzorke.

Analiza varijance i Newman-Keulsov test korišteni su za utvrđivanje razlike u srednjim vrijednostima varijabli grupiranih s obzirom na spol i pripadnost VU, a višestruka regresijska analiza korištena je za procjenu utjecaja prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu. Sve analize napravljene su na razini značajnosti *p<.05.

REZULTATI I RASPRAVA

Varijabla *razina TA u posljednjih mjesec dana* (TA30/30) ispitana je zaokruživanjem odgovarajućeg broja pored pitanja: *U posljednjih mjesec dana koliko ste se puta bavili nekom TA u trajanju od minimalno 30 minuta?* Ponuđeni odgovori su od 1 – niti jedanput do 6 – svaki dan. Na taj način stvoreno je 6 grupa razine TA (tablica 1).

Tablica 1. Frekvencija (N) i postotak (%) studenata i studentica s tri VU (FF, TVZ, PMF) prema razini TA u posljednjih mjesec dana (TA30/30) grupiranih u 6 grupa

Visoko učilište	spol	frekvencija postotak	niti jedanput	2-5 puta	6-12 puta	13-20 puta	21-28 puta	svaki dan	nedostaje
FF	M	N	16	55	43	26	15	22	0
		%	9,0	31,1	24,3	14,7	8,5	12,4	0,00
	Ž	N	83	226	135	56	29	37	2
		%	14,61	39,79	23,77	9,86	5,11	6,51	0,35
	ukupno	N	99	281	178	82	44	59	2
		%	13,29	37,72	23,89	11,01	5,91	7,92	0,27
TVZ	M	N	25	114	144	124	77	95	0
		%	4,32	19,69	24,87	21,42	13,30	16,41	0,00
	Ž	N	4	18	12	9	2	5	0
		%	8,00	36,00	24,00	18,00	4,00	10,00	0,00
	ukupno	N	29	132	156	133	79	100	0
		%	4,61	20,99	24,80	21,14	12,56	15,90	0,00
PMF	M	N	10	113	72	26	18	15	1
		%	3,92	44,31	28,24	10,20	7,06	5,88	0,39
	Ž	N	16	235	111	50	12	6	0
		%	3,72	54,65	25,81	11,63	2,79	1,40	0,00
	ukupno	N	26	348	183	76	30	21	1
		%	3,80	50,80	26,72	11,09	4,38	3,07	0,15

Prema dobivenim rezultatima za varijablu TA30/30, studenti/ce FF-a u najvećem postotku, čak 13,29% (M i Ž), nisu uopće vježbali u posljednjih mjesec dana; studenti/ce PMF najčešće vježbaju od 1 do 12 puta mjesečno, a studenti/ce TVZ-a tjelesno su najaktivniji i to u vježbanju više od 3x tjedno (grupe 13-20x, 21-28x i svakodnevno) na mjesečnoj razini.

U tablici 2. prikazani su rezultati osnovnih deskriptivnih parametara (AS i standardna devijacija) za kriterijsku varijablu TA30/30, a *t*-testom izračunata je razlika između testiranih grupa za sva tri VU. Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna razlika u varijabli TA30/30 između studentica i studenata na sva tri VU.

Tablica 2. Deskriptivni parametri (AS i standardna devijacija) i t-test za varijablu TA30/30

Visoko učilište	M		Ž		t-test	
	AS	±SD	AS	±SD	t	p
FF	3.20	1.50	2.70	1.34	4.15	0.000037*
TVZ	3.71	1.46	3.04	1.40	-3.14	0.001776*
PMF	2.92	1.23	2.59	0.94	-3.81	0.000153*

Analizom varijance za varijablu TA30/30 grupirano prema spolu i VU utvrđeno je da postoje statistički značajne razlike te je napravljen Newman-Keulsov test kako bi se utvrdilo koja razlika u najvećoj mjeri utječe na statistički značajan rezultat (tablica 3.).

Tablica 3. Rezultati Newman-Keulsova testa za varijablu TA30/30 grupirani prema spolu i VU

Spol/VU	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}
M/FF {1}		0,122246	0,000301*	0,003060*	0,000226*	0,268274
M/PMF {2}	0,122246		0,000008*	0,134027	0,058059	0,393654
M/TVZ {3}	0,000301*	0,000008*		0,000017*	0,000020*	0,000028*
Ž/FF {4}	0,003060*	0,134027	0,000017*		0,432166	0,049031*
Ž/PMF {5}	0,000226*	0,058059	0,000020*	0,432166		0,009258*
Ž/TVZ {6}	0,268274	0,393654	0,000028*	0,049031*	0,009258*	

Newman-Keulsov test pokazuje da se u varijabli TA30/30 studenti TVZ-a u najvećoj mjeri statistički razlikuju od svih testiranih skupina budući da su iskazali najveću razinu TA u mjesec dana. Iako muškarci češće i više sudjeluju u TA od žena, studentice TVZ-a statistički se ne razlikuju u razini TA od studenata s FF-a i PMF-a

već samo od svojih kolega s TVZ-a, ali i od studentica FF-a i PMF-a. Svakako treba znati da su odgovori za varijablu TA30/30 uneseni na osnovi sjećanja te nisu egzaktni pokazatelj vrste, intenziteta i trajanja TA, ali rezultati su indikativni za utvrđivanje razlika po spolu i pripadnosti određenom VU.

Daljnjom obradom podataka željelo se utvrditi kakav je stav ispitanih studenata/ica prema obvezatnosti nastave iz kolegija TZK. Varijabla OBV-TZK ispitala se zaokruživanjem odgovarajućeg odgovora (1=da ili 2=ne) na pitanje *Treba li, po Vašem mišljenju, kolegij TZK biti obvezan na preddiplomskom studiju?* (tablica 4.).

Tablica 4. Frekvencija (N) i postotak (%) studentica i studenata s obzirom na stav prema obvezatnosti kolegija TZK na VU (OBV-TZK) grupiranih prema spolu i VU

OBV-TZK	FF				TVZ				PMF			
	M		Ž		M		Ž		M		Ž	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
DA	89	50,28	300	52,82	390	67,36	33	66,00	153	60,00	263	61,16
NE	87	49,15	265	46,65	182	31,43	16	32,00	97	38,04	150	34,88
nedostaje	1	0,56	3	0,53	7	1,21	1	2,00	5	1,96	17	3,95

Uzevši u obzir sve studentice i studente sa sva tri VU, u prosjeku oko 60% studenata ima pozitivan stav prema održavanju nastave TZK na VU, dok ih oko 40% smatra da kolegij TZK na VU nije potreban. Najmanje zainteresiranih za TZK je na FF-u bez značajnijih razlika po spolu, dok je na TVZ-u najviše zainteresiranih. Rezultati *t*-testa za nezavisne uzorke pokazuju da ne postoje statistički značajne razlike između studentica i studenata pojedinih VU u stavu prema obvezatnosti kolegija TZK, što je prikazano u tablici 5.

Tablica 5. Srednja vrijednost (AS), standardna devijacija (±SD) i t-test za varijablu OBV-TZK

Visoko učilište	Varijabla	M		Ž		t-test	
		AS	±SD	AS	±SD	t	p
FF	OBV-TZK	101,5	0,50	101,5	0,50	0,59	0,558021
TVZ	OBV-TZK	101,32	0,47	101,33	0,47	0,16	0,871698
PMF	OBV-TZK	101,37	0,48	101,12	4,86	-0,77	0,442613

U završnom dijelu analize cilj je bio ispitati postoji li mogućnost predviđanja razine TA na osnovi tri prediktorske varijable: spol, pripadnost VU i stav prema

obvezatnosti kolegija TZK. Koristeći višestruku regresijsku analizu (tablica 6.) procijenjen je utjecaj skupa prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu TA30/30 (razina TA u posljednjih mjesec u trajanju od najmanje 30 minuta).

Tablica 6. Rezultati višestruke regresijske analize za zavisnu varijablu TA30/30 s nezavisnim varijablama: spol, VU, obvezatnost TZK (OBV-TZK)

Prediktorske varijable	TA30/30		
	β	t	p
Spol	-0,56	-7.93	0.000000*
VU	0,21	4.80	0.000002*
OBV-TZK	-0,35	-5.68	0.000000*
R=0.33; p=0.00000*			

Analiza rezultata pokazuje da na kriterijsku varijablu TA30/30 utječe prediktorski skup ispitanih varijabli: spol, VU, OBV-TZK. Studenti/ce koji podržavaju održavanje kolegija TZK na VU imaju veću razinu TA od onih koji smatraju da TZK ne treba biti obavezan kolegij na preddiplomskom studiju.

ZAKLJUČAK

Može se zaključiti da razina TA u određenoj mjeri ovisi o spolu, stavu prema obvezatnosti kolegija TZK i pripadnosti određenom VU. Studentice su ukupno manje aktivne od svojih kolega, a studenti/ce koji imaju veću razinu TA podržavaju obvezatnost TZK kao dio cjelokupnog kurikula u nastavi, što je svakako bitan čimbenik za kvalitetno i aktivno sudjelovanje na satu kao i u zvannastavnim TA. Dobiveni rezultati ovog istraživanja potvrdili su hipoteze autora, ali ubuduće bi svakako trebalo preciznije definirati razinu TA u pogledu vrste, intenziteta i trajanja, u vremenu tijekom dana/tjedna/mjesecate ponuditi više kategorija: sportsko-rekreacijske aktivnosti, TA u svrhu transporta, TA aktivnosti u kućanstvu, TA na poslu, budući da mnogi studenti povremeno rade i to često upravo teže fizičke poslove. Svakako bi trebalo razlučiti razinu TA vezanu uz obaveznu nastavu TZK i TA u slobodno vrijeme.

Dobar i zabavan odabir sportsko-rekreacijskih aktivnosti koje se nude u kurikulumu TZK sigurno može pomoći da učenici/e i studenti/ce budu motiviraniji za redovito tjelesno vježbanje. Zbog suvremenog načina života koji podrazumijeva puno pasivno provedenog vremena potrebno je učiniti što više tijekom školovanja i odrastanja kako bi mlade osobe prihvatile redovitu TA kao neizostavni i sastavni dio svog života.

LITERATURA I IZVORI

1. Caspersen, C. J., Pereira, M. A. i Curran, K. M. (2000). Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. Med. Sci. Sports Exerc., 32(9), 1601-1609.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2008). Physical Activity Guidelines for Americans. [pristup 08. veljače 2012.] Dostupno na: http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf
3. European Union. (2017). Special Eurobarometer 472 Report Sport and physical activity. [pristup 10. ožujka 2019.] Dostupno na: http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/survey/getsurveydetail/instruments/special/surveyky/2164
4. Gošnik, J., Bunjevac, T., Sedar, M., Prot, F. i Bosnar, K. (2002). Sport experience of undergraduate students In: Proceedings Book 3rd International scientific conference
5. Huddleston, S., Mertesdorf, J. i Araki, K. (2002). Physical Activity Behavior and Attitudes toward Involvement among Physical Education, Health, and Leisure Services Pre-Professionals. *College Student Journal*, 36(4), 555.
6. Jurakić, D., Pedišić, Ž. i Andrijašević, M. (2009). Physical activity of Croatian population: cross-sectional study using international physical activity questionnaire. Croat Med J, 50, 165-173.
7. Milošević, M., Golubić, R., Mustajbegović, J., Doko Jelinić, J., Janev Holcer, N. i Kern, J. (2009). Regional Pattern of Physical Inactivity in Croatia. Coll Antropol, 33(Suppl. 1), 35-38.
8. World Health Organization. (2009). Global Health Risks – Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. [pristup 10. srpnja 2018.]. Dostupno na: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf
9. World Health Organization. (2010). Global Recommendations on Physical Activity for Health. [pristup 20. veljače 2018.]. Dostupno na: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf

RAZLIKA IZMEĐU STUDENATA I STUDENTICA KINEZIOLOŠKOG FAKULTETA U STAVOVIMA PREMA KOMPETENCIJAMA KRETANJA U VODI U SUVREMENOM NAČINU ŽIVOTA

Dajana Karaula

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dajana.karaula@kif.hr

Klara Šiljeg

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, klara.siljeg@kif.hr

Goran Leko

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, goran.leko@kif.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Plivanje je dinamička ljudska sposobnost jer zahtijeva proces usvajanja kroz vježbu i iskustvo, koje gradimo u autonomiji, samopouzdanju i zadovoljstvu u vodenom okruženju (Langendorfer, 2014). Langendorfer i Bruya (1995) objasnili su model kompetencija kretanja u vodi kao način razumijevanja mnogih mogućnosti jer plivanje nije jedini način uživanja u blagodatima koje voda pruža.

Uzroci utapanja trebali bi diktirati način na koji poučavamo plivanje, ono što bi svaka osoba trebala učiti. Vrlo često je nedostatak osnovnih stavova, znanja i vještina razlog utapanja (Stallman, Junge i Blixt, 2008). Sustavni i opsežni pregled utapanja kod djece i mladih je ukazao na to da istraživanja pokazuju da tečajevi plivanja unaprjeđuju kompetenciju ronjenja, podvodnog plivanja, ispravnog disanja i vertikalnog održavanja na mjestu u vodi (Moran i sur. 2012). Nažalost, zbog komercijalnih razloga i neadekvatnog znanja, raznolikost programa poučavanja plivanja postaje sve veća. Uostalom, mnogi su dijelili mišljenje da je naučiti plivati sasvim jednostavno (Stallman i sur., 2008) – svi znamo što to znači plivati ili biti sposoban plivati. ALI, ZNAMO LI?

Rezultati dobiveni metodom dubinskih intervjua od osoba koje su preživjele utapanje ukazuju na sljedeće: a) iskustvo tijekom uranjanja (npr. duboko uranjanje nakon pada, poteškoće u povratku na površinu, gubitak orijentacije); b) nakon uranjanja, vještine žrtava bile su neadekvatne za opstanak (npr. ne mogu se vratiti u sigurnost, ne mogu se okrenuti i mijenjati zamahe rukama, ne mogu plivati u valovima, nemogućnost zaustavljanja i odmaranja/plutanja).

Na temelju tih spoznaja, kompetencije kretanja u vodi razumiju se kao biobihevioralno učenje više kompleksnih i specijaliziranih vještina u vodi uključujući i plivačke zaveslaje (Parker i Blanksby, 1997; Warda, 2003).

METODE ISTRAŽIVANJA

Za procjenu stava prema kompetencijama kretanja u vodi korišten je upitnik od dvadeset i dvije tvrdnje. Anketa je primijenjena na uzorku od 126 studenata treće godine Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, od čega su 38,89% činile studentice a 61,11% studenti. Prije provođenja istraživanja, svaki je ispitanik bio informiran i upoznat sa svrhom istraživanja. Upitnik se sastojao od 22 tvrdnje s odgovorima u pet stupnjeva: „uopće se ne slažem“, „uglavnom se ne slažem“, „niti se slažem niti se ne slažem“, „uglavnom se slažem“ i „u potpunosti se slažem“. Odgovori su se bodovali od 1 do 5 tako da veći rezultat označava pozitivan stav. Prikupljeni podaci obrađeni su statističkim paketom Statistica 13.0. Izračunati su osnovni deskriptivni statistički pokazatelji odgovora na upitnik. Zatim se izračunala razlika u stavovima između ispitanika muškog i ženskog spola *t*-testom za nezavisne uzorke.

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. nalaze se osnovni deskriptivni statistički pokazatelji i p-vrijednosti.

Tablica 1. Osnovni deskriptivni statistički pokazatelji i t-test za nezavisne uzorke

	A.S.M.	S.D.M.	A.S.Ž.	S.D.Ž.	p
Pojam kompetencija kretanja u vodi sveobuhvatniji je od kompetencije plivanja.	3.81	0.95	3.76	0.90	0.77
Kretanje u vodi kao „osnovni pokret“ poput hodanja nešto što se ne uči, već je dio razvoja.	3.06	1.20	3.08	1.20	0.94
Iz perspektive kompetencija kretanja u vodi treba obuhvatiti sve aspekte kretanja (naprijed, unazad, bočno, ispod površine vode).	4.45	0.70	4.41	0.73	0.72
Koncept stjecanja sposobnosti kretanja u vodi ili vladanje pokretima u vodi važniji je od samog ispravnog izvođenja plivačkog pokreta.	3.53	1.13	3.57	1.04	0.85
Kompetencije kretanja u vodi samo je dio „sigurnosti u vodi“ i mora biti dio znanja i stavova svih programa (tečajeva).	4.05	0.81	4.12	0.88	0.65
Kretanje pod vodom trebalo bi biti jednako ugodno i učinkovito kao kretanje na površini.	3.75	1.14	3.96	1.10	0.32
Kretanje na leđima trebalo bi biti jednako ugodno i učinkovito kao kretanje na prsima.	3.65	1.24	4.24	0.92	0.00

Nije važno „koliko daleko možeš plivati“ već „kako se pliva“.	3.47	1.11	3.61	1.11	0.48
Kompetencije kretanja u vodi od velike su važnosti u suvremenom načinu života.	3.60	0.92	4.16	0.85	0.00
Trebalo bi razvijati „lepezu“ pokreta u svim smjerovima i na sve načine.	4.22	0.74	4.33	0.77	0.44
Učenje pokreta u svim svojim oblicima (duž sagitalne, poprečne i longitudinalne osi tijela) mogu spasiti život u situaciji utapanja.	4.40	0.99	4.53	0.77	0.44
Disanje, zadržavanje daha i kontrola disanja važne su sastavnice kompetencija kretanja u vodi.	4.62	0.63	4.61	0.91	0.94
Otvaranje očiju (gledanje ispod vode) od velike je važnosti za snalaženje u prostoru.	4.38	0.96	4.39	0.64	0.94
Plivač je osoba koja ima dobro razvijene kompetencije kretanja u vodi tj. da je sposobna nošenja s neočekivanim i nehotičnim potapanjem.	4.32	0.94	4.43	0.68	0.50
Znati se kretati u vodi znači obavljati skup kompetencija kretanja u vodi.	4.09	0.89	4.12	0.70	0.83
Plivanjem se smatra samo pitanje „ispravnog“ izvođenja plivačkog pokreta.	2.74	1.14	2.57	0.84	0.37
Iz perspektive kompetencija kretanja u vodi plivanje ne bi trebalo biti premještanje iz pozicije A u poziciju B.	3.16	1.09	3.00	0.84	0.40
Za znanje plivanja nije potrebno moći preplivati određenu metražu (25 m, 50 m...).	2.29	1.34	2.18	1.27	0.67
Za znanje plivanja potrebno je imati dobro razvijene kompetencije kretanja u vodi.	3.99	0.92	4.18	0.70	0.20
Obrazovanje za sigurnost u vodi mora nastojati učiniti nastavu čim realnijom i autentičnijom.	4.12	0.79	3.86	1.06	0.12
Od velike je važnosti da se dva puta tijekom osnovno školskog obrazovanja provjere kompetencije kretanja u vodi kod svih učenika OŠ Republike Hrvatske.	4.31	0.85	4.57	0.61	0.07
U suvremenom načinu života neophodno je svakoj osobi pružiti mogućnost da se nauči kretati u vodi.	4.60	0.80	4.57	0.65	0.85

Legenda: A.S.M. – aritmetička sredina kod muških studenata, S.D.M. – standardna devijacija kod muških studenata, A.S.Ž. – aritmetička sredina kod ženskih studenata, S.D.Ž. – standardna devijacija kod ženskih studenata, p – razina pogreške statističkog zaključivanja ($p < 0,05$)

Iz tablice 1. može se vidjeti da je velik postotak studenata i studentica (72,22%) tvrdnju „Disanje, zadržavanje daha i kontrola disanja su važne sastavnice kompetencija kretanja u vodi“ ocijenilo ocjenom 5, odnosno da se u potpunosti slažu. Kontrola disanja u vodenom okruženju je od iznimne važnosti jer je povezana s mentalnom prilagodbom na vodu, s kontrolom ravnoteže odnosno plutanjem, opuštanjem u vodi

i svakako kontrolom pokreta. U istraživanju Rocha (2016), 86% učitelja plivanja na svakom satu uvijek provodi vježbe za kontrolu disanja. Lanoue (1963) istaknuo je da se ljudi ne utapaju zbog toga jer ne znaju plivati, već zato što ne mogu doći do zraka. Usko povezano s kontrolom disanja i zadržavanjem daha jest svladavanje kontrole i regulacije uzgona (Stallman i sur., 2008).

Za tvrdnju „Učenje pokreta u svim svojim oblicima (duž sagitalne, poprečne i longitudinalne osi tijela) mogu spasiti život u situaciji utapanja" 62,70% studenata se u potpunosti slaže s navedenom tvrdnjom. Učenje pokreta u svim svojim oblicima znači rotacije oko svih osi tijela. U nekim istraživanjima 61% učitelja plivanja često provodi rotacije na svakom satu poduke plivanja dok 24% uvijek (Rocha, 2016). Može se reći da se ovdje govori o sveobuhvatnom razvoju kapaciteta na koji se odnosi izraz „vladanje pokretima u vodi – kompetencije kretanja u vodi". Nekolicina se autora slaže da su rotacije tijela u vodi važan cilj za učenje složenijih vještina (Erbaugh, 1978, Langendorfer i Bruya, 1995, Barbosa i Quieros, 2004). Tvrdnju „U suvremenom načinu života neophodno je svakoj osobi pružiti mogućnost da se nauči kretati u vodi", 69,04% studenata ocjenjuje da se potpuno slažu a 23,02% da se uglavnom slažu. Kao što se 53,97% u potpunosti slaže i 35,71% uglavnom slaže da je iznimno važno dva puta tijekom osnovnog školskog obrazovanja provjeriti kompetencije kretanja u vodi kod svih osnovnoškolaca Republike Hrvatske.

Za tvrdnju „Za znanje plivanja nije potrebno moći preplivati određenu metražu (25 m, 50 m...)", 34,92% studenata se uopće ne slaže, dok se 31,75% uglavnom ne slaže. U istraživanju u koje je bilo uključeno 200 školske djece (Junge,1984 prema Stallman i sur., 2008), sva su djeca uspjela isplivati 25 metara (ali samo ravno naprijed) i proglašeni su plivačima. Ono što je od velike važnosti u tom istraživanju jest da je svega 5% uspjelo zadovoljavajuće dovršiti kombinirani test (koji je bio sačinjen od: skoka, ronjenja, plivanja 12,5 metara prsno, okret, kolut, zaustavljanje i odmor od 30 sekunda te plivanje natrag 12,5 metara leđno). Prema kriteriju usvojenosti znanja plivanja Republike Hrvatske, ako je netko dobio diplomu da je PLIVAČ, to znači da mora: ulaziti u duboku vodu skokom na glavu, iz klizanja na prsima prelaziti u klizanje na leđima oko uzdužne osi tijela te prelaziti u okomiti položaj, plivati 50 m (25 metara na prsima i 25 metara na leđima), održavati se u vodi u okomitom položaju samo rukama više od 10 s, izranjati predmet s dna uronom na glavu, u vodi dubine preko glave, plivati 25 m odjeven u majicu kratkih rukava i kratke hlače.

Studenti i studentice se statistički značajno razlikuju u tvrdnjama „Kretanje pod vodom trebalo bi biti jednako ugodno i učinkovito kao kretanje na površini" (p=0,00) i „Kompetencije kretanja u vodi od velike su važnosti u suvremenom načinu života" (p=0,00). Za obje tvrdnje studenti se uglavnom slažu, i to samo nešto malo više od 35%, a ostali se niti slažu ili se uglavnom ne slažu. Prema modelu kompetencija kretanja u vodi (Langendorfer i Bruya, 1995, prema Kasser i Lytle, 2013), zna se da je

pojam kompetencija kretanja u vodi sveobuhvatniji od kompetencije plivanja te bolje opisuje raspon vještina u vodi i znanja povezanih s vodenim aktivnostima. Prema tom modelu, dobro razvijene kompetencije kretanja u vodi omogućuju provođenje dvadesetak različitih vodenih aktivnosti koje su neophodne za uživanje u različitim druženjima tijekom njihovog životnog vijeka posebice u ljetnoj sezoni.

ZAKLJUČAK

Pravi je izazov promicati ovaj način razmišljanja među učiteljima plivanja, a osobito među organizacijama koje oni predstavljaju. Prečesto se plivanje smatra samo pitanjem „ispravnog» izvođenja pokreta“ (Stallman i sur., 2008). U ovom istraživanju, što se tog pitanja tiče, 45% ispitanika niti se slagalo niti se nije slagalo s tom tvrdnjom. Prava sposobnost plivanja je zapravo mnogo više od toga. Vjerujemo da je koncept stjecanja sposobnosti kretanja u vodi ili vladanja pokretima u vodi u današnje vrijeme važniji nego ikad prije (Stallman i sur., 2008). Razvoj sveobuhvatne sposobnosti plivanja treba biti sinonim za optimalni razvoj vještine za prevenciju utapanja u suvremenom načinu života.

LITERATURA

1. Barbosa, T.M. i Queirós, T.M.G. (2004). *Ensino da natação: uma perspectiva metodológica para a abordagem das habilidades motoras aquáticas básicas*. Lisboa: Xistarca.
2. Erbaugh, S.J. (1978). Assessment of swimming performance of preschool children. *Perceptual and Motor Skill*, 47, 1179-1182.
3. Kasser, S. i Lytle, R. (2013). *Inclusive physical activity* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
4. Langendorfer, S. (2014). Swimming learning standards: An international perspective. In *Proceedings of the XXXIV Congreso Internacional de la Asociación Española de Técnicos de Natación – Swimming Science Seminar II*, Granada, October, Spain.
5. Langerdorfer, S. i Bruya, L. (1995). *Aquatic readiness: Developing water competence in young children*. Champaign, IL: Human Kinetics.
6. Lanoue, F.R. (1963). *Drownproofing: A New Technique for Water Safety*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
7. Moran, K., Stallman, R.K. Kjendlie, P-L., Dahl, D., Blitvich, J.D., Petrass, L. i Shimongata, S. (2012). Can you swim? Real and perceived water competency among young adults. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 6(2), 122-135.

8. Parker, H.E. i Blanksby, B.A. (1997). Starting age and aquatic skill learning in young children: mastery of prerequisite water confidence and basic aquatic locomotion skills. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 29(3), 83-87.
9. Rocha, H.I.A. (2016). *Water competence development in young children: common methodological approaches and their effects on aquatic skill acquisition and on gross motor development*. Thesis for the Doctoral degree in Sport Sciences. Universidade da Beira Interior Ciências Sociais e Humanas.
10. Stallman, R.K., Junge, M. i Blixt, T. (2008). The teaching of swimming based on a model derived from the causes of drowning. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 2(4), 372-382.
11. Warda, L. (2003). Swimming lessons for infants and toddlers. *Pediatrics & Child Health*, 8(2), 113-114.

POVEZANOST KORIŠTENJA INSTAGRAMA I TJELESNOG VJEŽBANJA KOD SREDNJOŠKOLSKE POPULACIJE

Janja Ricov
Sportski savez Grada Zagreba, jricov@zgsport.hr

Franjo Rozijan
Srednja škola Krapina, franjo.rozijan@skole.hr

Vanja Blažun
OVB Allfinanz Croatia d.o.o, vanja_blazun@hotmail.com

Marijan Jozić
MUP RH, Visoka policijska škola Zagreb, mjozic@fkz.hr

Mijo Mendeš
MUP RH, Visoka policijska škola Zagreb, mmendes@fkz.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Razvojem moderne tehnologije značajno su se promijenile životne navike, pogotovo mladih ljudi, a time i njihov način provođenja slobodnog vremena. To je ono vrijeme u danu koje možemo posvetiti sebi i svome zdravlju, no uz današnje društvene promjene i veliki tehnološki napredak, užurban i stresan način života, sve veći broj ljudi, posebno mladih, odabire provoditi svoje slobodno vrijeme u sedentarnim aktivnostima, kao što su gledanje televizije, igranje videoigara te u zadnje vrijeme korištenje društvenih mreža na računalu, ali i mobitelima (Maras i Marinčević, 2016). Putem društvenih mreža može se doprijeti do ciljanih skupina ljudi, stoga su one odličan kanal promocije zdravog načina života. To dokazuju i osobna iskustva istaknutih trenera fitnesa koji su svoju komunikaciju premjestili na društvene mreže i u svojoj interakciji s pratiteljima komuniciraju važnost redovite fizičke aktivnosti i zdrave prehrane (Kočiš, 2017).

Sve navedene sedentarne aktivnosti uzrokuju manjak tjelesne aktivnosti (TA), što je jedan od gorućih problema današnjice. Znanstvenici smatraju tjelesnu neaktivnost glavnim javnozdravstvenim problemom 21. stoljeća (Blair, 2009) Jedna je od definicija TA da je to svaki pokret tijela koji je izveden aktivacijom skeletnih mišića, a rezultira potrošnjom energije (Capersen, Powell i Christenson, 1985). Znanstveno je dokazano

da je TA važan faktor načina života koji pridonosi poboljšanju zdravlja i prevenciji kroničnih oboljenja kao što su pretilost, osteoporoza, dijabetes, kardiovaskularne bolesti i karcinomi (Penedo i Dahn, 2005; Kesaniemi i sur., 2001). Fokusirajući se na mlade, Svjetska zdravstvena organizacija pod TA djece i mladih podrazumijeva igre, sport, transport, obavljanje manjih poslova, rekreaciju, tjelesni odgoj ili planirane vježbe u kontekstu aktivnosti obitelji, škole i zajednice. Koliko je TA bitna za svakog pojedinca, govori i činjenica da je ona povezana i sa subjektivnom procjenom zdravlja (Andrijašević, 2005) te da pozitivno utječe na depresiju i anksioznost (Backmand i sur., 2003). Iako mnoga istraživanja govore o dobrobiti TA, moderna tehnologija ne pridonosi tome, naročito kod mladih ljudi, pa tako Wallace i sur. (2006) ističu pojavu značajnog opadanja TA tijekom adolescencije (15-19 god.).

Zanimalo nas je kako korištenje Instagrama utječe na TA srednjoškolske populacije. Problem današnjice je visoka razina učeničkih obaveza i navike srednjoškolaca te njihov sjedilački način života koji nepovoljno utječe na zdravlje. Stoga je cilj ovog istraživanja utvrditi postoji li povezanost korištenja Instagrama i tjelesnog vježbanja srednjoškolske populacije te koje su razlike prema pojedinim grupama varijabli.

S obzirom na navedeni cilj istraživanja, te uz razinu značajnosti od 5 %, utvrdit će se opstojnost hipoteze kako postoji povezanost korištenja Instagrama i tjelesnog vježbanja srednjoškolaca.

METODE

Mjerni instrumenti

Primarni podaci u ovom istraživanju prikupljeni su online upitnikom Povezanost korištenja Instagrama i tjelesnog vježbanja srednjoškolske populacije (Rozijan, Ricov i Blažun, 2018).

Osnovna pitanja u upitniku (8) odnose se na sljedeće: spol, godina obrazovanja i razlozi korištenja Instagrama: Imate li aktivan Instagram profil; Koliko često koristite Instagram profil; Osjećao/la bih nelagodu kada ne bih mogao/la biti prisutna na Instagramu; Razlog korištenja Instagrama, te Ocijenite zdravlje prema vlastitoj procjeni; Zadovoljan/a sam vlastitim tjelesnim izgledom. Upitnik se sastojao od ukupno 24 pitanja; pored 8 naprijed navedenih bilo je i 16 ostalih grupa pitanja koje će biti prezentirane kroz analizu rezultata.

Uzorak ispitanika

Ispitivanje o povezanosti korištenja Instagrama i tjelesnog vježbanja provedeno je na uzorku od 50 srednjoškolaca (24 učenika i 26 učenica) iz grada Zaboka.

Metode za obradu podataka

Kako niti jedna varijabla nije normalno distribuirana prema Shapiro-Wilkovom testu, za ispitivanje povezanosti između varijabli koje definiraju korištenje Instagrama i varijabli tjelesnog vježbanja koristit će se neparametrijski (Spearmanov) koeficijent rang korelacija. Za kontrolu će biti prikazani i Pearsonovi koeficijenti korelacije između navedenih varijabli. Za obradu podataka je korišten program IBM SPSS Statistics 20.

REZULTATI I RASPRAVA

Za testiranje hipoteze o povezanosti korištenja Instagrama i tjelesnog vježbanja kod srednjoškolske populacije, izračunati su osnovni statistički pokazatelji svih varijabli koje definiraju područje tjelesnog vježbanja srednjoškolske populacije, osnovni statistički pokazatelji varijabli koje opisuju korištenje Instagrama te osnovni statistički pokazatelji općih varijabli kao što su spol učenika, godine obrazovanja, samoprocjena zdravlja i zadovoljstvo vlastitim izgledom kod učenika.

U provedenom istraživanju sudjelovala su 24 (48%) učenika i 26 (52%) učenica. Većina ih je bila iz 3. razreda (42 ili 84%), zatim iz ostalih razreda (8 ili 14%). Kod varijabli koje definiraju korištenje Instagram profila također su izračunate frekvencije i postoci po kategorijama. Aktivan Instagram profil imaju 24 učenika ili 48%, dok osjećaj nelagode kada ne bi mogli biti prisutni na Instagramu ima 14 učenika ili 28%. Svakodnevno Instagram koristi 42 učenika ili 84%, više puta tjedno Instagram koristi 7 učenika ili 14%. Samo 1 (2%) učenik koristi Instagram profil više puta mjesečno.

Kao razlog za korištenje Instagram profila 33 su učenika, ili 66%, navela kategoriju: komunikacija s postojećim prijateljima i upoznavanje novih ljudi; 13, ili 26%, navelo je: iz straha da ne propustim neko zbivanje u mojem okruženju, 4 učenika, ili 8%, navela su: u svrhu edukacije, pronalaženje korisnih informacija za obrazovanje, sport i kulturu, dok nitko nije naveo razlog „Zbog viška vremena i dosade“. Sve varijable koje definiraju prostor tjelesnog vježbanja (16 varijabli) Likertovog su tipa s 5 kategorija odgovora te dvije varijable: samoprocjena zdravlja i zadovoljstvo vlastitim tjelesnim izgledom.

Iz provedenog istraživanja proizlazi da najniže prosječne rezultate učenici imaju na varijabli *„Smatram da objave na Instagramu povezane sa tjelesnim vježbanjem, sportom i sportskom prehranom nisu zanimljive i 'cool'.“ (1,86)*, što znači da smatraju kako su objave na Instagramu povezane s tjelesnim vježbanjem, sportom i sportskom prehranom zanimljive i „cool“. Najviše prosječne vrijednosti učenici su postigli na varijabli *„Moje objave na Instagramu su većinom takvog sadržaja kako bih izgledao/la 'cool' ili popularnije na Instagramu među svojim vršnjacima.“* (4,02), što znači da su njihove objave na Instagramu takvog sadržaja da izgledaju što popularnije među

vršnjacima. Učenici prosječno ocjenjuju svoje zdravlje kao vrlo dobro (3,82). Isto tako, prosječno zadovoljstvo tjelesnim izgledom im je između „nisam siguran“ do umjerenog zadovoljstva (3,52).

Iz provedenog istraživanja proizlazi da je varijabla *Imate li aktivan Instagram profil* statistički značajno povezana s sljedećim varijablama iz područja TA: *Smatrate li kako sadržajem kojeg dijelite na Instagramu podižete ljudima svijest o tjelesnom vježbanju i zdravlju?, Na Instagramu pretražujem i pratim objave osoba čiji su sadržaji objava povezani sa tjelesnim vježbanjem, sportom i sportskom prehranom., Smatram, kako bi bilo motivirajuće kada bi profesori TZK bili aktivniji na Instagramu i objavljivali sadržaje povezane s tjelesnim vježbanjem i zdravljem., Sadržaji mojih objava na Instagramu nisu povezani s tjelesnim vježbanjem i zdravljem., Na Instagramu pretražujem i pratim objave osoba čiji su sadržaji objava povezani s tjelesnim vježbanjem, sportom i sportskom prehranom., Svjestan/svjesna sam da na Instagramu provedem previše vremena na besciljno "scrollanje"., Zbog neaktivnosti profesora TZK na Instagramu, na Instagramu pratim objave povezane s tjelesnim vježbanjem i zdravljem od strane osoba za koje nisam siguran/a koje su struke* i *Mislim da bi profesori TZK trebali biti u korak s vremenom, pratiti trendove društvenih mreža i na istima objavljivati sadržaje kako bi motivirali učenike za područje tjelesnog vježbanja i zdravlja.*

Svi ovi koeficijenti korelacija su pozitivni i statistički značajni na razini značajnosti p<3,8%, što je znatno manje od dozvoljenih 5%. Može se zaključiti da se učenici koji imaju Instagram profil slažu s tvrdnjama navedenim u 7 prethodno spomenutih varijabli tjelesnog vježbanja, uz napomenu da i Spearmanovi i Pearsonovi koeficijenti korelacije imaju približno iste značajnosti.

Varijabla *Osjećao/osjećala bih nelagodu kada ne bih mogla/mogao biti prisutan na Instagramu* statistički značajno je povezana sa sljedećim varijablama iz područja tjelesnog vježbanja: *Smatrate li kako sadržajem koji dijelite na Instagramu podižete ljudima svijest o tjelesnom vježbanju i zdravlju?, Na Instagramu pretražujem i pratim objave osoba čiji su sadržaji objava povezani s tjelesnim vježbanjem, sportom i sportskom prehranom., Smatram, kako bi bilo motivirajuće kada bi profesori TZK bili aktivniji na Instagramu i objavljivali sadržaje povezane s tjelesnim vježbanjem i zdravljem., Sadržaji mojih objava na Instagramu nisu povezani s tjelesnim vježbanjem i zdravljem., Na Instagramu pretražujem i pratim objave osoba čiji su sadržaji objava povezani s tjelesnim vježbanjem, sportom i sportskom prehranom., Svjestan/svjesna sam da na Instagramu provedem previše vremena na besciljno "scrollanje"., Zbog neaktivnosti profesora TZK na Instagramu, na Instagramu pratim objave povezane sa tjelesnim vježbanjem i zdravljem od strane osoba za koje nisam siguran/a koje su struke* i *Mislim da bi profesori TZK trebali biti u korak s vremenom, pratiti*

trendove društvenih mreža i na istima objavljivati sadržaje kako bi motivirali učenike za područje tjelesnog vježbanja i zdravlja.

Svi ovi koeficijenti korelacija su negativni i statistički značajni na razini značajnosti p<3,2%, što je također znatno manje od dozvoljenih 5%. Može se zaključiti da se učenici koji bi osjećali nelagodu kada ne bi mogli biti na Instagramu ne slažu s tvrdnjama navedenima u 7 prethodno spomenutih varijabli tjelesnog vježbanja. Potrebno je napomenuti da Spearmanovi i Pearsonovi koeficijenti korelacije i ovdje imaju približno iste značajnosti.

Varijabla *Koliko često koristite Instagram profil* statistički je značajno povezana samo s varijablom *Smatrate li kako sadržajem koji dijelite na Instagramu podižete ljudima svijest o tjelesnom vježbanju i zdravlju?* I to na razini značajnosti od p<2,4%. Korelacija je pozitivna pa se može zaključiti da učenici koji često koriste Instagram ne misle da sadržajima na Instagramu podižu ljudima svijest o tjelesnom vježbanju i zdravlju. Još bolji uvid u povezanost korištenja Instagrama s tjelesnim vježbanjem dobiva se ispitivanjem razlika između učenika koji koriste i koji ne koriste Instagram i varijabli koje definiraju područje tjelesnog vježbanja. Isto tako je ispitana razlika između učenika koji bi osjećali nelagodu kada ne bi mogli biti prisutni na Instagramu i onih koji ne bi osjećali nelagodu te varijabli tjelesnog vježbanja. U tu svrhu izvršeno je testiranje razlika između učenika koji koriste i koji ne koriste Instagram te učenika koji osjećaju i koji ne osjećaju nelagodu na svakoj varijabli tjelesnog vježbanja. S obzirom da niti jedna varijabla tjelesnog vježbanja nije normalno distribuirana, razlika je ispitana primjenom neparametrijskog Mann-Whitneyjeva testa.

Iz dobivenih podataka može se zaključiti da je statistički značajna razlika između učenika koji imaju aktivan Instagram profil i onih koji ga nemaju dobivena na sljedećim varijablama tjelesnog vježbanja: *Smatrate li kako Instagram pomaže u razbijanju predrasuda o sportskoj prehrani i tjelesnom vježbanju?, Na Instagramu pretražujem i pratim objave osoba čiji su sadržaji objava povezani sa tjelesnim vježbanjem, sportom i sportskom prehranom., Smatram, kako bi bilo motivirajuće kada bi profesori TZK bili aktivniji na Instagramu i objavljivali sadržaje povezane s tjelesnim vježbanjem i zdravljem., Sadržaji mojih objava na Instagramu nisu povezani s tjelesnim vježbanjem i zdravljem., Na Instagram profilu, bi volio/voljela imati više objava povezanih s tjelesnim vježbanjem i zdravljem., Svjestan/svjesna sam da na Instagramu provedem previše vremena na besciljno "scrollanje"., Zbog neaktivnosti profesora TZK na Instagramu, na Instagramu pratim objave povezane s tjelesnim vježbanjem i zdravljem od strane osoba za koje nisam siguran/a koje su struke., Mislim da bi profesori TZK trebali biti u korak s vremenom, pratiti trendove društvenih mreža i na istima objavljivati sadržaje kako bi motivirali učenike za područje tjelesnog vježbanja i zdravlja*.

Sve ove razlike statistički su značajne na razini značajnosti od p<3,9%, što je znatno manje od dozvoljenih 5%. Temeljem ovih podataka može se zaključiti da se učenici koji imaju Instagram profil slažu s tvrdnjama navedenima u 8 prethodno spomenutih varijabli tjelesnog vježbanja. Učenici koji imaju Instagram profil bit će zainteresiraniji za tjelesno vježbanje. Ispitivanjem razlika na drugoj nezavisnoj varijabli, tj. između učenika koji osjećaju nelagodu kada nisu prisutni na Instagramu i onih koji ne osjećaju takvu nelagodu, na cjelokupnom prostoru tjelesnog vježbanja, statistički značajne razlike dobivene su samo na varijabli *Smatrate li kako Instagram pomaže u razbijanju predrasuda o sportskoj prehrani i tjelesnom vježbanju?* (p<2,4%). Učenici koji se osjećaju nelagodno kada nisu prisutni na Instagramu smatraju kako Instagram pomaže u razbijanju predrasuda o sportskoj prehrani i tjelesnom vježbanju.

ZAKLJUČAK

Za utvrđivanje povezanosti korištenja Instagrama i tjelesnog vježbanja srednjoškolske populacije korišten je anonimni online upitnik. U provedenom istraživanju sudjelovala su 24 (48%) učenika i 26 (52%) učenica, većinom iz 3. razreda (42 ili 84%). Aktivan Instagram profil imaju 24 učenika, ili 48%, dok osjećaj nelagode kada ne bi mogli biti prisutni na Instagramu ima 14 učenika, ili 28%. Svakodnevno Instagram koriste 42 učenika ili 84%.

Kao najčešći razlog korištenja Instagram profila 33, ili 66%, ih je navelo kategoriju: komunikacija s postojećim prijateljima i upoznavanje novih ljudi, 13 ili 26% navelo je: iz straha da ne propustim neko zbivanje u svojem okruženju. Najviše prosječne vrijednosti učenici su postigli na varijabli „Moje objave na Instagramu su većinom takvog sadržaja kako bi izgledao/la 'cool' ili popularnije na Instagramu među svojim vršnjacima" (4,02). Učenici prosječno ocjenjuju svoje zdravlje kao vrlo dobro (3,82). Isto tako, prosječno zadovoljstvo tjelesnim izgledom im je između „nisam siguran" do umjerenog zadovoljstva (3,52).

Učenici koji često koriste Instagram ne misle da sadržajima na Instagramu podižu ljudima svijest o tjelesnom vježbanju i zdravlju, a oni koji imaju Instagram profil bit će zainteresiraniji za tjelesno vježbanje. Učenici koji bi se osjećali nelagodno kada ne bi bili prisutni na Instagramu smatraju kako Instagram pomaže u razbijanju predrasuda o sportskoj prehrani i tjelesnom vježbanju.

LITERATURA

1. Andrijašević, M., Paušić, J., Bavčević, T. i Ciliga, D. (2005). Participation in leisure activities and self-perception of health in students of the University of Split. *Kinesiology*, 29(1), 71-74.
2. Backman, H., Kaprio, J., Kujala, U. i Sarna, S. (2003). Influence of physical activity on depression and anxiety of former elite athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 24(8), 609-619.
3. Blair, S. (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *Br J Sports Med*, 43, 1-2.
4. Caspersen, C.J., Powell, K.E. i Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness. *Public Health Rep*, 100, 125-131.
5. Kesaniemi, Y.K., Danforth, E.Jr., Jensen, M.D. et al. (2001). Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence based symposium. *Med Sci Sport Exerc*, 33(Suppl), S351-S358.
6. Kočiš, S. (2017). *Važnost društvenih mreža u fitness industriji*. (Diplomski rad, Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu). Preuzeto s https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:111:384209
7. Maras, N. i Marinčević, M. (2016). Spol i dob kao prediktori tjelesne i sedentarnih aktivnosti kod djece osnovnoškolske dobi. Školski vjesnik: časopis za pedagogijsku teoriju i praksu, 65(4), 509-518.
8. Penedo, F.J. i Dahn, J.R. (2005). Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical actyvity. *Curr Opin Psychiatry*, 18, 189-193.
9. Wallace, L.S., Buckworth, J., Kirby, T. i Sherman, W.M. (2006). Characteristics of Exercise Behaviour among College Students: Aplication of Social Cognitive Theory to Predicting Stage of Change. *Preventive Medicine*, 31, 494-505.

ODGOVOR SREDNJE ŠKOLE KRAPINA NA SUVREMENI NAČIN ŽIVOTA

Franjo Rozijan
Srednja škola Krapina, franjo.rozijan@skole.hr

Ivica Rozijan
Srednja škola Krapina, ivica.rozijan@skole.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Provedba učinkovitih i zdravstveno poticajnih intervencijskih programa u školskom okruženju predstavljaju veliki izazov za nastavnike, znanstvenike i političke čimbenike koji mogu utjecati na promociju zdravstveno usmjerene tjelesne aktivnosti (TA). Danas predmet Tjelesna i zdravstvena kultura (TZK) ima više nego ikad važnu razvojno-kompenzacijsku ulogu, jer utječe na neutraliziranje negativnih posljedica suvremenog načina života kojima su mladi sve više izloženi, a koje se ne odražavaju samo na njihov rast i razvoj, nego i općenito na njihovo zdravlje. U vertikali odgojno-obrazovnog procesa adolescenti predstavljaju važnu skupinu za programe promocije TA, a posebno kondicijskog treninga, jer se nalaze u razdoblju koje je obilježeno specifičnim životnim promjenama, mogućim usvajanjem nepoželjnih oblika ponašanja, u što se ubrajaju smanjenje TA i sjedilački način života. S tim se u vezi postavlja pitanje kako danas nastavom TZK odgovoriti na atribucije koje prate život i rad učenika i mladeži u suvremenom društvu, pogotovo na njihov neprirodan način življenja obilježen nedostatkom kretanja i pomanjkanjem TA, a istodobno se suprotstaviti „trošenju" vremena koje najčešće provode u tzv. nemišićnim aktivnostima? Dizajn ovakvog eksperimentalnog istraživanja usmjeren je na uvođenje novih metoda koje učenicima osiguravaju više vremena u tjelesnom vježbanju i povećanje fonda sati nastavnih sadržaja kojima se utječe na razvoj kondicijskih svojstava.

Problem ovog istraživanja bio je ispitati utjecaj eksperimentalnog programa u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture uključivanjem i povećanjem fonda sati nastavnih sadržaja kojima se utječe na razvoj kondicijskih sposobnosti učenika Srednje škole Krapina u trajanju od osam mjeseci. Iz ovako definiranoga problema proizlazi temeljni cilj ovog istraživanja, a to je utvrditi postoje li razlike u utjecaju na poboljšanje sastavnica kondicijskih svojstava kod učenika Srednje škole Krapina uslijed primjene dva nastavna programa u nastavi TZK: eksperimentalnog programa

TZK i redovitog nastavnog programa nastave TZK planiranog u školskoj 2018./2019. godini. Na temelju definiranog cilja stvorene su sljedeće hipoteze:

H^1: Očekuje se statistički značajna razlika u postotnom udjelu potkožnog masnog tkiva između grupe koja pohađa nastavu TZK po eksperimentalnom programu i grupe koja pohađa nastavu TZK po redovitom programu.

H^2: Učenici uključeni u eksperimentalni program TZK postići će značajnije bolje rezultate u testovima motoričkih sposobnosti u odnosu na učenike koji pohađaju nastavu TZK po redovitom programu.

H^3: Predviđa se da u razrednom odjelu u kojem učenici pohađaju nastavu TZK po eksperimentalnom programu isti ostvare značajnija poboljšanja u testu funkcionalnih sposobnosti u odnosu na učenike koji pohađaju nastavu TZK prema redovitom programu.

METODE ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Prigodan uzorak ispitanika čini 47 učenika drugog razreda Srednje škole Krapina (prosječna dob 16,35 ± 5 mjeseci, tjelesna visina 176,03 ±6,23 cm, tjelesna težina 70,41 ± 14,46 kg). Eksperimentalnu skupinu činila su 24 učenika koji pohađaju program tehničar za mehatroniku (2. BT), a kontrolu skupinu 23 učenika koji pohađaju program tehničar za računalstvo (2. AT). Prije početka istraživanja, ispitanici su dobili detaljne informacije o istraživanju, ciljevima i načinu provedbe. Svi istraživački postupci provedeni su u sklopu redovite nastave TZK 2 puta tjedno po 45 minuta, u ukupnom trajanju od 56 školskih sati. U oba programa bili su osigurani identični uvjeti rada s obzirom na: materijalno-tehničke uvjete rada, nastavnika, broj ispitanika u grupi, broj provedenih sati. Za potrebe objave rezultata istraživanja dobivena je suglasnost i pristanak Srednje škole Krapina, kao i suglasnost roditelja svakog učenika.

Uzorak varijabli

Uzorak varijabli čine odabrani reprezentativni testovi propisani za školsku populaciju (Findak i sur., 1996; Neljak i sur., 2011). U svrhu opisa uzorka sudionika i testiranja hipoteza istraživanja upotrijebljene je ukupno 13 varijabli.

Tablica 1. Popis mjernih instrumenata i varijabli istraživanja

MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE	
MJERNI INSTRUMENTI	**VARIJABLE**
Antropometar Omron BF500 Body Composition Monitor	- Tjelesna visina (ATJVIS) - Tjelesna težina (ATJTEZ) - Postotak masti (APOSMA) - Indeks tjelesne mase (AITJMS)
MOTORIČKE SPOSOBNOSTI	
Pretklon u uskom raznožnom položaju (MFLPRU)	- fleksibilnost
Podizanje trupa iz ležanja kratko (MRSPTK)	- repetitivna snaga trupa
Poligon okretom (MKOPLO)	- koordinacija tijela
Bacanje medicinke (1kg) iz ležanja (MESBML)	- eksplozivna snaga ruku
Čučnjevi (MRSCUC)	- repetitivna snaga nogu
Izdržaj u visu zgibom (MIV)	- statična snaga ruku
Sprint iz visokog starta na 20 m (MESS20)	- eksplozivna snaga nogu sprinterskog tipa
Prenošenje pretrčavanjem (MAGPRP)	- frontalna agilnost
FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI	
Test trčanje na 1000 m (F1000MS)	- aerobna izdržljivost

Metode obrade podataka

Podaci su obrađeni programom STATISTICA for Windows, ver. 13.3. Izračunati su osnovni deskriptivni parametri: aritmetička sredina (AS) i standardna devijacija (SD), minimalna (MIN) i maksimalna (MAX) vrijednost varijabli te koeficijent zaobljenosti (spljoštenosti ili izduženosti) distribucije rezultata (KURT) i koeficijent asimetričnosti distribucije rezultata (SKEW). Kolmogorov-Smirnovljevim testom ispitana je normalnost distribucije. Za testiranje značajnosti razlika između početnoga i završnoga mjerenja kontrolne i eksperimentalne skupine korištena je dvosmjerna ANOVA 2x2 – mješoviti model (engl. *two-way mixed model* ANOVA).

Provedba eksperimentalnog programa

Od metodičkih organizacijskih oblika rada primijenjeni su tzv. složeniji grupni oblici rada: stanični i kružni oblik rada. Prilikom usvajanja svakog kompleksa vježbi primijenjen je stanični oblik rada s obzirom na to da je većina vježbi učenicima bila nepoznata i primarni je cilj bio učenje i usavršavanje motoričkih znanja. Rad u stanicama ujedno je bio i dobra priprema za uvođenje učenika u kružni rad koji zahtijeva još više samostalnosti od sudionika te tehničku dotjeranost izvedbe zadanih

vježbi. Ovaj je oblik imao za cilj podizanje motoričkih sposobnosti na višu razinu, ponajprije mišićne jakosti, mišićne izdržljivosti i globalne kondicijske pripremljenosti. Omjer intervala rada i odmora iznosio je 1:1 – 30 sekunda rad, 30 sekunda odmor. Poslije svakog kruga predviđeno je vrijeme za oporavak u trajanju od 3 do 5 minuta. U stanci su vrlo učinkovito korištene vježbe istezanja (*stretching*) i vježbe labavljenja. Tako smo osiguravali odgovarajuću pripremu za sljedeću radnu aktivnost. Kružni se trening sastojao od 12 vježbi koje su ciljano djelovale na različite mišićne skupine, odnosno topološke regije tijela. Na svakom satu u kojem je planiran kružni trening, tri puta su se u prosjeku obišli radni zadaci. Nakon što su učenici završili s izvođenjem zadane vježbe, u vremenu oporavka, uz vježbe istezanja i labavljenja, upisivali su postignuti rezultat u evidencijsku listu, a potom su mijenjali radna mjesta. Tako su učenici mogli usporediti svoje rezultate između svakog kruga, izračunati ukupan broj ponavljanja svake vježbe u svim krugovima, kao i postignute rezultate na više susjednih sati tjelesne i zdravstvene kulture.

REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 2. Deskriptivni parametri za grupu 2. AT (inicijalno mjerenje – redoviti program)

	AS	MIN.	MAKS.	ST.DEV.	KOEF. VAR.	SKEW.	KURT.
ATJVIS	176,65	167,20	186,50	5,81	3,29	0,15	-1,10
ATJTEZ	66,65	48,60	111,30	16,10	24,16	1,32	1,29
APOSMA	12,87	4,80	28,90	7,34	57,07	1,26	0,42
AITJMS	21,25	15,90	33,20	4,51	21,23	1,42	1,34
MFLPRU	34,96	14,00	46,00	8,46	24,19	-0,89	0,41
MKOPLO	6,88	4,96	9,30	1,43	20,75	0,49	-1,17
MRSPTK	68,91	53,00	88,00	10,47	15,19	0,23	-0,97
MAGPRP	9,73	8,65	10,93	0,72	7,37	0,42	-1,07
MRSCUC	58,09	49,00	60,00	3,22	5,54	-1,70	2,05
MESS20	3,12	2,77	3,60	0,24	7,82	0,66	-0,55
MESBML	108,61	86,00	131,00	14,89	13,71	0,31	-1,42
MIV	57,17	8,00	92,00	22,83	39,93	-0,34	-0,66
F1000MS	270,90	216,17	362,09	35,16	12,98	0,65	0,68

Tablica 3. Deskriptivni parametri za grupu 2. BT (inicijalno mjerenje – eksperimentalni program)

1	AS	MIN.	MAKS.	ST.DEV.	KOEF. VAR.	SKEW.	KURT.
ATJVIS	175,27	159,00	185,20	6,59	3,76	-0,63	0,05
ATJTEZ	71,17	47,60	96,50	14,42	20,26	0,34	-0,92
APOSMA	15,60	5,00	34,10	7,75	49,69	0,69	-0,15
AITJMS	23,10	16,70	30,80	4,14	17,94	0,38	-0,78
MFLPRU	40,92	30,00	60,00	8,16	19,93	0,69	-0,21
MKOPLO	6,65	5,30	9,83	1,07	16,05	1,22	1,99
MRSPTK	71,63	58,00	98,00	9,47	13,22	1,17	1,48
MAGPRP	9,07	8,07	10,00	0,53	5,85	0,03	-0,50
MRSCUC	59,00	43,00	60,00	3,55	6,02	-4,35	19,88
MESS20	3,05	2,77	3,39	0,15	5,03	0,26	-0,03
MESBML	119,42	90,00	136,00	12,28	10,28	-0,65	-0,34
MIV	56,75	18,00	79,00	20,49	36,10	-0,50	-1,21
F100MS	264,19	209,10	311,81	25,97	9,83	-0,19	-0,68

Tablica 4. Deskriptivni parametri za grupu 2. AT (finalno mjerenje – redoviti program)

	AS	MIN.	MAKS.	ST.DEV.	KOEF. VAR.	SKEW.	KURT.
ATJVIS	177,87	168,50	187,70	5,79	3,26	0,01	-1,19
ATJTEZ	68,53	50,60	112,50	15,82	23,08	1,32	1,32
APOSMA	15,00	6,10	30,20	7,26	48,38	1,14	0,16
AITJMS	21,58	17,30	34,00	4,36	20,18	1,52	1,86
MFLPRU	42,61	22,00	58,00	8,77	20,58	-0,51	0,01
MKOPLO	6,29	4,46	9,09	1,34	21,24	0,73	-0,55
MRSPTK	71,57	52,00	89,00	10,97	15,33	0,04	-0,99
MAGPRP	9,51	8,54	11,32	0,75	7,94	1,25	1,12
MRSCUC	63,61	49,00	74,00	6,32	9,94	-0,30	0,31
MESS20	3,02	2,64	3,61	0,23	7,60	1,01	0,86
MESBML	112,39	87,00	137,00	14,78	13,15	0,20	-1,19
MIV	60,39	12,00	90,00	20,81	34,46	-0,46	-0,44
F1000MS	261,75	214,88	351,39	32,05	12,25	0,73	1,36

Tablica 5. Deskriptivni parametri za grupu 2. BT (finalno mjerenje – eksperimentalni program)

	AS	MIN.	MAKS.	ST.DEV.	KOEF. VAR.	SKEW.	KURT.
ATJVIS	176,58	160,50	187,50	6,66	3,77	-0,48	-0,06
ATJTEZ	71,34	49,00	94,30	12,29	17,23	0,16	-0,70
APOSMA	14,94	5,00	27,60	5,67	37,93	0,42	-0,05
AITJMS	22,82	17,00	29,40	3,44	15,06	0,10	-0,74
MFLPRU	47,21	40,00	60,00	5,32	11,26	0,82	0,21
MKOPLO	5,87	4,65	7,60	0,77	13,13	0,59	-0,29
MRSPTK	81,83	62,00	99,00	8,45	10,32	-0,57	0,66
MAGPRP	9,01	8,17	9,83	0,44	4,92	-0,12	-0,84
MRSCUC	67,92	53,00	75,00	5,58	8,21	-0,97	0,59
MESS20	2,91	2,67	3,15	0,14	4,89	0,00	-1,21
MESBML	123,83	100,00	140,00	11,70	9,45	-0,55	-0,79
MIV	65,04	28,00	88,00	20,24	31,12	-0,40	-1,33
F1000	245,95	198,76	282,51	19,15	7,79	-0,56	0,38

Tablica 6. Dvosmjerna ANOVA 2x2 – mješoviti model (engl. two-way mixed model ANOVA)

VARIJABLA	WILKSOVA LAMBDA	F - vrijednost	p - vrijednost	parcijlni eta kvadrat
APOSMA	**0,73**	**16,86**	**< ,001**	**0,27**
AITMJS	**0,89**	**5,84**	**,02**	**0,12**
MFLPRU	0,98	0,93	,34	0,02
MKOPLO	0,92	0,82	,37	0,02
MRPSTK	**0,83**	**9,07**	**,004**	**0,17**
MAGPRP	0,98	1,13	,29	0,03
MRSCUC	**0,88**	**6,34**	**,01**	**0,12**
MESS20	0,96	1,88	,17	0,04
MESBLM	0,98	0,82	,36	0,02
MIV	**0,59**	**30,87**	**< ,001**	**0,41**
F1000	**0,79**	**12,16**	**,001**	**0,21**

Razvidno je da su obje skupine poboljšale rezultate na kraju programa. Međutim, grupa uključena u eksperimentalni program u varijablama morfoloških karakteristika, postotak masti (*APOSMA*) i indeks tjelesne mase (*AITJMS*), u varijablama motoričkih sposobnosti za procjenu repetitivne snage prednje strane trupa (*MRSPTK*) i donjih ekstremiteta (*MRSCUC*) te u testu za procjenu statičke snage ruku i ramenoga pojasa

(*MIV*) bilježi značajnu interakciju između vrste nastave i vremena, što bi značilo da primijenjeni oblici nastave djeluju različito na promjenu u navedenim varijablama u korist eksperimentalnog programa. Kod ostalih sastavnica motoričkih sposobnosti: fleksibilnosti, agilnosti, koordinacije i eksplozivne snage nije se postigla statistički značajna promjena kod eksperimentalne grupe, ali su zamijećeni mnogi pozitivni trendovi u korist eksperimentalne grupe. U varijabli za procjenu aerobne izdržljivosti rezultati dvosmjerne analize varijance jasno pokazuju kako postoji statistički značajna razlika između analiziranih skupina u korist eksperimentalnog programa.

ZAKLJUČAK

Na temelju glavnih rezultata ovog istraživanja izvedeni su sljedeći zaključci:

Hipoteza H1: (*Očekuje se statistički značajna razlika u postotnom udjelu potkožnog masnog tkiva između grupe koja pohađa nastavu TZK po eksperimentalnom programu i grupe koja pohađa nastavu TZK po redovitom programu*) u potpunosti je potvrđena. Rezultati su pokazali značajnu interakciju za varijablu *APOSMA*, odnosno značajan se napredak postigao kod eksperimentalne skupine u odnosu na kontrolnu. Isto tako, valja napomenuti da je kod grupe koja je provodila nastavu TZK prema uobičajenom programu zabilježen trend porasta potkožnog masnog tkiva.

Hipoteza H2: (*Učenici uključeni u eksperimentalni program TZK postići će značajnije bolje rezultate u testovima motoričkih sposobnosti u odnosu na učenike koji pohađaju nastavu TZK po redovitom programu*) djelomično je potvrđena. Rezultati su pokazali značajnu interakciju za varijable repetitivne snage prednje strane trupa, repetitivne snage donjih ekstremiteta i statičke snage ruku i ramenoga pojasa.

Hipoteza H3: (*Predviđa se da u razrednom odjelu u kojem učenici pohađaju nastavu TZK po eksperimentalnom programu isti ostvare značajnija poboljšanja u testu funkcionalnih sposobnosti u odnosu na učenike koji pohađaju nastavu TZK prema redovitom programu*) u potpunosti je potvrđena.

Intervencija s prevladavajućim sadržajima kondicijske pripreme, kojoj je cilj bio izazvati poboljšanje navedenih zavisnih varijabli, postigla je statistički značajnu promjenu u većem broju njih u odnosu na uobičajeni program TZK. U varijablama u kojima nije zabilježena statistička značajnost zabilježeni su pozitivni trendovi u korist eksperimentalne skupine. U budućim intervencijskim programima trebalo bi intervenciju provoditi cijele školske godine, pa čak i nekoliko povezanih školskih godina, te ispitati efekte eksperimentalne nastave na kondicijska svojstva u odnosu na uobičajeni program TZK. Na kraju intervencije, sudionici uključeni u eksperimentalni program imali su jasnu priliku uvjeriti se u korisnost kondicijske pripreme u nastavi TZK, što predstavlja najviši stupanj osposobljenosti djece, učenika i mladeži da prihvate tjelesno vježbanje kao trajnu vrijednost, kao sastavni dio kulture življenja.

LITERATURA

1. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M. i sur. (1996). *Primijenjena kineziologija u školstvu – NORME*. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor i Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
2. Neljak, B., Novak, D., Sporiš, G., Višković, S. i Markuš, D. (2011) . *Metodologija vrjednovanja kinantropoloških obilježja učenika u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi*, CROFIT NORME.

DOPRINOS PROMOCIJI ZDRAVOG NAČINA ŽIVOTA EDUKACIJOM U SKLOPU TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE

Natalija Špehar
Tehničko veleučilište u Zagrebu, nspehar@tvz.hr

Jelka Gošnik
Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, jgosnik@ffzg.hr

Ksenija Fučkar Reichel
Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, xenia_f@yahoo.com

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Suvremeni način života nam je, gledajući razvijene zemlje svijeta, pored svih tehnoloških prednosti, veće novčane moći, lakšeg i udobnijeg života, produljenja životnog vijeka[2] i dostupnosti raznovrsne hrane, donio i negativnosti kao što su smanjenje tjelesne aktivnosti (TA) i povećanje tjelesne težine, čime se posredno utječe na broj oboljelih od kroničnih nezaraznih bolesti, što Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) već godinama navodi u svojim redovitim izvješćima[7] kao veliki problem suvremenog svijeta. Istovremeno, brojni stručnjaci i znanstvenici iz raznih područja pokušavaju pronaći odgovarajuće interventne mjere koje bi pomogle podići razinu svijesti u cjelokupnom stanovništvu o važnosti redovite TA i odgovarajuće, raznovrsne prehrane. U Europskom okviru za promicanje TA za zdravlje[5] kao interventna mjera navodi se važnost shvaćanja potrebe za promjenom ponašanja svakog pojedinca, a izvješće SZO iz 2013. pokazuje da je zdravstvena educiranost važan čimbenik u ponašanju svakog pojedinca koje se tiče zdravlja. Od četiri vrste zdravstvenih rizika (pušenje, alkohol, indeks tjelesne mase i tjelovježba) važnih za sprječavanje nezaraznih kroničnih bolesti, razina TA je najdosljednije i snažno povezana sa zdravstvenom edukacijom[8]. Istovremeno se naglašava važnost javnozdravstvene politike za zdravije i produktivnije stanovništvo te edukacija i informiranje javnosti o zdravom načinu života[5]. S odgovarajućom edukacijom trebalo bi započeti već od najranijeg djetinjstva u obitelji i obrazovnim ustanovama budući da se stavovi formiraju tijekom cijelog života, a jednom formirani stavovi teško se mijenjaju[1]. Negativni ili pozitivni stavovi prema TA stvoreni u djetinjstvu mogu utjecati na razinu TA u kasnijoj dobi. Istraživanje provedeno na studentskoj populaciji

pokazuje da je pozitivan stav prema TA snažno povezan s više TA i manje sjedenja[4]. U promociji redovite TA, između ostalih interventnih mjera[8], navodi se važnost školskog kurikula koji bi obavezno trebao sadržavati edukaciju o prehrani i TA, što je dokazano programima koje su proveli educirani stručnjaci. U takvim školama pokazao se napredak u znanju, stavovima i ponašanju učenika prema TA i zdravom načinu života[8]. Kurikul za nastavni predmet tjelesna i zdravstvena kultura (TZK) za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj[3] predviđa i „Poticanje samostalnog vježbanja, usvajanje znanja o očuvanju i promicanju zdravlja." U sklopu samo 70 sati nastave godišnje, koliko je predviđeno za TZK, kroz 12-godišnje razdoblje školovanja teško je prenijeti teorijska znanja potrebna za ostvarenje svih ishoda učenja usmjerenih na redovito tjelesno vježbanje i pravilnu prehranu. Mišljenja smo da bi se trebao povećati obavezni fond tjelesnog vježbanja tijekom cijelog školovanja, ali i uvesti teorijska predavanja iz tih područja primjereno dobi učenika/ca odnosno studenata/ica.

METODE ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja i uzorak ispitanika

Budući da generacija anketiranih studenata/ica nije bila uključena u neku sustavnu i organiziranu edukaciju zdravstvenog odgoja i/ili područja kineziologije tijekom dosadašnjeg obrazovnog procesa, cilj je bio analizirati njihov interes prema sadržaju TZK te jesu li i u kojoj mjeri zainteresirani za edukaciju iz ovog područja. Također se željelo ustanoviti postoje li statistički značajne razlike u interesu po spolu i pripadnosti pojedinom visokom učilištu (VU). Istraživanje je provedeno na prigodnom, kvotnom uzorku ispitanika koji su činili studenti/ce prvih godina triju zagrebačkih visokih učilišta različitih polja znanosti (N=2000), dobi od 18-23 godine: 1) 177 M i 568 Ž (n=745) Filozofskog fakulteta (FF); 2) 541 M i 50 Ž (n=591) Tehničkog veleučilišta u Zagrebu (TVZ); 3) 234 M i 430 Ž (n=664) Prirodoslovno-matematičkog fakulteta (PMF). U ukupnom uzorku postotni je udjel studenata 47,98%, a studentica 48,98%. Nepravilno ispunjenih ili neupotrebljivih anketa bilo je 3,03%.

Instrument prikupljanja podataka i uzorak varijabli

Anketa je provedena neanonimno i dobrovoljno uz poštovanje potpune privatnosti studenata, a rezultati su interpretirani na razini grupe. Za potrebe ovog rada obrađena su četiri pitanja: 1) spol; 2) pripadnost VU; 3) stav studenata/ica o sadržaju kolegija TZK procijenjen je zaokruživanjem odgovarajućeg broja pored pitanja: *Kolegij TZK treba sadržavati: 1 – samo vježbe; 2 – samo predavanja; 3 – vježbe i predavanja*; 4) procjena osobnog interesa prema 10 tema (T1-T10) iz područja kineziologije i zdravog

načina života zaokruživanjem odgovarajućeg broja pored odgovora na skali od 1 do 5 (izrazito nevažno do izrazito važno).

Metode obrade podataka

Prikupljeni podaci obrađeni su statističkim paketom Statistica 12. Sve varijable obrađene su osnovnim deskriptivnim parametrima, a *t*-testom za nezavisne uzorke utvrđena je statistička značajnost razlika između studentica i studenata. Analiza varijance i Newman-Keulsov test korišteni su za utvrđivanje razlike u srednjim vrijednostima varijabli grupiranih s obzirom na spol i pripadnost VU. U svim analizama razina značajnosti bila je *p<,05

REZULTATI I RASPRAVA

Osnovni statistički parametri pokazuju stav studenata/ica prema sadržaju kolegija TZK prema spolu i pripadnosti pojedinom VU (tablica 1).

Tablica 1. Frekvencija (N) i postotak (%) studentica i studenata s obzirom na stav prema sadržaju kolegija TZK grupirani prema spolu i visokom učilištu

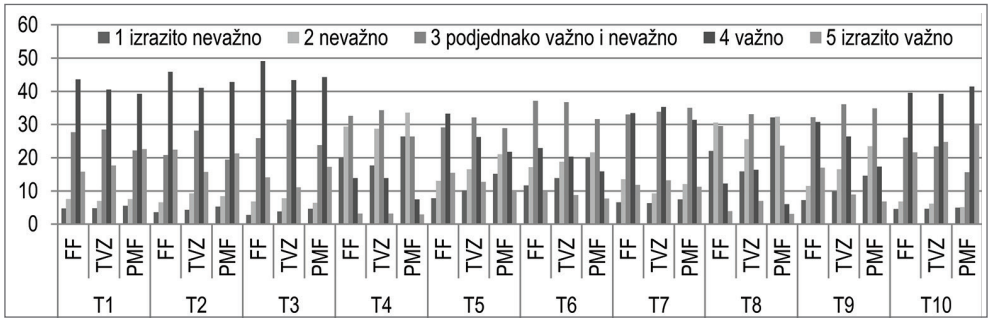
Sadržaj kolegija TZK	FF				TVZ				PMF			
	M		F		M		F		M		F	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	92	51,98	284	50,00	339	58,55	30	60,00	182	71,37	278	64,65
2	10	5,65	39	6,87	24	4,15	2	4,00	7	2,75	11	2,56
3	74	41,81	239	42,08	205	35,41	17	34,00	61	23,92	122	28,37
nedostaje	1	0,56	6	1,06	11	1,90	1	2,00	5	1,96	19	4,42

Legenda: 1 – samo vježbe; 2 – samo predavanja; 3 – vježbe i predavanja

Ukupno nešto više od 38% studenata/ica zainteresirano je za neki od oblika predavanja samostalno ili u kombinaciji s vježbama. Mali postotak zainteresiran je samo za predavanja bez vježbi, a većina smatra da su vježbe osnovni organizacijski oblik kolegija TZK. Vidljive su i određene razlike između polaznika različitih VU. Studenti/ce PMF-a najviše su zainteresirani samo za održavanje vježbi iz TZK za razliku od studenata/ica FF-a koji pokazuju najviše interesa za održavanje predavanja, ukupno preko 47%. T-test za nezavisne uzorke pokazuje da ne postoje statistički značajne razlike po spolu između pripadnika/ca pojedinih VU u stavu prema sadržaju TZK, ali zato postoje razlike s obzirom na pripadnosti pojedinom VU (tablica 2).

Tablica 2. Srednja vrijednost (Mean), standardna devijacija (±SD) i t-test za varijablu stav o sadržaju TZK za sva tri visoka učilišta

Visoko učilište	Studenti		Studentice		t-test	
	Mean	±SD	Mean	±SD	t	p
FF	1,9	0,98	1,9	0,96	-0,20	,843
TVZ	1,76	0,97	1,73	0,95	-0,18	,853
PMF	1,51	0,88	1,63	0,92	1,50	,134



Slika 1. Postotak odgovora svih studenata (studentice i studenti ukupno) prema stupnju važnosti za svaku od 10 navedenih tema (T1 – T10) za sva tri visoka učilišta: FF, TVZ, PMF.

Slika 1 pokazuje procjenu zainteresiranosti studentica i studenata sa tri različita VU različitih polja znanosti za pojedine od ponuđenih tema (T1-T10) ocjenama od 1 do 5 (od izrazito nevažno do izrazito važno). Analizom varijance utvrđeno je da postoje statistički značajne razlike u interesu prema 10 navedenih tema između testiranih skupina (tablica 3), a daljnjom analizom višestruke usporedbe, Newman-Keulsovim testom, testirala se značajnost razlika za sve varijable prema spolu i pripadnosti pojedinom visokom učilištu za svih 10 predloženih tema (tablica 4).

Tablica 3. Rezultati analize varijance za ukupnu populaciju prema interesima za svih 10 navedenih tema

Teme iz područja kineziologije, zdravog načina života i srodnih područja		F	p
T1	Važnost redovne TA u očuvanju zdravlja i prevenciji bolesti	9,41	,000*
T2	Zdrava prehrana i prevencija prekomjerne tjelesne težine	18,17	,000*
T3	Utjecaj određene tjelesne aktivnosti na organizam	7,64	,000*
T4	Povijest pojedinih sportova, pravila natjecanja i Olimpijske igre	7,44	,000*
T5	Spolno zdravlje – kontracepcija i spolno prenosive bolesti	15,97	,000*
T6	(Ne)ravnopravnost žena i muškaraca u sportu	13,59	,000*

T7	Ozljede i nesreće u sportu i njihova prevencija	3,17	,007*
T8	Arhitektura sportskih objekata i vizualna prezentacija sporta	20,37	,000*
T9	Primjena psihologije u sportu	21,50	,000*
T10	Pravilno izvođenje vježbi koje se mogu samostalno primjenjivati u životu	8,81	,000*

Tablica 4. Rezultati Newman-Keulsovog testa za svih 10 predloženih tema iz područja kineziologije i zdravog načina života grupirani prema spolu i pripadnosti pojedinom visokom učilištu (VU)

Spol/VU – Tema T1						
T1	M/FF {1}	M/PMF {2}	M/TVZ {3}	Ž/FF {4}	Ž/PMF {5}	Ž/TVZ {6}
{1}		.410	.059	.010*	.000*	.000*
{2}	.410		.146	.059	.001*	.000*
{3}	.059	.146		.410	.067	.040*
{4}	.010*	.059	.410		.161	.160
{5}	.000*	.001*	.067	.161		.668
{6}	.000*	.000*	.040*	.160	.668	

Spol/VU – Tema T2						
T2	M/FF {1}	M/PMF {2}	M/TVZ {3}	Ž/FF {4}	Ž/PMF {5}	Ž/TVZ {6}
{1}		.166	.569	.001*	.001*	.002*
{2}	.166		.124	.000*	.000*	.000*
{3}	.569	.124		.005*	.006*	.005*
{4}	.001*	.000*	.005*		.910	.749
{5}	.001*	.000*	.006*	.910		.902
{6}	.002*	.000*	.005*	.749	.902	

Spol/VU – Tema T3						
T3	M/FF {1}	M/PMF {2}	M/TVZ {3}	Ž/FF {4}	Ž/PMF {5}	Ž/TVZ {6}
{1}		.000*	.457	.417	.026*	.307
{2}	.000*		.005*	.022*	.218	.033*
{3}	.457	.005*		.708	.121	.469
{4}	.417	.022*	.708		.157	.946
{5}	.026*	.218	.121	.157		.299
{6}	.307	.033*	.469	.946	.299	

Spol/VU – Tema T4						
T4	M/FF {1}	M/PMF {2}	M/TVZ {3}	Ž/FF {4}	Ž/PMF {5}	Ž/TVZ {6}
{1}		.000*	.633	.143	.594	.122
{2}	.000*		.000*	.000*	.001*	.000*
{3}	.633	.000*		.085	.620	.107
{4}	.143	.000*	.085*		.034*	.735
{5}	.594	.001*	.620	.034*		.057
{6}	.122	.000*	.107	.735	.057	

Spol/VUt – Tema T5						
T5	M/FF {1}	M/PMF {2}	M/TVZ {3}	Ž/FF {4}	Ž/PMF {5}	Ž/TVZ {6}
{1}		.002*	.731	.053	.639	.002*
{2}	.002*		.001*	.000*	.001*	.000*
{3}	.731	.001*		.073	.774	.009*
{4}	.053	.000*	.073*		.094	.249
{5}	.639	.001*	.774	.094		.006*
{6}	.002*	.000*	.009*	.249	.006*	

Spol/VU – Tema T6						
T6	M/FF {1}	M/PMF {2}	M/TVZ {3}	Ž/FF {4}	Ž/PMF {5}	Ž/TVZ {6}
{1}		.117	.734	.751	.645	.550
{2}	.117		.071	.143	.066	.024*
{3}	.734	.071		.758	.893	.621
{4}	.751	.143	.758		.565	.625
{5}	.645	.066	.893	.565		.804
{6}	.550	.024*	.621	.625	.804	

Spol/VU – Tema T7						
T7	M/FF {1}	M/PMF {2}	M/TVZ {3}	Ž/FF {4}	Ž/PMF {5}	Ž/TVZ {6}
{1}		.000*	.289	.087	.000*	.230
{2}	.000*		.000*	.018*	.467	.000*
{3}	.289	.000*		.015*	.000*	.564
{4}	.087	.018*	.015*		.046*	.004*
{5}	.000*	.467	.000*	.046*		.000*
{6}	.230	.000*	.564	.004*	.000*	

Spol/VU – Tema T8						
T8	M/FF {1}	M/PMF {2}	M/TVZ {3}	Ž/FF {4}	Ž/PMF {5}	Ž/TVZ {6}
{1}		.000*	.037*	.967	.000*	.000*
{2}	.000*		.018*	.000*	.609	.381
{3}	.037*	.018*		.015*	.042*	.110
{4}	.967	.000*	.015*		.000*	.000*
{5}	.000*	0.609	.042	.000*		.414
{6}	.000*	0.381	.110	.000*	.414	

Spol/VU – Tema T9						
T9	M/FF {1}	M/PMF {2}	M/TVZ {3}	Ž/FF {4}	Ž/PMF {5}	Ž/TVZ {6}
{1}		.305	.075	.075	.000*	.146
{2}	.305		.513	.346	.008*	.985
{3}	.075	.513		.873	.024*	.677
{4}	.075	.346	.873		.041*	.602
{5}	.000*	.008*	.024*	.041*		.006*
{6}	.146	.985	.677	.602	.006*	

Spol/VU – Tema T10						
T10	M/FF {1}	M/PMF {2}	M/TVZ {3}	Ž/FF {4}	Ž/PMF {5}	Ž/TVZ {6}
{1}		.305	.075	.075	.000*	.146
{2}	.305		.513	.346	.004*	.985
{3}	.075	.513		.873	.024*	.677
{4}	.075	.346	.873		.041*	.602
{5}	.000*	.004*	.024*	.041*		.006*
{6}	.146	.985	.677	.602	.006*	

Najveću zainteresiranost sve testirane skupine pokazuju za četiri ponuđene teme: važnost redovite TA u očuvanju zdravlja i prevenciji bolesti (T1); zdrava prehrana i prevencija prekomjerne tjelesne težine (T2); utjecaj određene TA na organizam (T3) i pravilno izvođenje vježbi koje se mogu samostalno primjenjivati u životu (T10). Ove teme bi u najvećoj mjeri mogle i trebale biti dio kurikula TZK, što samo pokazuje da studenti prepoznaju povezanost redovite tjelovježbe i zdravlja u cjelini, ali iskazuju i interes za cjeloživotno vježbanje i brigu o zdravlju. Iz rezultata je vidljivo da postoje statistički značajne razlike po spolu za ove četiri teme, što je osobito izraženo kod teme vezane uz zdravu prehranu i prevenciju prekomjerne tjelesne težine. Za neke od navedenih tema testirana studentska populacija ne pokazuje poseban interes: povijest pojedinih sportova, pravila natjecanja i Olimpijske igre; arhitektura sportskih objekata i vizualna prezentacija sporta; ozljede i nesreće u sportu i njihova prevencija; spolno zdravlje – kontracepcija i spolno prenosive bolesti; (ne)ravnopravnost žena i muškaraca u sportu, ali vidljive su razlike po spolu i po pripadnosti pojedinom VU.

ZAKLJUČAK

Postoji određeni interes anketiranih studenata za dodatnom edukacijom iz područja kineziologije i zdravog načina života što ohrabruje i trebalo bi biti pokazatelj da svakako treba učiniti sve da se odgovarajućom edukacijom, informiranjem i promocijom poveća razine TA i briga za zdravlje u cijelom društvu. Kvalitetna i potpuna nastava TZK, osim vježbanja više puta tjedno, trebala bi tijekom cijelog školovanja pružati i teorijska znanja o važnosti cjeloživotne TA i pravilne prehrane u svrhu očuvanju i unapređenja zdravlja. Ne bi trebalo zanemariti ni predavanja o *fair playu* te međupredmetno povezivati različita polja i područja znanosti uključujući edukaciju o spolnom zdravlju i prevenciji ovisnosti. U poticanje zdravog načina života trebalo bi uključiti obitelj, edukacijske ustanove i cjelokupnu zajednicu. Važnu ulogu ima i Vlada i nadležna ministarstva koja bi javnozdravstvenom politikom trebala podržati i osigurati promicanje zdravog načina života osiguranjem odgovarajuće

infrastrukture (dvorane, bazeni, parkovi, biciklističke staze), promicanjem rekreativnih sportskih aktivnosti za široke mase, a ne samo natjecateljskog sporta, informiranjem i odgovarajućom edukacijom od najranijeg djetinjstva, što može pomoći u stvaranju odgovorne osobe koja će voditi brigu o svom zdravlju, a time u većoj mjeri doprinositi gospodarstvu i ekonomiji svoje zemlje[5].

LITERATURA

1. Andrilović, V. i Čudina-Obradović, M. (1994). *Osnove opće i razvojne psihologije – Psihologija odgoja i obrazovanja II.* (4. dopunjeno izd.). Zagreb: Školska knjiga.
2. Heimer, S. i Rakovac, M. (2005). Tjelesno vježbanje u zaštiti i unapređenju zdravlja – javno-zdravstvene osnove sportsko-rekreacijske medicine. Hrvatski časopis za javno zdravstvo, 1(3).
3. Republika Hrvatska. (2019). *Kurikulum za nastavni predmet Tjelesne i zdravstvene kulture za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*. Narodne novine, 27/2019. Dostupno na adresi: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_03_27_558.html [pristup 4. travnja 2019.]
4. Poobalan, A.S., Aucott, L.S., Clarke, A. i Smith, W.C. (2012.) Physical activity attitudes, intentions and behaviour among 18-25 year olds: A mixed method study. *BMC Public Health*, 12, 640.
5. WHO Regional Office for Europe. (2007). *Steps to health – A European Framework to Promote Physical Activity for Health*. Dostupno na adresi: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/101684/E90191.pdf [pristup 10. srpnja 2017.]
6. World Health Organization. (2009). *Interventions on diet and physical activity: What works – summary report*. Dostupno na: http://www.who.int/dietphysicalactivity/summary-report-09.pdf [pristup 10. srpnja 2017.]
7. World Health Organization. (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Dostupno na: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf [pristup 20.veljače 2018.]
8. WHO Regional Office for Europe. (2013). *Health literacy: The solid facts*. Dostupno na: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/190655/e96854.pdf [pristup 15. ožujka 2019.]

METRIJSKE KARAKTERISTIKE TESTA ŠUTIRANJE LOPTE NA KOŠ S RAZLIČITIH POZICIJA ZA SREDNJOŠKOLSKI UZRAST

Sanjin Džajić
Srednja škola Konjic, sanjin_dj@yahoo.de

Danijela Kuna
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu, danijela.kuna@kifst.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Teorijski modeli klasifikacija motoričkih znanja pokazuje da se motorička kretanja mogu promatrati kao motoričke informacije koje su pohranjene u trajnu memoriju, a koje predstavljaju motorička znanja. Uspješnost korištenja tih motoričkih znanja određena je stupnjem usvojenosti motoričkog znanja. Veći nivo usvojenosti rezultira bržim procesuiranjem podražaja koji u konačnici rezultiraju pravovremenom reakcijom u danim okolnostima. U procesu nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja kretne strukture analiziramo kroz dvije odvojene kategorije: motoričko znanje i motoričko dostignuće. Motoričko znanje ćemo definirati kao stupanj usvojenost određene kretne strukture (pet faza usvojenosti; Neljak, 2013) i kao motoričko postignuće koje predstavlja spregu motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti, a izražava se putem sposobnosti da se u konkretnoj motoričkoj aktivnosti povežu i maksimalno iskoriste radi postizanja što boljeg rezultata (Hadžikadunić, 2004). Međutim, važno je naglasiti da brzina usvajanja motoričkih znanja zavisi od nivoa motoričkih sposobnosti. Razina motoričkih sposobnosti u periodu osnovne škole je, pored uključenosti u određeni trenažni proces, determinirana i procesima rasta i razvoja, naročito u razdoblju od 11-15 godine (Meinel i Schnabel, 2004). Stoga bi se dalo zaključiti da bi povećan nivo motoričkih sposobnosti trebao rezultirati i povećanom brzinom usvajanja motoričkih znanja.

Košarka kao kompleksni sport zauzeo je značajno mjesto u nastavnim planovima i programima u osnovnim i srednjim školama. Kretne strukture koje se uče iz košarke potvrdile su značajan doprinos poboljšanju zdravlja i razvoju antropoloških obilježja kod učenika, a zbog svoje specifičnosti i dinamike interesiraju velik broj mladih i u izvannastavnim aktivnostima. Zbog kvalitetnijih povratnih informacija o učinku tjelesnog vježbanja i usvajanja kretnih struktura, edukatori koriste određene testove koji na objektivan način trebaju pokazati nivo usvojenosti određenih znanja kao i

njihovu primjenu. Često se pri procjeni motoričkih dostignuća koriste testovi koji se upotrebljavaju u procjeni motoričkih znanja u košarci namijenjeni procjeni treniranih sportaša. Takvim pristupom bi se dobila iskrivljena slika uspješnosti ovladavanja tehnikom jer bi se dešavalo da je test prelagan ili pretežak za određeni uzrast. Zbog toga je neophodno provjeravati metrijske karakteristike takvih testova prije upotrebe u nastavi tjelesnog odgoja. U SAD-u se koristi baterija testova koju je osmislio Američki savez za zdravlje, tjelesni odgoj, rekreaciju i ples /AAHPERD/ (1984), a sastoji se od pet testova. U Njemačkoj se često koristi baterija testova pod nazivom Heidelberger Basketball test (HBT) koji je osmislio Bos (1988); pored procjene tehničkih kvaliteta procjenjuje i motoričke sposobnosti, dok se u Bosni i Hercegovini koriste tri testa za procjenu motoričkih postignuća: hvatanje i dodavanje, vođenje lopte i šutiranje lopte za 30 sekunda ispod koša (Džajić, 2018).

Prije provođenja analize metrijskih karakteristika u testu šutiranje lopte na koš s različitih pozicija za 60 sekunda bitno je naglasiti da je test iz baterije testova AAPEHRD modificiran u pogledu bodovanja postignutoga koša i načinom šutiranja bonus šuta.

METODE RADA

Uzorka ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 223 ispitanika koji pohađaju srednju školu u Konjicu. Ispitanici su muškog spola i podijeljeni su na tri subuzorka: I. razred n=74 ispitanika, visine AS=180 i težine AS=68,31, II. razred n=76 ispitanika, visine AS=181 i težina AS=70,77 i III. razred n=73 ispitanika, visine AS= 181 i težine AS=73,80. Za potrebe istraživanja dobivena je suglasnost, a ispitanici su upoznati s prirodom istraživanja i pored dobivene suglasnosti samovoljno su dali pristanak da sudjeluju u istraživanju. Ispitanici redovno pohađaju nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

Uzorak varijabli

Za potrebe ovog istraživanja korišten je test šutiranje s različitih pozicija u košarci za 60 sekunda.

Šutiranje lopte na koš s različitih pozicija (OSRP)

Svrha: Procjena preciznosti šutiranja

Cilj: Postići što veći broj koševa

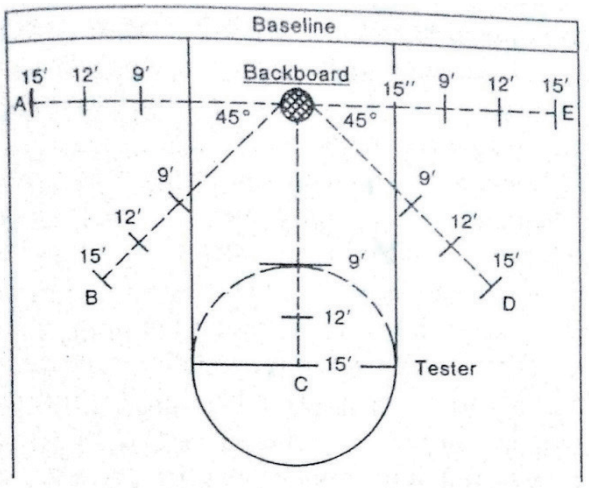
Opis radnog mjesta: Na podu su obilježena linije dužine 60 cm. Za učenike svih razreda srednje škole točke su od koša udaljene 15 stopa (4,57 m). Točke se računaju od centra obruča na tlu.

Zadatak: Ispitanik ima zadatak šutirati na koš s pet obilježenih točaka. Na znak mjerioca, ispitanik počinje šutirati. Redoslijed šutiranja: slobodno bacanje, točke s lijeve i desne strane bliže košu i dvije točke dalje od koša izvan reketa. Ispitanik ima pravo izbora s koje strane šutira. Ako ispitanik s jedne točke postigne koš, ima mogućnost ponovo šutirati na koš s bliske distance i nakon toga ide izvoditi šutiranje kako je utvđen redoslijedom. Ako uspije izvesti bacanja sa svih točaka prije isteka vremena, kreće ispočetka dok ne prođe 60 sekunda. Test se izvodi tri puta.

Uputa ispitaniku: Na znak mjerioca krećete da šutirate. Redoslijed šutiranja: slobodno bacanje, točke s lijeve i desne strane bliže košu i dvije točke dalje od koša izvan reketa, kako je navedeno u opisu radnog mjesta. Ako s jedne točke postigneš koš, ideš po loptu i imaš pravo da šutiras bliže košu i onda nastavljaš da šutiras prema redoslijedu koji je utvrđen. Ako šutiraš sa svih točaka, krećeš ispočetka šutirati s mjesta koja su utvrđena dok vrijeme ne istekne.

Registriranje rezultata: Svaki postignuti koš, koševi s obilježenih mjesta kao i koševi s bliske distance nakon postignutog koša s obilježenih mjesta.

Rekviziti: Čunjevi, lopte i štoperica



Izvor: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1984) AAHPERD skills test manual. Basketball for girls and boys, Reston: AAHPERD Reston, VA.

Slika 1. Šutiranje s različitih pozicija za 60 sekunda.

METODE RADA

Za potrebe ovog istraživanja provjeravane su dvije metrijske karakteristike: diskriminativnosti i pouzdanost.

Pouzdanost mjernog instrumenta je provjeravana: inter-item korelacijom, korigiranim koeficijentom korelacije, Cronbachovim alpha testom i interklasnim korelacijskim koeficijentom (ICC), dok je diskriminativnost testa provjeravana mjerama asimetričnosti (skewness) i zakrivljenosti (kurtosis) kao i Kolmogorov-Smirnovljevim testom (KS).

REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Rezultati diskriminativnosti testa šutiranje lopte na koš s različitih pozicija za 60 sekunda (OKSRP) kod učenika srednje škole AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, MIN – minimalan rezultat, MAX – maksimalan rezultat, SKJ – mjera asimetrije, KURT – mjera izduženosti, K-S – Kolmogorov-Smirnovljev test normaliteta distribucije

Razred		AS	SD	MIN	MAX	SKJ	KURT	K_S
	OKSRP_1	2,55	2,27	,00	10,00	1,02	,72	,18
I.	OKSRP_2	3,15	2,50	,00	13,00	1,37	2,44	,19
	OKSRP_3	2,92	2,49	,00	11,00	1,24	1,99	,15
	OKSRP_1	3,93	2,62	,00	13,00	,76	,90	,15
II.	OKSRP_2	4,82	3,33	,00	15,00	,85	,79	,14
	OKSRP_3	4,72	2,55	,00	12,00	,37	,24	,10
	OKSRP_1	4,27	3,07	,00	16,00	1,09	1,82	,13
III.	OKSRP_2	4,73	2,63	,00	14,00	,73	1,43	,13
	OKSRP_3	5,04	3,26	,00	18,00	1,26	2,70	,16

K_S test ($n^{I,II,III}$ =73 - 76, d= 0.19 za p≤ 0.01, d= 0.16 za p≤ 0.05)

Legenda: (OKSRP)_1 – prvo ponavljanje; (OKSRP) _2 – drugo ponavljanje i (OKSRP)_3 – treće ponavljanje

Analizirajući rezultate prosječnih vrijednosti čestica kod testiranih subuzoraka uočavamo poboljšanje rezultata ponavljanjem testa kod učenika trećeg razreda, dok je kod ostalih subuzoraka najbolji rezultat utvrđen kod ispitanika u drugom ponavljanju. Vrijednosti standardne devijacije su visoke u odnosu na prosječan rezultat čestica i variraju od ponavljanja do ponavljanja. Raspon najboljih i najslabijih rezultata se kreće u rasponu od ($ras_{min-max}$=10-13) koševa kod prvog razreda, od ($ras_{min-max}$ =12-15) koševa kod drugog razreda, dok je kod trećeg razreda raspon od ($ras_{min-max}$ =14-18) koševa. Vrijednosti mjera asimetrije podataka pokazuju pozitivnu vrijednost. U prvom razredu vrijednosti prelaze graničnu vrijednost, što pokazuje da u subuzorku više ispitanika

postiže lošije rezultate. U drugom razredu dolazi do stabilizacije rezultata i nalaze se u prihvatljivim vrijednostima. Međutim, u trećem razredu ponovo vrijednosti mjera asimetrije izlaze izvan graničnih vrijednosti. Koeficijenti mjera izduženosti podataka pokazuju da su rezultati raspršeni i da formiraju platikurtičnu krivulju; izuzetak je uočen kod treće čestice trećeg razreda gdje rezultati formiraju mezokurtičnu krivulju. Vrijednosti Kolmogorov-Smirnovljeva testa nisu statistički značajne, što ukazuje na normalnu distribuciju podataka u svim testiranim subuzorcima.

Tablica 2. Rezultati pouzdanosti testa šutiranje na koš s različitih pozicija za 60 sekunda kod učenika srednje škole (r_1-r_3 inter item relacije, kor.koef.korelacije – korigirani koeficijent korelacije, Cr_{α} – Cronbach alfa, ICC – interklasni koeficijent pouzdanosti i CI95% – interval pouzdanosti ICC)

Razred		r_1	r_2	r_3	*Kor.koef. korelacije*	Cr (α)	ICC	CI95%
	OKSRP_1	1,00	,68	,70	,72			
I.	OKSRP_2	,68	1,00	,82	,82	,89	,89	,84-,93
	OKSRP_3	,70	,82	1,00	,84			
	OKSRP_1	1,00	,60	,65	,67			
II.	OKSRP_2	,60	1,00	,69	,71	,84	,84	,76-,89
	OKSRP_3	,65	,69	1,00	,75			
	OKSRP_1	1,00	,65	,76	,77			
III.	OKSRP_2	,65	1,00	,72	,73	,88	,88	,82-,92
	OKSRP_3	,76	,72	1,00	,82			

Legenda: (OKSRP)_1 – prvo ponavljanje; (OKSRP) _2 – drugo ponavljanje i (OKSRP)_3 – treće ponavljanje

Analizirajući rezultate inter-item korelacije uočavamo povećanje slaganja rezultata ponavljanjem testa. Međutim, u odnosu na ostale testove u košarci, kod ovog testa prisutan je niži stupanj slaganja. Neki autori (Everit, 2002; Field, 2005; Pallant,2011) smatraju da niske korelacije čestica pokazuju da čestice nemaju isti predmet mjerenja. Stoga se da zaključiti stupanj slaganja čestica u testu šutiranje s distance za 60 sekunda se može smatrati prihvatljivim. Bitno je istaknuti da je izvođenje testa šutiranja lopte na koš zahtijeva visok stupanj stabilnosti kretne strukture kako bi se rezultati u testovima mogli potvrditi i da pri tome nema velike oscilacije. Vrijednosti Cronbach alfa (Crα) kao pokazatelj pouzdanosti unutar serija mjerenja koje su dobivene u testiranim subuzorcima su visoki i kreću se u rasponu (Crα=.89) kod učenika prvog razreda i (Crα=.84) kod učenika drugog razreda. Vrijednosti interklasnih koeficijenata kojim je utvrđivana pouzdanost između serija mjerenja na testiranim subuzorcima su visoki i za testirane subuzorke kreću se u

intervalu od (CI95%=.76-.93) u zavisnosti od subuzorka. U orginalnoj verziji testa, interklasni koeficijenti se kreću u rasponu od (CI95%=.82-.97) na subuzorku desete godine na koledžu.

ZAKLJUČAK

Temeljem analize metrijskih karakteristika diskriminativnosti i pouzdanosti moguće je zaključiti da test ima isti predmet mjerenja, ali da ima lošiju diskriminativnost, kojoj je doprinijela slabija stabilnost kretne strukture. Autor predlaže povećanje frekvencije nastavnih sadržaja sa šutiranjem na koš kako bi se kretna struktura stabilizirala.

LITERATURA

1. American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. (1984) AAHPERD skills test manual. Basketball for girls and boys. Reston, VA: AAHPERD.
2. Bos, K. (1988). Der Heidelberger basketball test (HBT). *Leistungsport*, 2, 17-24.
3. Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode. Zagreb: Kineziološki fakultet.
4. Džajić, S. (2018). Utvrđivanje razlika u motoričkim dostignućima iz sportskih igara i definisanje normi ocjenjivanja u osnovnoj i srednjoj školi. (Doktorska disertacija, Univerzitet u Tuzli). Fakultet tjelesnog odgoja i sporta Tuzla.
5. Everitt, B.S. (2002). The Cambridge Dictionary of Statistics, 2nd edition. Cambridge: University Press.
6. Field, A.P. (2005). Discovering Statistics Using SPSS, 2nd ed. London: Sage.
7. Hadžikadunić, M. i Mađarević, M. (2004). Metodika tjelesnog odgoja sa osnovama fiziologije vježbanja. Zenica: Pedagoška akademija.
8. Meinel, K. i Schnabel, G. (2004). Bewegungslehre – Sportmotorik, Abriss einer Theorie des sportlichen Motorik unter paedagogische Aspekt, 10. Durchgesehene und aktualisierte Auflage. Munchen: Sudwest Verlag.
9. Neljak. B. (2013). Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu. Zagreb: Gopal.
10. Pallant, J. (2011). SPSS Priručnik za preživljavanje, 4. izd.. Beograd: Mikro knjiga.

INTENZITET SAGORIJEVANJA NA POSLU IZMEĐU UČITELJA REDOVNE OSNOVNE ŠKOLE I ŠKOLE S POSEBNIM POTREBAMA

Martina Fudurić
Osnovna škola Nad Lipom, fuduric90@gmail.com

Neven Gladović
Osnovna škola Josipa Jurja Strossmayera, neven.gladovic@gmail.com

Luka Leško
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, luka.lesko@kif.hr

Domagoj Francetić
Osnovna škola Sveta Nedjelja, domagoj.francetic@gmail.com

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Užurbanost modernog doba stavlja pred čovjeka veliki broj zadataka koje bi trebalo obaviti, a s obzirom na obaveze premalo vremena da ih se može sve kvalitetno odraditi. Sukladno navedenom, može se reći da je čovjek konstantno pod izvorom određenog stresa i stresnih situacija. U trenutku kada ljudski organizam shvaća svoja ograničenja, pokreće se niz reakcija, koje u konačnici onemogućuju čovjeku da uspješno obavlja zadatke, a samim time i smanjuje kvalitetu njegova života (Telebec, 2014). Stanje stresa na radnom mjestu može se opisati kao niz štetnih fizioloških, psiholoških i bihevioralnih reakcija pojedinca na situacije u kojima zahtjevi posla nisu u skladu s njegovim sposobnostima, mogućnostima i potrebama (Sauter i sur., 1997). U modelu nastavničkog stresa, Kyriacou (1981) razlikuje fizičke stresore (npr. prevelik broj djece u razrednim odjelima) od psiholoških stresora (npr. loši odnosi s kolegama). Kao glavni izvori stresa nastavnika ili odgajatelja navode se rad s nemotiviranom djecom, održavanje discipline, vremenski pritisak i zaokupljenost administrativnim poslom, suočavanje s promjenama, izloženost stalnoj evaluaciji, odnosi s kolegama, samopoštovanje i status, administracija i upravljanje, konflikt uloga te neadekvatni radni uvjeti.

Sindrom sagorijevanja (*burnout*) na poslu jedna je od najnepovoljnijih posljedica dugotrajne izloženosti profesionalnom stresu (Ajduković, 1996). Karakterizira ga psihička, fizička i/ili psihofizička iscrpljenost, a povećani rizik za njegov nastanak

verificiran je u novinara, policajaca, sudaca, učitelja, tj. kod strukovnosti koje rade s ljudima (Novak, 2014). Sindrom sagorijevanja na poslu je kronično stanje neusklađenosti s poslom i može predstavljati značajnu krizu u životu, a obilježava ga gubitak energije uz iscrpljenost i stres, gubitak entuzijazma kada izvornu strast zamijeni cinizam te gubitak samopouzdanja, koji proizlazi iz osjećaja manje učinkovitosti (Maslach i Leiter, 2011). Definiran je i kao stanje fizičke, emocionalne, ali i mentalne iscrpljenosti koje je okarakterizirano fizičkom iscrpljenošću, razvojem negativnog stava o sebi, radu, životu te drugima (Cuculić, 2006). Sindrom izgaranja na poslu progresivan je gubitak ideala, energije i osjećaja smislenosti vlastitog rada (Hudorović i Krešić, 2001). To je važan zdravstveni problem, koji utječe na mnoge profesionalce i treba biti globalno prepoznat, s organizacijskim mjerama i osobnim intervencijama (Gomez-Gascon i sur., 2013). Prema Fučkar (1995), izgaranje na poslu može biti prouzročeno manjkom stručnog znanja, lošim odnos sa suradnicima i propustima u organizaciji, kao i zbivanjima na širem društvenom planu. Sindrom sagorijevanja posebno je istaknut u zanimanjima koja podrazumijevaju rad s djecom s poteškoćama u razvoju. Antoniou i sur. (2000) upućuju kako je rad s osobama s poteškoćama jedno od najstresnijih zanimanja. Shodno tomu, cilj ovoga rada bio je istražiti prisutnost i intenzitet sindroma izgaranja na poslu u učiteljica dviju Osnovnih škola na području Zagreba (Osnovne škole Josipa Juraja Strossmayera koja radi po redovnom planu i programu s učenicima bez teškoća u razvoju i Osnovne škole Nad Lipom koja radi po posebnom planu i programu s učenicima s teškoćama u razvoju). Specifičan je cilj bio ispitati postoje li statistički značajne razlike između ispitanica u stupnju sagorijevanja s obzirom na duljinu radnog staža.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

U istraživanju je sudjelovalo 40 ispitanica koje su djelatnici redovne Osnovne škola (n=20) i Osnovne škole za učenike s posebnim potrebama (n=20) (laka i umjerena mentalna retardacija, teškoće u razvoju). Kriteriji za uključivanje bili su: minimalno 10 godina staža u školi, ženski spol. Kriteriji za isključivanje bili su: teže bolesti psihičkog i fizičkog zdravlja.

Prije uključivanja u istraživanje sve su ispitanice bile upoznate s ciljevima istraživanja, protokolom i mogućim rizicima. Sve su ispitanice dobile obavijest za ispitanike te su potpisali suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Ispitanice su metodom slučajnog odabira bile podijeljene u dvije istobrojne skupine.

Protokol istraživanja

Intenzitet sagorijevanja na poslu ispitan je Upitnikom intenziteta sagorijevanja na poslu (Ajduković M. i Ajduković D., 1994). Sastoji se od 18 tvrdnji koje predstavljaju različite simptome sagorijevanja na poslu. Tvrdnje su izabrane iz većeg broja čestica temeljem odgovarajućih psihometrijskih analiza i ispituju kognitivne, ponašajne i emocionalne znakove profesionalnoga stresa. Sudionice na skali od 1 do 3 procjenjuju prisutnost određenog ponašanja, pri čemu 1 označava da su simptomi stresa rijetki i imaju manju izraženost, a 3 da je navedeno ponašanje uvijek prisutno odnosno veću izraženost simptoma. Ukupan rezultat izražava se zbrojem svih zaokruženih odgovora (teoretski raspon rezultata kreće se od 18 do 54). Referentne vrijednosti su: od 18 do 25 – bez sagorijevanja (prisutni izolirani znakovi stresa); od 26 do 33 – početno sagorijevanje (ozbiljni znakovi upozorenja zbog trajne izloženosti stresu); od 34 do 54 – visok stupanj sagorijevanja (neophodna pomoć). Upitnik je već upotrebljavan u svrhu mjerenja sagorijevanja na poslu kod pomažućih profesija te ima zadovoljavajuću pouzdanost (Cronbach alpha=0,86).

Statističke metode

U obradi podataka korištene su standardne statističke metode za utvrđivanje osnovnih deskriptivnih parametara. Shapiro-Wilkovim testom ispitan je normalitet distribucije rezultata. *t*-testom za nezavisne uzorke ispitana je statistička značajnost razlika između grupa (razina statističke značajnosti je postavljena na $p<0,05$).

REZULTATI

Normalna distribucija rezultata omogućila je korištenje parametrijske statističke metode (tablica 1). Aritmetičke sredine stupnja sagorijevanja na poslu pokazuju kako u osoba koje rade s djecom bez poteškoća u razvoju nije izraženo sagorijevanje (iako je na graničnoj vrijednosti - 25,55) dok je u osoba koje rade s djecom s poteškoćama u razvoju utvrđeno prosječno početno sagorijevanje (27,25). Zadovoljena je i pretpostavka homogenosti varijanci te je t-testom za nezavisne uzorke analizirana statistička značajnost razlika između grupa (tablica 2).

Tablica 1. Deskriptivni statistički parametri za upitnik sagorijevanja

Tip programa	AS ± SD	Min – Max	Shapiro-Wilk W/p
Redovn3i program	24,55 ± 3,52	19 – 33	0,92 / 0,09
S poteškoćama u razvoju	27,25 ± 4,64	20 – 38	0,96 / 0,59

Tablica 2. Rezultati t-testa za nezavisne uzorke za varijablu sagorijevanja na poslu

Varijabla	Redovni program (AS)	S poteškoćama u razvoju (AS)	t	df	p	p-varijance
Sagorijevanje na poslu	24,55	27,25	-2,07	38	0,04	0,23

Rezultati *t*-testa za nezavisne uzorke upućuju na statistički značajnu razliku u upitniku sagorijevanja na poslu između dvije škole, pri čemu je značajno viši stupanj sagorijevanja utvrđen u osoba koje rade u školi s djecom s poteškoćama u razvoju (tablica 2).

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Sukladno glavnom cilju rada (istražiti prisutnost i intenzitet sindroma izgaranja na poslu učiteljica Osnovnih škola koje rade po redovnom planu i programu s učenicima bez teškoća u razvoju odnosno po posebnom planu i programu s učenicima s teškoćama u razvoju), rezultati upućuju na statistički značajno veći intenzitet sagorijevanja u onih koje rade s djecom s poteškoćama u razvoju. U tih osoba i sam prosječni intenzitet pokazuje početno sagorijevanje na poslu, što je u skladu s tvrdnjama da je pojačan rizik sagorijevanja na poslu prisutan u profesija koje podrazumijevaju rad s ljudima, kao npr. učiteljska struka (Novak, 2014). Iako u ovome uzorku nisu utvrđene prosječne razine sagorijevanja na poslu u onih što rade s djecom bez poteškoća, zamijećeno je i da su rezultati u toj skupini na graničnoj vrijednosti između nesagorijevanja i početnog sagorijevanja. Sagorijevanje djelatnika velik je problem u području obrazovanja djece s poteškoćama u razvoju (Gersten i sur., 2001; Stempien i Loeb, 2002), a Antoniou i sur. (2000) upućuju kako je rad s osobama s poteškoćama jedno od najstresnijih zanimanja. To je vjerojatno uzrokovano povećanim potrebama djece s poteškoćama, koje uključuju složeniju brigu u vidu tjelesne i psihološke podrške u nastavnom procesu. Prema Berry (2011), 43% uzroka izgaranja učitelja koji rade s djecom s poteškoćama, mogu se mogu pripisati percipiranom stupnju (ne)djelotvornosti i samoefikasnosti te komunikaciji/suradnji s roditeljima djece. Adeniyi i sur. (2010) upućuju na umjerenu, čak i vrlo visoku razinu stresa u djelatnika koji rade s djecom s poteškoćama u razvoju. Posljedice generirane stresom odnosno različitim stupnjem sagorijevanja na poslu, dokazuju važnost istraživanja ovoga problema. Prema Antoniou i sur. (2000), visoka razina stresa na poslu često dovodi do nezadovoljstva poslom, izostajanja s posla i fluktuacije u radu. Nerijetko se javljaju odgovori u vidu psihološke (anksioznost, depresija), fiziološke (glavobolje, tahikardija, hipertenzija) i/ili ponašajne dimenzije (konzumacija alkohola, pušenje, problemi sa spavanjem i sl.). Isti autori, u sistematizaciji studija na temu stresa odnosno sagorijevanja učitelja

koji rade s djecom s poteškoćama, ističu tri glavne kategorije stresora na poslu: otežana suradnja sa zahtjevnijom djecom, općenita preopterećenost na poslu te nedostatak prepoznavanja ovoga problema od strane države. Rezultati ove studije idu u prilogu dosadašnjim inozemnim studijama navedene tematike. Osim znanstvenih istraživanja, u nošenju sa sindromom izgaranja važno je pravovremeno prepoznavanje simptoma odnosno poduzimanje akcija u prevenciji i sprječavanju profesionalnog sagorijevanja. Američka psihološka asocijacija (2018) ističe sedam savjeta u nošenju s profesionalno uzrokovanim stresom: praćenje/prepoznavanje stresora, zdrav životni stil, uspostavu granica (ravnoteža), predviđeno vrijeme za oporavak, učenje o tomu kako se relaksirati, razgovor s nadređenim te potražnja profesionalne podrške. Iako limitaciju studije označava relativno mali broj ispitanica (prigodan uzorak) što ne omogućuje generalizaciju, njezinu važnost predstavlja doprinos proširenju spoznaja o profesionalnom sagorijevanju u učiteljskoj/nastavničkoj profesiji, u svrhu sustavnijeg pristupa istraživanju i praksi u području prevencije ovog značajnog problema, a zbog omogućavanja dugoročnog i kvalitetnog rada u obrazovanju (posebno u području rada s djecom s poteškoćama u razvoju). Preporučuju se istraživanja na većem uzorku, istraživanja na muškim djelatnicima u obrazovanju, kao i interdisciplinarna istraživanja mehanizama suočavanja s profesionalnim stresom i sindromom sagorijevanja na poslu.

LITERATURA

1. Adeniyi, S.O., Fakolade, O.A. i Tella A. (2010). Perceived causes of job stress among special educators in selected special and integrated schools in Nigeria. *New Horizons in Education, 52*(2), 73-82.
2. Ajduković, D. i Ajduković, M. (1994). *Upitnik intenziteta sagorijevanja na poslu*. Zagreb: Društvo za psihološku pomoć.
3. Ajduković, M. (1996) Sindrom sagorijevanja na poslu. U: Ajduković, M. i Ajduković, D. (ur.), *Pomoć i samopomoć u skrbi za mentalno zdravlje pomagača* (str. 21-27). Zagreb: Društvo za psihološku pomoć.
4. Američka psihološka asocijacija. (2018). *Coping with stress at work*. Mrežni izvor, preuzeto 12. travnja 2019. URL: https://www.apa.org/helpcenter/work-stress
5. Antoniou, A.S., Polychroin, F. i Walters, B. (2000). Sources of stress and professional burnout of teachers of special educational needs in Greece. *International Special Education Congress*, *University of Manchester.*
6. Berry R.B. (2011). Special education teacher burnout: the effects of efficacy expectations and perceptions of job responsibilities. (Master thesis). Western Washington University.

7. Cuculić, A. (2006). Stres i burn-out sindrom kod djelatnika penalnih institucija. *Kriminologija i socijalna integracija, 15*(2): 1-100. Zagreb: ERF.
8. Fučkar, G. (1995). *Izgaranje na poslu – Psihološka i duhovna pomoć pomagačima*. Zagreb: Dobrobit.
9. Gersten, R., Keating, T., Yovanoff, P. i Harniss, M.K. (2001). Working in special education: Factors that enhance special education teachers' intent to stay. *Exceptional Children, 67*, 549-567.
10. Gomez-Gascon, T., Fernandez, M., Herrer, M., Merino, E., Beamud-Lagos, M., Mingote-Adán, J.C. i Grupo EDESPROAP-Madrid (2013). Effectiveness of an intervention for prevention and treatment of burnout in primary health care professionals. *BMC Family Practice, 17*(14), 73.
11. Hudorović, N. i Krešić, V. (2001). Izvješće – Sindrom izgaranja na poslu. *Sestrinski glasnik, 16*, 129-131.
12. Kyriacou, C. (1981). Social support and occupational stress among school teachers, *Educational Studies, 1*(5), 55-60.
13. Maslach, C. i Leiter, P.M. (2011). Spriječite sagorijevanje na poslu: Šest strategija za poboljšavanje vašeg odnosa s poslom. Zagreb: Mate.
14. Novak, V. (2014). Sindrom izgaranja medicinskih djelatnika u radu s umirućim pacijentima. *Sestrinski glasnik, 19*(3), 189-195.
15. Sauter, S., Hurrell, J., Murphy, L. i Levi, L. (1997). Psychosocial and organizational factors. U Stellman, J. (ur.), *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Vol. 1* (str. 1-34). Geneva, Switzerland, International Labour Office,.
16. Stempien, L.R. i Loeb, R.C. (2002). Differences in job satisfaction between general education and special education teachers: Implications for retention. *Remedial and Special Education, 23*, 258-267.
17. Telebec, K. (2014). Stres na radu – zašto, što i kako djelovati. *Sigurnost: časopis za sigurnost u radnoj i životnoj okolini, 56*(4), 381-384.

ZADOVOLJSTVO FAKULTETOM U STUDENATA PRVE GODINE KINEZIOLOGIJE

Franjo Prot

Science and Research Centre of Koper, Slovenia, franjo.prot@gmail.com

Sara Prot

Coventry University, United Kingdom, ac2215@coventry.ac.uk

Goran Sporiš

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska, goran.sporis@kif.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Zadovoljstvo studijem složeni je koncept; ponekad se tretira kao prediktor akademskog uspjeha, a ponekad kao jedna od faceta tog istog uspjeha; često se koristi kao mjera kvalitete studija; predviđa redovno pohađanje nastave, brzinu zapošljavanja nakon diplomiranja i, naravno, opće zadovoljstvo životom (Wach i sur., 2016). Razlog za porast interesa za istraživanjima zadovoljstva studenata je prozaičan; fakulteti su postali jedinice na tržištu uslugama u međunarodnoj konkurenciji, a studenti su postali klijenti koje treba privući da bi se uspješno poslovalo (Vranešević, Mandić i Horvat, 2007; Sandberg Hanssen i Solvoll, 2015).

Zadovoljstvo studijem formira se djelovanjem većeg broja čimbenika. To su u prvom redu kvaliteta nastavnika i karakteristike nastavnih programa, a zatim kvaliteta administracije i drugog nenastavnog osoblja, kvaliteta pomoćnih službi kao što su biblioteke ili informatički centri, kvaliteta fizikalne okoline, posebno učionica i zajedničkih prostorija, kvaliteta društvenog života omogućenog na studiju, a također i lokacija institucije koja može biti u ugodnom i lako dostupnom okruženju, a može biti i u loše prometno povezanoj zabiti (Jereb, Jerebič i Urh, 2018). No, nije samo kvaliteta studija odgovorna za zadovoljstvo studenata. Druga je grupa faktora zadovoljstva studijem povezana s karakteristikama samog pojedinca pa se spominju motivacija, samoefikasnost, otpornost na stres, interesi, karakteristike ličnosti i emocionalna inteligencija (Wach i sur., 2016; Antičević i sur., 2018). Cilj je ovog rada utvrditi povezanost stava prema znanosti i stava prema sportu sa zadovoljstvom studijem kineziologije.

METODE

Istraživanje je provedeno sa 130 studenata i studentica prve godine, u posljednjem tjednu prvog semestra na Kineziološkom fakultetu u Zagrebu, na redovnoj nastavi. Podaci su prikupljeni u okviru istraživanja „Stabilnost odnosa prema znanosti u studenata" G. Sporiša i S. Prot, za koje je Povjerenstvo za znanstveni rad i etiku dalo suglasnost za provođenje. Prikupljanje podataka nije bilo u potpunosti anonimno, no identitet ispitanika znala je samo jedna odgovorna osoba; za sve ostale podaci su bili dostupni jedino pod šifrom.

Studenti su popunili upitnik PS2 F. Prota. Upitnik se sastoji od popisa 54 sporta koje treba ocijeniti odabirom jednog odgovora na peterostupanjskoj ljestvici. Ocjena „1" označava sport kojim se nikako, ni pod kakvim uvjetima osoba ne bi htjela baviti, „2" označava sport kojim se ne bi željela baviti, odnosno bavila bi se samo da nema drugog izbora, „3" označava sport kojim bi se osoba bavila povremeno ili u pogodnim okolnostima, „4" označava sport kojim bi se rado bavila i „5" označava sport kojim bi se osoba svakako željela baviti kada bi imala mogućnosti za to. Stav prema sportu određen je kao prva glavna komponenta odgovora na čestice upitnika PS2 (Prot i sur., 2011). Upitniku PS2 pridružena je šesterostupanjska skala postignuća u sportu, od „Bavio/la sam se sportom povremeno, rekreativno" do „Bio/bila sam član/ica državne reprezentacije"; na ovoj skali ispitanici izabiru jedan odgovor koji opisuje njihovo najveće postignuće u sportu. Stav prema znanosti procijenjen je četirima mjerama. Primijenjene su dvije paralelne forme Skale stava prema znanosti (Prot i Prot, 2017a, 2017b) formirane od čestica skale S. Prot (2015). Obje forme, A i B, sastoje se od 28 čestica s odgovorima na peterostupanjskoj ljestvici. Ukupni odgovor je određen kao jednostavna suma odgovora na česticama, skaliranima tako da veći odgovor znači pozitivniji stav. Pri mjerenju, dvije verzije skale bile su odvojene ostalim upitnicima. Treći instrument, Skala stava prema znanstvenim poljima (Prot, 2015) traži od ispitanika procjenu deset znanstvenih polja na skali od 1 (uopće ne) do 7 (ekstremno) u odgovoru na sljedeća četiri pitanja: (1) Koliko je važna ova disciplina? (2) Koliko je korisna ova disciplina? (3) Koliko je znanstveno utemeljena ova disciplina? (4) Koliko je etična ova disciplina? Znanstvena polja za koja se traži procjena jesu: fizika, kemija, biologija, medicina, astronomija, klimatologija, psihologija, sociologija, astronomija i antropologija; za svako polje dana je kratka definicija iz Hrvatske enciklopedije Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža. Stav prema znanosti je određen kao prva glavna komponenta rezultata u ukupno 40 čestica. Kao četvrto, procijenjen je stav prema kineziologiji; korištena su ista četiri pitanja kao i u Skali stava prema znanstvenim poljima, kao i procjena na ljestvici od 1 – „uopće ne" do 7 – „ekstremno"; ukupni rezultat je određen kao jednostavna suma rezultata u česticama. Zadovoljstvo studijem utvrđeno je na sedmerostupanjskoj skali gdje je brojkom „1"

označen odgovor „Mislim da je ovaj fakultet odličan, iznad očekivanja“, a brojkom „7“ odgovor „Mislim da je ovaj fakultet jako loš, trebalo bi puno toga popraviti“.

Povezanost stava prema znanosti i stava prema sportu sa zadovoljstvom studijem kineziologije utvrđena je multivarijatnom linearnom regresijskom analizom paketom STATISTICA 64 na rezultatima 111 studenata s potpunim podacima.

REZULTATI I RASPRAVA

U Tablici 1. nalazi se distribucija rezultata kriterijske varijable, odnosno odgovora u procjeni zadovoljstva studijem. Modalni odgovor je izrazito pozitivan „Jako, jako dobar“, a niti jedan student nije ocijenio fakultet kao loš ili jako loš. Gotovo 95% studenata dalo je odgovore u tri kategorije: odličan, jako dobar i solidan. Aritmetička se sredina rezultata poklapa s modom i iznosi 2,072 uz standardnu devijaciju od 0,979.

Tablica 1. Frekvencije i postoci odgovora u procjeni zadovoljstva studijem

Mislim da je ovaj fakultet	Frekvencija	Kumulativna frekvencija	Postotak	Kumulativni postotak
1 Odličan, iznad očekivanja	37	37	28,46	28,46
2 Jako, jako dobar	61	98	46,92	75,38
3 Solidan, nože se preporučiti	25	123	19,23	94,62
4 Osrednji	2	125	1,54	96,15
5 Mogao bi biti bolji	5	130	3,85	100,00
6 Loš	0	0	0	0
7 Jako loš, trebalo bi puno toga popraviti	0	0	0	0

Tablica 2. Frekvencije i postoci odgovora na skali sportskih postignuća

	Sportsko postignuće	Frekvencija	Postotak	Kumulativni postotak
1	Bavio/la sam se sportom povremeno, rekreativno.	10	8,20	8,20
2	Aktivno sam trenirao/la i natjecao/la se u školskom sportu.	6	4,92	13,11
3	Aktivno sam trenirao/la i natjecao/la se u sportskom klubu na nivou općine ili regije.	41	33,61	46,72
4	Aktivno sam se bavio/la sportom i postigao/la rezultate državnog ranga.	30	24,59	71,31
5	Aktivno sam se bavio/la sportom i postigao/la rezultate međudržavnog ranga.	16	13,11	84,43
6	Bio/bila sam član/ica državne reprezentacije.	19	15,57	100,00

U uzorku studenata kineziologije opaža se velik raspon sportskih postignuća (Tablica 2.), od 8% onih koji su se sportom bavili sporadično do preko 15% članova državne reprezentacije. Preko pola studenata nalazi se u kategorijama 3 i 4; to su osobe koje su se aktivno bavile sportom, no nisu postigle vrhunske rezultate. Prosječna vrijednost iznosi 3,77 uz pristojno veliku standardnu devijaciju od 1,405.

Teoretski minimalni rezultat dviju skala stava prema znanosti je 28, a maksimalni 140 bodova; rezultati u Tablici 3. pokazuju da je distribucija bodova za opći stav prema znanosti pomaknuta prema višim vrijednostima. Minimalni rezultati su daleko od teoretskog minimuma, a maksimalni rezultati su vrlo blizu teoretskog maksimuma. Može se zaključiti da studenti imaju umjereni pozitivni opći stav prema znanosti. Kad je u pitanju kineziologija, nesumnjiv je ekstremno pozitivni stav (Tablica 3.). Teoretski minimum za ovu skalu je 4 boda, a maksimum je 28 bodova; prosječna je vrijednost vrlo blizu maksimalnoj mogućoj, a najniži rezultat je daleko od minimalnog mogućeg. Pritom, distribucija je asimetrična i odstupa od teoretske normalne (Kolmogorov-Smirnovljev test d=0,24328; značajan na razini p<0,01).

Tablica 3. Osnovni statistički parametri dvije skale stava prema znanosti i skale stava prema kineziologiji

	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Minimalni rezultat	Maksimalni rezultat
Skala stava prema znanosti forma A	98,739	15,824	74	138
Skala stava prema znanosti forma B	101,710	16,379	74	139
Ukupni rezultat skale stava prema kineziologiji	25,285	3,061	16	28

Korelacije među prediktorima (Tablica 4.) pokazuju da nije bilo potrebno uključivati obje verzije Skale stava prema znanosti; forme A i B imaju korelaciju 0,9 što je blizu najvećoj mogućoj korelaciji s ograničenjem zbog pouzdanosti. Korelacije zadovoljstva studijem su niske, uz iznimku osrednje korelacije s općim stavom prema sportu (predznak je negativan zbog skaliranja varijable).

Tablica 4. Matrica korelacija prediktorskih varijabli (donji trokut) i vektor korelacija prediktora s kriterijskom varijablom

	Stav prema sportu	Sportsko postignuće	Stav prema znanosti A	Stav prema znanosti B	Stav prema znanstvenim poljima	Zadovoljstvo studijem
Stav prema sportu						-0,348
Sportsko postignuće	0,047					-0,166
Stav prema znanosti A	-0,011	-0,006				-0,221
Stav prema znanosti B	-0,009	0,012	0,903			-0,202
Stav o znanst. poljima	0,189	-0,113	0,373	0,467		-0,160
Stav prema kineziologiji	0,243	-0,033	0,060	0,086	0,310	-0,127

Tablica 5. Rezultati multivarijatne linearne regresijske analize povezanosti zadovoljstva studijem s mjerama stava prema znanosti i sportu

	b*	seb*	b	seb	t	p
Stav prema sportu	-0,330	0,092	-0,329	0,092	-3,58190	0,000521
Sportsko postignuće	-0,157	0,089	-0,110	0,063	-1,76139	0,081112
Stav prema znanosti A	-0,244	0,207	-0,016	0,013	-1,17938	0,240937
Stav prema znanosti B	0,036	0,218	0,002	0,013	0,16260	0,871148
Stav o znanstvenim poljima	-0,032	0,108	-0,034	0,114	-0,29554	0,768172
Stav prema kineziologiji	-0,031	0,094	-0,010	0,032	-0,32390	0,746665
$R=0,444$ $R^2=0,197$ $F=4,2501$ $df_{12}=(6,104)$ $p_F=0,00072$						

Legenda: b*=standardizirani regresijski koeficijenti, b=nestandardizirani regresijski koeficijenti, seb*=standardna pogreška b* koeficijenata, seb=standardna pogreška b koeficijenata, t=vrijednost t-testa, p_t statistička značajnost t-testa, R=multipla korelacija, R^2=multipla determinacija, F=vrijednost F-testa, df_{12}=stupnjevi slobode 1 i 2, p_F= statistička značajnost F-testa.

U Tablici 5. su rezultati regresijske analize u predikciji zadovoljstva studijem putem stavova prema znanosti i sportu. Multipla korelacija je statistički značajna i nije trivijalna, iznosi R=0,444, što znači da skup prediktora i kriterij dijele gotovo 20% zajedničke varijance. Osnovni doprinos ovoj korelaciji daje prva glavna komponenta upitnika PS2 koja je mjera općeg stava prema sportu; preostale varijable, sudeći prema regresijskim koeficijentima, sudjeluju malo ili nimalo.

ZAKLJUČAK

Studenti koji dolaze na studij s pozitivnijim stavom prema sportu bit će u većoj mjeri zadovoljni studijem, pa se može očekivati da će biti redovitiji na nastavi i postizati bolji akademski uspjeh. Prethodni sportski uspjeh i opći odnos prema znanosti pokazali su se nevažnim prediktorima zadovoljstva studijem. Rezultati na skali stava prema kineziologiji slabo diskriminiraju studente iz uzorka, pa se ne može znati je li slaba povezanost sa zadovoljstvom realna ili artefakt mjerenja. U svakom slučaju, stav prema sportu rano se počinje razvijati i očekivati je da osobe s formiranim stavom dolaze studirati kineziologiju; stav prema znanosti teško je jasno formirati bez spoznaja o tome što znanost jest, što je uloga sveučilišne nastave. Ovo istraživanje bi trebalo ponoviti na studentima pete, završne godine studija kineziologije i provjeriti mijenja li akademsko iskustvo odnose stavova i zadovoljstva studijem.

LITERATURA

1. Antičević, V., Klarin, M., Sindik, J., Kardum, G. i Barać, I. (2018). Academic achievement and study satisfaction: the contribution of high school success and personality. *Društvena istraživanja*, 27(2), 243-260.
2. Hrvatska enciklopedija Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža. Dostupno na adresi: http://www.enciklopedija.hr/
3. Jereb, E., Jerebič, J. i Urh. M. (2018). Revising the importance of factors pertaining to student satisfaction in higher education. *Organizacija*, 51(4), 271-282.
4. Prot, S. (2015). Science denial as intergroup conflict: using social identity theory, intergroup emotions theory and intergroup threat theory to explain angry denial of science. Doctor of Philosophy Dissertation, Iowa State University. Dostupno na: Graduate Thesis and Dissertations. 14923. http://lib.dr.iastate.edu/etd/14923
5. Prot, F., Chin, P.Y., Gošnik, J. i Prot S. (2011). Gender stereotypes in students sport interests. U *Proceedings Book of FISU Conference in Shenzhen 2011, Shenzhen, National Republic of China* (str. 163).
6. Prot, F., Bosnar, K., Pišot, S. i Pišot, R. (2011). The second principal component of sports interest as synthetic measure of gender based stereotypes. U T. Söderström, J. Fahlén i K. Wickman (ur.), *Book of abstracts EASS conference „People in Motion – Bridging the Local and Global"* (str. 51-52). Umeå: Umea University.
7. Prot, F. i Prot, S. (2017a). Clustering as a tool in searching for alternate forms of composite measuring instrument. U *23. Dani Ramira i Zorana Bujasa* (str. 54). Zagreb : Filozofski fakultet, Odsjek za psihologiju i Medicinska naklada.

8. Prot, F. i Prot, S. (2017b). Multivariate comparisons of alternate forms of composite measuring instrument designed by clustering approach. U A. Jazbec. M. Pećina, Z. Sonicki, D. Šimic i M. Vedriš (ur.), *Book of Abstracts BIOSTAT 2017 – 23rd International Scientifc Symposium on Biometrics*, Šibenik, 7 - 10 June 2017. Zagreb: Croatian Biometric Society.
9. Sandberg Hanssen, T.E. i Gisle Solvoll, G. (2015). The importance of university facilities for student satisfaction at a Norwegian University. *Facilities*, 33(13/14), 744-759. doi: 10.1108/F-11-2014-0081
10. Vranešević, T., Mandić, M. i Horvat, S. (2007) Istraživanje činitelja zadovoljstva studenata. *Poslovna izvrsnost*, 1(1), 83-92.
11. Wach, S., Karbach, J., Ruffing, S., Brünken, R. i Spinath, F. M. (2016). University students' satisfaction with their academic studies: Personality and motivation matter. *Frontiers in Psychology*, Vol. 7, article 55. https://dx.doi.org/10.3389%2Ffpsyg.2016.00055

CROSSMINTON U NASTAVI TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE NA ARHITEKTONSKOM FAKULTETU – STUDIJ DIZAJNA

Josipa Antekolović

Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet i Arhitektonski fakultet – Studij dizajna, josipa.antekolovic@gmail.com

Grgur Kovačić

Proprio centar, Zadar, grgur.kovacic@gmail.com

Tajana Mrković

OŠ Sveta Klara, Zagreb, tajana.mrkovic@yahoo.com

Stručni rad

UVOD

Nastava tjelesne i zdravstvene kulture (TZK) na Arhitektonskom fakultetu – Studij dizajna provodi se kao obvezan predmet na prve dvije godine preddiplomskog studija. Ciljevi nastave TZK u visokom obrazovanju usmjereni su na učenje novih motoričkih znanja, usavršavanja osnovnih teorijskih i praktičnih motoričkih znanja i osposobljavanje studenata za individualno tjelesno vježbanje.

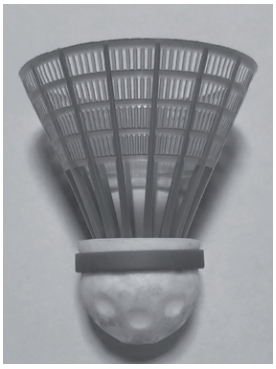
Na Arhitektonskom fakultetu – Studij dizajna nastava je TZK specifična s obzirom na to da omogućuje studentima izbor nekoliko kineziološkiih aktivnosti u semestru te samostalno kreiranje kombinacije programa i obveza u nastavi prema osobnom interesu za pojedinu kineziološku aktivnost, motivaciji i dosadašnjim usvojenim navikama. Upravo ovakva sloboda odabira i partnerski odnos nastavnika i studenata pridonosi većoj motivaciji studenata za usavršavanje teorijskih i praktičnih motoričkih znanja iz pojedine izabrane kineziološke aktivnosti (Caput-Jogunica i Ćurković, 2009).

Kineziološke aktivnosti koje studenti mogu birati podijeljene su u osnovne (redovne) i posebne (fakultativne). Jedna od aktivnosti osnovnog programa jesu i sportovi s reketom. Uz badminton i stolni tenis studenti igraju i *crossminton*.

Uvođenje novih aktivnosti već u srednjim školama može biti uzbudljivo i privlačno te povećava širinu motoričkih znanja koja se mogu koristiti u kasnijem cjeloživotnom vježbanju. Prednost *crossmintona* u nastavi omogućava studentima izazov učenja novog oblika fizičke aktivnosti, poboljšanje kondicije i primjenu različitih taktičkih varijanata u nadmetanju (Hyun-Ju i sur., 2011).

ŠTO JE *CROSSMINTON*?

Crossminton je relativno novi sport koji je kombinacija elemenata badmintona, *squasha* i tenisa. Ideja o novoj igri krenula je 2001. godine iz Berlina gdje su se okupili prvi igrači željni brze badmintonske igre. Badmintonsku lopticu bilo je potrebno modificirati pa se tako *crossmiton* igra *speederom* koji je manji i brži, a može se koristiti u zatvorenim prostorima i na otvorenom. Modifikaciju su pratili i reketi (aluminijski ili karbonski) koji su slični onima za *squash* ali nešto manji.



Slika 1. *Speeder*

Slika 2. Reketi

Pravila su vrlo jednostavna i olakšavaju igru. Izabrani teren dijeli se na dva kvadratna polja (dimezija 5,5 x 5,5 m) postavljena jedno nasuprot drugom. Polja su međusobno udaljena 12,8 metara. Igrač se nesmetano može kretati unutar i izvan svog polja.

Slika 3. Teren

Servira se naizmjenično, svaki igrač ima tri servisa, a bodovi se osvajaju pri svakoj izmjeni udaraca i to ako igrač ne uspije izvesti ispravan servis, ako loptica dotakne tlo odnosno padne u teren ili izvan njega, ako se udari dvaput zaredom ili ako dotakne igračevo tijelo. Igra se do 16 bodova, na tri dobivena seta. Nakon svakog seta mijenjaju se strane, a u petom, odlučujućem setu i pri 8. poenu.

Ovaj sport moguće je igrati bilo kad i bilo gdje. Zahvaljujući posebnom prstenu koji se stavlja na *speeder*, lagani vjetar ne utječe na njegovu stabilnost pa se aktivnost može izvoditi na različitim vanjskim terenima za mali nogomet, rukomet, košarku, tenis kao i na livadama, pješčanim plažama, u dvorištima i parkovima. Polje za igru vrlo se brzo označi markerima, kredom, gumenom ili ljepljivom trakom. Sport se proširio diljem svijeta, a rekreativno ga igra više od 2,5 milijuna ljudi.

CROSSMINTON U NASTAVI TZK

Na nastavi TZK studente se osposobljava za samostalnu igru usvajanjem osnovnih elemenata individualno, u parovima ili malim grupama: privikavanje na reket, privikavanje na *speeder*, *forehand*, *backhand*, servis, vježbe preciznosti i vježbe spretnosti. Studentima se pružaju osnovna znanja o pravilima igre, razlici između igre pojedinačno i u paru, taktici te izboru opreme i rekvizita. Važnost se pridaje pravilnom izvođenju elemenata s ciljem prevencije ozljeda. Utjecaj zagrijavanja i smirivanja organizma na kraju sata dio su informacija koje studenti dobivaju na nastavi (Špehar i sur., 2009). Nakon usvajanja osnovnih udaraca i servisa, studenti počinju s natjecanjem. Natjecanje se organizira na različite načine (igra u grupama, parovi sa zadatcima, ograničeno vrijeme igre, osvajanje boja…). Svako natjecanje nosi radost nadmetanja, što uključuje pobjede ali i sportsko prihvaćanje poraza.

Crossminton je brza i neizvjesna igra koju je lako svladati pa studenti vrlo rado aktivno sudjeluju na vježbama.

ZAKLJUČAK

Nastava TZK u visokom obrazovanju ima za cilj upoznati studente s različitim oblicima vježbanja i rekreacije te im ukazati na važnost redovitog bavljenja tjelesnom aktivnošću tijekom čitavog života. Kako se radi o mladim ljudima koji u pravilu nemaju naviku redovitog tjelesnog vježbanja i rekreacije, aktivnosti koje im se nude trebale bi biti raznovrsne i motivirajuće za stjecanje navike bavljenja tjelesnim aktivnostima (Martinčević i sur., 2017). Studenti su dobro prihvatili uvođenje nove aktivnosti u nastavu TZK na Studiju dizajna.

Prihvatljive cijene opreme i mogućnost igranja bez obzira na razinu znanja i stupanj motoričkih sposobnosti *crossminton* čine izuzetno prihvatljivim za cjeloživotno redovito vježbanje.

LITERATURA I IZVORI

1. Caput-Jogunica, R. i Ćurković, S. (2009). Metodičko-organizacijski oblici rada u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture u visokom obrazovanju. U *Zbornik radova 18. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, Poreč, 23. do 27. lipnja 2009. (str. 268-273). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. https://crossminton.org/wp-content/uploads/2016/01/TeachersGuide.pdf
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Speed_badminton
4. Hyun-Ju, O., Bullard, S. i Hovatter, R. (2011). Speedminton: Using the tactical games model in secondary Physical Education. *Journal for Physical and Sport Educators*, 25(1), 26-30.
5. Martinčević, I., Žigić, N. i Šteković, K. (2017). Vježbe snage sa vlastitom težinom tijela u parovima u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture na Tekstilno – tehnološkom fakultetu. U *15. međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša*, Zagreb, 24. - 25. veljače 2017. (str. 255-259). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
6. Plan i program nastave tjelesne i zdravstvene kulture u visokom obrazovanju. Svibanj, 2007.
7. Redžić, M., Redžić, A. i Jardas. M. (2009). Posebnosti metodičkih organizacijskih oblika rada u speedmintonu. U *Zbornik radova 18. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, Poreč, 23. do 27. lipnja 2009. (str. 330-333). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
8. Špehar, N., Gošnik, J. i Fučkar Reichel, K. (2009). Badminton kao nastavni program za razvoj izdržljivosti kod studentske populacije. U *7. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša*, Zagreb, 20. i 21. veljače 2009. (str. 292-294). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

KINEZIOLOŠKA PRAKSA U EDUKACIJI ZA ZANIMANJE POLICAJAC/KA

Zdenko Behin

Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska akademija, e-pošta-ne koristi

Marijan Jantolek

Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska akademija, mjantolek@mup.hr

Gordan Kernc

Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska akademija, gkernc@mup.hr

Stručni rad

UVOD

U suvremenom načinu života sve je manje kretanja i tjelesnih aktivnosti. Svjedoci smo sve veće pretilosti u populaciji djece i odraslih i sve manjeg bavljenja tjelesnom aktivnošću. S druge strane, zanimanje policajac/ka (u daljnjem tekstu policajac se odnosi na oba spola) zahtijeva visoku razinu motoričko-funkcionalnih sposobnosti i visoku razinu specifičnih motoričkih znanja neophodnih za uspješno obavljanje posla. Cilj je ovoga rada objasniti i pokazati na koji način Policijska škola i Služba za stručno usavršavanje i specijalizaciju brine o potrebnoj razini motoričko-funkcionalnih sposobnosti i specifičnim znanjima uvažavajući sve zakonitosti kineziološke struke.

PRIMJERI KINEZIOLOŠKIH TESTIRANJA

Osnovne motoričko-funkcionalne sposobnosti

Prema zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi, Policijska školi „Josip Jović“ u sastavu Policijske akademije u Zagrebu provodi programe obrazovanja za zanimanje policajac.

Školovanje traje jedanaest mjeseci, a jedan od važnijih predmeta tijekom školovanja je Sport i samoobrana, u ukupnom fondu od 210 sati. Nastava predmeta Sport i samoobrana provodi se tri puta tjedno po devedeset minuta u obliku treninga. Budući da postoji veliki interes za upis, a nastavni plan i program je zahtjevan, potrebno je provesti klasifikacijski postupak. Testiranje osnovnih motoričko-funkcionalnih sposobnosti je važan dio klasifikacijskog postupka.

Testovi motoričkih sposobnosti koji se provode na klasifikacijskom postupku su sljedeći: poligon natraške (test koordinacije), sklekovi na ručama (test za mjerenje repetitivne snage ruku i ramenog pojasa), pretklon na švedskoj klupi (test za mjerenje repetitivne snage trupa) i skok u dalj s mjesta (test za mjerenje eksplozivne snage).

Test funkcionalnih sposobnosti na klasifikacijskom postupku je trčanje 2400 metara (test razine aerobnih sposobnosti).

U tablici 1. prikazani su normativi i bodovanje osnovnih motoričko-funkcionalnih sposobnosti, kao i sustav kojim se izračunava njihova ocjena (tri manje tablice):

NORMATIVI I BODOVANJE PROCJENE MOTORIČKO-FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI

POLIGON NATRAŠKE (sekunde)		SKLEKOVI NA RUČAMA (broj ponavljanja)		PRETKLON NA ŠVEDSKOJ KLUPI (broj ponavljanja)		SKOK U DALJ IZ MJESTA (cm)		TRČANJE 2400 m (min:s)		OCJENE
Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	
11,0 i više	12,9 i više	2 i manje	1 i manje	9 i manje	5 i manje	196 i manje	159 i manje	12:50 i više	15:59 i više	0
10,9-10,1	12,8-12,0	3-5	2-3	10-13	6-8	197-207	160-166	12:49-12:01	15:58-15:01	1
10,0-9,3	11,9-11,3	5-8	4	14-17	9-11	208-216	167-173	12:00-11:20	15:00-14:30	2
9,2-8,5	11,2-10,6	9-11	5	18-21	12-14	217-225	174-179	11:19-10:39	14:12-13:25	3
8,4-7,7	10,5-9,8	12-14	6	22-25	15-17	226-234	180-185	10:38-9:59	13:24-12:37	4
7,6 i manje	9,7 i manje	15 i više	7 i više	26 i više	18 i više	235 i više	186 i više	9:58 i manje	12:36 i manje	5

POLIGON NATRAŠKE (sek) 25% BODOVI	SKOK U DALJ IZ MJESTA (cm) 25% BODOVI	OCJENE
0	0	0
0,25	0,25	1
0,50	0,50	2
0,75	0,75	3
1,00	1,00	4
1,25	1,25	5

SKLEKOVI NA RUČAMA (broj ponavljanja) 16% BODOVI	OCJENE
0	0
0,16	1
0,32	2
0,48	3
0,64	4
0,80	5

PRETKLON NA ŠVEDSKOJ KLUPI (broj ponavljanja) 17% BODOVI	TRČANJE 2400m (min) 17% BODOVI	OCJENE
0	0	0
0,17	0,17	1
0,34	0,34	2
0,51	0,51	3
0,68	0,68	4
0,85	0,85	5

Važno je napomenuti da je svaki gore navedeni test ujedno i eliminacijski, tj. ako se iz bilo kojeg testa dobije ocjena 0, kandidat se automatizmom isključuje iz daljnjega klasifikacijskog postupka. Ocjena se dobila na temelju ostvarenog rezultata pomnoženoga s koeficijentom kako je prikazano u tablicama.

SPECIFIČNE MOTORIČKO-FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI

Tijekom školovanja unutar predmeta Sport i samoobrana podjednaka se pažnja ne poklanja samo razvoju osnovnih motoričko-funkcionalnih sposobnosti nego i usvajanju specifičnih motoričkih znanja potrebnih za obavljanje poslova policajca.

Tijekom školovanja polaznici prolaze tri puta testove za provjeru razine specifičnih motoričko-funkcionalnih sposobnosti i to na sljedeći način: **inicijalno stanje** – cilj je utvrditi postojeće stanje u odnosu na zadanu finalnu normu, **tranzicijsko** stanje – cilj je da se utvrdi postoji li zadovoljavajući napredak u odnosu na postojeće tranzicijske norme i na kraju **finalno** stanje – cilj je zadovoljiti finalne norme u sljedećim testovima:

1. testovi motoričkih sposobnosti

   Sklekovi na ručama – repetitivna snaga ruku i ramenog pojasa

   Pretklon na švedskoj klupi – repetitivna snaga trupa
2. test funkcionalnih sposobnosti

   Trčanje2400 m – razina aerobnih sposobnosti
3. poligon prepreka

   Test postignuća – mjeri unaprijed zadano znanje prelaska prepreka i motoričko-funkcionalne sposobnosti

Tablica 2. Specifični motoričko-funkcionalni testovi, njihove norme i u skladu s postignutim rezultatima ocjene koje se odnose na tranzitivno testiranje

	TEST	MJERNA JEDINICA	OCJENA	NORME (Ž)	NORME (M)
1.	Poligon prepreka	min, s	5	3,33 i ispod	2,21 i ispod
			4	3,34-4,00	2,22-2,44
			3	4,01-4,28	2,45-3,06
			2	4,29-4,56	3,07-3,28
			1	4,57 i iznad	2,29 i iznad
2.	Sklekovi na ručama	broj ponavljanja	5	14 i više	21 i više
			4	12-13	18-20
			3	10-11	11-17
			2	8-9	8-10
			1	7 i manje	7 i manje
3.	Pretkloni na švedskoj klupi	broj ponavljanja	5	29 i više	32 i više
			4	26-28	29-31
			3	20-25	24-28
			2	16-19	21-23
			1	15 i manje	20 i manje
4.	Trčanje na 2400 metara	min, s	5	12,55 i ispod	10,42 i ispod
			4	12,56-13,28	10,43-11,13
			3	13,29-14,36	11,14-12,16
			2	14,37-15,09	12,17-12,47
			1	15,10 i iznad	12,48 i iznad

Tablica 3. Specifični motoričko-funkcionalni testovi, njihove norme i u skladu s postignutim rezultatima ocjene koje se odnose na završno testiranje

	TEST	MJERNA JEDINICA	OCJENA	NORME (Ž)	NORME (M)
1.	Poligon prepreka	min, s	5	3,05 i ispod	2,03 i ispod
			4	3,06-3,29	2,04-2,23
			3	3,30-3,53	2,24-2,42
			2	3,54-4,17	2,43-3,01
			1	Iznad 4,18	Iznad 3,02

2.	Sklekovi na ručama	broj ponavljanja	5	16 i više	25 i više
			4	14-15	21-24
			3	11-13	13-20
			2	9-10	9-12
			1	8 i manje	8 i manje
3.	Pretkloni na švedskoj klupi	broj ponavljanja	5	34 i više	37 i više
			4	31-33	34-36
			3	23-30	28-33
			2	19-22	24-27
			1	18 i manje	23 i manje
4.	Trčanje na 2400 metara	min, s	5	11,14 i ispod	9,19 i ispod
			4	11,43-11,15	9,46-9,20
			3	12,42-11,44	10,40-9,47
			2	13,11-12,43	11,07-10,41
			1	Iznad 13,12	Iznad 11,08

USVAJANJE SPECIFIČNIH MOTORIČKIH ZNANJA

Unutar predmeta Sport i samoobrana cilj je usvojiti specifična motorička znanja za zanimanje policajac. Slijedom toga obrađuju se sljedeće nastavne cjeline:

1. svladavanje pasivnog otpora;
2. zahvati za privođenje i vezivanje;
3. stavovi i kretanja;
4. udarci rukom i službenom palicom;
5. udarci nogom;
6. padovi;
7. bacanja.

S obzirom na fond sati i trajanje školovanja te zahtjevnost plana i programa, motorička znanja se trebaju usvojiti do razine napredne usavršenosti i stabilizacije odnosno kvalitetne demonstracije.

ZAKLJUČAK

Testovi i norme su za potrebe zanimanja policajac u Policijskoj školi dobro odabrane, a norme i realno određene (statistički su obrađene i provjeravane). Mišljenje je autora da bi bilo neophodno svakih pet godina ponovno statistički obraditi norme iz testova motoričko-funkcionalnih sposobnosti zbog evidentne različitosti generacija.

Nadalje, smatramo da bi školovanje u Policijskoj školi „Josip Jović“ trebalo produžiti na dvije godine, a u skladu s time povećati fond sati predmeta Sport i samoobrana, a da se pri tome ne povećava broj nastavnih cjelina i jedinica.

LITERATURA

1. Behin, Z., Pleša-Bosnar, V. i Kernc, G. (2003). *Provjera i ocjenjivanje razine motoričkih i funkcionalnih sposobnosti*. Zagreb: Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske.
2. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M. i Neljak, B. (1996). *Primijenjena kineziologija u školstvu – Norme*. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor; Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
3. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B. i Prot, F. (1999). *Primijenjena kineziologija u školstvu – motorička znanja*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
4. Gredelj, M., Metikoš, D., Hošek, A. i Momirović, K. (1975). Modeli hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti. *Kineziologija*, 5 (1-2), 7-81.
5. Milanović, D. (ur.) (1997). *Priručnik za sportske trenere*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.

ODGOVOR KINEZIOLOGIJE NA SUVREMENI NAČIN ŽIVOTA STUDENATA U OBVEZNOJ NASTAVI TZK

Svetlana Božić Fuštar

Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, bozicfustar@yahoo.com

Irena Bagarić

Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, bagaric@sfzg.hr

Ivančica Vadjon

Poliklinika „Aviva“, Zagreb, ivancica.vadjon@poliklinika-aviva.hr

Stručni rad

UVOD

Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu spada među najveće sastavnice po broju upisanih studenata. To svakako predstavlja i dodatno opterećenje za nastavnike prilikom organizacije što kvalitetnijeg nastavnog procesa TZK kao obveznog kolegija za redovne studente, koji se provodi u fondu od 30 sati vježbi tijekom jednog semestra, odnosno 60 sati tijekom akademske godine.

U akademskoj godini 2018/2019. broj studenata/ica na Filozofskom fakultetu, koji su upisali komponentu obveznog kolegija TZK 1 i TZK 3 u zimskom semestru bio je 1.968 studenata/ica, dok je u ljetnom semestru na TZK 2 i TZK 4 broj bio nešto manji – 1.794 studenata/ica. Same brojke su dovoljan pokazatelj da se radi o izrazito popularnom i poželjnom fakultetu za upis. Na Filozofskom fakultetu stalno su zaposlena 4 nastavnika, a u realizaciji nastave pomažu vanjski suradnici i demonstratori. Kineziološke aktivnosti najvećim se dijelom provode u SD Martinovka, dok se ostali nastavni sadržaji provode i na drugim lokacijama, s obzirom na programske zahtjeve same kineziološke aktivnosti.

Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu nije velik po broju studenata, ali je izuzetno težak i zahtjevan posebice na prve dvije godine studija na kojima studenti uče opće biomedicinske predmete koji služe za selekciju najboljih i najupornijih studenata. TZK svoje mjesto među svim tim obveznim predmetima pronalazi u svrsi rasterećenja studenata od opterećenja učenja te ih educira i potiče na redovito tjelesno vježbanje u svrhu očuvanja zdravlja te pospješuje koncentraciju i cirkulaciju, što pomaže studentima u učenju.

Godinama se nastavnici TZK na Filozofskom fakultetu snalaze i pronalaze najbolja rješenja kako rasporediti veliki broj upisanih studenta prve dvije godine prediplomskog studija na ponuđene kineziološke aktivnosti. Dodatni problem stvara i raspored TZK koji se nalazi izvan fakultetske satnice te studenti/ice izabiru nastavni sadržaj tek nakon posloženog rasporeda na odsjeku koji studiraju. Nastavnici se trude i nastoje uvijek biti u trendu s novim, zanimljivim i atraktivnim kinezološkim aktivnostima koje se iz semestra u semestar predlažu studentima i unose u raspored. Izrazito su snalažljivi po pitanju pronalaženja dodatnih prostora, dvorana za izvođenje nastave i treninga fakultetskih ekipa.

Stomatološki fakultet također nema vlastitu dvoranu za provođenje obvezne nastave TZK, stoga nastavnica također koristi sve raspoložive gradske sportske objekte za provođenje nastave. Slobodno možemo reći da su nastavnici TZK u skromnim uvjetima mali mađioničari koji nastoje što bolje i zanimljivije osmisliti kvalitetan sat TZK koji će educirati studente/ice o važnosti redovitog tjelesnog vježbanja i prevenciji profesionalnih oboljenja buduće im profesije.

Cilj je ovog rada ukratko ukazati na koje se sve načine nastavnici Filozofskog i Stomatološkog fakulta trude iskoristili neke prednosti suvremenog načina života i uklopiti ih u svoj nastavni proces.

IZBOR KINEZIOLOŠKIH AKTIVNOSTI (KA) U SEMESTRU

Samostalna katedra za kineziologiju Filozofskog fakulteta (FF-a) nudi svojim studentima/icama široku lepezu različitih kineziloških aktivnosti (KA) koje su podijeljenje u nekoliko programa (od A do F) i za koje se studenti opredjeljuju s obzirom na interes, stupanj usvojenosti motoričkih znanja, razinu sposobnosti i prema stanju zdravlja.

A program – osnovne redovne kineziološke aktivnosti

Atletika: sportsko hodanje, *jogging*; **Sportovi s reketom:** badminton, stolni tenis; **Fitnes programi:** fitnes mix, aerobika mix, pilates mix, *morning workout*, *stretch&relax*, nordijsko hodanje; **Sportovi s loptom:** mali nogomet, košarka, odbojka; **Borilački sportovi i vještine:** wing tzun/kung fu, taiji (taijiquan), nanbudo, samoobrana; **Sportovi u vodi:** plivanje, vaterpolo; **Plesni izrazi:** društveni ples, *dance mix*, trbušni ples, *dance fun*, urbani plesovi, zumba; **Strateške misaone igre**: kineski šah/Xiangqi, GO/Weiqi, šah; **Zdravstveni program:** zdravstveno usmjereno tjelesno vježbanje te **planinarsko-pješačke ture**

B program – fakultativne interesne kineziološke aktivnosti uz novčanu participaciju

Fitnes programi: joga, fitnes teretana; klizanje, streljaštvo, *bowling*, *squash*, jahanje, veslanje

C program – kineziološke aktivnosti za studente s invaliditetom (prilagođeno vježbanje u dogovoru s nadležnim liječnikom)

D program – izborne kineziološke aktivnosti za studente viših godina studija

E program – auditorne vježbe: edukativne tribine, seminari, radionice, tečajevi i ostalo

F program – putovanja i izleti s organiziranom nastavom TZK

Katedra svojim studentima/icama nudi 34 različite kineziološke aktivnosti u svakom semestru od kojih su one u osnovnom A programu potpuno besplatne (26 aktivnosti) te kineziološke aktivnosti u B programu koje se semestralno novčano participiraju (8 aktivnosti). Studenti/ice odabiru jednu KA s obzirom na svoj raspored i želju te je onda pohađaju cijeli semestar.

ELEKTRONIČKO POPISIVANJE STUDENATA – KINEZIOMAT

Kako bi se prešlo na što brže i efikasnije evidentiranje prisutnosti studenata na nastavi TZK te nadomjestio stari način olovka-papir na koji se trošilo previše vremena, nastavnici su Katedre za kineziologiju u ak. god. 2014./15., uz znatan trud i potporu tadašnje Uprave Fakulteta, uspješno započeli s realizacijom i uvođenejm Kineziomata. Kineziomat je aplikacija koja služi za očitavanje studentskih iskaznica (x-ica), putem ugrađenih NFC oznaka te iste nakon skupnog očitanja šalje na poslužitelj na daljnju obradu. Pilot projekt je napravljen u suradnji s Fakultetom elektrotehnike i računarstva koji je odradio tehnički dio koji je vezan uz mobitel (android uređaj) i njegov softwerski dio, mogućnost očitanja čipa na studenstskoj x-ici te prijenos podataka na poslužitelj. Informatička služba FF-a je posložila poslužiteljski dio da prima podatke s mobitela i omogućuje im daljnju obradu, preradu i prijenos podataka u ISVU sustav. Za ovakvu evidenciju bilo je potrebno nabaviti android uređaj koji u sebi ima: GPS modul (za očitavanje fizičke lokacije uređaja radi evidencije u sustavu), NFC modul (za očitavanje studentskih iskaznica) te ugrađenu bljeskalicu (*flash* kamere uređaja) koja se koristi kao notifikacija kod uspješnog očitavanja studentske iskaznice. Svaki student je morao imati novu studentsku iskaznicu, x-icu kojom je pristupao evidentiranju na satu , umjesto usmene prozivke. Na kraju, dobra stvar Kineziomata bila je brzo i efikasno evidentiranje studenata na pojedinim KA, ispis podataka svakom nastavniku za njegove/njezine KA s pripadajućom grupom studenata. Studenti su u isto vrijeme imali mogućnost brzog pregleda svojih dolazaka na nastavu s točnim datumima kada su prisustvovali nastavi. Smanjena je mogućnost za manipulaciju studenata/ica prisustvu na nastavi.

DRUŠTVENA MREŽA – FACEBOOK, FB

Suvremeni način života u današnje vrijeme sve više nameće korištenje informatičkih tehnologija, koje su gotovo preuzele glavnu ulogu u pronalaženju i prijenosu informacija, komunikaciji, učenju, igri…i koje u nekim slučajevima mogu biti i vrlo korisne. Ponovno ističem nastavnike Katedre koju su prepoznali dobru stranu korištenja internetske društvene mreže za osvježavanje i unapređenje nastave TZK. Uz dostupnu web stranicu Katedre www.tzk.ffzg.unizg.hr na kojoj se nalaze sve relevantne informacije o nastavi TZK, sada se neke informacije mogu naći i na društvenoj mreži Facebooka. Nadalje, pojedini nastavnik/ica je otišao i korak dalje pa je za pojedine KA kao i za neke sportske studentske ekipe kreirao na FB i pripadajuću grupu (npr. KA planinarsko-pješačke ture ima otvorenu grupu i na FB). Prednosti kreiranja grupe na FB je stvaranje komunikacijskog kanala za brzi prijenos informacija koje su dostupne istovremeno velikom broju studenata/ica. Otvaranje FB se pokazalo izrazito dobrim.

ERR – SUSTAV ZA POUČAVANJE

U 2015. godini se na Filozofskom fakultetu održala Radionica pod nazivom „Aktivno učenje i kritičko mišljenje u visokoškolskoj ustanovi“ pri Forumu za slobodu odgoja. Sudjelovanje na Radionici u trajanju od 4 tjedna (vikendom) bila je ponuđena nastavnicima na FF-u.

Dvije nastavnice Katedre aktivno su se uključile u rad Radionice kako bi u prvom redu naučile, a potom unaprijedile i osuvremenile pristup u procesu usvajanja teoretskih i praktičnih znanja primjenom novog okvira za poučavanje koji ističe kritičko mišljenje i aktivno učenje kod studenata. ERR okvir poučavanja prolazi kroz faze: evokacija, razumijevanje značenja i refleksija koristeći raznih tehnika primjerenih svakoj fazi učenja.

QR – STUDENT SUSTAV

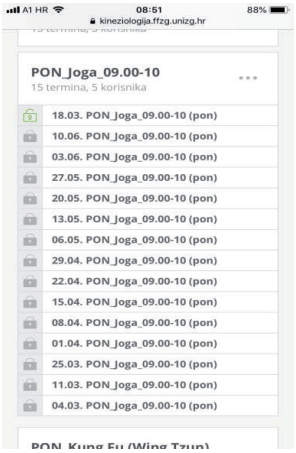
Tijekom ljetnog semestra ak. god. 2017./18. Katedri su studenti Fakulteta brodogradnje i strojarstva ponudili novi i jednostavniji način evidentiranja studenata na nastavi putem QR sustava. Prvi počeci primjene sustava bili su upravo na FSB-u, gdje se sustav pokazao jako dobrim. Poučeni dobrim iskustvom kolega s FSB-a, nastavnici Katedre za kineziologiju i ovaj put su pronašli način da se ovaj sustav primijeni u nastavi TZK i na FF-u. Nakon odrađenih sastanaka s Upravom i pozitivne odluke, sustav je krenuo u primjenu početkom akademske godine 2018./19.

Glavne su značajke QR sustava brzo, jednostavno i točno evidentiranje studenata na više lokacija u isto vrijeme. Za potrebu rada sustava nužan je mobilni uređaj koji u svom softweru ima prilagođenu aplikaciju za evidentiranje. Rad je vrlo jednostavan:

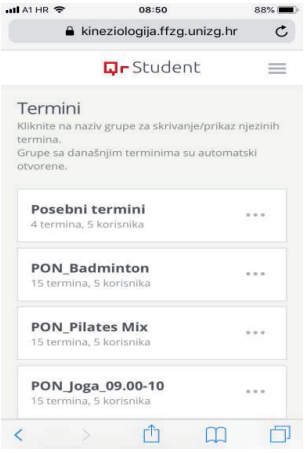
student mora imati izrađeni QR kod koji je u stvari studentov JMBAG. On se može isprintati ili biti spremljen na mobitelu. Web sučelje koristi se za administriranje cijelog sustava i za generiranje evidencijskih kodova. Kako će izgledati web sučelje i koji će se parametri nalaziti gore, ovisi o dogovoru nastavnika. Najčešće su to termini nastave po danima i broj dolazaka studenata/ica. Putem web sučelja moguće je slati obavijesti studentima na njihov pametni telefon. Sučelje je optimizirano i za korištenje na mobilnim uređajima tako da se sve može riješiti i u pokretu. Sustav se pokazao odličnim i koristi se i dalje u radu.

Slikovni prikaz QR studenta na zaslonu mobitela:

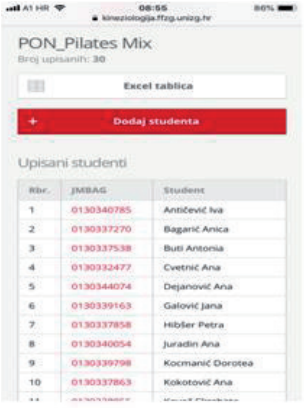
Slika br. 1



Slika br. 2



Slika br. 3



Slika br. 4

Slika br. 5

Slika br. 6

Stomatološki fakultet obveznu nastavu TZK provodi kroz nastavne sadržaje: plivanje, fitnes, aerobik, odbojka, košarka, rukomet, futsal, rolanje, tenis, klizanje, korektivna gimnastika, badminton, stolni tenis, planinarsko-pješačke ture, a studenti na upisu u svaki semestar dobiju evidencijsku knjižicu veličine indeksa koja se zove Kontrolnik (Slika 6) u koji im se nastavnici nakon svakog predavanja, seminara ili vježbi potpišu te kad prikupe dovoljno nastavnikovih potpisa zadovolje preduvijet za potpis u indeks. S obzirom na broj studenata Stomatološkog fakulteta, Kontrolnik je sasvim dovoljno sredstvo evidencije dolazaka studenata na nastavu.

ZAKLJUČAK

Navedeni konkretni primjeri iz prakse dobri su pokazatelji da se uz malo dobre volje pojedinca postiže veliki napredak. Nastava je živi proces i svako organizacijsko, IT i tehnološko unaprjeđenje uvelike pomaže u poboljšanju nastavne kvalitete te bržem protoku informacija. U današnje vrijeme svi imaju premalo slobodnog vremena jer se brže živi te ovakva praksa doprinosi većoj kako studentskoj učinkovitosti tako i učinkovitosti nastavnoga kadra.

LITERATURA I IZVORI

1. Katedra za TZK (2018). Izvedbeni plan i program predmeta tjelesne i zdravstvenekulture. Dostupno na: http://tzk.ffzg.unizg.hr/izvedbeni-plan-i-program-
2. Sveučilište u Zagrebu: Sveučilišni računalni centar (2015). ISAK, *Informacijski sustav akademskih kartica*. Dostupno na: http://isak.srce.hr/
3. Kineziomat, (2014). Upute za korisnike, Fakultet elerktrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
4. Zbornik radova 27. Ljetne škole pedagoga fizičke kulture RH, Primjeri dobre prakse u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije, Poreč, 2018.
5. Zbornik radova 25. Ljetne škole pedagoga fizičke kulture RH, Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva, Poreč, 2016.

PROJEKTNI PRISTUP PLANIRANJU PROGRAMSKIH SADRŽAJA TZK ZA UČENIKE 5. RAZREDA OŠ, OBRAZOVNI DIZAJN

Željko Burcar
OŠ FKF Zagreb, zburcar@gmail.com

Stručni rad

UVOD

Obrazovanje je središnji pojam znanosti koja se naziva edukologija (Antić, 2000: 93). U svojem širem aspektu obrazovanje podrazumijeva pedagoške aktivnosti usmjerene prema ljudskom biću. U svojem uskom aspektu obrazovanje podrazumijeva učenje znanja i razvoj vještina (Antić, 2000: 93). U školi se provodi institucionalno obrazovanje (Burcar, 2010, 2013, 2014), a škola je organizacija u kojoj postoje dvije vrste procesa: obrazovni i administrativni (Burcar, 2014: 91). Sastavni dio institucionalnoga obrazovanja je nastavni predmet Tjelesna i zdravstvena kultura (TZK). U predmetu TZK učenici razvijaju kompetencije. Pojam kompetencija povezuje se s taksonomijom koju je postavio Bloom. Sastoji se od trodijelnog hijerarhijskog modela u svrhu klasificiranja obrazovnih ciljeva učenja u elemente kompleksnosti i vještine svladavanja elemenata kognitivne, psihomotorne i afektivne domene koje pokrivaju Znanja, Vještine i Stavove. Bloomovom taksonomijom, u europskom okruženju dio je šireg okvira koji povezuje: znanje, vještine, stavove, sposobnosti, osobine, uvjerenja i ponašanje (Burcar, L. i Burcar, Ž., 2017), što je kao KSAACBB model (Knowledge, Skills, Atitudes, Abilities, Characteristics, Beliefsa, Behaviors), objasnio Burcar (2016, str. 128) i prilagodio kao model ZVSSOUP (znanje, vještine, stavovi, sposobnosti, obilježja, uvjerenja, ponašanje) (Burcar, 2019: 126). Model ZVSSOUP se može prikazati u primjeru sportskog natjecanja u skoku u dalj: a) Posjedujem **znanje** tehnike skoka u dalj; b) Posjedujem **vještinu** skoka u dalj, skačem ga; c) **Sposoban** sam demonstrirati tehniku skoka u dalj i izvesti skok jer posjedujem snagu, eksplozivnost, tehniku; d) Imam **stav** o skoku u dalj; e) Moje **osobine** ličnosti, motiviranost, ustrajnost … omogućuju mi da treniram i natječem se, moje kinantropološke karakteristike pomažu mi u skoku u dalj; f)**Uvjeren sam** da mogu pobjeđivati, uspjeti i da je moj sport sjajan; g) **Ponašam** se kao sportaš, siguran sam u sebe, discipliniran sam, treniram, natječem se, strpljivo radim, dajem sve od sebe. Navedeno pokriva više područja ljudske stvarnosti od onih koja pokriva pojam kinantropoloških obilježja, a odgovara kineziološkom pojmu antropoloških obilježja koja su organizirani sustavi svih osobina, sposobnosti i motoričkih informacija te

njihove međusobne relacije (Prskalo, 2004). U tjelesnom i zdravstvenom odgojno-obrazovnom području pojam kinantropološka obilježja upotrebljava se kao zajednički naziv za morfološka obilježja, motoričke i funkcionalne sposobnosti učenika (Neljak i dr., 2012). Antropološka obilježja, osim morfoloških obilježja, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti učenika, pojmovno uključuju i kognitivne sposobnosti te konativna i socioekonomska obilježja pojedinca (Neljak i dr., 2012). Kognitivne sposobnosti te konativna i socioekonomska obilježja djece i mladeži nisu do sada bila predmet izravnog praćenja, provjeravanja i vrjednovanja u tjelesnom i zdravstvenom području. Novi kurikul (2019) približava se modelu ZVSSOUP jer predviđa četiri područja: a) Kineziološka teorijska i motorička znanja; b) Morfološka obilježja, motoričke i funkcionalne sposobnosti; c) Motorička postignuća i d) Zdravstvene i odgojne učinke tjelesnog vježbanja.

OBRAZOVNI DIZAJN

Svrsishodno, ciljano, efikasno i ekonomično planiranje obrazovanja naziva se obrazovnim dizajnom. Obrazovni se dizajn u svom užem smislu može objasniti kao planiranje i programiranje obrazovnih ciljeva (Burcar, 2006: 347). Obrazovni dizajn usmjeren je na tri hijerarhijske razine. Makro razina vezana je uz politike i objašnjava nacionalni plan i program (kurikul i silabus), a mezo razina povezana je sa školskim planom i programom te školskim kurikulom, školskim menadžmentom i liderstvom (Burcar, 2013: 11) te ravnateljem kao menadžerom i liderom, čije se upravljanje temelji na komunikaciji kao transferu informacija (Burcar, 2015: 42), uzduž strukture uz organiziranje resursa kao jednog od najvažnijih poslova ravnatelja (Burcar, 2003). Ravnateljeva se uloga između ostalog sastoji od planiranja i programiranja rada škole sa svim pripadajućim procesima (Burcar, 2017: 8) i neposredno uvjetuje mikro razinu. Mikro razina je usmjerena na proces poučavanja kao neposredni transfer kompetencija (podatak, informacija, znanje), a može se smatrati najvažnijom razinom obrazovnog dizajna jer transformacija ZVSSOUP zauzima središnje mjesto u učionici, pod neposrednom supervizijom učitelja/trenera, pri čemu interpersonalni odnos učenik-učitelj/trener zauzima najvažnije mjesto u procesu poučavanja. Učitelj posjeduje informacije o učenikovim ZVSSOUP, ima informacije o očekivanim ZVSSOUP propisanim NPP-om[1]/kurikulom[2], primjerenim programskim sadržajima za ostvarivanje ciljeva, a posjeduje kompetencije poučavanja i korištenja nastavne tehnologije. Upravo u razredu počinje projektni pristup planiranju obrazovnih ciljeva.

[1] Nastavni plan i program RH

[2] NN 27/2019 (20.3.2019.), Odluku o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Tjelesne i zdravstvene kulture za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj. „Pojam kurikulum potječe iz latinske terminologije i znači protok, slijed planiranih događaja koji opisuje relativno jednostavan način dolaska do cilja“ (Previšić, 2007, str. 6).

PROJEKTNI PRISTUP

Projektno planiranje ishoda poučavanja – razvijanja očekivanih kompetencija učenika ima svoje zakonitosti (Burcar, 2006; 2017; 2019). Planiranje se provodi od planiranih ciljeva/očekivanih izlaznih kompetencija/ishoda prema nazad. „Temeljne misli o projektnom pristupu dizajniranja obrazovnog procesa oslanjaju se na ideju da je projekt sredstvo promjene." (Burcar, 2006: 279) Projekt se može objasniti kao alat za povezivanje međusobnih aktivnosti u svrhu postizanja ranije definiranih ciljeva u zadanom vremenu (European Commission, 2004). Projektni pristup podrazumijeva planiranje od finalnog, očekivanog cilja prema nazad, do početka, odgovarajući na pitanja u svakoj projektnoj fazi: Što trebam posjedovati da bih postigao cilj?; Što trebam učiniti da bih postigao cilj?; S kim trebam surađivati da bih postigao cilj? (Burcar, 2006). Način projektnog smjera razmišljanja, reorganizacije i načina vrednovanja opisao je Burcar (2016: 130 i 2019: 123), a u kontekstu obrazovnog dizajna važno je pronaći odgovore na pitanja: a) koje kompetencije ZVSSOUP naš učenik mora posjedovati na kraju obrazovanja, za 4 ili 8 godina kako bi bio zapošljiv na tržištu rada?; b) koje kompetencije ZVSSOUP naš učenik mora posjedovati na kraju obrazovne faze kako bi bio spreman za sljedeću fazu (razred)?; c) koje ishode učenja treba odrediti za kraj obrazovanja te za svaku fazu obrazovanja kako bi učenik razvio potrebne kompetencije?; d) koje aktivnosti treba provesti da bi se dosegli očekivani ishodi učenja?; e) kojom nastavnom tehnologijom i nastavnim materijalima je moguće efikasno doseći očekivan izlaze učenja?; f) koje su metode poučavanja najprikladnije za pojedinog učenika, njegovu fazu razvoja i njegove specifične ZVSSOUP?; g) koji je najefikasniji stil učenja za pojedinog učenika?

TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA

Cilj je predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura osposobiti učenike za primjenu teorijskih i motoričkih znanja koja omogućuju samostalno tjelesno vježbanje radi veće kvalitete življenja. Istodobno, tjelesna i zdravstvena kultura učinkovito mijenja osobine i razvija sposobnosti, čime izravno osigurava promicanje zdravlja kao nezamjenjivog čimbenika svih ljudskih aktivnosti (NPP, 2006:321). Ciljevi predmeta TZK-a su: 1. Stjecati kineziološka teorijska i motorička znanja s ciljem samostalne primjene u svakodnevnome tjelesnom vježbanju. 2. Osposobiti za praćenje morfoloških obilježja, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te obilježja pravilnoga tjelesnog držanja radi kontrole, održavanja i unaprjeđivanja osobne tjelesne spremnosti. 3. Osposobiti za samostalnu provedbu programa usmjerenog podizanju razine motoričkih sposobnosti i postignuća s naglaskom na provođenje tjelesnog vježbanja u prirodi i ostalim odgovarajućim otvorenim i zatvorenim sportskim vježbalištima. 4. Razviti pozitivno stajalište prema kineziološkim aktivnostima, usvojiti navike redovitoga tjelesnog vježbanja radi podizanja razine zdravlja i kvalitete

življenja. 5. Usvojiti odgojne vrijednosti tijekom tjelesnog vježbanja i primjenjivati ih u svakodnevnim životnim situacijama (NN 27/2019). U aktualnom kurikulu u tablicama se nalazi opis razine „dobar“ ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda. Zbog prethodno navedenoga, u projektnom pristupu smjer projektiranja izvođenja programskih sadržaja nedvosmisleno upućuje na smjer promišljanja od kraja prema početku obrazovnog razdoblja, s odgovorom na pitanje: koje završne kompetencije učenik treba imati (za što učenik mora biti pripremljen, što će se mjeriti/procjenjivati/vrednovati/evaluirati) na kraju obrazovnog razdoblja, a što mu je nužno da bi mogao uspješno svladati programske sadržaje sljedećeg razdoblja te da bi imao mogućnosti razviti planirane buduće kompetencije u sljedećoj fazi obrazovanja. Smjer projektnog planiranja akcija poučavanja slijedi navedeni model:

1. Očekivana kompetencija na kraju školske godine[3] (očekivani ishod)
    1. način, metode i postupci vrjednovanja očekivane kompetencije na kraju šk. god. jer „Učitelj je obavezan mjeriti sposobnosti i osobine učenika“ (Burcar, 2012: 75; Burcar, Ž. i Burcar, L., 2015: 12)
    2. kriterij vrednovanja očekivane kompetencije na kraju šk. god.
2. Očekivani rezultat na kraju šk. god. sukladno CROFIT (sposobnost)
3. Očekivani napredak između početka i kraja šk. god. (postignuće)
4. Očekivano djelovanje na zdravlje i ponašanje (zdravstveni i odgojni učinci)
5. Izbor programskog sadržaja propisanih u NPP ili predloženih u Kurikulumu u skladu sa senzitivnim fazama razvoja i materijalno tehničkim resursima
6. Planiranje frekvencije ponavljanja i uvježbavanja programskog sadržaja koja je potrebna za postizanje planirane razine kompetencije na kraju šk. god.
7. Definiranje metodičkih postupaka poučavanja i uvježbavanja u svrhu odabira primjerenih, efikasnih i ekonomičnih postupaka za postizanje kompetencije (ZVSSOUP)

Od svih navedenih čimbenika iz prethodnog modela, najosjetljiviji dio projektnog planiranja izbor je programskih sadržaja. Odabir programskih sadržaja sukladno senzitivnim fazama razvoja učenika i maturaciji njihovih kompetencija važan je kako zbog pravilnih zahtjeva koji se postavljaju pred učenike, tako i zbog zaštite učitelja/nastavnika/trenera. Konsenzus znanosti i struke oko predviđenih programskih sadržaja (aktivnosti) za pojedinu fazu/razdoblje maturacije učenika, izuzetno je važno. Navedeno proizlazi i iz potencijalne odgovornosti učitelja u slučaju ozljede učenika jer su ciljevi, zadaće, sadržaji, teme i vrednovanje precizno propisani u zakonskim

[3] Šk. god. – školska godina

dokumentima (Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi, čl. 27.[4], NPP, 2006: 322), a sukladno stručnim i znanstvenim spoznajama o sposobnostima učenika u pojedinoj fazi razvoja. Dokumenti čak eksplicitno navode da se teme iz 3. razreda mogu koristiti u višim razredima, a nigdje ne navodi da se teme iz višeg razreda mogu ili smiju provoditi u nižim razredima (NPP, 2006: 322). Primjerice, ukoliko je za pojedinu fazu razvoja predviđeno da učenik može svladati naskok na spravu, a pred njega se postavlja zadatak više razine, preskok sprave, koji je predviđen za viši razred, prilikom čega učenik slomi ruku, sud može postaviti legitimno pitanje, je li učitelj smio pred učenika postaviti zadatak neprimjeren i opasan njegovom uzrastu, jer taj zadatak nije u skladu sa sadržajima koji su definirani propisima? Iz osobnog ravnateljskog iskustva mogu zaključiti da ukoliko je uvježbavan programski sadržaj naskok na spravu, a učenik se pritom ozlijedi, tada sud načelno može definirati događaj kao nesretni slučaj.

Prijedlog znanstveno i strukovno osmišljenih kinezioloških programskih sadržaja taksativno ili normativno navedenih, nedvojbeno usmjerava učitelja/nastavnika/trenera u smjeru definiranja ispravne razine opterećenja i razine programskog sadržaja. Jedan prijedlog nalazi se u tablici 1.

Tablica 1. Prijedlog programskih sadržaja

Predloženi kineziološki programski sadržaji za izvršenje kurikuluma TZK za 5. razred predmetno područje A, B, C, D
1. Trčanja
1.1. Ciklična kretanja različitim tempom do 600Ž / 800M metara
1.2. Brzo trčanje do 60 m iz niskog starta (niski start)
2. Skakanja
2.1. Skok uvis preko prepreke (prekoračna tehnika »škare«)
2.2. Skok u daljinu sa ili bez prepreke (potok); (zgrčna tehnika)
2.3. Zgrčeni skok od podloge (odraz s odskočne daske)
2.4. Preskakanje vijača u mjestu i kretanju različitim načinima
2.5. Naskoci na povišenja do 40cm, različiti saskoci
3. Bacanja
3.1. Bacanje loptice, kamena u dalj s mjesta lijevom i desnom rukom
3.2. Bacanje lakših lopti u vis na različite načine i hvatanje
3.3. Bacanje lopte do 1kg s mjesta (suvanje ili potiskivanje lijevom i desnom rukom)

[4] http://www.propisi.hr/print.php?id=8361; Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi, (Urednički pročišćeni tekst, *Narodne novine*, broj 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 94/13, 136/14 - RUSRH, 152/14, 7/17 i 68/18)

Predloženi kineziološki programski sadržaji za izvršenje kurikuluma TZK za 5. razred predmetno područje A, B, C, D
4. Višenja, upiranja i penjanja
4.1. Stoj na rukama uz okomitu plohu
4.2. Vaga sa zanoženjem na tlu, crti, klupici, gredama do 40 cm visine
4.3. Različiti visovi
5. Preskakanja
5.1. Preskakanje prepreka raznoženjem (raznoška)
6. Ritmičke i plesne strukture
6.1. Narodni ples po izboru primjeren ritmičkim strukturama (zavičaj)
6.2. Osnovni koraci aerobike (različiti intenziteti)
7. Borilačke strukture
7.1. Pad naprijed preko ramena u dominantnu strana
8. Igre
8.1. Vođenje lopte različitim načinima bez promjene smjera kretanja (R, N, K)
8.2. Dodavanje, hvatanje i zaustavljanje – amortiziranje lopte različitim načinima (R, N, K, G, O)
8.3. Osnovni šut u metu (R, N, K, G)
8.4. Osnovni košarkaški stav u napadu s loptom i pivotiranje (K)
8.5. Ubacivanje lopte u koš jednom rukom odozgora nakon vođenja i košarkaški dvokorak (K-4r – odbojkaška lopta)
8.6. Odbijanja lopte u odbojci i šut u metu (vršno, podlaktično) (O)
8.7. Ubacivanje lopte u igru jednom rukom (donji servis) (O)
8.8. Slobodna igra (R, N, K, G, O)
8.9. Oduzimanja lopte
8.10. Žongliranja loptom
9. Kolutanja i ravnotežni položaji
9.1. Kolutanja / palačinkanja iz ranijih razvojnih faza
9.2. Razni ravnotežni položaji – igre

ZAKLJUČAK

Projektni pristup prikazan u ovom radu jednostavnim se riječima može opisati na sljedeći način. Znam što je ISHOD (procesno, engl. *outcome*) poučavanja (nekada cilj). Znam koje ISHODE poučavanja procjenjujem i zašto to činim. Pa ako to mjerim/procjenjujem/vrednujem/evaluiram, potpuno je logično da ću u fazama poučavanja koristiti programske sadržaje i načine-metode-postupke koji omogućuju efikasno i ekonomično dolaženje do realizacije ISHODA, „cilja". Mislim da su nas tome

poučili rezultati na PISA[5] mjerenju učeničkih kompetencija, gdje smo išli na mjerenje rezultata skoka u vis, a učenika smo osam godina pripremali na veleslalom.

LITERATURA I IZVORI

1. Antić, S. (2000). Rječnik suvremenog obrazovanja. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor.
2. Burcar, Ž. (2003). Evaluacija školskog uspjeha, uspjeha škole. *Zbornik radova stručnog savjetovanja na temu praćenje i ocjenjivanje školskog uspjeha* (str. 24-128). Zagreb: Hrvatski pedagoško književni zbor.
3. Burcar, Ž. (2006). Teorijski model projektnog pristupa obrazovnom dizajnu. *Napredak*. *147*(3), 346-351.
4. Burcar, Ž. (2012). The impact of some morphological characteristics and motor abilities to high jump results of 14 year-old pupils. *Acta Kinesiologica*, *6*(2), 75-79.
5. Burcar, Ž. (2013). *Školski menadžment i liderstvo*. Split: Redak
6. Burcar, Ž. (2014). Role of the principal in Croatian education: Manager, leader or administrator. *European Journal of Mental Health, 9*, 87-96.
7. Burcar, Ž. (2015). Relationship between teachers' attitudes about principals' communicational jobs toward school size, level of teachers' education, workload and gender. *International Journal for Innovation Education and Research, 10*(3), 37-44.
8. Burcar, Ž. (2016). Theoretical algorithm of educational design. *Journal of Global Research in Education and Social Science, 7*(3), 127-134.
9. Burcar, Ž. (2017). Differences between primary and secondary school principals' role, their role and potential principals' perceptions. *MEST Journal, 5*(2), 7-14.
10. Burcar, Ž. (2019). Pristup obrazovnom dizajnu za 2026. *Magistra Iadertina*, *13*(1), 123-138.
11. Burcar, Ž. i Burcar, L. (2015). The impact of some morphological characteristics and motor abilities to 60m sprint results of 13 year's old pupils. *Acta Kinesiologica, 9*(2), 12-17.
12. Burcar, Ž. i Burcar, L. (2017). Ples i plesne kompetencije u životu čovjeka. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 27. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske,* Poreč (str. 398-403). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
13. European Commission. (2004). *Project Cycle Management handbook*. Bruxeles.

[5] Godine 1997. Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) je promovirala program za međunarodnu procjenu dosega učenika pod nazivom PISA project.

14. Nastavni plan i program za osnovnu školu (2006).
15. Neljak, B., Novak, D., Sporiš, G., Višković, S. i Markuš, D. (2012). *Cro-fit norme*. Zagreb.
16. Pastuović, N. (1999). *Edukologija*. Zagreb: Znamen.
17. Previšić, V. (ur.) (2007). Kurikulum. Zagreb: Školska knjiga.
18. Prskalo, I. (2004). Osnove kineziologije. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
19. http://www.propisi.hr/print.php?id=8361; Zakon o odgoju I obrazovanju u osnovnoj I srednjoj školi, (Urednički pročišćeni tekst, „Narodne novine“, broj 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 94/13, 136/14 – RUSRH,152/14, 7/17 i 68/18) (Preuzeto: 26.4.2019.)

ULOGA UREDA ZA SPORT SVEUČILIŠTA U ZAGREBU I ZAGREBAČKOG SVEUČILIŠNOG SPORTSKOG SAVEZA U SUVREMENOM NAČINU ŽIVOTA STUDENTSKE POPULACIJE

Sanja Ćurković

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, scurkovic@agr.hr

Davor Pavlović

Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dpavlovic@sumfak.hr

Vesna Alikalfić

Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, valikalf@ffzg.hr

Iva Gričar

Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, igricar@erf.hr

Stručni rad

UVOD

Tjelesno vježbanje i sport donose niz blagodati studentima – ostaju u boljoj tjelesnoj i mentalnoj kondiciji, a dobra ravnoteža radnih obaveza i slobodnog vremena rezultira boljom kooperativnošću s drugima i drugačijima te u konačnici spremnošću na nove životne izazove. Studenti – akademski građani, populacija su budućih nositelja društva, oni su obrazovani ljudi koji će svojim znanjem i sposobnostima utjecati na buduće generacije djece i mladih. Iznimno je važno ulagati sredstva i znanja u ovu populaciju kako bi što lakše usvajala društveno prihvatljiva znanja i vještine koje će prenositi dalje kada za to dođe vrijeme. Zdrave životne navike, usvojene tijekom studija, ostaju prisutne i kasnije, kad mlade osobe započinju svoj radni vijek. Iskustva stečena kroz sport prenose se i na druge aspekte života. Pozitivna iskustva iz studentskog sporta doprinijet će razvoju zajednice kroz kreiranje politika i sustava odlučivanja u kojima će se naći ovi mladi ljudi. Brigu o studentskom sportu na području grada Zagreba i razvoju kompetencija koje studenti usvajaju baveći se njime, vodi Zagrebački sveučilišni športski savez i Ured za sport Sveučilišta u Zagrebu.

Cilj je ovoga rada pokazati i upoznati javnost s organizacijom i provedbom studentskih sportskih aktivnosti na Sveučilištu u Zagrebu te s važnosti i značajkama koje sport kao društveno dobro nosi u visokom obrazovanju.

URED ZA SPORT SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Ured za sport Sveučilišta u Zagrebu osnovan je odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu 15. svibnja 2007.godine s temeljnim zadaćama osiguravanja uvjeta za razvoj sporta na Sveučilištu u Zagrebu. Pored toga, bavi se planiranjem natjecanja te kontrolom provedbe sportskih natjecanja u skladu s financijskim planom Ureda za sport. Skrbi o nagrađivanju najuspješnijih studenata sportaša i nastavnika TZK zaslužnih za doprinos razvoju studentskog sporta i promociji Sveučilišta u Zagrebu te sveučilišne zajednice u cjelini. Ustroj Ureda za sport koncipiran je na način da Uredom upravljaju i rukovode prorektor za poslovanje Sveučilišta u Zagrebu, voditelj Ureda za sport i zamjenik voditelja Ureda. Indirektno su u rad Ureda za sport uključeni i predstavnik Studentskog zbora, Sportskog saveza grada Zagreba te predstavnik Kineziološkog fakulteta kao savjetnik rektora za područje sporta. Djelatnost Ureda za sport u korelaciji je sa Zagrebačkim sveučilišnim športskim savezom kao operativnim tijelom zaduženim za provedbu studentskih natjecanja

Osnovne zadaće Ureda za sport Sveučilišta u Zagrebu

- Izraditi financijski plan za nadolazeću akademsku godinu
- Osigurati materijalna sredstva za održavanje sveučilišnih sportskih natjecanja
- Osigurati sportsku infrastrukturu za provedbu sveučilišnih sportskih natjecanja
- Osigurati financijska sredstava za nastup studenata na državnim i međunarodnim studentskim natjecanjima
- Osigurati adekvatnu sportsku opremu za studente sportaše
- Osigurati uvjete za razvoj sporta na Sveučilištu u Zagrebu
- Poticati i promovirati masovni rekreativni sport studenata
- Skrbiti o studentima vrhunskim sportašima – dualna karijera
- Skrbiti o potrebama studenata sportaša s invaliditetom
- Promovirati i poticati sport zaposlenika sveučilišnih sastavnica
- Predlagati i provoditi nagrađivanje najuspješnijih pojedinaca (studenata i nastavnika) te sportskih kolektiva
- Skrbiti o vrednovanju rada nastavnika i vanjskih suradnika koji vode sportaše na nacionalnim i međunarodnim natjecanjima
- Medijski promovirati studentski sport
- Razvijati suradnju s međunarodnim studentskim sportskim udruženjima i organizacijama
- Razvijati suradnju s drugim sveučilištima na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Međunarodna suradnja i članstva Ureda za sport Sveučilišta u Zagrebu

Sveučilište u Zagrebu član je ENAS-a (European Network of Academic Sports Services), a sa svojim predstavnikom aktivno sudjeluje u radu ove organizacije od 2005.godine. ENAS je organizacija koja se bavi aktualnom tematikom vezanom uz studentski sport na području Europe. Teme ENAS konferencija uglavnom su vezane za očuvanje zdravlja studenata i promoviranje redovite tjelesne aktivnosti. Tema posljednjeg ENAS foruma, održanog u Nijmegenu, Nizozemska, bila je „Održivost studentskog sporta". Problematika oko koje su mladi diljem svijeta jako angažirani vezana je uz klimatske promjene te je dat značaj korištenju obnovljivih izvora energije za održavanje sportskih objekata. Svake godine se održava i Asborn Cup (u čast prerano preminulog kolege, aktivnog člana ENAS-a) i humanitarna aukcija (za smještaj u Ronald McDonald House koje služe za smještaj roditelja dok su im djeca na liječenju). Tema će sljedećeg ENAS foruma biti „Digitalne inovacije u studentskom sportu". U budućnosti, cilj je Ureda za sport Sveučilišta u Zagrebu organizirati sastanak IO ENAS-a i održavanje ENAS foruma u Zagrebu.

ZAGREBAČKI SVEUČILIŠNI ŠPORTSKI SAVEZ

Početak sveučilišnog sporta u Gradu Zagrebu seže čitavo stoljeće u povijest, a danas je to moderan sustav organiziranja i provođenja natjecanja u sportovima za koje studenti pokazuju najveći interes. Zagrebački sveučilišni športski savez (ZSŠS) najveći je lokalni savez sveučilišnog, veleučilišnog i visokoškolskog sporta te ujedno i najaktivniji lokalni hrvatski savez s obzirom na broj i kvalitetu aktivnosti koje provodi. Savez čine trideset i dvije studentske sportske udruge koje svojim aktivnostima ostvaruju ciljeve Saveza. Savez je punopravni član Sportskog saveza grada Zageba. Zadužen je, jednim dijelom, za organizaciju natjecanja, za provođenje i promociju svih sportskih aktivnosti za sva visoka učilišta i sveučilišta koja djeluju u Gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji pod jedinstvenim imenom UniSportZG. Zagrebački sveučilišni športski savez potiče studentski sport, od rekreativnog do natjecateljskog, kao sastavni dio akademskog života kojim se podiže kvaliteta studiranja i življenja. Osnovan je s ciljem promicanja, razvitka i unapređenja sveučilišnog sporta u Gradu Zagrebu (Statut Zagrebačkog sveučilišnog športskog saveza, 2017.)

Ciljevi Zagrebačkog sveučilišnog športskog saveza

Ciljevi Zagrebačkog sveučilišnog športskog saveza vežu se uz promociju tjelesnog vježbanja i bavljenja sportom u studentskoj populaciji, kojima se razvijaju brojne kompetencije potrebne za uspješan život i karijeru. Nadalje, ciljevi su vezani uz razvoj sustava sveučilišnih natjecanja (unapređenje liga, infrastrukture i resursa), vidljivost i prepoznatljivost sveučilišnog sporta te strateško pozicioniranje

Sveučilišta u Zagrebu i drugih aktera kao važnih nosilaca sporta među mladima. Sukladno ciljevima, Zagrebački sveučilišni športski savez djeluje na području sporta i povezanih aktivnosti te potiče inovacije i razvoj studenskog sporta kao podlogu za zdravo akademsko društvo temeljeno na zajedništvu i interdisciplinarnosti. Potporu Zagrebačkom sveučilišnom športskom savezu u realizaciji ciljeva i zadaća daju brojne obrazovne i sportske institucije na lokalnoj, državnoj i međunarodnoj razini: Sveučilište u Zagrebu, Sveučilište Libertas, Hrvatsko katoličko sveučilište, Veleučilište Vern, Tehničko veleučilište Zagreb, Rochester Institute of Technology**,** Studentski centar, Grad Zagreb, Zagrebački sportski savez (Sportski savez Grada Zagreba), Gradski ured za obrazovanje i sport, Gradski ured za zdravstvo, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Agencija za odgoj i obrazovanje te brojne druge institucije.

Ostale djelatnosti ZSŠS-a

Zagrebački sveučilišni športski savez, u suradnji s partnerima: Uredom za sport Sveučilišta u Zagrebu, Studentskim zborom Sveučilišta u Zagrebu i Sportskim savezom Grada Zagreba, organizira i provodi, uz domaća i međunarodna natjecanja, edukativne tribine, konferencije i druge manifestacije koje promoviraju zdravi način življenja. Bavi se pitanjima vezanima uz problematiku usklađivanja obrazovanja sa svijetom profesionalnog sporta. Zagrebački sveučilišni športski savez svjestan je važnosti menadžmenta u sportu i financijskog upravljanja, važnosti marketinga u vrhunskom sportu, volontiranja u sportu te se bavi i primjerima dobre prakse u kojima sami sportaši pričaju svoj životni put uspjeha u sportu i obrazovanju.

Volontiranje

Zagrebački sveučilišni športski savez veliki značaj daje volontiranju te organizira radionice na temu volontiranja u studentskoj populaciji. Poticanje na volontiranje sastavni je dio rada s mladima i ima višestruku važnost. Spoj mladosti i iskustva stvara dobru sinergiju razvijajući aktivnu građansku ulogu u razvoju socijalno osviještenog i demokratskog društva. Na osobnoj razini, volontiranje potiče usvajanje novih vještina, potiče razvoj socijalnih vještina pojedinca, samopoštovanje te čitav niz interakcija olakšavajući poimanje sebe i drugih. Volonteri su studenti, ali i djelatnici Sveučilišta u Zagrebu (dominantno predavači TZK) te stručni suradnici na projektu (treneri, fizioterapeuti i liječnici). Sportske studentske priredbe, posebno one u kojima imamo domaćinstvo, čine prigodu za pozivanje novih zainteresiranih studenata da se priključe velikoj obitelji volontera, da razviju svoje osobne kompetencije i doprinesu razvoju civilnog društva.

ANALIZA STANJA I PERSPEKTIVE STUDENTSKOG SPORTA

Svake godine, kroz sustav natjecanja na sveučilišnom prvenstvu Grada Zagreba, sudjeluje gotovo 7000 studenata koji se natječu u više od 20 različitih sportova. U akademskoj godini 2017./2018. održana su natjecanja u 22 sporta u kojima je nastupilo 6782 sportaša (4424 muškarca i 2358 žena) i 438 ekipa (297 muških i 141 ženska). Natjecanja su održana u: atletici, badmintonu, futsalu, judu, karateu, košarci, košarci 3x3, krosu, odbojci, odbojci na pijesku, plivanju, rolanju, rukometu, stolnom tenisu, streljaštvu, šahu, tenisu, veslanju, nogometu, e-sportu, skijanju i na veslačkim ergometrima.

Studenti, sportaši Sveučilišta u Zagrebu, i drugi pridruženi članovi Zagrebačkog sveučilišnog športskog saveza (ZSŠS) svake godine sudjeluju na studentskom Državnom prvenstvu (UniSportHR Finals) koje provodi Hrvatski akademski sportski savez (HASS) kao krovna organizacija u Republici Hrvatskoj.

Pobjednici državnih natjecanja u pojedinim sportovima stječu pravo na sudjelovanje na europskim prvenstvima. Europska prvenstva, kao multikulturalni sportski događaji, djeluju već više od dvadeset godina pri čemu European University Sport Association – EUSA, kao krovna organizacija europskog studentskog sporta, prepoznaje važnost sportskih događaja u akademskoj zajednici te daje priliku povezivanja studenata sportaša, ali i sveučilišta kroz sportska natjecanja, sportske konferencije i seminare na kojima se raspravlja o važnosti sporta i tjelesnog vježbanja u studentskoj populaciji. Potiču se različiti edukativni projekti koji promoviraju jednakost spolova, edukaciju o dualnom obrazovanju, mogućnost zapošljavanja mladih stručnjaka u području sporta, prevencija nasilja, razvoj anti-doping mentaliteta u populaciji mladih, promocije jednakih mogućnosti kroz programe inkluzije studenata s invaliditetom, kao i niz aktivnosti koje promiču volontiranje u studentskoj populaciji te osjetljivost za druge i drugačije.

Europska prvenstva održavaju se svake godine po pojedinim sportovima. Sudjelujući na međunarodnim natjecanjima, studenti stječu pozitivnu svijest i educiraju se o važnosti redovitog tjelesnog vježbanja, psihofizičkog razvoja mladih ljudi te o razvijanju natjecateljskog duha, *fair playa*, poštivanja protivnika, očuvanja zdravlja i borbe protiv nasilja i različitih tipova ovisnosti (cigarete, alkohol, droga). Posebno je važna multikulturalnost i jačanje europskog identiteta s obzirom da na europskim studentskim prvenstvima sudjeluju studenti s različitih sveučilišta diljem Europe. Osim na postizanje akademske izvrsnosti, odlaskom na međunarodna natjecanja, studenti se potiču na aktivno bavljenje sportom, promociju sportske kulture te sportskih i životnih vještina

Zagrebački sveučilišni športski savez redovito sudjeluje na međunarodnim natjecanjima te je samostalno sudjelovao u organizaciji dva velika europska

prvenstva (u veslanju 2008. te futsalu 2010. godine). Kao suorganizator sudjelovao je u organizaciji i provedbi Europskih sveučilišnih igara koje su se održale u srpnju 2016. godine u Zagrebu i Rijeci. Iste godine Sveučilište u Zagrebu proglašeno je najuspješnijim sportskim sveučilištem u Europi. Tijekom srpnja i kolovoza 2019. godine ZSŠS bit će suorganizator europskog sveučilišnog prvenstva u rukomet na pijesku i Combatu te SP u veslanju (2020. godine). Ova su natjecanja u organizaciji Hrvatskog akademskog sportskog saveza.

ZAKLJUČAK

Iz navedenog je vidljivo da Zagrebački sveučilišni športski savez u kooperaciji s Uredom za sport Sveučilišta u Zagrebu skrbi o studentima sportašima na svim razinama. Uz temeljne zadaće organizacije i provedbe sportskih studentskih natjecanja s ciljem uključivanja što većeg broja studenata u tjelesne aktivnosti, ova dva tijela skrbe o obrazovanju studenata sportaša implementacijom Pravilnika o studiranju kategoriziranih sportaša koji je usvojen na većem dijelu sastavnica. Naglasak se daje i na razvoj i promociju sportaša kroz dualne karijere te na upoznavanje zajednice s problematikom s kojom se studenti sportaši susreću tijekom studija. Zamjetna je i skrb o usvajanju kompetencija koje studenti stječu tijekom obrazovnog puta baveći se sportskim aktivnostima, a poseban naglasak stavljen je na razvoj zdravih životnih navika.

Kroz svoje programe, Ured za sport Sveučilišta u Zagrebu i Zagrebački sveučilišni športski savez rade na prevenciji nasilja u sportu, razvoju *fair-playa*, uvažavanju drugih i drugačijih gradeći kompetencije koje su bitne za razvoj društva. Odlascima na međunarodne turnire i europska prvenstva potiče se mlade ljude na interakciju sa studentima iz drugih zemalja, na razvoj socijalnih vještina, komunikaciju, povezivanje, promoviranje Republike Hrvatske, Grada Zagreba, sveučilišne zajednice i općenito promoviranje vrijednosti sporta na domaćoj i europskoj razini.

LITERATURA

1. Jukić, I. i suradnici (2012). Strategija razvoja sporta i tjelesnog vježbanja na Sveučilištu u Zagrebu 2012-2020.
2. Pravilnik o radu Ureda za sport Sveučilišta u Zagrebu (2007).
3. Rektorski zbor. (2016). Pravilnik Rektorskoga zbora o studiranju studenata sportaša na visokim učilištima Republike Hrvatske.
4. Zagrebački sveučilišni športski savez. (2017). Statut.

POVEZANOST KINEZIOLOŠKIH SADRŽAJA S USVAJANJEM ZNANJA RAZLIČITIH ZNANSTVENIH DISCIPLINA NA VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA: DOPRINOS NOVIM METODAMA PROŽIMANJA SPOZNAJA

Veno Đonlić

Filozozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci, veno@ffri.hr

Jasna Lulić Drenjak

Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, lulic.drenjak@gmail.com

Viktor Moretti

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, viktor.moretti@gmail.com

Stručni rad

UVOD

U novije se vrijeme na području znanosti i obrazovanja sve više govori o povezanosti različitih znanstvenih disciplina zahvaljujući interdisciplinarnim, transdisciplinarnim i multidisciplinarnim pristupima.

Interdisciplinarnim pristupom omogućuje se rješavanje određenih problema i zadataka, ali isto tako i lakše usvajanje određenih znanja prožimanjem spoznaja iz jednog obrazovnog područja u drugo.

Transdisciplinarnim pristupom omogućuje se usvajanje spoznaja i identificiranje aspekata koji povezuju različite znanstvene discipline.

Multidisciplinarnim pristupom omogućuje se sagledavanje određenih zadataka ili rješavanje problema u dvjema znanostima ili više njih na način da svako područje zastupa mišljenje iz svojeg kuta gledišta.

Smjernice cjelovite kurikularne reforme koje se odnose na rani predškolski, osnovnoškolski i srednjoškolski odgoj i obrazovanje usmjeravaju nastavnike na primjenjivanje metoda i načina rada koji će učenicima približiti gradivo, ali im i omogućiti primjerenije i jednostavnije percipiranje znanja u svim područjima. Postoji niz primjera iz prakse gdje je u redovitom školskom programu povezana nastava tjelesne i zdravstvene kulture (TZK) i drugih predmeta, npr.: Korelacija nastave TZK i matematike (Rogulj, Rogulj i Kovačević, 2011); Integrirana nastava TZK i informatike (Milić Pešec i Matasić, 2012); Povezivanje sadržaja TZK, hrvatskog

jezika i školske knjižnice (Vrbik, Tomazinić Krotin i Gabriša Perković, 2018); Efekti kombinirane nastave geometrije i TZK (Hraste, Rajčić i Andabaka, 2018).

Tradicionalni način usvajanja teorijskog gradiva bio je usmjeren na pamćenje što većeg broja podataka te je u učeničkoj prezentaciji stečenog znanja često izostajalo razumijevanje izrečenog, kao i logično zaključivanje. Postoji opravdana pretpostavka da će i studenti jednostavnije usvajati gradivo povezivanjem predmeta, stoga se ovim radom želi ukazati na niz mogućnosti da se i na visokoškolskim ustanovama uspostavljaju poveznice između različitih znanstvenih disciplina, u konkretnom slučaju između kineziologije i nekih teorijskih grupa predmeta.

Tendencija suvremenog načina prezentacije gradiva ne očituje se samo u primjerima demonstracije redovitih sadržaja na nastavi TZK ili u verbalnom ukazivanju na povezanost različitih znanstvenih disciplina s kineziološkim sadržajima na nastavi teorijske grupe predmeta. Takva povezanost se na visokoškolskim učilištima ostvaruje u okviru usvajanja nastavnih sadržaja nekih teorijskih predmeta i izvan učionice: šetnjom među kulturnim objektima, kretanjem kroz prirodu, ili primjenom različitih znanstvenih spoznaja u kineziološkim aktivnostima na otvorenom ili u zatvorenom sportskom objektu.

PRIMJERI POVEZIVANJA KINEZIOLOGIJE S DRUGIM ZNANSTVENIM PODRUČJIMA NA NEKIM SASTAVNICAMA SVEUČILIŠTA U RIJECI

Primjeri povezanosti teorijskih predmeta s kineziološkim sadržajima na Filozofskom fakultetu

Na Filozofskom fakultetu u Rijeci postiže se redovita suradnja kineziologa s nastavnicima drugih odsjeka poticanjem pisanja znanstvenih radova koji povezuju kineziologiju s drugim područjima. Objavljeni radovi u suautorstvu kineziologa i psihologa povezuju kineziološke aktivnosti s psihološkim karakteristikama pojedinaca i skupina (Anić, Švegar i Đonlić, 2018; Đonlić, Marušić-Štimac i Smojver-Ažić, 2005; Đonlić, Takšić, Bradić i Smojver-Ažić, 2015; Smojver-Ažić, Anđelić-Breš i Đonlić, 2002; Smojver-Ažić, Jug-Duraković, Bradić, Takšić i Đonlić, 2016). Suradnja kineziologa i filozofa ostvarena je u pisanju članka s temom koja dotiče problematiku i razloge zbog kojih je potrebno tjelesno vježbanje u suvremenim uvjetima života (Berčić i Đonlić, 2009), kineziologa, filozofa, kulturologa i psihologa u pripremi i realizaciji priopćenja u kojem se, kroz multidisciplinarnu perspektivu, raspravlja o problemu smanjenog tjelesnog kretanja i posljedicama na zdravlje stanovništva. (Đonlić, Berčić, Perak, Smojver-Ažić i Takšić, 2015).

Na Odsjeku za psihologiju na Preddiplomskom studiju psihologije u okviru kolegija *Psihologija zrele dobi i starenja* studenti dobivaju načelne poruke o tjelesnoj aktivnosti kao prediktoru zdravog starenja za različite tjelesne sustave, uz napomenu da je optimalno dozirana tjelesna aktivnost dokazano bitan čimbenik dugovječnosti, jer djeluje obrambeno kod kognitivnog starenja. Važnost tjelesne aktivnosti kao osnove tjelesnog razvoja, odnosno uloga motoričke aktivnosti djece i mladih u tjelesnom rastu redovito se naglašava i u sklopu predmetu *Razvojna psihologija* na Nastavničkom modulu Diplomskog studija.

Na pojedinim odsjecima studenti redovito provode dio nastave izvan učionice u obliku terenske nastave, gdje kretanjem od jednog do drugog povijesnog i kulturnog objekta ili sadržaja usvajaju nove spoznaje i obogaćuju stečena znanja. Studenti obilazile antičke lokalitete, crkve, muzeje, spomenike i izložbe na različitim lokacijama u sklopu kolegija: *Antička i srednjovjekovna povijest* na Odsjeku za povijest; *Fonologija i morfologija staroslavenskog jezika* i *Dijalektološka terenska istraživanja* na Odsjeku za kroatistiku; *Stručna praksa u kulturi 2* i *4, Kulturalna geografija* te *Duhovnost i kultura* na Odsjeku za kulturalne studije.

Povezanost nastave s kretanjem prisutna je u dijelovima gotovo svih stručnih kolegija Odsjeka za povijest umjetnosti, a uključuje: kretanje po gradovima u Hrvatskoj i inozemstvu s vrlo intenzivnim programom koji obuhvaća razgledavanje kulturne baštine, muzeja i sl.; kretanje u prirodi kod terenskog proučavanje stare ruralne gradnje; aktivnost u pokretu prilikom rada s umjetninama u muzejskoj galerijskoj praksi. Studenti također sudjeluju u mjerenju, iskopavanju i čišćenju arheoloških pronalazaka.

Studenti udruge Odsjeka za povijest „Malleus“ organizirali su u svibnju 2016. sportska natjecanja po uzoru na antičke Olimpijske igre, odjeveni u prigodnu odjeću tog vremena. Igre su se održale u sklopu Dana fakulteta i manifestacije Tjedan povijesti Kliofest. U istom tjednu je u prostoru Fakulteta postavljena izložba na temu antičkih Olimpijskih igara.

Primjeri povezanosti teorijskih predmeta s kineziološkim sadržajima na odjelima za fiziku i biotehnologiju Sveučilišta

Nastavnici fizike primjenjuju načela fizike na primjeru kineziološkim aktivnosti, lokomotornog sustava i sportskih rekvizita još od vremena dok su bili u sastavu Pedagoškog fakulteta prije više od 20 godina, nakon toga u sklopu Filozofskog fakulteta, a sada kao samostalni odjel Sveučilišta. Primjer nekih od sadržaja koji se nerijetko primjenjuju i izvan učionice na sportskim terenima u okviru *Metodike nastave fizike*: baždarenje ekspandera utezima i mjerenje mišićne sile; napetost žica na reketu za badminton (usporedba napetosti za amatere i za profesionalce); sila

trenja klizanja i kotrljanja u različitim sportovima; bestežinsko stanje (skok nadolje); hitac (bacanje lopte pod različitim kutovima i usporedbe dometa i visine hitca); skok udalj i uvis (pretvorba kinetičke energije u gravitacijsku potencijalnu energiju i prijenos težišta tijela); stabilnost tijela (ovisnost o veličini oslonca i visini težišta); loptica za badminton uvijek pada tako da joj je težište nisko; poluga (klackalica, čovječji lokomotorni sustav: ruka, noga, glava, čeljust, ...); bildanje mišića (ruka kao jednostrana poluga); kinestetičko učenje – čestičnost (čvrsto, tekuće i plinovito agregacijsko stanje tijela); pretvorbe energije u rad i obrnuto (rad mišića sile – podizanje utega, luk i strijela, skvoš loptica); longitudinalni i transverzalni valovi proizvedeni ljudskim tijelima.

Terenska nastava kao spoj tjelesne aktivnosti i učenja na otvorenom prostoru održava se na preddiplomskom studiju fizike u sklopu kolegija *Ekologija* i *Opća biologija* te izbornog kolegija *EBIL169 Uvod u opću ekologiju i ekotoksikologiju* na Odjelu za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci.

Primjeri povezanosti stručnih predmeta s kineziološkim sadržajima na Medicinskom fakultetu i Fakultetu zdravstvenih studija

Katedra za socijalnu medicinu i epidemiologiju Medicinskog fakulteta u Rijeci u suradnji s Fakultetom zdravstvenih studija i uz podršku Grada Rijeke organizira vježbanje za osobe starije životne dobi. Vježbanje je počelo u okviru *Europskog projekta UHCE* (*Urban Health Centre Europe*) koji je odobrila i financirala Europska komisija, a spomenuta katedra je bila jedan od partnera (voditelj projekta je Erasmus MC iz Rotterdama). Organizirane aktivnosti i sadržaji obuhvaćali su prevenciju padova, ranu detekciju nemoći te pravilnu upotrebu lijekova, sve sa svrhom unaprjeđenja kvalitete života osoba starije životne dobi. Sve intervencije su se provodile u pet pilot-gradova projekta (Rotterdam, Manchester, Pallini, Valencija i Rijeka). Nakon završetka projekta aktivnosti su nastavljene u dogovoru sa studentima s obzirom na realne potrebe osoba starije životne dobi za tjelesnom aktivnošću, koja je s ciljem prevencije padova prilagođena njihovoj dobi. Grupe vode studenti Preddiplomskog studija Fizioterapije koji su prošli edukaciju o vođenju vježbi s osobama starije životne dobi. Vježbanje se provodi besplatno za sve zainteresirane građane starije životne dobi dva puta tjedno po sat vremena od listopada do lipnja. Studenti redovito prate napredak i učinkovitost vježbanja provodeći mjerenja ravnoteže, snage i spretnosti na početku i na kraju jednogodišnjeg ciklusa, a podatke koriste prilikom izrade svojih završnih i diplomskih radova.

Katedra za anatomiju Medicinskog fakulteta u Rijeci, u suradnji s Fakultetom zdravstvenih studija i uz podršku Grada Rijeke, organizira vježbanje za osobe s osteoporozom i šećernom bolesti. Vježbanje je počelo 2005. godine i provodi se i danas u četiri mjesna odbora Grada Rijeke u 9 grupa, od rujna do srpnja. Organiziraju

se sljedeće aktivnosti i sadržaji: vježbanje u trajanju od sat vremena tri puta tjedno; skupljanje i analiza antropometrijskih parametara i mjerenje razine vitamina D u serumu; mineralna gustoća kostiju u predmenopauzalnih i postmenopauzalnih žena; evaluacija rada voditelja vježbanja; prisutnost vježbanju i napredak zdravlja. Grupe vode fizioterapeuti i studenti Preddiplomskog studija Fizioterapije koji su prošli edukaciju o vođenju vježbanja. Studenti podatke koriste prilikom izrade svojih završnih radova.

U nastavnim predmetima *Fiziologija* i *Patofiziologija* na Medicinskom fakultetu u Rijeci obrađuje se posebna nastavna jedinica Fiziologija sporta, na kojoj se analizira energetika stanice u naglim i kratkotrajnim ili u dugotrajnim tjelesnim naporima, s naglaskom na metaboličku prilagodbu u takvim uvjetima. Posebno se obrađuju respiracijski, cirkulacijski i koštano-mišićni sustavi, njihova funkcijska prilagodba, kao i regulacija funkcije u stanjima tjelesnih napora. Pored toga, gotovo cjelokupna nastava navedenih predmeta prožeta je podatcima o funkciji stanica, tkiva, organa ili organskih sustava u sportskim naprezanjima. Uvjeti u tjelesnim i sportskim naprezanjima vrlo se često koriste kao nastavni mehanizam kojim se prikazuje veći zahtjev za funkcijom organskog sustava te se obrađuje njegovo ponašanje u normalnim, zdravim uvjetima, ali i stanje tih sustava u slučajevima nekih bolesti.

U nastavi *Fiziologije* na Preddiplomskom studiju Fizioterapije Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci obrađuje se posebna nastavna jedinica iz područja fiziologije sporta: Fiziologija i patofiziologija alpinizma i ronjenja, na kojoj se analizira djelovanje niskog tlaka na organizam te se interpretiraju fiziološki problemi pri dubinskom ronjenju. U nastavnim jedinicama: Metabolizam, Ishrana sportaša i Poremećaji metabolizma opisuje se fiziologija metabolizma osnovnih prehrambenih sastojaka te njihovi osnovni poremećaji. Studenti se educiraju o karakterističnim promjenama u prehrani sportaša te o nadopuni prehrane. U nastavi *Biomehanike* obrađuju se nastavne jedinice u kojima se govori o biomehanici u kineziologiji, biomehaničkim svojstvima muskuloskeletnog sustava, polugama, procjeni kinematičkih veličina gibanja i njihovog mjerenja, biomehaničkim metodama mjerenja tijela u pokretu, kao i o patobiomehanici pokreta. U nastavi *Fizike* obrađuju se nastavne jedinice u kojima se govori o momentu sile, polugama te njihovoj primjeni na ljudsko tijelo (npr. primijeniti uvjete ravnoteže na poluzi na primjeru mišića bicepsa). Obrađuju se i nastavne jedinice vezane uz fiziku disanja, respiracijske plinove, mehanička svojstva tkiva, mehaniku fluida, hidrostatiku i hidrodinamiku. U kolegiju *Javno zdravstvo* obrađuju se nastavne jedinice vezane uz životne navike i zdravlje te tjelesnu aktivnost. U *Kliničkoj kineziologiji* nastavni sadržaji educiraju o mišićima i zglobovima koji sudjeluju u pokretu, mehanici disanja, hodanju i trčanju po ravnom i neravnom terenu i osnovnim stavovima ljudskog tijela. U predmetu *Psihički razvoj čovjeka* obrađuju se nastavne jedinice vezane uz razvoj percepcije,

motorike i kognicije u 1. i 2. godini života, zatim tjelesni i motorički razvoj u ranom i srednjem djetinjstvu, adolescenciji te mlađoj, srednjoj i kasnoj odrasloj dobi. U predmetima koji obuhvaćaju fizioterapiju za različite znanstvene grane u području kliničkih medicinskih znanosti, obrađuju se nastavni sadržaji vježbanja s oboljelima ili ozlijeđenima. U tim se predmetima obrađuju nastavne jedinice u kojima se planira i programira tjelesno vježbanje unutar fizioterapijskog procesa (intenzitet opterećenja do 60% od individualnog maksimuma). U *Sportskoj medicini* obrađuju se nastavne jedinice koje govore o sportskim ozljedama, dopingu, sportu i vremenskim uvjetima te kako oni djeluju na metaboličke sustave.

Na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci redovito se postiže suradnja kineziologa s nastavnicima drugih katedri poticanjem pisanja stručnih i znanstvenih radova koji povezuju kineziologiju s drugim područjima. Objavljeno je četrdesetak radova u suautorstvu kineziologa, fizioterapeuta, liječnika i rehabilitatora koji su vezani uz sport, tjelesno vježbanje, sport osoba s invaliditetom te kineziterapiju.

ZAKLJUČAK

Povezanost znanstvenih disciplina na visokoškolskim ustanovama razlikuje se od međupredmetne povezanosti u školama gdje se znanja i pojmovi međusobno povezuju u jednu zajedničku smislenu cjelinu. Povezanost u akademskoj zajednici ostvariva je na načine koji uključuju povezivanje sadržaja jednog predmeta s aktivnostima i spoznajama drugih znanstvenih područja, zatim suradnjom nastavnika različitih struka u pisanju zajedničkih radova i izradi projekata. Na nastavi tjelesne i zdravstvene kulture moguće je povezivati sadržaje sa spoznajama iz biologije, fiziologije, psihologije, pedagogije, fizike, matematike, informatike, kao i sa saznanjima raznih drugih znanstvenih disciplina. Povezivanje sadržaja teorijske grupe predmeta s kineziološkim aktivnostima, na primjerima koji su u ovom radu prezentirani na visokoškolskim ustanovama, učestalijom primjenom mladima će osigurati korisnije i smislenije obrazovanje koje će se približiti uvjetima suvremenog načina života. Poticanje mladih na tjelesnu aktivnost raspravama o korisnosti i učinkovitosti kretanja na teorijskim predmetima doprinijet će razvoju svijesti i kulture življenja u nastalim sedentarnim uvjetima života. Veća povezanost kineziologije s drugim znanstvenim područjima ostvarit će se i pozivanjem nastavnika iz različitih struka na konferencije u organizaciji kineziološke struke, ali isto tako i sudjelovanjem kineziologa na stručnim i znanstvenim skupovima drugih obrazovnih područja. Upoznavanje i povezivanje nastavnika i studenata iz različitih područja sa spoznajama iz kineziologije i njezinih primijenjenih područja pridonijet će većoj pristupačnosti i popularizaciji kineziologije te na taj način spriječiti marginalizaciju struke, a studente i nastavnike potaknuti na širenje dobrobiti kineziologije, uključujući preporuke o potrebi i korisnosti redovite primjene cjeloživotnih tjelesnih aktivnosti u suvremenom načinu življenja.

LITERATURA

1. Anić, P., Švegar, D. i Đonlić, V. (2018). Motivacija za tjelesnim vježbanjem: Važnost objekata otvorenog tipa. U V. Babić (ur.), *Zbornik radova 27. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, Poreč (str. 272-277). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Berčić, B. i Đonlić, V. (2009). Tjelesno vježbanje u suvremenim uvjetima života. *Filozofska istraživanja*, *29*(3), 449-460.
3. Đonlić, V., Marušić-Štimac O. i Smojver-Ažić, S., (2005). Odgojni aspekti sporta – slika o sebi i problemna ponašanja obzirom na uključenost i uspješnost djece u sportskim aktivnostima. U *Zborniku radova VI. konferencije o športu Alpe – Jadran*, Opatija (str. 197-204). Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.
4. Đonlić, V., Takšić, V., Bradić, S. i Smojver-Ažić, S. (2015). Primjena i učinkovitost projekta „Judo u školama" kao nove metode usvajanja pozitivnih obrazaca ponašanja i zdravih životnih navika. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 24. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, Poreč (str. 143-147). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
5. Đonlić, V., Berčić, B., Perak, B., Smojver-Ažić, S. i Takšić, V. (2015). Multidisciplinarno poimanje tjelesnog vježbanja. *Filozofska istraživanja*, *35*(3), 493-508.
6. Hraste, M., Rajčić, A. i Andabaka N. (2018). Utjecaj kombinirane nastave na trajnost znanja iz geometrije. U V. Babić (ur.), *Zbornik radova 27. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, Poreč (str. 128-133). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
7. Milić Pešec, Ž. i Matasić I. (2012). Integrirana nastava tjelesne i zdravstvene kulture i informatike u sedmom razredu osnovne škole. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 21. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, Poreč (str. 462-467). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
8. Rogulj, N., Rogulj, G. i Kovačević, Ž. (2011). Korelacija nastave tjelesne i zdravstvene kulture i matematike u osnovnoj školi. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 20. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, Poreč (str. 477-481). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
9. Smojver-Ažić, S., Anđelić-Breš, S. i Đonlić, V. (2002). Personality traits and coping with stress among adolescent athletes and non-athletes. In D. Milanović and F. Prot (Eds.), *Proceedings Book, 3rd International Scientific Conference* „*Kinesiology – New Perspectives*", Opatija (pp. 781-784). Zagreb: Faculty of Kinesiology.
10. Smojver-Ažić, S., Jug-Duraković, M., Bradić, S., Takšić, V. i Đonlić, V. (2016). Relation between motoric and psyhological characteristics of young judokas.

In *Proceedings Book,* „*Applicable Research in Judo*“, 3rd European Science Research of Judo Symposium; 2nd Scientific and Professional Conference on Judo, Poreč (pp. 59-64). Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb.

11. Vrbik, I., Tomazinić Krotin, S. i Gabriša Perković, J. (2018). Međupredmetna povezanost nastavnih sadržaja tjelesne i zdravstvene kulture, hrvatskog jezika i školske knjižnice – primjeri iz prakse. U V. Babić (ur.), *Zbornik radova 27. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, Poreč (str. 244-250). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

BODOVANJE ŠKOLSKIH SPORTSKIH DRUŠTAVA U SISAČKO-MOSLAVAČKOJ ŽUPANIJI ŠKOLSKE GODINE 2017./2018.

Dario Gec

Strukovna škola Sisak i Ekonomska škola Sisak, dario.gec@skole.hr

Stručni rad

UVOD

Školski sportski savez osnovan je u Sisačko-moslavačkoj županiji (SMŽ) 1998. godine. U suradnji sa Zajednicom sportskih udruga i saveza SMŽ obavlja poslove oko školskih sportskih natjecanja. Obveze školskog sportskog saveza SMŽ jesu koordinacija svih natjecanja, organizacija prijevoza, povrat troškova natjecanja i prijevoza, prehrana za županijska natjecanja i sve ostale radnje vezane uz školska sportska natjecanja kako bi sve prošlo u najboljem redu.

Svake godine u veljači, u organizaciji Zajednice sportskih udruga i saveza Sisačko-moslavačke županije održava se svečanost proglašenja najuspješnijih sportaša, sastava, trenera i mladih nada. Proglašavaju se najuspješnija školska sportska društva osnovnih i srednjih škola.

Da bi se rangirale škole, osmišljen je sustav bodovanja za sva natjecanja, odnosno natjecanja iz svih sportova koji se nalaze u propisniku Hrvatskog školskog sportskog saveza (HŠSS). U Sisačko-moslavačkoj županiji radi 35 osnovnih i 13 srednjih škola koje su podijeljene u više skupina. Svaka skupina ima svoje izlučno natjecanje, gdje se rangiraju škole i kasnije osiguravaju odlazak na županijsko natjecanje. Ovisno o broju škola, svaka skupina ima određen broj sastava koji mogu sudjelovati na županijskom natjecanju.

Tablica 1. Prikaz i usporedna raščlamba srednjih škola u Sisačko-moslavačkoj županiji

SKUPINA	BROJ SASTAVA	GRAD - OPĆINE	SREDNJE ŠKOLE
A	3	Sisak	1. GIMNAZIJA, SISAK 2. INDUSRTIJSKO-OBRTNIČKA ŠKOLA, SISAK 3. VIKTOROVAC, SISAK 4. EKONOMSKA ŠKOLA, SISAK 5. TEHNIČKA ŠKOLA, SISAK 6. STRUKOVNA ŠKOLA, SISAK

B	2	Glina Petrinja Hrv. Kostajnica Topusko	1. SREDNJA ŠKOLA, GLINA 2. SREDNJA ŠKOLA, PETRINJA 3. SREDNJA ŠKOLA IVANA TRNSKOGA, HRVARSKA.KOSTAJNICA 4. SREDNJA ŠKOLA TOPUSKO, TOPUSKO
C	1	Kutina Novska	1. TEHNIČKA ŠKOLA, KUTINA 2. SREDNJA ŠKOLA TINA UJEVIĆA, KUTINA 3. SREDNJA ŠKOLA NOVSKA, NOVSKA

Tablica 2. Prikaz i usporedna raščlamba rasporeda osnovnih škola u Sisačko-moslavačkoj županiji

SKUPINA	BROJ SASTAVA	GRAD - OPĆINE	OSNOVNE ŠKOLE
A	2	Sisak	1. OŠ BRAĆA BOBETKO, SISAK 2. OŠ BRAĆA RIBAR, SISAK 3. OŠ VIKTOROVAC, SISAK 4. OŠ 22. LIPANJ, SISAK 5. OŠ IVANA KUKULJEVIĆA, SISAK 6. OŠ SELA, SELA 7. OŠ GALDOVO, SISAK 8. OŠ KOMAREVO, KOMAREVO 9. OŠ BUDAŠEVO-TOPOLOVAC-GUŠĆE
B	1	Kutina Popovača Velika Ludina	1. OŠ ZVONIMIRA FRANKA, KUTINA 2. OŠ STJEPANA KEFELJE, KUTINA 3. OŠ VLADIMIRA VIDRIĆA, KUTINA 4. OŠ MATE LOVRAKA, PETRINJA 5. OŠ POPOVAČA, POPOVAČA 6. OŠ BANOVA JARUGA, BANOVA JARUGA 7. OŠ VELIKA LUDINA, VELIKA LUDINA
C	1	Novska Jasenovac Lipovljani	1. OŠ NOVSKA, NOVSKA 2. OŠ RAJIĆ, RAJIĆ 3. OŠ JASENOVAC, JASENOVAC 4. OŠ JOSIPA KOZARCA, LIPOVLJANI
D	1	Petrinja Glina Gvozd Topusko	1. OŠ DRAGUTINA TADJANOVIĆA, PETRINJA 2. OŠ MATE LOVRAKA, PETRINJA 3. 1. OSNOVNA ŠKOLA, PETRINJA 4. OŠ JABUKOVAC, JABUKOVAC 5. OŠ IVAN GORAN KOVAČIĆ, GORA 6. OŠ GLINA, GLINA 7. OŠ GVOZD, GVOZD 8. OŠ VLADIMIR NAZOR, TOPUSKO

E	1	Hrv. Kostajnica Dvor Hrv. Dubica Donji Kukuruzari Lekenik Martinska Ves Sunja	1. OŠ DAVORINA TRSTENJAKA, HRVATSKA KOSTAJNICA 2. OŠ DVOR, DVOR 3. OŠ IVO KOZARČANIN, HRVARSKA DUBICA 4. OŠ KATARINA ZRINSKA, MEČENČANI 5. OŠ MLADOST, LEKENIK 6. OŠ BRAĆA RADIĆ, MARTINSKA VES 7. OŠ SUNJA, SUNJA

Bodovanje

Maksimalan broj školskih sastava na županijskim natjecanjima je šest (osim natjecanja u plivanju, atletici i krosu; sve prijavljene škole sudjeluju na županijskom natjecanju).

Pobjednik županijskog natjecanja ostvaruje pravo sudjelovanja na poluzavršnom natjecanju državnog prvenstva. Osnovne i srednje škole nalaze se u skupini Centar zajedno sa Zagrebačkom, Krapinsko-zagorskom i Bjelovarsko-bilogorskom županijom. Pobjednik skupine sudjeluje na završnom natjecanju državnog prvenstva. Peti i šesti razredi osnovne škole nalaze se u skupini Zapad zajedno s Primorsko-goranskom, Istarskom, Karlovačkom i Zagrebačkom županijom.

Primarni kriteriji kod bodovanja nisu samo što bolji rezultati nego i broj sastava (momčadi i ekipa) na svim natjecanjima. Zato u prvom dijelu natjecanja (kvalifikacije za županijska natjecanja) sve škole dobivaju isti broj bodova (10) kako bi bile motivirane za prijavljivanje na svim natjecanjima, ali u isto vrijeme imale isti tretman kod bodovanja, jer sve skupine nemaju isti broj škola (zato ne možemo bodovati i poredak). U kasnijim natjecanjima (županijska, poluzavršna i završna), boduje se i poredak sastava na natjecanju. Ako je županijsko natjecanje prva razina natjecanja, svi sastavi koji sudjeluju na županijskom natjecanju dobivaju po 10 bodova za sudjelovanje, a prvih šest dobiva i bodove za poredak, sukladno tablici 3. (npr. atletika, kros, gimnastika i plivanje).

Školska sportska društva boduju se samo za razinu natjecanja na kojem nastupaju (ukoliko ne postoji kvalifikacijsko ili poluzavršno natjecanje za pojedini sport, ono se ni ne boduje).

Nastup školskog sportskog društva na državnom prvenstvu učenika s intelektualnim poteškoćama boduje se s 20 bodova za sudjelovanje, bez obzira na broj prijavljenih ekipa, broj članova u ekipi ili broj prijavljenih disciplina i sportova.

Sustav natjecanja podijeljen je u četiri kategorije:

1. Kvalifikacije za županijska natjecanja (općinska i gradska natjecanja)
2. Županijska natjecanja
3. Poluzavršna natjecanja
4. Završna natjecanja

Svaka kategorija (sport, spol) zasebno se boduje i onda se sve zbroji i dobijemo konačan zbroj bodova za svaku školu. Za svaku razinu natjecanja primjenjuje se tablica bodova za izračun konačnog zbroja.

Tablica 3. Primjer tablice bodovanja

Plasman	Kvalifikacije za županijsko	Županijsko	Poluzavršno	Završno	
1.	10	20	26	46	
2.	10	18	24	44	
3.	10	16	22	42	
4.	10	14	20	40	
5.	10	12	**18 - 5 i 6**	38	
6.	10	10		36	
7.				**34**	**Atletika Kros Gimnastika Plivanje**
8.				**33**	
9.				**32**	
10.				**31**	
11.				**30**	
12.				**29**	
13.				**28**	
14.				**27**	
15.				**26**	
16.				**25**	
17.				**24**	
18.				**23**	
19.				**22**	
20.				**21**	
21.				**20**	

Sportovi u kojima se održavaju natjecanja srednjih škola (djevojke i mladići) i posebno se boduju jesu: futsal, rukomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, atletika i kros, a sportovi u kojima se održavaju natjecanja osnovnih škola (djevojčice i dječaci) jesu: futsal, rukomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, šah, atletika, kros, gimnastika i plivanje. Natjecanja osnovnih škola za 5. i 6. razrede (djevojčice i dječaci) organiziraju se iz sportova: futsal, rukomet, košarka, odbojka, atletika i kros.

Konačni poredak školskih sportskih društava dobije se zbrajanjem bodova svih sastava pojedinog školskog društva na svim natjecanjima koja su određena Propisnikom Hrvatskog školskog sportskog saveza. Škola s najviše osvojenih bodova osvaja prvo mjesto.

Tablica 4. Poredak osnovnih škola Sisačko – moslavačke županije nakon bodovanja

S M Ž	osnovna škola	Braća Bobetko,Sisak																skupina A								ŠSD				Bobetko												šk.god. 2017.-2018.	
	futsal					košarka				rukomet				odbojka				stolni tenis				atletika				gimnastika				plivanje				šah				kros				badminton				bodovi	
	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	7 i 8	
ž	10				10				10				10				10				10				10								10				10				10				100	poredak
m	10	14			10				10				10				10				10				10	16							10								10				120	220
	futsal				košarka				rukomet				odbojka				atletika				kros																									
	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z																				5 i 6	354
ž	10				10				10				10				10				10																								60		
m	10				10	14			10				10				10				10																								74	134	**11.**

S M Ž	osnovna škola	Braća Ribar,Sisak																skupina A								ŠSD				Ribari												šk.god. 2017.-2018.	
	futsal				košarka				rukomet				odbojka				stolni tenis				atletika				gimnastika				plivanje				šah				kros				badminton				bodovi	
	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	7 i 8	
ž	10				10	18			10				10				10				10	20		24	10	14			10	18			10	18			10				10				222	poredak
m	10	12			10	16			10				10				10	20	20		10	16			10	14			10	14			10				10	12			10				234	456
	futsal				košarka				rukomet				odbojka				atletika				kros																									
	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z																					**5 i 6**	**774**
ž	10				10	20	22		10	12			10	14			10	18			10																								**146**		
m	10	20	20		10	20	24		10				10	18			10	10			10																								**172**	**318**	**1.**

S M Ž	osnovna škola	Galdovo,Sisak																skupina A								ŠSD				Galdovo												šk.god. 2017.-2018.	
	futsal				košarka				rukomet				odbojka				stolni tenis				atletika				gimnastika				plivanje				šah				kros				badminton				bodovi	
	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	7 i 8	
ž	10	16							10				10				10				10				10	10			10	12			10				10				10	10			148	poredak
m	10								10	18							10	16			10	12											10				10	10			10				126	274
	futsal				košarka				rukomet				odbojka				atletika				kros																									
	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z																					5 i 6	342
ž	10	18																			10																								38		
m	10																10				10																								30	68	**12.**

Tablica 5. Poredak srednjih škola Sisačko-moslavačke županije nakon bodovanja

SREDNJA ŠKOLA	ŠSD	SPORT	FUTSAL				KOŠARKA				ODBOJKA				RUKOMET				ATLETIKA				KROS				STOLNI TENIS				BADMINTON					UKUPAN ZBROJ BODOVA	POREDAK
		Tip natjecanja	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z	G	Ž	P	Z			
GIMNAZIJA	*GIMNAZIJALAC*	djevojke	**10**	**12**			**10**	**12**			**10**	**20**	**26**	**38**	**10**	**14**			**10**	**14**			**10**	**18**			**10**	**20**	**22**		**10**	**10**			**286**	**590**	
SISAK		mladići	**10**	**18**			**10**	**18**			**10**	**20**	**26**	**44**	**10**	**16**			**10**	**14**			**10**	**10**			**10**	**20**	**22**		**10**	**16**			**304**		**1.**
IND. OBRTNIČKA ŠK.	*IOŠ*	djevojke																									**10**								**10**	**138**	
SISAK		mladići	**10**				**10**	**12**			**10**				**10**	**14**			**10**	**18**											**10**	**14**			**128**		**9.**
VIKTOROVAC	*VIKTOROVAC*	djevojke	**10**	**16**			**10**	**20**	**24**		**10**	**16**											**10**	**16**							**10**	**12**			**154**	**234**	
SISAK		mladići	**10**								**10**												**10**				**10**	**18**			**10**	**12**			**80**		**6.**
EKONOMSKA ŠKOLA	*EKONOMIST*	djevojke	**10**				**10**				**10**	**12**			**10**	**12**																			**64**	**114**	
SISAK		mladići	**10**				**10**				**10**				**10**																				**50**		**10.**
TEHNIČKA ŠKOLA	*TEHNIČAR*	djevojke	**10**	**20**	**22**		**10**	**18**			**10**				**10**	**16**											**10**	**14**			**10**	**18**			**168**	**320**	
SISAK-CAPRAG		mladići	**10**	**12**			**10**	**16**			**10**	**18**			**10**	**18**							**10**	**18**			**10**				**10**				**152**		**5.**
STRUKOVNA ŠKOLA	*MAJSTOR*	djevojke					**10**				**10**												**10**				**10**	**12**			**10**				**62**	**178**	
SISAK		mladići	**10**	**10**			**10**				**10**	**16**			**10**												**10**	**10**			**10**			**20**	**116**		**8.**
GLINA	*BANOVAC*	djevojke									**10**	**14**											**10**	**12**											**46**	**102**	
GLINA		mladići	**10**				**10**				**10**												**10**	**16**											**56**		**12.**
TOPUSKO	*TOPUSKO*	djevojke									**10**												**10**	**14**							**10**	**14**			**58**	**210**	
TOPUSKO		mladići	**10**	**20**	**22**		**10**	**10**			**10**	**12**			**10**								**10**				**10**				**10**	**18**			**152**		**7.**
PETRINJA	*PETRYNIJA*	djevojke	**10**	**14**			**10**	**16**			**10**	**18**			**10**	**18**			**10**	**18**			**10**				**10**	**16**			**10**	**16**			**196**	**402**	
PETRINJA		mladići	**10**				**10**	**20**	**22**		**10**	**14**			**10**	**12**			**10**	**16**			**10**				**10**	**12**			**10**	**10**		**20**	**206**		**3.**
IVANA TRNSKOGA	*SOKOL*	djevojke									**10**																								**10**	**96**	
HRV. KOSTAJNICA		mladići	**10**	**16**							**10**												**10**	**14**			**10**	**16**							**86**		**13.**
TEHNIČKA ŠKOLA	*TEHNIČAR*	djevojke																																	**0**	**110**	
KUTINA		mladići	**10**	**14**			**10**				**10**	**10**			**10**								**10**	**12**			**10**	**14**							**110**		**11.**
TINA UJEVIĆA	*AUGUSTIN*	djevojke	**10**	**18**			**10**				**10**	**10**			**10**	**20**	**24**		**10**	**20**		**32**	**10**	**20**		**44**					**10**				**258**	**515**	
KUTINA		mladići	**10**				**10**								**10**	**20**	**26**	**40**	**10**	**20**		**25**	**10**	**20**		**36**	**10**				**10**				**257**		**2**
NOVSKA	*SREDNJOŠKOLAC*	djevojke	**10**				**10**	**14**							**10**	**16**			**10**	**10**			**10**	**18**			**10**	**20**	**26**	**46**	**210**	**394**	
NOVSKA		mladići	**10**				**10**	**14**							**10**				**10**	**12**			**10**				**10**				**10**	**20**	**26**	**42**	**184**		**4.**

ZAKLJUČAK

Školska natjecanja važan su segment za razvoj mladog sportaša u svim ciklusima njegova školovanja, gdje se učenici ne natječu samo protiv drugih škola, nego stječu nova poznanstva, prijateljstva i uče se poštivati pravila sportske igre kako na terenu tako i izvan njega kroz različite sportske igre. Učenicima je jako važan osjećaj pripadnosti kako svojoj školi tako i svojoj općini, gradu i županiji. Bodovanje i rangiranje školskih sportskih društava bitno je da bi se vidjelo koja škola ulaže najviše u sport i sportske aktivnosti te da bi ih se kasnije nagradilo za rad i trud, a isto tako da i motiviraju škole koje zaostaju u tim sportskim aktivnostima.

LITERATURA

1. Hrvatski školski sportski savez. (2017). Propisnik državnog prvenstva školskih sportskih društava Republike Hrvatske za školsku godinu 2017./2018. Zagreb: HŠSS.
2. Hrvatski školski sportski savez. (2017). Propisnik državnog prvenstva školskih sportskih društava Republike Hrvatske za učenike 5. i 6. razreda za školsku godinu 2017./2018. Zagreb: HŠSS.
3. Sisačko-moslavačka županija. (2018). Bilten sudjelovanja učenika osnovnih i srednjih škola Sisačko-moslavačke županije na županijskim, regionalnim i državnim natjecanjima i smotrama u školskoj godini 2017./2018., broj 25. Sisak: SMŽ.

MOTIVACIJSKI POSTERI STUDENATA TEKSTILNO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA ZA PROMOCIJU ZDRAVIH ŽIVOTNIH NAVIKA

Ivana Martinčević

Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ivana.martincevic@ttf.hr; ivanamartincevic@yahoo.com

Nera Žigić

Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, nera.zigic@fer.hr;

Kristina Šteković

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, tinssy.tina@gmail.com

Stručni rad

UVOD

U današnje vrijeme gotovo svakodnevno slušamo o tome kako suvremeni, ubrzani način života negativno utječe na zdravlje ljudi. Jasno je kako takav režim života ne uključuje previše tjelesne aktivnosti, kod nekih pojedinaca niti malo, a upravo nam je ona neophodna da bi bili zdravi. Sjedilački način života, ne samo na poslu već i kod kuće, dostupnost raznih oblika javnog prijevoza, ogroman porast broja osobnih automobila, ovisnost o tehnologiji (TV, mobiteli, kompjuteri, tableti i sl.), doveli su do kroničnog manjka tjelesnog kretanja kako odraslih, tako i djece i mladih. Uz sve navedeno i konzumiranje brze, nezdrave hrane, pridonijeli su razvoju mnogih bolesti, tzv. bolesti suvremenog čovjeka, a koje se u većini slučajeva mogu spriječiti promjenom načina života. Upravo se zbog toga sve češće govori o ovom problemu, ljude se na razne načine potiče na zdraviji način života, što putem medija, raznih programa i akcija, kojima se nastoji doprijeti do što većeg broja ljudi te osvijestiti važnost uloge tjelesne aktivnosti u svakodnevnom životu.

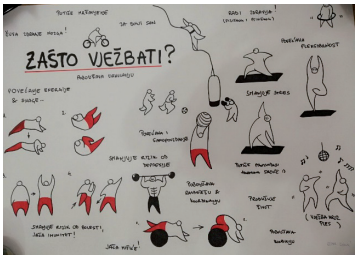
Tjelesna i zdravstvena kultura na visokim učilištima prije svega ima za cilj stvoriti zdrave životne navike studenata te ih motivirati da ih zadrže kroz cijeli život. U razgovoru sa studentima I. i II. godine studija Tekstilno-tehnološkog fakulteta kojima je ovaj kolegij obavezan, rodila se ideja da pokušaju motivirati svoje kolege sa viših godina studija, ali i sve zaposlenike fakulteta da se tjelesno aktiviraju, kao i da konzumiraju zdravu hranu. Tako je i nastao projekt izrade motivacijskih postera opisanih i prikazanih u ovom radu.

MOTIVACIJSKI POSTERI

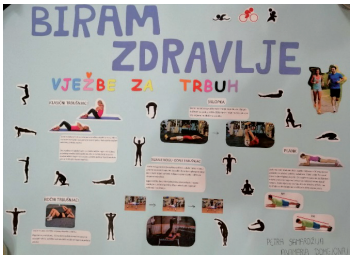
U ovaj projekt studenti su se uključivali dobrovoljno. Postere su mogli izrađivati samostalno, u parovima ili u trojkama, a odazvalo se više od 90% studenata I. i II. godine studija. Ideja je bila izraditi poster crtežima, kolažom ili nekim drugim načinom, a cilj bi bio motivirati druge da preuzmu zdrave životne navike. Uz prikaze različitih oblika treninga, vježbi, aktivnosti, sportova i sl., studenti su također mogli prikazati i primjere zdrave prehrane, tj. zdravih obroka.

Nadalje, studenti koji su nastavu pohađali u dvoranama, orijentirali su se na aktivnosti, odnosno sportove koji se mogu provoditi u zatvorenom, dok su studenti koji su nastavu pohađali na Jarunu, klizanju i sličnim aktivnostima, imali zadatak prikazati aktivnosti na otvorenom.

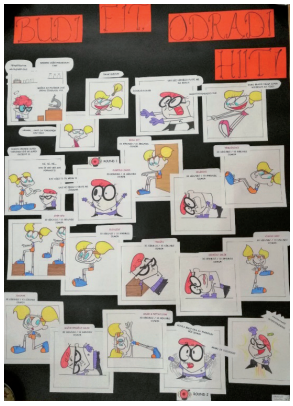
Studenti kroz prve dvije godine studija u sklopu kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura usvoje i nauče osnovne principe treninga, vrste treninga, nauče koristiti trenažere te razne rekvizite za vježbanje, potom vježbe istezanja itd. Upravo su to svoje stečeno znanje, uz pokoju dodatnu pomoć danas nezaobilaznog interneta, pretočili u svoje postere ubacivši u svaki od njih dio svoje individualnosti, što ih čini još zanimljivijima.



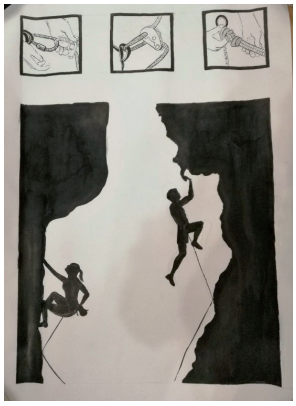
Slika 1.



Slika 2.



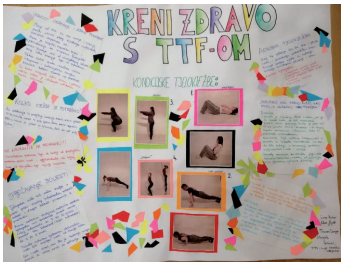
Slika 3.



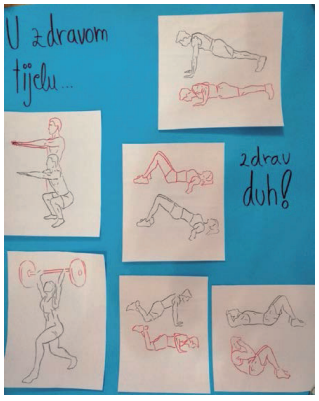
Slika 4.

U ovom radu bit će prikazani samo neki radovi studenata, dok su ostali izloženi na fakultetu ili u dvoranama gdje studenti pohađaju nastavu, kako bi među zaposlenicima fakuleta, kao i studentima, pobudili motivaciju da počnu živjeti zdravijim životom.

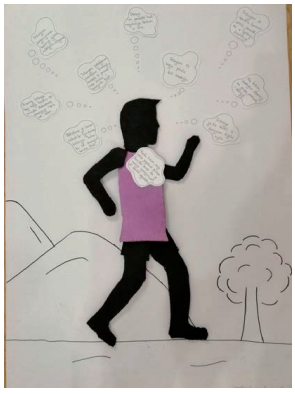
Slika 5.



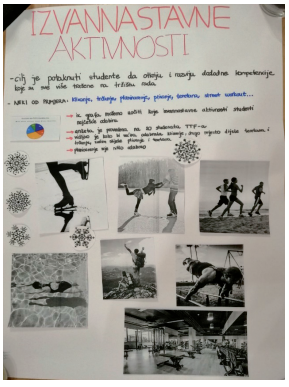
Slika 6.



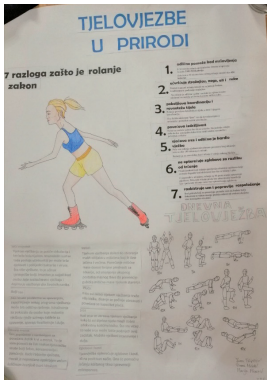
Slika 7.



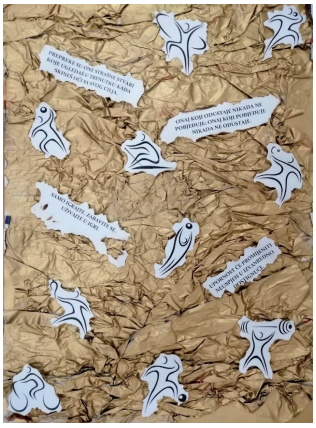
Slika 8.



Slika 9.



Slika 10.



Slika 11.

Slika 12.

ZAKLJUČAK

Ideja izrade motivacijskih postera za zdraviji i aktivniji život zaista je naišla na pozitivan odjek među studentima, što potvrđuje i činjenica da ih se više od 90% uključilo u njihovu izradu. Kroz svaki poster studenti su pokazali svoje različite afinitete, individualnosti, ali i znanje. Povratne informacije zaposlenika te studenata viših godina su više nego pozitivne. Dapače, većina ih je nakon njihova razgledavanja izrazila želju za vježbanjem, bavljenjem sportom, konzumiranjem zdravije hrane, jer je u tako velikom broju postera svatko mogao pronaći neku njemu blisku aktivnost, vrstu treninga, oblik vježbanja i sl., stoga se može ustvrditi kako je projekt bio više nego uspješan.

Kao što je već ranije spomenuto, današnji sjedilački način života u kombinaciji s nezdravom prehranom, globalni je problem, a zadatak je svakog društva da učini sve što može da to promijeni među svojom populacijom. Upravo je ova ideja bila mali doprinos studenata Tekstilno-tehnološkog fakuleta da navedeno promijeni u svom studentskom okruženju. I na kraju, moglo bi se reći kako je zadatak bio od višestruke koristi – studenti su se zabavili prilikom izrade postera, uz to ponešto i naučili o temi koji su obrađivali, a „publika“ je pokazala interes za promjenom životnih navika, što će ih zasigurno odvesti ka zdravijem, boljem i sretnijem životu.

PRIMJENA MICRO:BITA U NASTAVI TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE

Željka Milić Pešec

Osnovna škola Alojzija Stepinca, Zagreb, zeljka.pesec.prof@gmail.com

Roberta Ujčić

Osnovna škola Alojzija Stepinca, Zagreb, roberta.ujcic@gmail.com

Stručni rad

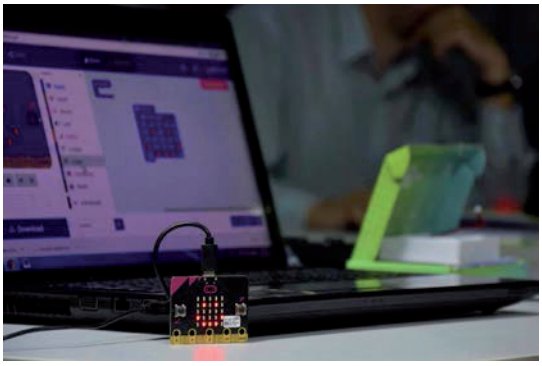
UVOD

Primjena metoda i načina koji učeniku prilaze sveobuhvatno (HNOS, 2006), poželjan je pristup u nastavnoj praksi. U tom pristupu naglašena je mogućnost da nastava i školski sustav udovolje potrebama svojih korisnika i osposobe ih za život u društvenoj zajednici. Učitelji se trude pronaći načine poučavanja kako bi pomogli učenicima te im pružili i osigurali najbolje uvjete za postizanje uspjeha. Nastavni proces može se odvijati i na drugačiji način od uobičajene nastave koja se izvodi u okviru jednog sata. Jedan je od takvih oblika nastave integrirana nastava. Jedna tema poučava se iz kuta svakog nastavnog predmeta te se tako iz različitih pristupa i spoznaja stvara cjelina, a taj pristup zovemo integracija ili spajanje. Takvim se načinom rada u nastavi aktiviraju učenici, učitelji, vanjski suradnici, lokalna i šira zajednica. Kako bismo to ostvarili, potrebno je odrediti u kojem smjeru želimo ići i što želimo postići. Temelj takve usmjerene nastave čine odgojno-obrazovni ishodi. Oni moraju biti jasni i nedvosmisleni iskazi očekivanja od učenika, a proizlaze iz ciljeva nastavnog predmeta. Mogu biti određeni kao znanja, vještine, stavovi i vrijednosti.

Što smo mi željeli u ovom primjeru iz prakse postići: poticati učenika na svakodnevno kretanje upotrebom micro:bita koji je učenik šestog razreda izradio i programirao na nastavnom satu Informatike. Primjenu micro:bita provodili smo na nastavnom satu Tjelesne i zdravstvene kulture. Naglasak je bio na točno određenim ishodima. Obrazovni ishod odnosio se na primjenu IKT tehnologije koju je učenik sam izradio i programirao. Kinantropološki ishod odnosio se na održavanje motivacije stalnog vježbanja na nastavnom satu prema planiranim temama i na poticanje da se kretanje provodi svakodnevno i izvan škole, samostalno i u grupi. Vrednovao se utjecaj svakodnevnog kretanja na zdravlje, pozitivne emocije i suradnju u grupi.

MICRO:BIT

Micro:bit je mikroračunalo namijenjeno za učenje programiranja i elektronike. Učenici se s njim susreću na nastavi Informatike, počevši od petog razreda osnovne škole. Micro:bit se sastoji od 25 svjetlećih dioda koje omogućuju prikaz slova, brojeva i jednostavnih ikona, dvije tipke za unos podataka te konektora za povezivanje s računalom i konektora napajanja.

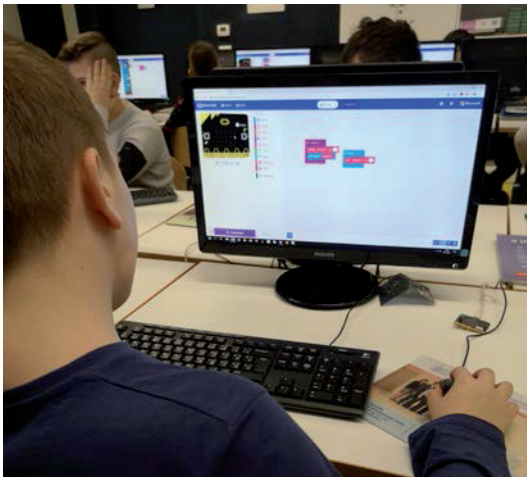


Izvor: https://croatianmakers.hr/hr/microbitunastavi/

Slika 1. Micro:bit

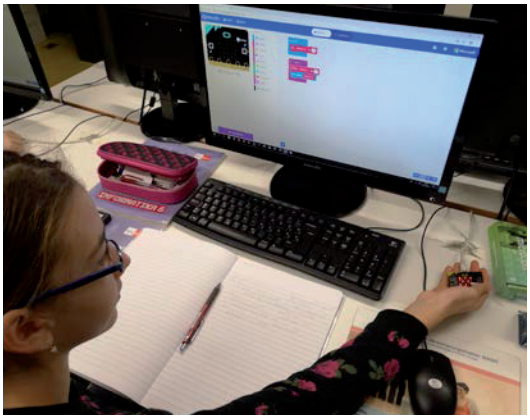
Micro:bit se programira na dva načina: slaganjem blokova u online editoru ili offline programiranjem u MicroPythonu. Zahvaljujući projektu ProMikro, svaki učenik šestog razreda dobiva na korištenje po jedan primjerak micro:bita. Cilj projekta jest potaknuti učenike na korištenje micro:bita i na ostalim nastavnim predmetima. Na taj smo način i došli na ideju za koreliranje predmeta programiranjem Pedometra.

Učenici su na satu Informatike u online editoru, pomoću blokova, kreirali program za pedometar. Program je kreiran pomoću varijable ‘koraci’ koja je pri pokretanju programa postavljena na vrijednost nula. Kako bi povećali vrijednost varijable, učenici su koristili naredbu ‘shake’, dakle pri svakoj trešnji uređaja, vrijednost varijable ‘koraci’ se poveća za jedan. Pritom se čitavo vrijeme, dok je micro:bit uređaj spojen na napajanje, na zaslonu, pomoću svjetlećih dioda, ispisuje vrijednost varijable.



Slika 2. Izrada programa

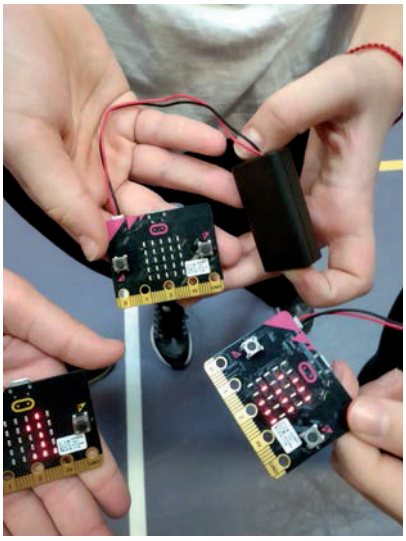
Nakon što učenici dovrše svoj program, potrebno je prenijeti ga na micro:bit uređaj i uvjeriti se u ispravnost programa.



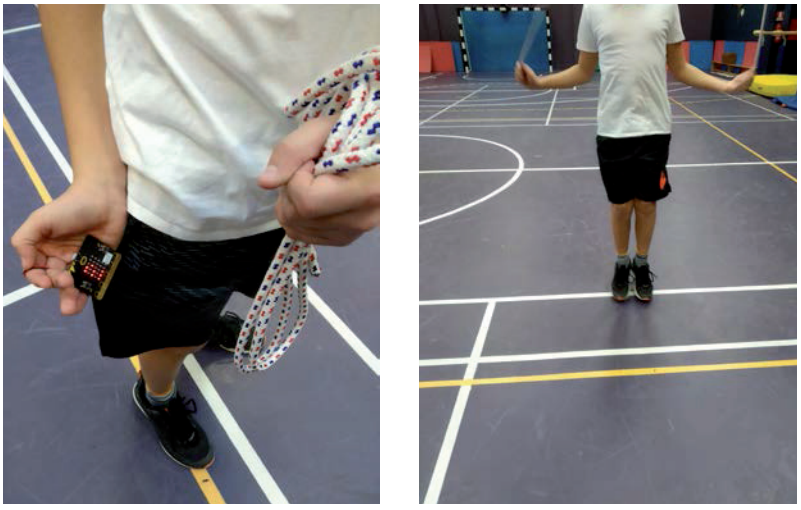
Slika 3. Gotov uradak i provjera ispravnosti programa

PRIMJENA U NASTAVI TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE

Učenici su na početku svakog nastavnog sata uključili svoj micro:bit koji su nosili u džepu hlačica. Micro:bit je bio programiran da broji korake. Aktivnost na nastavnom satu provodila se prema planiranoj programskoj jedinici u izvedbenom nastavnom planu i programu Tjelesne i zdravstvene kulture. Razdoblje bilježenja bilo je od siječnja do ožujka. Brojčana vrijednost upisivala se u tablicu pojedinog učenika.



Slika 4. Oprema i nošenje



Slika 5. Primjer sadržaja na nastavnom satu Tjelesne i zdravstvene kulture

Kod istih aktivnosti učenika šestih razreda zabilježene su različite brojčane vrijednosti. Učenici su mogli provjeravati bilo kada tijekom nastavnog sata broj koraka na uređaju koji se nalazio u džepu njihovih hlačica. Neki učenici nisu bili zadovoljni brojem koji se pokazivao na uređaju pa su odlučili povećati frekvenciju izvođenja planiranog sadržaja ili jednom dodatnom aktivnosti, npr. trčanjem u krug,

poskocima lijevo-desno, ili brzim hodanjem. Na kraju sata bilježili smo postignutu brojčanu vrijednost za svakog učenika. Učenici su dobili učiteljevu uputu za sljedeći nastavni sat o načinu kako i što pojačati u aktivnostima da bi vrijednost bila veća. Već u svlačionici su uključivali program brojanja koraka. Raspon se na kraju nastavnog sata kretao od 300 do 1800 zabilježenih koraka.

Tablica 1. Primjer brojčanih podataka jedne učenice i jednog učenika

Mjesec	Učenica	Učenik
siječanj	528	720
	656	858
veljača	680	1109
	770	1368
ožujak	870	1470
	986	1492

Na početku siječnja je bilo zainteresirano dvoje učenika. Njihov je broj postupno rastao kako su dobivali povratne informacije koje su razumjeli i koje su mogli upotrijebiti nakon nastavnog dana izvan škole i u okružju škole. U naš su se mali eksperiment uključila ukupno 64 učenika šestih razreda od njih 80. Neki su proširili svoje aktivnosti u slobodno vrijeme u bližoj okolici škole na SRC Jarunu.

ZAKLJUČAK

U ovom primjeru iz prakse povezali smo među predmetne teme informacijsko komunikacijske tehnologije i poduzetništva gdje je učenik primijenio izrađeno i programirano IKT pomagalo na nastavnom satu Tjelesne i zdravstvene kulture. Uočili smo značajno veću motiviranost učenika zbog primjene nečega što su sami izradili. Ovakvim pristupom primarno smo poticali učenike na svakodnevno vježbanje i primjenu zdravih načina kretanja.

LITERATURA I IZVORI

1. https://croatianmakers.hr/hr/microbitunastavi/
2. https://microbit.org/hr/teach/
3. Neljak, B. (2011). Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu. Zagreb: Gopal.
4. Republika Hrvatska. (2006). Hrvatski nacionalni obrazovni standard (HNOS). Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa.

VARIJABILNE STRUKTURE SATA TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE U FUNKCIJI KVALITETNIJEG PROVOĐENJA PREDMETNOG KURIKULA

Boris Neljak
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, boris.neljak@kif.hr

Stručni rad

UVOD

Gotovo sve gospodarski razvijenije zemlje svijeta već desetljećima provode nastavni proces po kurikulnoj metodologiji. Primjerice, u Francuskoj od 1961. Godine, dok su veća unaprjeđenja navedene metodologije učinjene 2000. godine. Takvo vremenski dugačko razdoblje pokazuje da za objektivno i cjelovito procjenjivanje učinaka kurikulnog pristupa potrebno je 20, 30 i više godina. Naravno da to također vrijedi za Republiku Hrvatsku, jer učenik koji po kurikulnom pristupu upiše prvi razred osnovne škole, šk. 2020./21. godine istu će završiti šk. 2027./28. godine. Srednju školu po četverogodišnjem programu završit će šk. 2031./32. godine. To znači da će se prva sveobuhvatna procjena moći provesti tek neovisnim vrednovanjem mature. Međutim, da bi se dobio dovoljno velik uzorak učenika za objektivno procjenjivanje i učinkovitosti kurikulne reforme u Hrvatskoj, podatke neovisnog vrednovanja mature treba prikupljati najmanje pet godina budući da se radi o zemlji s malim brojem učenika. Dakle, do šk. 2036./37. godine. Tada će zasigurno skupina novih eksperata imati reprezentativan uzorak podataka za valjanu analizu kvalitete ovako osmišljene reforme odgoja i obrazovanja[1]. Ovih nekoliko činjenica u potpunosti potvrđuju misao: **kurikulne promjene su trajni međugeneracijski proces (aktivnost nastavnika i učenika) koje nikada ne prestaju**.

Upravo zato će se u ovom radu razmatrati struktura nastavnog sata predmeta TZK u funkciji kvalitetnijeg provođenja predmetnog kurikula. Struktura sata funkcionalno će se razmatrati kroz prizmu dva bitna kurikulna postulata – **kreativnost** i **autonomija** učitelja/nastavnika. Sprega navedenog ima veliki značaj za postizanje što kvalitetnije razine odgojno-obrazovnih ishoda učenja i kompetencija učenika (Bratanić i Maršić, 2004). Na tragu prethodnih misli, poticaj autoru za ovakvom tematikom na početku

[1] Navedeno vremenski traje i dulje. Prava procjena vrijednosti kurikulnog pristupa treba se vrednovati nakon završenih fakulteta ili rada učenika u struci najmanje pet godina nakon završene srednje strukovne škole.

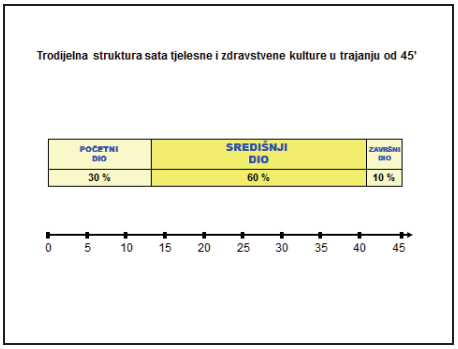
velikog razdoblja kurikulnih promjena može se logično i jednostavno iskazati: budući da se kreativnost i autonomija učitelja/nastavnika odnose na sve segmente nastavnog prosesa, onda se jednako odnose i na pitanje strukturiranja sata TZK koji je osnovna jedinica nastavnog procesa. Naime, autor smatra da isključivo jednoobrazna peterodijelna struktura sata, koja se na isti način predaje i provodi u Hrvatskoj blizu 70 godina[2], sigurno ne omogućuje kreativnost i autonomiju učitelju/ nastavniku. Time se podrazumijeva da jedino peterodijelna struktura sata TZK nije ni u funkciji kurikulne metodologije, ali ni u funkciji inovativnih i kvalitetnijih modela učenja i poučavanja koje će sljedećih desetljeća osmišljavati buduće generacije kineziologa.

RASPRAVA

Strukture sata tjelesne i zdravstvene kulture u svijetu

U svim zemljama svijeta koje provode nastavni proces prema kurikulnoj metodologiji, stalno se radi na povećanju učinaka odgojno-obrazovnog procesa (Backman, 2011). Naravno da to vrijedi i za predmet Tjelesna i zdravstvena kultura (u daljnjem tekstu pokrata TZK). No, zbog propisane kratkoće rada, za ovu tematiku referirat će se samo neki češći primjeri strukture nastavnog sata TZK. U svijetu se sati TZK provode na mnogo načina zbog čega struktura sata **nije istovjetna**. Razlikuje se od sata do sata, sukladno kreativnosti i autonomiji učitelja/nastavnika u suglasju s njegovim dugoročnim promišljanjem (Hata i Sekine, 2010; Bronikowski, 2004). Ta promišljanja, ideje, inovacije… učitelj/nastavnik pretvara u izvedbeni plan i program čija je svrha ostvarenje ishoda učenja. Na tragu navedenoga postoje primjeri cjelovite provedbe sata, bez strukturnih dijelova (Hellison, 2003). Tipični dijelovi kakve mi poznajemo ne postoje, a naziv „dio sata“ samo je smjernica za odgojno-obrazovni rad u jedinstvenosti sata. Osim prethodnog primjera postoje kako dvodijelne tako i četverodijelne strukture sata, ali dijelovi sata nemaju nazive, nego se označavaju rimskim brojevima. Treba posebno istaknuti da u najvećem broju zemalja apsolutno dominira trodijelna struktura sata. Dijelovi trodijelne strukture sata prema hrvatskom smislenom prijevodu (ne izravnom) nazivaju se vrlo jednostavno i svima prepoznatljivo: početni, središnji i završni dio sata.

[2] Mejovšek, M. i Vukotić, E. (1954). Metodika nastave fizičkog odgoja. Zagreb: Školska knjiga.



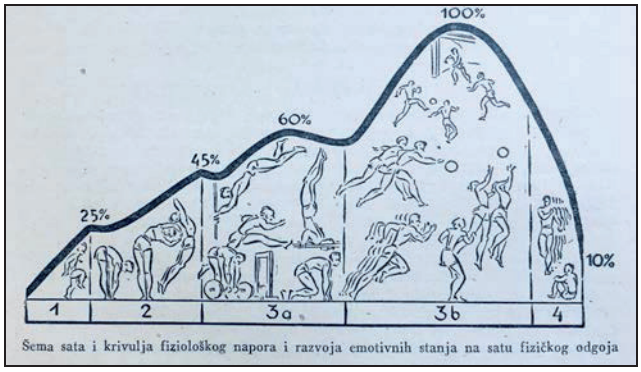
Prikaz 1. Trodijelna (osnovna) struktura sata tjelesne i zdravstvene kulture.

Trajanje dijelova sata vremenski nije striktno određeno kao kod nas, već učitelj/nastavnik po potrebi autonomno odstupa od navedenih postotaka (prikaz 1.). To je najčešća struktura sata u kurikulnim pristupima radu u odgojno-obrazovnim sustavima unutar država Europske unije[3]. Ovi kratki primjeri stanja u svijeta pokazuju da broj dijelova sata TZK i njihovi nazivi imaju mnogo opcija. Zaključno, **u svijetu ne postoji samo jedan jedini, idealni model izvođenja nastavnog sata**. Stoga će se u nastavku ovoga rada rasprava usmjeriti prema promjeni strukture sata TZK u Republici Hrvatskoj kako bi se omogućila kreativnost i autonomija učitelja/nastavnika.

Struktura sata tjelesne i zdravstvene kulture u Hrvatskoj

Suprotno raznolikostima u svijetu koje su opisane u prethodnom odjeljku, a nakon uvida u dostupnu literaturu na hrvatskom i srpskom jeziku, sa sigurnošću se može iznijeti činjenica da se struktura (dijelovi) sata TZK u Hrvatskoj gotovo 70 godina tumači na istovjetan način, poznatom peterodijenom strukturom. Svima je znano da se ta struktura sastoji od četiri dijela: uvodni, pripremni, glavni i završni dio sata. Međutim, glavni dio sata **uvijek se poučava** kao A i B dio glavnoga dijela sata zbog čega se ovakva struktura smatra peterodijelnom. Ovakvo tumačenje vrijedi za razdoblje 1945. – 1990. godine, a na isti način se objašnjava i u samostaloj Republici Hrvatskoj od 1991. – 2019. godine.

[3] Za ovih nekoliko rečenica pretraženo je više od 40 radova, udžbenika, priprema za sat iz zemalja svijeta i EU, a nalaze se kod autora. Navođenje tolikog broja referenci ispunilo bi šest stranica koliko je dopušteno za pisanje čitavog rada.



Prikaz 1. Shematski prikaz strukture (dijelova) sata i pripadajućeg intenziteta vježbanja u postocima (Vukotić, E. i Mejovšek, M., 1954).

Za potvrđivanje navedenoga neće se nabrajati autori svih knjiga u kojima se tako u prethodnih 70 godina opisivala strukturu sata, već samo oni koji su opisivali takvu strukturu u relativno opsežnijim djelima[4]. Pritom se u navedenom vremenskom razdoblju, u bivšoj državi i u Republici Hrvatskoj, peterodijelna struktura sata tumačila na isti način za sve sate TZK – od predškolskoga odgoja do visokog obrazovanja. Zato se sa stručnog stajališta odmah nameće pitanje: kako se ista struktura sata može primjenjivati za rad s djecom od 4 godine i studente od 24 godine kada se po uzrastnim skupinama ciljevi i programski sadržaji (kurikulno: ishodi i aktivnosti) potpuno mijenjaju? I tako za svaki sat tjelesne i zdravstvene kulture tijekom svake nastavne godine? Istini za volju, od 1961. godine poučava se istovjetno na višim i visokim školama pa i kasnije, a sljedećih desetljeća i na Fakultetima za fizičku kulturu u svim republikama tadašnje države. Navedeno se činjenično može pratiti temeljem godina izdavanja i prezimena autora knjiga navedenih na prethodnoj stranici. Istovjetna struktrura tumači se i samo se po njoj provode nastavni sati TZK i danas na svim kineziološkim i učiteljskim fakultetima u Republici Hrvatskoj, ali i u svim vrstama primijenjenih programa na predmetima Kineziološke metodike razredne nastave, predmetne nastave i na nastavnim satima u srednjoj školi (javni sati, individualni sati, metodičke stručne prakse…).

[4] Istovjetnu peterodijelnu strukturu sata TZK opisivali su autori (navedeni samo neki): Mejovšek, M. i Vukotić, E. (1954); Ivanković, A. (1973); Reljić, J. (1974); Berković, L. (1978); Findak, V., (1989, 1999); Pejčić, A. (2005); Findak, V., Prskalo, I. i Babin, J. (2011); Neljak, B. (2013); Pejčić, A. i Trajkovski, B. (2018) itd.

Inovacija – varijabilne strukture sata tjelesne i zdravstvene kulture

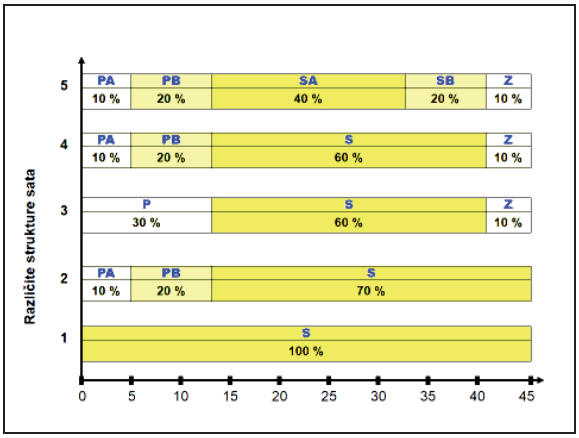
Da bi se nastavni proces kvalitetno provodio, više je puta namjerno naglašeno, treba se temeljiti na **kreativnosti i autonomiji nastavnika**. Ukoliko samo to istinski zaživi, već je učinjen velik iskorak prema unapređenju nastavnog procesa u svim nastavnim predmetima. Zato autor predlaže primjenu različiti varijanata struktura sata, unutar kojih bi se osmišljavale i primjenjivale različite varijacije tijekom nastavne godine. Zbog varijacija sata prema autonomnoj odluci učitelja/nastavnika, autor predlaže da se ovakav pristup naziva: **varijabilne strukture sata TZK**. Prema ovim inovativnim[5] zamislima, učitelji/nastavnici bi potpuno proizvoljno (autonomno, funkcionalno) odabirali onu strukturu sata koja odgovara njihovim zamislima o kvalitetnom ostvarivanju ishoda odgojno-obrazovnog procesa. Funkcija je jedini kriterij, a ne forma! Zato bi se u nastavi TZK prema izboru učitelja/nastavnika potpuno ravnopravno mogle koristiti (Neljak, 2019): **peterodijelna, četverodijelna, trodijelna, dvodijelna i jednodijelna struktura sata** (prikaz 2.). Odabir poželjne strukture sata za svaki nastavni sat, isključivo prema kretivnoj zamisli nastavnika, dugoročno bi trebao biti funkcionalni okvir za ostvarivanje kurikulno definiranih odgojno-obrazovnih ishoda za predmet TZK i životnih kompetencija učenika. Ovo potvrđuju iskustva mnogih zemalja u kojima se kurikulna metodologija već godinama učinkovito primjenjuje[6]. Opisana inovacija bit će značajan odgovor kineziologije izazovima budućnosti, jer se time značajno može povećati kvaliteta nastavnog procesa na svim školama i fakultetima. Učenici, studenti, učitelji, nastavnici, mentori…. kreativnije će moći provoditi tjelesno vježbanje. Primjenjivat će različite strukture sata prema svrsi, a ne istu strukturu sata za različite svrhe! Na takav način struktura sata nije više osnovni, već učitelju/nastavniku samo **pomoćni okvir za ostvarenje cilja sata**. Pomoćni zato jer za ostvarivanje usmjerenosti nastavnog procesa i postavljenih odgojno-obrazovnih ishoda nastavnoga procesa nastavnik ima mogućnost izabrati opciju, koju sa stručnoga stajališta procjenjuje kao najkvalitetniju da sumiranim ostvarivanjem svrhe niza nastavnih sati ostvari planirane odgojno-obrazovne ishode u nastavnoj godini[7]. Ova misao je sigurno razumljiva, jer prethodno

[5] Uvođenje novosti u postupak i rad (Anić, 2004)

[6] Engleska, Njemačka Francuska, SAD, Kanada, Australija, Novi Zeland….
Young, M.F.D., (1998). The curriculum of the Future: From the "New Sociology of Education" to a Critical Theory of Learning. London, Falmer Press.
Corbin Ch. (2002). Physical activity for everyone: What every physical educator should know about promoting lifelong physical activity. Journal of Teaching in Physical Education, 21, 128-144.

[7] Svaki nastavni sat ima svoje sadržaje, a nastavnikova kompetentnost određuje kako će biti strukturiran (Lachowicz, 1995).

provedene rasprave stručno utemeljuju i strukovno zastupaju provođenje nastavnog sata prema zamisli nastavnika: Health and Physical Education in the New Zealand curriculum (1999); Australian Curriculum (2012); Dudley i sur. (2012); Butler (1996). Tako se učitelju/nastavniku formalno i funkcionalno daju potpuno „otvorene ruke", pa nadalje postupno i studentima kako se edukacijski budu sve više osamostaljivali!



Prikaz 2. Peto-, četvero-, tro-, dvo- i jednodijelna struktura sata (Neljak, 2019).

Svima je znano da se paradigmom kurikulne reforme upućuje na potpuno drukčije osmišljavanje nastavnog procesa (Butler, 1996). Zato se mora istaknuti da postizanje različitih ishoda učenja funkcionalno nikako ne može biti u suglasju samo s jednim obrascem (strukturom) provedbe sata TZK. Upravo suprotno, postizanje različitih ishoda učenja nastavnicima treba biti omogućena funkcionalna povezanost njihovih načina nastavnog rada s većim brojem varijabilnih sati TZK. Jedino se tako može ostvariti optimizacija sati TZK za različite namjene nastavnog procesa koje nastavnik kreativno priprema za učenike.

ZAKLJUČAK

Navedenih pet opcija struktura sata TZK formalno i funkcionalno trebaju zaživjeti prije cijelovitog uvođenja kurikulne reforme u sve razrede osnovnih i srednjih škola, jer ovakav način značajan je poticaj povećanju kvalitete provedbe nastavnog procesa. Prema mišljenju autora, ovakav pristup je primjenjiv u svim zemljama svijeta, jer je jedini **univerzalan**[8]. Univerzalan je zato jer omogućuje da se svih pet struktura sata TZK mogu koristiti **u svakoj zemlji svijeta** i to bez obzira na:

[8] Za pripremu pisanja proučene su samo standardne i kurikulne metodologije na uzorku od 40 znanstvenih radova i opisanih metodologija u svijetu, a ovakvo rješenje ne postoji.

- različite kurikulne pristupe u različitim državama
- različite nazive predmeta TZK
- različit broj sati obvezne nastave TZK tjedno (godišnje)
- različit broj školskih godina obvezne nastave TZK u različitim školskim sustavima
- različit status predmeta TZKe u različitim državama (obvezan, izborni, varijabilni, fleksibilni…)

Zaključno, izbor strukture sata logički mora biti isključivo u potpunoj autonomiji nastavnika, jer jedino tako nastavnici mogu samoinicijativno poboljšati kvalitetu nastavnog procesa (UNESCO, 2015). Stoga svih pet opcija treba znati osmišljeno pripremati i kvalitetno provoditi. Varijabilno i učinkovito!

LITERATURA

1. Backman, E. (2011). Friluftsliv: A contribution to equity and democracy in Swedish Physical Education? An analysis of codes in Swedish Physical Education curricula. *Journal of Curriculum Studies*, 43(2), 269-288.
2. Berković, L. (1978). Metodika fizičkog vaspitanja. Beograd: Partizan.
3. Bratanić, M. i Maršić, T. (2004). Relacije između stavova učenika prema nastavniku i uspjeha u učenju. *Napredak*, 145(1), 133-144.
4. Bronikowski, M. (2004). Heart rates of pupils during physical education lessons. *Human Movement*, 5(2), 106-112.
5. Butler, J. (1996). Teacher responses to teaching games for understanding. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 67(9), 17-20.
6. Corbin, Ch. (2002). Physical activity for everyone: What every physical educator should know about promoting lifelong physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21, 128-144.
7. Hata, T. i Sekine, M., (2010). Philosophy of sport and physical education in Japan: Its history, characteristics and prospects. *Journal of the Philosophy of Sport*, 37, 215-224.
8. Hellison, D., (2003). *Teaching responsibility through physical activity*. Champaign, Il: Human Kinetics.
9. Findak, V. (1989). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Priručnik za nastavnike razredne nastave. Zagreb: Školska knjiga.
10. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Priručnik za nastavnike tejelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
11. Findak, V., Prskalo, I. i Babin, J. (2011). Sat tjelesne i zdravstvene kulture u primarnoj edukaciji. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

12. Pejčić, A., (2005). Kineziološke aktivnosti za djecu predškolske i rane školske dobi. Priručnik. Visoka učiteljska škola, Rijeka.
13. Pejčić, A. i Trajkovski, B. (2018). Što i kako vježbati s djecom u vrtiću i školi, 2. prerađeno i dopunjeno izdanje. Učiteljski fakultet u Rijeci, Rijeka
14. Reljić, J. (1974). Planiranje nastave tjelesnog odgoja u srednjim školama. Uputstvo. Zagreb: Školska knjiga.
15. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO. (2015). Quality physical education (QPE). Guidelines for policy-makers. United Nations Educational 12.
16. Young, M.F.D. (1998). The curriculum of the future: From the "New Sociology of Education" to a Critical Theory of Learning. London: Palmer Press.

PRIMJENA VJEŽBI ZA MOBILNOST U NASTAVI TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE NA FAKULTETU ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

Aleksandar Pupac
Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, acopupac@gmail.com

Nera Žigić
Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, nera.zigic@fer.hr

Lucijan Šupljika Gabelica
Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu, lucijan.s.g@gmail.com

Stručni rad

UVOD

Nastava predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura na fakultetima odvija se kroz raznovrsne sportske sekcije i programe. Studentima se nastoji pružiti što veći broj raznih sportskih sadržaja s ciljem da pobude interes za tjelesnom aktivnošću, interes za učenjem novih motoričkih gibanja ili usavršavanja već postojećih te utjecanja na poboljšanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti u službi očuvanja i unapređenja zdravlja. Uvođenjem vježbi za mobilnost u nastavu pokušava se studentima približiti važnost takve vrste tjelesne aktivnosti zbog svih njezinih pozitivnih utjecaja na održavanje i unapređenje funkcionalnosti koštano-zglobnog i mišićnog sustava. Ako osoba nije u stanju iskoristiti puni opseg pokreta u određenom zglobu, povećava se rizik od nastanka ozljeda prilikom bilo koje vrste izvođenja tjelesne aktivnosti. Vježbe mobilnosti se zato sustavno uvode u gotovo svaki dio početnog dijela sata u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture na Fakultetu elektrotehnike i računarstva.

RAZLIKA IZMEĐU MOBILNOSTI I FLEKSIBILNOSTI

Mobilnost i fleksibilnost dva su različita pojma. Fleksibilnost je definirana kao sposobnost mišića ili grupe mišića da se pasivno istegne kroz zadani opseg pokreta, dok je mobilnost, odnosno pokretljivost, sposobnost zgloba i zglobnih struktura (mišića, ligamenata i tetiva) da se aktivno pokreću kroz zadani opseg pokreta. (1) Nije bitno samo koliko se mišić može istegnuti preko zgloba nego i koliki je raspon pokreta zgloba u zglobnoj čahuri. Razlika je i u tome što je mobilnost vezana uz jakost, odnosno da bi se mišić pokrenuo uz kontrolirani pokret potrebna je određena

snaga mišića. Mobilnost je poradi toga usko vezana uz neuromišićnu koordinaciju i stabilnost. Stoga se može reći da je fleksibilnost komponenta mobilnosti, jer prekomjerna fleksibilnost je samo neznatno manje problematična od neadekvatne fleksibilnosti. (2) Prevelika fleksibilnost nije uvijek bitna da bi se funkcionalno izveo neki pokret.

PRIMJER VJEŽBI

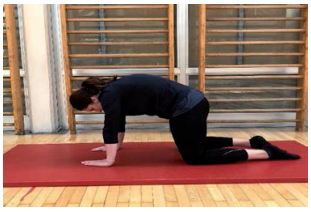
Vježbe za mobilnost primjenjuju se na početku svake tjelesne aktivnosti. U nastavku teksta su primjeri vježbi koje se češće primjenjuju u treningu, dok postoji još široki spektar vježbi i varijanata njihova izvođenja. Vježbe se izvode u laganom dinamičkom pokretu, od 5 – 6 ponavljanja svaka i jednaki broj ponavljanja u svaku stranu za bilateralne vježbe. Dijele se na vježbe za gornji dio tijela (prsni koš i rameni pojas te torakalni i vratni dio kralježnice), vježbe za trup (lumbalni dio kralježnice) i vježbe za donji dio tijela (zdjelični pojas, zglob kuka i gležanj).

Vježbe za gornji dio tijela

1. Vježba savijanja i uvijanja kralježnice „Mačka – deva“

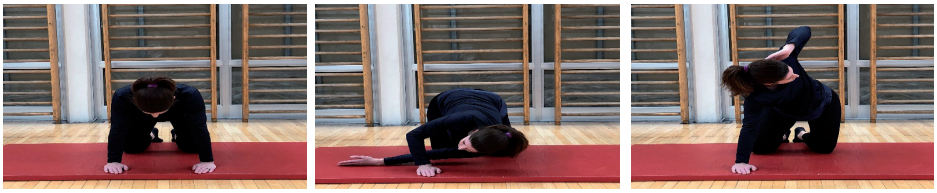
   Vježbu započinjemo u uporu klečećem. Dubokim udahom savijamo kralježnicu, glava se spušta prema prsima. Izdahom kralježnicu uvijamo, glavu zabacujemo unatrag. Istu radnju ponavljamo sporijim tempom više puta.

   Vježbom utječemo na razvoj mobilnosti torakalnog dijela kralježnice.



2. Vježba „Twist“

   U poziciji upora klečećeg, pruženu lijevu ruku provlačimo duboko ispod desne ruke, zatim se rotiramo u lijevu stranu istovremeno savijajući lijevu ruku iza glave. Ponavljamo na obje strane sporijim tempom. Vježbom utječemo na mobilnost torakalnog dijela kralježnice, prsnog koša i ramena.



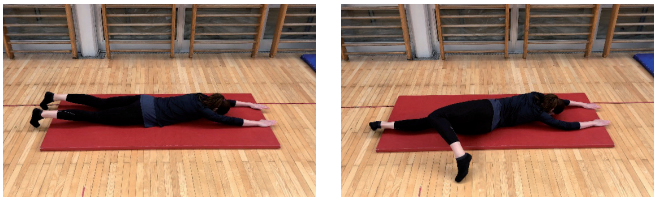
3. Vježba „Duga“

   Ležeći na boku, predručimo, a noge savijemo u koljenima pod kutom od 90º. Pruženu gornju ruku prebacujemo na suprotnu stranu tijela s istovremenim zasukom trupa i okretom glave. Vježbu ponavljamo više puta na obje strane. Ovom vježbom utječemo na mobilnost torakalnog dijela kralježnice, prsnog koša i ramena.

Vježbe za trup

1. Vježba „Škorpion“

   Ležeći na prsima, uzručimo. Nogu podižemo od poda i prebacujemo ju preko suprotne noge, prstima stopala dodirujući pod. Gornji dio trupa ostaje u početnoj poziciji. Vježbom utječemo na mobilnost lumbalnog dijela kralježnice i istezanje pregibača kuka nepomične noge.



2. Vježba „Vijak“

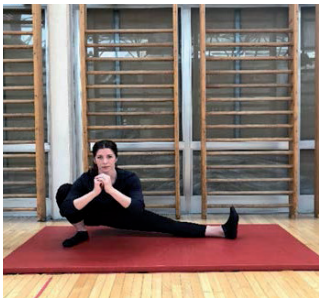
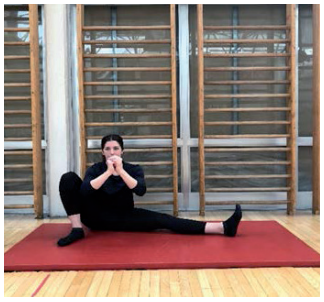
   Ležeći na leđima, odručimo i položimo ruke na pod. Desnu nogu savijemo u koljenu i prebacimo preko lijeve noge uz istovremeni okret glave u suprotnu stranu. Savijenu nogu vraćamo u uspravnu poziciju te ponavljamo pokret na

istu stranu. Pokret ponavljamo više puta na obje strane. Vježbom utječemo na mobilnost lumbalnog dijela kralježnice.

Vježbe za donji dio tijela

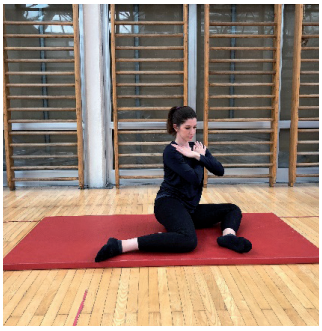
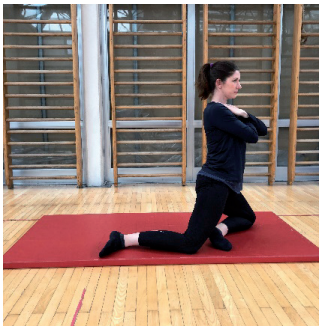
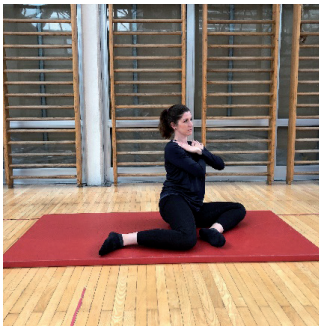
1. Vježba „Kozački čučanj“

   Iz raskoračnog stava spuštamo se kroz poziciju bočnog dubokog čučnja do sjeda. U sjedu unutarnjom rotacijom u zglobu kuka spuštamo koljeno prema podu. Vraćamo koljeno u početnu poziciju sjeda te se kroz čučanj podižemo u početnu poziciju raskoračnog stava. Radnju ponavljamo naizmjenice na lijevu i desnu stranu. Vježbom utječemo na mobilnost zgloba kuka i gležnja te istežemo mišiće unutarnjeg i stražnjeg dijela opružene noge.

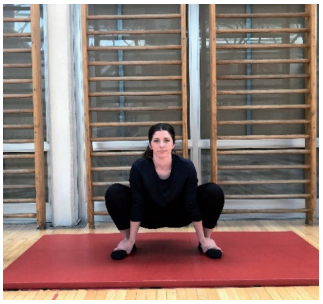
2. Vježba „90 sa 90“

U sjedu, ruke prekrižimo i položimo na ramena. Noge su raširene i savijene u koljenu pod 90 º i punim stopalom na podlozi. Spuštamo koljena na podlogu u jednu stranu i podižemo kukove prema naprijed do pozicije kleka. Vraćamo se natrag do sjeda te prebacujemo koljena u drugu stranu do pozicije kleka. Ponavljamo više puta naizmjenice u svaku stranu. Vježbom utječemo na mobilnost zgloba kuka.

3. Vježba „Iz čučnja do pretklona“

   U poziciji dubokog čučnja primimo se rukama za stopala, koljena usmjerimo prema van, a pogled prema naprijed. Podizanjem iz čučnja maksimalno opružamo noge dok su nam glava i trup u pretklonu, a ruke i dalje na stopalima. Vježba se ponavlja više puta, a njome utječemo na mobilnost donjih ekstremiteta i lumbalnog dijela kralježnice.



ZAKLJUČAK

Studenti na Fakultetu elektrotehnike i računarstva su znatno izloženi sjedilačkom načinu života. Radi toga je bitno potaknuti ih na tjelesnu aktivnost na način da im je zanimljiva i dovoljno izazovna da požele napredovati, a ne zbog veličine opterećenja i teže izvedbe odustati. Dovoljno je u dnevnu rutinu ubaciti 5-10 minuta vježbi mobilnosti da bi se osoba počela osjećati pokretnije i snažnije. Dugoročno gledajući, neupitan je pozitivan utjecaj takvog načina vježbanja na očuvanje i unapređenje zdravlja lokomotornog sustava.

LITERATURA

1. Everet, G. (2009-2012). Olympic Weightlifting, A Complete Guide for Athletes and Coaches, Second Edition, USA:Catalyst Athletics, Inc, 395.
2. Everet, G., (2012.). Olympic Weightlifting for Sports, USA:Catalyst Athletics, Inc, 94-95.

PRIMJER ODGOVORA KINEZIOLOGA U NASTAVI TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE NA SUVREMENI NAČIN ŽIVOTA STUDENATA POMORSTVA

Albin Redžić

Pomorski fakultet u Rijeci, albino@pfri.hr

Maja Redžić

Pomorski fakultet u Rijeci, mredzic@pfri.hr

Stručni rad

UVOD

Zadaća obrazovnih sustava, svojevrsnih društvenih poluga, jest dati odgovore na promjene koje će zahvatiti i sadašnje mlađe generacije, jer je to smisao njihove pripreme za život (Prskalo, 2018). Današnji kineziolozi dolaze iz različitih generacija: *baby boom* (rođeni između 1946. i 1960.), generacija X, generacija Y (rođena 1980. – 1995.) i generacija Z (1995. – 2009.). Suvremena Z generacija, kojoj pripadaju studenti pomorstva, zvana je još milenjaci, milenijci, iFace, iFone. Većina tih studenata pomorstva zdrave su, inteligentne, izvrsne, vrijedne osobe koje su rano izabrale svoj poziv.

Cilj je ovoga rada ukazati na izrazitu važnost kineziologove samoedukacijske nadgradnje za primjerenu primjenu samoalata za aktivno realiziranje nastavnih sadržaja u skupini raznolikih individua: studenata koje poznaje nastavnik.

RASPRAVA

Nastavni sadržaj je glavna veza studenta/studenata i kineziologa u prijateljskom odnosu nastavnika i studenta. Značajan dio toga kontakta čini zdrava neverbalna i verbalna komunikacija, kojom se određuje smjer tolerantnosti poticanjem *fair-playa*. Razlikovanje izvrsnih, prosječnih i „vespa“ studenata u jednoj nastavnoj skupini, nevezano uz očekivane prosječne postotke tih triju podskupina unutar same skupine, omogućuje iskusnom kineziologu izbor smjera i brzine odvijanja nastavnog sata primjerenim oratorskim vještinama. U primjerenoj skupini moguća je atmosfera ukupnog zadovoljstva svih sudionika održavanjem konstantne i timski stabilne atmosfere. U rijetkoj skupini koja odiše svekolikim otporima radnoj atmosferi nastavnik sporije i mudrije komunicira te istovremeno traži rješenja kojima čini sve kako bi se održala barem prosječna radna atmosfera. Kineziološki dijagnostičar

za cijeloga radnoga staža otkriva pametnija rješenja za kreativni svijet studenata, primjenjujući najbolje metode te ostavljajući tragove znanja (Redžić, Redžić i Zenzerović, 2011).

Izvrsni studenti obično su naizgled skriveni, dobrog su ukupnog zdravstvenog statusa, zrače zadovoljstvom, lakoćom izvedbe bilo kojega zadatka. Prosječni studenti se obično ne izdvajaju, ali podržavaju konativni smjer skupine. „Vespa" studenti (tal. vespa: osa) su pojedini predstavnici življeg dijela ove populacije i mogu biti prirodni vođe.

Studenti za vrijeme prvoga nastavnog sata ispunjavaju Upitnik koji se sastoji od nekoliko dijelova: 1. Izjava o zdravstvenom stanju, 2. Podaci o treniranju u sportskom klubu i rezultati, 3. o sportskoj rekreaciji, 4. o slobodnom vremenu, 5. o posjedu nekih kompetencija, 6. o volonterstvu, 7. o srednjoškolskom školovanju, 8. o plovidbenom stažu, 9. o studiranju prije upisa na Pomorski fakultet u Rijeci, 10. o odslušanom kolegiju Tjelesna i zdravstvena kultura (TZK1, TZK2, TZK3, TZK4).

Ukoliko se u statusu studenta nešto promijenilo, kineziolog nadopunjuje, ispravlja, uklanja: za vrijeme promjene zdravstvenog statusa studenta, izbor najboljeg studenta u skupini, za vrijeme neprimjerenih ponašanja u nastavi, prestanak treniranja, početak treniranja, sve u skladu s pokušajima nastavnikovog znanja o trenutnom stanju studenta.

Od ukupno 747 redovitih i izvanrednih studenata u jednoga kineziologa u nastavi kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura na Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, 42 redovita studenta (nautičari 17, brodostrojari 21 i elektroničari) navode bolesti, dijagnoze, zdravstvene tegobe: koljeno (10), alergija (6), grinje (3), prašina (3), pelud (3), bronhitis (3), astma (2), bruh (2), nedostaje zraka (1), ambrozija (1), prijelom potkoljenice (1), slezena (1), skočni zglob (1), proširene vene (1), skolioza (1), leđa (1), šum na srcu (1), ishijas (1), operacija glave (1), glavobolje (1), gastritis (1), dislokacija ramena (1), chondromalacija patele (1), operacija bubrega (1), embolija (1), tromboza (1), prebolio manjak trombocita (1), kuk i natkoljenica (1), štitnjača (1).

Za vrijeme svakoga nastavnoga sata, prije početka nastave , studenti se potpisuju u satnu listu EININS (Evidencija izvedene nastave i nazočnosti studenata), a oni koji imaju privremenu zdravstvenu tegobu ispisuju je pored svojega potpisa. Ove povremene bolesti, koje traju 1-2 puta nisu navedene u gornjem tekstu upravo zato što su kratkotrajne i manje bitne za ukupnu (ne)aktivnost u nastavnom procesu.

Kineziolog iza svakoga sata upotpunjava skupnu, semestralnu EININS listu prenošenjem podataka s pojedinačne satne EININS liste. Navodimo prvi primjer u tablici 1. od 19. 3. 2019. u kolegiju Tjelesna i zdravstvena kultura 2 za studente I. godine brodostrojarskog smjera skupine b 1-6. Drugi primjer se nalazi u tablici 2. od 18. 3. 2019. u kolegiju Tjelesna i zdravstvena kultura 4 za studente nautičkog smjera

skupine N 7-12. Time kineziolog dobiva jasnu sliku o svakom studentu u skupini, i ali i bitnu empirijsku procjenu čitave skupine. Ova dva primjera dviju skupina b 1-6 i N 7-12 bitno se razlikuju u (ne)aktivnosti u nastavi, te uz ostale poznate podatke pomažu u realizaciji boljih interpersonalnih komunikacija pri realizaciji nastavnih tema iz izvedbenog nastavnog programa.

Poznavanjem ponaosob svakoga, povjerenoga, najčešće korektnog studenta dijelom i po odgovorima po ispunjenom Upitniku koje kineziolog sažme svojim razumljivim znakovima u sveukupnoj EININS omogućuje metodički rad: od poznatog ka nepoznatom, od bližeg ka daljem, od jednostavnog ka složenom.

Primjer kineziološke dijagnostike statusa svih studenata ponaosob u skupini nalazi se u Tablici 1 koja prikazuje ime semestra (ljetni) , akademsku godinu (2018.-2019), smjer studija (b=brodostrojarski), ime skupine (b 1-6), opis kolegija (Tjelesna i zdravstvena kultura 2), satnicu (utorak 8-10), sve datume i mjesece izvođenja nastave, imena i prezimena studenata (uklonjena iz priložene tablice zbog zaštite osobnih podataka). Unutar lijeve rubrike s lijeve strane tablice nalazi se 8 velikih slova B koja označavaju 8 studenata koji imaju tegobe sa zdravljem, bolest, kako bi nastavnik u nastavi bio oprezan u zadanim motoričkim zadatcima s tim studentima. U istoj rubrici se nalaze podatci NAJ.ST. (najbolji student u skupini u prošlom semestru), NP (neprimjereno ponašanje u sadašnjem semestru), eNP (neprimjereno ponašanje u prošlom semestru). S desne strane tablice upisano je Z (zdravi) za 26 studenata, a ostali (8) imaju upisane dijagnoze, bolesti, tegobe. Navodimo neke primjere kratica: 10NK (10 godina trenirao nogomet), 5VK (5 god. trenirao vaterpolo), 8KK (8 god. trenirao košarku), DDK (dobrovoljni darivatelj krvi), VOL (volonter), PŠB (Pomorska škola Bakar).

LJETNI SEMESTAR 2018. – 2019. B 1-6

Sveučilište u Rijeci
POMORSKI FAKULTET U RIJECI
ECTS sustav
Opis kolegija: **Tjelesna i zdravstvena kultura 2**

		III			IV				V				VI			
UTORAK 8-10	5.	12.	19.	26.	2.	9.	16.	23.	30.	7.	14.	21.	28.	4.	11.	

PREZIME I IME STUD.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	**Z-ZDRAVLJE** I OSTALO **B-BOLEST** I OSTALO
1. **B**																**2Xoperacija na glavi** CISTA EPID. CAPITIS-glavobolje-vatrogasac SŠER
2. **B BRUH PREPONSKI**		+	+													**AMBROZIJA, GRINJE-GASTRITIS**-10KK-VA-JEDR-GIM KRIŽEVCI
3.˝ **B**	+	+														**BRONHITIS**-DDK-PŠB **5.11.**
4. **B**			+													**ALERGIJSKA ASTMA**-VOL-PŠB
5. **B**		+														**DISLOKACIJA RAMENA I OŠTEĆENJA RAMENE ČAHURE**-3T-DDK-TŠR
6.																Z-2KICKB-RIB-SŠERR
7.	+	+	+													Z-**24.10. IZBJEGAVA RAD** -5KARTING-KICK-VOL-EIOŠR
8. **13.3.NP**	+	+	+													Z-2GRAPPLING-PŠB jiu jitsu
9.																Z-
10.	+															Z-PŠB
11.		+	+													Z-10NK-PŠB
12.	+	+	+													Z-5VK-DDK-SGR
13.	+	+	+													Z-2TERET-DDK-TŠSBR
14.																Z-2TERET-DDK-PRHGR
15. **eNP**	+	+	+													Z-2TERET-DDK-SŠLABIN-**14.11.**
16. **B**	+	+	+													**ALERGIJA**-MOTOCROSS-EIOŠR
17.			+													Z-VOL-DDK-PŠB
18.																Z-
19.	+	+	+													Z-10NK-PRHG-VEPRINAC

20.	+	+	+													Z-RAD-DDK-PŠB-ŠMRIKA
21.	+	+	+													Z-9KK-DDK-TŠR
22.																Z-2TRIATLON-VOL-DDK-PRHGR
23.	+	+	+													Z-RIB-CRT-RAD-SKI-VOL-GTŠR
24.																Z-
25.		+	+													Z-RONJ-RIB-RAD-PŠZ-PAŠMAN
26.	+	+	+													Z-PŠB-LIPIK
27. **eNP**	+	+														Z-PSHG-**28.11. ometa n.**
28.	+	+	+													Z-8KK-4T-PŠZ-M.LOŠINJ
29. **eNP**	+	+														Z-1BOX-DDK-KLAS.GIM ZA **14.11.**
30. **B**	+	+	+													**BOL-OPER KOLJ**-11PK-RAD-VOL-GIM ZD
31. **B PLI+BICIKL-NE T, SK,ČUČ**		+	+													**CHONDROMALACIJA PATELE DEX**-PLANIN-CKR-TŠSB-KLANA
32.		+	+													Z-7NK-DDK-TŠR-HRELJIN
33.		+														Z-3KAJAK-KICKB-V-VOL-TŠR-RAB
34. **NAJ.ST.**	+		+													Z-4BICIKL-PLANIN-MOTO-RAD-DDK-TŠSBR
35. **vidiE**																Vidi pon 16.00 ! Ponavljač
																Izvoditelj nastave: Albin Redžić mag.cin.

LJETNI SEMESTAR 2018. – 2019. N 7-12

Sveučilište u Rijeci
POMORSKI FAKULTET U RIJECI
ECTS sustav
Opis kolegija: **Tjelesna i zdravstvena kultura 4**

			III				IV				V				VI		
Ponedjeljak 12-14	04.	11.	18.	25.	01.	08.	15.	22.	29.	06.	13.	20.	27.	03.	10.		

PREZIME I IME STUD.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	**Z-ZDRAVLJE** I OSTALO **B-BOLEST** I OSTALO
1.		+	+													Z-e KK-RIB+DDK-PŠB-KRK
2.	+		+													Z-5 JK-15 ST.T.-N-RUK-PLIV-PŠB
3. **eNP**	B	+														Z-4NK-PŠB EMV
4.		+	+													Z-4 MUAY THAI- B VOL+DDK-PŠ S
5.		+	+													Z-e 5 RK+DDK-1. SHG-RI
6. **PLOVIO 13MJ-N A J .S.**	+	+	+													Z-e 5 WINDSURF-DUGOHOD-PLANIN-DDK-SŠ ML-3 MJ PLOV-T
7. **BRONHITIS-ALERGIJA DLAKE**	+	+	+													- -**GRINJE-PRAŠINA-PELUD**-e 3 RK-PLANIN-SKI-RAD U KUĆI-RIB-MORNAR. VESL-PŠB
8.		+	+													Z-DDK-PŠZ-KALI
9.			+													Z-10N-DDK-PŠZ-TOMAŠEVEC
10.			+													Z-1JK-N-DDK-IGZG-VIŠKOVO
11. **eNP**	+	+	+													Z-PBŠ
12. **B**	B	+														**PROŠIRENE VENE**-TESTISI-SKEJT-PŠB
13.																Z-
14.	O	+	+													Z-TŠ KARLOVAC
15.		+	+													Z-TRI TERET-DDK-PŠZ
16.	B	+	+													Z-PŠZ-**učestalo ometa**
17.		+	+													Z-5N-GITA-DDK-SŠ KRK
18.																Z-
19.	+	+	+													Z-K,T,N,SVIRA-DDK-GIM POŽEGA

20. B	+		+													OZLJED **D.KOLJ**-BODI B-DDK-PŠB
21.		+														Z-12NK-PŠB HRELJIN
22.	+	+	+													Z-FIT-DDK-SŠML-NEREZINE
23.	+	+	+													Z-2NK-K,H,GLAZ-RONI-TŠ PU
24.	+		+													Z-N,T-VOL-DDK-PŠZ
25.	O	+	+													Z-ALPIN-GIM PULA
26. **B**																**SKOLIOZA**
27.	B	+	+													Z-K,N,T-DDK-PŠZ-**učestalo ometa**
28.	+	+	+													Z-14NK-PSI PŠB-PODKILAVAC
29.																Z-
30.																Z-BILDA-PŠZ
31.	+	+	+													Z-FIT-SŠPETRINJA
32		+														Z-PŠB
Izvoditelj nastave : Albin Redžić mag.cin.																

ZAKLJUČAK

Posvećen kineziolog gotovo svaki proistekli problem rješava individualnim razgovorom, a po potrebi razgovorima sa studentom u cilju kineziologijske edukacije te moguće i reedukacije samog studenta pomorstva. Aktivni kineziolozi pronalaze odgovore u moru izazova suvremenog načina života studenata.

LITERATURA

1. Prskalo, I. (2018). Kineziološka kultura u odgoju i obrazovanju suvremenog djeteta. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 20(Sp. Ed.1).
2. Redžić, A., Redžić, M. i Zenzerović, J. (2011). Što utvrđuje dijagnostičar na prvome satu tjelesne i zdravstvene kulture ? U V. Findak (ur.), *Zbornik radova, 20. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 344-349). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

ŽUPANIJSKO STRUČNO VIJEĆE UČITELJA TZK PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE, KRVAVEC 2019.

Zoran Skender

OŠ Dr. Branimira Markovića, Ravna Gora, zoranskender@gmail.com

Damir Rabar

OŠ Zamet, Rijeka, malimarav.ski@gmail.com

Predrag Matić

OŠ Gornja vežica, Rijeka, predrag.matic67@gmail.com

Stručni rad

UVOD

Škola za život i novi radni izazovi, koji nam predstoje u budućnosti, potaknuli su nekolicinu učitelja Tjelesne i zdravstvene kulture Primorsko-goranske županije na organizaciju neobičnog i atraktivnog skupa učitelja TZK u Sloveniji, na popularnom skijalištu Krvavec. S obzirom da je iz godine u godinu sve veći broj učitelja i nastavnika TZK angažiran u segmentu skijanja i sportova na snijegu, logično je da se javila potreba i želja za organizacijom skupa koji će dati uvid u moderan pristup sve popularnijim zimskim sportovima.

PROBLEMATIKA

Prvi put organiziran ŽSV izvan Republike Hrvatske koji je nadmašio sva očekivanja.

Petnaest učitelja i nastavnika iz Primorsko-goranske županije imalo je čast i privilegij sudjelovati na ovom jedinstvenom ŽSV-u, prvom ikada organiziranom u inozemstvu. Svi su oni svjesni potrebe kontinuiranog rada na sebi i cjeloživotnog usavršavanja kako bi bili konkurentni te svojim učenicima pružili kvalitetnu nastavu i potaknuli ih na život ispunjen zdravim navikama.

Seminar je održan na skijalištu Krvavec u Sloveniji i trajao je dva dana. U planu je bilo 16 sati predavanja i praktičnog rada, ali su zbog velike zainteresiranosti polaznika održana 22 sata (16 sati praktične nastave i 6 sata predavanja).

Dvodnevno usavršavanje bilo je koncipirano tako da su sudionici bili podijeljeni u dvije skupine. Svaka skupina prošla je sve elemente početničke skijaške tehnike po HZUTS-u. Skijalo se od 9:00 do 16:00 sati. Nakon skijanja održana su predavanja i obrađene sve predviđene teme. Svi su predavači bili profesori TZK, a ujedno učitelji skijanja s međunarodnom licencom te višegodišnjim iskustvom u organizaciji škole skijanja. Nordijske discipline prezentirao je Zoran Skender, izbornik i trener hrvatske reprezentacije.

Teme i predavači na skupu su bili:

1. Suvremeni načini poučavanja skijaških tehnika po Hrvatskom zboru učitelja I trenera skijanja, Damir Rabar, prof., Petra Vukoša, prof.
2. Novosti u edukaciji skijaša po novom načinu škole skijanja HZUTS-a, Damir Rabar, prof., Petra Vukoša, prof.

3. Organizacija skijanja u inozemstvu i R. Hrvatskoj, Predrag Matić, prof., Marta Vitezić, prof. Damir Rabar, prof.
4. Izbor, korištenje i održavanje alpske skijaške opreme, Damir Rabar, prof.
5. Upoznavanje s osnovama nordijskog skijanja (skijaško trčanje), Zoran Skender, mag.cin

ZAKLJUČAK

Po završetku ŽSV-a provedena je anketa i svi su polaznici izrazili veliko zadovoljstvo ovom vrstom stručnoga skupa sa željom da se što prije ponovi. Pritom su istaknuli da bi idealno bilo održati trodnevni stručni skup s obzirom na kompleksnost tema.

LITERATURA

1. Jurković, D. i Jurković, N (2003). *Skijanje*. Zagreb: Rotooffset Meić.
2. Grupa autora. (2015). *Alpsko skijanje*. Zagreb: Tiskara Znanje.
3. Matković, B., Ferenčak, S. i Žvan, M. (2004). *Skijajmo zajedno*. Zagreb: Vjesnik
4. Skender, Z. (2012). *Skijaško trčanje*. Rijeka: Studiograf.

PROJEKT „4 GODIŠNJA DOBA – ŽIVJETI ZDRAVO“

Darinka Šimunčić
Osnovna škola Ljudevita Modeca Križevci, dsimuncic@gmail.com

Anja Šimunčić
Osnovna škola Ljudevita Modeca Križevci, anja.simuncic@kif.hr

Stručni rad

UVOD

U današnje vrijeme ljudi nisu dovoljno tjelesno aktivni. Suvremeni način života loše djeluje na njihovo psihofizičko stanje. Mnogo se vremena provodi sjedeći što loše djeluje, između ostalog, na lokomotorni sustav. Uz to je, također, prisutna i loša prehrana. Tjelesna neaktivnost povećava rizik obolijevanja od srčanih i malignih bolesti, moždanog udara, hipertenzije, dijabetesa, a to su i vodeći uzroci smrtnosti odraslih ljudi u razvijenim zemljama. Prema izvještajima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), fizička neaktivnost i sjedilački način života ugrožavaju zdravlje ljudi. Prema WHO-u, 60 do 85% ljudi u svijetu, iz razvijenih zemalja i zemalja u razvoju, živi sjedilačkim načinom života, što ga čini jednim od ozbiljnijih i istovremeno nedovoljno riješenih problema današnjeg vremena. Procjenjuje se da gotovo dvije trećine djece nije dovoljno aktivno i to uvelike ugrožava njihovo buduće zdravlje.

Djeca i adolescenti u Hrvatskoj su sve više tjelesno neaktivni. Sve više vremena provode ispred pametnih telefona, TV-a i laptopa. Suvremeni način života doprinio je povećanju udjela nedovoljno aktivne djece i adolescenata, koji se konstantno povećava. Vježbanje kod djece važno je za razvoj njihovog kardiovaskularnog sustava, mišića i kosti, za razvoj spretnosti te također za održavanje zdrave tjelesne težine. Djeca koja su aktivnija bolje se koncentriraju i imaju bolje ocjene u školi. Razvijena navika redovite tjelesne aktivnosti u mladenačkoj dobi ostaje često prisutna i u odrasloj dobi.

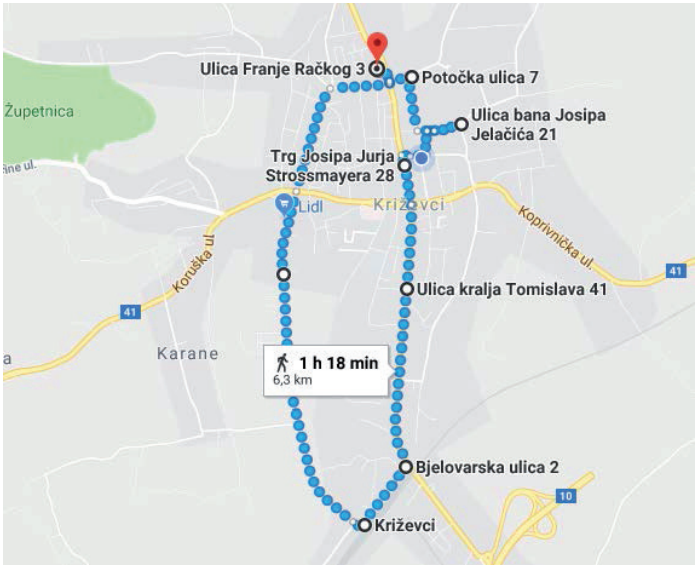
PROJEKT „4 GODIŠNJA DOBA – ŽIVJETI ZDRAVO”

Zbog ovakvog neaktivnog stanja, ne samo u Hrvatskoj nego i u svijetu, osmišljen je Projekt „4 GODIŠNJA DOBA – Živjeti zdravo“. Projekt se sastoji, kao što se i iz naslova može zaključiti, od četiri dijela. Svaki se dio odnosi na jedno od godišnjih doba i povezan je s određenim datumom koji spada u pojedino godišnje doba.

U ovaj projekt mogli su se uključiti učenici od petog do osmog razreda Osnovne škole Ljudevita Modeca u Križevcima. Glavni cilj ovog projekta bio je potaknuti učenike na kretanje. Također, htjelo im se pokazati da je dovoljno otići u šetnju s prijateljima i da to ne mora biti suhoparno i dosadno, nego da se i aktivnim provođenjem slobodnog vremena mogu zabaviti.

Svako je godišnje doba imalo svoju stazu, dugu oko 6 kilometara, kojom su učenici pješačili uz pratnju učiteljice Tjelesne i zdravstvene kulture. Svaki je put početna i završna točka bilo dvorište OŠ Ljudevita Modeca Križevci.

Slika 1. prikazuje plan puta za jednu od staza. U daljnjem je tekstu objašnjeno svako pješačenje zasebno.



Slika 1. „4 GODIŠNJA DOBA – Živjeti zdravo“ – ZIMA, staza duga 6,3 km

„4 GODIŠNJA DOBA – Živjeti zdravo“ – JESEN

Prvi se dio projekta odnosi na jesen, na sam početak školske godine. Vezan je uz Svjetski dan pješačenja koji se obilježava 20. listopada svake godine.

Pješačenje je, dakle, odrađeno u listopadu 2018. godine. Sudjelovalo je 16 učenika. Učenici su propješačili stazu od oko 6 kilometara. Krenuli su iz školskog dvorišta OŠ Ljudevita Modeca u 10:00h. Staza je kretala iz školskog dvorišta, preko Velikog Potočeca, kroz Široko Brezje, uz Ratarsku šumu preko Ratarne i kroz centar grada Križevaca vratili su se u dvorište škole.

„4 GODIŠNJA DOBA – Živjeti zdravo“ – ZIMA

Drugi dio projekta odnosio se na zimu i odrađen je u prosincu 2018. godine i vezan je uz Advent u Križevcima.

Istih je 16 učenika krenulo iz dvorišta OŠ Lj. Modeca, do željezničkog kolodvora u Križevcima te natrag kroz centar grada i posjet Adventu u Križevcima. Nakon kratkog zadržavanja na Adventu, vratili su se u dvorište škole i završili pješačenje dugo oko 6 kilometara.

„4 GODIŠNJA DOBA – Živjeti zdravo“ – PROLJEĆE

Iduće pješačenje planirano je za proljeće 2019. godine. Vezano je uz Dan planeta Zemlje koji se obilježava 22. travnja svake godine.

Predviđena je staza iz dvorišta škole kroz Radnički dol, uz posjetu kapelici Sveti Vurij, kroz Župetnicu i Korušku te povratak u dvorište škole. Ova staza je također duga oko 6 kilometara. Nadamo se da će sudjelovati barem isti broj učenika.

„4 GODIŠNJA DOBA – Živjeti zdravo“ – LJETO

Posljednji dio projekta planiran je za ljeto 2019. godine. Nadamo se da će se ostvariti planirano u prvom tjednu lipnja iste godine, odnosno pri završetku ove školske godine.

Planirana je staza iz školskog dvorišta u obližnju Ratarsku šumu, pješačenje po šumi te vraćanje u školsko dvorište. Staza je također duljine oko 6 kilometara.

ZAKLJUČAK

S obzirom na poražavajuće podatke o neaktivnosti djece i mladih, projekt je ostavio pozitivan dojam na učenike. Učenici su s veseljem propješačili JESEN i ZIMU. Nadamo se da će bar isti broj učenika sudjelovati u PROLJEĆU i LJETU. Projekt je planiran i za iduću školsku godinu i nadamo se još i većem broju učenika. Svaki će učenik, koji je sudjelovao u sva 4 godišnja doba – pješačenja, na kraju školske godine biti nagrađen knjigom vezanom za prirodu i kretanje koju je već osigurala naša osnovna škola Ljudevita Modeca Križevci.

LITERATURA I IZVORI

1. https://www.who.int/ , internetska stranica WHO-a, preuzeto s mreže 1. 4. 2019.
2. https://www.google.com/maps/ , internetska stranica Google maps, preuzeto s mreže 1. 4. 2019.
3. Findak, V. (1999). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.

BICIKLISTIČKI KAMP

Branimir Štimec
Osnovna škola Vinica, branimirstimec@gmail.com

Predrag Dobrotić
Osnovna škola Cestica, pdobrotic@gmail.com

Dubravko Banek
Osnovna škola Petrijanec, dubravkobanek@gmail.com

Mladen Sedar
Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, msedar@ffzg.hr

Stručni rad

UVOD

Bicikl se kao prijevozno sredstvo pojavljuje 1817. godine, a kao prvi vozač bicikla spominje se njemački barun Karl von Drais na biciklu na guranje nazvan *draisine* koji se još čuva u muzeju u Nizozemskoj. Razvoj suvremenog biciklizma i prve biciklističke utrke vezane su za grad Pariz. Najpoznatija svjetska biciklistička utrka Tour de France počela se održavati 1903., a prve biciklističke utrke općenito davne 1868. godine (Štimec, 2012). Biciklizam u Hrvatskoj je sport koji ima bogatu tradiciju, a svakim danom iz „malog sporta" prelazi na ono mjesto koje trenutno uživa u svijetu sporta. U Hrvatskoj je općeprihvaćeno mišljene da gotovo svi znaju voziti bicikl na odgovarajućoj razini, da su tu kineziološku aktivnost naučili kada su kao djeca savladavali održavanje ravnoteže na biciklu, vješto izbjegavanje prepreka te mogućnost zaustavljanja u svakom trenutku. Vožnja bicikla se nametnula kao društveno prihvaćena norma poput hodanja ili plivanja i mjesta za daljnju raspravu o samoj tehnici vožnje bicikla nema. No, kad malo „zagrebemo ispod površine", vidimo da nije baš tako. Vožnja biciklom može biti izuzetno opasna i u kućnom dvorištu, a nekmoli na cesti. Današnji način života i potreba za mobilnošću čine prometnice mjestom opasnim za sve sudionike, a odlaskom biciklom izvan dvorišta postajemo njihov sastavni dio. Prije nego što se uključimo u promet, moramo naučiti osnovna prometna pravila i propise kako bismo sigurno stigli do cilja jer je sigurnost u prometu najvažnija. Međutim, da li je to baš tako ? Da li djeca i mladi danas zaista znaju voziti bicikl? Da li se uopće voze na biciklu? Na koji način se provjerava znanje vožnje bicikla? U Hrvatskoj se u dostupnoj literaturi može naći nekoliko načina

provjeravanja vožnje bicikom, a jedan od dobro opisanih je Biciklistički poligon Mure Avanture (Rajner, 2013). U literaturi također možemo naći i dobro opisane biciklističke kampove, a u ovom će se radu predstaviti suvremeni pristup poučavnju vožnje bicikla u biciklističkom kampu.

Cilj je biciklističkog kampa da okupi selekcionirane učenike koji su prošli osnovnu obuku vožnje bicikla u svojoj školi i na provjeri bili najbolji. U biciklističkom kampu se radi prema Planu i programu rada biciklističke sekcije (Štimec, 2012) i dodatno se pripremaju polaznici za natjecanje „Sigurno u prometu“, natjecanje koje je sastavni dio odgojno-obrazovnog programa za osnovne škole.

SUDIONICI BICIKLISTIČKOG KAMPA

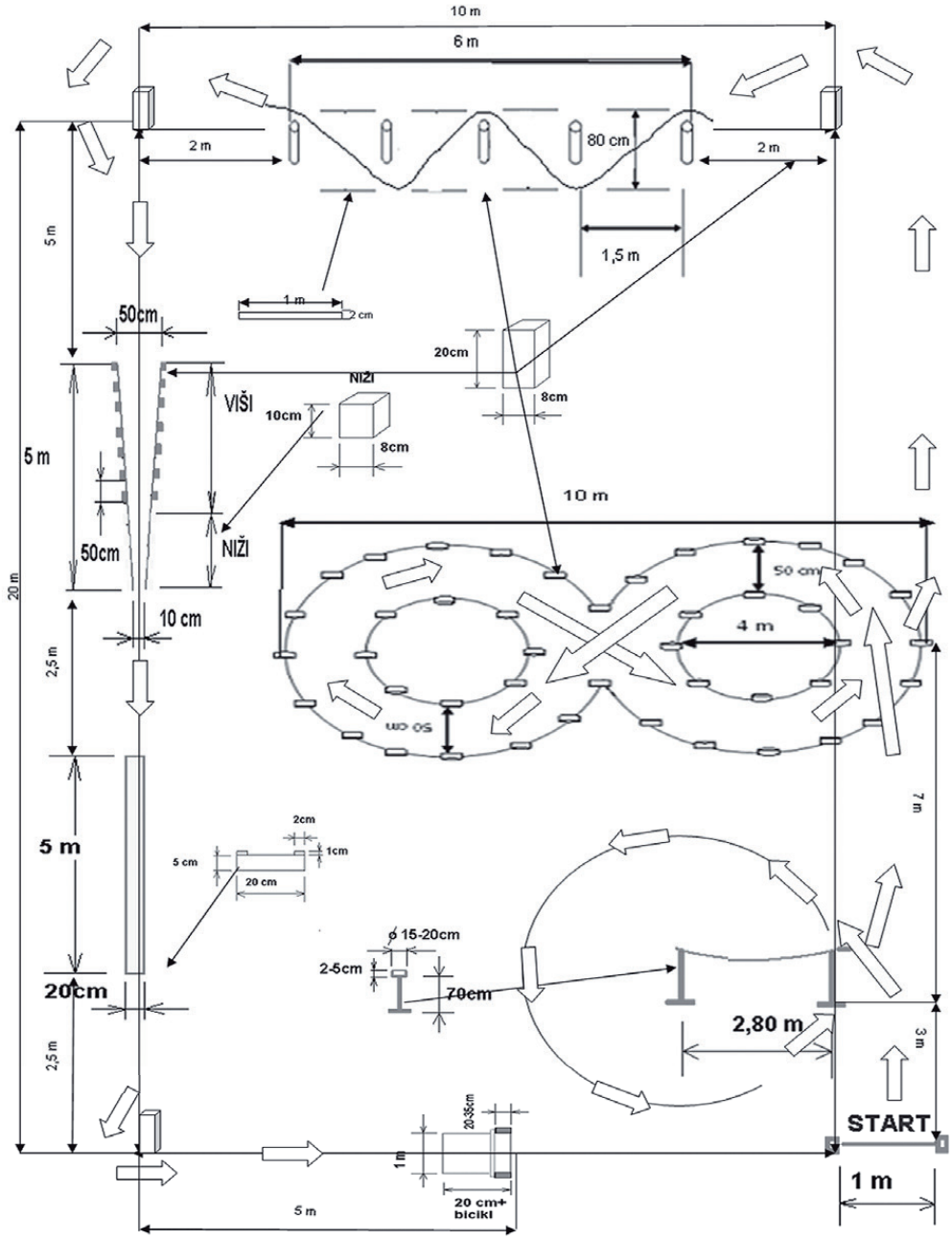
U kampu su sudjelovala po četiri najbolja učenika iz OŠ Vinica, OŠ Novi Marof, OŠ Cestica i OŠ Petrijanec, ukupno 16 učenika (8 učenica i 8 učenika). Kamp je trajao pet dana u kontinuitetu, a učenici su vježbali vožnju bicikla svaki dan po četiri sata, od 8:00 do 12:00. Učenici su bili u dobi od 9 do 12 godina.

VREDNOVANJE BICIKLISTIČKOG POLIGONA

Uspješnost u vožnji bicikla procjenjuje se upisivanjem negativnih bodova za učinjene propuste ili pogreške prilikom izvođenja zadanih elemenata postavljenog poligona na sljedeći način:

- 1 negativni bod za svako povlačenje lanca po podu, za prevrtanje graničnog stupića (po graničnom stupiću), za vožnju izvan oznake staze mimo graničnih stupića (svaki stupić do povratka u stazu).
- 2 negativna boda za svaki dodir tla nogama ili za oslanjanje na prepreku.
- 3 negativna boda za svako dizanje sa sjedala bicikla ili dizanje noge s pedale, za spuštanje noge na tlo izvan obilježenog prostora, pomaganje vozaču držanjem za sjedište (sic) – po elementu, za silazak jednog ili oba kotača s daske, za zaustavljanje zadnjim kotačem na ciljnoj crti (crti dolaska), za ispuštanje ručke – lanca ili promašaj ležišta ručke na ploči, za prevrtanje stupa koji drži lanac.
- 5 negativnih bodova za prelaženje startne crte prije znaka, za pad s bicikla – dodir tla s obje noge, za rušenje granične letve (na crti zaustavljanja), za izlaženje kotačem preko bočne crte.
- 25 negativnih bodova (izostanak elementa).

BICIKLISTIČKI POLIGON ZA TESTIRANJE



REZULTATI

Tablica 1. Prikaz rezultata inicijalnog i finalnog mjerenja s opisnom statistikom kao i s izračunom statističke značajnosti

	I1	**F1**	I2	F2	I3	F3	I4	F4	I5	F5	I6	F6	I7	F7	I-UK	F-UK
Isp.																
1	**0**	**0**	*2*	*0*	**8**	**0**	10	0	**3**	**0**	*10*	*5*	**5**	**0**	38	5
2	**3**	**0**	*0*	*0*	**9**	**10**	4	0	**10**	**3**	*5*	*10*	**5**	**0**	26	23
3	**0**	**0**	*10*	*0*	**2**	**0**	1	1	**1**	**0**	*5*	*0*	**0**	**0**	19	1
4	**0**	**0**	*10*	*0*	**2**	**0**	2	0	**0**	**0**	*0*	*0*	**2**	**0**	16	0
5	**0**	**0**	*0*	*0*	**7**	**5**	3	3	**3**	**1**	*0*	*5*	**5**	**0**	18	14
6	**0**	**0**	*0*	*0*	**0**	**5**	5	0	**1**	**1**	*0*	*5*	**3**	**0**	9	11
7	**3**	**0**	*0*	*0*	**8**	**2**	7	0	**4**	**2**	*10*	*0*	**0**	**5**	29	12
8	**3**	**0**	*0*	*0*	**25**	**0**	7	0	**10**	**0**	*10*	*5*	**5**	**0**	60	5
9	**0**	**0**	*2*	*0*	**25**	**0**	7	0	**15**	**0**	*10*	*0*	**0**	**0**	52	0
10	**0**	**0**	*0*	*0*	**25**	**0**	7	2	**15**	**6**	*10*	*0*	**5**	**0**	63	8
11	**3**	**0**	*10*	*2*	**25**	**8**	8	0	**10**	**0**	*10*	*5*	**5**	**3**	71	18
12	**0**	**0**	*0*	*2*	**20**	**3**	8	6	**0**	**3**	*5*	*10*	**1**	**3**	34	27
13	**3**	**0**	*0*	*0*	**20**	**7**	8	1	**0**	**1**	*10*	*0*	**5**	**0**	46	8
14	**0**	**0**	*0*	*0*	**11**	**0**	5	0	**0**	**2**	*0*	*0*	**0**	**0**	16	2
15	**0**	**0**	*0*	*0*	**7**	**6**	9	1	**1**	**0**	*5*	*0*	**0**	**0**	23	7
16	**0**	**0**	*2*	*6*	**17**	**5**	8	0	**1**	**0**	*10*	*10*	**5**	**0**	41	21
X	**1**	**0**	*2*	*1*	**13**	**3**	6	1	**5**	**1**	*6*	*3*	**3**	**1**	35	10
SD	**1**	**0**	*4*	*2*	**9**	**3**	3	2	**5**	**2**	*4*	*4*	**2**	**2**	19	8
Min	**0**	**0**	*0*	*0*	**0**	**0**	1	0	**0**	**0**	*0*	*0*	**0**	**0**	9	0
Max	**3**	**0**	*10*	*6*	**25**	**10**	10	6	**15**	**6**	*10*	*10*	**5**	**5**	71	27
p	**1 (I-F)* 0,01**		***2(I-F)*** *0,13*		**3 (I-F)* 0,00**		4 **(I-F)*** 0,00		**5 (I-F)* 0,01**		***6 (I-F)*** *0,06*		**7 (I-F)* 0,01**		UK **(I-F)** * 0,00	

Napomena: Elementi poligona: 1 – start; 2 – lanac; 3 – osmica; 4 – slalom; 5 – uska vožnja; 6 – uska daska; 7 – zaustavljanje; UK – suma svih rezultata od 1 do 7; I – inicijalno mjerenje; F – finalno mjerenje. Statistički podaci: Isp. – ispitanici; X – prosječna vrijednost; SD – standardna devijacija; Min – minimalna vrijednost; Max – maksimalna vrijednost; P – statistička značajnost na razini p<0,05. Vrednovanje poligona: 1. Odlična vožnja bicikla, 0-5 negativnih bodova (ocjena 5); 2. Vrlo dobra vožnja bicikla, 6-15 negativnih bodova (ocjena 4); 3. Prosječna vožnja bicikla, 16-25 negativnih bodova (ocjena 3); 4. Loša vožnja bicikla, 25-35 negativnih bodova (ocjena 2) i 5. Jako loša vožnja bicikla, 36 i više negativnih bodova (ocjena 1).

RASPRAVA

Kako se radi o selekcioniranoj populaciji koja je prošla edukaciju u svojoj školi, mogli bismo očekivati da će svi sudionici dobiti ocjenu odličan na vrednovanju biciklističkog znanja iz poligona Mura Avantura koji dozvoljava 5 pogrešaka za ocjenu odličan. Selekcionirana populacija izabrana je iz uzorka od 120 učenika koji su prošli obuku u svojoj školi te se pripremaju za županijsko natjecanje. Prosječna vrijednost u inicijalnom provjeravanju od 35 pogrešaka svrstava selekcioniranu populaciju u kategoriju ***loša vožnja bicikla***. Ovo je podatak koji svakako zabrinjava, odnosno pokazuje realnu sliku suvremenog djeteta odnosno učenika. Od selekcionirane populacije njih 37% pripada u kategoriju ***jako loša vožnja bicikla***, a svega 6% u vrlo dobru vožnju bicikla. Niti jedan učenik u inicijalnom provjeravanju nije zadovoljio kriterij odličan. Dobiveni podatci ukazuju na činjenicu da kineziologija kao znanost mora brzo odgovoriti na probleme i izazove suvremenog djeteta koje živi u „virtualnom" a ne realnom svijetu. Iz tog je razloga potrebno osmisliti biciklističke kampove koji će djeci i učenicima približiti motorička znanja kako bi ih unaprijedili jer redoviti program kao ni roditeljska briga nisu dostatni. Nakon kineziološkihaktivnosti koje su pratile Plan i program rada biciklističke sekcije (Štimec, 2012) u biciklističkom kampu sa selekcioniranom populacijom, dobili smo podatak da je 32% selekcioniranih učenika savladalo poligon za ocjenu odličan, 38% selekcioniranih učenika za ocjenu vrlo dobar, 18% selekcioniranih učenika za ocjenu dobar i 12% selekcioniranih učenika za ocjenu dovoljan. Kada bismo „preslikali" rezultate na neselekcioniranu populaciju, podatci koji se mogu naslutiti uvelike bi promijenili mišljenje da svi znaju voziti bicikl.

ZAKLJUČAK

Odgovor kineziologije na suvremeni način života u području edukacije vožnje bicikla jest ukazati na uvriježeno mišljene da svi znaju voziti bicikl. Realna je situacija da **više od 90% učenika ne zna voziti bicikl.** Stoga se ovim projektom dokazala potreba i nužnost da se za djecu i mlade organiziraju kineziološki kampovi kako bi svladali još jednu motoričku vještinu, tj. kako bi naučili voziti bicikl, što je sastavni dio opće, a ne samo sportske kulture.

LITERATURA

1. Štimec, B. (2012). Plan i program rada biciklističke sekcije – osnovnoškolsko doba. Zagreb, Republika Hrvatska, Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta Klasa 620-01/12-03/00571.
2. Štimec, B., Rajner, J., Pavlec, N. i Rob, Ž. (2013) Organizacija i realizacija dječjeg biciklističkog kampa. U V. Findak (ur.), Zbornik radova, 22. Ljetna

škola kineziologa Republike Hrvatske, Poreč (str. 299-305). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

3. Rajner, J., Štimec, B., Rob, Ž. & Pavlec, N. (2013) Biciklistički poligon Mure Avanture. U V. Findak (ur.), Zbornik radova, 22. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Poreč (str. 532-541). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
4. Štimec, B., Rajner, J., Pavlec, N., Sedlar, N. i Cesarec, R. (2015). Analiza stanja hrvatskog biciklizma za mlađe dobne kategorije od 2008. do 2013. godine. U V. Findak (ur.), Zbornik radova, 23. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Poreč (str. ??). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

SUSTAV ŠKOLSKOG SPORTA U KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKOJ ŽUPANIJI

Marija Zegnal Koretić
Međimursko veleučilište u Čakovcu, mzegnal@mev.hr

Miroslav Jančijev
Student, Međimursko veleučilište u Čakovcu, mjancijev.student@mev.hr

Marija Lorger
Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, marija.lorger@ufzg.hr

Stručni rad

UVOD

Hrvatski školski sportski savez osnovan je sa zadaćom podizanja kvalitete sustava školskog sporta u Republici Hrvatskoj, kako bi školska sportska društva postala ogledalo uspješnih škola i bila temelj sustava školskog sporta. Tako se, nakon osnutka Univerzalne sportske škole, krenulo u kreiranje Strategije razvoja školskog sporta. Uz pomoć Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, kreirana je strategija koja donosi smjernice poboljšanja i razvoja školskog sporta (Milanović i sur., 2009). Školski sport sastavni je dio odgojno-obrazovnog sustava u Republici Hrvatskoj, a pod time se podrazumijevaju i obvezne izvannastavne sportske aktivnosti. Dok se obvezna nastava tjelesne i zdravstvene kulture provodi po planu i programu, izborna nastava se gotovo i ne provodi. Zakonom je određeno da školski odbori, radi provođenja izvannastavnih aktivnosti, osnivaju školska sportska društva u kojima će učenici trenirati određeni sport ili sportove te sudjelovati u školskim sportskim natjecanjima. U Hrvatski školski sportski savez se udružuju županijski školski sportski savezi i školski sportski savez Grada Zagreba te tako usklađuju aktivnosti svojih članica i organiziraju natjecanja školskih sportskih društava (Središnji državni ured za šport, 2019.). Hrvatski školski sportski savez također je osnovao Univerzalnu sportsku školu za djecu od 1. do 4. razreda osnovnih škola te je donio dokument Strategija razvoja školskog sporta. Za financiranje i provođenje školskih sportskih natjecanja zadužen je Hrvatski školski sportski savez, koji ih organizira sa županijskim školskim sportskim savezima (Gelemanović, 2016). Školski sportski savez Koprivničko-križevačke županije tako organizira školska sportska natjecanja od općinskih pa do županijskih te poluzavršna i državna, ukoliko im se dodijeli domaćinstvo (http://skolski-sport.hr/). Pod pojmom školski sport i u Hrvatskoj i u svijetu podrazumijevaju se gotovo

identične aktivnosti s istim ili sličnim ciljevima i zadaćama. Bavljenje sportom, posebno u današnje doba velike informatizacije, postaje najvažniji čimbenik zdravog načina življenja, odnosno zdravog i cjelokupnog razvoja svake osobe, što je posebno istaknuto kod mladih osoba. Stoga je uloga školskog sporta u zadovoljavanju nekih od osnovnih ljudskih potreba putem sporta unutar odgojno-obrazovnog sustava izuzetno velika. (Milanović i sur., 2009).

Cilj i **zadatak** ovoga rada jest dati pregled sustava natjecanja školskoga sporta u osnovnim i srednjim školama u Koprivničko-križevačkoj županiji u školskoj godini 2016./2017. Glavna je zadaća Saveza organizacija i realizacija natjecanja školskih sportskih društava županije. Školski sportski savez Koprivničko-križevačke županije osim organizacije natjecanja ima i zadaću organizacije različitih oblika sportskih aktivnosti školske djece i mladeži. Aktivnosti se provode u osnovnim i srednjim školama Koprivničko-križevačke županije kroz organizaciju i realizaciju školskih sportskih natjecanja osnovnih i srednjih škola.

SUSTAV NATJECANJA U ŠKOLSKOM SPORTU

Kod organizacije natjecanja važno je uspostaviti sustav natjecanja, od školskih, gradskih, općinskih pa sve do državnih natjecanja. Često nije moguće realizirati provođenje svih sportova od školskih pa do državnih natjecanja, iz razloga što sportovi nisu jednako zastupljeni među djecom, nisu dovoljno popularni ili zato što sva djeca nemaju iste uvjete za bavljenje određenim sportovima (Zegnal Koretić i Breslauer, 2014). Prvoplasirane ekipe sa županijskih natjecanja sudjeluju na poluzavršnim državnim natjecanjima skupine Sjever, koja obuhvaća Međimursku županiju, Varaždinsku županiju, Virovitičko-podravsku županiju i Koprivničko-križevačku županiju (Šimunčić, 2017). U školskoj godini 2016./2017., Savez je uspješno organizirao i realizirao županijska prvenstva školskih sportskih društava u sportovima i uzrasnim kategorijama prikazanima u tablici 1.

Tablica 1. Sportovi po uzrasnim kategorijama

Osnovne škole		**Srednje škole**	
Dječaci	***Djevojčice***	***Mladići***	***Djevojke***
futsal	futsal	futsal	futsal
rukomet	rukomet	rukomet	rukomet
košarka	košarka	košarka	košarka
odbojka	odbojka	odbojka	odbojka
atletika	atletika	atletika	atletika
plivanje	plivanje	stolni tenis	stolni tenis

stolni tenis	stolni tenis	badminton	badminton
badminton	badminton	kros	kros
šah	šah		
kros	kros		
gimnastika	gimnastika		

Izvor: Izvješće školskog sportskog saveza Koprivničko-križevačke županije.

Sva natjecanja održavaju se prema Propisniku Prvenstva školskih sportskih društava Koprivničko-križevačke županije koji donosi Izvršni odbor Školskog sportskog saveza. Njime su također definirani sportovi u kojima se natjecanja održavaju te opći i posebni uvjeti organizacije, provedbe i održavanja Prvenstva te osnovne norme ponašanja sudionika Prvenstva (Šimunčić, 2017). Prvenstva u školskom sportu sastoje se od nekoliko razina natjecanja: prva skupina natjecanja su natjecanja na razini grada, gdje svaki grad, na temelju svog ustroja te prijavljenog broja škola, određuje sustav natjecanja. Druga razina natjecanja je županijsko natjecanje gdje sudjeluju pobjednici gradskih natjecanja (Zegnal Koretić i Breslauer, 2014). Gradska natjecanja osnovnih škola su podijeljena u tri skupine: skupina Đurđevac, skupina Koprivnica i skupina Križevci. Pobjednici skupina sudjeluju na županijskim natjecanjima, a pobjednici županijskih natjecanja sudjeluju na poluzavršnim državnim natjecanjima skupine Sjever. Na primjeru u tablici 2. prikazani su podatci o učesnicima i sportovi koji su zastupljeni na natjecanjima.

Tablica 2. Momčadi koje su osvojile prva mjesta

Sport	**Dječaci**	**Djevojčice**
Futsal	OŠ „Braća Radić“, Koprivnica	OŠ Sveti Petar Orehovec
Rukomet	OŠ „Braća Radić“ Koprivnica	OŠ „Vladimir Nazor“ Križevci
Košarka	OŠ „Vladimir Nazor“ Križevci	OŠ prof. Fr Viktora Šignjara, Virje
Odbojka	OŠ „Vladimir Nazor“ Križevci	OŠ Ljudevita Modeca Križevci
Stolni tenis	OŠ prof. Fr Viktora Šignjara, Virje	OŠ „Đuro Ester“ Koprivnica
Badminton	OŠ „A.N.Gostovinski“ Koprivnica	OŠ „Đuro Ester“ Koprivnica
Plivanje	OŠ „Braća Radić“ Koprivnica	OŠ „A.N.Gostovinski“ Koprivnica
Atletika	OŠ „Vladimir Nazor“ Križevci	OŠ Ljudevita Modeca Križevci
Kros	OŠ Ljudevita Modeca Križevci	OŠ Ljudevita Modeca Križevci
Šah	OŠ „A.N.Gostovinski“ Koprivnica	OŠ Ferdinandovac
Gimnastika	OŠ Sokolovac	OŠ Sokolovac

Izvor: Izvješće školskog sportskog saveza Koprivničko-križevačke županije.

Natjecanja srednjih škola također su započela natjecanjima po sljedećim skupinama: skupina Đurđevac, skupina Koprivnica, skupina Križevci, čiji su pobjednici stekli pravo sudjelovanja na županijskim natjecanjima, a pobjednici županijskih natjecanja stekli su plasman na poluzavršna državna natjecanja skupine Sjever. U tablici 3. prikazani su podatci o učesnicima i sportovi koji su zastupljeni na natjecanjima.

Tablica 3. Momčadi koje su osvojile prva mjesta

Sport	Mladići	Djevojke
Futsal	Srednja škola Koprivnica	Srednja škola Koprivnica
Rukomet	Gimnazija „Fran Galović“ Koprivnica	Gimnazija „Fran Galović“ Koprivnica
Košarka	Gimnazija „Fran Galović“ Koprivnica	Srednja škola Koprivnica
Odbojka	Srednja škola „Ivan Seljanec“ Križevci	Gimnazija „Fran Galović“ Koprivnica
Stolni tenis	Gimnazija „Fran Galović“ Koprivnica	Gimnazija „Fran Galović“ Koprivnica
Badminton	Gimnazija „Fran Galović“ Koprivnica	Gimnazija „Fran Galović“ Koprivnica
Atletika	Srednja škola „Ivan Seljanec“ Križevci	Gimnazija I.Z.D. Križevci
Kros	Gimnazija „Fran Galović“ Koprivnica	Gimnazija I.Z.D. Križevci

Izvor: Izvješće školskog sportskog saveza Koprivničko-križevačke županije.

UNIVERZALNA SPORTSKA ŠKOLA U KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKOJ ŽUPANIJI

Osim sportskih natjecanja u osnovnim i srednjim školama Koprivničko-križevačke županije, svakako treba spomenuti Malu sportsku školu koja je univerzalna za djecu od 3 do 10 godina starosti. Ona obuhvaća djecu koja ne vježbaju i ne treniraju u svojim klubovima. Savez također provodi i aktivnosti vezane za Univerzalnu sportsku školu djece uzrasta od 1. do 4. razreda osnovnih škola. U programu Univerzalne sportske škole trenutno sudjeluje 10 osnovnih škola kroz 14 odjeljenja. To su sljedeće škole: Osnovna škola Kloštar Podravski iz Kloštra Podravskog, Osnovna škola „Braća Radić“ iz Koprivnice, Osnovna škola „A. N. Gotovinski“ također iz Koprivnice, Osnovna škola Sveti Petar Orehovec iz Svetog Petra Orehovca s 2 odjeljenja, Osnovna škola Ljudevita Modeca iz Križevaca s 2 odjeljenja, Osnovna škola „Grigor Vitez“ iz Svetog Ivana Žabna s 2 odjeljenja, Osnovna škola „Vladimir Nazor“ iz Križevaca, Osnovna škola Andrije Palmovića iz Rasinje s 2 odjeljenja, COOR „Podravsko sunce“ iz Koprivnice i COOR Križevci iz Križevaca (Šimunčić, 2017). Kroz programe Male sportske škole djeca prolaze sportske igraonice s elementima pojedinih sportova. Programi se provode u nekoliko kategorija: Sportska igraonica za djecu vrtićkog uzrasta, sportska škola za djecu školskog uzrasta (1., 2. i 3. razred), škola nogometa

za djecu školskog uzrasta (1., 2. i 3. razred), sportska igraonica „Dodir" za djecu s poteškoćama u razvoju i igre na vodi (Zajednica sportskih udruga grada Koprivnice, 2018).

Od 2016./2017. godine provodi se probni projekt pod nazivom „Vježbaonica" kroz koji su učenici provodili razne oblike aktivnosti u školi i na otvorenom. Projekt se provodi u OŠ Ljudevita Modeca Križevci, a voditelj je Darinka Šimunčić. Ciljevi projekta su: uključivanje što većeg broja učenika, prvenstveno onih koji nisu uključeni u sustav sportskih klubova, u organizirane školske sportske aktivnosti, poboljšanje zdravstvenog statusa učenika, stvaranje zdravih životnih navika, povećanje interesa za tjelesnom aktivnošću kod učenika, stvaranje navika za prakticiranjem tjelesnih aktivnosti, zadovoljenje djetetovih potreba za igrom, kretanjem, druženjem i istraživanjem. Natjecanje nazvano Lino višebojac projekt je koji je pokrenuo bivši hrvatski nogometni reprezentativac Zvonimir Boban, a on se održava već 12 godina. Održava se za učenike od 5. do 8. razreda osnovnih škola u različitim sportovima kao što su nogomet, rukomet, skok u dalj itd. (Mnovine, 2018). Prema podacima, godine 2017./2018. na natjecanjima Lino višebojca sudjelovalo je ukupno 12 000 osnovnoškolaca. U zadnjih 12 godina održavanja projekta Lino višebojac, u sveukupno 295 natjecanja sudjelovalo je više od 270 000 djece iz 283 osnovne škole iz cijele Republike Hrvatske što je vrlo respektabilna brojka i projekt za svaku pohvalu (Podravka, 2019).

ZAKLJUČAK

Za zdrav rast pojedinca i njegov razvoj potrebno je promicati bavljenje sportom kod djece i mladih još od najranije dobi. Isto tako, od najranije dobi potrebno je provoditi programe stvaranja uvjeta za ravnomjerno zastupljeno bavljenje sportom u sklopu odgojno-obrazovnoga sustava radi osobnoga razvoja i zdravlja te prevencije i zaštite pojedinca. Hrvatski školski sportski savez je osnovan s ciljem da se svoj djeci u školama omogući bavljenje sportom te natjecanja u nekom od sportova. Hrvatski školski sportski savez sa županijskim školskim sportskim savezima organizira natjecanja za osnovne i srednje škole od općinskih pa sve do državnih natjecanja. Zastupljenost i interes djece za poneke sportove nije jednak, stoga često nije moguće provesti natjecanja kako na općinskoj razini tako ni na državnoj razini. Univerzalna sportska škola kao jedan od prvih i najvećih projekata Hrvatskog školskog sportskog saveza ima zadaću da one najmlađe (učenike od 1. do 4. razreda osnovne škole) uči osnovama tjelesnog vježbanja i osnovnim elementima sporta te da učenicima stvara naviku potrebe za svakodnevnim vježbanjem (Škegro i sur., 2007). U projekt je uključen veliki broj škola u državi, a krajnji ishod je da taj broj raste. U Koprivničko-križevačkoj županiji je uključen veliki broj djece u školski sport, odnosno uključene su sve škole odnosno školska sportska društva. Jedino se nailazi na problem što je

malo škola uključeno u programe Univerzalne sportske škole, za sada je uključeno 10 škola s 14 odjeljenja. Raduje činjenica da su uz sva nabrojena sportska društva osnovnih i srednjih škola Koprivničko-križevačke županije aktivna i ravnopravna školska sportska društva Centra za odgoj, obrazovanje i rehabilitaciju Križevci i „Podravsko sunce“ iz Koprivnice.

LITERATURA

1. Gelemanović, I., Svoboda, I. i Svoboda, T. (2016). Rad školskog športskog saveza Koprivničko-križevačke županije u školskoj godini 2014./2015. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova, 25. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske – Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije*, Poreč (str. 601-607). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Milanović, D. i drugi (2009.) *Strategija razvoja školskog sporta u Republici Hrvatskoj 2009.-2014.* Hrvatski školski sportski savez
3. Šimunčić, D. (2017). *Izvješće o radu Školskog sportskog saveza Koprivničko-križevačke županije za školsku godinu 2016./2017.* Školski sportski savez Koprivničko-križevačke županije.
4. Škegro, D. i drugi (2007). *Plan i program rada Univerzalne sportske škole.* Zagreb: Hrvatski školski sportski savez
5. Zegnal Koretić, M. i Breslauer, N. (2014). *Sustavi natjecanja u sportu.* Nastavni materijal, Međimursko veleučilište u Čakovcu.

IZVORI

1. http://skolski-sport.hr/index.php/drzavno-prvenstvo/2018-2019/dp-2018-2019-os-ss/ skinuto 1. 4. 2019.
2. Mnovine. http://www.mnovine.hr/medimurje/drustvo/nedelisce-domacin-12-finala-lino-visebojca/ (7.04. 2019).
3. Podravka.https://www.podravka.hr/kompanija/mediji/priopcenja/finale-12-lino-visebojca-u-nedeliscu/ (1.04.2019)
4. Središnji državni ured za šport. http://sdus.hr/sport/financiranje-krovnih-sportskih-organizacija/financiranje-u-2018-godini/ (7.04.2019).
5. Zajednica sportskih udruga grada Koprivnice. https://www.zsu-kc.hr/mala-sportska-skola/ (1.04.2019).

KOLEKTIVNI UGOVOR – PRIMJENA NA TZK U VISOKOM OBRAZOVANJU

Irena Bagarić
Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, bagaric@sfzg.hr

Vesna Širić
Pravni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera, Osijek, vesna.siric@optinet.hr

Svetlana Božić Fuštar
Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, bozicfustar@yahoo.com

Ivančica Vadjon
Poliklinika Aviva Zagreb, ivancica.vadjon@poliklinika-aviva.hr

Zoran Vladović
Pravni fakultet Sveučilišta u Osijeku

Stručni rad

UVOD

Kolektivni ugovor pisani je sporazum između radnika, koje predstavlja sindikat, i poslodavca, kojim se reguliraju pitanja iz područja radnih odnosa i koji ima pravnu snagu. Drugim riječima, ako radnici nisu organizirani u sindikat, ne mogu s poslodavcem sklopiti važeći kolektivni ugovor.

Kolektivni ugovor uređuje pitanja plaća i drugih materijalnih prava, radnog vremena i organizacije rada, odmora i dopusta, zaštite na radu, strukovnog osposobljavanja i drugih radnih i socijalnih prava radnika, kao i mehanizam zaštite tih prava. Iako se sadržajem mogu preklapati s individualnim ugovorima o radu, kolektivni se ugovori u pravnom smislu od njih razlikuju po tome što se primjenjuju na sve radnike zaposlene kod jednog ili više poslodavaca koji su potpisali takav ugovor.

Temeljna je svrha kolektivnih ugovora omogućiti radnicima i poslodavcima da zajedničkim dogovorom detaljnije uređuju funkcioniranje radnih odnosa u praksi, što istovremeno pruža priliku radnicima da se, putem svojih organizacija – sindikata, izbore za povoljnije uvjete rada i povoljnija prava iz radnog odnosa od onih koja su propisana zakonima ili sadržana u njihovim individualnim ugovorima o radu.

Cilj je ovog rada analizirati dijelove Kolektivnog ugovora koji su potpisali, u ime Vlade RH, ministrica obrazovanja i Nezavisni sindikat znanosti i visokog obrazovanja 27. prosinca 2018. godine, a koji je na snazi do 1. prosinca 2022. godine s napomenom da se članci 57. – 88. počinju primjenjivati u akademskoj godini 2019./2020. te se ti dijelovi odnose na kineziologe zaposlene u nastavnim zvanjima.

Naime, TZK u je visokom obrazovanju obvezan predmet na prve dvije godine studija. Nastavnici TZK zaposlenici su sastavnica visokih učilišta i podliježu pravima i obvezama propisanima Kolektivnim ugovorom te se stoga, kao osnovni cilj ovog rada, nameće pojašnjavanje određenih članaka Ugovora koji izravno utječu na organizaciju i realizaciju nastave te na normiranje radnih obveza nastavnika TZK na visokim učilištima.

Također, cilj je i poticanje kolega kineziologa s visokih učilišta na aktivno sudjelovanje u stvaranju boljih organizacijskih i materijalnih uvjeta rada u nastavi TZK, prije svega, zbog dobrobiti studenata, ali i njih samih.

RASPRAVA

Kolektivni se ugovor sastoji od 92 članka te od dodatka koji sadrži još 9 članaka. U svrhu lakšeg snalaženja, prokomentirat ćemo članak po članak koji se direktno odnosi na TZK u visokom obrazovanju, tj. na veličinu grupa, računanje radnih sati i sl., a ne svaki pojedini članak. Polazeći od pretpostavke da su Kolektivni ugovor svi pročitali, članci neće biti prepisivani.

Članak 11. definira mogućnost štrajka za akademska prava i slobode.

Članak 22. kaže da obje ugovorne strane, dakle Vlada RH po Ministarstvu znanosti i obrazovanja i Nezavisni sindikat znanosti i visokog obrazovanja mogu pokrenuti postupak za izmjenu i dopunu ovog Kolektivnog ugovora, što nam omogućava da eventualne prijedloge izmjena i dopuna pošaljemo ili Ministarstvu ili Sindikatu.

Članak 36. odnosi se na produženje roka za reizbor u slučaju bolovanja.

Članak 39. odnosi se na povećanje godišnjeg odmora za dva dana.

Članak 58. definira redovito radno vrijeme od 40 sati tjedno kao puno radno vrijeme, tj. svaki zaposlenik radi 1.800 radnih sati godišnje.

Članak 61. definira podjelu radnog vremena na način da se ukupno radno vrijeme u nastavi sastoji od 60% radnog vremena za izravne aktivnosti u nastavi i 40% za sve neizravne aktivnosti u nastavi – aktivnosti koje podupiru i unapređuju rad sa studentima i nastavni proces. Nema više „norma sati“ nego je jedan kontakt sat jednako puni radni sat proveden u izvođenju neposredne nastave sa studentima, npr. vježbi.

Članak 65. definira poslove i način normiranja poslova nastavnih radnih mjesta.

Članak 67. definira podjelu punog radnog vremena, standardni fond radnog vremena za nastavno radno mjesto na visokim učilištima. Sati za nastavno radno mjesto sastoji se od 67,5% rada u nastavi i 22,5 % radnog vremena na istraživačkom i stručnom radu što ostavlja 10% za institucijski doprinos i administrativne poslove. Dakle, 67,5% rada u nastavi iznosi 1.215 radnih sati, 22,5% rada na istraživačkom i stručnom radu iznosi 405 radnih sati, a 10% za institucijski doprinos i administrativne poslove iznosi 180 radnih sati.

Članak 70. definira fleksibilno normiranje, što za nastavna radna mjesta iznosi raspon od najmanje 55% ili 990 radnih sati do najviše 90% ili 1.620 radnih sati rada u nastavi, što znači da nam je norma „rastezljiva" od 366 do 600 sati nastave godišnje.

Članak 77. definira veličinu studentskih grupa i predviđa 50 studenata u grupi na vježbama TZK, a ustroj nove grupe predviđa se nakon uvećanja od 20%, što u konačnici iznosi 60 studenata.

Članak 79. definira obračun opterećenja u redovnom radnom vremenu. Jedan kontakt sat uključuje izravne i neizravne nastavne aktivnosti, a vrijedi 2,7 radnih sati za vježbe, što znači da od 1.800 radnih sati redovitog radnog vremena 67,5% iznosi 1.215 radnih sati koje dijelimo s 2,7 i dobijemo 450 kontakt sati rada, što je bila i dosadašnja norma. Nadalje, ovim člankom definira se opterećenje po jednom kontakt satu u izravnoj (repetitivnoj) nastavi te sada jedan sat vježbi vrijedi 1,6 radnih sati. Ovo je najznačajnija izmjena u odnosu na sadašnje normiranje u kojem je jedan sat vježbi iznosio jedan „norma sat".

ZAKLJUČAK

Novim Kolektivnim ugovorom definiran je broj studenata u grupi na vježbama TZK koji iznosi 50 studenata u grupi. Prva nam je misao da je to neizvedivo uzevši u obzir skromne uvjete rada i kroničan nedostatak adekvatne sportske infrastrukture, no činjenica je da studenti u grupama variraju te da je broj od 50 studenata u grupi kalkulirano povećan kako bi se spriječio prebačaj maksimalnog iznosa radnih sati.

Novi Kolektivni ugovor definira obvezno radno vrijeme u iznosu od 1.800 radnih sati redovitog radnog vremena – 67,5% iznosi 1.215 radnih sati koje dijelimo s 2,7 koliko iznosi ponder radnih sati za vježbe i dobijemo 450 kontakt sati rada, što je bila i dosadašnja norma za TZK.

Sukladno starom Kolektivnom ugovoru za 450 norma sati godišnje trebalo je imati 15 sati nastave tjedno, a sada se događa da se 15 radnih sati množi s 1,6, što ispada 24 radna sata tjedno odnosno u 30 tjedana nastave to bi iznosilo 720 radnih sati i znači prekoračenje norme, čemu su doskočili u novom Kolektivnom ugovoru i povećali broj studenata u grupi da bi se smanjio ukupan broj radnih sati. Teoretski

gledano, bit će potreban manji broj sati izravne nastave tjedno, ali s većim grupama, no vjerujemo da zbog ionako oskudnih uvjeta za rad ipak nećemo morati povećavati broj studenata po grupi te ćemo uglavnom zadržati sve iznajmljene termine u sportskim dvoranama u kojima smo i do donošenja ovog Kolektivnog ugovora provodili obveznu nastavu TZK.

Evo izračuna na primjeru: sukladno starom Kolektivnom ugovoru, 200 studenata dijelili bismo po 40 u 5 grupa, održali bismo 2 sata tjedno nastave sa svakom grupom što je 10 radnih sati tjedno odnosno u 30 tjedana 300 norma sati godišnje. Isti primjer po novom Kolektivnom ugovoru na 200 studenata: po 50 studenata u 4 grupe koji na nastavu dolaze 2 sata tjedno; to iznosi 8 sati koje množimo 1,6 i dobijemo 12,8 radnih sati tjedno odnosno u 30 tjedana odrađeno je 384 norma sati godišnje, što je u konačnici povećanje broja radnih sati na isti broj studenata.

U novom Kolektivnom ugovoru nema uvećanja vrijednosti koeficijenata složenosti poslova kojim se prije dobijalo 4% za 20-29 godina radnog staža, 8% za 30-34 god. i 10% za 35 i više godina… i to je jedino što se autorima ovog rada čini nepovoljnim, ali to vrijedi za sve zaposlenike visokih učilišta, pa se nadamo da ako će se oni na to žaliti i tražiti da se promijeni, automatski će se izboriti i za nas**.**

IZVORI

1. www.mzo.hr/kolektivniugovor
2. www.kolektivni-ugovori.info

Kineziološka rekreacija

POVEZANOST RAZINE TJELESNE AKTIVNOSTI I ZADOVOLJSTVA TJELESNIM IZGLEDOM

Drena Trkulja Petković

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, drena.trkulja-petkovic@kif.hr

Marina Kušt

OŠ Ivana Gundulića, Dubrovnik, marinakust92@gmail.com

Vesna Širić

Pravni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera, Osijek, vesna.siric@optinet.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Tjelesna neaktivnost veliki je globalni problem usprkos poznatim dobrobitima tjelesnog vježbanja. Dovoljna tjelesna aktivnost (TA), uz brojne zdravstvene, psihološke, društvene i ekonomske pozitivne učinke, utječe na zadovoljstvo tjelesnim izgledom. Stoga se u ovom radu istražuje povezanost tjelesne aktivnosti, zadovoljstva tjelesnim izgledom i nekih sociodemografskih karakteristika. Sukladno tome postavljene su sljedeće hipoteze:

H1: Visoko tjelesno aktivne osobe statistički su značajno zadovoljnije svojim izgledom.

H2: Osobe koje su zadovoljne tjelesnim izgledom imaju statistički značajno veću razinu tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu od osoba koje nisu zadovoljne tjelesnim izgledom.

H3: Osobe koje su zadovoljne tjelesnim izgledom imaju statistički značajno niže vrijednosti indeksa tjelesne mase (ITM) od osoba koje nisu zadovoljne tjelesnim izgledom.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na prigodnom uzorku od 258 stanovnika grada i općine Dubrovnik te bliže okolice. Uzorak je obuhvatio 115 muškaraca (45%) i 143 žene (55%) u dobi od 30 do 50 godina (tablica 1.).

Tablica 1. Distribucija uzorka prema kronološkoj dobi i spolu

Dob (godine)	Muškarci		Žene		Ukupno
	N	%	N	%	N
30-34	29	40.3	43	59.7	72
35-39	34	41.5	48	58.5	82
40-44	32	55.2	26	44.8	58
45-49	20	43.5	26	56.5	46

Uzorak varijabli

Za potrebe istraživanja korišteni su podaci prikupljeni anketnim upitnikom u razdoblju od lipnja do kolovoza 2018. godine (Kušt, 2018). Anketni upitnik sastojao se od tri dijela.

Prvi dio odnosio se na demografske karakteristike ispitanika. Iz podataka o tjelesnoj masi i visini izračunat je indeks tjelesne mase.

Drugi dio sastojao se od 27 pitanja međunarodnog upitnika tjelesne aktivnosti (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ) koji pokriva razinu TA na poslu, u tranzitu (prijevozu), u obiteljskom okruženju i slobodnom vremenu. Rezultati se izražavaju u jediničnim mjerama MET (1 MET odgovara primitku kisika u mirovanju od 3,5 ml/kg/min) za svaki tip aktivnosti (hodanje, aktivnosti umjerenog intenziteta, aktivnosti visokog intenziteta) i pojedinačno za svaku domenu. Zbrajanjem se izračunava ukupna TA te izražava kao niska, umjerena ili visoka razina TA.

Zadovoljstvo tjelesnim izgledom (treći dio upitnika) utvrđeno je Skalom percepcije tjelesnog izgleda slikovnim podražajima (Stunkard i sur., 1983, prema Erceg Jugović, 2011). Skala prikazuje dva niza od po 9 ilustriranih i numerički označenih figura ljudskog tijela od najmršavije (1) do najdeblje (9) figure. Ispitanici u prvom nizu označavaju broj uz onu figuru za koju smatraju da odgovara njihovom sadašnjem tjelesnom izgledu, a u drugom nizu označavaju broj uz figuru kakvu bi željeli imati. Razlika između procjene stvarnog i željenog tjelesnog izgleda predstavlja razinu zadovoljstva vlastitim tjelesnim izgledom, a može se kretati u rasponu od -8 do +8. Predznak označava željeni smjer promjene a veličina raspona razinu zadovoljstva/nezadovoljstva tjelesnim izgledom.

Metode obrade podataka

Za statističku obradu podataka korišteni su programi IBM SPSS Statistics. Kolmogorov-Smirnovljevim testom i Shapiro-Wilkovim W testom utvrđeno je da većina varijabli nema normalnu distribuciju pa su se u analizi rezultata koristile

neparametrijske metode obrade podataka: Spearmanov koeficijent korelacije, Kruskal-Wallisov test te Mann-Whitneyjev U test.

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. prikazan je uzorak ispitanika po kronološkoj dobi i spolu. Ostale demografske karakteristike ispitanika odnose se na obrazovanje, bračni status, broj djece te tjelesnu visinu i masu. Prema stupnju obrazovanja promatrani uzorak je iznad prosjeka Hrvatske (36% srednje, 62% više i visoko obrazovanje te 2% doktora znanosti). U zajednici s partnerom živi 83% ispitanika dok ih je 17% bez partnera. Djece nema 28% ispitanika; jedno (24%) ili dvoje djece (39%) je najčešći odgovor, dok troje (8%) i četvero (1%) djece ima znatno manji broj ispitanika. Podaci o tjelesnoj masi i visini uzeti su radi utvrđivanja indeksa tjelesne mase (ITM) a pokazuju sljedeće: pothranjenih je 1%; normalno uhranjenih 54%; prekomjernu tjelesnu masu ima 38%, a pretilih je 7%.

Prema rezultatima ukupne TA i uputama za analizu Međunarodnog upitnika tjelesne aktivnosti (IPAQ, 2005), ispitanici su svrstani u tri kategorije: niska, umjerena i visoka razina TA, ali se s obzirom na dobivene rezultate u ovome radu svrstavaju u dvije kategorije: niska i visoka razina TA (tablica 2.).

Tablica 2. Frekvencije i relativne frekvencije prema dvije razine tjelesne aktivnosti

Razina tjelesne aktivnosti	Muškarci		Žene		Ukupno	
	N	%	N	%	N	%
Niska	25	25,0	25	18,5	50	21,3
Visoka	75	75,0	110	81,5	185	78,7

Osim podataka o količini TA zabilježeno je da 93% ispitanika radi, a 7% je nezaposlenih.

Deskriptivni pokazatelji ukupnog broja ispitanika te nisko i visoko tjelesno aktivnih ispitanika u varijabli TA (ukupno i po domenama) prikazani su u tablici 3.

Tablica 3. Deskriptivni pokazatelji (izraženi u jedinici MET minute/tjedno) varijable tjelesna aktivnost (ukupno i po domenama) za ukupni uzorak te prema podjeli na nisko i visoko tjelesno aktivne osobe

Uzorak	Tjelesna aktivnost	AS	Me	SD	σ^2	Min	Max
Ukupno	Ukupno	155,06	110,20	125,74	15809,79	0,00	594,50
	Posao	80,82	37,14	101,72	10347,73	0,00	588,00
	Prijevoz	9,25	4,13	15,17	230,10	0,00	594,50
	Kuća	47,30	28,33	60,76	3691,73	0,00	520,33
	Slobodno vrijeme	23,99	13,2	29,52	871,36	0,00	186,00
Osobe s visokom razinom tjelesne aktivnosti	Ukupno	188,98	135,50	120,89	14615,44	51,57	594,50
	Posao	99,82	64,72	105,47	11123,00	0,00	588,00
	Prijevoz	10,55	5,50	16,26	264,54	0,00	115,50
	Kuća	55,70	42,00	64,52	4162,76	0,00	520,33
	Slobodno vrijeme	27,77	22,20	30,25	914,93	0,00	186,00
Osobe s niskom razinom tjelesne aktivnosti	Ukupno	29,54	31,88	14,04	197,01	0,00	49,56
	Posao	4,83	1,38	6,84	46,86	0,00	24,00
	Prijevoz	3,66	1,51	5,66	32,01	0,00	23,10
	Kuća	12,17	10,50	11,62	135,32	0,00	45,50
	Slobodno vrijeme	9,47	7,48	9,22	84,92	0,00	40,60

Legenda: AS – aritmetička sredina, Me – medijan, SD – standardna devijacija, σ^2 – varijanca, Min – najniža vrijednost, Max – najviša vrijednost.

Najniža vrijednost medijana prisutna je u domeni prijevoza što je i očekivano s obzirom na specifičnost grada Dubrovnika tijekom ljeta.

Rezultati pokazuju veću vrijednost medijana TA u kućanstvu u odnosu na TA u slobodno vrijeme. Bosdriesz, Witvliet, Visscher i Kunst (2012), prema Alić (2015), navode da je ovakav rezultat karakterističan za manje razvijene zemlje te da u razvijenijim zemljama TA u slobodnom vremenu više doprinosi ukupnoj razini TA, a u manje razvijenim zemljama više doprinose ostale domene tjelesne aktivnosti.

Najveći medijan ima TA na radnom mjestu, što je također očekivano zbog specifičnosti turističke sezone, ali i dobi ispitanika jer ljudi često najviše rade baš u periodu između 30. i 50. godine. Time se nameće obrazloženje puno niže vrijednosti medijana TA u slobodno vrijeme. Velik broj radnih sati otežava provođenje aktivnosti u slobodnom vremenu.

Isti zaključak ne vrijedi za nedovoljno tjelesno aktivne ispitanike. Njihova TA na poslu ima najnižu vrijednost medijana u usporedbi s ostalim domenama. Izgleda da su nedovoljno tjelesno aktivni svrstani u tu kategoriju zbog činjenice da njihovo radno

mjesto ne zahtijeva fizički napor ili su nezaposleni. Vrijednosti domena medijana tjelesne aktivnosti zaposlenih i nezaposlenih osoba prikazane su u tablici 4.

Tablica 4. Medijani domena i ukupne tjelesne aktivnosti zaposlenih i nezaposlenih osoba izraženi u MET satima/tjedan

Radni status ispitanika	TA prijevoz	TA kuća	TA slobodno vrijeme	TA ukupno
Zaposlen	3,85	29,58	13,75	119,06
Nezaposlen	11,55	20,50	9,60	61,15

Legenda: TA – tjelesna aktivnost

Iznenađuje da su nezaposlene osobe manje aktivne od zaposlenih u domeni kućanskih poslova i slobodnog vremena, ali zato imaju manju vrijednost medijana ukupnog sjedenja od zaposlenih osoba.

Rezultati zadovoljstva tjelesnim izgledom na ukupnom uzorku pokazuju da je 30,7% osoba zadovoljno svojim tjelesnim izgledom, a 69,3% nije. Dominantna vrijednost procjene trenutnog tjelesnog izgleda kod žena je 4, a kod muškaraca 5. Mod željenog tjelesnog izgleda kod žena je 3 a kod muškaraca 4 (tablica 5.). Suvremeni ideal mršavosti ima utjecaj na željeni tjelesni izgled, što je posebno izraženo kod žena (Babarović, 2017).

Tablica 5. Raspodjela odgovora na Skali percepcije tjelesnog izgleda slikovnim podražajima

	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
Sadašnji izgled	0	2	4	17	17	21	24	41	37	32	19	18	7	6	5	0	0	1
Željeni izgled	0	0	3	27	25	58	45	45	32	8	4	0	3	0	0	0	1	0

Mann-Whitneyjevim U testom dobivena je statistički značajna razlika apsolutnih vrijednosti zadovoljstva tjelesnim izgledom muškaraca i žena. Muškarci su statistički značajno manje nezadovoljni tjelesnim izgledom od žena ($p<0,05$) (tablica 6.).

Tablica 6. Razlike muškaraca i žena u zadovoljstvu tjelesnim izgledom

	Muškarci		Žene		p-vrijednost
ZTI (apsolutne vrijednosti)	AS	SD	AS	SD	
	0,81	0,80	1,09	0,85	0,007*

Legenda: ZTI – zadovoljstvo tjelesnim izgledom, AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, *statistički značajna razlika na nivou p <0.05

Rezultati za ITM pokazuju da se većina ispitanika (92%) nalazi u kategoriji normalne uhranjenosti (54%) i prekomjerne tjelesne mase (38%) (tablica 7.).

Tablica 7. Relativne frekvencije ITM prema spolu

Stupanj uhranjenosti	Muškarci	Žene
Normalna uhranjenost	34,2%	72,0%
Prekomjerna tjelesna masa	52,6%	25,9%
Pretilost	13,2%	2,1%

Odnos TA i zadovoljstva tjelesnim izgledom provjeren je Mann-Whitneyjevim U testom. Na uzorku žena dobivena je statistički značajna razlika između osoba s niskom i osoba s visokom razinom TA u apsolutnim vrijednostima zadovoljstva tjelesnim izgledom. Žene s niskom razinom TA imaju manji stupanj zadovoljstva tjelesnim izgledom od žena s visokom razinom TA ($p<0,05$). Na ukupnom i na uzorku muškaraca razlika nije statistički značajna (tablica 8.).

Tablica 8. Razlike u zadovoljstvu tjelesnim izgledom nisko i visoko tjelesno aktivnih osoba

		Niska razina TA		Visoka razina TA		p-vrijednost
		AS	SD	AS	SD	
ZTI (apsolutne vrijednosti)	Muškarci	0,83	0,87	0,76	0,77	0,765
	Žene	1,48	0,79	0,99	0,78	**0,007***
	Ukupno	1,15	0,88	0,90	0,79	0,06

Legenda: ZTI – zadovoljstvo tjelesnim izgledom, TA – tjelesna aktivnost, AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, *statistički značajna razlika na nivou p <0.05

Ispitujući razlike stupnja zadovoljstva tjelesnim izgledom podijeljenog na 2 kategorije (Mann-Whitney U test) u 4 domene TA, jedina domena u kojoj je nulta hipoteza odbačena je domena TA u slobodno vrijeme, $p<0,05$. Osobe zadovoljne tjelesnim izgledom imaju veću razinu aktivnosti u domeni slobodnog vremena od osoba koje su nezadovoljne tjelesnim izgledom.

Odnos TA i stupnja uhranjenosti (Mann-Whitneyjev U test) pokazuje da muškarci s niskom razinom aktivnosti imaju manji ITM od muškaraca s visokom razinom aktivnosti ($p<0,05$). Kruskal-Wallisovim testom ispitano je postoje li razlike u TA unutar domena podgrupa podijeljenih u kategorije prema vrijednostima ITM-a. Utvrđeno je da su normalno uhranjene osobe statistički značajno tjelesno aktivnije od osoba s prekomjernom tjelesnom masom ($p<0,05$). U istom testu koji je izračunat posebno za žene i muškarce, kod žena se javlja ista statistički značajna razlika ($p<0,05$).

Odnos zadovoljstva tjelesnim izgledom i stupnja uhranjenosti jednak je za žene, muškarce i ukupni uzorak, a pokazuje da osobe koje su zadovoljne tjelesnim izgledom imaju niže vrijednosti ITM od osoba koje nisu zadovoljne tjelesnim izgledom ($p<0,05$). Treba spomenuti i da od ukupnog broja ispitanika, njih 69,3% nije zadovoljno tjelesnim izgledom, a 55,3% ih ima normalni ITM.

ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja pokazuju da visoko tjelesno aktivne osobe nisu zadovoljne svojim tjelesnim izgledom. Ostaje utjeha da su nedovoljno aktivne žene manje zadovoljne tjelesnim izgledom od aktivnih žena ($p<0,05$). Osobe koje su zadovoljne tjelesnim izgledom imaju statistički značajno veću razinu TA u slobodnom vremenu od osoba koje nisu zadovoljne tjelesnim izgledom. Osobe koje su zadovoljne tjelesnim izgledom imaju statistički značajno niže vrijednosti ITM od osoba koje nisu zadovoljne tjelesnim izgledom.

LITERATURA

1. Alić, J. (2015). *Povezanost tjelesne aktivnosti studentica, samoprocjene zdravlja i zadovoljstva tjelesnim izgledom*. (Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet. Preuzeto s: Dabar: Digitalni akademski arhivi i repozitoriji.
2. Babarović, T. (2017). Povezanost indeksa tjelesne mase i zadovoljstva tijelom kod mlađih odraslih muškaraca. *Časopis za primijenjene zdravstvene znanosti, 3*(1), 37-44.
3. Erceg Jugović, I. (2011). Nezadovoljstvo tijelom u adolescenciji. *Klinička psihologija*, 4 (1-2), 41-58. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/158511
4. International Physical Activity Questionnaire. (2005). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms.
5. Kušt, M. (2018). *Povezanost razine tjelesne aktivnosti i zadovoljstva tjelesnim izgledom* (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

RAZLIKE IZMEĐU UČENIKA I UČENICA U DOBI OD 15-18 GODINA U ANTROPOMETRIJSKIM KARAKTERISTIKAMA I TJELESNOJ AKTIVNOSTI

Grgur Višić

student kineziologije na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, grgur.visic@student.kif.hr

Juraj Poklepović

student kineziologije na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, juraj.poklepovic@student.kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD, PROBLEM I CILJ RADA

Zdravo i lijepo tijelo u današnjem post-modernom svijetu predstavlja opći ideal. Bilo u dobi adolescenata, koji zbog učestalog društvenog pritiska teže k lijepom tijelu, ili u dobi umirovljenika koji žele očuvati najbolju moguću formu kako bi im život bio lakši. Cilj je isti, biti zdrav, no kako postoje fizičke razlike i predispozicije između spolova, svatko dolazi do tog cilja na svoj način i ima određeni pogled na cjelokupni ideal fizičke ljepote. Razlike u percepciji tijela između spolova dokazuju i neka istraživanja. Erceg i Kuterovac Jagodić (2017) u istraživanju važnosti nezadovoljstva tijelom u ranoj i kasnoj adolescenciji na uzorku od 1056 učenika i učenica promatraju ovaj fenomen. Nezadovoljstvo tijelom i različitim aspektima tjelesnog izgleda općenito je veće kod djevojaka nego u mladića te u kasnoj nego u ranoj adolescenciji kod adolescenata obaju spolova. Slika tijela u ranoj je adolescenciji važnija mladićima, a u kasnoj djevojkama, dok je čvrstoća mišića i u ranoj i u kasnoj adolescenciji važnija mladićima. Uz izgled, za tjelesnu aktivnost usko je vezan i pojam zdravlja. Dokazano je da sport i kretanje pozitivno utječu na ljudski organizam i neophodno je za kvalitetan i zdrav život (Jurko i sur., 2015).

S ovime na umu napravljeno je istraživanje u populaciji učenika Gimnazije u Puli gdje se istražuju razlike između učenika i učenica u antropometrijskim obilježjima (visina, težina i indeks tjelesne mase) te razini tjelesne aktivnosti (TA). Cilj je rada bio utvrditi kolika je razlika u građi tijela između učenica i učenika te vidjeti razliku razine TA sportaša naspram nesportaša. Daljnji cilj ovog rada jest otkriti koliko dana u tjednu, tj. sati u tom danu učenici provode radeći izrazito naporne, umjerene te lagane TA, a koliko vremena provode sjedeći. Naposljetku, povezivanjem tih parametara utvrđena je povezanost između bavljenja sportom te fizičkog izgleda.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činilo je 514 učenika od 1. do 4. razreda Gimnazije u Puli. Od ukupnog broja učenika njih 185 bili su muškog spola, a 329 ženskog spola.

Metode prikupljanja podataka

Podaci su prikupljeni anonimno anketnim upitnikom o tjelesnoj aktivnosti (IPAQ) tijekom šk. god. 2018./19. i izmjerene su dvije antropometrijske karakteristike (tjelesna visina i tjelesna masa) iz kojih je naknadno izračunat indeks tjelesne mase (ITM). Svi podaci su prikupljeni uz prethodnu suglasnost roditelja i ravnatelja ustanove.

Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti (engl. The International Physical Activity Questionnaires, IPAQ prema Booth, M.L., 2000):

1. Bavite li se sportom?
2. Ako je odgovor na prvo pitanje DA, kojim sportom se bavite?
3. Koliko puta tjedno?
4. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana obavljali izrazito naporne tjelesne aktivnosti kao što su na primjer dizanje teških predmeta, kopanje, aerobik ili brza vožnja bicikla?
5. U danima kada ste obavljali izrazito naporne tjelesne aktivnosti, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili u jednome danu?
6. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana obavljali umjerene tjelesne aktivnosti poput na primjer nošenja lakog tereta, redovite vožnje bicikla ili igranje tenisa? Molimo, nemojte uključiti hodanje.
7. U danima kada ste se bavili umjerenim tjelesnim aktivnostima, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili?
8. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana hodali u trajanju od najmanje 10 minuta bez prekida?
9. U danima kada ste toliko dugo hodali, koliko ste vremena uobičajeno proveli hodajući?
10. Unazad 7 dana, koliko ste vremena uobičajeno provodili sjedeći tijekom jednog radnog dana?

Metode obrade podataka

Izračunati su osnovni deskriptivni parametri (AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija te MIN – minimalni i MAX – maksimalni rezultat) u svakoj varijabli i svakoj čestici upitnika. Za utvrđivanje razlika po spolu korišten je *t*-test za nezavisne uzorke, a za utvrđivanje razlika u frekvencijama bavljenja sportom korišten je χ^2-test.

REZULTATI I RASPRAVA

Od ukupnog broj učenika, njih 136 (73,51%) se izjasnilo da se bavi sportom, dok njih 49 (26, 49%) da se ne bavi sportom. Kod djevojaka se njih 195 (59,27%) izjasnilo da se bavi sportom, a njih 134 (40,73%) da se ne bavi sportom. Očigledno je kako se puno veći postotak učenika bavi nekim sportom (χ^2=10,48; p=0,00).

U tablici 1. prikazani su rezultati osnovne deskriptivne statistike za učenike.

Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri učenika

	AS	SD	Min	Max
VISINA	181,00	7,01	158,00	202,00
TEZINA	71,44	10,78	45,70	110,00
ITM	21,72	2,62	16,60	34,00
Pitanje 3	4,08	1,46	0,00	8,00
Pitanje 4	2,99	1,92	0,00	7,00
Pitanje 5	1,50	0,87	0,00	6,00
Pitanje 6	4,03	6,39	0,00	78,00
Pitanje 7	2,98	6,53	0,00	72,00
Pitanje 8	5,90	1,69	0,00	7,00
Pitanje 9	1,67	3,69	0,16	40,00
Pitanje 10	7,28	2,68	1,00	20,00

Rezultati analize podataka ukazuju na relativno prihvatljiv omjer visine i težine koji se očituje kroz ITM. Po Međunarodnoj granici ITM za prekomjernu težinu i pretilost (Cole i sur., 2000) učenici spadaju pod prihvatljivu tjelesnu težinu. Aritmetička sredina iznosi 21,72 no ipak nalazimo iznimke gdje maksimalni ITM iznosi 34,00, što indicira pretilost, a minimalni 16,60 što ukazuje na pothranjenost. Razlika u visini iznosi 44 cm gdje je najniži učenik visok 158 cm a najviši 202 cm. Sportsko aktivni učenici u prosjeku treniraju 4,08 puta tjedno gdje oni najaktivniji treniraju i po 8 puta tjedno. Na tjednoj bazi napornom tjelesnom aktivnošću učenici

se bave 3 dana tjedno, od čega u prosjeku na dnevnoj bazi iznosi 1,50 sati. Standardna devijacija iznosi 0,87 sati na što je utjecao rezultat tjelesno najaktivnijih učenika gdje najveća vrijednost iznosi 6 sati naporne TA na dan. Što se tiče umjerenih TA, učenici ih provode jedan dan više nego naporne. U prosjeku učenici provode 4,03 dana u tjednu radeći umjerene TA. U danu ih provode 2,98 sati. Što se tiče hodanja, hodaju više od 10 minuta u danu prosječno 5,9 dana tjedno. U tim danima vrijeme aktivnog hodanja iznosi 1,67 sati u globalu. Nasuprot prethodnim podacima neaktivnost u obliku sjedenja u prosjeku iznosi 7,28 sati u danu, što je gotovo trećina dana.

U tablici 2. prikazani su rezultati osnovne deskriptivne statistike za učenice.

Tablica 2. Osnovni deskriptivni parametri učenica

	AS	SD	Min	Max
VISINA	167,79	6,45	151,00	185,00
TEZINA	59,84	9,26	40,00	95,00
ITM	21,19	2,70	14,70	35,00
Pitanje 3	3,36	1,24	0,00	7,00
Pitanje 4	2,38	1,55	0,00	7,00
Pitanje 5	1,47	1,26	0,00	10,00
Pitanje 6	3,43	1,89	0,00	7,00
Pitanje 7	2,75	3,20	0,00	26,00
Pitanje 8	5,90	1,68	0,00	12,00
Pitanje 9	1,90	4,10	0,00	45,00
Pitanje 10	8,21	2,65	2,00	20,00

U ženskoj je populaciji ITM iznosio 21,19 što spada u dobar omjer tjelesne težine i visine. Također nalazimo iznimke gdje maksimalni ITM iznosi 35,00 što indicira pretilost, a minimalni 14,70 što ukazuje na pothranjenost. Najviša učenica je visoka 185 cm a najniža 151 cm, dok je prosječna visina 167,79 cm. Sportašice u prosjeku treniraju 3,36 puta tjedno, a najaktivnije treniraju i po 7 puta tjedno. Na tjednoj bazi napornom tjelesnom aktivnošću učenice se bave 2,38 dana tjedno, od čega u prosjeku na dnevnoj bazi 1,47 sati. Najbolji rezultat napornih TA iznosi visokih 10 sati u danu. Što se tiče umjerenih TA, učenice ih provode jedan dan više nego naporne. U prosjeku učenice provode 2,75 dana u tjednu radeći umjerene tjelesne aktivnosti. U danu ih provode 5,90 sati. Što se tiče hodanja, hodaju više od 10 minuta u danu prosječno 1,90 dana tjedno . U tim danima vrijeme aktivnog hodanja iznosi 5,90 sati u globalu. Nasuprot prethodnim podacima neaktivnost u obliku sjedenja u prosjeku iznosi 8,21 sati u danu, što prelazi gotovo trećinu dana.

U tablici 3. prikazani su rezultati dobiveni t testom za usporedbu aritmetičkih sredina varijabli za učenike i učenice. Računato je sa standardnom pogreškom od 5%. (p=0,05).

Tablica 3. Razlike između učenica i učenika u antropometrijskim karakteristikama i tjelesnoj aktivnosti.

	AS M	SD M	AS Ž	SD Ž	t	df	p
VISINA	181,00	7,01	167,79	6,45	21,59	512,00	0,00*
TEZINA	71,44	10,78	59,84	9,26	12,83	512,00	0,00*
ITM	21,72	2,62	21,19	2,70	2,18	512,00	0,03*
Pitanje 3	4,08	1,46	3,36	1,24	4,82	333,00	0,00*
Pitanje 4	2,99	1,92	2,38	1,55	3,33	353,00	0,00*
Pitanje 5	1,50	0,87	1,47	1,26	0,17	270,00	0,87
Pitanje 6	4,03	6,39	3,43	1,89	1,34	384,00	0,18
Pitanje 7	2,98	6,53	2,75	3,20	0,40	293,00	0,69
Pitanje 8	5,90	1,69	5,90	1,68	0,04	486,00	0,97
Pitanje 9	1,67	3,69	1,90	4,10	-0,56	383,00	0,58
Pitanje 10	7,28	2,68	8,21	2,65	-3,46	411,00	0,00*

Legenda: *p=0,05; AS M – aritmetička sredina učenika; SD M – standardna devijacija učenika; AS Ž – aritmetička sredina učenica; SD Ž – standardna devijacija učenica; t – *t*-test; df – stupnjevi slobode; p – pogreška.

Rezultati *t*-testa govore o razlici između dviju populacija, učenika i učenica, te značajnosti njihovih razlika. Kod varijabli visina, težina, ITM, bavljenje sportom na tjednoj razini, količina naporne tjelesne aktivnosti u tjednu i vrijeme provedeno sjedeći u danu, kritična vrijednost p iznosi manje od standardne pogreške. To govori o statistički značajnoj razlici između muškaraca i žena u tim segmentima. Što se tiče pitanja od 5. do 9., tj. količina umjerene i lagane TA, značajna razlika između spolova ne postoji. Zaključujemo da kad su u pitanju antropometrijske karakteristike i određeni intenzivniji napori, spolna razlika determinira rezultat u tim mjerama u korist učenika. Da su dječaci tjelesno aktivniji od djevojčica potvrđeno je u istraživanjima djece predškolske dobi (Cardon i sur., 2008). Kod jednostavnijih i lakših aktivnosti, npr. vožnja bicikla ili intenzivnije hodanje, nema značajne razlike između spolova.

ZAKLJUČAK

Dobivena je očekivana razlika između spolova. Muška populacija vidno provodi napornije TA dok se ženska najviše orijentira na umjerenije napore. ITM i u učenika i učenica zadovoljava dobru tjelesnu težinu, što govori o općenito dobrom stanju adolescenata Gimnazije u Puli. Za to je zasigurno u velikoj mjeri zaslužan sport, kojim se bavi 73,51% muške i 59,27% ženske populacije, no i nesportaši postižu zadovoljavajuće rezultate u varijabli ITM. Osim u antropometrijskim veličinama, gdje hormonska i spolna razlika igra veliku ulogu pa ih nema smisla objašnjavati, razlike između učenika i učenica se najviše očituju u broju treninga kod sportaša i količinom bavljenja napornim tjelesnim aktivnostima. U tim varijablama je dobivena značajna statistička razlika. Taj podatak samo potvrđuje spolne razlike gdje se muškarci intenzivnije bave napornim aktivnostima zbog spolno fizičke dominacije. Općenito, dečki postižu bolje rezultate u većini testova pa možemo reći da su tjelesno aktivniji od djevojaka. Gledano u globalu, tjelesno stanje u pulskoj gimnaziji je zadovoljavajuće i pozitivno, što govori o dobroj osviještenosti učenika. Takav rezultat sprema obećavajuću budućnost.

LITERATURA

1. Booth, M.L. (2000). Assessment of Physical Activity: An International Perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(2), 114-120
2. Cardon, G.M. i De Bourdeaudhuij, I.M. (2008). Are preschool children active enough? Objectively measured physical ativity levels. *Res Q Exerc Sport*, 79(3), 326-332.
3. Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M. i Dietz, H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ, 320, 1240-1243.
4. Erceg, I. i Kuterovac Jagodić, G. (2017). Važnosti nezadovoljstva tijelom u ranoj i kasnoj adolescenciji. *Liječnički vjesnik,* 139(5-6), online first.
5. Jurko, D., Čular, D., Badrić, M. i Sporiš, G. (2015). *Osnove kineziologije*. Sveučilište u Splitu.

REKREATIVNE NAVIKE I MOGUĆNOSTI SREDNJOŠKOLACA

Ivan Vrbik
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ivan.vrbik@gmail.com

Andrea Vrbik
Kineziološki fakultet u Zagrebu, nea1370@hotmail.com

Mirna Andrijašević
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, mirna.andrijasevici@kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

U razgovoru s odraslom, zaposlenom osobnom, sva komunikacija se odvija brzo i svi su u neprestanoj žurbi, što je izravna posljedica uobičajene svakodnevice okrenute borbi za egzistencijalnu sigurnost obitelji. Ništa drugačija slika nije ni kod mladih osoba koje se školuju, uz jednu bitnu razliku, što velika većina njih ne mora voditi računa o egzistencijalnoj sigurnosti, ali je zato njihova svakodnevica isprepletena školskim, izvannastavnim i izvanškolskim obavezama. Kada se na svakodnevne školske obveze pridodaju put do škole, nastava često u različitim smjenama, dodatne izvanškolske aktivnosti, slobodno vrijeme provedeno u kafićima s društvom ili na društvenim mrežama i u igranju igrica, izliku za kvalitetno provedeno vrijeme u nekim rekreativnim aktivnostima pronaći će većina srednjoškolaca. Slobodno bi vrijeme, svatko za sebe, trebali imati svi. Za mlade osobe, srednjoškolce, od osobite važnosti je da uz organizirano slobodno vrijeme imaju i neorganiziranog slobodnog vremena kako bi se mogli razvijati, formirati te zadovoljiti neke svoje interese, a napose potrebu za kretanjem.

Sloboda izbora, interes i motivacija osnovni su preduvjeti za odabir bilo kakve aktivnosti u slobodnom vremenu, pri tome aktivnosti slobodnog vremena uključuju i sve obveze i sve posljedice koje iz njih proizlaze (Mlinarević, Miliša i Proroković, 2007). Mladi su sve manje organizatori zabave i slobodnog vremena, a sve više konzumiraju sadržaje koje nudi visokoprofesionalna industrija zabave, postaju pasivni auditorij, nepripremljeni za aktivno provođenje slobodnog vremena (Mlinarević i sur., 2007). Razdoblje odrastanja, puberteta i adolescencije, za mnoge je mlade period u kojem nailaze na manje ili veće poteškoće i prepreke, a prelaskom u srednju školu značajno im se mijenja i način života, a pri tome kod većine dolazi i do smanjenja kretanja (Breslauer, Zegnal i Miščančuk, 2010). Upravo, modreno okruženje u

obliku raznih prijevoznih sredstava, dostavne službe, službe za korisnike, Internet, društvene mreže, portali, postaju uzrok sve manjeg kretanja ljudi, a posebice djece i mladih. Većina mladih svoje slobodno vrijeme provodi pasivno, sjedeći za računalima ili mobitelom, ispred televizora i u kafićima. Zabrinjavajući je i pokazatelj od 21% učenika srednjoškolaca koji se ne žele baviti nikakvom sportskom ili rekreacijskom aktivnošću, što su u svom istraživanju dobili Markuš, Andrijašević i Prskalo (2008).

S obzirom na sve navedene činjenice i već dugo vremena zabrinjavajuće rezultate o neaktivnosti cjelokupne populacije u Republici Hrvatskoj, pri čemu je posebno alarmantno stanje o neaktivnosti djece i mladih, opet iskače tako često postavljano pitanje: koji odgovor na takav suvremeni način života može ponuditi kineziologija? U nastojanju da ponudimo dio rješenja i tako upotpunimo cjelokupnu paletu, provedeno je istraživanje na lokalnoj razini o rekreativnim navikama i mogućnostima mladih. Induktivnim pristupom, na osnovi dobivenih rezultata i mogućih rješenja cilj rada bio je pokušati pridonijeti mogućim načinima za promjenu slike sportsko-rekreacijskih navika djece i mladih.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

U istraživanju je sudjelovalo 168 srednjoškolaca oba spola, prosječne dobi 16,45±1,23 god. (55 učenika Industrijsko-obrtničke škole Sisak, 54 učenika Tehničke škole Sisak te 59 učenika Gimnazije Sisak). Učenicima je podijeljen upitnik koji je bio anoniman, a sastojao se od teksta koji je ispitanike uvodio u anketnu situaciju, osnovnih socio-demografskih pitanja o dobi ispitanika, školi, spolu, mjestu stanovanja te različitih pitanja zatvorenog tipa s nabrajanjima o njihovim rekreativnim navikama i mogućnostima.

Uzorak varijabli

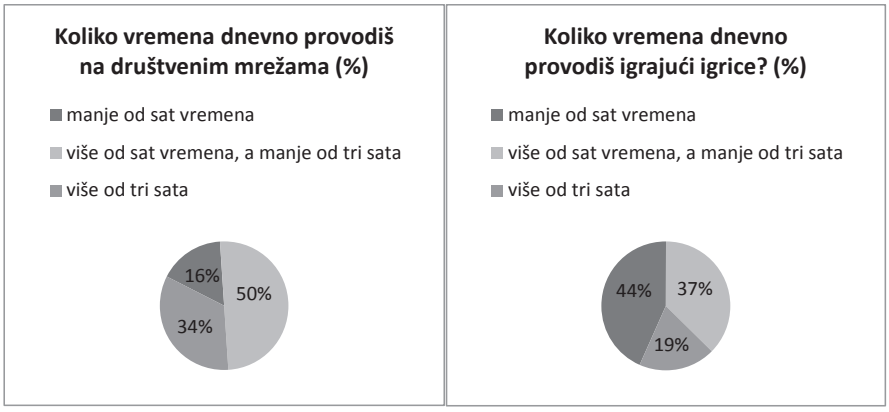
Uzorak varijabli činila su različita pitanja postavljena u anketnom upitniku. Većina pitanja je bila nominalnog ili ordinalnoga karaktera.

Obrada podataka

U istraživanju je korišten programski paket Statistica 7. Izračunati su osnovni deskriptivni pokazatelji te tablice frekvencija.

REZULTATI I RASPRAVA

Na pitanje da li su ispitanici više vremena provodili vani u djetinjstvu, čak 87,35% odgovara potvrdno, što je u potpunom slaganju s istraživanjima Emeljanovas, Mieziene i Putriute (2014), koji su u svom istraživanju primijetili znatan pad aktivnosti kod srednjoškolaca u odnosu na iste učenike tijekom osnovne škole. Nekoliko je mogućih razloga koji mogu objasniti zapaženo stanje. Srednja škola za većinu mladih znači i znatno duže putovanje od kuće do škole u odnosu na osnovnu školu. Učenici su u ovom istraživanju bili upitani koliko daleko stanuju od škole: 54,60% učenika stanuje manje od 10 km udaljeno od škole, 30,06% stanuje između 10 km i 20 km od škole, 8,59% između 20 km i 30 km, a 6,75% više od 30 km udaljeno od škole. S obzirom na to da gotovo 50% učenika stanuje dalje od 10 km od škole, prosječno to iznosi sat do dva dnevno koje učenici „gube" samo na putovanje. Samim sazrijevanjem mladi od strane roditelja dobivaju više „svog prostora" i to novo vrijeme na raspolaganju ispunjavaju na sebi svojstven način najčešće dokolicom i zabavom (Mlinarević i sur., 2007). Danas su uvjerljivo najveći izvor zabave srednjoškolaca pametni telefoni te računala, odnosno igraće konzole. Paradoks koji se javlja korištenjem spomenutih sadržaja leži u tome, što se upravo srž i društvenih mreža i igrica bazira na prijateljstvu (društvenosti) i igri kao podmetnutom kukavičjem jajetu, jer svjedočimo kako korištenjem istih mladi postaju sve više asocijalni, s pomanjkanjem prirodnog društvenog ponašanja, te sve neaktivniji – krećući se isključivo virtualno. Tako na pitanje koliko vremena provode dnevno na društvenim mrežama, učenici u 50% slučajeva odgovaraju više od sat vremena, a manje od tri sata, u 33,54% slučajeva više od tri sata dnevno, a u 16,46% manje od sat vremena dnevno. Na pitanje koliko vremena provode igrajući računalne igrice, učenici u 43,37% slučajeva odgovaraju manje od sat vremena dnevno, u 37,35% slučajeva odgovaraju više od sat vremena, a manje od tri sata, a u 19,28% slučajeva više od tri sata dnevno, vidljivo iz slike 1.



Slika 1. Grafikoni prikaza vremena provedenog na društvenim mrežama i u igranju igrica

Uzmemo li u spomenutim situacijama srednje vrijednosti te pribrojimo li vrijeme potrebno na odlazak u školu i povratak iz nje, učenici dnevno gube oko 4 do 5 sati. Apsolutno je razumljiva potreba mladih ljudi za slobodnim vremenom, no pitanje za stručnjake je da li se mogu ponuditi kvalitetni sadržaji koje će u svom slobodnom vremenu mladi birati, a iz kojih će oni sami kao pojedinci te cjelokupno društvo u cjelini imati više koristi. Naime, kao suvremeno društvo suočeni smo s novim obilježjima određenih pojava koje su samo jednu generaciju prije bile znatno drugačije. Poboljšanje medicinskih spoznaja, tehnološka dostignuća, povećanje radnog opterećenja u smislu procesiranja informacija koje dovodi do (pre)opterećenja, nevidljiva granica između vremena odmora i vremena rada te manjak slobodnog vremena i manjak kvalitetnog provođenja vremena samo su neka od njih. Sami roditelji kao osnovni prenositelji navika i ponašanja na svoju djecu (Sallis, Prochaska i Taylor, 1999) katkada se izgube u svakodnevnim obvezama te je teško očekivati samoinicijativnu brigu mladih o načinu provođenja svog slobodnog vremena. Dodatno, marketing s isključivim naglaskom na profit, pod krinkom zdravog, preporučenog, uravnoteženog i potrebnog, dnevno nam podvaljuje iskomercijalizirane „proizvode" koji postoje već tisućama godina. Odsvuda smo zatrpani vrhunskim vježbalištima sa savršeno individualno programiranim konceptima vježbi na temelju dijagnosticiranih stanja, precizno izvaganim nutrijentima potrebnim za naše optimalno funkcioniranje te tako, banalizirajući, zaboravljamo prošetati, spontano se zaigrati s vlastitom djecom, porazgovarati s interesom sa susjedima te uzgojiti i pojesti nešto iz vrta. Gdje je nestala ta iskra visprenosti u nama i zašto je sustavno zatiremo u našoj djeci uvodeći ih u svijet odraslih? Prema rezultatima ovog istraživanja, 42,26% ispitanika izjavilo je da provodi neku rekreativnu aktivnost svaki vikend ili češće, a 18,45% barem tri puta mjesečno. Zabrinjava 10,12% ispitanika koji se izjašnjavaju da se nikad ne bave nekom rekreativnom aktivnosti. Rekreativna aktivnost kojom se učenici najčešće bave jest vožnja bicikla (29,33%), nakon koje slijede šetnje, hodnje i pješačenja sa 24,86% te „hakl" nogomet/košarka sa 19,27%. 91,62% učenika posjeduje bicikl, a 52,15% od svih ispitanika bi u školu dolazilo biciklom kada bi škola imala čuvano parkiralište za bicikle. Upitani s kim bi željeli najviše provoditi rekreativne aktivnosti, 41,03% ispitanika navodi prijatelje, 26,5% članove obitelji, a tek 4,27% bi najradije provodili aktivnosti sami. Kao razlog nesudjelovanja u rekreativnim aktivnostima kojima bi se voljeli baviti, prednjači prevelika udaljenost (21,48%), ispred nepostojanja sadržaja u blizini (20,81%) te neugodnosti zbog nepoznatog okruženja i očekivanja (18,79%) i nepristupačnog vremena održavanja (18,12%). Na pitanje koliko često koriste prirodna lokalna kupališta, 21,21% odgovara nikad, 46,06% povremeno, a 32,71% često. Na pitanje koliko često koriste prirodna lokalna skijališta, 65,66% odgovara nikad, 24,70% povremeno, a tek 9,64% često. Grad Sisak političko je i administrativno središte Sisačko-moslavačke županije koja bilježi stopu siromaštva od 31,3% (https://www.mirovina.hr/novosti/sesti-hrvat-zivi-riziku-siromastva-razlike-

po-mjestima-zapanjujuce/). U prilog navedenom ide i podatak iz ovog istraživanja u kojem od ukupnog uzorka, samo 38% trenira sustavno neki sport u klubu, iako vrijednost prosječne članarine iznosi manje od 80 kn mjesečno, a većina članstva je besplatna.

Kako struka može odgovoriti na ove izazove? Struka bez sustavne potpore je trošenje altruističnih i plemenitih osobina kod kolega koji rade, odnosno borba s vjetrenjačama. U datoj situaciji konkretno, pokušavajući maksimalno umanjiti trošak provođenja aktivnosti, mogla bi se ostvariti 4 različita programa poticanja mladih na pojačano svakodnevno i sezonsko uključivanje u rekreativne aktivnosti. Dobro osmišljenim i razrađenim programom, zanimljivom prezentacijom te motiviranjem simboličnim nagradama ili sustavom nagrađivanja kroz „skupljanje kilometara“, učenike koji stanuju relativno blizu moglo bi se potaknuti na prestanak ili smanjeno korištenje javnog prijevoza i automobila te uključivanje u sustavno pješačenje ili vožnju biciklom od kuće do škole. U programu bi mogli sudjelovati kompletni razredi, ali i pojedinci koji bi, primjerice za najviše skupljenih kilometara, bili nagrađeni izletom, tenisicama, biciklom ili sl. S obzirom na prirodna geografska obilježja kraja poput gorskih i brdsko-brežuljkastih područja te područja riječnih dolina, sezonska ponuda aktivnosti na snijegu, aktivnosti na planini i u šumi te aktivnosti na vodi je neiscrpna. U suradnji s matičnim fakultetom, buduće bi se kolege, u okviru prakse, mogli angažirati na spomenutim programima i na taj način potpomognuti stručni rad i ekonomski djelomično rasteretiti ostvarenje ovih programa.

ZAKLJUČAK

Istraživanje o sportsko-rekreacijskim navikama srednjoškolaca u gradu Sisku otkriva opadanje takvih aktivnosti u odnosu na njihovu provedbu tijekom vremena prije dolaska u srednju školu. Razlozi za takvo stanje mogu se pronaći u udaljenosti od škole, većim obavezama i zahtjevima u školama, naprednim tehnološkim dostignućima koja doprinose provođenju sve više i više slobodnog vremena na društvenim mrežama i u igranju raznih igrica. Ipak postoji nada, čemu u prilog ide podatak da skoro polovica ispitanika provodi neku rekreativnu aktivnost svaki vikend ili češće, a najčešće se opredjeljuju za lako dostupne, primjenjive, nekomercijalno skupe aktivnosti poput bicikliranja, hodanja, planinarenja, šetnji i najčešće ih prakticiraju u društvu prijatelja ili roditelja. Uz prethodno navedene aktivnosti za aktivaciju mladih, najveći učinak postigao bio se kombinacijom više različitih tipova mjera. Škole bi trebale osigurati mjesta za parkiranje bicikla i time omogućiti dolazak djece biciklima u školu, osigurati programe primjerene dobi djece na prikladnim igralištima, povećati broj sati nastave TZK u vidu izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti baziranih na rekreativnom bavljenju sportom uz podršku lokalne samouprave te organizirati aktivnosti u kojima sudjeluju roditelji i djeca zajedno.

LITERATURA I IZVORI

1. Breslauer, N., Zegnal, M. i Miščančuk, M. (2010). Kineziološki sadržaji u funkciji očuvanja i unapređenja zdravlja mladih. U M. Andrijašević i D. Jurakić (ur.), Međunarodna znanstveno-stručna konferencija Kineziološki sadržaji i društveni život mladih (str. 138-145). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
2. Emeljanovas, A., Mieziene, B. i Putriute, B. (2014). The relationship between physical activity and content of the physical education classes in 11-12 years old Lithuanian schoolchildren. The pilot study. *Croatian Journal of Education*, 17(1), 93-120.
3. https://www.mirovina.hr/novosti/sesti-hrvat-zivi-riziku-siromastva-razlike-po-mjestima-zapanjujuce/ (preuzeto s mrežnih stranica 2. 4. 2019.)
4. Markuš, D., Andrijašević, M. i Prskalo, I. (2008). Tjelesna aktivnost maturanata. *Odgojne znanosti*, 10(2), 349-367.
5. Mlinarević, V., Miliša Z. i Proroković, A. (2007). Slobodno vrijeme mladih u procesima modernizacije – usporedba slavonskih gradova i Zadra. *Pedagogijska* istraživanja, 4(1), 81-99.
6. Sallis, J.F., Prochaska, J.J. i Taylor, W.C. (1999). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sport and* Exercise, 32(5), 963-975.

UTJECAJ TJELESNE AKTIVNOSTI NA PRIJEVREMENI POROD

Martina Čeh
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, martina.makos@gmail.com

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Prijevremeni porod vodeći je uzrok smrti dojenčadi. Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) od 2015. donosi rezultate: natalitet za tinejdžerice u dobi od 15 do 19 godina pada za 8% u jednoj godini, 46% od 2007. i 64% od vrhunca u 1991. Carski rez također pada treću godinu zaredom do 32% sa 32,2%., nakon gotovo desetljeća od pada, američki prijevremeni porod (PTB) porastao je s 9,57% u 2014. na 9,62% u 2015. (povećanje se odnosi na kasnu gestaciju, tj. 34 do 36 tjedana) PTB, od 6,82% do 6,87%. Povećanje je bilo također potaknuto širenjem rasne nejednakosti u PTB-ima. Stope su porasle među ne-latinoameričkim crnim ženama s 13,23% na 13,39% dok se smanjuje među ne-latinoameričkim bijelim ženama od 8,91% do 8,88%. Ove su promjene male, ali trebale bi biti poziv na buđenje da ponovno ojačaju nastojanja da se u potpunosti provedu dokazane strategije za smanjenje PTB-a. Nedavna istraživanja pokazala su da je redovita tjelesna aktivnost i vježbanje tijekom trudnoće sigurno i da se ne povaćava rizik od prijevremenog poroda. Stoga bi liječnici trebali poticati žene na vježbanje tijekom trudnoće prema smjernicama koje objavljuje American College of Obstetricians i ginekolozi. Cilj je ovoga rada dati pregled istraživanja o utjecaju vježbanja tijekom trudnoće na termin poroda.

METODE

Za pronalaženje objavljenih rezultata o utjecaju TA na prijevremeni porod pretražene su baze podataka EBSCO i MEDLINE. U pretraživanju su korištene ključne riječi: physical activity AND pregnancy outcomes, a ograničenje je postavljeno na razdoblje od 2014. do 2017. godine. Pregledom naslova i sažetaka isključeni su članci koji tematski nisu odgovarali cilju rada. U završnu analizu uključeno je pet članaka koji su zadovoljili kriterij utjecaja tjelesne aktivnosti na prijevremeni porod.

Tablica 1. Utjecaj tjelesne aktivnosti na prijevremeni porod

Istraživanje	Uzorak ispitanika	Intervencija	Metode/Mjerne varijable	Rezultati	Zaključak
1. Barakat i sur., 2014.	320 Španjolska	Cilj: Ispitati utjecaj aerobnog vježbanja tijekom trudnoće na termin poroda.	Dvije skupine: 1. skupina vježbi (n=160) 2. kontrolna skupina (n=160). Odabir sudionika: bjelkinje, uredan tijek trudnoće. Program: 50-60 minuta treninga, 3 puta tjedno, od 8-10 tjedana, 85 treninga (statična istezanja, vježbe otpora 10-12 ponavljanja, izbjegavanje ekstremnog istezanja i skokova.	Rezultati koji su bili uzeti u obzir bili su: gestacijski dobitak težine, vrsta poroda, krvni tlak, test tolerancije glukoze, težina/duljina rođenja, pH pupkovine i Apgarov test. Analiza pomoću Shapiro-Wilk testa, t-test za nezavisni uzorak, ANOVA. Analizirano 290 žena 1. Skupina vježbi (n=138) 2. Kontrolna skupina (n=152). Razlika: prijevremeni porod 1. Skupina 6 (4,3%), 2. Kontrolna skupina 11 (7,2%).	Izvršeni nadređeni program umjerene vježbe tijekom trudnoće ne uzrokuje rizik prijevremenog poroda za zdrave trudnice.
2. Garnaes i sur., 2017.	74 (Norveška)	Cilj: Utjecaj nadziranog treninga tijekom trudnoće na neonatalni ishod i majčine bolesti.	Dvije skupine: 1. skupina vježbi (n=38), 2. Kontrolna skupina (n=36). Tri tjedna treninga od 35 minuta umjerenog intenziteta pješačenja/trčanja, a zatim 25 minuta treninga snage.	Srednja gestacijska dob pri porodu bila je 39,1 tjedan za Skupinu vježbi i 39,5 tjedana za Kontrolnu skupinu. Fishers Exact Test. Ukupno 21 sudionik.	Nadzirani trening u trudnoći nije značajno utjecao na ishod poroda, istraživanje je bilo ograničeno malim brojem ispitanica i lošim pridržavanjem protokola vježbanja.
3. da Silva i sur., 2017.	639 (Brazil)	Cilj: Procijeniti učinkovitost intervencije vježbanja na negativne ishode poroda.	Dvije skupine: 1. Intervencijska skupina (n=213), 2. Kontrolna skupina (n=426). Intervencija vježbanja provedena je 3 puta tjedno tijekom 16 tjedana. Zagrijavanje, aerobne aktivnosti (treadmill ili stacionarni bicikl), trening snage (utezi, sprave za vježbanje ili elastične vrpce) i vježbe istezanja.	Intervencijska i kontrolna skupina nisu se značajno razlikovale u incidenciji prijevremenog porođaja, nije bilo razlike u srednjoj gestacijskoj težini, gestacijskog dijabetesa, težine rođenja, duljine dojenčeta i opsega glave. Omjer vjerojatnosti korištenjem logističke regresije. Ukupno 594 sudionika (intervencijska skupina 198, kontrolna 396).	Program vježbanja ne utječe nepovoljno na zdravlje majke i djeteta. Potrebno je pojašnjenje optimalne frekvencije, tipa, trajanja i intenziteta TA u trudnoći. Dodatna istraživanja: posebno je potrebno proučiti učinke fizičkog vježbanja na ishodima novorođenčeta.

4. Tinoly i sur., 2014.	3000 (SAD)	Cilj: povezanost redovite tjelovježbe tijekom trudnoće s prijevremenim porodom.	Analiza „First Baby stady“ od 2009 do 2011 godine; izvještava o odnosu između: redovite vježbe (najmanje 150 minuta tjedno) i prijevremog poroda, carskog reza, hospitalizacije tijekom trudnoće,kontrola starosti, rasa, bračno stanje, obrazovanje, gestacijski porast tjelesne težine, dijabetes, hipertenzija.	Redovito vježbanje (najmanje 150 minuta tjedno) nije povezano s prijevremenim porodom, smanjuje izgled za carski rez. Korištena multivarijabilna logostička regresija.	Utvrđena je koristi vježbanja u trudnoći. Nije dobivena statistički značajna povezanost između vježbanja u trudnoći i vjerojatnosti neželjenih ishoda. Prijavljene razine TA u trudnoći su niske, potrebne su preporučene smjernice u nastojanju širenja i provedbe vježbanja tijekom trudnoće.
5. Wang i sur., 2015.	14000 (Peking)	Cilj: Procijeniti može li se intervencija vježbi primijeniti na trudnice s gestacijskim dijabetesom za kontrolu gestacijskog povećanja težine i suzbijanja gestacijskog dijabetesa.	Retrospektivna šestomjesečna analiza samohranih trudnica iz 15 bolnica. Demografski podaci, stanje intervencije i medicinske informacije prikupljane idividualno putem upitnika.	2750 trudnica s dijagnozom gestacijskog dijabetesa primilo intervenciju vježbanja tijekom trudnoće, uključen prehramben čimbenik.	Intervencija vježbanja prikladna je neinvazivna terapeutska opcija koja se može lako primjeniti za poboljšanje ishoda trudnoće kod žena s gestacijskim dijabetesom.

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. opisane su karakteristike navedenih istraživanja (istraživanje, uzorak ispitanica, opis intervencije, metode/mjerne varijable, rezultati i zaključak). Od pet istraživanja jedno je provedeno u Španjolskoj (Barakat i sur., 2014), jedno u Norveškoj (Garnaes i sur., 2017), jedno u Brazilu (da Silva i sur., 2017), jedno u SAD-u (Tinoly i sur., 2014) i jedno u Pekingu (Wang i sur., 2015). Sva su istraživanja ispitivala utjecaj TA na prijevremeni porod. U analiziranim istraživanjima utvrđena je dobrobit TA na neonatalni ishod. Barakat i sur. (2014) ispitivali su utjecaj aerobnog vježbanja tijekom trudnoće na termin poroda. Ispitanice su bile podijeljene u dvije skupine. Program vježbanja provodio se tri puta tjedno, 50-60 minuta treninga kroz osam tjedana. Trening je obuhvaćao statična istezanja i vježbe otpora. Zaključak istraživanja je da program umjerenog vježbanja tijekom trudnoće ne uzrokuje rizik prijevremenog poroda za zdrave trudnice. Garnaes i sur. (2017) ispitivali su utjecaj nadziranog treninga tijekom trudnoće na neonatalni ishod i majčine bolesti. Ispitivanje

je provedeno u dvije skupine. Aktivnost vježbanja provodila se tri puta tjedno po 35 minuta umjerenog intenziteta pješačenja i trčanja te 25 minuta treninga snage. Zaključili su da nadzirani trening tijekom trudnoće nije značajno utjecao na ishod poroda, istraživanje je bilo ograničeno malim brojem ispitanica i lošim pridržavanjem protokola vježbanja. U istraživanju Wang i sur. (2015) procjenjivali su može li se intervencija vježbanja primijeniti na trudnice s gestacijskim dijabetesom za kontrolu gestacijskog povećanja težine i suzbijanja gestacijskog dijabetesa. Istraživanje je provedeno retrospektivnom šestomjesečnom analizom iz petnaest bolnica. Uz intervenciju vježbanja uključen je i prehramben čimbenik. Zaključak istraživanja je da primjena intervencije vježbanja može utjecati na poboljšanje ishoda trudnoće kod žena s gestacijskim dijabetesom. U istraživanju da Silva i sur. (2017) cilj je bio procijeniti učinkovitost vježbanja na negativne ishode poroda. Rezultati intervencijske i kontrolne skupine nisu se značajno razlikovali u incidenciji prijevremenog poroda. Intervencijska skupina vježbala je tri puta tjedno tijekom šesnaest tjedana, program vježbanja uključivao je zagrijavamje, aerobne aktivnosti, trening snage i vježbe istezanja. Zaključak istraživanja je da program vježbanja ne utječe nepovoljno na zdravlje majke i djeteta. Za fizičku vježbu tijekom trudnoće potrebno je pojasniti optimalnu frekvenciju, tip, trajanje i intenzitet vježbanja. U istraživanju Tinoly i sur. (2013) ispitana je povezanost redovite tjelovježbe tijekom trudnoće s prijevremenim porodom. Trudnice su vježbale prema preporuci najmanje 150 minuta tjedno. U ovoj studiji nema statistički značajne povezanosti između vježbanja tijekom trudnoće i vjerojatnosti neželjenih ishoda trudnoće. Utvrđena je korist vježbanja koja smanjuje izglede za carski rez. S obzirom na prijavljenu nisku razinu TA tijekom trudnoće potrebna je smjernica za širenje provedbe vježbanja tijekom trudnoće.

U analiziranim istraživanjima o utjecaju TA na prijevremeni porod vidi se da umjereno vježbanje tijekom trudnoće ne uzrokuje rizik od prijevremenog poroda za zdrave trudnice. Za vježbanje u trudnoći potrebno je pojasniti optimalnu frekvenciju, tip, trajanje i intenzitet fizičke vježbe tijekom trudnoće. Potrebna su dodatna istraživanja o učinku fizičkog vježbanja na ishodima novorođenčeta.

U zaključku, nedavna istraživanja pokazala su da je redovita TA i vježbanje tijekom trudnoće sigurno i da se ne povećavaju rizici za prijevremeni porod, stoga bi liječnici i ginekolozi trebali poticati žene na vježbanje uz praćenje njihova zdravlja, sve dok im to trenutno zdravstveno stanje dopušta.

LITERATURA

1. Barakat, R., Pelaez, M., Montejo, M., Refoyo, I. i Coteron, J. (2014). Exercise Throughout Pregnancy Does not Cause Preterm Delivery: A Randomized, Controlled Trial, *Journal of Physical Activity and Health*, 11, 1012-1017.
2. Garnaes, K.,K., Nyrnes S.,A., Salvesen K.,A., Salvesen O., Mørkved S., Moholdt T. (2017). Effect of supervised exercise training during pregnancy on neonatal and maternal outcomes among overweight and obese women. Secondary analyses of the ETIP trial: A randomised controlled trial, University of Tennessee Health Science Center. *PlosOne*, 12(3), 1-16.
3. Da Silva, S.G. (2017). A randomized controlled trial of exercise during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: results from the PAMELA study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14, 175.
4. Tinloy, J., Chuang, H.C., Zhu, J., Pauli, J., Kraschnewski, J.L. i Kjerulff, K.H. (2014). Exercise during pregnancy and risk of late preterm birth, cesarean delivery, and hospitalizations. *Womens Health Issues*, 24(1).
5. Wang, C., Weiwei, Z., Wei, Y., Feng, H., Su R. i Yang, H. (2015). Exercise intervention during pregnancy can be used to manage weight gain and improve pregnancy outcomes in women with gestational diabetes mellitus. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 15, 255.

ANALIZA INDEKSA TJELESNE MASE I TJELESNE AKTIVNOSTI

Petra Lončar

studentica Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, petraloncar41@gmail.com

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Veliki broj istraživanja nam ukazuje na problem pretilosti koja se danas javlja u sve ranijoj dobi kao i na manjak tjelesne aktivnosti. Sve više djece je pred računalom uz grickalice i slatkiše te im je bavljenje tjelesnom aktivnošću strani pojam. Indeks tjelesne mase ili engl. *body mass index* (dalje u tekstu BMI), definira se kao omjer vrijednosti tjelesne mase, izražene u kilogramima, i kvadrata tjelesne visine, izražene u metrima. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO), s obzirom na vrijednost BMI razlikujemo stanje pothranjenosti (>18,5 kg/m^2), stanje normalne uhranjenosti (18,5-24,9 kg/m^2), stanje prekomjerne tjelesne mase (25-29,9 kg/m^2) te tri stupnja pretilosti (30-34,9kg/m^2 – I. stupanj, 35-39,9 kg/m^2 – II. stupanj, <40kg/m^2 – III. stupanj) (Mišigoj-Duraković i sur., 2008). Pretilost se definira kao bolest u kojoj se višak masnog tkiva nakuplja u tolikoj mjeri da ugrožava zdravlje (Medanić, 2012), dok tjelesna aktivnost (dalje u tekstu TA) obuhvaća kretanje u svakodnevnici te rekreaciju i sportsku aktivnost (Ajman, Đapić-Štriga i Novak, 2015). Razlikujemo TA niskog, srednjeg i visokog intenziteta (Matanović, 2013). Neki su od ciljeva tjelovježbe: održanje ili unaprjeđenje sposobnosti organizma čovjeka, prevencija, liječenje i/ili rehabilitacija nekih kroničnih bolesti (Duraković i Mišigoj-Duraković, 2008). Danas se smanjena TA i pretilost smatraju jednim od većih javnozdravstvenih problema (Medanić, 2012; Ajman, Đapić-Štriga i Novak, 2015). Osobe s prevelikom tjelesnom težinom i pretilošću imaju veći rizik oboljenja od nekih kroničnih bolesti (Medanić, 2012) te su u većoj opasnosti od prerane smrti kao i brojnih posljedica koje utječu na kvalitetu života (Salzer, Trnka i Sučić, 2006).

Sjedilački način života i nezdrava prehrana dovode do pretilosti kako kod mladih tako i kod osoba starije životne dobi uza što se vežu i mnogi zdravstveni problemi. Već se u predškolskoj dobi javlja prekomjerna tjelesna težina te kod velike većine ona nastavlja s godinama rasti, dok je nažalost sve više tjelesno neaktivnih osoba, a bavljenje TA pridonosi očuvanju i unaprjeđenju zdravlja. Stoga je problem istraživanja utvrditi postoji li povezanost stanja uhranjenosti i TA po pojedinim skupinama ispitanika te analizirati odnos BMI i TA.

U ovom istraživanju cilj je analizirati BMI i TA ispitanika, odnosno utvrditi stupanj uhranjenosti ispitanika, povezanost BMI i TA, kao i povezanost dobi i TA. Navedeni ciljevi postavljeni su s pripadajućim hipotezama: 1.Utvrditi stupanj uhranjenosti ispitanika; **H1** Najviše osoba je normalno uhranjeno. 2. Ispitati povezanost BMI i TA; **H2** Povećanjem BMI, smanjuje se TA. 3. Ispitati postoji li razlika između BMI i TA studenata Kineziološkog fakulteta (dalje u tekstu KIF), studenata ostalih fakulteta te osoba koje nisu studenti; **H3** Studenti KIF-a imaju manji BMI te veću TA od studenata ostalih fakulteta i osoba koje nisu studenti. 4. Ispitati povezanost dobi i TA; **H4** Povećanjem dobi, smanjuje se TA.

METODE RADA

U istraživanju je sudjelovao 270 ispitanika. Ukupno je 67% ispitanika ženskog te 33% muškog spola te je veća zastupljenost studenata KIF-a te studentica ostalih fakulteta (tablica 1). Dob ispitanika je od 18 do 53 godina, dok je najviše ispitanika između 19 i 24 godina, što potvrđuje i dominantnost studenata u istraživanju kao i aritmetička sredina dobi koja iznosi 23,45. Ispitanici su odgovarali na pitanja u anketnom upitniku o tjelesnoj aktivnosti (vrsta TA, tjedno opterećenje i jesu li aktivni na natjecateljskoj/profesionalnoj ili rekreativnoj razini), spolu, dobi, profesiji ili fakultetu koji pohađaju, tjelesnoj visini i težini. Anketa je bila objavljena na društvenim mrežama te je osobama koje su je odlučile ispuniti objašnjen cilj istraživanja te im je naznačeno da će se njihovi podaci koristiti samo u svrhu istraživanja.

Tablica 1. Grupacija ispitanika po pojedinim skupinama

	BROJ ISPITANIKA
M rod	90
Ž rod	180
Studenti	70
Studentice	148
Studenti KIF-a	43
Studentice KIF-a	36
Studenti ostalih fakulteta	27
Studentice ostalih fakulteta	112
Osobe muškog roda koji nisu studenti	20
Osobe ženskog roda koje nisu studentice	32
UKUPNO	270

Prikupljeni podaci statistički su se analizirali pomoću Pearsonovog koeficijenta korelacije čija se značajnost testirala pomoću kritične vrijednosti koeficijenta korelacije uz broj stupnjeva slobode (df=n-2) i pogrešku od 0,05.

REZULTATI

Analizom BMI i TA ispitanika htjelo se doći do zaključka o današnjem načinu života te kako ga ispitanici provode s obzirom na to da je pitanje prekomjerne tjelesne težine i neaktivnosti veliki problem u čitavom svijetu. U rezultatima će se prikazati stupanj uhranjenosti ispitanika kao i razina TA, korelacije BMI i TA te grupacija ispitanika po pojedinim kategorijama ovisno o dobi, spolu te fakultetu, dok su rezultati studenata analizirani s obzirom na to jesu li ispitanici studenti KIF-a ili nekog drugog fakulteta. U tablici 2. su prikazani rezultati analize BMI ispitanika po skupinama te se može uočiti da najviše ispitanika ima BMI u granicama normale, dok najmanji broj ispitanika ima pretilost II. stupnja. Osobe koje pripadaju kategoriji pothranjenih pretežito su studentice koje ne studiraju na KIF-u. Povećana tjelesna masa je prisutna kod oba spola, no izraženija je kod muških ispitanika i to studenata. Pretilost I. i II. stupnja nešto je izraženija kod osoba muškog roda koje nisu studenti, dok nijedan ispitanik nema pretilost III. stupnja

Tablica 2. Prikaz vrijednosti BMI ispitanika po pojedinim skupinama

	BMI (kg/m^2)					
	>18,5	**18,5-24,9**	**25-29,9**	**30-34,9**	**35-39,9**	**<40**
M rod	2	56	26	4	2	0
Ž rod	7	150	21	1	1	0
Studenti	2	48	19	1	0	0
Studentice	7	124	16	0	1	0
Studenti KIF-a	0	30	13	0	0	0
Studentice KIF-a	0	33	3	0	0	0
Studenti ostalih fakulteta	2	18	6	1	0	0
Studentice ostalih fakulteta	7	91	13	0	1	0
Osobe muškog roda koji nisu studenti	0	8	7	3	2	0
Osobe ženskog roda koje nisu studentice	0	26	5	1	0	0
UKUPNO	9	206	47	5	3	0

Od 219 tjelesno aktivnih ispitanika, njih 45 je aktivno na natjecateljskog/ profesionalnoj razini, a 174 ispitanika je aktivno na rekreativnoj razini, dok 51 ispitanik nije tjelesno aktivan. U tablici 3. se mogu vidjeti rezultati tjedne TA. Najviše je rekreativaca koji treniraju 2 do 3 puta tjedno, dok je podjednak broj natjecatelja koji su aktivni 3 do 4 puta i više od 5 puta tjedno.

Tablica 3. Rezultati tjelesne aktivnosti ispitanika

TA ispitanika	Nisu TA	R1	R2-3	R3-4	R<5	N1	N2-3	N3-4	N<5
Broj ispitanika	51	9	87	57	21	0	4	21	20

Legenda: R1-rekreativci 1 tjedno, R2-3-rekreativci 2 do 3 puta tjedno, R3-4- rekreativci 3 do 4 puta tjedno, R<5-rekreativci više od 5 puta tjedno, N1-natjecatelji 1 tjedno, N2-3-natjecatelji 2 do 3 puta tjedno, N3-4-natjecatelji 3 do 4 puta tjedno, N<5-natjecatelji više od 5 puta tjedno

U tablici 4. grupirani su ispitanici s obzirom na BMI i TA, te je njihova korelacija prikazana u tablici 5. Većina ispitanika čiji BMI pripada stanju pothranjenosti su tjelesno aktivni na rekreativnoj razini, te je korelacija BMI i TA 0,72 što nam govori o statistički značajnoj povezanosti. Ispitanici normalne uhranjenosti su također pretežito aktivni, dok je njihova korelacija 0,15 koja ukazuje na minimalnu, ali statistički značajnu povezanost. Kod ispitanika u skupinama normalne, prekomjerne tjelesne mase te pretilosti manje je ispitanika koji nisu tjelesno aktivni, a više je onih koji se bave nekim oblikom tjelesne aktivnosti i to većina na rekreativnoj razini. Korelacija BMI i TA u skupini prekomjerne tjelesne mase je -0,14 te se radi o nepotpunoj negativnoj korelaciji koja nije statistički značajna. Svi ispitanici koji svojim BMI pripadaju skupini pretilosti I. stupnja tjelesno su aktivni te je i sama korelacija maksimalna, odnosno iznosi 1, što govori o potpunoj korelaciji. Kod pretilosti II. stupnja ne postoji linearna povezanost BMI i TA s obzirom na to da je korelacija -0,001. Korelacija BMI i TA svih ispitanika je 0,04, što također ukazuje na nepostojanje linearne povezanosti ove dvije varijable.

Tablica 4. Rezultati BMI i tjelesne aktivnosti ispitanika

BMI	Broj ispitanika s navedenim BMI	Nisu tjelesno aktivni	Rekreativci	Natjecatelji
Manji od 18,5 kg/m^2	9	2	7	0
18,5 - 24,9 kg/m^2	206	37	132	37
25 - 29,9 kg/m^2	47	11	29	7
30 - 34,9 kg/m^2	5	0	4	1
35 - 39,9 kg/m^2	3	1	2	0
Veći od 40 kg/m^2	0	0	0	0

Tablica 5. Korelacija BMI i tjelesne aktivnosti ispitanika

BMI (kg/m²)	18,5<40	>18,5	18,5-24,9	25-29,9	30-34,9	35-39,9	<40
Korelacija BMI i TA	0,04	0,72	0,15	-0,14	1	-0,001	/

Jedan od ciljeva bio je ispitati postoji li razlika između BMI i TA studenata KIF-a, studenata ostalih fakulteta te osoba koje nisu studenti. Dobiveni rezultati su navedeni u tablici 6. Većina studenata KIF-a ima normalan BMI i svi su tjelesno aktivni pa je tako i korelacija BMI i TA maksimalna, odnosno 1, što je i vidljivo u tablici 7. Također je i kod studenata ostalih fakulteta kao i kod ispitanika koji nisu studenti zastupljen veći broj ispitanika koji imaju BMI u granicama normale te je veći broj tjelesno aktivnih osoba. Korelacija BMI i TA kod studenata ostalih fakulteta je -0,04, što ukazuje na nepostojanje linearne povezanosti, dok je vrijednost korelacije kod ispitanika koji nisu studenti 0,22, što nam ukazuje na pozitivnu nepotpunu korelaciju, no s obzirom na kritične vrijednosti koeficijenta korelacije nije statistički značajna. Na temelju rezultata možemo zaključiti kako su studenti KIF-a tjelesno aktivniji i imaju veći postotak ispitanika s normalnom vrijednošću BMI od ostale dvije skupine ispitanika.

Tablica 6. Rezultati BMI i TA ispitanika po skupinama

BMI (kg/m²)												
	>18,5		**18,5-24,9**		**25-29,9**		**30-34,9**		**35-39,9**		**<40**	
Tjelesno aktivni	*DA*	*NE*	*DA*	*NE*	*DA*	*NE*	*DA*	*NE*	*DA*	*NE*	*DA*	*NE*
M rod	2	0	55	1	25	1	4	0	2	0	0	0
Ž rod	5	2	114	36	11	10	1	0	0	1	0	0
Studenti	2	0	48	1	19	0	1	0	0	0	0	0
Studentice	7	2	124	26	16	6	0	0	1	1	0	0
Studenti KIF-a	0	0	30	0	13	0	0	0	0	0	0	0
Studentice KIF-a	0	0	33	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Studenti ostalih fakulteta	2	0	17	1	6	0	1	0	0	0	0	0
Studentice ostalih fakulteta	5	2	65	26	7	6	0	0	0	1	0	0
Osobe muškog spola koji nisu studenti	0	0	8	0	6	1	3	0	2	0	0	0
Osobe ženskog spola koje nisu studentice	0	0	16	10	1	4	1	0	0	0	0	0
UKUPNO	9	2	169	37	36	11	5	0	2	1	0	0

Tablica 7. Rezultati korelacije BMI i TA ispitanika

	Studenti KIF-a	Studenti ostalih fakulteta	Nisu studenti
Korelacija BMI i TA	1	-0,04	0,22

Rasprava

Rezultati ovog istraživanja su potvrdili prvu, treću i četvrtu hipotezu. Najviše osoba je normalno uhranjeno i to njih 76%. Studenti KIF-a su po TA i BMI u prednosti s obzirom na studente ostalih fakulteta te osobe koje nisu studenti. TA im je 100% te 80% ima normalan BMI. Tjelesno aktivniji su studenti ostalih fakulteta s obzirom na osobe koje nisu studenti, no razlika je minimalna. Najviše studenata ostalih fakulteta ima BMI u granicama normale, njih 78%, dok je taj postotak malo manji kod osoba koje nisu studenti i iznosi 65% te je u ovoj skupini najviše ispitanika čiji BMI pripada pretilosti I. stupnja, 8%, te pretilosti II. stupnja, 4%. Postoji razlika između BMI ove dvije skupine u korist studenata, koji imaju veći postotak normalnog i manji postotak BMI iznad granica normale. Korelacija dobi i TA iznosi -0,12 te označava nepotpunu ali značajnu negativnu korelaciju. Druga hipoteza, s obzirom na ispitanike u ovom istraživanju, nije potvrđena. 77% ispitanika s prekomjernom tjelesnom masom, 67% ispitanika s pretilošću II. stupnja te svi ispitanici čiji BMI pripada I. stupnju pretilosti tjelesno su aktivni, dok je kod normalno uhranjenih ispitanika njih 82% tjelesno aktivno. Vrijednost korelacije od 0,04 nam govori o nepostojanju linearne povezanosti BMI i TA tako da ne možemo zaključiti na temelju ovih rezultata da se povećanjem BMI smanjuje TA.

ZAKLJUČAK

Cilj je ovog istraživanja bio analizirati BMI i TA. Dobiveni rezultati potvrdili su prvu, treću i četvrtu hipotezu. Potvrđeno je da najviše ispitanika ima normalnu tjelesnu masu, potvrđene su razlike između BMI i TA u korist studenata Kineziološkog fakulteta te je potvrđeno da se s povećanjem dobi smanjuje TA. Dobiveni podaci nam pokazuju da je još uvijek većina osoba tjelesno aktivno i to 81% sudionika u ovom istraživanju te 20% ispitanika ima prekomjernu tjelesnu masu ili pretilost, dok je 3% ispitanika neuhranjeno. Treba naznačiti da nam BMI služi za okvirnu procjenu stanja uhranjenosti jer ne uzima u obzir mišiću i masnu masu te osobe s velikom mišićnom masom mogu imati BMI iznad granica normale.

LITERATURA

1. Ajman, H., Đapić-Štriga, S. i Novak, D. (2015). Pouzdanost kratke verzije međunarodnog upitnika tjelesne aktivnosti za Hrvatsku. *Hrvatski* športskomedicinski *vjesnik,* 30(2), 87-90.
2. Duraković, Z. i Mišigoj-Duraković, M. (2008). Biološka dob i radna sposobnost (starenje, tjelovježba i kvaliteta života). U *Zbornik radova 17. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske; Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 72-79).
3. Matanović, I. (2013). *Odnos između tjelesne aktivnosti, indeksa tjelesne mase i kvalitete života kod adolescenata*. (Diplomski rad). Osijek: Sveučilište J. J. Strossmayera Osijek, Filozofski fakultet, Odsjek za psihologiju
4. Medanić, D. (2012). Pretilost – javnozdravstveni problem i izazov. *Acta Med Croatica, 66*(2), 347-355.
5. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija: biološk aspekti tjelesnog vježbanja*. Zagreb: Kineziološki fakutet Sveučilišta u Zagrebu.
6. Salzer, B., Trnka, Ž. i Sučić, M. (2006). Pretilost, lipoproteini i tjelesna aktivnost. *Biochemia Medica*, *16*(1), 37-42.

TJELESNO VJEŽBANJE U TREĆOJ ŽIVOTNOJ DOBI 65+

Josip Miočić

Športska zajednica Grada Zadra, josip.miocic@szgz.hr

Ružica Špralja

Športska zajednica Grada Zadra, ruzica.spralja@gmail.com

Snježana Jurinić

Grad Zadar, snjezana.jurinic@grad-zadar.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Tjelesno vježbanje nije samo aktivnost rezervirana za mlađe ljude, već je obaveza svih onih koji žele biti odgovorni prema vlastitom zdravlju. Smanjena tjelesna aktivnost u trećoj životnoj dobi za sobom povlači i neke druge probleme, kao što je, primjerice, smanjenje socijalne aktivnosti (Dodig, 1992). Tjelesnim vježbanjem aktiviraju se svi sustavi organizma, a posebice mišićni, dišni i krvožilni sustavi. Također se unaprjeđuju tjelesni i somatski procesi te razvijaju organi, čime se smanjuje rizik od pojave bolesti i degenerativnih procesa. Primjereno tjelesno vježbanje, koje vodi adekvatan stručni kadar, učinkovito je sredstvo unaprjeđenja i zaštite zdravlja. Osobe starije životne dobi mogu se uključiti u različite aktivnosti kao što su: neformalne aktivnosti – uspostavljanje socijalnih veza i kontakata; formalne aktivnosti – aktivnosti u različitim društvima, udrugama, grupama; solidarne aktivnosti i intimne aktivnosti – više doprinose životnom zadovoljstvu te ponovnom uspostavljanju važnih uloga i percepciji sebe s drugim bitnim osobama. Športska zajednica Grada Zadra organizira i provodi program 65+ koji je namijenjen osobama treće životne dobi s područja Grada Zadra te je prilagođen njihovim potrebama i mogućnostima. Cilj je rada ispitati stavove i mišljenja (zadovoljstvo) polaznika programom te utvrditi je li došlo do promjene zdravstvenog statusa i stupnja socijalizacije kod polaznika.

FIZIOLOŠKA STAROST

Fiziološka starost definirana je individualnom sposobnošću organizma da se adaptira na uvjete okoline te se ponajprije ogleda u smanjenju sposobnosti za tjelesnu aktivnost, odnosno radnoga kapaciteta (Duraković i dr., 2007). Tijekom starenja dolazi do morfoloških i fizioloških promjena izraženih kao smanjenje mišićne mase,

gubitak koštanoga tkiva, smanjenje vitalnoga kapaciteta i usporavanje bazalnog metabolizma. Valja naglasiti da „Zdravlje je optimalno ili prihvatljivo stanje cijelog organizma i funkcije svih sustava ljudskog organizma…“ (Prskalo i Sporiš, 2004), a Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) definira ga kao stanje potpunog, tjelesnog i psihičkog te socijalnog blagostanja, a ne samo kao odsutnost bolesti i oronulosti. Početak treće životne dobi predstavlja jedno od stresnijih životnih razdoblja u kojem pojedinca posebno pogađaju različiti događaji: umirovljenje, odlazak posljednjeg djeteta iz obitelji te smrt bračnog partnera. Društvene prilike, odnosno stavovi prema starijima kakvi danas prevladavaju u društvu daleko su od pozitivnih i općeprihvaćenih. Postojeći stereotipi diskriminacije uglavnom naglašavaju negativne karakteristike starijih osoba. Prema kronološkoj dobi, u osobe treće životne dobi svrstavaju se osobe starije od 65 godina života. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) starost je podijelila u podskupine: 65-75 godina, 76-90 godina i 90 i više godina. Kao i svi drugi procesi, starenje se može promatrati s različitih aspekata, a u svakom od tih mogućih aspekata važnost se daje određenoj dimenziji: biološkoj, sociološkoj i psihološkoj.

PREPORUČENE TJELESNE AKTIVNOSTI ZA OSOBE TREĆE ŽIVOTNE DOBI

Koristi tjelovježbe za osobe treće životne dobi očito su brojne, a da bi koristi od tjelovježbe bile osjetne, ona mora biti redovita, odgovarajućeg intenziteta i trajanja, uz stručan kadar. Redovito bavljenje tjelesnom aktivnošću pridonosi povećanju i održanju pokretljivosti i ravnoteže, jačim i otpornijim kostima, smanjenju rizika od prijeloma, smanjenju bolova u mišićima i zglobovima te dužem i kvalitetnijem životu. Smatra se da je više od polovica promjena koje osobe najčešće pripisuju starenju izazvano atrofijom mišića uslijed tjelesne neaktivnosti (Mišigoj-Duraković, 1999). Stoga je, uz liječničku suglasnost, prije početka tjelovježbe važno odabrati program sa stručno osposobljenim voditeljem i strogo se pridržavati niza pravila za sigurno vježbanje. Kako bi vježbanje bilo sigurnije, izrazito je važno biti oprezan pri provedbi vježbanja s osobama starije životne dobi, posebice onima koje se nikad prije nisu bavile tjelesnim vježbanjem. Njima je potrebno prilagoditi svaku vježbu, isto kao što je nužno prilagoditi i intenzitet vježbanja.

Izbor programa ne smije se prepustiti slučajnosti. Naime, danas postoje različiti programi koji u većini slučajeva odgovaraju modnim trendovima koji se brzo pojavljuju, ali još i brže nestaju. Takvi programi najčešće ne odgovaraju stvarnim potrebama ni zdravstvenom statusu osoba koje vježbaju te kod starijih osoba mogu dovesti do povećanja rizika za nastanak novih tegoba (Kasović i Maraković, 2004). Odgovarajući programi trebaju biti usmjereni prema dijelovima koji su najviše podložni degenerativnim promjenama te različitim rizicima za nastanak povreda, odnosno,

programi za osobe treće životne dobi moraju biti primjereni dobi i funkcionalno-morfološkom statusu polaznika te sadržavati vježbe izdržljivosti, snage, pokretljivosti i fleksibilnosti, relaksacije i opuštanja. Preporučene tjelesne aktivnosti su brojne, a u ovom ćemo radu navesti samo neke od njih: pješačenje, nordijsko hodanje, vožnja biciklom, aktivnosti u vodi, joga, ples, korektivna gimnastika, boćanje, pilates itd. Postoji još niz aktivnosti koje nisu navedene, a koje je moguće uklopiti u svakodnevne životne aktivnosti.

PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA PROGRAMA SPORTSKA REKREACIJA 65 +

Teme koje se tiču osoba treće životne dobi pomalo su se izgubile iz fokusa javnosti i medijskih istupa. Stoga je Športska zajednica pokrenula program pod nazivom Sportska rekreacija 65 + koji se sastoji od korektivne gimnastike i oblika plesa koji osobama treće životne dobi omogućuje vježbanje u domicilnoj sredini, u neposrednoj blizini doma. Time ih se potiče da se uključe u program i prihvate sve njegove blagodati, koje podrazumijevaju: inkluziju, poboljšanje i održavanje funkcionalnih sposobnosti, što posredno utječe i na mogućnost što dužeg samostalnog života. Program se održava u pet mjesnih odbora na području grada Zadra dva puta tjedno, u za to adekvatno opremljenim prostorima pod stručnim nadzorom i operativnim vođenjem kineziologa. Prije uključivanja u program, polaznicima se podijeli upitnik o zdravstvenom stanju, koji ispunjavaju sami polaznici, a ovjeravaju liječnici. Tijekom provođenja programa važna je, te s izuzetnom pozornošću uvažavana, savjetodavna uloga liječnika, kako liječnika sportske medicine tako i liječnika primarne zdravstvene skrbi. Ovim istraživanjem obuhvaćeni su polaznici programa Sportska rekreacija 65+. Analizirani su njihovi odgovori, pri čemu valja uzeti u obzir da se većina polaznika po prvi put nalazi u aktivnom i organiziranom te kontinuiranom procesu tjelovježbe. Cilj je ovog rada utvrditi zadovoljstvo polaznika programom i utvrditi promjene zdravstvenog statusa polaznika te neposredno utvrditi stupanj socijalizacije. Sukladno postavljenom cilju, moguće je postaviti hipotezu da su polaznici zadovoljni programom te da im je zdravstveni status i stupanj socijalizacije poboljšan primjenom tjelovježbe.

METODE RADA

Za potrebe ispitivanja zadovoljstva polaznika programom koristila se metoda anketiranja putem anketnog upitnika. Anketni upitnik sastojao se od devet pitanja grupiranih u dvije cjeline – opću i istraživačku cjelinu. Prvi dio anketnog upitnika odnosi se na opće podatke, dok se u drugom dijelu nalaze pitanja odgovori na koja bi trebala potvrditi ili opovrgnuti postavljenu hipotezu u radu. Anketa predstavlja

kvantitativni oblik istraživanja. Njome su se nastojali prikupiti različiti stavovi i mišljenja (zadovoljstvo) polaznika programa te utvrditi promjene zdravstvenog statusa polaznika. Anketni upitnik je konstruiran, a potom testiran na grupi od pet polaznika programa, da bi zatim njegovu ispunjavanju pristupili svi ostali sudionici istraživanja.

Uzorak ispitanika i tijek ispitivanja

Uzorak ispitanika čini 97 polaznika programa, od čega je 79 žena i 18 muškaraca, iz pet mjesnih odbora s područja Grada Zadra, tj. svi polaznici koji su u tom trenutku bili prisutni na tjelesnom vježbanju. U radu su analizirani odgovori dani u anketnom upitnika. Anketni upitnik polaznici su ispunili nakon održanog treninga unutar svoje skupine. Nakon anketiranja, ispunjeni anketni upitnici su uneseni u program *LimeSurvey* te zatim eksportirani u specijaliziran statistički program za obradu podataka SPSS na daljnju statističku obradu.

REZULTATI ANKETNOG UPITNIKA I DISKUSIJA

Rezultati su pokazali kako je u istraživanju sudjelovalo više žena (81,5 %) nego muškaraca (18,5 %) te da prevladavaju oni između 65 i 70 godina (68 % ispitanika). Grupom pitanja koja su se odnosila na zadovoljstvo polaznika programom, iskristalizirao se odgovor da je program u potpunosti zadovoljavajući, što je vidljivo na primjeru pitanja (Tablica 1) „Koliko ste zadovoljni programom?“ Najveći broj ispitanika (86 %) smatra da je program u potpunosti zadovoljavajući, manji broj njih (4 %) drži ga djelomično zadovoljavajućim, odnosno smatra da program nije niti zadovoljavajući niti nezadovoljavajući (7 %). Djelomično nezadovoljavajućim smatra ga tek 2 % ispitanika, a u potpunosti nezadovoljavajućim tek 1 % ispitanika.

Tablica 1. Odgovori na pitanje: Koliko ste zadovoljni programom?

U potpunosti nezadovoljavajući	Djelomično nezadovoljavajući	Niti zadovoljavajući niti nezadovoljavajući	Djelomično zadovoljavajući	U potpunosti zadovoljavajući
1 %	2 %	7 %	4 %	86 %

Potom se grupom pitanja koja su se odnosila na zdravstveni status pojedinca i stupanj socijalizacije iskristalizirao odgovor (Tablica 2) da su polaznici poboljšali svoj zdravstveni status i stupanj socijalizacije otkad prakticiraju tjelovježbu (75 %), u odnosu na odgovor da su im zdravstveni status i socijalizacija nepromijenjeni (19 %) ili lošiji (6 %).

Tablica 2. Sumarni odgovori na grupe pitanja o stanju zdravstvenog statusa i stupnju socijalizacije po prakticiranju tjelovježbe.

Lošije	Nepromijenjeno	Poboljšanje
6%	19%	75%

Primjeren odaziv ispitanika iz anketnog upitnika proizišao je iz želje, odnosno motiviranosti polaznika programa za njegovom daljnjom provedbom i napretkom te iz njihove intencije da im se i dalje osigura „pažnja“, koju im program omogućuje. Provedeno istraživanje otvorilo je nekoliko tema, potaknutih pitanjima iz anketnog upitnika, kojima se valja pozabaviti u budućnosti (npr. organiziranje tjelovježbe u bazenu). Metodom anketnog upitnika ispitani su različiti stavovi i mišljenja (zadovoljstvo) polaznika programom te je utvrđen stupanj promjena zdravstvenog statusa i stupnja socijalizacije. Sukladno postavljenom cilju i rezultatima anketnog upitnika, možemo potvrditi hipotezu da su polaznici zadovoljni programom te da su im zdravstveni status i stupanj socijalizacije poboljšani primjenom tjelovježbe.

ZAKLJUČAK

Smanjenje tjelesne aktivnosti kod čovjeka dovodi do opadanja kvalitete života, što se očituje u pojavi različitih bolesti, prekomjerne težine te asocijativnih obrazaca ponašanja. Aktivno sudjelovanje u tjelesnim aktivnostima i vježbanju, bilo u organiziranim ili neplanskim aktivnostima, doprinosi doživljaju boljeg i kvalitetnijeg života, kako u psihosomatskom statusu tako i u poboljšanju te održavanju funkcionalnih sposobnosti. Valja naglasiti i da prakticiranje tjelesnog vježbanja posredno utječe i na mogućnost dužeg samostalnog života kod osoba treće životne dobi, što je izuzetno važno s obzirom na potrebu i mogućnost inkluzije u društvo. Kako je i vidljivo na primjeru programa Sportska rekreacija 65+, koji provodi Športska zajednica, stalna tjelesna aktivnost u okviru domicilne sredine, neizostavna je mjera primarne prevencije održavanja tjelesnog zdravlja osoba treće životne dobi, uz održavanje stalne psihosomatske aktivnosti. Prema tome, sukladno postavljenom cilju i rezultatima istraživanja u sklopu ovog rada, možemo potvrditi hipotezu da su polaznici zadovoljni programom te da su im zdravstveni status i stupanj socijalizacije poboljšani primjenom tjelovježbe. U ovom interdisciplinarnom prostoru, stručnjacima, a posebno pripadnicima tzv. pomagačkih struka, treba omogućiti posjedovanje specifičnih alata i kompetencija, koje mogu pomoći brojnim generacijama sadašnjih i budućih osoba treće životne dobi da i u tom razdoblju života svaki pojedinac, u što većoj mjeri, pronađe sreću i smisao života, uz to što doprinose smanjenju zdravstvenih troškova društva vezanih za raznoliku problematiku života osoba treće životne dobi.

LITERATURA

1. Dodig, M. (1992). *Tjelesna i zdravstvena kultura*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci.
2. Duraković, Z. i dr. (2007). *Gerijatrija, medicina starije dobi*. Zagreb: Poslovne informacije
3. Kasović, M. i Maraković, S. (2004). Hipokineza. *Zdrav život – obiteljski magazin o zdravlju*, *19*, 39-40.
4. Mišigoj-Duraković, M. (1999). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
5. Prskalo, I. i Sporiš. G. (2016). *Kineziologija*. Zagreb: Školska knjiga.

ODJEĆA U OČUVANJU TJELESNE TOPLINE

Dražen Harasin
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, drazen.harasin@kif.hr

Stručni rad

UVOD

Odjeća je namijenjena zaštiti čovjekovog tijela od različitih utjecaja okoline, u prvom redu od klimatskih utjecaja, ali i zaštiti od terena, vegetacije i životinja. S aspekta zaštitne uloge od klimatskog utjecaja, važno je da odjeća osigura redukciju prijenosa topline s tijela na okolinu, i obrnuto, i zaštitu od utjecaja različitih elemenata iz atmosfere – oborina, vjetra i sunčevih zraka. Zbog neposredne regulacije tjelesne temperature, odjeća je važan faktor za prevenciju suvišnog gubitka energije zbog termoregulacije te u krajnjim situacijama za prevenciju hipotermije i hipertermije. U prošlosti, odjeća se izrađivala u standardnim odjevnim formama, kao što su hlače, košulja, pulover i jakna od raznih prirodnih materijala kao što su koža, krzno, vuna i pamuk. Odjeća se upotrijebljenim materijalom, krojem i funkcionalnošću razvijala. Tako se danas odjevni predmet koji se nekada proizvodio i postojao kao jakna – danas proizvodi u različitim formama, kao što su primjerice jakna za zaštitu od vjetra (engl. *wind shell*), meka jakna za zaštitu od kiše i vjetra (engl. *soft shell*), kruta jakna za zaštitu od vjetra i kiše (engl. *hard shell*), kruta jakna s izolirajućim slojem (engl. *outer insulating layer*) i drugim manje ili više sličnim formama. Prije nekoliko desetljeća pojavili su se napredni „tehnički" materijali koji su osigurali spoj različitih karakteristika koje boravak u ekstremnom okruženju i u duljem periodu čine mogućim; prvi takav materijal Gore-Tex koji je osigurao vodonepropusnost i vjetrootpornost, istovremeno uz dobru paropropusnost, u upotrebi je od sedamdesetih godina 20. stoljeća. Danas proizvođači odjeće neprestano razvijaju nove generacije proizvoda za različite potrebe boravka na otvorenome koji se prodaju pod različitim komercijalnim nazivima: x-static, coolmax, outlast, thermolite, isolfil, isolwool, bb acryl, comtex, polyamide lycra, meryl skinlife, woolsens light, single micro, climasens i druga. Sve je teže pratiti informacije u vezi pojedinih materijala i kupiti proizvod koji će adekvatno podmiriti potrebu za specifičnim odijevanjem. Cilj je ovog rada prikazati na koji način je pravilnim odabirom odjeće i prikladnim odijevanjem moguće očuvati toplinu tijela tijekom boravka na otvorenome.

REGULACIJA TEMPERATURE ODIJEVANJEM

Za čovjeka je, bez obzira na promjene u temperaturi okoline i promjene u intenzitetu obavljanja određenog rada, nužna ravnoteža između, s jedne strane, topline koju tijelo proizvodi u tjelesnom radu i, s druge strane, topline koju tijelo apsorbira iz okoline ili gubi u okolinu. Regulatorni mehanizmi čovjekovog tijela ovu temperaturu održavaju na 37 °C ± 0,5 °C. Ako tijelo gubi više topline nego što je može proizvesti, s vremenom će se ohladiti, što u konačnici, ako temperatura tijela padne za 2 ili više stupnjeva Celzijevih, može dovesti do različitih stadija pothlađenosti. Ako tijelo proizvodi više topline nego što je može izgubiti u okolinu, s vremenom će se pregrijati, što u konačnici, ako mu temperatura poraste za 2 ili više stupnjeva Celzijevih u odnosu na normalnu tjelesnu temperaturu, može dovesti i do hipertermije. Tijekom boravka na otvorenome, tijelo gubi toplinu kondukcijom u kontaktu s hladnijim površinama, konvekcijom zagrijavajući zrak koji struji oko tijela, evaporacijom kada znoj hlapi s površine tijela i na taj način odvodi toplinu i isijavanjem infracrvenog zračenja (radijacijom).

Gubitak topline kondukcijom povećava se u kontaktu s vlažnim površinama, a gubitak topline konvekcijom prilikom bržeg strujanja zraka; zbog toga vjetar i oborina povećavaju gubitak topline tijela. Međutim, kao i kod kontakta s vlažnom površinom, kontakt sa suhom hladnom površinom, ali s odjećom koja je vlažna (mokra zbog znojenja ili zbog padalina) može biti i 20 puta veći. Osim izbjegavanja kontakta s hladnim površinama i sušenjem površina na koje se namjerava sjesti ili leći, gubitak topline kondukcijom može se smanjiti i odijevanjem suhe odjeće i povećavanjem debljine izolacijskog sloja odjeće. Gubitak topline konvekcijom može se smanjiti smanjivanjem površine tijela koja je izložena strujanju zraka – upotrebom odjeće koja pokriva ruke, glavu i vrat, odnosno zarobljavanjem zraka koji struji oko tijela – upotrebom odjeće za vjetrovito vrijeme. Gubitak topline evaporacijom događa se zbog znojenja kada znoj na površini kože hlapi smanjujući toplinu tijela. Kada je vrlo hladno, gubitak topline evaporacijom je potrebno smanjiti smanjivanjem znojenja – to se čini skidanjem i stavljanjem pojedinih slojeva odjeće, ovisno o promjenama u atmosferi i intenzitetu rada, upotrebom funkcionalno prikladne paropropusne odjeće i odjeće izrađene od materijala koji provode i odstranjuju vodu dalje od kože i koji omogućuju isparavanje kroz vanjski sloj odjeće.

Odjeća koja se koristi za boravak na otvorenome mora biti anatomski i funkcionalno prikladna. Različiti komadi odjeće koji se koriste za pokrivanje različitih dijelova različitih su oblika, kroja; izrađeni su od materijala različitog sastava i debljine, različite vodljivosti, elastičnosti, prozračnosti i drugih karakteristika te u skladu s time imaju različitu funkciju. Različiti odjevni predmeti – donje rublje, majice, čarape, hlače, jakne moraju ispuniti svoju osnovnu funkciju; donje rublje mora održati kožu suhom; jakne i hlače zaštititi tijelo od vjetra, kiše, niskih temperatura; rukavice

i kape pokriti posebno izložene i osjetljive dijelove tijela. Funkcionalna prikladnost pojedinih komada odjeće odnosi se i na oblik prilagođen građi i pokretima tijela te aktivnosti za koju se određeni komadi odjeće koriste. Zbog toga su pojedini komadi odjeće posebno oblikovani (koljena, laktovi); određeni su dijelovi izrađeni od elastičnih materijala koji omogućuju slobodne pokrete s malim utroškom energije (gornji dio hlača), a ponekad uski da ne smetaju u kretanju.

Ukoliko dolazi do manjih promjena u vanjskoj temperaturi ili promjena u razini aktivnosti, regulacija topline može se postići otvaranjem i zatvaranjem pojedinih ventilacijskih otvora odjeće. Tijekom povećanja intenziteta rada, otvaranjem otvora za ventilaciju moguće je pustiti napolje akumulirani topli zrak, a hladni zrak unutra; na taj način moguće je smanjiti ili povećati gubitak topline bez skidanja pojedinih od slojeva. Otvaranjem svih ventilacijskih otvora može se smanjiti izolacija tijela za 50% ili više; ventilacija tako prevenira i preveliku vlažnost uslijed znojenja. Potrebno je potražiti takvu odjeću koja će omogućiti ventilaciju s potpunim zatvaračem naprijed i patentnim zatvaračima ispod pazuha na vanjskoj krutoj jakni, s patentnim zatvaračem uz vrat na osnovnim i izolacijskim slojevima odjeće i s gumbima ili patentnim zatvaračem na košulji i s patentnim zatvaračima na nogavicama. Mogućnost da se rukavi na košulji ili majici i nogavice na hlačama mogu zavrnuti i učvrstiti također je dobar način za ventilaciju.

Bitan je faktor za zadržavanje topline smanjenje vlažnosti zbog koje gubitak topline može biti 25 puta brži ako je odjeća mokra nego kada je suha. Odjeća mora biti takva da spriječi prodor vlage iz atmosfere u unutrašnje slojeve, a istovremeno takva da smanji proizvodnju i količinu vlage tik do kože, odnosno takva da proizvedenoj vlazi omogući prolaz prema vanjskim slojevima odjeće i omogući isparavanje na površini. Regulaciju topline vlažnošću moguće je primijeniti i u suprotnome smjeru; vlažnost je moguće koristiti i za snižavanje temperature tijela, što se ponekad radi vlaženjem pamučne majice ljeti za velikih vrućina ili vlaženjem marame i stavljanjem oko vrata ili vlažne kape na glavu.

Koristan je način regulacije topline odjećom skidanjem i stavljanjem slojeva odjeće. Veći broj različitih slojeva odjeće omogućit će precizniji odgovor na zahtjeve okoline i promjene u intenzitetu rada nego jedan deblji sloj. Ako je tijekom hladnijih sati, ujutro i navečer ili kad se razina aktivnosti smanji, potrebno stvoriti dovoljnog prostora mrtvog zraka za izolaciju i zaštitu od vanjskih uvjeta – treba dodati više tanjih slojeva; ako je tijekom toplijeg dijela dana ili kada se razina aktivnosti smanji potrebno smanjiti izoliranost – dodani se slojevi mogu skinuti.

SLOJEVITOST U ODIJEVANJU

Tijekom boravka u prirodi često se u jednom danu, više puta mijenjaju i uvjeti okoline i vrsta i stupanj intenziteta aktivnosti i tada se, ovisno o okolnostima, skidaju ili vraćaju na tijelo pojedini slojevi odjeće – u skladu s promjenama temperature okoline, strujanja zraka, stupnja vlažnosti zraka i promjenama razine intenziteta aktivnosti. Glavni princip kojim se u odijevanju za boravak na otvorenom potrebno rukovoditi jest slojevitost. Slojevitost u odijevanju će doprinijeti tomu da se lako mogu podnijeti bilo koji vremenski uvjeti. Nekoliko tanjih slojeva odjeće može biti zamka za više mrtvog zraka između njih, što tijelo može držati toplijim u odnosu na korištenje jednog debljeg sloja odjeće. Uz to, odijevanjem više različitih slojeva odjeće napravljenih od različitih materijala, za razliku od odijevanja jednim debljim slojem, može se osigurati mogućnost smanjivanja ili povećavanja sloja izolacije, ali i uvijek optimalnu kombinaciju prednosti pojedinih materijala. Ovo u konačnici može osigurati normalnu tjelesnu temperaturu bez prekomjernog znojenja koje u hladnijoj okolini može dovesti do prevelikog gubitka topline.

Tri su sloja odjeće – osnovni sloj odjeće, izolacijski sloj odjeće i vanjski sloj odjeće. **Osnovni sloj** (engl. *basic layer*, *next to skin layer*) sloj je odjeće koji se odijeva na kožu. Osnovna je funkcija tog sloja odjeće da kožu održi suhom, stoga ovaj sloj odjeće upija i transportira vlagu nastalu znojenjem tijela od kože prema van. Prvi sloj mora biti napravljen od materijala koji će upiti znoj i vlagu i sprovesti je od tijela prema izolirajućim slojevima. Pamuk od kojega se tradicionalno izrađivao osnovni sloj nije dobar jer upija previše vlage i zadržava ju u sebi. Osnovni sloj izrađen od vune ili materijala koji sadržava vunu (u kombinaciji sa sintetičkim materijalom) je funkcionalniji. Temeljni je sloj često izrađen od dva sloja hidrofilnih vlakana; jedan se odijeva tik do kože, na primjer, izrađen od mrežastog meraklona, a sljedeći sloj je izrađen od hidrofilnih vlakana koja prikupljaju vodu u sebe. Mreža izrađena od meraklona prikuplja znoj s površine kože, a istovremeno, budući da samo nitima naliježe na kožu, ostavlja puno zrakopraznog prostora uz samu kožu, koji kada se ugrije, postaje mrtvi zrak koji izolira tijelo od sljedećeg vlažnijeg sloja veće vodljivosti. U upotrebi su i bikomponentni materijali koji koriste obje vrste vlakana, hidrofobni sloj iznutra i hidrofilni sloj izvana. U izradi temeljnog sloja u upotrebi su i mikrokapilarna vlakna. Ovo su vlakna sa sitnim kanalićima kojima se vlaga transportira od kože prema vanjskom dijelu materijala. Neki su od tih materijala bikomponentni. Pri tome vanjski sloj (makrofibra) ima mnogo veću površinu od unutrašnjeg (mikrofibra); to dovodi do većeg tlaka vodene pare iznutra, što pomaže povlačenju vode prema vanjskom dijelu materijala. Ovi temeljni slojevi odjeće imaju definiranu vanjsku i unutarnju stranu, tako da ako se bikomponentni dio odjeće obuče s unutrašnjom stranom okrenutom prema van, temeljni sloj neće obaviti svoju osnovnu funkciju nego upravo suprotno. U osnovni sloj odjeće spada donje rublje; to su gaće, majica

kratkih ili dugih rukava, duge gaće i termo majica. Ti dijelovi odjeće moraju biti užeg kroja, ali ne pretijesni. Po hladnom vremenu treba odjenuti osnovni sloj užeg kroja koji će osigurati bolju izolaciju i prelazak eventualno proizvedene vlage u sljedeći sloj. Po toplom vremenu treba odjenuti osnovni sloj širega kroja za bolje upijanje znoja i veću ventilaciju da bi se koža održala hladnom i suhom; ovakva odjeća se mora sušiti brzo. Ovaj se sloj mora držati čistim radi prevencije zatvaranja njegovih pora. Dugi donji termo veš neophodan je samo na temperaturama oko smrzavanja. **Izolacijski slojevi odjeće** (engl. *insulate layers*) moraju osigurati termalnu izolaciju tijela od okoline koja ima bitno višu ili nižu temperaturu od čovjekova tijela. Izolacijski slojevi odjeće osiguravaju redukciju prijenosa topline između tijela i okoline u kojoj se tijelo nalazi. Najbolja izolacija od okoline sloj je nepomičnog zraka koji se nalazi u slojevima odjeće između tijela i vanjskog sloja odjeće. Zrak zarobljen među vlaknima tih slojeva i u prostoru između pojedinih izolacijskih slojeva zove se ***mrtvi zrak***. Taj zrak, nakon što se zagrije tjelesnom toplinom, održava normalnu mikroklimu u prostoru oko tijela. Što je više prostora za stvaranje jastuka statičnog, nepomičnog zraka, bit će bolja izolacija tijela od vanjskih uvjeta. Što je veća debljina izolacijskih slojeva odjeće i što ih je više, veći će biti i prostor u kojem se nalazi statični zrak. Nisu niti sva vlakna koja se koriste za izradu ovih slojeva odjeće ista; jedna su dobra za stvaranje džepova mrtvog zraka, ali su jako teška; druga su lošija, ali su vrlo lagana. Zbog toga se kao mjerilo kvalitete izolacijskog sloja odjeće koristi ***toplinsko-težinski omjer.*** Najkvalitetniji su izolacijski slojevi odjeće napravljeni od vrlo laganih vlakana koja istovremeno omogućuju mnogo prostora u kojima se može zadržati mrtvi zrak; ta odjeća ima dobar odnos između topline i težine. Tako, primjerice, prirodna vuna i flis (izrađen od poliesterskih vlakana) imaju lošiji toplinsko-težinski omjer od prirodnog perja i sintetičkog paperja izrađenog od vrlo tankih poliesterskih vlakana. Na toplinsko-težinski omjer ne utječe samo materijal od kojega je odjeća izrađena nego i kroj; tako će izolacijska odjeća koja ima samo četvrtinski patentni zatvarač imati bolji toplinsko-težinski omjer od izolacijske odjeće koja ima patentni zatvarač cijelom duljinom. Osim stvaranja prostora mrtvog zraka, izolacijski slojevi odjeće imaju i funkciju da apsorbiraju vlagu iz temeljnog sloja te da omoguće njezin lagan prolaz do vanjskog sloja. Ovisno o vanjskoj temperaturi i intenzitetu aktivnosti, može se koristiti samo jedan izolacijski sloj, a može ih biti i više. ***Prvi izolacijski sloj*** su hlače i košulja ili majica s dugim rukavima i četvrtinskim patentnim zatvaračem. Za izradu ovog sloja odjeće često se koristi vuna, kombinacija vune i sintetike i flis. ***Drugi izolacijski sloj*** koristi se ako je potrebna dodatna izolacija kod hladnijeg vremena; to su najčešće pulover ili jakna od flisa ili vune. Ovaj se izolacijski sloj koristi isključivo za boravka na nižim temperaturama, i to prilikom odmora ili aktivnosti nižeg intenziteta. Drugi izolacijski sloj treba skinuti ako se obavlja teži rad, čak i na ekstremno niskim temperaturama, a vratiti ga odmah po završetku

intenzivnijeg rada. Dobro je kada prvi i drugi izolacijski sloj – pulover ili jakna od vune ili flisa ima podignutu zaštitu za vrat i produžene rukave sa zaštitom za zglobove šake. Ako vrijeme nije jako hladno, prvi i drugi izolacijski sloj su u tome trenutku i vanjski slojevi odjeće. ***Vanjski izolacijski sloj*** koristi se po jako hladnom vremenu, najčešće prilikom smanjenih aktivnosti pri temperaturi smrzavanja; često na početku i na kraju dana u kampu. Ovaj je sloj najčešće podstavljena jakna koja ima nekoliko slojeva od perja i sintetičkih vlakana u kombinaciji ili zimske sintetičkim vlaknima podstavljene hlače.

Vanjski sloj odjeće (engl. *shell layer*) čine jakna i hlače koje pružaju zaštitu od vjetra, kiše, snijega i sunca. Vanjski sloj mora spriječiti prodor vjetra (engl. *windproof*), biti vodootporan, vodoodbojan i paropropusan (engl. *waterproof breathable*). Vanjski sloj minimizira utjecaj vjetra na prostore ispunjene mrtvim zrakom i tako smanjuje gubitak topline konvekcijom. Vodootporni paropropusni vanjski sloj sprječava prodor vjetra i kiše, a istovremeno omogućava izlaz jednog dijela vodene pare van. Ako je vanjski sloj vodootporan, ali nije dišući, odnosno ne dopušta prolazak vodene pare prema van, tijekom aktivnosti će se vlažiti osnovni sloj i izolacijski slojevi odjeće. Dobro je da vanjski sloj ima patentni zatvarač cijelom duljinom prednje strane i da ima patentne zatvarače ispod pazuha koji se mogu otvoriti tijekom intenzivnijih aktivnosti. Tijekom intenzivnih aktivnosti po jakoj kiši bit će vrlo teško ostati potpuno suh, bit će dovoljno minimizirati vlažnost i spriječiti prodor hladne vode izvana koja bi izazvala značajniji gubitak tjelesne topline. Tri su tipa vanjskog sloja odjeće; to su jakna za zaštitu od vjetra (engl. *wind shell*, *windstoper*), meka jakna za zaštitu od vjetra i kiše (engl. *soft shell*) i kruta jakna za zaštitu od kiše i vjetra (engl. *hard shell*). Jakna za zaštitu od vjetra vrlo je lagan vanjski sloj odjeće, najčešće izrađen od najlona ili laganog gore-texa. Pruža potpunu zaštitu od vjetra, omogućava izlazak dijela unutra proizvedene vlage prema van, vrlo je lagana, dobra je solucija za intenzivnije aktivnosti po suhom vremenu. Meka jakna za zaštitu od vjetra i kiše osigurava djelomičnu zaštitu od vjetra i od slabije kiše, istovremeno puštajući vodu iznutra da ishlapi prema van. Brzo se suši, dobar je izbor za intenzivnije aktivnosti u kojima dolazi do većeg znojenja. Kruta jakna za potpunu zaštitu od vjetra i kiše može biti izrađena od najlona i gume, kada je samo vodootporna, ili od impregniranog pamuka, kombinacije poliestera i pamuka ili od nekoliko slojeva sintetičkih mikrovlakana, kada je vodootporna i paropropusna. Iako su novi gore-tex materijali bolji nego oni proizvedeni početkom sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća, ipak je ovdje dobro napomenuti da nema „čarobne“ koja je potpuno vodonepropusna i istovremeno potpuno paropropusna; ako je veća vodonepropusnost, manja je paropropusnost. Ove jakne imaju otvore za ventilaciju radi sprječavanja pregrijavanja – patentni zatvarač cijelom prednjom duljinom jakne, a često i patentne zatvarače ispod ruku. Kroj i veličina krutog vanjskog sloja odjeće mora omogućiti izolacijski sloj ili više njih –

posebno ako je za to namijenjena. Radi bolje funkcije kod odmora je dobro olabaviti vanjske slojeve odjeće – ovo omogućuje više mrtvog zraka unutra koji će, kada se ugrije, biti bolji izolator.

ZAKLJUČAK

Odjeća izolira čovjeka od okoline čuvajući njegovu tjelesnu toplinu i održavajući njegovu temperaturu normalnom. U skladu s navedenim ulogama odjeće u regulaciji tjelesne temperature, ukoliko je moguće, treba koristiti odjeću koja se sastoji od više slojeva, koja na sebi ima ventilacijske otvore te koja može odstraniti vlažnost koja se stvara na koži, spriječiti prodor vlage i vjetra unutra, a vlazi proizvedenoj unutra omogućiti izlazak prema van. Varijabilni vremenski uvjeti i različit intenzitet u obavljanju tjelesnog rada, sve što je prisutno kod čovjeka koji želi u prirodi boraviti i preživjeti, zahtijevaju veliku različitost u odijevanju. Zbog toga je u situaciji izlaganja ekstremnim uvjetima u prirodi važna dostupnost različite odjeće i s obzirom na zaštitu pojedinih dijelova tijela i s obzirom na moguća odstupanja u vanjskoj temperaturi i onoj proizvedenoj obavljanjem rada. Preporučljivo je za planirani boravak u prirodi, bez obzira bio on kratak ili dug, spakirati različitu odjeću za sve moguće vremenske uvjete u određenoj regiji i u odnosu na određeno doba godine. Najbolja izolacija od okoline sloj je statičnog, nepomičnog zraka koji se nalazi zarobljen odjećom tik do tijela – mrtvi zrak. Izolacijski slojevi odjeće omogućit će stvaranje dovoljnog prostora mrtvog zraka za izolaciju i zaštitu od vanjskih uvjeta. Za hladno vrijeme praćeno oborinom to uključuje i kruti vanjski sloj odjeće s vodootpornom prozračnom membranom, koji će efikasno blokirati vjetar i odbiti kišu, i unutrašnje slojeve koji će omogućiti mnogo prostora s mrtvim zrakom. U toplim područjima vanjski sloj je potreban za zaštitu kože od izlaganja suncu.

Povećavanjem ili smanjivanjem razine aktivnosti povećava se ili smanjuje količina topline koju tijelo proizvodi. Tijekom intenzivnijeg hodanja ili trčanja po usponu, nošenja težeg tereta ili rada teškim alatom, tijelo stvara i do pet puta više topline nego što bi to činilo u mirovanju, što je dovoljno za održanje normalne tjelesne temperature i s manjom količinom odjeće na sebi. Prije nego što temperatura tijela naraste pa se tijelo uslijed pojačane aktivnosti počne pregrijavati, potrebno je povećati izmjenu topline s okolnim zrakom, pa je potrebno otvoriti ventilacijske otvore na vanjskim slojevima odjeće, odnosno skinuti neki od izolacijskih slojeva odjeće i skidati ih sve dok se ne postigne radna temperatura tijela pri kojoj tijekom rada nema znojenja. Ventilacijske otvore vanjskih slojeva odjeće potrebno je zatvoriti, a izolacijske slojeve odjeće potrebno je vratiti natrag odmah po završetku rada, ili samo neki od slojeva odjeće ako se intenzitet rada smanji, zbog toga što se u tom slučaju hlađenje tijela zbog vlažnosti događa ubrzano. Mogućnost regulacije tjelesne temperature odijevanjem je kritičan faktor za prevenciju hipertermije i hipotermije u

preživljavanju. Pojedini dijelovi odjeće trebaju omogućiti što univerzalniju upotrebu tako da pokriju različite vremenske uvjete boravka koji se mogu očekivati.

LITERATURA

1. Ashcroft, F. (2002). *Life at the extremes: the science of survival*. Berkeley: University of California Press.
2. Guyton, A.C. (2005). *Textbook of medical physiology* (11th ed.). Philadelphia: Saunders.
3. Kochanski, M. (2008). Bushcraft: Outdoor skills and wilderness survival. Edmonton: Lone Pine Publishing.
4. Mears, R. (1990). The survival handbook: a practical guide to woodcraft and woodlore. Oxford: Oxford Illustrated Press.
5. Mears, R. (2003). Essential bushcraft. London: Hodder Pb.
6. Piantadosi, C.A. (2003). The biology of human survival: life and death in extreme environments. Oxford: Oxford University Press.

SPORTSKO LJETO

Tomislav Matoić

Centar za odgoj, obrazovanje i rehabilitaciju Križevci, tmatoic@gmail.com

Anja Šimunčić

OŠ Ljudevita Modeca, anja.simuncic@kif.hr

Stručni rad

UVOD

Suvremeni način života loše djeluje na psihofizičko stanje pojedinca. U današnje vrijeme ljudi su fizički nedovoljno aktivni, mnogo vremena provode sjedeći, a pritom je prisutna i loša prehrana. Tjelesna neaktivnost povećava rizik obolijevanja od srčanih bolesti, malignih bolesti, moždanog udara, hipertenzije, dijabetesa, a to su vodeći uzroci smrtnosti odraslih ljudi u razvijenim zemljama. Prema izvještajima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), fizička neaktivnost i sjedilački način života mogu imati ozbiljne posljedice na zdravlje ljudi. Prema WHO-u, 60 do 85 % ljudi u svijetu, iz razvijenih zemalja i zemalja u razvoju, živi sjedilačkim načinom života, što ga čini jednim od ozbiljnijih, ali nedovoljno riješenih javno-zdravstvenih problema našeg vremena. Procjenjuje se da je gotovo dvije trećine djece nedovoljno aktivno, što će moguće ugroziti njihovo buduće zdravlje.

Zabrinjavajuće je što su djeca u Hrvatskoj sve više tjelesno neaktivna. Udio nedovoljno aktivne djece i adolescenata u zadnjih se 10 godina povećao prosječno za čak 12,5%. Vježbanje je kod djece važno za kardiovaskularni sustav, mišiće i kosti, razvoj spretnosti, ali i za održavanje zdrave tjelesne težine. Također, djeca koja su aktivnija bolje se koncentriraju i imaju i bolje ocjene u školi. Razvijena navika redovite tjelesne aktivnosti u mladenačkoj dobi ostaje najčešće prisutna i u odrasloj dobi. Prema brojnim istraživanjima, odrasle osobe koje se redovito bave tjelesnom aktivnošću tu naviku usvojile su u djetinjstvu.

Cilj je ovog rada ukazati na važnost tjelesne aktivnosti u suvremenom načinu života kao jednog od ključnih faktora unapređenja zdravlja te usmjeriti djecu prema kvalitetnom i aktivnom provođenju slobodnog vremena.

IDEJA O POKRETANJU PROJEKTA „SPORTSKO LJETO KRIŽEVCI"

Mnogo je negativnih čimbenika i remetećih faktora koji djeluju na nedovoljnu aktivnost djece, kako u Hrvatskoj, tako i u ostatku svijeta. Suvremena tehnologija (pametni telefoni, tableti, računala, TV…), boravak u zatvorenom prostoru, nedovoljan broj sati tjelesne i zdravstvene kulture na svim stupnjevima školovanja utječu na sve manji interes djece i mladih za tjelesno vježbanje i sport općenito.

Također, nezanemariv problem je što stanovništvo zemalja zapadne Europe svake godine sve više stari pa je zadaća kineziologije i drugih interdisciplinarnih znanosti da se posveti djeci i mladima kako bi budući naraštaji imali što manje posljedice suvremenog sjedilačkog načina života.

Hrvatska se nalazi u još nezavidnijoj situaciji, jer uz starenje stanovništva, prirodni prirast stanovništva je u konstantnom padu. U prilog ne idu ni podaci da je u posljednjih nekoliko godina emigriralo nekoliko desetaka tisuća ljudi u inozemstvo zbog ekonomskih prilika, među kojima i cijele obitelji s djecom. Zbog navedenih problema svake godine se upisuje sve manji broj djece u škole pa se i broj razrednih odjela smanjio u posljednjih desetak godina. Dužnost i obaveza kineziologa je da uključe najmlađe u organizirane programe vježbanja od najranije dobi kako bi se smanjili utjecaji negativnih čimbenika suvremenog života.

Sve navedeno potaknulo nas je da uz podršku Udruge kineziologa grada Križevaca pokrenemo projekt „Sportsko ljeto Križevci". Program je osmišljen kako bi ponudio zanimljiv i aktivan sadržaj djeci tijekom ljetnih praznika te da u igri, ali i trening, upoznaju osnovne elemente bazičnih sportova i sportskih igara. Provodio bi se tijekom 10 dana u trajanju od dva školska sata dnevno u prijepodnevnim satima.

Djeca bi bila podijeljena po godištima u homogenizirane skupine pod stručnim vođenjem kineziologa. U prvoj godini planirano je da se uključe djeca nižih razreda osnovnih škola (7-10 god.), a ukoliko bude interesa, uključila bi se i djeca starije školske dobi (10-14 god.).

SPORTSKO LJETO

Sportsko ljeto održavalo bi se u određenim terminima tijekom ljetnih školskih praznika. Kao što je već spomenuto, održalo bi se tijekom 10 dana.

Djeca bi igrajući se učila osnovne elemente određenih sportova, kao što su atletika, gimnastika, košarka, nogomet, odbojka, rukomet, tenis, badminton i dr.

Sve bi se to održavalo na različitim sportskim terenima (sportsko igralište, teniski tereni, gradski bazen, gradski stadion i sl.).

Za svaki su dan planirana dva sporta, dok bi se jednom u tjednu aktivnosti održavale na gradskom bazenu.

Na tablici 1. prikazan je raspored sportova i aktivnosti planiranih za prvi tjedan Sportskog ljeta.

Tablica 1. Raspored aktivnosti prvoj tjedna Sportskog ljeta

PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
ATLETIKA + GIMNASTIKA	KOŠARKA + RUKOMET	Šetnja u šumu + Vidikovac	NOGOMET + ODBOJKA	PLIVANJE (osnove plivanja / napredno) + IGRE NA VODI

ZAKLJUČAK

S obzirom na današnju neaktivnost djece i mladih, ovim se programom želi potaknuti djecu na kretanje i istovremeno ih usmjeriti prema određenim sportovima koji ih zanimaju. Osim djece, potrebno je informirati i njihove roditelje o važnosti redovitog vježbanja. Roditelji su ti koji u predškolskoj dobi utječu na interese djeteta pa tako svakodnevnom igrom pozitivno utječu na redovito stjecanje navika za redovitim vježbanjem.

Sportsko ljeto u Križevcima potaknut će djecu da kvalitetno provedu svoje školske ljetne praznike uz stručno vodstvo kineziologa, uz igru i zabavu.

LITERATURA I IZVORI

1. Černić, Ž. (2015). Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u području sportske rekreacije. U V. Findak (ur.), Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
3. Findak, V., Metikoš, D. i Mraković, M. (1995). Civilizacijski trendovi i biotički opstanak čovjeka. U V. Findak (ur.), Zbornik radova, 3. ljetna škola pedagoga fizičke kulture RH (str. 85-86). Zagreb: Ministarstvo kulture i prosvjete RH.
4. https://www.who.int/ , internetska stranica WHO-a, skinuto s mreže 2. 4.2019.

KINEZIOLOGIJA RADA: PREVENCIJA MIŠIĆNO-KOŠTANIH POREMEĆAJA

Josipa Nakić
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, josipa.nakic@kif.hr

Marija Bubaš
Hrvatski zavod za javno zdravstvo, marija.bubas@hzjz.hr

Stručni rad

UVOD

Čuvanje i unapređenje zdravlja radnika u radnim procesima predmetom su proučavanja i djelovanja brojnih znanstvenih i stručnih disciplina. Neke su od najvažnijih medicina rada, ergonomija, zaštita na radu, radno pravo itd., a u posljednje vrijeme i područje kineziologije rada. Kineziologija rada je, uz edukaciju, rekreaciju, kineziterapiju i sport novo primijenjeno područje opće kineziologije. Proučava zakonitosti upravljanja procesima rada i posljedice tih procesa na ljudski organizam (modificirano prema Mrakoviću, 1992). Isto tako bi se kineziologija rada mogla definirati i kao multidisciplinarno područje koje proučava zakonitosti koje reguliraju maksimalnu funkcionalnost ljudskih pokreta na radnim mjestima prilikom obavljanja radnih zadataka radnika (modificirano prema Momiroviću i sur., 1969).

Osnovni je cilj kineziologije rada u okviru multidisciplinarnog pristupa dati svoj doprinos ne samo čuvanju nego i unapređenju ljudskog zdravlja u procesu rada (Nakić, Kovačević i Abazović, 2018). Multidisciplinarnost ovog područja odnosi se na područja ergonomije, zaštite na radu, radnog prava itd., a posebno na područje medicine rada. Specijalisti medicine rada prva su stepenica u prepoznavanju potrebe za edukacijom radnika u području kineziologije rada.

Kineziologija rada poseban naglasak stavlja na područje primarne (sprečavanje), sekundarne (zaustavljanje), ali i tercijarne prevencije (usporavanje) mišićno-koštanih poremećaja (MKP). Neki se MKP tretiraju kao profesionalne bolesti, a neki su povezani s radom. Prema Zakonu o listi profesionalnih bolesti, profesionalne bolesti sustava za kretanje su sindromi prenaprezanja, a bolesti vezane uz rad su brojne i obuhvaćaju bolne sindrome kralježnice, bolesti zglobova ruku i nogu (Bogadi-Šare i Zavalić, 2009). Mišićno-koštani poremećaji raznolika su skupina s obzirom na patofiziologiju, ali svi imaju dvije zajedničke karakteristike: bolnost i narušenu funkciju. Pokrivaju širok raspon od upalnih do degenerativnih bolesti sustava za kretanje, uključujući i one uzrokovane radom:

- Upale tetiva (tendinitis i tenosinovitis), posebice podlaktice i ručnog zgloba, lakta i ramena, u zanimanjima koja uključuju dulje periode ponavljajućih pokreta i statičkog naprezanja;
- Mialgije, tj. boli i funkcionalnih poremećaja mišića, koji se javljaju prvenstveno u području vrata i ramena, u zanimanjima koja uključuju statičke radne položaje;
- Kompresije perifernih živaca – javlja se u najčešće u ručnom zglobu i podlaktici;
- Degenerativne bolesti kralježnice, u pravilu locirane u vratu i lumbalnoj regiji te artroze kuka ili koljena posebno kod radnika koji ručno rukuju teretima ili teško fizički rade. Svi su navedeni poremećaji kronični, a smetnje se obično javljaju nakon dužeg perioda izloženosti čimbenicima rizika na radnom mjestu, kao što su neudobni položaji tijela, obavljanje ponavljajućih i monotonih radnih zadataka, neadekvatna organizacija rada te ručno rukovanje teškim teretima.

Cilj je rada ukazati na važnost priključivanja područja kineziologije rada cjelokupnom sustavu zaštite zdravlja radnika na radnim mjestima, a posebno u dijelu prevencije MKP jer su akutne i/ili kumulativne traume često uzrokovane nefiziološkim položajima i nefunkcionalnim pokretima u radnim procesima.

PREVALENCIJA MKP, KVALITETA I KVANTITETA RADA

Prevalencija MKP u zemljama EU je u porastu i predstavlja značajan zdravstveni i financijski problem (Schneider, Irastorza i Verjans, 2010). Prema istraživanju European Union Labour Force Survey iz 2013., 60,1% svih bolesti povezanih s radom u EU odnosi se na mišićno-koštane poremećaje. Prema istom istraživanju, u Hrvatskoj se 54,8% svih bolesti povezanih s radom odnosi na MKP. Prema izvješću Europske fondacije za unapređivanje životnih i radnih uvjeta (eng. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions), radni procesi često uzrokuju bolove, posebice u leđima (24,7%) i mišićima (22,8%). Prema posljednjim podacima Europskog istraživanja radnih uvjeta (ESWC, 2017) bolna križa zastupljena su u 24,7% radnika, bolovi u mišićima kod 22,8% radnika, u umarajućem položaju tijela radi 45,5% radnika, a teškim teretima ručno rukuje 35% radnika. O važnosti prevencije MKP govore i kampanje EU OSHA (European Agency for Safety and Health at Work). EU OSHA je 2000. godine pokrenula kampanju pod nazivom Turn your Back on Work Related Musculoskeletal Disorders, a 2007. godine kampanju pod nazivom Lighten the Load (osha.europa.eu/en/healthy-workplaces-campaigns/previous-healthy-workplaces-campaigns). Treća kampanja EU OSHA, pod nazivom Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders, u pripremi je za 2020/21 godinu (osha.europa.eu/hr/healthy-workplaces-campaigns/future-campaigns).

Godišnji trošak MKP je velik. U nordijskim zemljama, na primjer, procjenjuje se da se kreće od 2,7 do 5,2% bruto nacionalnog proizvoda (Hansen, 1993; Hansen

i Jensen, 1993). Smatra se da je udio svih mišićno-koštanih bolesti koje se mogu pripisati radu oko 30%. Stoga se mnogo toga može postići prevencijom mišićno-skeletnih poremećaja povezanih s radom.

Na pojavu i progresiju MKP u radnika na njihovim radnim mjestima kineziologija rada poseban naglasak stavlja na omjer dva glavna čimbenika stato-dinamičkih opterećenja. To su kvantiteta i kvaliteta rada.

Kvantiteta rada odnosi se na: masu tereta, broj ponavljanja, vrijeme provedeno u nekoj poziciji dok se obavlja neki radni zadatak, brzinu izvođenja radnih zadataka, amplituda pokreta.

Kvaliteta rada odnosi se na položaje i pokrete tijela radnika za vrijeme obavljanja radnih zadataka, a tehnika rada može biti pravilna i nepravilna. I dok se na kvantitetu rada radnika najčešće ne može utjecati jer se vrlo često radi o tzv. normiranim radnim mjestima (proizvodni procesi), zaposlenik mora sjediti na svom radnom mjestu nekoliko sati (administrativni radnici) ili mora prenijeti određeni broj paketa (fizički radnici), na kvalitetu rada može se i treba utjecati. Kvantiteta i kvaliteta rada podjednako snažno utječu na pojavu i progresiju ili na prevenciju MKP. Što je kvantiteta rada veća to je i važnost kvalitete rada, tj. pravilnih načina držanja tijela za vrijeme rada veća.

Kineziologija rada analizira kvalitetu stato-dinamičkih opterećenja radnih zadataka prilikom obavljanja radnih zadataka na različitim radnim mjestima. Proučava svaki koštano-zglobni i mišićno-tetivni sustav radnika prilikom obavljanja radnih zadataka te daje informacije o tome koji su to najčešći nepravilni položaji i pokreti na tom radnom mjestu, a koji bi bili pravilni. Medicina rada poznaje uvjete rada te govori koje se sve bolesti mogu pojaviti kao rezultat akutne i/ili kumulativne traume uzrokovane nefiziološkim položajima i nefunkcionalnim pokretima u radnim procesima. Prema 10. reviziji Međunarodne klasifikacije bolesti (MKB-10) mišićno-koštani poremećaji obuhvaćaju bolesti mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva (M00-M99), poput dorzopatija (M50-54), poremećaja mekog tkiva (M70-79), ostalih zajedničkih poremećaja (M20-25) i ozljeda (S00-T98). Ovdje valja spomenuti i bolesti i poremećaje šifrirane pod nekim G oznakama s obzirom da je njihov razvoj u uskoj i gotovo nedjeljivoj vezi s oštećenjima mišićno-koštanog sustava koja im prethode. Uzroci mišićno-koštanih bolesti su raznovrsni. U širokom su rasponu počevši od traume, rizičnih čimbenika na radnom mjestu, do čimbenika izvan rada i nekih osobnih karakteristika pojedinca, poput pretilosti, metaboličkih bolesti i pušenja, koje pospješuju njihov nastanak. Bol kao prateći simptom MKP ujedno je veliki javnozdravstveni problem te čest uzrok traženja zdravstvene skrbi. Tako su neki od najučestalijih MKP bolni sindromi kralježnice, poremećaji intervertebralnog diska, sindrom karpalnog kanala, sindrom rotatorne manžete, epikondilitisi lakta, potom tendinitisi, radikulopatije i sl. Korigiranjem kvalitete, a po potrebi i kvantitete rada

može se značajno doprinijeti ne samo učinkovitoj prevenciji MKP nego i unapređenju zdravlja radnika.

PRIMJERI KINEZIOLOGIJE RADA

Uvriježeno je da rukovanje teretima uzrokuje ozljede i pojavu bolova u leđima. Sa stajališta ispravnog držanja tijela, o čemu govori kineziologija rada, ispravno bi bilo kazati da rukovanje teretima na pogrešan način uzrokuje ozljede i pojavu boli u leđima. Primjerice, sportaši svakodnevno u teretani dižu terete i nitko se ne ozljeđuje. Dizanje tereta zapravo poboljšava snagu i volumen mišića i predstavlja unapređenje zdravlja sustava za kretanje. Akutne i kumulativne traume događaju se samo kada se tereti dižu na pogrešan način ili njihova masa nije primjerena sposobnosti tijela radnika.

Nadalje, rotiranje tijela oko svoje osi u slabinskom dijelu (donji dio) leđa predstavlja opasnost za radnika jer tada dolazi do prisilnog smanjenja IV prostora i kompresije diskova. Postoji, tako, pravilno i nepravilno rotiranje tijela. Pravilno rotiranje ne predstavlja nikakvu opasnost za akutnu ili kumulativnu traumu radnika u vidu različitih diskogenih bolesti. Primjerice, pravilno je kad se rotiranje tijela radi iz nogu te kad se rotira grudni dio kralježnice oko svoje osi. Rotiranje trupa oko svoje osi u lumbalnom dijelu se uopće ne smije raditi.

Ovo su samo neki od primjera u kojima kineziologija rada može pomoći u prevenciji i usporavanju progresije MKP kod radnika. Različiti oblici stato-dinamičkih opterećenja ne predstavljaju sami po sebi nešto štetno za zdravlje radnika; njihov utjecaj je štetan onda kada se radni zadaci izvode na nepravilan način sa stajališta držanja tijela.

ZAKLJUČAK

U području zaštite zdravlja radnika jednu od najvažnijih uloga imaju rane intervencije. Rane intervencije mogu: smanjiti bolovanje i gubitak radne produktivnosti među radnicima sa MKP za više od 50%; smanjiti troškove zdravstvene zaštite do dvije trećine; smanjiti troškove invalidskih naknada za do 80%; smanjiti rizik od trajnog invaliditeta rada i gubitka radnih mjesta za do 50%; smanjiti rizik od razvijanja raznih duševnih poremećaja kao komorbiditeta (Bubaš, 2018).

Pravilan rad sa stajališta držanja tijela u interesu je i radnika i poslodavaca. Zdravlje je prvi preduvjet zadovoljstva na radnom mjestu i prvi preduvjet učinkovitog poslovanja tvrtke. Navedeno se odnosi na sve kategorije zaposlenika, od najmlađih do najstarijih, od pripravnika do direktora (Nakić, 2018).

LITERATURA

1. Bogadi-Šare, A. i Zavalić, M. (2009). Bolesti sustava za kretanje i radno mjesto. *Sigurnost*, 51(4), 321-331.
2. Bubaš, M. (2018). Economics of previus interventions in working active population with chronic diabole in between (str. 31-38). *Book of Proceedings; 7 th International Professional and Scientific Conference; Croatia*; 12-15. September 2018.
3. Eurostat, EU LFS ad hoc module on accidents at work and work related health problems (online data code: hsw_pb5).
4. Hansen, S.M. (1993). *Arbejdsmiljø Og Samfundsøkonomi – En Metode Til Konsekvensbeskrivning*. Nord: Nordisk Ministerråd.
5. Hansen, S.M. i Jensen, P.L. (1993). *Arbejdsmiljø Og Samfundsøkonomi – Regneark Og Dataunderlag*. Nord: Nordisk Ministerråd. (Nordiske Seminar - og Arbejdsrapporter 1993:556.)
6. Momirović, K. i sur. (1969). *Faktorska struktura antropometrijskih varijabli* (str. 56-67). Zagreb: Iinstitut za Kineziologiju,.
7. Mraković, M. (1992). *Uvod u sistematsku kineziologiju*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
8. Nakić, J., Kovačević, E. i Abazović, E. (2018). Kineziologija rada: Bolovi u leđima i tehnike dizanja tereta. *Sigurnost*, 12 (1), 137-148.
9. Nakić, J. (2019). *Kineziologija rada: Osnove pravilnih načina rada i rukovanja teretima u grafičkoj industriji*. Zagreb: Sindikat grafičke i nakladničke djelatnosti Hrvatske. Priručnik je dio projekta Dijalog i znanje napredak grade, a financiran sredstvima iz Europskog socijalnog fonda – Operativni program Učinkoviti ljudski potencijali – Jačanje socijalnog dijaloga.
10. Schneider, E., Irastorza, X. i Verjans, M. (2010). *OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU - Facts and figures*. Retrieved from https://osha.europa.eu/en/publications/reports/TERO09009ENC

PRIMJENA KINEZIOLOŠKIH SADRŽAJA S MINI PILATES LOPTOM U UREDSKIM UVJETIMA S CILJEM PREVENCIJE NASTANKA BOLNIH MIŠIĆNO-SKELETNIH SIMPTOMA

Mario Oršolić

Prehrambeno-tehnološki fakultet Svučilišta J. J. Strossmayera, Osijek, mario.orsolic@ptfos.hr

Petar Barbaros Tudor

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, petar.barbaros.tudor@kif.hr

Dario Novak

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Institut za antropologiju Zagreb, dario.novak@kif.hr

Stručni rad

UVOD

Za opisivanje ljudskog pokreta u širokoj su upotrebi dva termina: tjelesna aktivnost i vježbanje. Tjelesna je aktivnost svako kretanje koje nastaje kontrakcijom skeletnih mišića, što povećava potrošnju energije. Može se kategorizirati prema načinu, intenzitetu i svrsi. Prema svrsi, tjelesna je aktivnost često karakterizirana kontekstom u kojem se izvodi. Najčešće korištene kategorije uključuju zanimanje, slobodno vrijeme ili rekreaciju, kućanstvo, skrb za vlastite potrebe te aktivnosti prijevoza ili putovanja na posao (Terms, 2008).

Caspersen i sur. (1985) kažu da je vježbanje potkategorija tjelesne aktivnosti koja je planirana, strukturirana, ponavljajuća i svrhovita u smislu da joj je cilj poboljšanje ili održavanje jedne ili više komponenata tjelesne spremnosti. Isto tako kažu da je pojam „vježbanje“ zamjenjiv pojmom „tjelesne aktivnosti“ te da oba pojma imaju niz zajedničkih elemenata i odnose se na tjelesnu aktivnost koja se obavlja tijekom slobodnog vremena s primarnom svrhom poboljšanja ili održavanja tjelesne kondicije, izvedbe ili zdravlja.

Booth i sur. (2012) ističu da su tjelesna aktivnost, hrana i reprodukcija neki od minimalnih uvjeta za život. Razvijali su se ne kao izbor, već kao preduvjeti za opstanak pojedinca i vrste. Tjelesna neaktivnost primarni je uzrok većine kroničnih bolesti, a suvremeni su ljudi uspjeli izbaciti većinu tjelesne aktivnosti iz svakodnevnog života. Kažu da dokazi jasno pokazuju kako nedostatak tjelesne aktivnosti utječe gotovo na svaku stanicu, organ i sustav u tijelu uzrokujući sjedeću disfunkciju i ubrzanu smrt.

Sjedilački način rada zahtijeva tjelesnu aktivnost kako bi se održao zdravstveni status i životni vijek. Jedini važeći znanstveno-terapijski pristup sjedilačkom načinu rada jest tjelesna aktivnost.

U svom istraživanju Sillanpää i sur. (2003) ističu da je povećana upotreba računala povezana s visokom učestalošću mišićno-skeletnih simptoma u vratu i gornjim ekstremitetima koje su radnici najčešće prijavljivali. Mišićno-skeletni simptomi uobičajeni su u općoj populaciji uredskih radnika.

Holzgreve i sur. (2018) utvrdili su kako su mišićno-koštani poremećaji (MSD) vrlo česti zdravstveni problemi kod uredskih radnika. U industrijskim zemljama, sektor usluga je dominantan u gospodarstvima, a većinu radnog vremena zaposlenici provode u sjedećem položaju. Oko 50% zaposlenika pati od umjerene boli i oko 30% od teške boli u leđima i vratu. Ako se bolesti mišićno-koštanog sustava (MSD) ne liječe, u konačnici mogu dovesti do gubitka većeg broja radnih dana zbog nesposobnosti. Visoka stopa izostajanja s posla zbog MSD-a nije samo teret za zaposlenike, nego također uzrokuje veće troškove za poslodavce i zdravstveni sustav.

Erikssen (2001) ističe da su i aktivnosti niskog intenziteta, ako se redovito provode, dovoljne za znatno smanjenje pojave kardio-vaskularnih bolesti. Hodanje u trajanju od jedan sat tjedno smanjuje rizik od obolijevanja kardio-vaskularnoga sustava (Oguma i Shinoda-Tagawa, 2004). Tjelesna neaktivnost (hipokinezija) jedan je od rizičnih faktora za nastanak bolesti kardio-vaskularnog sustava, pretilosti i mnogih drugih kroničnih patologija (Mišigoj-Duraković i sur., 1999). Warburton i sur. (2001) u svojem istraživanju kažu da je redovito tjelesno vježbanje važno za prilagodbu koštanog sustava u prevenciji osteoporoze. Blair i sur. (2004) ističu važnost redovitog bavljenja sportsko-rekreacijskim aktivnostima jer nedvojbeno utječu na poboljšanje funkcija mišićno-koštanog sustava.

Cilj je ovoga rada, oblikovan temeljem uvida u dosadašnja istraživanja i uredskih poslova kojima se većina ljudi bavi u današnje vrijeme, prikazati vježbe s mini pilates loptom koje se mogu izvoditi i u uredima. Navedene vježbe mogu pozitivno utjecati na prevenciju neželjenih stanja, odnosno pojavljivanja bolova u leđima i vratu.

Za dobar trening nisu potrebni posebni i sofisticirani rekviziti ni velik prostor. Mini pilates lopta može predstavljati odličan rekvizit za trening i može se spremiti na bilo kojem mjestu u radnom okruženju jer zauzima vrlo malo prostora. Pilates loptom mogu se izvoditi vježbe za jačanje mišića cijeloga tijela, a veličine i boje mini pilates lopte mogu biti različite: crna lopta = 18 cm, plava lopta = 22 cm, crvena lopta = 26 cm.

Prije izvođenja glavnih vježbi važno je napraviti kratko zagrijavanje (kružne pokrete glavom, bočno kruženje rukama naprijed i natrag, kruženje kukovima, par čučnjeva), a na kraju vježbe istezanja. Vježbe je uputno izvoditi na radnom

mjestu svakih sat do sat i pol vremena, a ukupno je trajanje vježbanja, zajedno sa zagrijavanjem i istezanjem, svega sedam minuta.

VJEŽBE MINI PILATES LOPTOM

1. vježba

   Položaj tijela: tijelo je uspravno, raskoračni stav malo širi od ramena, mini pilates lopta nalazi se u predručenju između dlanova u visini ramena.

   Opis vježbe: uzručiti loptom iznad glave i vratiti je u početni položaj.

   Utjecaj i izvođenje: vježba služi za jačanje mišića ruku i ramenog pojasa i izvodi se 10 puta. Za jaču aktivaciju ruku i ramenog pojasa potrebno je jače stisnuti loptu dlanovima.

2. vježba

   Položaj tijela: tijelo je uspravno, raskoračni stav malo širi, mini pilates lopta nalazi se u predručenju između dlanova u visini ramena.

   Opis vježbe: iz predručenja izvoditi pretklone s loptom do poda.

   Utjecaj i izvođenje: vježba služi za jačanje i istezanje mišića trupa, ruku i ramenog pojasa te za istezanje mišića stražnje strane natkoljenice i izvodi se 10 puta. Za jaču aktivaciju mišića trupa, ruku i ramenog pojasa potrebno je jače stisnuti loptu dlanovima.

3. vježba

   Položaj tijela: tijelo je upravno, raskoračni stav malo širi od ramena, mini pilates lopta nalazi se u uzručenju između dlanova.

   Opis vježbe: iz uzručenja izvoditi otklone u jednu i drugu stranu.

   Utjecaj i izvođenje: vježba služi za jačanje i istezanje mišića trupa te ruku i ramenog pojasa. Izvodi se pet otklona u jednu stranu i pet otklona u drugu stranu. Za jaču aktivaciju mišića trupa, ruku i ramenog pojasa potrebno je jače stisnuti loptu dlanovima.

4. vježba

   Položaj tijela: tijelo je uspravno, raskoračni stav malo širi od ramena, mini pilates lopta nalazi se u predručenju između dlanova u visini ramena.

   Opis vježbe: iz predručenja izvodite naizmjence zasuke u jednu i drugu stranu.

   Utjecaj i izvođenje: vježba služi za jačanje i istezanje mišića trupa te ruku i ramenog pojasa. Izvodi se pet zasuka u jednu stranu i pet zasuka u drugu stranu. Za jaču aktivaciju mišića trupa, ruku i ramenog poja potrebno je jače stisnuti loptu dlanovima.

5. vježba

   Položaj tijela: tijelo je uspravno, raskoračni stav malo širi od ramena, mini pilates lopta nalazi se u predručenju između dlanova u visini ramena.

   Opis vježbe: iz predručenja izvoditi privlačenje lopte prema tijelu.

   Utjecaj i izvođenje: vježba služi za jačanje mišića ruku, ramenog pojasa, prsa i leđa i izvodi se 10 puta. Za jaču aktivaciju mišića ruku, ramenog poja, prsa i leđa potrebno je jače stisnuti loptu dlanovima, a kod privlačenja lopte tijelu pokušati spojiti lopatice zbog jače aktivacije leđnih mišića.

6. vježba

   Položaj tijela: tijelo je uspravno, raskoračni stav u širini ramena, mini pilates lopta nalazi se u predručenju između dlanova u visini ramena.

   Opis vježbe: podizati koljeno prema lopti, a u isto vrijeme malo spuštati loptu da se dodirne koljenom.

   Utjecaj i izvođenje: vježba služi za jačanje mišića trupa, ruku, ramenog pojasa i nogu i izvodi se tako da se pet puta dodirne jednim koljenom i pet puta dodirne drugim koljenom. Za jaču aktivaciju mišića trupa, ruku i ramenog pojasa potrebno je jače stisnuti loptu dlanovima.

7. vježba

   Položaj tijela: tijelo je uspravno, raskoračni stav u širini ramena, mini pilates lopta nalazi se u predručenju između dlanova u visini ramena.

   Opis vježbe: s mini pilates loptom u predručenju izvodimo čučanj.

   Utjecaj i izvođenje: vježba služi za jačanje mišića nogu, trupa, ruku, ramenog pojasa i izvodi se 10 puta. Za jaču aktivaciju mišića trupa, ruku i ramenog pojasa potrebno je jače stisnuti loptu dlanovima, a za jaču aktivaciju mišića nogu potrebno je mini pilates loptu staviti između dvije noge, npr. u predjelu koljena i stisnuti je koljenima.

8. vježba

   Položaj tijela: tijelo je uspravno, stav spetni, mini pilates lopta nalazi se u predručenju između dlanova u visini ramena.

   Opis vježbe: izvodimo iskorake naizmjence desnom i lijevom nogom, a mini pilates loptu cijelo vrijeme držimo u predručenju.

   Utjecaj i izvođenje: vježba služi za jačanje i istezanje mišića nogu, trupa, ruku i ramenog pojasa i izvodi se pet iskoraka jednom nogom i pet iskoraka drugom nogom (naizmjence). Za jaču aktivaciju mišića trupa, ruku i ramenog pojasa potrebno je jače stisnuti loptu dlanovima.

9. vježba

   Položaj tijela: leđima prema zidu, stopala su u širini ramena, polučučanj, leđa ravno, pogled prema naprijed, ruke su u predručenju ili prekrižene s dlanovima na ramenima.

   Opis vježbe: mini pilates loptu stavimo na zid, ravnim se leđima u polučučnju oslonimo na loptu i u tom se položaju zadržimo 10 do 15 sekunda

   Utjecaj i izvođenje: vježba služi za jačanje i istezanje mišića nogu, trupa, ruku i ramenog pojasa. Za jaču aktivaciju mišića trupa i nogu potrebno je jače osloniti se na loptu i kontrahirati mišiće cijelog trupa i nogu.

10. vježba

    Položaj tijela: licem prema zidu, tijelo je uspravno, raskoračni stav malo širi od ramena, mini pilates lopta nalazi se naslonjena na zid između dlanova.

    Opis vježbe: udaljeni malo od zida i nagnuti prema naprijed s ispruženim rukama u predručenju i loptom naslonjenom na zid spuštamo se u sklek na oslonjenoj lopti na zidu.

    Utjecaj i izvođenje: vježba služi za jačanje mišića trupa, ruku i ramenog pojasa i izvodi se 10 puta. Za jaču aktivaciju mišića trupa, ruku i ramenog pojasa potrebno se više udaljiti od zida i kontrahirati mišiće cijelog trupa, ruku i ramenog pojasa.

ZAKLJUČAK

Ljudi se zbog sedentarnog načina života i posla slabo odlučuju na adekvatan način bavljenja tjelesnom aktivnošću te im trebaju informacije i edukacija radi postizanja motivacije. U ovom radu prikazane su samo određene vježbe mini pilates loptom koje se mogu primjenjivati u uredima. Zbog velikog broja mišićno-koštanih bolesti uredskih radnika, ove bi vježbe bile korisne za prevenciju zdravstvenih problema. Imajući u vidu materijalne i prostorne uvjete rada u uredima, uvidjeli smo kako bi ovi kineziološki sadržaji bili važni i korisni ljudima da ih primjenjuju na svojim radnim mjestima. Smatramo da dobro osmišljene, prilagođene, pojednostavljene i ciljane vježbe, opisane i napisane, mogu pozitivno utjecati na čovjeka da se pokrene bez obzira gdje se nalazio, a to je prije svega ispravna i izuzetno važna životna odluka.

LITERATURA

1. Blair, S.N., LaMonte, M.J. i Nichaman, M.Z. (2004). The evolution of physical activity recommandations: How much is enough? *The American Journal of Clinical Nutrition*, *79*(5), 913S-920S.
2. Booth, F.W., Roberts, C.K. i Laye, M.J. (2012). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, *2*(2), 1143-1211.

3. Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, *100*(2), 126-131.
4. Erikssen, G. (2001). Physical fitness and changes in mortality: The survival of the fittest. *Sports Medicine*, *31*(8), 571-576.
5. Holzgreve, F., Maltry, L., Lampe, J., Schmidt, H., Bader, A., Rey, J., Groneberg, D.A., Mark, A. i Ohlendorf, D. (2018). The office work and stretch training (OST) study: An individualized and standardized approach for reducing musculoskeletal disorders in office workers. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 17. doi:10.1186/s12995-018-0220-y.
6. Mišigoj-Duraković, M. i sur. (1999). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Zagreb: Grafos, Fakultet za fizičku kulturu.
7. Oguma, Y. i Shinoda-Tagawa, T. (2004). Activity decreases cardiovascular disease risk in women: Review and meta analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, *26*(5), 407-418.
8. Sillanpää, J., Huikko, S., Nyberg, M., Kivi, P., Laippala, P. i Uitti, J. (2003). Effect of work with visual display units on musculo-skeletal disorders in the office environment. *Occupational Medicine*, *53*(7), 443-451.
9. Terms, K. (2008). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report*. Office of Public Health and Science, C1-C8.
10. Warburton, D.E., Gledhill, N. i Quinney, A. (2001). Musculoskeletal fitness and health. *Canadian Journal of Applied Physiology*, *26*(2), 217-237.

Kineziterapija

UTJECAJ MANUALNE TERAPIJE YUMEIHO TEHNIKOM I VJEŽBANJA NA POKRETLJIVOST KRALJEŽNICE U OSOBA S KRONIČNOM KRIŽOBOLJOM

Neven Gladović

Osnovna škola Josipa Jurja Strossmayera, Zagreb, neven.gladovic@gmail.com

Luka Leško

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, luka.lesko@kif.hr

Martina Fudurić

Osnovna škola Nad Lipom, Zagreb, fuduric90@gmail.com

Originalni znanstveni rad

UVOD

Kronična križobolja vodeći je uzrok globalne onesposobljenosti stanovništva (Hoy i sur., 2014) te uzrokuje opadanje kvalitete života i stalni porast troškova zdravstvene skrbi (Andrew, 2014). Oko 84% ljudi tijekom života doživi barem jednu epizodu križobolje, stanja koje je u 11-12% slučaja uzrok onesposobljenosti stanovništva (Airaksinen i sur., 2006). Radna populacija u zemljama u razvoju ima najveću prevalenciju boli u leđima. Radnici oba spola, između 45. i 64. godine imaju najveći rizik nastanka boli u leđima (Latza i sur., 2004). Definira se kao bol, mišićna napetost i nelagoda u području tijela između donjeg rebrenog luka i donje glutealne brazde, sa ili bez širenje u noge (Chawla, 2010). Unatoč stalnom razvoju moderne tehnologije u dijagnostici i liječenju križobolje, u posljednjim desetljećima funkcionalna onesposobljenost zbog križobolje je u porastu (Deyo i sur., 2014). Veliki broj metoda je u optjecaju kada je u pitanju rješavanje spomenutog problema. Jedna od njih je i yumeiho – japanska manualna terapija u kojoj su ruke terapeuta osnovno sredstvo za rad. Ona sadrži metode gnječenja, pritiskanja i namještanja koštano-zglobnih struktura (Saionji, 1990). Novija istraživanja pokazuju da rehabilitacijski model u kojem se manualna terapija primjenjuje u kombinaciji s vježbanjem daje značajno bolje rezultate od njihove pojedinačne primjene (Bernstein i sur., 2017). Mjerenja fleksije lumbalne kralježnice u pacijenata s nespecifičnom križoboljom pokazala su smanjenu pokretljivost (Shojaei i sur., 2017), a mjerenja složenih motoričkih aktivnosti pokazuju izmijenjenu lumbo-pelvičku koordinaciju pokreta prilikom izvođenja složenijih motoričkih aktivnosti, kao što su hodanje, ustajanje-sjedenje i podizanje tereta (van den Hoorn i sur., 2012). Pregledom literature nije

pronađena nijedna studija koja proučava utjecaj manualne terapije yumeiho tehnikom i vježbanja na pokretljivost kralježnice kod osoba koje pate od kronične križobolje. Shodno tome, cilj je ovog istraživanja ispitati utjecaj rehabilitacijskog programa, koji uključuje manualnu terapiju yumeiho tehnikom i vježbanje, na pokretljivost kralježnice u osoba s kroničnom križoboljom.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

U istraživanju je sudjelovalo 25 ispitanika (dob: 51,64±5,81 godina; tjelesna masa: 78,04±15,65 kg; tjelesna visina: 169,76±6,07 cm). Kriteriji za uključivanje su bili dijagnosticiran lumbalni bolni sindrom u trajanju od najmanje tri mjeseca te intenzitet boli veći ili jednak vrijednosti 4 prema vizualno-analognoj skali (VAS), dok su kriteriji za isključivanje obuhvaćali sljedeća stanja: dijagnosticirana maligna bolest unatrag pet godina, upalna reumatska bolesti, nemogućnost kontrole stolice i urina, teža bolest kardiovaskularnog sustava, teža neurološka bolest, primijenjena fizikalna terapija u području lumbalne kralježnice u zadnja tri mjeseca, ekstruzija diska i trudnoća. Navedeni kriteriji su provjeravani uvidom u medicinsku dokumentaciju svakog ispitanika. Prije uključivanja u istraživanje, svi su ispitanici biti upoznati s ciljevima, načinom izvedbe i mogućim rizicima te su potpisali suglasnost za sudjelovanje u istraživanju.

Protokol istraživanja

Pokretljivost kralježnice izmjerena je pomoću testa pretklon u uskom raznoženju. Ispitanik sjedi raznožno na tlu, nogu raširenih za dvije dužine stopala. U tom položaju ispitanik predruči ispruženo i postavlja dlan desne ruke na hrbat lijeve. Ispitivač postavlja centimetarsku vrpcu između nogu tako da je 40. centimetar točno na zamišljenoj liniji koja spaja pete. Ispitanik se nakon dva lagana pretklona spušta u najveći mogući pretklon, koji je potrebno zadržati tri sekunde (Neljak i sur., 2011). Testiranje pokretljivosti kralježnice provodilo se u četiri vremenske točke: 1) neposredno prije početka programa rehabilitacije – inicijalno mjerenje , 2) neposredno nakon završetka programa rehabilitacije – finalno mjerenje, 3) 30 dana nakon završetka programa rehabilitacije i 4) 60 dana nakon završetka programa rehabilitacije. Ukupno je provedeno 15 tretmana, raspoređenih u periodu od tri tjedna. Kombinacija manualne terapije yumeiho tehnikom i vježbanja izvodila se tri puta tjedno (ponedjeljak – srijeda – petak) u trajanju od 45 minuta, dok su se zasebni tretmani vježbanja provodili dva puta tjedno (utorak – četvrtak) u trajanju od 15 minuta. Program vježbanja sastojao se od ukupno 30 vježbi, kojima je cilj poboljšanje jakosti trupa, živčano-mišićne kontrole trupa i mobilnosti lumbalno-glutealne regije.

Yumeiho terapiju je provodio i vježbe kontrolirao educirani yumeiho terapeut, ujedno magistar kineziologije.

Statističke metode

Podaci su statistički obrađeni programskim paketom Statistica 13.3. U obradi podataka koristile su se standardne statističke metode za utvrđivanje osnovnih deskriptivnih parametara. Shapiro-Wilkovim testom je provjerena razina odstupanja empirijske distribucije od normalne, dok je ANOVA za ponovljena mjerenja uporabljena za određivanje statističke značajnosti razlika između četiri točke mjerenja. Razina statističke značajnosti je za sve analize postavljena na $p<0,05$.

REZULTATI

Normalna distribucija podataka u svim točkama mjerenja kod oba testa omogućila je korištenje parametrijske metode (tablica 1). Analizom varijance (ANOVA) za ponovljena mjerena analizirana je razlika između četiri točke mjerenja (tablica 2.).

Tablica 1. Deskriptivni statistički parametri za test pretklon u uskom raznoženju

	AS ± SD	Min – Max	CV (%)	Shapiro-Wilk W / p
PRETKLON In	27,20 ± 13,03	3 – 57	47,92	0,98/ 0,91
PRETKLON Fin	32,84 ± 12,36	10– 63	37,66	0,96 / 0,56
PRETKLON 30	32,16 ± 12,09	7 – 63	37,61	0,96 / 0,59
PRETKLON 60	30,26 ± 12,84	4-57	42,44	0,96 / 0,56

Zabilježena je značajna F-vrijednost u oba upitnika (tablica 2.) pa je Tukeyjevim HSD *post-hoc* testom ispitano između kojih točaka mjerenja postoji statistički značajna razlika. Kod oba je upitnika pronađena značajna razlika između inicijalnoga i preostala tri mjerenja. Veličina učinka (ES) izračunata je putem partial eta-squared koeficijenta. Vrijednosti u iznosu 0,38 PRETKLON (tablica 2.) smatraju se visokima jer prelaze kritičnu vrijednost od 0,14 (Huck, 2008). Prema tome, može se reći kako je zabilježen velik učinak primijenjenog rehabilitacijskog programa na rezultat u testu pretklon u uskom raznoženju.

Tablica 2. Analiza varijance za četiri točke mjerenja

	F-vrijednost	p	ES	p
PRETKLON	14,71	0,00	0,38	0,51

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Rezultati upućuju na učinkovitost kombinacije manualne terapije yumeiho tehnikom i vježbanja u rješavanju kronične križobolje. Najveći učinci su evidentirani neposredno nakon rehabilitacijskog programa (statistički značajno poboljšanje u odnosu na inicijalno mjerenje). Dodatnu važnost istraživanju pruža ispitivanje dugotrajnijih efekata ovog rehabilitacijskog programa. U oba upitnika su zabilježene značajno više vrijednosti u vremenskim točkama 30 i 60 dana nakon provedbe programa u odnosu na inicijalno mjerenje, kao i neznačajan pad efekata u odnosu na mjerenje provedeno neposredno nakon rehabilitacijskog programa. Dobiveni podaci, osim akutnog poboljšanja, upućuju i na dugotrajnije zadržavanje efekata, čime se ne zagovara prestanak brige nakon provedbe programa, već apostrofira kvaliteta primijenjenog modela. Dugoročno praćenje dinamike opadanja rezultata jednako je važno kao i praćenje kratkoročnih učinaka provedenih terapijskih programa u liječenju kronične križobolje (Genen, 2017). Pregledom dostupne literature pronađeno je samo jedno istraživanje u kojem se mjerio utjecaj manualne terapije i vježbi na pokretljivost kralježnice (Aure i sur. 2003). U navedenom se istraživanju provodilo 16 tretmana manualne terapije i vježbanja u 8-tjednom razdoblju. Učinci su također bili značajni u poboljšanju pokretljivosti kralježnice neposredno nakon provedbe terapijskog protokola, kao i nakon 6 i 12 mjeseci. U navedenom istraživanju korišten je Schoberov test za mjerenje pokretljivosti kralježnice. Uzimajući u obzir da je ovo prva studija utjecaja kombinacije yumeiho tehnike i vježbanja na pokretljivost kralježnice u osoba s kroničnom križoboljom, nužno je istaknuti limitiranost pri zaključivanju. Pregledom dostupne literature potrebno je istaknuti kako se za pokretljivost kralježnice najčešće koristi Schoberov test (Aure i sur., 2003; Castro-Sanchez i sur., 2016; Kamali i sur., 2014), dok je u ovom istraživanju korišten test pretklon u uskom raznoženju. Bitno je istaknuti kako su oba testa limitirana skraćenjem *m. hamstringsa*, što može utjecati na konačan rezultat. Potrebna su daljnja istraživanja ovog područja za dobivanje jasnije slike, a prijedlozi autora idu u smjeru uspoređivanja korištenog rehabilitacijskog modela s ostalim metodama, dužeg praćenja u postrehabilitacijskom periodu te analiziranja učinaka na većem broju ispitanika.

LITERATURA I IZVORI

1. Airaksinen, O., Brox, J.I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion A.F., Reis, S., Staal, J.B., Ursin, H. i Zanoli, G. (2006). Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal, 15*(2), 192-300.
2. Andrew, R., Derry, S., Taylor, R.S., Straube, S. i Phillips, C.J. (2014). The costs and consequences of adequately managed chronic non-cancer pain and chronic neuropathic pain. *Pain Practice, 14*(1), 79-94.

3. Aure, O.F., Hoel Nilsen, J. i Vasseljen, O. (2003). Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain. *Spine, 28*(6), 525-531.
4. Bernstein, I., Malik, Q. i Carvile, S. (2017). Low back pain and sciatica: summary of NICE guidance. *British Medical Journal*, 356, i6748.
5. Castro-Sánchez, A.M., Lara-Palomo, I.C., Matarán-Peñarrocha, G.A., Fernández-de-las-Peñas, C., Saavedra-Hernández, M., Cleland, J. i Aguilar-Ferrándiz, M.E. (2016). Short-term effectiveness of spinal manipulative therapy versus functional technique in patients with chronic nonspecific low back pain: a pragmatic randomized controlled trial. *The Spine Journal, 16*(3), 302-312.
6. Chawla, J. (2016). Low back pain and sciatica. Medscape. Preuzeto s adrese: http://emedicine.medscape.com/article/1144130-overview 2. siječnja 2016.
7. Deyo, R.A., Dworkin, S.F., Amtmann, D., Andersson, G., Borenstein, D., Carragee, E., Carrino, J., Chou, R., Cook, K., DeLitto, A., Goertz, C., Khalsa, P., Loeser, J., Mackey, S., Panagis, J., Rainville, J., Tosteson, T., Turk, D., Von Korff, M. i Weiner, DK. (2014). Report of the NIH Task Force on research standards for chronic low back pain. *Journal of Pain, 15*(6), 569-585.
8. Geneen, L.J., Moore, R., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L.A. i Smith, B.H. (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane reviews. *Cochrane Database Systematic Reviews, 4*.
9. Hoy, D., March, L. i Brooks, P. (2014). The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases, 73*, 968-974.
10. Huck, S.W. (2008). *Reading Statistics and Research*. Boston: Pearson Education.
11. Kamali, F., Panahi, F., Ebrahimi, S. i Abbasi, L. (2014). Comparison between massage and routine physical therapy in women with sub acute and chronic nonspecific low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 27*(4), 475-480.
12. Latza, U., Kohlmann, T., Deck, R. i Raspe, H. (2004). Can health care utilization explain the association between socioeconomic status and back pain? *Spine, 29*, 1561-1566.
13. Saionji, M. (1990). *Hip bone yumeiho therapy*. International Institute of Preventive Medicine.
14. Shojaei, I., Vazirian, M., Salt, E.G., Van Dillen, L. i Bazrgari, B. (2017). Timing and magnitude of lumbar spine contribution to trunk forward bending and backward return in patients with acute low back pain. *Journal of Biomechanics, 53*, 71-77.
15. van den Hoorn, W., Bruijn, S.M., Meijer, O.G., Hodges, P.W. i van Dieën, J.H. (2012). Mechanical coupling between transverse plane pelvis and thorax rotations during gait is higher in people with low back pain. *Journal of Biomechanics, 45*(2), 342-347.

UČINAK PRIMJENE KRIO KOMORE I HLADNE VODE NA OPORAVAK VRHUNSKIH NOGOMETAŠA

Krešimir Šoš

Varšava, sos.kresimir@gmail.com

Tatjana Trošt Bobić

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, tatjana.trost-bobic@kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Nogomet je zahtjevan sport u kojemu za uspjeh igrači trebaju niz dobro razvijenih taktičkih i kondicijskih sposobnosti. Profesionalni nogometaš trebao bi održavati visoku razinu intenziteta rada tijekom cijele utakmice, što neminovno uzrokuje oštećenje mišića i umaranje. Prosječni intenzitet rada, izmjeren kao postotak maksimalne frekvencije srca tijekom 90-minutne nogometne utakmice, blizu je laktatnog praga, odnosno 80-90% od maksimalne frekvencije srca (Helgerud i sur., 2001). Istraživanja ukazuju na smanjenje pokrivene (pretrčane) udaljenosti te relativno niži intenzitet rada u drugoj polovici utakmice u odnosu na prvu (Helgerud i sur., 2001). S obzirom na visoke energetske zahtjeve jedne utakmice te zgusnuti kalendar natjecanja, javlja se potreba za provođenjem metoda oporavka s ciljem potpunog oporavka sportaša u kraćem vremenskog roku. U praksi se uvode različite metode, bez nužnog čvrstog znanstvenog dokaza o njihovom djelovanju. Često se koriste postupci hlađenja, pogotovo metoda krio komore i uranjanja u hladu vodu. Pri tome, krio komora djeluje na principu vrlo niskih temperatura kratkog trajanja (od -85^{o} C pa čak do -190^{o} C u vremenskom periodu od 2-3 minute uz zaštitnu opremu) (Wilson i sur., 2019), dok se metoda hladne vode primjenjuje pri temperaturi od 8-10^{o} C u vremenskom razdoblju od 3 x 3-4 min, sa ili bez kraćih pauza između primjene (Tavares i sur., 2019). Metoda uranjanja u hladnu vodu znatno je jeftinija i lakše primjenjiva od krio komore. Do danas ne postoji istraživanje, koliko je autorima poznato, koje bi usporedilo njihov učinak na oporavak vrhunskih nogometaša. Iako većina trenera pretpostavlja da je krio komora bolja, za to nema čvrstih znanstvenih dokaza. Stoga je potrebno istražiti razlike u učinku često korištene metode oporavka hladnom vodom i krio komore na oporavak sportaša. Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi razlike u razini kreatin kinaze (CK), enzima koji pokazuje razinu oštećenja skeletnih mišića, kod vrhunskih nogometaša koji su u oporavku nakon jedne zahtjevne utakmice rabili hladnu vodu ili krio komoru.

METODE

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju čini 15 igrača jedne vrhunske nogometne ekipe koja se natječe u Ekstraklasi, najvišem rangu natjecanja u Poljskoj. Intervencije i mjerenja provedena su tijekom dvije natjecateljske utakmice, u prvenstvu i kupu, a uvjet za uključenje bilo je najmanje 45 minuta provedenih u igri. Ispitanicima su ponuđene dvije vrste intervencije, odnosno metode oporavka hlađenjem, između kojih su oni samostalno izabrali jednu, s obzirom na prethodno osobno iskustvo. Učinak oporavka osim o metodi, ovisi i o energetskom učinku ispitanika tijekom utakmice, što je uvjetovano adaptacijom na specifičnosti pozicije koju igraju te o taktičkim zahtjevima. Grupu A čini 7 ispitanika koji su odabrali hladnu vodu kao sredstvo oporavka, a grupu B, metoda krio komore, čini 8 ispitanika (tablica 1.).

Tablica 1. Antropometrijske karakteristike ispitanika

Grupe ispitanika	N	Visina [cm] (AS ± SD)	Masa [kg] (AS ± SD)
Grupa A	7	182,3 + 7,5	76,7 + 6,3
Grupa B	8	179,4 + 5,8	73,3 + 6,9

Napomena: grupa A (hladna voda), grupa B (krio komora); AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija.

Uzorak varijabli

Kreatin kinaza (CK) pokazatelj je određenog stanja tijela; CK je enzim iz kapilarnog uzorka krvi, koji pokazuje razinu oštećenja skeletnih mišića. Promjena u vrijednosti CK izmjerenog 24 sata prije i 36 sati nakon utakmice govori o oštećenju mišića nastalom tijekom utakmice te o brzini oporavka nakon utakmice zajedno. Za analizu krvi korišten je aparat Reflotron Plus tvrtke Roche, redovito održavan i kalibriran prije svakog mjerenja. Proces se obavljao pri standardnoj temperaturi od 37^{o} C.

Neposredno nakon svake utakmice ispitanici su upotrijebili jedno od sredstava oporavka – krio komoru ili hladnu vodu. Krio komora (tvrtke JBG-2, model CryoSpace Hybrid) koristila se prema protokolu na temperaturi od -140^{o} C u vremenskom periodu od 1 x 3 minute, sa svom propisanom zaštitom. Protokol korištenja hladne vode pripremljene u bazenu (tvrtke CET, model CryoSpa Standard) definiran je temperaturom od 8-10^{o} C u vremenskom intervalu od 3 x 3min, uz minutu pauze između. Obje su metode oporavka primijenjene prema standardnim protokolima.

Metode obrade podataka

Prikupljeni podaci obrađeni su programskim paketom Statistica 13, licenciranim za Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Korištene su osnovne statističke metode prosjeka, standardne devijacije i *t*-testa za zavisne i nezavisne uzorke, uz pogrešku zaključivanja od 5%.

REZULTATI I RASPRAVA

Korisnost enzima kreatin kinaze (CK) iz kapilarne krvi za procjenu „umora" sportaša predmet je čestih rasprava. Spremnost tijela za novi napor može biti definiran različitim parametrima, ne samo jednim. Pri tome, važno je napomenuti da CK kod sportaša pokazuje uglavnom samo razinu oštećenja poprečno prugastih mišića. Mnogi su razlozi takvih oštećenja: aktivnosti koje zahtijevaju produkciju velike sile i brzine skeletnih mišića, kontuzije, tip mišićnih vlakana, individualne inicijalne bazalne vrijednosti, oštećenje srčanog mišića itd. Stoga je kvalitetna interpretacija izmjerenih vrijednosti vrlo važna u procjeni stanja sportaša.

Izmjerene vrijednosti CK isprva smo obradili deskriptivnom statistikom. Prosječne vrijednosti i standardne devijacije Grupe A (hladna voda) u mjerenju prije utakmice (CK 1) iznosile su 183,1 + 45,8 UI/L, a poslije utakmice (CK 2) 325,1 + 95,1 UI/L. Kod Grupe B (krio komora) prosjek i standardna devijacija u prvom i drugom mjerenju (CK 1 i CK 2) iznosile su 179,1 + 48,4 UI/L i 269,8 + 82,7 UI/L. Iz navedenih vrijednosti možemo primijetiti da su se u obje grupe vrijednosti CK povisile nakon utakmice. Također, vrijednosti Grupe A nakon utakmice su u prosjeku nešto veće od Grupe B (tablica 2.).

Značajnost razlike za svaku od grupa (Grupa A i Grupa B) između mjerenja prije i poslije utakmice (CK 1 i CK 2) provjerena je *t*-testom za zavisne uzorke. U Grupi A između prvog (CK 1) i drugog mjerenja (CK 2) postoji velika statistički značajna razlika ($p=0,00$) u razini CK iz kapilarne krvi. Slična je situacija i u Grupi B; između prvog (CK 1) i drugog (CK 2) mjerenja postoji velika statistički značajna razlika ($p=0,00$). Oba zaključka uključuju pogrešku manju od 5%, znači za $p<0,05$. Drugim riječima, možemo zaključiti da je nogometna utakmica , oštećenjem mišića, utjecala na povećanje enzima CK u kapilarnoj krvi ispitanika.

T-testom za nezavisne uzorke provjerilo se postoje li značajne razlike između Grupe A i Grupe B u svakom zasebnom mjerenju CK 1 i CK 2. U mjerenju prije utakmice (CK 1) nema statistički značajnih razlika između Grupe A i Grupe B ($p=0,87$), za $p<0,05$. U mjerenju poslije utakmice (CK 2), također nema statistički značajnih razlika između Grupe A i Grupe B ($p=0,24$), za $p<0,05$. Iz priloženih rezultata možemo zaključiti da praktički nije bilo značajnih razlika između primijenjenih metoda, tj. uporabe krio komore ili hladne vode kao dijela protokola oporavka nakon utakmice.

Tablica 2. Vrijednosti kreatin kinaze prije (CK 1) i poslije utakmica (CK 2)

Grupe ispitanika	N	CK 1 [IU/L] (AS ± SD)	CK 2 [IU/L] (AS ± SD)
Grupa A	7	183,1 + 45,8	325,1 + 95,1
Grupa B	8	179,1 + 48,4	269,8 + 82,7

Napomena: grupa A (hladna voda), grupa B (krio komora) ; AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija.

Rezultati dobiveni ovim istraživanjem u skladu su s onima dobivenim na uzorku vrhunskih igrača ragbija. Tavares i sur. (2019) na uzorku su od 23 vrhunska ragbijaša zaključili da korištenje hladne vode pokazuje bolji trend smanjenja mišićne bolnosti i razine interleukina-6 nakon treninga, u odnosu na uobičajeni oporavak odmorom. Ipak, potrebno je naglasiti da su njihovi rezultati pokazali samo trend boljeg oporavka bez statističke značajnosti, što naglašava važnost daljnjeg proučavanja ovog relativno mladog područja istraživanja.

ZAKLJUČAK

Analizom rezultata izmjerenih vrijednosti CK u kapilarnoj krvi, može se doći do zaključka da nogometna utakmica zasigurno utječe na porast tih vrijednosti zbog oštećenja mišića. U procesu oporavka igrača nakon nogometne utakmice nema statistički značajnih razlika koristi li se krio komoru ili hladnu vodu kao sredstvo hlađenja, iako prosječne vrijednosti daju blagu prednost krio komori. Uzevši u obzir sve prethodno navedene činjenice kao i razliku u cijeni obje opcije hlađenja, hladna voda predstavlja potencijal za širu praktičnu upotrebu.

Nedostatak istraživanja je relativno malen uzorak, što je standardan problem u vrhunskom sportu jer tu populaciju čini ipak relativno mali broj entiteta. Iako je moć generalizacije zaključaka slabija, važan je trend kretanja rezultata. Stoga, ovo istraživanje može poslužiti kao smjernica za daljnje proučavanje ove teme te motivacija da se unutar kluba prije donošenja odluka o protokolu rada provede interno istraživanje s ciljem boljih rezultata i smanjenja pogrešaka.

LITERATURA

1. Helgerud, J., Engen, L.C., WIsloff, U. i Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 33*(11), 1925-1931.
2. Tavares, F., Beaven, M., Teles, J., Baker, D., Healey, P., Smith, T.B. i Driller, M. (2019). Effects of chronic cold-water immersion in elite rugby players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *14*(2), 156-162.

3. Wilson, L.J., Dimitriou, L., Hills, F.A., Gondek, M.B. i Cockburn, E. (2019). Whole body cryotherapy, cold water immersion, or a placebo following resistance exercise: a case of mind over matter? *European Journal of Applied Physiology*, *119*(1), 135-147.

ŽIVOTNE NAVIKE I ČIMBENICI RIZIKA ZA RAZVOJ KARDIOVASKULARNIH OBOLJENJA KOD NOGOMETNIH SUDACA

Jure Marić

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, drazen.pejic@vevu.hr

Dražen Pejić

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, drazen.pejic@vevu.hr

Monika Topić

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, monikatopic7@gmail.com

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Srčano-žilne bolesti vodeći su uzrok obolijevanja i umiranja današnjeg stanovništva. U najznačajnije čimbenike rizika na koje je moguće djelovati ubrajamo nepravilnu prehranu, tjelesnu neaktivnost i naviku pušenja cigareta. Tjelesna aktivnost smatra se značajnim čimbenikom, kako u primarnoj i sekundarnoj prevenciji niza kroničnih metaboličkih bolesti i s njima povezanih bolesti srca i krvnih žila, tako i u njihovom liječenju i rehabilitaciji kardiovaskularnih bolesnika (Mišigoj-Duraković i sur., 2012).

Brojne su znanstvene dobrobiti tjelesnog vježbanja na zdravlje čovjeka. Vrhunski sport, dugoročno gledano, također pozitivno utječe na zdravlje. Bivši vrhunski sportaši manje su podložni kroničnim oboljenjima i osjećaju se zdravijima od osoba koje se nisu bavile sportom. No, ne postoji razina tjelesne aktivnost u kojoj su dobrobiti maksimalne, a da rizika nema. Iako možemo govoriti o dobrobitima sporta u budućem životu sportaša, nije zanemariv zdravstveni rizik tijekom bavljenja sportom (Nervo i Mrkonjić, 2017; Maćešić i Špehar, 2014).

Cilj je ovog istraživanja ispitati životne navike nogometnih sudaca, posebice tjelesnu aktivnost (TA) i sedentarne navike, te prehranu kako bi se ispitala hipoteza da svi uključeni u sport imaju i zdravije životne navike, što se odražava i na njihov metabolizam te ukupno zdravlje.

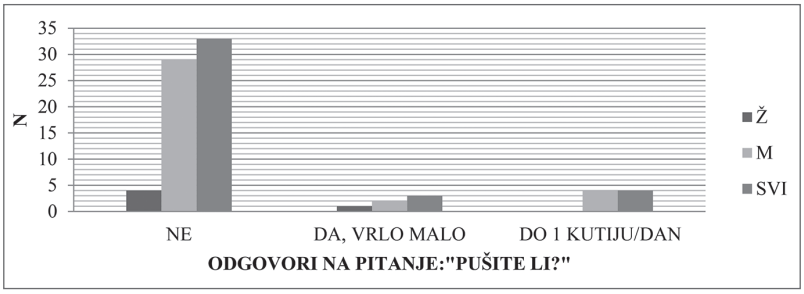
METODE RADA

U istraživanju je sudjelovalo 40 ispitanika, svi su nogometni suci HNS i sude u županijskoj ligi, a matična organizacija im je Županijski nogometni savez Virovitičko-podravske županije. Među ispitanicima je 35 (87%) muškaraca i 5 (13%) žena. Istraživanje je provedeno anonimno i dragovoljno putem upitnika gdje su postavljena pitanje o životnim navikama koja su navedena u rezultatima istraživanja. Istraživanje je provedeno u periodu od lipnja 2018. do kolovoza 2018. godine. Dobiveni podaci su grafički prikazani te je određena statistički značajna razlika između dva uzorka *t*-testom.

REZULTATI

Tijekom istraživanja postavljeno je više pitanja koja se dnose na životne navike ispitanika, a dobiveni rezultati su prikazani grafički i tablično.

Odgovori na pitanje: „Pušite li?“ prikazani su grafikonom 1. Iz grafikona se može vidjeti da većina ispitanika ne puši, dok oni koji puše čine to vrlo rijetko ili najviše do jednu kutiju cigareta na dan. Razlika među spolovima nije statistički značajna (p=0,413).

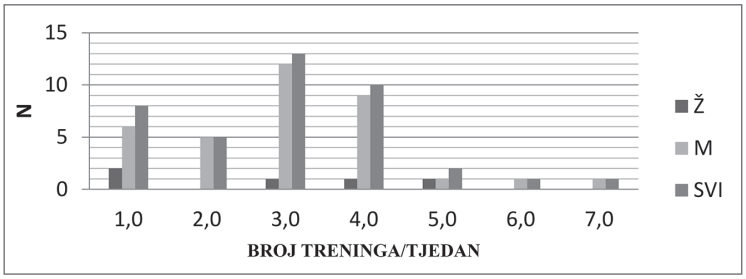


Grafikon 1. Zastupljenost pušenja među ispitanicima.

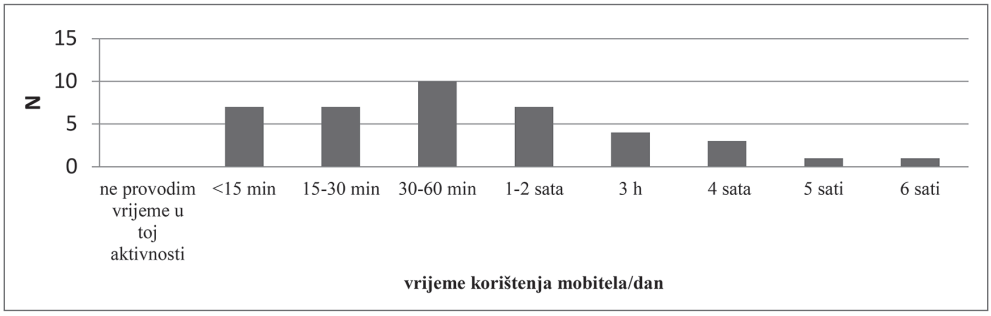
Broj treninga na tjedan varira od 1 do 7, s prosječnom vrijednošću od 3 treninga tjedno, a zastupljenost različitih frekvencija treninga prikazana je grafikonom 2. Iz grafikona se može vidjeti da je najviše ispitanika koji treniraju 3 puta u tjednu (13, tj. 32%), a primjetno je da je minimalan broj onih koji treniraju više od 4 puta na tjedan. Razlika među spolovima nije statistički značajna (p=0,538).

Što se trajanja treninga tiče, ono varira od 45 min do 150 min, sa srednjom vrijednošću od 80 min. Razlika među spolovima nije statistički značajna (p=0,196).

Vrijeme provedeno pred ekranima, koje je glavna mjera sedentarnog vremena, mjeri se najčešće vremenom provedenim u aktivnostima vezanima uz mobitel (prikazane grafikonom 3.). Niti jedan ispitanik nije odgovorio da ne koristi mobitel.

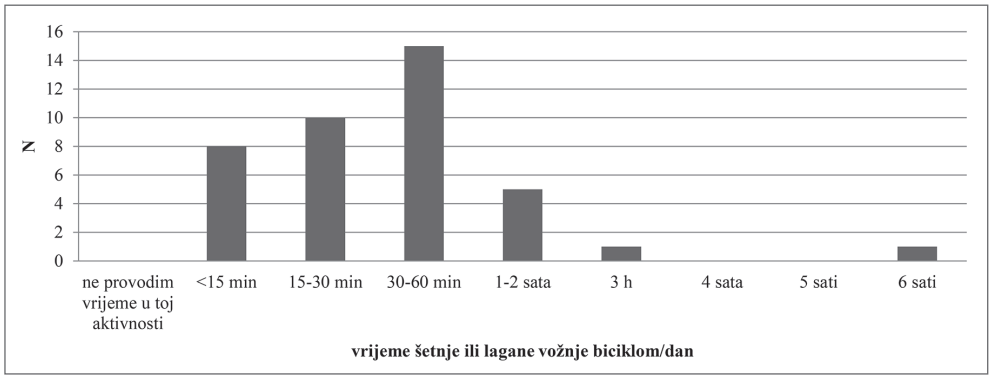


Grafikon 2. Učestalost treninga/tjedan.



Grafikon 3. Raspodjela odgovora o vremenu korištenja mobitela.

Osim sedentarnim aktivnostima, laganim TA u svoje slobodno vrijeme ispitanici se bave sličnim intenzitetom. Kao što je vidljivo u grafikonu 4., laganim TA bavi se većina do jedan sat/dan. Ima i rijetkih koji su tjelesno aktivni i nekoliko sati na dan.



Grafikon 4. Raspodjela odgovora o vremenu provedenom u laganim tjelesnim aktivnostima.

Razlike u konzumaciji pojedinih namirnica među spolovima prikazane su tablicom 1. u kojoj su i statistički značajne razlike. Muškarci i žene statistički se značajno razlikuju po konzumaciji čaja i piva. Najviše je muških ispitanika koji čaj piju jedanput tjedno, dok je kod žena najčešći odgovor nikada, a slična situacija je i kod raspodjele odgovora o konzumaciji piva.

Tablica 1. Razlike u učestalosti konzumacije pojedinih namirnica po spolovima

NAMIRNICE		FREKVENCIJE UČESTALOSTI KORIŠTENJA ZADANIH KOLIČINA NAMIRNICA									P
		Nikada	1-3 mjes.	1 tjedno	2-4 tjedno	5-6 tjedno	1 dnevno	2-3 dnevno	4-5 dnevno	>6 dnevno	
voće	Ž	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0,801
	M	0	6	7	10	3	6	2	0	1	
povrće	Ž	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0,717
	M	4	6	7	10	2	5	0	1	0	
meso i mesni proizvodi	Ž	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0,229
	M	1	0	0	16	10	4	0	1	3	
kruh i peciva	Ž	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0,688
	M	2	7	4	10	3	5	0	1	3	
krumpir, riža i tjestenine	Ž	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0,699
	M	0	4	8	14	4	3	0	1	1	
mlijeko i mliječni napitci	Ž	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0,148
	M	0	2	16	9	2	3	0	1	2	
fermentirani mliječni proizvodi	Ž	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0,181
	M	1	4	12	9	2	3	0	2	2	
namazi za kruh i pecivo	Ž	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0,553
	M	2	5	15	6	1	4	0	1	1	
slatkiši i grickalice	Ž	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0,936
	M	1	10	5	9	4	3	1	1	1	
čaj	Ž	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0,01
	M	0	9	11	6	2	5	1	0	1	
kava	Ž	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0,053
	M	6	4	8	6	2	4	3	0	2	
vino	Ž	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0,679
	M	5	11	6	7	1	2	2	1	0	

pivo	Ž	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0,043
	M	5	10	9	7	2	2	0	0	0	
likeri	Ž	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0,136
	M	20	10	2	2	0	1	0	0	0	
jaka alkoholna pića	Ž	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0,306
	M	14	12	3	3	3	0	0	0	0	
bezalkoholna pića	Ž	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0,23
	M	3	6	12	9	4	0	1	0	0	
sok sa 100% voća	Ž	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0,565
	M	1	10	10	4	3	2	2	0	3	

ZAKLJUČAK

Na osnovi svega iznesenog može se zaključiti da sudci županijske lige Virovitičko-podravske županije vježbaju uglavnom redovito, sukladno preporukama o zdravom načinu života, ali ipak većinu svog vremena provode u sedentarnim aktivnostima, što značajno povećava rizik od obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti. S obzirom na preporuke o zdravoj prehrani u borbi protiv kardiovaskularnih oboljenja ispitanici bi trebali više jesti voće i povrće. Unos vlakana je smanjen u odnosu na optimalne vrijednosti. Ispitani sudci uglavnom ne konzumiraju alkoholna pića, a i povećan unos šećera kroz bezalkoholna pića, slatkiše i grickalice vrlo je rijedak. Ono što bi se moglo korigirati jest smanjiti sedentarne aktivnosti i uvesti lagane tjelesne aktivnosti, koje bi uz optimalnu prehranu smanjile kako BMI tako i rizik od razvoja bolesti srčano-žilnog sustava. Edukacija o opasnostima sedentarno provedenog vremena za zdravlje potrebna je i među ljudima koji se aktivno bave sportom.

LITERATURA

1. Maćešić, B. i Špehar, B. (2014). Prevencija kardiovaskularnih bolesti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. *Sestrinski glasnik*, 19(1), 30-41. doi:10.11608/sgnj.2014.19.008
2. Mišigoj-Duraković, M., Sorić, M. i Duraković, Z. (2012). Tjelesna aktivnost u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji srčanožilnih bolesti. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 63(Supplement 3), 13-21.
3. Nervo A. i Mrkonjić M. (2017). Rizični čimbenici za nastanak kardiovaskularnih bolesti. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, 13(49).

FIZIOLOŠKI PARAMETRI NOGOMETNIH SUDACA KONTINENTALNE I PRIMORSKE HRVATSKE

Dražen Pejić

Veleučilište „Lavoslav Ružička" u Vukovaru, drazen.pejic@vevu.hr

Jure Marić

Veleučilište „Lavoslav Ružička" u Vukovaru, jure_vu@hotmail.com

Nikoleta Paradžik

Veleučilište „Lavoslav Ružička" u Vukovaru,nikoleta.paradzik@gmail.com

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Nogomet se kao jedan od najpopularnijih sportova današnjice igra u velikom broju zemalja svijeta ne samo na natjecateljskoj razini nego i kao vrlo popularna rekreacijska sportska igra (Matković i Nedić, 2012). Suci su ključni za nogometnu igru jer njihova fizička i kognitivna učinkovitost ima utjecaj na ishode susreta, stoga je važno da znanstvenici prate pokazatelje i njihove fizičke spremnosti, kao što je slučaj s nogometašima (Weston et al., 2011). Kako bi sučeva odluka bila što je moguće pravilnija, sudac mora biti na pravom mjestu u pravo vrijeme i imati kvalitetan pregled situacije, što zahtijeva odličnu kondicijsku pripremljenost, vizualnu percepciju, mentalnu sposobnost, fokusiranost pažnje te spremnost i sposobnost donošenja brzih odluka (Matković i Nedić, 2012).

METODE I MATERIJALI

U istraživanju je sudjelovalo 40 ispitanika, svi muškog spola, srednje dobi od 28±8,4 godina. Među ispitanicima jednak je broj (po 20) sudaca iz dviju hrvatskih regija: primorske i kontinentalne regije. Regiju predstavlja po 10 sudaca iz svake od dviju županijskih organizacija (ŽO); iz primorske Hrvatske: Zadarska ŽO i Splitsko-dalmatinska ŽO, a iz kontinentalne Hrvatske Koprivničko-križevačka ŽO i Virovitičko-podravska ŽO. Fiziološki parametri skupljeni su iz liječničkih potvrda s posljednjeg redovitog godišnjeg testiranja, u kolovozu 2018. godine. Osnovni je cilj ovog istraživanja bio steći uvid u fiziološke karakteristike nogometnih sudaca županijske lige, koje se mjere redovitim godišnjim liječničkim pregledima, te usporediti rezultate među sucima različitih hrvatskih regija. Hipoteza koju provjerava ovo istraživanje jest da se suci različitih regija ne bi trebali razlikovati po mjerenim

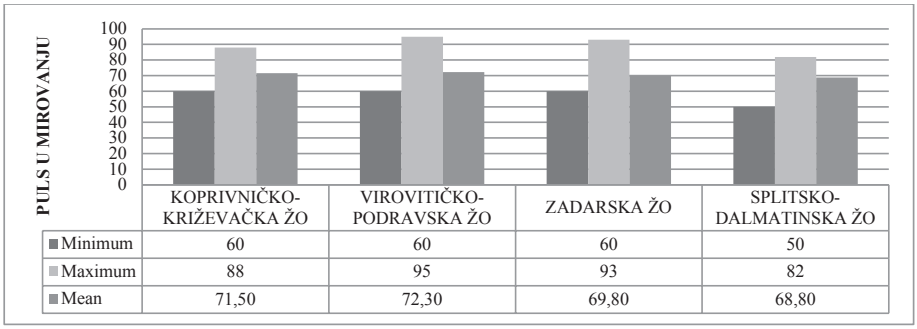
parametrima, s obzirom na to da svi trebaju udovoljiti određenim kriterijima koje je postavila krovna organizacija HNS, te bi trebali biti sličnih karakteristika. U analizi numeričkih podataka ispitana je normalnost razdiobe korištenjem DAgostino-Pearsonovog testa. Razlike u numeričkim varijablama među ispitanicima različitih regija te županijskih organizacija testirane su jednostrukom analizom varijance (ANOVA). Za testiranje statističke značajnosti razlika u raspodjeli po kategoriji kondicije korišten je hi-kvadrat test.

REZULTATI

Tablica 1. Krvni tlak i puls sudaca po regijama te u cijelom uzorku

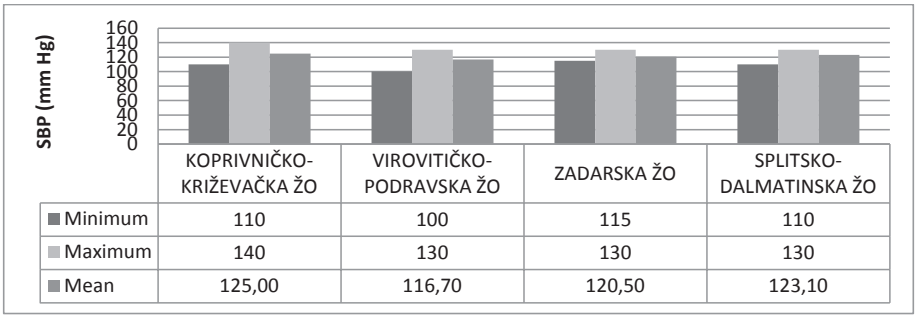
		N	AS	SD	Minimum	Maksimum	p
puls u mirovanju (ot/m)	KONTINENTALNA HRVATSKA	20	71,90	10,052	60	95	,413
	PRIMORSKA HRVATSKA	20	69,30	9,804	50	93	
	Total	40	70,60	9,889	50	95	
SBP (mm Hg)	KONTINENTALNA HRVATSKA	20	120,85	10,363	100	140	,729
	PRIMORSKA HRVATSKA	20	121,80	6,371	110	130	
	Total	40	121,33	8,505	100	140	
DBP (mm Hg)	KONTINENTALNA HRVATSKA	20	75,15	8,659	60	90	,547
	PRIMORSKA HRVATSKA	20	76,50	4,894	65	80	
	Total	40	75,83	6,976	60	90	

U tablici 1. vidi se da su razlike među regijama minimalne te nisu statistički značajne.



Grafikon 1. Puls u mirovanju po županijskim organizacijama.

Iz grafikona 1. vidi se da su srednje vrijednosti pulsa vrlo slične u svim županijskim organizacijama, oko 70 otkucaja u minuti. Razlika nije statistički značajna (p=0,865).



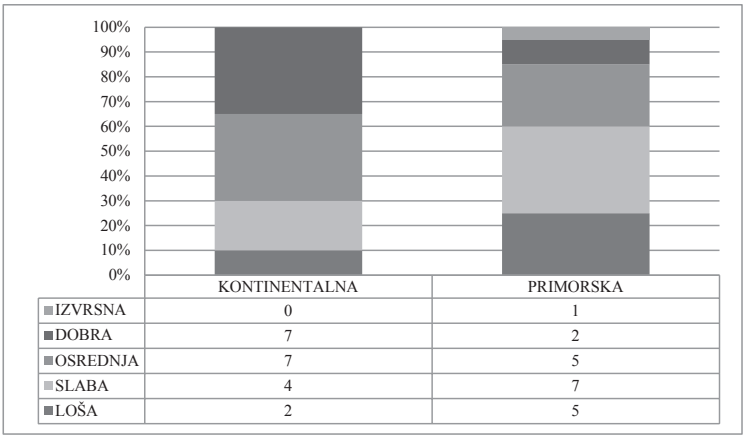
Grafikon 2. Sistolički tlak sudaca po županijskim organizacijama.

Sistolički tlak kreće se od 100 do 140 mm HG, što su sve normalne vrijednosti krvnoga tlaka, i govore o odsutnosti hipertenzije kod ispitanika. Razlika je minimalna, a nije ni statistički značajna (p=0,145). Iz pulsa u mirovanju određen je VO_2max. Vrijednosti po regijama i po županijskim organizacijama prikazane su tablicom 2.

Tablica 2. VO_2max određen na osnovi pulsa u mirovanju

	N	AS	SD	Minimum	Maksimum	p
Total	40	45,37	5,11	35,59	55,36	
KONTINENTALNA HRVATSKA	20	46,87	5,14	37,37	55,36	,064
PRIMORSKA HRVATSKA	20	43,88	4,74	35,59	53,79	
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽO	10	46,69	4,70	40,40	54,55	0,338
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽO	10	47,04	5,80	37,37	55,36	
ZADARSKA ŽO	10	43,81	4,25	37,29	49,65	
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽO	10	43,96	5,42	35,59	53,79	

Iz tablice 2. se vidi da se regije i županijske organizacije ne razlikuju statistički značajno prema vrijednostima VO_2max. S obzirom na razliku u dobi ispitanika, razvrstani su u kategorije kondicije prema kriterijima Cooperova Instituta za aerobna istraživanja (2005).



	KONTINENTALNA	PRIMORSKA
IZVRSNA	0	1
DOBRA	7	2
OSREDNJA	7	5
SLABA	4	7
LOŠA	2	5

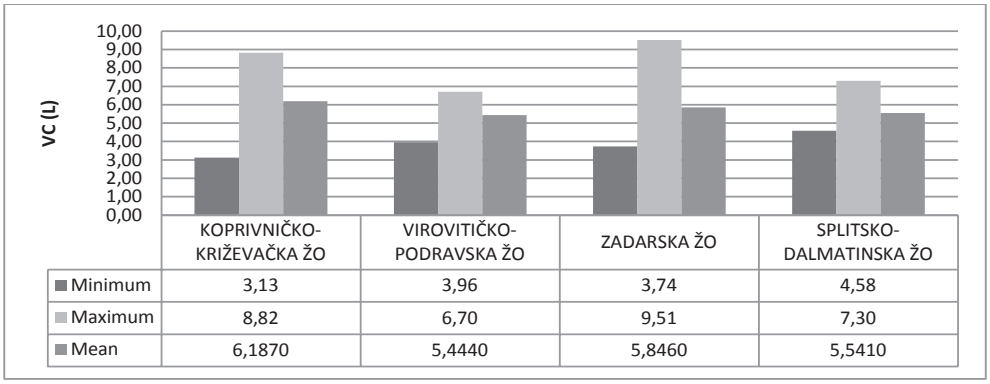
Grafikon 3. Raspodjela po nivoima kondicije u kontinentalnoj i primorskoj regiji.

Iz grafikona 3. se vidi da je u kontinentalnoj regiji više ispitanika s dobrom kondicijom u odnosu na primorsku regiju, ali nema ispitanika s izvrsnom kondicijom kao u primorskoj regiji.

Tablica 3. Vitalni kapacitet sudaca po regijama i u cijelom uzorku

		N	AS	SD	Minimum	Maksimum	p
Izmjereni VC	KONTINENTALNA HRVATSKA	20	5,8155	1,35891	3,13	8,82	,773
	PRIMORSKA HRVATSKA	20	5,6935	1,29541	3,74	9,51	
	Total	40	5,7545	1,31187	3,13	9,51	
očekivani VC	KONTINENTALNA HRVATSKA	20	5,4705	,65246	4,21	6,85	,068
	PRIMORSKA HRVATSKA	20	5,8420	,59599	4,83	6,85	
	Total	40	5,6563	,64485	4,21	6,85	
% očekivanog VC	KONTINENTALNA HRVATSKA	20	106,70	24,55	70,09	171,26	,188
	PRIMORSKA HRVATSKA	20	97,42	18,88	75,24	138,83	
	Total	40	102,06	22,12	70,09	171,26	
z-score	KONTINENTALNA HRVATSKA	19	,5021	2,11081	-2,51	5,87	,373
	PRIMORSKA HRVATSKA	20	-,0340	1,57709	-2,12	3,33	
	Total	39	,2272	1,85143	-2,51	5,87	

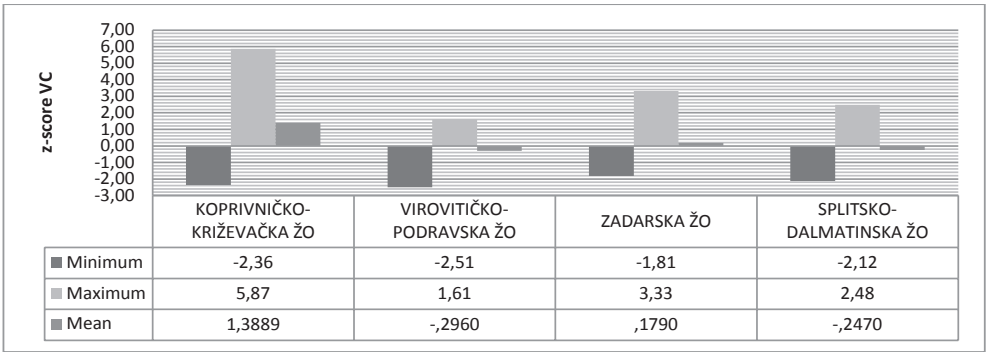
Očekivani vitalni kapacitet, dobiven prema visini i rasi ispitanika (Quanjer i sur., 2012), uglavnom je vrlo sličan izmjerenim vrijednostima, što govori o zdravlju i dobrim karakteristikama respiratornog sustava sudaca iz obje regije. Iz % očekivanog VC (vitalni kapacitet) vidi se u kojoj mjeri se izmjerena vrijednost slaže s očekivanim teorijskim, tzv. idealnim vrijednostima vitalnoga kapaciteta. Iz tablice 3. je vidljivo da su postotci vrlo visoki, tj. da je izmjerena vrijednost vitalnoga kapaciteta vrlo blizu teorijskim očekivanim vrijednostima. Z-vrijednost, koja osim visine u obzir uzima i dob ispitanika i uspoređuje izmjerene vrijednosti s prosječnim vrijednostima za određenu rasu, spol, dob i visinu, vrlo je bliska 0, što govori da ispitanici ne odstupaju puno od prosjeka za svoju rasu, spol, dob i visinu.



	KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽO	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽO	ZADARSKA ŽO	SPLITSKO-DALMATINSKA ŽO
Minimum	3,13	3,96	3,74	4,58
Maximum	8,82	6,70	9,51	7,30
Mean	6,1870	5,4440	5,8460	5,5410

Grafikon 4. Izmjereni vitalni kapacitet po županijskim organizacijama.

Iz grafikona 4. vidi se da najveću srednju vrijednost izmjerenoga vitalnoga kapaciteta imaju suci Koprivničko-križevačke ŽO, dok su vitalni kapaciteti u najširem rasponu kod sudaca u Zadarskoj ŽO. Razlike među županijskim organizacijama nisu statistički značajne (p=0,597).



	KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽO	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽO	ZADARSKA ŽO	SPLITSKO-DALMATINSKA ŽO
Minimum	-2,36	-2,51	-1,81	-2,12
Maximum	5,87	1,61	3,33	2,48
Mean	1,3889	-,2960	,1790	-,2470

Grafikon 5. Vrijednosti z-vrijednost po županijskim organizacijama

Srednje z-vrijednosti vrlo su bliske 0, što govori o velikoj sličnosti rezultata ispitanika s općom populacijom iste rase, spola, dobi i visine. Najviša z-vrijednost, kojai govori o većem vitalnom kapacitetu od prosjeka, nađena je u ŽO Koprivničko-križevačkoj. Razlike po županijskim organizacijama nisu statistički značajne (p=0,171).

ZAKLJUČAK

U uvodu Pravila nogometne igre jasno se navodi da su najbolje utakmice gdje je sudac rijetko potreban, ali često to nije tako i sudac mora biti u stanju primijetiti svaku nepravilnost te pratiti svaku sekundu nogometne igre. Na osnovi predstavljenih rezultata istraživanja može se zaključiti kako vrijednosti krvnoga tlaka i pulsa ukazuju na odsustvo hipertenzije i dobro stanje srčano-žilnog sustava. Iz pulsa izračunato stanje kondicije govori da je većina sudaca osrednje kondicije, dok ih ima od loše do superiorne kondicije. Stanje respiratornog sustava je u granicama normale, sa z-vrijednostima koje ukazuju na prosječne rezultate slične općoj populaciji. Krajnji zaključak koji se može izvesti jest da su nogometni suci, po svojim fiziološkim karakteristikama, sličniji općoj populaciji iako su izloženi naporima i opterećenjima poput nogometaša.

LITERATURA

1. Matković, B. i Nedić, A. (2012). Antropološki profil nogometnih sudaca. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 27, 61-71.
2. The Cooper Institute for Aerobic Research. (2005). *Physical Fitness Specialist*. Dallas TX.
3. Quanjar, P.H., Stanojevic, S., Cole, T.J., Baur, X., Hall, G.L., Culver, B.H., Enright, P.L., Hankinson, J.L., Ip, M.S.M., Zheng, J. i Stocks, J. (2012), Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3-95-year age range: the global lung function 2012 equations. *European Respiratory Journal*, 40, 1324-1343.
4. Weston, M., Drust, B. i Gregson, W. (2011). Intensities of exercise during match-play in FA Premiere League referees and players. *Journal of Sports Sciences*, 29, 527-532.

UTJECAJ VJEŽBANJA NA STRUKTURU I FUNKCIJE MOZGA

Goran Sporiš
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, goran.sporis@kif.hr

Nenad Stojiljković
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Niš, snesadif@yahoo.com

Ivan Belčić
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ivan.belcic@kif.hr

Tomislav Vlahović
Dr. med., Trauma Draškovićeva

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Nedostatak ljudskog kretanja u suvremenom načinu života postaje sve veći problem. Tjelesna aktivnost je osnovna potreba ljudskog organizma, a posebice se to odnosi na biotička motorička znanja kojima se čovjek koristi u svakodnevnom životu. U današnje moderno doba ljudi pronalaze sve više načina da svoja kretanja smanje na najmanju moguću mjeru uz upotrebu modernih tehničkih pomagala. Tako, primjerice, umjesto kretanja po stepenicama koriste se liftovi, umjesto pješačenja ili vožnje biciklom koristi se javni ili privatni prijevoz. Zanemarivanjem aktivnog aspekta života značajno se povećava rizik od posljedica na zdravlje pojedinca i upravo zato je iznimno bitna tjelesna aktivnost. Ponajviše se to odnosi na redovito tjelesno vježbanje i to od najranije životne dobi. Redovito vježbanje donosi brojne koristi za zdravlje kardiovaskularnog, mišićnog i koštanog sustava, a uz to što podiže razinu fizičkih sposobnosti, djeluje izrazito pozitivno na druge vitalne sustave ljudskog tijela (Janssen i LeBlanc, 2010). Također, redovito vježbanje pridonosi boljoj zaštiti tijela od kroničnih bolesti kao što su dijabetes, hipertenzija, osteoporoza, pa i neke vrste raka. Dobrobiti redovitog tjelesnog vježbanja za cjelokupno zdravlje pojedinca dobro su znani i prezentirani: vježbanje aktivira sve sustave ljudskog organizma i utječe na skladan razvoj tijela i uz to povećava kvalitetu života.

Posljednjih desetak godina znanstvenici su posebno zainteresirani za utjecaj vježbanja na strukture i funkcije mozga. Prvi interes za odnos vježbanja i funkcija mozga datira iz druge polovice 20. stoljeća, ali primjena suvremenih metoda dijagnosticiranja strukturnih i funkcionalnih promjena u mozgu dala je novu kvalitetu

istraživanju tog odnosa. Vježbanje može smanjiti rizik od raznih neuroloških bolesti i zaštititi mozak od štetnih čimbenika starenja i kognitivnog propadanja (Bherer, 2015). Posebno se to odnosi na osobe starije životne dobi koje vježbaju više od jednom tjedno (Barnes i sur., 2003).

Cilj je ovog preglednog članka istražiti, analizirati postojeća dostupna istraživanja o utjecaju različitih vrsta tjelesnog vježbanja na strukturu i funkcije mozga.

METODE RADA

Provedeno je ciljano pretraživanje literature u raznim bazama podataka, s ograničenim kapacitetima interpretiranja rezultata istraživanja s obzirom na ograničenja u definiranim smjernicama pisanja ovog rada. U konstrukciji i pisanju ovog preglednog znanstvenog rada korištene su elektroničke baze podataka: PubMed, Web of Science, Google Scholar i Scopus. U pretraživanju su korišteni samo originalni znanstveni radovi s ključnim riječima: *vježbanje*, *tjelesna aktivnost*, *mozak*, *kognitivne sposobnosti*. U objavljenim radovima dostupnima u navedenim bazama podataka na temelju pretraživanja ključnih riječi locirani su radovi u referencama na kojima je bilo provedeno i daljnje pretraživanje literature.

UTJECAJ TJELESNOG VJEŽBANJA NA MOZAK

Istraživanje utjecaja različitih vrsta tjelesnog vježbanja na kognitivne sposobnosti starijih odraslih osoba pokazalo je da su aerobne vježbe koje poboljšavaju kardiovaskularne sposobnosti i maksimalni primitak kisika učinkovitije u poboljšanju kognitivnih sposobnosti od treninga otporom ili treninga fleksibilnosti (Dustman i sur., 1984). Povezanost između kardiovaskularnih kapaciteta i poboljšanih funkcija mozga može se objasniti poboljšanom opskrbom krvi u mozgu koja bi mogla utjecati na funkciju i spoznaju mozga (Murrell i sur., 2013). Istraživanja koja uspoređuju kognitivne sposobnosti između mlađih i starijih ispitanika ukazuju na smanjene kognitivne sposobnosti kod starijih, ali razlika je bila manja ako su stariji sudionici bili fizički bolje pripremljeni, posebice ako imaju viši stupanj kardiorespiratorne kondicije (Hillman, i sur., 2002; Renaud i sur., 2010).

Tjelesna aktivnost može smanjiti nakupljanje kolesterola u glavnim arterijama, poboljšati moždanu perfuziju i stimulirati cerebralni protok krvi. Disfunkcionalne energijski izgladnjele neurone može spasiti poboljšana moždana perfuzija ili ih zaštititi od daljnjeg oštećenja (Ball i Birge, 2002). To je iznimno važno za populaciju u post-maturacijskoj dobi jer većina te populacije doživljava slabljenje cerebralnog protoka krvi u mirovanju od otprilike pet posto po desetljeću (Davenport i sur., 2012). Normalno starenje može uzrokovati veći pad cerebralnog protoka krvi u mirovanju u asocijacijskim područjima (medijalnim frontalnim regijama i limbičkim korteksima).

Ta su područja uključena u spoznajne procese kao što su pamćenje, učenje i pažnja. Nadovezujući se na prethodne informacije, moguće je i smanjenje cerebrovaskularne rezerve koja zajedno sa smanjenim cerebralnim protokom krvi može dovesti do ozbiljne hipoperfuzije i povećanog rizika od razvoja demencije i Alzeimerove bolesti (Davenport i sur., 2012; Martin i sur., 1991). Jedan od manje poznatih, ali vrlo važnih čimbenika cerebralne vaskularizacije je cerebrovaskularna provodljivost. To je mjera vaskularnog tonusa kod kojega je cerebralni protok krvi podijeljen arterijskim tlakom. Cerebrovaskularna provodljivost u mirovanju smanjuje se sa životnom dobi, kao i tijekom vježbanja niskog do umjerenog intenziteta (Fisher i sur., 2008; Jaruchart i sur., 2016) uzrokujući opadanje kognitivne funkcije. Pacijenti s kongestivnim zatajenjem srca imaju veću učestalost demencije. Smanjena sposobnost lijeve klijetke da pumpa krv u bolesnika sa zatajenjem srca povezana je sa slabim kognitivnim rezultatima. Istraživanja temeljena na populaciji pokazuju da je kronično zatajenje srca povezano s kognitivnim oštećenjem i kognitivnim padom neovisno o vaskularnim poremećajima i drugim potencijalnim smetnjama (Qui i sur., 2006; Cacciatore i sur., 1998; Almeida, 2001).

Desetljećima se već smatra da se živčane stanice mogu proizvesti tijekom embrionalnog razdoblja i ranog djetinjstva, no još uvijek nije jasno da li je to istina. Ovaj proces je poznat kao neurogeneza i prema nekim istraživanjima proizvodi tisuće novih neurona svaki dan. Brojna istraživanja u posljednjih nekoliko desetljeća podupiru ovu pretpostavku, posebice da je neurogeneza moguća čak i u odrasloj dobi (Cameron i McKay, 2001). Većina novih neuronskih stanica proizvodi se u formaciji hipokampusa koja je vrlo osjetljiva na fizički trening i vježbanje (Curlik i Shors, 2013). Hipokampus je područje mozga s visokim stupnjem endogene neuroplastičnosti. Funkcija hipokampusa vrlo je povezana s procesom učenja i pamćenja. Stoga će primjena vježbanja, osobito aerobnoga, biti snažan poticaj za neuroplastičnost hipokampusa i posljedično poboljšanje učenja i pamćenja te ukupne kognitivne funkcije.

Jedan od najutjecajnijih vanjskih čimbenika je vježbanje u aerobnom režimu rada jer uzrokuje veliko povećanje broja novoproizvedenih stanica. Taj je učinak otkriven u istraživanju Praaga i suradnika (1999) kada su tijekom dva tjedna svakodnevno primjenjivali dobrovoljno vježbanje koje je uzrokovalo povećanje broja novih stanica za pedeset posto s većim povećanjem dentatnog girusa. Steiner i suradnici (2008) su, vezujući se na prethodne činjenice, utvrdili da samo jedan dan vježbanja može dovesti do značajnog povećanja broja proizvedenih stanica.

Osim različitih vrsti vježbanja nedavna meta-analiza (McMorris i Hale, 2012) objasnila je utjecaj različitih intenziteta vježbanja (nizak, umjeren, težak) na kognitivne sposobnosti. Autori ove studije pratili su tri moderatorske varijable kao što su vrijeme testiranja (tijekom i nakon vježbanja), složenost zadatka (zadatak središnjeg

izvršnog procesora nasuprot prisjećanju i pozornosti/budnosti) te pitanje protokola, korištenje protuteže / randomizacije testiranja (uspoređivanje / nasumično testiranje u odnosu na test prije vježbanja nakon čega slijedi tijekom ili nakon vježbanja). Potreba za praćenjem vremena testiranja proizlazi iz hipoteze o kateholaminu koji se javljaju tijekom, pa čak i neposredno prije vježbanja, kada hipotalamus i moždano deblo iniciraju reakciju simpatoadrenalnog sustava. Ova reakcija potiče proizvodnju kateholamina u postganglionskim stanicama onih neurona koji zahtijevaju aktiviranje ili inhibiciju. S povećanjem intenziteta vježbanja dolazi do oslobađanja epinefrina i norepinefrina u manjoj količini. Proizvedeni hormoni kateholamin, dopamin i norepinefrin imaju važnu ulogu u funkcioniranju mozga aktiviranjem primarnog motornog korteksa, predmotornog korteksa i dopunskog motornog područja tijekom vježbanja (McMorris i Hale, 2012). Povećanje koncentracije kateholamina u mozgu tijekom i nakon vježbanja umjerenog intenziteta trebalo bi olakšati spoznaju. Povećanje intenziteta vježbanja dovodi do povećavanja količine kateholamina i do neuronske buke koja bi mogla inhibirati performanse.

Drugi je mogući utjecaj vježbanja na mozak povezan s povišenim koncentracijama neurotrofnog moždanog faktora (BDNF), IGF-1 i vaskularnog endotelnog faktora rasta (VEGF). Ova tri faktora rasta pripadaju skupini neurotrofina koji su važni za razvoj i održavanje funkcioniranja živčanih stanica u mozgu. BDNF je glavni posrednik utjecaja aerobnih vježbi na neuroplastičnost i funkcioniranje hipokampusa. Učinke vježbanja na učenje uglavnom reguliraju IGF-1 i BDNF. Stimuliranje angiogeneze i neurogeneze hipokampusa, uzrokovano vježbanjem, reguliraju IGF-1 i VEGF (Cotman i sur., 2007). Kuipers i Bramham (2006) su utvrdili da je BDNF ključan za funkciju hipokampusa, sinaptičku plastičnost, učenje i modulaciju depresije, a njegova se razina može se povećati vježbanjem. Nakon nekoliko dana redovitog vježbanja proizvodnja BDNF-a i razina IGF-1 se povećava. Ta povećanja se mogu održavati tjednima uz redovito vježbanje kod BDNF, a kod IGF-1 nekoliko dana (Berchtold i sur., 2005). Vježba inducira brzo povećanje periferne razine cirkulacije IGF-1, što je ključni čimbenik neurogeneze izazvane vježbanjem i poboljšanog pamćenja (Trejo, Carro i Torres-Aleman, 2001; Ding i sur., 2006).

ZAKLJUČAK

Nakon provedene pregledne analize radova te s obzirom na sve navedene zdravstvene prednosti redovitog tjelesnog vježbanja i povećanja općenite kvalitete života, možemo zaključiti da premali postotak ljudi provodi redovitu tjelesnu aktivnost. Potrebno je provoditi edukaciju od najranije životne dobi kako bi se stekle navike za redovitim tjelesnim vježbanjem tijekom cijelog života, ali i edukaciju o svim prednostima tjelesne aktivnosti i tjelesnog vježbanja za organizam čovjeka. Prema prezentiranim rezultatima iz istraživanja koja se bave ovom tematikom, posebice se

to odnosi na populaciju starije životne dobi koja je najrizičnija skupina. Iako većina dostupnih istraživanja pruža objašnjenje mehanizma utjecaja aerobnog vježbanja na funkcije mozga, proučavanje literature upućuje na to da se slični pozitivni učinci mogu dobiti i primjenom treninga otporom.

Više je istraživanja s raznim dobnim skupinama ispitanika potvrdilo da se redovitim tjelesnim vježbanjem značajno utječe na strukturu i funkcije mozga, posebice na poboljšanje učenja i pamćenja te ukupne kognitivne funkcije, a to se posljedično odražava i na kvalitetniji život.

LITERATURA

1. Almeida, O. i Flicker, L. (2001). The mind of a failing heart: a systematic review of the association between congestive heart failure and cognitive functioning. *Internal Medicine Journal*, 31(5), 290-295.
2. Ball, L. i Birge, S. (2002). Prevention of brain aging and dementia. *Clinics in Geriatric Medicine*, 18(3), 485-503.
3. Barnes, D.E, Yaffe, K., Satariano W.a. i Tager, I.B. (2003). A longitudinal study of cardiorespiratory fitness and cognitive function in healthy older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(4), 459-465.
4. Berchtold, N.C., Chinn, G., Chou, M., Kesslak, J.P. i Cotman, C.W. (2005). Exercise primes a molecular memory for brain-derived neurotrophic factor protein induction in the rat hippocampus. *Neuroscience*, 133(3), 853-861.
5. Bherer, L. (2015). Cognitive plasticity in older adults: effects of cognitive training and physical exercise. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337(1), 1-6.
6. Cacciatore, F., Abete, P., Ferrara, N., Calabrese, C., Napoli, C., Maggi, S., Varricchio, M. i Rengo, F. (1998). Congestive heart failure and cognitive impairment in an older population. *Journal of the American Geriatrics Society*, 46(11), 1343-1348.
7. Cameron, H.A. i McKay, R.D. (2001). Adult neurogenesis produces a large pool of new granule cells in the dentate gyrus. *The Journal of Comparative Neurology*, 435(4), 406-417.
8. Cotman, C. W., Berchtold, N. C. i Christie, L. A. (2007). Exercise builds brain health: key roles of growth factor cascades and inflammation. *Trends in Neurosciences*, 30(9), 464-472.
9. Curlik, D.M. i Shors, T.J. (2013). Training your brain: do mental and physical (MAP) training enhance cognition through the process of neurogenesis in the hippocampus? *Neuropharmacology*, 64, 506-514.

10. Davenport, M., Hogan, D., Eskes, G., Longman, R. i Poulin, M. (2012). Cerebrovascular reserve: The link between fitness and cognitive function? *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 40(3), 153-158.
11. Dustman, R.E., Ruhling, R.O. i Russell E.M. (1984). Aerobic exercise training and improved neuropsychological function of older individuals. *Neurobiology of Aging*, 5(1), 35-42.
12. Fisher, J., Ogoh, S., Young, C., Raven, P. i Fadel, P. (2008). Regulation of middle cerebral artery blood velocity during dynamic exercise in humans: Influence of aging. *Journal of Applied Physiology*, 105(1), 266-273.
13. Hillman, C.H., Weiss, E.P., Hagberg, J.M. i Hatfield, B.D. (2002). The relationship of age and cardiovascular fitness to cognitive and motor processes. *Psychophysiology*, 39(3), 303- 312.
14. Janssen, I. i LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 40.
15. Jaruchart, T., Suwanwela, N.C., Tanaka, H. i Suksom, D. (2016). Arterial stiffness is associated with age-related differences in cerebrovascular conductance. *Experimental Gerontology*, 73, 59-64.
16. Kuipers, S.D. i Bramham, C.R. (2006). Brain-derived neurotrophic factor mechanisms and function in adult synaptic plasticity: new insights and implications for therapy. *Current Opinion* in *Drug Discovery & Development,* 9, 580-586.
17. Martin, A., Friston, K., Colebatch, J. i Frackowiak, R. (1991). Decreases in regional cerebral blood flow with normal aging. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 11(4),684-689.
18. McMorris, T. i Hale, B.J. (2012). Differential effects of differing intensities of acute exercise on speed and accuracy of cognition: a meta-analytical investigation. *Brain and Cognition*, 80(3), 338-351.
19. Murrell, C. J., Cotter, J. D., Thomas, K. N., Lucas, S. J., Williams, M. J., & Ainslie, P. N. (2013). Cerebral blood flow and cerebrovascular reactivity at rest and during sub-maximal exercise: effect of age and 12-week exercise training. *Age*, 35(3), 905-920.
20. Praag, H., Kempermann, G. i Gage, F.H. (1999). Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus. *Nature Neuroscience*, 2(3), 266-270.
21. Qiu C., Winblad, B., Marengoni, A., Klarin, I., Fastbom, J. i Fratiglioni, L. (2006). Heart failure and risk of dementia and Alzheimer disease: a population-based cohort study. *Arch Intern Med*, 166(9), 1003-1008. doi:10.1001/archinte.166.9.1003

22. Renaud, M., Bherer, L. i Maquestiaux, F. (2010). A high level of physical fitness is associated with more efficient response preparation in older adults. *Journals of Gerontology B*, 65(3), 317-322.
23. Trejo, J. L., Carro, E. i Torres-Aleman, I. (2001). Circulating insulin-like growth factor I mediates exercise-induced increases in the number of new neurons in the adult hippocampus. *Journal of Neuroscience*, 21(5), 1628-1634.

POVEZANOST MOTORIČKE IGRE I KOORDINACIJE KOD DJECE S TEŠKOĆAMA U RAZVOJU

Snježana Šolaja

Dječji vrtić Rijeka, CPO Zamet, PPO Vrtić pri Dječjoj bolnici Kantrida, lorislea1@gmail.com

Biljana Trajkovski

Učiteljski fakultet u Rijeci, biljana.trajkovski@uniri.hr

Zvonimir Tomac

Fakultet za odgojne znanosti Osijek, ztomac@gmail.com

Prethodno znanstveno priopćenje

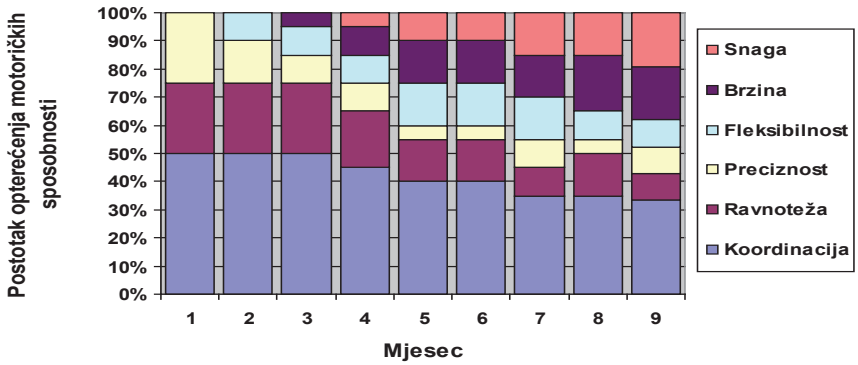
UVOD

Kretanje, igra i istraživanje sastavni su dio života svakog djeteta. Tjelesnom aktivnošću pozitivno utječemo na djecu s motoričkim teškoćama. Razvoj djeteta s dijagnozom Downova sindroma je usporen i u svim oblicima različit od normalnog razvoja, uključujući tjelesni, motorički i čuvstveni razvoj (Kosinac, 2011). Dijete s dijagnozom cerebralne paralize može imati različite poremećaje koji utječu na njegovu sposobnost kretanja. Motorički razvoj karakterizira kašnjenje i odstupanje, pa se ne odvija harmonično i ujednačeno u svim razvojnim područjima. U oba slučaja, već od rođenja život im se učestalo odvija izvan obitelji na terapijama, rehabilitaciji ili u bolnici zbog niza zdravstvenih teškoća. Iz tog razloga krajnji cilj tjelovježbe je potaknuti samoučinkovitost i poboljšati život svakog pojedinca (Carmeli i sur., 2002).

Navike suvremenog načina življenja ne zaobilaze ni djecu s poteškoćama u razvoju jer i kod njih je prisutan sindrom posljedica sjedalačkog načina življenja uz dostupnu tehnologiju, nedostatnog kretanja i nepravilnih prehrambenih navika.

U radu s djecom predškolske dobi bitno je dozirati optimalno opterećenje i pomno planirati postupni i kontinuirani razvoj svih motoričkih sposobnosti. Prvenstveno treba utjecati na razvoj koordinacije jer kašnjenje u potpomaganju razvoja ove motoričke sposobnosti manifestirat će se direktno na uspješnost djeteta u izvođenju jednostavnih, a pogotovo složenijih motoričkih zadataka. To može rezultirati odustajanjem od sudjelovanja u motoričkim igrama i povlačenjem u sebe (Hands, 2008).

Iz grafikona (slika 1.) može se uočiti da je u najvećem postotku zastupljen razvoj koordinacije za koju se smatra da je sposobnost na koju je najbitnije utjecati od najranije dobi.



Slika 1. Primjer postotka opterećenja motoričkih sposobnosti u jednoj pedagoškoj godini (od mjeseca rujna do lipnja) (prema Trajkovski Višić, 2004).

Raniji početak razvoja bilo koje koordinacijske sposobnosti daje mogućnost značajnom napretku prvenstveno zbog logične posljedice, tj. obogaćivanja motoričke memorije (Sekulić i Metikoš, 2007), a i utvrđeno je da su djeca predškolske dobi koja su više vježbala poboljšala svoje motoričke sposobnosti (Trajkovski Višić, 2004).

Djeca s motoričkim teškoćama sportskim aktivnostima potiču socijalizaciju, podižu optimizam na višu razinu, smanjuju zdravstvene tegobe te poboljšavaju cjelokupnu kvalitetu života (Ciliga i Bobić, 2015). Također, redovita tjelovježba osigurava razvoj i održavanje motoričkih sposobnosti bitnih za poboljšanje zdravlja osoba s motoričkim teškoćama.

Cilj je ovog rada bio utvrditi da li djeca s teškoćama u razvoju (dijagnoza Downov sindrom i dijagnoza cerebralna paraliza) koja sudjeluju u kineziološkom programu tri puta tjedno po 45 minuta u periodu od tri mjeseca mogu unaprijediti svoje motoričke sposobnosti, odnosno koordinaciju, a time naglasiti široke vrijednosti i neposredni utjecaj kineziologije uz primjenu pomno odabranih kineziloških operatora. Djeca su bila provjeravana inicijalnom, tranzitivnom i finalnom provjerom putem 3 morfološke mjere i 3 testa koordinacije.

METODE RADA

Uzorak ispitanika činili su djevojčica s dijagnozom cerebralna paraliza i dječak s dijagnozom Downova sindroma, dobi od 3,5 i 6 godina. Dječak pohađa predškolsku ustanovu u redovnoj odgojnoj skupini, uz pomoć asistenta, koji nije konstantno s njim već po potrebi boravi i u drugim odgojnim skupinama. Djevojčica nije polaznik dječjeg vrtića te program motoričkih vježbi izvodi kod kuće i ciklički u Dječjoj bolnici „Kantrida".

Uzorak varijabli činilo je šest varijabli koje uključuju tri morfološke mjere i tri testa koordinacije. Morfološke varijable: *tjelesna težina* (ATT), *tjelesna visina* (ATV), *indeks tjelesne mase* (BMI) izmjerene su prema Međunarodnom biološkom programu (Weiner i Lourie, 1969, prema Mišigoj-Duraković, 2008). Testovi koordinacije bili su sljedeći: *prenošenje kockica* (PK) (Mediteranean American International Schools, 1988, prema Hraski i Živčić, 1996) – u prilagođenoj varijanti ovog testa ispitanik prenosi kocku samo jednom u jednom smjeru, *hodanje unatrag u uporu za rukama* (HOD) – konstruiran i provjeren po autorici Trajkovski Višić (2004) i *puzanje s loptom* (PL), konstruiran prema autorima Rajtmajer i suradnici (1989).

Intervencija je provedena u trajanju od tri mjeseca u periodu od 1. veljače do 1. travnja 2018. godine. Istraživanje se provodilo u istom vremenskom periodu, ali ne u isto vrijeme zbog različite vrste poteškoća i individualiziranog pristupa. Za svako dijete je napravljen individualni globalni i operativni plan i program rada. U tablici 1. prikazan je globalni program rada za svako dijete.

Tablica 1. Globalni program rada

Program rada za dijete s cerebralnom paralizom (kineziološki sadržaji)	**Program rada za dijete s Downovim sindromom (kineziološki sadržaji)**
Hodanje naprijed različitim tempom Hodanje na različite načine (naprijed i natrag s pomagalom) Hodanje s promjenom pravca Hodanje između štapova "cik-cak" s pomagalom Hodanje u parovima i trojkama (odgojitelj-majka-djete) Hodanje na uzvisinu i silaženje Simultano trčanje na mjestu	Hodanje i trčanje različitim tempom Hodanje i trčanje na različite načine Trčanje s promjenom pravca Trčanje u parovima s promjenom pravca Hodanje natraške između oznaka "cik-cak" Trčanje natraške u stranu

Puzanje potrbuške Puzanje i provlačenje ispod niskih prepreka Puzanje i provlačenje između oznaka Puzanje u sjedu između različitih prepreka	Puzanje potrbuške, leđima i bočno Puzanje ispod niskih prepreka Puzanje i provlačenje između stalaka – kroz obruče Puzanje u sjedu između različitih prepreka
Saskok na strunjaču s niske uzvisine 5 cm uz pripomoć Simuliranje ili pokušaj sunožnog skoka uvis Preskakivanje niske vizualne prepreke (crte) na slobodan način	Sunožni i jednonožni skokovi u naprijed natrag u stranu Skok udalj s mjesta i zaleta Naskoci i saskoci na povišenju
Bočno kotrljanje niz kosinu Bočno kotrljanje ravno Kotrljanje ravno po spužvastom valjku	Bočno kotrljanje ravno, niz i uz kosinu Kolut naprijed ravni i niz kosinu Kolut naprijed zaletom na uzvisinu
Dizanje i nošenje predmeta do 0,5 kg Dizanje i nošenje u paru Slaganje predmeta 0,5 kg na visinu do 1 m	Dizanje i nošenje predmeta do 2 kg Dizanje i nošenje u parovima, trojkama i četvorkama Nošenje predmeta 1,5 kg do 7 m i podizanje na visinu od 1 m
Penjanje i silaženje na blagoj uzvisini sa i bez pomagala Penjanje i silaženje po stepenicama uz pridržavanje	Penjanje i silaženje po kosoj klupici do 1,5m Penjanje, bočno kretanje i silaženje po švedskim ljestvama Penjanje i silaženje po spravama u nizu
Pasivni vis na prečki s dodirom tla – nogama (do 15 s) Pasivni vis na prečki bez dodira tla (do 10 s)	Bočno kretanje u visu po prečki Mješoviti upori i potpori na niskoj prečki Njihanje na prečki u visu i potporu
Bacanje i hvatanje male lopte na različite načine Bacanje – kotrljanjem i hvatanje lopte u sjedu i čučnju Bacanje s jednom i hvatanje lopte objema rukama Bacanje loptice u daljinu	Bacanje i hvatanje male lopte na različite načine Bacanje i hvatanje lopte u različitim položajima (sjed, čučanj) Bacanje i hvatanje lopte jednom i objema rukama Bacanje loptica u daljinu
Gađanje oznake lopticom u zid (udaljenost do 3m – rukom) Gađanje čunjeva lopticom-kotrljanjem udaljenost do 3m – rukom	Gađanje tenis lopticom u cilj – udaljenost 3-4 m Gađanje loptom u čunjeve do 7m (rukom i nogom) Gađanje loptom u sanduk, koš, gol (rukom-nogom)

Individualna igra sa i bez pomagala Elementarne igre u parovima (s odgojiteljem)	Elementarne igre sa i bez pomagala Elementarne igre u parovima i trojkama Štafetne igre brzine sa i bez pomagala Štafetne igre prenošenja i zadacima u nizu
Ritmičko hodanje na mjestu uz glazbu pojedinačno i u paru Ritmičko hodanje uz glazbu (naprijed i natrag) Izvođenje dječjeg plesa “ringe, ringe raja” u trojki	Ritmičko hodanje uz glazbu pojedinačno i u paru Ritmičko hodanje uz glazbu pojedinačno i u paru

Podaci su obrađeni usporedbom i analizom parametara kroz tri mjerenje u intervalu početnog, tranzitivnog i završnog stanja iskazanih numerički i postotno.

REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati analize dobivenih podataka prikazani su u tablici 2. za dječaka s Dawnovim sindromom i u tablici 3. za djevojčicu s cerebralnom paralizom.

Tablica 2. Rezultati testiranja inicijalnog, tranzitivnog i završnog mjerenja dječaka s Dawnovim sindromom

MJERENJE (mjer.)		**DOB**	**ATV**	**ATT**	**BMI**	**HOD**	**PK**	**PL**	**Motorički napredak**
1. **I**nicijalno		6,0	105	20	18,1	20,0	23,0	25,0	
2. **T**ranzitivno						15,0	15,0	16,2	
3. **Z**avršno		6,3	107	24	21,0	12,0	11,0	13,4	
Razlika 1. i 3. mjer.	%	**0,3**	**2 1,9%**	**4 20%**	**2,9**	**8,0 40,0%**	**12,0 52,2%**	**12,0 48,0%**	**46,7%**
Razlika 2. i 3. mjer.	%					**3,0 20,0%**	**4,0 27,0%**	**2,8 17,3%**	**21,4%**

Uspoređujući učinke provedenog programa tjelesnog vježbanja (tablica 2.) za dječaka s Downovim sindromom uočen je nepoželjan trend u morfološkom djelu pa tako bilježimo, s obzirom na povećanje ATT za 20%, da je kretanje indeksa tjelesne mase prilikom inicijalnog mjerenja u granici preuhranjenosti (18,1), a kod rezultata završnog mjerenja (21,0) koji se tretira kao pretilost pa se stanje može okarakterizirati kao nepoželjno.

U motoričkom dijelu vidan je pozitivan napredak u sva tri mjerenja za sve tri varijable. Ako uspoređujemo samo razlike između inicijalnog i završnog mjerenja,

uočavamo poboljšanje kod hodanja unatrag (HOD) za 8 s ili 40%, kod prenašanja kocke (PK) poboljšanje rezultata je za 12 s ili 52,2%, dok je kod puzanja loptom (PL) rezultat poboljšan za 12 s ili 48%. Zbrojem rezultata (tablica 2.), vidljivim u postocima, uočavamo za sve tri motoričke varijable srednju vrijednost te ukupni motorički napredak iznosi 46,7%.

Kada uspoređujemo razlike samo između tranzitivnog i završnog mjerenja također je vidljiv napredak, ali u manjem opsegu te ukupni motorički napredak iznosi 21,4% što je daleko realniji pokazatelj stvarnog stanja.

Analizirajući rezultate za djevojčicu s dijagnozom cerebralne paralize (tablica 3.) uočavamo pozitivan pomak u morfološkom djelu pa bilježimo rast od 3 cm, odnosno 3,2% i smanjenje tjelesne mase od 0,2 kg ili 1,5%.

Usporedbom rezultata u motoričkom dijelu vidljiv je pozitivan napredak u sva tri mjerenja za sve tri varijable. Uspoređujući razlike između inicijalnog i završnog mjerenje uočavamo poboljšanje kod hodanja unatrag (HOD) za 13,0 s ili 40,6%, kod prenašanja kockica (PK) poboljšanje rezultata je za 13 s ili 28,8%, dok je kod puzanja loptom (PL) poboljšan rezultat za 7,5 s ili 25,4%.

Tablica 3. Rezultati testiranja inicijalnog, tranzitivnog i završnog mjerenja djevojčice s cerebralnom paralizom

MJERENJE (mjer.)		**DOB**	**ATV**	**ATT**	**BMI**	**HOD**	**PK**	**PL**	**Motorički napredak**
1. **I**nicijalno		3,5	93	13,4	15	32,0	45,0	29,5	
2. **T**ranzitivno						23,0	36,5	23,5	
3. **Z**avršno		3,8	96	13,2	14,1	19,3	32,3	22,0	
Razlika 1. i 3. mjer.	%	**0,3**	**3 3,2%**	**< 0,2 < 1,5%**	**0,9**	**13,0 40,6%**	**13,0 28,8%**	**7,5 25,4%**	**31,6%**
Razlika 2. i 3. mjer.	%					**3,7 16,1%**	**4,2 11,5%**	**1,5 6,4%**	**11,3%**

Ukoliko sumiramo poboljšanje rezultata u postocima za sve tri motoričke varijable i izračunamo srednju vrijednost, ukupni motorički napredak bi iznosio 31,6%.

Kada uspoređujemo razlike samo između tranzitivnog i završnog mjerenja, također vidimo napredak u većem opsegu te ukupni motorički napredak iznosi 11,3%, što je priličan pomak rezultata i pokazatelj koji govori o visokoj motivaciji djevojčice tijekom programiranog kineziološkog tretmana unatoč teškoćama s kojima je svakodnevno suočena.

ZAKLJUČAK

Rezultati su pokazali da se razvoj morfoloških i motoričkih obilježja odvija pozitivno uz redovito tjelesno vježbanje, ali isto tako da postoje određene posebnosti glede dijagnoze stanja posebnih potreba.

Programski sadržaji, zbog individualnog pristupa u radu i održavanja interesa za rad, ukoliko je bilo moguće, provodili su se uvijek kroz elementarnu igru prilagođenu trenutku, odnosno interesu vježbača i prostorno-materijalnim uvjetima. Upravo taj pristup pretvaranja sadržaja u igru bio je glavni pokretač i motivator za realizaciju kineziološkog programa. Dobiven napredak je put odgojiteljima i kineziolozima koji mogu pomoći djeci s teškoćama u razvoju te pokazatelj da trebaju voditi brigu o tome kako i najmanji pomaci u tom smjeru, u ovoj dobi, mogu znatno potaknuti radne navike i stvoriti početnu akumulaciju koja će se reflektirati na cjelokupan rast i razvoj djece. Također, ovaj istraživački projekt potvrđuje sve vrijednosti kineziologije kao odgovor na izazove i moguće posljedice suvremenog konzumerističkog načina života.

LITERATURA

1. Carmeli, E., Kessel, S., Coleman, R. i Ayalon, M. (2002). Effects of a Treadmill Walking Program on Muscle Strength and Balance in Elderly People with Down Sindrom. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 57(2), M106-M110.
2. Ciliga, D. i Trošt Bobić, T. (2015). Kineziološke aktivnosti i sadržaji za djecu, učenike i mladež s teškoćama u razvoju i ponašanju te za osobe s invaliditetom. U Zbornik radova, 23. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske (str. 26-36). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
3. Hands, B. (2008). Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor comptence. A five-year longitudinal study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11, 155-162.
4. Hraski, Ž. i Živčić, K. (1996). Mogućnosti razvoja motoričkih potencijala djece predškolske dobi. U *Zbornik radova – Međunarodno savjetovanje o fitnessu, Zagrebački sajam sporta*. Fakultet za fizičku kulturu, (str. II.16-19).
5. Kosinac, Z. (2011). Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine. Split.
6. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
7. Rajtmajer, D., Proje, S. i Vute, R. (1989). Informacijski sistem za speljanje in vrednotenje motoričkoj sposobnosti predškolskih otrok. *Tjelesna kultura*, (37), 9-12.
8. Sekulić, D. i Metikoš D. (2007). Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji. Sveučilište u Splitu. Split.

9. Trajkovski Višić, B. (2004). Utjecaj sportskog programa na promjene morfoloških i motoričkih obilježja djece starosne dobi četiri godine. (Magistarski rad). Zagreb. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Weiner, J.S. i Lourie, J.A. (1969). *Human Biology.* A guide to field methods. IBP Handbook. Vol. 9. Blackwel.

HIPOKINEZIJA – BOLEST SUVREMENOG NAČINA ŽIVOTA

Alen Bartoš
Udruga za šport i rekreaciju VETERAN 91, allenbartos2012@gmail.com

Stručni rad

UVOD

Tjelesna neaktivnost nije pojam koji se odnosi na stanje potpunog tjelesnog mirovanja, već na svako stanje u kojem osoba ne koristi svoj potencijal malo iznad njegovih granica, pa tako nedostaju jake kontrakcije mišića koje bi poticale njihovu ponovnu izgradnju, nedostaje povećan metabolizam za poticanje različitih metaboličkih i drugih regulacija, nedostaje dovoljna količina vještih pokreta za održanje motoričke kontrole pokreta itd. Kako za tjelesne stanice, osobito neurone i mišiće, vrijedi pravilo (engl.) *Use it or lose it!*, posljedica nekorištenja tjelesnih funkcionalnih kapaciteta, zbog evolucijski naglog prijelaza iz lovačko-ratarskog u sedentaran način života industrijskog čovjeka, rezultirala je pandemijom tjelesne neaktivnosti kao uzrokom vodećih javnozdravstvenih problema. „Tjelesna neaktivnost uzrok je za 5,3 milijuna smrtnih slučajeva godišnje, odnosno oko 10% svih smrtnih slučajeva prouzročenih bolestima srca, dijabetesom, rakom dojke i rakom debelog crijeva. Nedovoljno tjelesno aktivna je trećina odraslih u svijetu. Manjak tjelesne aktivnosti odnosi sličan broj života kao i pušenje.“ (www.plivazdravlje.hr)

UČINAK TJELESNE NEAKTIVNOSTI NA NASTANAK VODEĆIH ZDRAVSTVENIH PROBLEMA

Sarkopenija označava gubitak mišićne mase, jakosti i funkcije sa životnom dobi. U dobi od 50 godina, većina ljudi procesom atrofije izgubi oko 10% mišićne mase, a sa 70 godina čak 40% mišićne mase. Riječ je o fiziološkim promjenama karakterističnim za starenje organizma, koje se brže i intenzivnije događaju kod tjelesno neaktivnih osoba (Vuori, 2004).

Osteoporoza je poremećaj gubitka koštane mase tipičan za žene u postmenopauzi. Otprilike 70% žena u dobi iznad 80 godina ima osteoporozu. Svako smanjenje koštane mase za 10-15% udvostručuje rizik za frakturu. Povećan rizik za padove sarkopeničnog mišića i povećana krhkost osteoporotički promijenjene kosti doprinose riziku nastanka osteoporotičkih fraktura (Vuori, 2004).

Osteoartritis je upalna bolest zglobnih površina koja uzrokuje njihovo ireverzibilno oštećenje praćeno boli i gubitkom funkcije zgloba (Vuori, 2004). Tjelesna neaktivnost

povećava rizik za nastanak pretilosti, a u pretilih osoba, zbog izravnog opterećenja masom, najčešće stradaju zglobovi koljena i kuka (Felson, 2000).

Akutna se križobolja javlja u 60-80% ljudi barem jednom za života, a u 5% bolesnika bolovi postaju kronični. U Hrvatskoj akutna križobolja predstavlja glavni uzrok privremene radne nesposobnosti u ljudi mlađih od 40 godina (HZJZ, 2011; Katić i sur., 2014).

POVEZANOST TJELESNE NEAKTIVNOSTI S KARDIOVASKULARNIM BOLESTIMA I METABOLIČKIM POREMEĆAJIMA

Kronično povećan unos energije hranom u većoj mjeri nego što iznosi potrošnja, rezultira pohranjivanjem viška kalorija u obliku triglicerida u masnome tkivu. To uzrokuje povećanje i broja i volumena masnih stanica te posljedično povećanje ukupne tjelesne mase. Povećanje tjelesne mase rezultira prekomjernom tjelesnom težinom i pretilosti, što za posljedicu ima niz bolesti i povećanu stopu smrtnosti (Damjanov i sur., 2008). Najvažnije posljedice pretilosti su metabolički sindrom, hiperlipoproteinemija, šećerna bolest tipa II, hipertenzija, ateroskleroza, kolelitijaza, osteoartritis i promjene reproduktivnog sustava. U razvijenim zemljama svijeta, pretilost je postala vodeći prehrambeni poremećaj s većom učestalošću nego svi poremećaji nedostatne prehrane zajedno (Damjanov i sur., 2008). Na veličinu problema ukazuje i procjena da se u SAD-u izravna cijena pretilosti računa na oko 7% nacionalnih zdravstvenih troškova (Colditz, 1999).

Diabetes mellitus tip II je multifaktorni poremećaj metabolizma ugljikohidrata. Za vrijeme tjelesne aktivnosti glavnina se ugljikohidrata metabolizira u tkivu mišića uz poštedu rada gušterače. U tjelesnoj neaktivnosti, prilikom povišenja razine glukoze u krvi, metabolizam glukoze ovisi o stupnju inzulina koji gušterača može izlučiti. Kod dugotrajne tjelesne neaktivnosti, a kroničnog prekomjernog unosa ugljikohidrata, beta stanice gušterače, koje luče inzulin, iscrpe se i fibroziraju, nakon čega gušterača gubi svoju funkciju u regulaciji razine glukoze u krvi, a razina glukoze u krvi (GUK) ostaje povišena i uzrokuje promjene na krvnim žilama, što rezultira daljnjim komplikacijama (Damjanov i sur., 2008). Komplikacije dijabetesa smanjuju očekivano trajanje života za 15 godina, smanjuju kvalitetu života i uzrokuju veliko opterećenje na troškove zdravstvenog sustava. Dijabetes se naglo povećava u svim populacijama i predviđa se da će do 2030. broj osoba s dijabetesom biti dvostruko veći od sadašnjih pokazatelja (WHO, 2002). Nekoliko je prospektivnih istraživanja utvrdilo da tjelesna neaktivnost povećava rizik za razvoj dijabetesa tipa II za 20-70% (ACSM, 2000; Folsom i sur., 2000; Okada i sur., 2000; Hu i sur., 2001; Vuori, 2001; Wannamethee i sur., 2000).

Hipertenzija je stanje povišenog tlaka u krvnim žilama (arterijski tlak više od 140/90 mmHg) (Katić i sur., 2013). U svijetu od hipertenzije pati najmanje 600 milijuna ljudi. Procjenjuje se da visoki krvni tlak godišnje uzrokuje oko 7,1 milijuna smrt, od čega se 2/3 može prepisati moždanom udaru, a polovica bolesti srca. Povećana potrošnja nezdrave hrane i sedentarni način života s posljedičnim povećanjem tjelesne težine i pretilosti i dalje će povećavati učestalost hipertenzije (WHO, 2002).

Metabolički sindrom X predstavlja skupinu metaboličkih nepravilnosti koje povećavaju rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti te dijabetesa tipa 2. Internacionalna dijabetička federacija (International Diabetic Federation) je predložila definiciju za opću uporabu prema kojoj je metabolički sindrom definiran središnjom pretilošću, koja je pak definirana obujmom struka specifičnim za dob i etničku pripadnost, uz prisutnost dvije od četiri navedene komponente: povišene koncentracije triglicerida (≥1,7mmol/l ili ≥150 mg/dcl); niske razine HDL kolesterola (<1,03mmol/l ili <40mg/dcl kod muškaraca te <1,03mmol/l ili <50mg/dcl kod žena); povišenog krvnog tlaka (sistolički, ≥130 ili dijastolički ≥85 mmHg) i povišene razine glukoze u plazmi (≥5,6mmol/l ili ≥100 mg/dcl ili prethodno dijagnosticiran dijabetes tipa 2) (Alberti i sur., 2006).

Koronarna bolest srca uzrokovana je postupnim suženjem lumena aterosklerotski promijenjenih koronarnih arterija. Te promjene znatno smanjuju opskrbu srčanog mišića kisikom te uzrokuju postupno narušavanje funkcije koje završava infarktom miokarda (Vuori 2004). Koronarna bolest srca uzrokuje diljem svijeta oko 7,2 milijuna smrti i više od 10 milijuna slučajeva srčanog infarkta. Visoka učestalost novonastalih KBS se može prepisati trima faktorima: nezdravoj prehrani, nedostatku tjelesne aktivnosti i pušenju (WHO, 2002).

Moždani udar je heterogeni poremećaj u krvnim žilama mozga. Moždani udar je širom svijeta treći vodeći uzrok smrti kojem se pripisuje oko 5, 5 milijuna smrti godišnje. K tome je moždani udar u razvijenim zemljama vodeći uzrok invaliditeta (WHO, 2002). Tjelesna neaktivnost je dokazani faktor rizika za moždani udar u više od 20 velikih istraživanja, od kojih su 5/6 bila longitudinalna istraživanja dugog trajanja (de Freitas & Bogousslavsky, 2001; Sacco i sur., 1999; WHO, 2002).

Najznačajnija bolest perifernih žila uzrokovana nedostatkom tjelesne aktivnosti je stanje koje se naziva *claudicatio intermittens*. Riječ je o ishemiji mišića nogu uzrokovanih aterosklerotskim promjenama u arterijama. Hodanje je metabolički aktivan proces koji zahtijeva povećanu potrošnju kisika, a koji aterosklerotski sužena krvna žila ne može dostaviti, pa se nakon manjeg napora javlja bol zbog koje čovjek šepa ili mora stati (Vuori, 2004).

POVEZANOST TJELESNE NEAKTIVNOSTI S MALIGNIM TUMORIMA

Snažni znanstveni dokazi pokazuju da je tjelesna neaktivnost (TNA) povezana s 30-40% višim rizikom za rak debelog crijeva (Vuori, 2004). Nešto manje postojan dokaz upućuje da TNA povećava rizik za nastanak raka dojke kod pred- i postmenopauzalnih žena za 20-30% (Dorn i sur., 2003). Ograničeni dokazi idu u prilog povezanosti TNA i povećanog rizika za rak endometrija i prostate (Dhillon & Holt, 2003).

Najozbiljniji učinci tjelesne neaktivnosti na bolesti sumirani su u podatcima o sveukupnoj smrtnosti. Nekoliko desetaka znanstvenih istraživanja utvrdilo je da tjelesna neaktivnost povećava rizik sveukupne smrtnosti, pri čemu je glavna komponenta kardiovaskularna bolest (Lee & Skarrett, 2001). Svjetski zdravstveni izvještaj za 2002. godinu procjenjuje da tjelesna neaktivnost uzrokuje 1,9 milijuna smrti godišnje (WHO, 2002). Najopsežniji pregledni istraživački rad na ovu temu napravio je Ilka Vuori te došao do zaključka da je tjelesna neaktivnost uzrok, a tjelesna aktivnost lijek za vodeće javnozdravstvene probleme (Vuori, 2004).

ZAKLJUČAK

Iako nema sigurnih dokaza da tjelesna aktivnost produžuje trajanje života, poznato je da sprečava, ublažuje i otklanja faktore rizika. S druge strane, relaksacija postignuta tjelesnim vježbanjem, rekreacijom ili sportskom aktivnošću nenadoknadiva je u borbi protiv psihičkih preopterećenja i stresnih situacija kojima obiluje današnji život. Povoljnim djelovanjem tjelesne aktivnosti na čimbenike rizika može se život učiniti znatno ugodnijim i zdravijim. Nije važno samo živjeti, već je važno kako se živi.

LITERATURA

1. Alberti, K., Zimmet, P., & Shaw, J. (2006). Metabolic syndrome – a new world wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine*, *23*(5), 469-480.
2. Andrijašević, M. (2017). Tjelesna aktivnost u prevenciji bolesti hrvatskih branitelja i članova njihovih obitelji. Zagreb: Udruga za šport i rekreaciju Veterani '91.
3. Colditz, G.A. (1999). Economic costs of obesity and inactivity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *31* (Suppl.), 663-667.
4. Damjanov, I., Jukić, S. i Nola, M. (2008). *Patologija* (str. 209-210). Drugo izdanje. Zagreb: Medicinska naklada.

5. Dhillon, P.K. i Holt, V.L. (2003). Recreational physical activity and endometrioma risk. *American Journal of Epidemiology*, *158*, 156-164.
6. Dorn, J., Vena, J., Brasure, J., Freudenheim, J. i Graham, S. (2003). Lifetime physical activity and breast cancer risk in pre- and postmenopausal women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *35*, 278-285.
7. Felson, D.T., Lawrence, R.C., Dieppe, P.A., Hirsch, R., Helmick, C.G., Jordan, J.M. et al. (2000). Osteoarthritis: New insights. NIH Conference, Part 1: The disease and its risk factors. *Annals of Internal Medicine*, *133*, 635-646.
8. Katić, M. (2013). *Obiteljska medicina*: sveučilišni udžbenik (str. 31-38; 151-164; 355-362). Zagreb: Alfa.
9. Lee, I.M. i Skerrett, P.J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Medicine and Science in Sports and Exercise, 33*(Suppl.), 459-471.
10. Vuori, I. (2004). Physical inactivity is a cause and physical activity is a remedy for major public health problems. *Kinesiology*, *36*(2), 123-153.

TEORIJSKI MODEL NAPRETKA I RAZVOJA DJETETA S TEŠKOĆAMA U RAZVOJU TIJEKOM PROVOĐENJA KINEZIOLOŠKOG TERAPIJSKOG PROGRAMA – OD ISKUSTVA IZ PRAKSE DO TEORIJE

Ivica Iveković

Rekreativna udruga Veseli pokreti, Virovitica, ivica.ivek@gmail.com

Stručni rad

UVOD

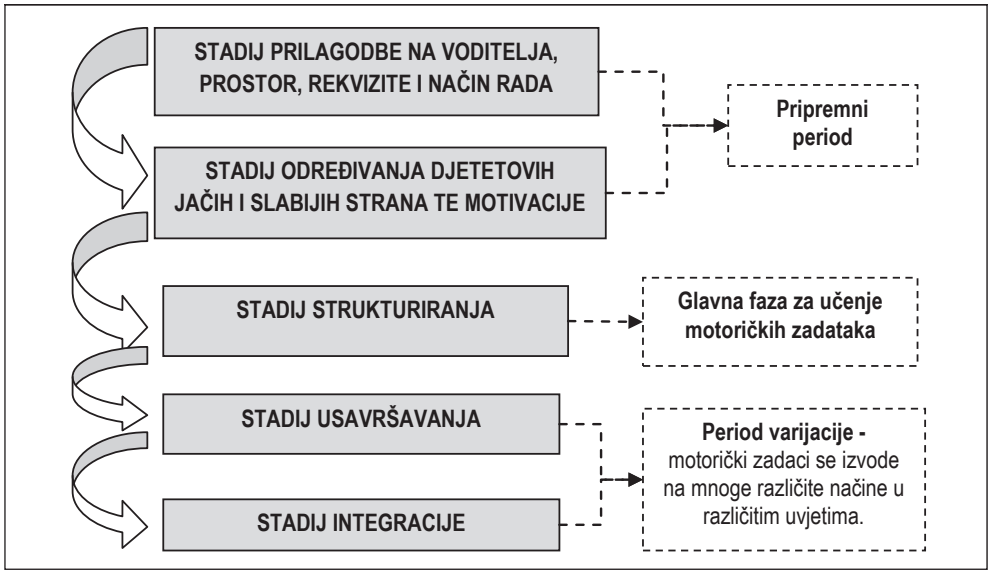
U Rekreativnoj udruzi Veseli pokreti 2013. godine osmišljen je te se volonterski provodi „*Sportsko-rekreativni program za djecu s teškoćama u razvoju osnovnoškolske i srednjoškolske dobi*“ (Iveković, 2013) čiju je primjenu odobrilo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta RH uz prethodnu suglasnost Agencije za odgoj i obrazovanje. Volonterski je održano i realizirano više od 700 što individualnih, a što grupnih kineziterapijskih tretmana s korisnicima. Tijekom rada s korisnicima uočeno je da se njihov razvoj i napredak odvija određenim načinom i redoslijedom.

Cilj je ovog rada predstaviti na koji način dijete s teškoćama u razvoju napreduje u korištenju sprava i rekvizita te kroz koje sve stadije prolazi kada se uključi u provođenje navedenoga kineziološkog terapijskog programa (KTP).

RAZVOJNI STADIJI – UKLJUČIVANJE I SUDJELOVANJE DJETETA U KINEZIOLOŠKOM TERAPIJSKOM PROGRAMU

Tijekom provođenja KTP, isprepleću se motorički i socijalni razvojni stadij. Motorički i socijalni razvojni stadij predstavlja nastajanje novih oblika socijalnog i motoričkog ponašanja djeteta, ali i izvedbu motoričkih zadataka te primjenu određenih oblika ponašanja. Razvojni stadiji nisu usko povezani uz kronološku dob nego uz slijed pojedinih funkcija (Čuturić, 2001). Razvojni stadiji označavaju redoslijed, a ne kronologiju. Svi razvojni stadiji se integriraju tako da struktura jednog stadija u sebi nosi strukture prethodnih te predstavlja pripremu za idući stadij koji slijedi. U svakom razvojnom stadiju „možemo razlikovati razinu pripravljanja kao i razinu dovršenja“ (Čuturić, 2001).

Svako dijete ne prolazi kroz svaki stadij. Neka djeca će možda preskočiti određeni stadij ili ga neće uspjeti dostići zbog određenih teškoća. Sve ovisi o individualnim intelektualnim i motoričkim karakteristikama djeteta. Dijete s teškoćama u razvoju tijekom provođenja navedenog KTP može proći kroz pet stadija razvoja (prikaz 1.):



Prikaz 1. Stadiji razvoja djeteta koje je uključeno u kineziološki terapijski tretman[1]

1. **Stadij prilagodbe na voditelja, prostor, rekvizite i način rada –** očituje se slabom motoričkom i verbalnom komunikacijom, dijete često odbija izvođenje bilo kojih sadržaja, slabo reagira na upute voditelja te se često javljaju neadekvatne reakcije na voditeljevo asistiranje ili pomaganje, tj. kada dolazi do fizičkog kontakta. Dijete se nalazi u fazi uspostavljanja kontakta s voditeljem. Pokušavaju se uključiti djetetove emocije u rad te se maksimalno slijedi djetetovo vodstvo. Voditelj se uključuje u djetetovu aktivnost te pokušava ostvariti emocionalan odnos s djetetom kako bi daljnje motoričko učenje bilo što uspješnije. U ovom stadiju je uz neku djecu tijekom tretmana prisutan roditelj.
2. **Stadij određivanja djetetovih jačih i slabijih strana te motivacije –** tek nakon početne faze prilagodbe dijete može pokazati što zapravo može, a što ne može izvesti i koji zadaci mu predstavljaju problem. Također, utvrđuje se što dijete pokreće i motivira, odnosno koje ga aktivnosti privlače. Na temelju ovog stadija će se graditi daljnji program rada. Ovaj stadij traje relativno kratko.
3. **Stadij strukturiranja –** dijete polako ulazi u strukturu tretmana onako kako ga je zamislio voditelj (od početnog zagrijavanja do završnog dijela). Dijete sve više prihvaća voditelja i sluša njegove upute. Ostvarena je određena razina verbalne, neverbalne i motoričke komunikacije te zbog toga dijete može lakše pratiti upute.

[1] Tretman koji se provodi u sklopu Rekreativne udruge Veseli pokreti

Dijete samostalno i samoinicijativno počinje izvoditi naučene motoričke zadatke. Voditelj i dalje treba slijediti djetetovo vodstvo, ali u manjoj mjeri. Dijete lakše prihvaća nove motoričke zadatke. U ovom stadiju roditelj može i ne mora biti prisutan. Neka djeca neće proći kroz ovaj stadij (najčešće djeca mlađe dobi – 5 godina i mlađe), nego će prijeći u stadij usavršavanja. Kod starije djece voditelj treba biti jako uporan jer se možda stadij strukturiranja dogodi tek na 16. individualnom tretmanu ili čak i kasnije.

4. **Stadij usavršavanja –** dijete sve točnije izvodi naučene motoričke zadatke. Pokazuje interes prilikom učenja i izvođenja novih motoričkih zadataka. Dijete koje je prošlo stadij strukturiranja gotovo u potpunosti prihvaća strukturu pojedinačnog susreta (realizira sve njegove dijelove). Roditelj više nije prisutan na susretu. Dijete izvodi motoričke zadatke i kada mu se možda i ne sviđaju. Usvojilo je naviku izvođenja zadatka do kraja. Sve je veći utjecaj voditelja na djetetovo ponašanje. Tijekom ovog stadija voditelj procjenjuje može li se dijete uključiti u neki određeni sport ili sportsku igraonicu.
5. **Stadij integracije –** dijete se uključuje u određeni sport ili sportsku igraonicu koja je namijenjena djeci bez teškoća. Dijete se može integrirati jer pokazuje sklonost i interes prema kineziološkim sadržajima; posjeduje dovoljan broj motoričkih znanja; posjeduje fleksibilnost u radu, odnosno prihvaća nove sadržaje ili izvodi poznate motoričke zadataka u različitim uvjetima; ima jasno usvojenu strukturu tretmana od zagrijavanja do završnog dijela. Integracijom će se omogućiti veći broj socijalnih kontakata, što će utjecati na razvoj društveno prihvatljivog ponašanja, „dijete će možda pronalaziti uzore te će oponašati njihova ponašanja i različite“ (Mikas i Roudi, 2012) socijalne ili motoričke vještine.

U svakom stadiju se mogu razlikovati tri procesa: (1) proces formiranja (npr. obrazaca ponašanja); (2) proces uvježbavanja (ili nastajanja) i (3) proces stabilizacije (ili uravnoteženja). Tek kada dijete prođe kroz proces stabilizacije može prijeći u sljedeći stadij. Kao što se vidi na prikazu 1., prvi i drugi stadij predstavljaju pripremni period, stadij strukturiranja predstavlja glavnu fazu za učenje motoričkih zadataka, a četvrti i peti stadij ubrajaju sse u period varijacije u kojoj se motorički zadaci izvode na mnoge različite načine u različitim uvjetima.

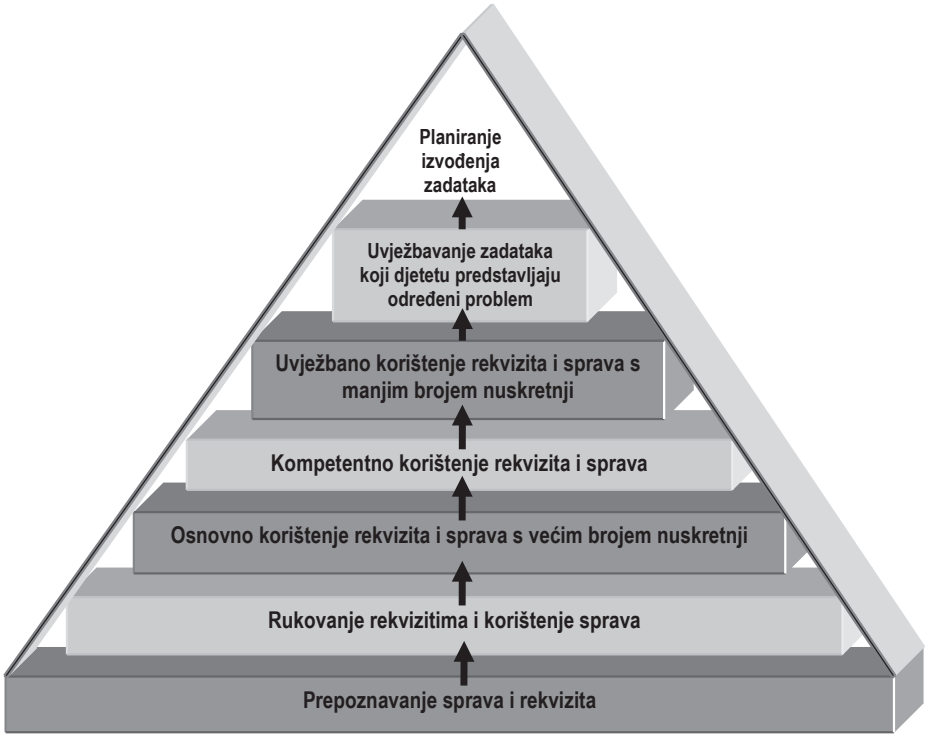
HIJERARHIJSKI MODEL NAPRETKA DJECE S TEŠKOĆAMA U RAZVOJU U KORIŠTENJU REKVIZITA I SPRAVA TIJEKOM PROVEDBE KINEZIOLOŠKOG TERAPIJSKOG PROGRAMA

Hijerarhijski model napretka (prikaz 2.) započinje prepoznavanjem onih rekvizita i sprava koje dijete zanimaju te ih ono koristi jer su u skladu s njegovim trenutnim sposobnostima i interesima, preko nekoliko razina rukovanja i korištenja

rekvizita i sprava uz pomoć kojih dijete izvodi motoričko gibanje jer želi zadovoljiti svoju potrebu za tim gibanjem. Izvođenjem željenog motoričkog gibanja korištenjem rekvizita ili sprave ono se istovremeno usavršava te se smanjuju nepotrebni pokreti, a kroz to dijete upoznaje svoje tijelo, svoje sposobnosti, ali i moguća ograničenja. Dijete tako postaje svjesnije sebe, što će mu omogućiti da kvalitetnije planira izvođenje različitih drugih motoričkih zadataka korištenjem različitih rekvizita i sprava.

1. **Prepoznavanje sprava i rekvizita** – dijete se u početku treba upoznati s rekvizitima i spravama jer možda neke od njih nikada prije nije vidjelo. Ovdje je potrebno djetetu približiti rekvizite i sprave na njemu pristupačan način. Djetetu se u početku može ponuditi velik broj rekvizita kako bi ono samo moglo izabrati što mu se sviđa. Prepoznavanje sprava i rekvizita je važno jer će se dijete s njima susretati svaki put kada dođe na tretman. Prepoznavanje je zapravo prvi korak prema efikasnom korištenju sprava i rekvizita te ono dovodi do veće sigurnosti tijekom rada. Kada se dijete upozna s rekvizitom ili spravom, imat će informacije o materijalu, tvrdoći, čvrstoći i mogućnostima za njihovu manipulaciju u prostoru.
2. **Rukovanje rekvizitima i korištenje sprava** – svaki rekvizit ili sprava se rabi na određeni način te se s njima drugačije rukuje. Određeni postupci podizanja, pomicanja (manipulacije), bacanja i spuštanja rekvizita te prelaženja, prehodavanja, preskakivanja sprava trebaju biti naučeni. Ti postupci su potrebni kako bi dijete koristilo rekvizite i sprave na siguran način bez nastanka ozljede ili oštećenja opreme.
3. **Osnovno korištenje rekvizita i sprava s većim brojem nuskretnji (neadekvatnih pokreta)** – podrazumijeva sposobnost djeteta da drži rekvizit na određeni način kako bi ga moglo efikasno koristiti te sposobnost pravilnog pristupanja spravi. Ovdje se izvode osnovni zadaci rekvizitima i zadaci na spravama. Mogu se učiti i nova motorička gibanja. Prilikom korištenja rekvizita i sprava koje dijete nije imalo prilike prije rabiti, pojavljivat će se veći broj nuskretnji (neadekvatnih pokreta) koje treba ispravljanjem umanjivati. Na ovoj razini dijete uči kako sigurno izvoditi određene motoričke zadatke određenim rekvizitom ili na određenoj spravi.
4. **Kompetentno korištenje rekvizita i sprava** – kada dijete vidi rekvizit ili spravu, ono zna čemu služi i što se time može izvesti. Dijete može u cijelosti na siguran način izvesti motorički zadatak s manje ili više pogrešaka.
5. **Uvježbano korištenje rekvizita i sprava s manjim brojem nuskretnji** – na ovoj razini dijete smanjuje pojavu nuskretnji jer se motorički zadaci ponavljaju više puta pa postaju sve lakši za izvođenje. Izvedba zadataka postaje točnija, brža i sigurnija.

6. **Uvježbavanje zadataka koji djetetu predstavljaju određeni problem** – korištenjem različitih rekvizita i sprava dijete stječe velik broj različitih motoričkih iskustava pa može bolje i točnije procijeniti svoje sposobnosti, ali ograničenja. Često se događa da dijete izvodi one motoričke zadatke koje može vrlo dobro izvesti. Zadatke u kojima uoči svoja ograničenja često izbjegava jer ne želi doživjeti neuspjeh. Izbjegavajući određene zadatke dijete stvara svoje sigurno motoričko okruženje u kojem se dobro osjeća. U tom trenutku voditelj treba i dalje nuditi djetetu rekvizite i zadatke koji mu predstavljaju problem te ih treba kombinirati s već dobro uvježbanim zadacima koje je dijete svladalo kako bi i dalje imalo osjećaj uspjeha.
7. **Planiranje izvođenja zadataka** – na ovoj razini se spaja nekoliko različitih pokreta ili zadataka korištenjem istog rekvizita ili sprave. U jednoj vježbi se također mogu koristiti različiti rekviziti. Pokreti su efikasni, točni i ekonomični. Djetetu se može reći što treba izvesti ili mu se može reći da sam izvede pokrete koje želi.



Prikaz 2. Hijerarhijski model napretka djece s teškoćama u razvoju u korištenju rekvizita i sprava tijekom provedbe kineziološkoga terapijskog programa

ZAKLJUČAK

Terapijski kineziološki program praktičnog rada trebao bi biti usklađeno osmišljen „kako bi osigurao iskustva koja vode do ciljanih razina kompetencija u određenim vrstama praktičnih vještina“ (Ferris i Aziz, 2005) koja djeca s teškoćama u razvoju zatim mogu koristiti u svojim svakodnevnim životnim situacijama.

Stadiji razvoja i napretka u korištenju sprava i rekvizita prezentirani u ovom radu mogu se razlikovati u nekim drugim uvjetima i načinima rada.

LITERATURA I IZVORI

1. Čuturić, N. (2001). *Psihomotorički razvoj djeteta u prve dvije godine života s normama razvoja*. Naklada Slap: Jastrebarsko.
2. Ferris, T.L.J. i Aziz, S.M. (2005). A psychomotor skills extension to Bloom's taxonomy of education objectives for engineering education. *Exploring Innovation in Education and Research*, 1-6. Preuzeto s adrese: http://slo.sbcc.edu/wp-content/uploads/bloom-psychomotor.pdf 27. ožujka 2015.
3. Iveković, I. (2013). *Sportsko-rekreativni program za djecu s teškoćama u razvoju osnovnoškolske i srednjoškolske dobi*. Zagreb, Republika Hrvatska. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. Klasa 602-01/13-01/00200
4. Leemrijse, C., Meijer, O.G., Vermeer, A., Ader, H.J. i Diemel, S. (2000). The efficacy of Le Bon Départ and Sensory Integration treatment for children with developmental coordination disorder: A randomized study with six single cases; *Clinical Rehabilitation, 14*(3), 247-259.
5. Mikas, D. i Roudi, B. (2012). Socijalizacija djece s teškoćama u razvoju u ustanovama predškolskog odgoja. *Paediatrica Croatica, 56*(1), 207-214.
6. https://hr-hr.facebook.com/veselipokreti

KRATKOVIDNOST (MYOPIA) – TJELESNO VJEŽBANJE I SPORT

Zdenko Kosinac
profesor u miru, Zagreb, zkosinac@gmail.com

Stručni rad

UVOD

Smatra se da je slabovidnost (ambliopija) najčešća patologija vida u djece i vodeći uzrok sljepoće na jednom ili oba oka, a definira se kao smanjenje ili gubitak dijela vidnih funkcija, osobito vidne oštrine. Činjenica da oko 90% dojmova iz vanjskog svijeta primamo preko organa vida ukazuje na to da je dobar vid potreban u bilo kojem poslu, pa tako i u školi i u sportu. Nažalost, vrlo se malo ljudi rodi sa savršenim vidom. Izgleda da najveće promjene nastaju između 6. godine i adolescencije, dok se kasnije vid obično ne mijenja sve dok ne počne intenzivniji proces starenja.

Osnovni su problemi koji nas ovdje zanimaju: mogućnost primjene kinezioloških aktivnosti u djece s oslabljenim vidom, integracija djece s anomalijama vida u nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture, kineziološka stimulacija kao pomoćna terapijska metoda u funkciji sprečavanja i korekcije blagih oblika refrakcionih anomalija te sportsko-rekreativne aktivnosti kao sredstvo zdravog i humanog načina življenja.

Kratkovidnost u djece čest je razlog uzdržavanja (apstinencije) od tjelesnog vježbanja i sportskih aktivnosti, što je s medicinskog gledišta neopravdano, a s pedagoško-sociološkog štetno.

Uzrok je razvijene slabovidnosti u izostanku dozrijevanja vidnog dijela mozga zbog nedovoljne vidne stimulacije. Razvoj vidnog dijela mozga u 7. je godini života djeteta gotovo u cijelosti završen. Međutim, poremećaji vida u djece dovode se vrlo često u vezu s prekomjernim opterećenjem u odgojno-obrazovnom procesu. Dugotrajna naprezanja vida zbog čitanja, crtanja, praćenja na ploči u nedovoljno osvijetljenu prostoru, gledanja TV-programa, videoigre, rad za računalom te nepravilan način sjedenja za radnim stolom i položaj glave, umaraju mišiće pokretače očiju. Ovisno o vremenu i intenzitetu naprezanja javlja se suženje, peckanje i glavobolja, što sve utječe na akomodaciju leća odnosno stvaranje slike u mrežnici (Hislop i Montgomery, 2007.).

Kratkovidnost (od grčke riječi μυωπία *myopia*, kratkovidnost) predstavlja poremećaj lomljenja zraka u oku, u kojem, kad je akomodacija opuštena, paralelno usmjereno svjetlo proizvodi sliku ispred mrežnice, umjesto na mrežnici kako

je to kod normalnog oka. Ljudi s kratkovidnošću jasno vide bliske objekte, ali se udaljeniji objekti vide zamućeno. Očna je jabučica kod kratkovidnih preduga ili je rožnica preizbočena, pa su slike fokusirane u staklovini, unutar oka, umjesto na mrežnici, u stražnjem dijelu oka. Kratkovidnost se najčešće razvija u mladih tijekom školovanja pa se i naziva školska kratkovidnost (*myopia scolaria*). Ona dostiže jačinu i do -6 dioptrija.[1] Tijekom školovanja, u pojedinim slučajevima kratkovidnost može napredovati i do visokog stupnja te u tom slučaju govorimo o *myopia progresiva*. U ovom slučaju sudjelovanje u fizičkim aktivnostima s jačim statičkim naprezanjima može dovesti do ozbiljnih pogoršanja (Doran, 2004.).

Smatra se da kod kratkovidnih osoba s dioptrijom većom od -4.4 i dalekovidnih osoba s dioptrijom većom od +3 postoje ozbiljne indikacije za redukciju sljedećih kineziooloških aktivnosti: skijanja, skijanja na vodi, skokova u vodu, alpinizma, borilačkih sportova, atletskih napornih i iscrpljujućih disciplina, dizanja utega, većine ekstremnih sportova, statičkih naprezanja sa zadržavanjem daha. Povoljni učinci mogu se očekivati kod primjene lakših vježbi i motoričkih aktivnosti s umjerenim opterećenjem u cilju stjecanja i očuvanja opće životne kondicije (vitalnosti), razvoja psihofizičkih osobina i sposobnosti te općeg zdravstvenog statusa. Visoka miopija i hipertropija indikacije su za oslobađanje od nastave tjelesne i zdravstvene kulture jer ona dovodi do brojnih komplikacija i naglog pogoršanja vida, a ponekad je i uzrok gubitka vida.

U cilju sprečavanja povreda i dobivanja raznih udaraca (u kontaktu s protivnikom ili loptom, spravom) treba i kod ove djece voditi računa o organizacijskim oblicima rada, izboru nastavnih sadržaja (tema), vrsti opterećenja, metodičkim postupcima i izboru sportskih aktivnosti. Poseban tretman zaslužuju djeca koja imaju jedno oko zdravo, dok im je drugo, uslijed traume, upalnog, degenerativnog ili sličnog procesa, postalo slabovidno.

Popravljanje vida u takve djece podrazumijeva korekciju optičkim pomagalima (naočalima, Slika 1), ali i uključivanje u nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture po posebnom programu.

Kratkovidna djeca koja nose naočale u načelu mogu pohađati nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture. Obično su to djeca s dioptrijom do -3, odnosno +3. Poželjno je da djeca tijekom izvođenja pojedinih vježbi i kineziooloških aktivnosti (sportske igre) skinu naočale.

[1] Dioptrija (grč. dioptron sve kroz što se vidi). Optička jedinica za mjerenje jačine leće (jačina leće = recipročna vrijednost žarišne udaljenosti); jačina leće čija je žarišna udaljenost jedan metar, leća jačine 5 dioptrija ima žarišnu udaljenost 0.20 m.

Ozbiljan problem predstavljaju djeca sa slabovidnošću iznad 6 dioptrija, gdje je pojačano naprezanje organizma tijekom motoričkih aktivnosti i fizičkog rada kontraindicirano.

Naime, uslijed teških napora, napinjanja i sagibanja dolazi do pojačanog priljeva krvi u glavu i do prolaznog povećanja intrakranijalnog tlaka. Takva stanja kod jače kratkovidnosti oka mogu dovesti do ablacije (odljepljivanja mrežnice). Kod kroničnih formi povišenog očnog tlaka, iznad 25 Hg, u načelu se reduciraju teški radni i sportski napori, kao i rotacijska gibanja (koluti, premeti, salta i sl.). U tim slučajevima preporučuju se samo lagane šetnje u dokolici. Poslije saniranja, tj. dovođenja očnog tlaka u normalu, poželjno je da mlada osoba najmanje godinu dana bude oslobođena od nastave Tjelesne i zdravstvene kulture, a zatim da se postupno i vrlo obazrivo, uz redovnu kontrolu, uključuje u lakše kineziološke aktivnosti.

Slika 1. Dječje naočale s konkavnim staklima za ispravljanje kratkovidnosti.

Suprotan je poremećaj od kratkovidnosti hiperopija ili **dalekovidnost** – gdje je rožnica nedovoljno izbočene površine ili je oko prekratko. Oftalmolozi i optometristi ispravljaju miopiju najčešće nošenjem korektivnih leća kakve su naočale ili kontaktne leće, a može se također ispraviti i laserskom kirurgijom kakva je LASIK. Korektivne leće imaju negativnu optičku jakost (konkavne su, „minus"), što kompenzira pozitivnu dioptriju kratkovidnog oka. U nekim slučajevima bolesnici s niskim stupnjem kratkovidnosti upotrebljavaju naočale koje umjesto klasičnih leća imaju površinu punu rupica širine jednog milimetra. One djeluju na principu smanjenja zamućenog kruga koji se stvara na mrežnici.

Strabizam je relativno česta pojava i javlja se u 1-2.5% djece. Poznato je da razrokost karakterizira diplopija (dvostruko viđenje). Poteškoće proizlaze iz oka koje se ne koristi za gledanje i koje s vremenom postupno gubi sposobnost vida. Pojava umora tijekom kineziološke aktivnosti (stolni tenis, košarka) pojačava razrokost. Kod ljevaka, zastupljenost razrokosti je oko 12% i tri puta je veća u odnosu na zastupljenost razrokosti kod dešnjaka. Razroka djeca s izraženim konvergentnim strabizmom (prema unutra), odnosno divergentnim (prema van) imaju smanjenu

vidnu oštrinu na tom oku. Naprotiv, djeca koja imaju naizmjeničnu razrokost na oba oka, obično imaju dobru vidnu oštrinu (Krželj-Lakoš, 2000).

Uključivanje kratkovidnih osoba u proces tjelesnog vježbanja i sportske aktivnosti uglavnom se rješava poboljšanjem vidne oštrine nošenjem naočala. Tjelesno vježbanje i sportske aktivnosti ne samo da pružaju mladima veliko zadovoljstvo, nego osiguravaju i bolju cirkulaciju krvi u dijelovima zadnjeg segmenta oka, gdje je izražena atrofija okolnog retinalnog tkiva. Uspjeh kratkovidnih osoba ili osoba s refrakcijskim anomalijama u vrhunskom sportskom stvaralaštvu treba u svakom slučaju posebno razmotriti i ne treba generalizirati. Valja istaknuti da se tu ipak radi o rijetkim pojedincima dugotrajno specifično treniranim posebnim režimom i kontrolom. I u takvim slučajevima može doći do pogoršanja vida, potpune sljepoće, težih povreda pa i smrti (boksači, hrvači, dizači utega, alpinisti, polarni istraživači i dr.).

Pronalazak kontaktnih leća (Slika 2) i njihova masovna uporaba omogućili su većem broju mladih osoba da se bave sportsko-rekreativnim aktivnostima, pa i vrhunskim sportom (npr. plivanjem, gimnastikom). Kontaktne leće dioptrijsko su pomagalo za korekciju vida koje se stavlja izravno na površinu oka. Za razliku od naočala, kontaktne leće imaju neke prednosti kao što su: vidna oštrina i široko vidno polje, prirodni izgled, nema zamagljivanja i crvenih otisaka na nosu i ušima, stoga su idealno pomagalo svima kojima u obavljanju određenih radnji smeta dioptrijski okvir (npr. sport: plivanje, gimnastika, rukomet, košarka). Najčešće se koriste tzv. mekane kontaktne leće s mjesečnom izmjenom. Doduše, nošenje kontaktnih leća nije preporučljivo za manju djecu s hipermetropskim (dalekovidnim) refrakcijskim anomalijama. Poseban problem kod takve djece predstavlja redovito održavanje higijene kontaktnih leća, redovito pranje ruku prilikom stavljanja i skidanja te redovita kontrola (najmanje jedanput godišnje) (Krstulović, Ozretić i Grgić, 1989.).

Slika 2. Komplet kontaktnih leća za djecu i mladež.

Naočale koje nose djeca tijekom tjelesnog vježbanja ili sportske aktivnosti moraju biti takve da se ne mogu razbiti, jer komadići stakla mogu teško povrijediti oko.

Kontaktne leće, osobito ako je dijete kratkovidno, često tijekom igre i vježbanja imaju prednost. Međutim, iskustvo nam govori da briga oko higijene leća često nadjača njihovu kozmetičku prednost.

Indikacije za oslobađanje od nastave Tjelesne i zdravstvene kulture: sva akutna oftamološka oboljenja dok se ne saniraju bez posljedica za vid, oboljenja s povišenim tlakom, dijagnoza akutnih i subakutnih glaukoma, sve erozije rožnica kao i stanje poslije opeklina, udara i sl.

Za veliku većinu djece i mladeži s refrakcijskim anomalijama u načelu nema objektivnih indikacija da se uz spomenute korekcijske mjere (nošenje naočala ili kontaktnih leća) ne bave tjelesnim vježbanjem i sportsko-rekreativnim aktivnostima. Dapače, u tome ih treba poticati i pomoći im, ali uz sljedeće mjere opreza: Djeca koja imaju samo jedno zdravo oko, dok im je drugo uslijed raznih uzroka postalo slabovidno, a popravljanje vida bez korekcijskih naočala nemoguće je, poželjno je proglasiti djelomično sposobnima za nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture i uključiti ih u rad po prilagođenom programu u posebno formiranim skupinama.

TJELESNO VJEŽBANJE, REKREATIVNE I SPORTSKE AKTIVNOSTI KRATKOVIDNE DJECE I MLADEŽI

Često se postavlja pitanje: „U kojoj mjeri kratkovidna djeca i mladež mogu participirati u sportskim i rekreativnim aktivnostima?“ Sukladno stanju bolesti i individualnim mogućnostima te uz mjere opreza poželjno je odabrati one sportske i rekreativne aktivnosti koje, osim općeg pozitivnog djelovanja na psihosomatski status, imaju i specifično djelovanje na poboljšanje cirkulacije krvi u insuficijentnoj okularnoj regiji. Osim toga, rekreacijsko bavljenje tjelesnim vježbanjem i sportskim aktivnostima ne zahtijeva posve precizan vid, a ni posve ispravno stereoskopsko gledanje. Današnja saznanja o više aspektnom korisnom učinku kineziološkim aktivnosti kod kratkovidnih i slabovidnih osoba aktualiziraju sve više i problem integracije slijepih u sportsko-rekreativne aktivnosti. Kineziološke aktivnosti daju velik doprinos psihofizičkoj rehabilitaciji slijepih, posebno resocijalizaciji i uključivanju u život i rad. Naime, gubitak vida ili umanjenost vida kao posljedica traume ili teške bolesti sasvim će se sigurno odraziti i na osobine ličnosti (konativne faktore), odnosno modalitete ponašanja i socijalnu komunikaciju, koja je u pravilu karakterizirana deficitom sustava za kretanje.

Prema Čupiću (1979), osobe s ostatkom vida do 0.10 koje imaju stacioniran oftamološki nalaz mogu se baviti sljedećim kineziološkim aktivnostima: svim atletskim disciplinama, svim vrstama trčanja (izbjegavati terensko trčanje), od skokova dopušteni su skokovi iz mjesta i sa skraćenim zaletom u dalj, skokovi u vis za osobe s većom vidnom oštrinom od 0.06 (3/509) pa do 0.10 (5/509) uz uvjet da se

prošire zaletišta i doskočišta te rabe duže i obojene letvice, odnosno elastična traka. Skijanje je dostupno i kratkovidnim osobama uz mjere opreza, kao što su: dobra vidljivost, staze s blagim nagibom i umjerenom brzinom, staze bez prirodnih prepreka i velike gužve, vodič sa zvučnim signalom. Prilikom skijaške obuke kratkovidnih osoba važna je verbalna komunikacija između učitelja, trenera i kratkovidne osobe. U obzir dolazi i sanjkanje, ali s vozačem dobra vida, dok je klizanje moguće samo kao oblik rekreacije. Sportovi na vodi kao: plivanje, veslanje i kajakaštvo mogu se preporučiti takvim osobama kao rekreacija na mirnim vodama. Za veslanje i kajakaštvo poželjno je koristi dvosjed, a da je drugi član posade osoba s dobrim vidom. Od sportskih igara u obzir dolaze sjedeća košarka uz prilagođena pravila igre i zvučnu loptu. Penjanje: individualni oblici rada, uz veliki oprez i osiguranje bez natjecanja. Kuglanje: osvijetljeni čunjevi ili svjetlo upereno u pravcu cilja. Ravnotežni položaji mogu se primjenjivati kod kratkovidnih i dalekovidnih osoba, osim onih s nistagmusom (brzim i ritmičkim pokretima očne jabučice). Danas su vrlo popularne i afirmativne Europske igre i Svjetsko prvenstvo za hendikepirane osobe, a posebice paraolimpijske igre, u kojima sudjeluju i slabovidne osobe (Čupić, 1977).

Liječenje kratkovidnosti: Naočale, kontaktne leće i kirurški zahvati mogućnosti su liječenja glavnog simptoma kratkovidnosti. Ortokeratologija je praksa koja koristi krute leće čija je zadaća poravnati rožnicu i na taj način smanjiti kratkovidnost. Praktikanti i zagovornici alternativnih terapija često preporučuju očne vježbe te tehnike opuštanja, kao što je Batesova metoda. Međutim, djelotvornost ove prakse osporavaju znanstvenici i oftamolozi.

Zaključno: Kratkovidnost (miopya) je vrlo česta pojava u djece karakterizirana kao smanjenje ili gubitak dijela vidnih funkcija, osobito vidne oštrine. Stoga je oftamološki preventivni pregled potrebno učiniti kada dijete navrši 4 godine. U svakom slučaju treba istaknuti, ako je dijete jako kratkovidno, treba izbjegavati velika statička naprezanja i „grube sportove“ jer postoji opasnost od odvajanja mrežnice od unutarnjeg sloja.

LITERATURA

1. Čupić, S. (1977). Kontakt stakla i vrhunska dostignuća u sportu. *Športskomedicinske objave*, *10*(7-8), 457-465.
2. Čupić, S. (1978). Myopia i sport. *Športskomedicinske objave*, *15*(4-6), 197-200.
3. Čupić, S. (1979). Sportsko-rekreativne aktivnosti lica sa različitim stepenom oštećenja vida. Športskomedicinske objave, 16(4-6), 163-169.
4. Doran, Lj. (2004). Vid i vidna oštrina u mlade djece. U Mardešić i sur., Zbornik radova za medicinske sestre Hrvatska proljetna pedijatrijska škola; 21. seminar (str. 248-257). Split.

5. Kosinac, Z. (2006). Kineziterapija. Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava. Split: Udruga za šport i rekreaciju djece i mladeži grada Splita.
6. Krstulović, S., Ozretić, M. i Grgić, R. (1989). Strabizam i kontaktne leće. *Med. An.*, *15*, 159-163.
7. Krželj-Lakoš, V. (2000). Strabizam dječje dobi. U Mardešić i sur., Zbornik radova za medicinske sestre Hrvatska proljetna pedijatrijska škola; 21. seminar. Split.

ORTOPEDSKO-KINEZIOLOŠKI POGLEDI NA UTJECAJ RANOG TRENINGA NA RAZVOJ DJECE I MLADEŽI

Robert Kučić
Split, rkucic5@gmail.com

Zdenko Kosinac
profesor u miru, Zagreb, zkosinac@gmail.com

Stručni rad

UVOD

Bavljenje sportom jedan je od važnih čimbenika zdravlja djece i odraslih, ali može postati i uzrokom ozljeda, oboljenja i nezadovoljstva. Današnja su djeca zaokupljena računalima, televizijom, stvarima koje ne izazivaju dovoljne podražaje za kvalitetan razvoj mišićno-skeletnog aparata. Prema nekim istraživanjima, većina djece nije uopće u stanju podnijeti zahtjeve sportskih igara u kojima participiraju (Grisogono, 1996: 81; Krželj, 2007).

Redoviti treninzi djece i mladeži (adolescenata) postaju sve češća pojava u sportu, a sve mlađa i mlađa djeca sudjeluju u natjecanjima sa sve većom intenzivnošću. Ova tema je uvijek vrlo emocionalna i malo činjenično raspravljana. Razlog tome je, s jedne strane, da se djeca posebno bave zaštitnim instinktima odrasle osobe. S druge strane, u određenim sportovima, kao što su: gimnastika, klizanje, plivanje, ritmička gimnastika, redovito treniranje djece započinje već u dobi od 5-6 godina (Slika 1. i 2.), a u kontaktnim sportovima, poput nogometa, treninzi i natjecanja počinju ranije. Sve veći napredak u treningu i natjecateljskoj dobi prije puberteta, često doseže i do razdoblja vrtića. Rasprava o tome čudno je podijeljena. U nekim sportovima, nije neuobičajeno da se vježba od 2 do 4 sata dnevno ili 5 dana tijekom tjedna (Peterson i Renström, 2002).

Slika 1. Vježbe obručem (4 god.) (buduća ritmičarka)

Slika 2. Vježbe vijačama (5 god.) (buduća ritmičarka)

Cilj rada jest ukazati na moguće posljedice, utjecaje ranog treninga na razvoj djece i mladeži i moguće ortopedske probleme.

Dugoročno gledajući, moguće je postaviti pitanje: Ima li ikakve koristi od dopuštanja djeci da treniraju i natječu se u tako ranoj dobi? Argumenti koji se iznose u vezi s time često se potkrepljuju većim rizikom za dijete pod utjecajem sportova visokih performansi, ili manipulacijom djecom i adolescentima roditelja ili bezobzirnih trenera. Iskustvo nam govori da djeca koja su se slobodno igrala, trčala i skakala, stvaraju prirodnu osnovu za tjelesnu aktivnost, dok povećani zahtjevi, opterećenja i povećani intenzitet vježbanja mogu imati negativan utjecaj na rast i razvoj. Stoga, mišljenja smo, da s velikim oprezom treba pristupiti traganju za zadovoljavajućim odgovorom na ranije spomenuto pitanje.

Za neke sportove, npr. plivanje i tenis, otkrili su da će vrlo malo pobjednika na natjecanjima za mlade postati uspješni seniori, drugim riječima, nesigurno je predvidjeti budući razvoj. Mnogi mladi prerano odustaju od svojih sportskih aktivnosti jer više ne uživaju. Djeci i adolescentima treba dati priliku baviti se različitim sportovima umjesto fokusirati se isključivo na jedan. U principu, sport bi trebao značiti zabavu za djecu i adolescente, a ne bolan, naporan trening. Principi koje odrasli koriste u svojoj obuci ne mogu se izravno primijeniti na djecu, već moraju biti prilagođeni razvoju djeteta. Rizici redovitog treninga i natjecanja među adolescentima mogu se promatrati iz različitih perspektiva: fizioloških, ortopedskih, psiholoških i kineziloških. Učinci sporta sa stajališta ortopeda mogu se podijeliti u tri skupine:

- učinci na razvoj mišićno-koštanog sustava;
- ozljede uslijed nesreća (traumatske ozljede);
- ozljede zbog preopterećenja.

UTJECAJ NA RAZVOJ MIŠIĆNO-KOŠTANOG SUSTAVA

Razvoj mišićno-koštanog sustava u adolescenata određen je sposobnošću prilagođavanja promijenjenim ili ponovljenim stresovima tijekom treninga ili nakon ozljede. Prilagodba kao rezultat kontinuiranog jednostranog usavršavanja može dovesti do trajnih promjena; kao primjer, ovdje se spominje tenisač koji počinje s asimetričnim treningom i opterećenjem udarne ruke u mladoj dobi. To može dovesti do stvaranja „teniskog ramena“, koje povećava kosti i mišiće, ali slabi zglobnu kapsulu, ligamente i tetive oko ramena udarne ruke, što dalje rezultira opuštenim ramenom i relativnim povećanjem duljine ruke. U ekstremnim slučajevima torakalna kralježnica može dobiti S-oblik (skolioza) (Tribastone, 1994:195).

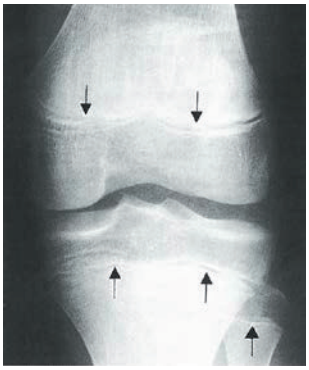
Još jedan primjer utjecaja treninga može se vidjeti kod mladih umjetničkih gimnastičara. Kontinuirani trening povećava pokretljivost kralježnice, što dovodi do trajnih promjena u tijelima kralježnice i zdjelice. Nažalost, još uvijek se ne zna s potpunom sigurnošću kakav će utjecaj ove promjene imati na dugi rok, tako da intenzivna redovita obuka, treninzi djece i adolescenata mora biti pod liječničkim nadzorom (Kosinac, 2011: 19-22). Istodobno se mora izbjegavati jednostrano i jednolično ponavljanje obuke. Pravila koja vrednuju patološku pokretljivost, kao što je slučaj s umjetničkom gimnastikom, treba mijenjati. Trening djece i adolescenata treba biti sveobuhvatan i raznolik.

Ispitivanje skeletne zrelosti vrlo je korisno. Činjenica je da kosti ne rastu istim intenzitetom u različitim subjektima i to karakterizira razlikovanje triju faza koje se javljaju u području rasta, i to: prva, pojava i evolucija jezgara osifikacije, druga, zamjena hrskavice koštanim tkivom i na kraju treća, fuzija epifiznih završetaka (ekstremiteta).

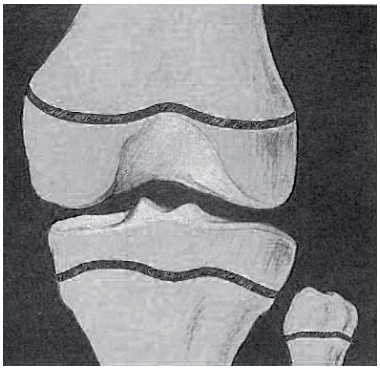
Proučavanjem jezgara osifikacije i epifiznih linija moguće je s dovoljnom točnošću utvrditi stupanj sazrijevanja kostiju. Kronološka dob ima vrlo relativnu vrijednost, dok skeletna dob omogućuje proučavanje statičkog rasta radiološkim pregledom. Korisne indikacije dobivaju se, na primjer, radiološkim pregledom ruke, koja ističe prisutnost sesamoida palca godinu dana prije početka puberteta, sesamoida malog prsta godinu dana prije završetka puberteta; ili djelovanje zona povećanja radija i ulne koja se podudara s prestankom rasta stature.

OZLJEDE NA ZONI RASTA

Rast kostura u duljinu odvija se u zonama rasta ili u epifiznim zglobovima. U femuru se 70% rasta događa u donjoj i 30% u gornjoj epifizi (Slike 3. i 4.). Odgovarajuće brojke za potkoljenicu su 55% odnosno 45%. Epifizne hrskavice su slabije, tj. skliskije od ostatka kostura i mogu biti ozlijeđene.



Slika 3. Rendgenska slika zgloba koljena (strelice ukazuju na zone rasta na femuru i tibiji)



Slika 4. Odgovarajuće zone rasta (glavni rast donjeg uda odvija se u ovoj zoni)

Starost kostura određuje učinak fizičkog treninga na epifiznu hrskavicu. Hormoni također igraju važnu ulogu. Epifizne hrskavice su najslabije tijekom puberteta i prema kraju faze rasta kada gube elastična svojstva, a slabije su od normalnih tetiva i ligamenata u adolescenata. Vanjsko djelovanje sile može dovesti do potpunog pucanja ligamenta kod odraslih, dok kod adolescenata uzrokuje rušenje epifizne ploče. Primjerice, utjecaj na vanjski dio zgloba koljena može uzrokovati epifiznu ozljedu kod djece i adolescenata, dok bi ista trauma odrasle osobe mogla probiti medijski kolateralni ligament i prednji križni ligament. Ako postoji sumnja na rupturu većeg ligamenta u adolescenata, potrebno je uzeti rendgenske snimke kako bi se ispitala epifizna hrskavica i otkrile eventualne lezije (Reihe, 2009: 106, 110). Epifizne hrskavice (zona rasta) slabije su i od kapsule vezivnog tkiva, tako da se kod djece i adolescenata događa manje traumatskih pomaka većih zglobova nego u epifiznoj hrskavici.

U 10% slučajeva ozljeda ploče rasta dovodi do poremećaja normalnog uzdužnog rasta kosti. Učinci su različiti. Dok se ozljeda epifizne hrskavice liječi, dolazi do zastoja rasta kosti na zahvaćenoj strani, ali nepovrijeđena kost na suprotnoj strani nastavlja rasti. U slučaju ozljede donje zone rasta femura, to može dovesti do razlike u dužini i više od 25 mm između nogu. Ponekad se ozlijedi samo dio pukotine rasta, a samo u zdravom dijelu dolazi do daljnjeg rasta, što uzrokuje iskrivljenje noge. Zone rasta mogu se pomaknuti u odnosu na kost (epifizioliza) (Peterson i Renström, 2002: 258). Epifizioliza (popuštanje epifizne ploče na vratu bedrene kosti) povremeno pogađa dječake u dobi od 11 do 16 godina. Bol počinje u području ligamenata, ali ta ozljeda češće utječe na zglob kuka, gdje glava femura može postupno ili iznenada skliznuti s osovine kao što je obično slučaj kod bolesti kuka, ali može biti naznačeno

i u koljenu. Sportska aktivnost može izazvati bol. Epifizioliza se liječi kirurški (Kosinac, 2018: 259).

TRENING MLADIH SPORTAŠA

S medicinske i ortopedske točke gledišta, najvažnija faza u životu sportaša vjerojatno je trenutak kada se odluči usredotočiti na određeni sport. To ima za posljedicu nametanje dugoročne i planirane intenzivne obuke – treniranje. Bilo bi poželjno da se fiziološke vrijednosti mladog sportaša mogu analizirati s obzirom na željeni sport, ali nažalost još uvijek nema čvrste medicinske osnove za pouzdanu procjenu.

Redovita, ciljana obuka počinje u starijoj dobi. Metode obučavanja odraslih primjenjuju se izravno na djecu bez prilagođavanja njihovoj dobi ili individualnim razlikama. U pogledu osposobljavanja i natjecanja za djecu i mlade, trener mora biti svjestan dugoročnih i kratkoročnih rizika za djecu. Sport mora ostati igra za djecu i prilika za odrasle kako bi održali fizičko zdravlje. Stoga se današnje metode treninga moraju revalorizirati: je li zaista važno trenirati toliko teško kao što sportaši danas rade, kako bi postigli vrhunske performanse i jesu li to pravi načini treniranja?

TRENING TJELESNE KONDICIJE

Trening tjelesne kondicije kod mladih u dobi od 10 do 20 godina nije učinkovitiji od treninga u bilo kojoj drugoj dobi. Kapacitet za anaerobno oslobađanje energije, sposobnost proizvodnje energije bez kisika, niži je kod djece u dobi od 10 do 12 godina nego kod tinejdžera. Međutim, bez obzira na dob i sposobnost, mladi ljudi mogu imati koristi od aktivnosti koje zahtijevaju anaerobnu energiju, a djeca ne doživljavaju zamor jednako kao i odrasli. Rezultati nedavnih istraživanja pokazuju da adolescenti ne uspijevaju odgoditi sustavno vježbanje fitnesa do kasnih tinejdžerskih godina (Peteson i Renström, 2002).

OBUKA U RAZLIČITIM DOBNIM SKUPINAMA

U dobi od 7. do 9. godine: Igre, tehnika i opći trening. Treninzi bi trebali biti raznovrsni i zabavni, tj. trebali bi prevladavati elementi igre. Prikladan je čak i lagani fitnes trening, koji također uključuje razne igre s loptom. Opći, sveobuhvatni trening trebao bi biti cilj. Uvođenje tehničke obuke neizostavno je jer djeca, u ovoj dobi, vrlo lako uče.

U dobi od 10. do 11. godine: Opća osnovna obuka, osposobljavanje za tehniku i opće osposobljavanje. Osposobljavanje djece od 10 do 11 godina također treba uključivati tehniku i koordinacijske vježbe, jer sada postoje izvrsni uvjeti za

poboljšanje refleksa i tehnike pokreta pomoću treninga. Razigrani elementi važne su značajke treninga, ali su u ovoj fazi važni sustavni fitnes trening i anaerobni trening.

U dobi od 12. do 14. godine: Opći fitnes trening, učenje tehnike i taktike.

U dobi od 15. do 16. godine: Potrebno je izgraditi osnovnu fizičku spremnost kod mladih, stoga bi trebalo uvesti redoviti fitnes trening. Sada možete početi s anaerobnim treningom. Kako rast često čini mlade ljude ukočenima i nepokretnima, pojačane gimnastičke vježbe i trening fleksibilnosti vrlo su važne u tom razdoblju. Trening snage može se započeti kada mišići i kostur dopuštaju povećani stres. U ovoj dobi mladi mogu naučiti ispravnu tehniku podizanja utega, ali trebaju nastaviti koristiti samo lagane težine. Teški utezi ne smiju se koristiti ako skeletni rast nije završen. Intenzitet treninga snage treba povećati brojem ponavljanja vježbe, ali ne povećanjem težine. Važno je da sportaši štite leđa od preopterećenja pomoću ispravnih tehnika dizanja. To je i razdoblje specijalizacije u različitim sportovima.

Nakon 16. godine: Specijalizirani treninzi – obuka. Tinejdžeri stariji od 16 godina mogu se specijalizirati, što se ne razlikuje značajno od odrasle osobe. Rast djevojaka obično se završava u dobi od 16 do 18 godina, dok se mladići razvijaju do dobi od 18-20 godina.

ZAKLJUČAK

U svijetu sporta postoji široko rasprostranjeno mišljenje da što prije počnete trenirati, to je učinkovitiji trening. Znanstvena istraživanja nisu mogla potvrditi ovu teoriju. Djeca nisu minijaturni modeli odraslih. Oni rastu različitim brzinama, a pubertet se može pojaviti u bilo koje vrijeme u razdoblju od oko 4. do 7. godine. Ove evolucijske heterogenosti često zaboravljaju treneri i menadžeri. Nepoznavanje spomenutog problema može izazvati štetne učinke kasnije u životu. Takva je obuka, između ostalog, jedan od razloga zašto mnogi mladi ljudi odustaju od sporta. Intenzivna obuka djece i mladih, koja ima za cilj, učiniti ih vrhunskim sportašima, ne smije započeti bez liječničkog pregleda, a nakon toga mora biti pod nadzorom liječnika.

LITERATURA

1. Grisogono, V. (1996). *Children and sport: Fitness, injuries and diet*. London: John Murray.
2. Kosinac, Z. (1998). *Osnove anatomije i fiziologije. Razvoj pokreta i psihomotoričkih sposobnosti.* Split: Udruga za šport i rekreaciju djece i mladeži grada Splita.
3. Kosinac, Z. (2011). *Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine.* Split: Savez školskih športskih društava grada Splita.

4. Kosinac, Z. (2018). *Posturalni problemi u djece i mladeži*. Zagreb: Medicinska naklada.
5. Krželj, V. (2009). Dijete i sport. Sekundarna prevencija u pedijatriji. U N. Aberle (ur.), Zbornik radova (str. 61-69). Slavonski Brod.
6. Peterson, L. i Renström, P. (2002). *Verletzungen im Sport. Prävention und Behandlung*. 3. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
7. Reihe, D. (2009). *Orthopädie und Unfallchirurgie*. 6. Auflage. Stuttgart: Thieme Verlag
8. Tribastone, F. (1994). *Compendo di ginnastica correttiva*. Roma: Società Stampa Sportiva.
9. Sewell, L. i Micheli, L.J. (1986). Strength training for children. *Journal of Pediatric Orthopedics, 6*, 143-146.

PRIMJERI KINEZIOLOŠKE AKTIVNOSTI KOD OSOBA S NEUROMUSKULARNIM BOLESTIMA

Lidija Petrinović

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, lidija.petrinovic@kif.hr

Kristina Jug

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Dubravka Ciliga

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dubravka.ciliga@kif.hr

Stručni rad

UVOD

Neuromuskularne bolesti pripadaju skupini kronično progresivnih degenerativnih bolesti, koje se mogu javiti u različitoj životnoj dobi. Posljedica su oštećenja živčanih i motoričkih stanica. Bolest se može javiti kao neuropatija, miopatija, bolest neuromuskularne spojnice ili bolest motoričkog neurona (Grbavac, 1997). Zajednički, najizraženiji klinički znak svih neuromuskularnih bolesti jest gubitak mišićne snage. Kasnije se razvijaju sekundarne posljedice na mišićnokoštanom sustavu, skraćenja tetiva te smanjeni opseg pokretljivosti zglobova – kontrakture zglobova, deformacije kralježnice tipa skolioze, gubitak refleksa i osjeta. Pokretljivost bolesnika postupno postaje otežana, a može dovesti do gubitka sposobnosti samostalnog hoda. Zbog slabosti mišića koji sudjeluju u disanju razvijaju se oštećenja funkcije disanja, govora i gutanja.

Kako bi se usporila progresija ovih bolesti, osobe bi se trebale baviti nekom vrstom kineziološke aktivnosti. Kineziološka aktivnost može im pomoći u postizanju većeg zadovoljstva životom, socijalizaciji, disciplini, poboljšanju raspoloženja, stimulaciji metabolizma i trošenju kalorija. Sve više novih svjetskih istraživanja pokazuje pozitivan utjecaj tjelesnog vježbanja na progresiju neuromuskularnih bolesti. Pozitivan utjecaj temelji se dakako na pomno razrađenom i isplaniranom programu vježbanja. Vrlo je važno, s obzirom na tip neuromuskularne bolesti, točno odrediti svaki pojedini segment vježbanja da se vježbanjem ne bi izazvale negativne odnosno neželjene posljedice. Vrsta aktivnosti, dužina trajanja, frekvencija srca i vrsta kontrakcije temeljne su smjernice na koje se stavlja naglasak kada je riječ o kineziološkim aktivnostima osoba s neuromuskularnim bolestima. Preporučuje se uključivanje u kineziološke aktivnosti kako bi se zaštitile motoričke i funkcionalne

sposobnosti koje su očuvane nakon pojave bolesti i time se usporila progresija i širenje bolesti. S obzirom na tip neuromuskularne bolesti potrebno je pažljivo izraditi programe tjelesnog vježbanja da bi se izbjegle neželjene negativne posljedice. Određena opterećenja i tip vježbanja mogu oštetiti srčani mišić, vrste kontrakcija mogu loše utjecati na mišićna vlakna koja su ionako promijenjena i oslabljena. Dosadašnja su istraživanja pokazala da bolesnici koji provode, s obzirom na tip bolesti, dobro isplanirane tjelesne aktivnosti, imaju bolje rezultate na testu „kvalitete života", osjećaju se bolje, osjećaju povezanost tijela i uma, smanjuju im se simptomi bolesti te stimuliraju metabolizam i trošenje kalorija što sve rezultira redukcijom tjelesne težine (Labbe i sur., 2009). Kod planiranja kineziološkihaktivnosti za osobe s neuromuskularnim bolestima, potreban je uvid u vrstu bolesti, stadij u kojem se ona nalazi, dob, kardiološki i respiratorni status te opće stanje bolesnika. S obzirom na ove kriterije, postoje mnogi rizici, koji nepravilnim vježbanjem, mogu utjecati na progresiju bolesti i negativno djelovati na zdrave sustave u tijelu.

Neke od postavki kod planiranja i provođenja aktivnosti:

1. Doziranja opterećenja vježbanja – submaksimalna opterećenja kod vježbanja. Kod opterećenja tipa utega ili medicinskih lopti, osobe trebaju vježbati laganim utezima od 2 do maksimalno 10 kilograma težine (Wahl, 2009).

   Znanstveno je dokazano da sva odstupanja od propisanih opterećenja vježbanja u organizmu osoba s neuromuskularnim bolestima mogu izazvati akutni problem srca, respiratorne problem ili čak i smrt (Labbe i sur., 2009). Nakon jednog sata od prestanka aktivnosti u bolesnika se zna pojaviti napad slabosti ili paraliza.
2. Vrste mišićnih kontrakcija – najvažnije je u što manjoj mjeri izvoditi ekscentrične kontrakcije. One mogu ozbiljno oštetiti već oslabljena mišićna vlakna, membrane i na kraju uništiti mišićno tkivo (Wahl, 2009).
3. Trajanje vježbanja – istraživanja pokazuju da je najbolje provoditi aktivnosti umjerenog opterećenja, u trajanju od 45 minuta do sat vremena. Bitno je da osoba cijelo vrijeme vježbanja može normalno govoriti (Wahl, 2009).

Kineziološke aktivnosti specifične za osobe s neuromuskularnim bolestima podijeljene su u tri osnovne kategorije. To su sportovi izvan invalidskih kolica, sportovi u invalidskim kolicima i sportovi u elektromotornim kolicima. Osobe aktivnosti izvode standardnim načinom izvođenjima, prilagođavajući intenzitet, ekstenzitet i izvedbu svojim mogućnostima. S razvojem bolesti izvođenje tih aktivnosti pred osobe postavlja prevelike zahtjeve koje, s obzirom na svoje tjelesne promjene, više nisu u mogućnosti izvoditi. Sportovi u elektromotornim kolicima sadrže kombinaciju vožnje, dodavanja, finta, taktike i sl. Iako osobe sjede u kolicima, za vrijeme igre cijelo vrijeme prenose težinu tijela kako se pokreću po terenu, vježbaju sposobnost vožnje te poboljšavaju opću i okulomotornu koordinaciju (Wechsler, 2009).

PRIMJERI KINEZIOLOŠKIH AKTIVNOSTI U ELEKTROMOTORNIM KOLICIMA

- **Hokej u elektromotornim kolicima**

  Hokej u elektromotornim kolicima počinje se igrati od 1970. godine kada su se u školama diljem svijeta počele održavati kineziološke aktivnosti za učenike s poteškoćama u razvoju. Hokej u elektromotornim kolicima igra se unutar linija košarkaškog igrališta, a širina i visina golova je ista kao i u hokeju na ledu (1,8 x 1,2 m). Pak je modificiran u obliku male plastične loptice. Palica može biti pričvršćena ljepljivom trakom za invalidska kolica ili je igrač može držati u ruci (Norman, 2009).

- **Nogomet u elektromotornim kolicima**

  Nogomet u elektromotornim kolicima počinje se javljati u vrijeme kada se pojavljuje i hokej u elektromotornim kolicima, prvotno za učenike s poteškoćama u razvoju (Quest Staff, 2005). Elektromotorna kolica obično imaju četiri kotača, ali mogu imati i peti kotač sprijeda, koji povećava stabilnost. Na prednjoj strani kolica nalazi se zaštita tzv. branik, kojim igrač odbija i usmjerava loptu. Lopta se od standardne razlikuje po veličini. Koristi se veća lopta (dijametar od 33 cm) (Norman, 2009).

- **Nogomet balonom u elektromotornim kolicima**

  Nogomet s balonom u elektromotornim kolicima sličan je standardnom nogometu u elektromotornim kolicima, ali se igra velikim balonom, tj. loptom dijametra 65-70 cm. Igra se unutar linija košarkaškog igrališta. Igralište je podijeljeno u osam dijelova a golovi su 2,5 m visoki i 5 m široki. Ekipa se sastoji od šest igrača, pet ih je u terenu i jedan je zamjena. Igru prate tri suca, jedan glavni i dva linijska suca.

- **Ragbi u elektromotornim kolicima**

  Ragbi u elektromotornim kolicima vrlo je popularna aktivnost, a jedna je od najpopularnijih aktivnosti kojima se bave osobe s neuromuskularnim bolestima. Igra se unutar linija košarkaškog igrališta. Ciljna linija nalazi se unutar igrališta, označena stupovima, duga 8 m i široka 1,5 m. Lopta je dijametra 60-65 cm. Igrač koji posjeduje loptu tijekom igre mora ju odbiti ili dodati unutar 10 sekunda. Ekipa ima 40 sekunda da postigne poen. Fizički kontak između invalidskih kolica je dopušten i zapravo je prisutan tijekom cijele igre. Zabranjeni su jedino opasni kontakti poput udaranja s leđa (Pendak, 2013). Za svaki prekršaj igrač dobiva 1 minutu isključenja (Pendak, 2013). Igra se u četvrtinama po 8 minuta. Ako je rezultat izjednačen, tada se igra produžetak u trajanju od 3 minute.

- **Tag ragbi u elektromotornim kolicima**

  Tag ragbi igraju dvije ekipe po tri igrača. U svakoj ekipi moraju bar dvoje igrača biti u elektromotornim kolicima, dok jedan može biti u sportskim invalidskim kolicima. Iz svake ekipe jedan snažan igrač nosi košulju druge boje i on jedini može zabijati golove i penale (ReoCities, 2009). Tag ragbi igra se unutar linija košarkaškog igrališta, a često se zna igrati i na većim terenima pa se i broj igrača u terenu povećava. Igra se standardnom ragbi loptom širine 60 cm, u njezinom najširem dijelu, i dužine 27 cm. Igra traje 2 x 20 minuta, s poluvremenom u trajanju od 5 minuta (ReoCities, 2009). Ako je na kraju igre rezultat neriješen, igra se produžetak u trajanju od 5 minuta. Ekipa koja u produžetku prva postigne pogodak, osvaja zlatni bod i ona je pobjednik.

POMOĆNE AKTIVNOSTI I UREĐAJI

Alternativne aktivnosti koje također mogu pomoći u održavanju aktivnosti jesu i Wii igraće konzole ili PC igre te različiti uređaji koji pomažu tijekom bavljenja kineziološkim aktivnostima. To su pedometar, IDEEA uređaji (Intelligent Device for Energy Expenditure and Activity) i BodyBugg uređaj.

- **Wii igraće konzole i PC igre**

  Osobe mogu igrati uobičajene video igre, PlayStation ili Xbox. Ako je osoba u invalidskim kolicima, postoje prilagodbe koje im pomažu kao npr. prilagodbe s tipkama, koje omogućavaju igraču da, umjesto da brzo stišće gumbe da bi se igrač u igri kretao ili skakao, oni samo trebaju pritisnuti i držati veću tipku prema dolje. PC igre omogućavaju da igrači uz malu upotrebu miša ili tipkovnice igrom upravljaju i glasom. Uređaji za igranje PC igara prilagođeni su tako da se mogu pokretati samo ustima, kao što je QuadJoy. Stinky Board je uređaj koji, s druge strane, omogućuje kontrolu nekoliko tipaka nogama. X-keys je ravna metalna ploča koja se ponaša kao tipkovnica (Spohn, 2013). Na nju se mogu postaviti pokretne tipke bilo gdje na ploči, a one koje ne trebaju kod igre, potpuno se isključe iz uređaja. Zahvaljujući igranju igara osobe će se osjećati bolje, razvijati svoje mišljenje, pažnju i koncentraciju, a za one kojima je normalno hodanje onemogućeno, virtualni svijet omogućuje da se pokrenu, skaču i izvode sve što požele (Spohn, 2013).

- **Pedometar**

  Prilikom izvođenja kineziološkihaktivnosti, kada je osoba još izvan invalidskih kolica, od velikog značaja je upotreba pedometara. Pedometar je sprava za mjerenje i brojanje koraka koja omogućuje praćenje napretka kod izvođenja aktivnosti hodanja ili trčanja (Quintero, 2009). Primjena pedometra kod osoba s

neuromuskularnim bolestima motivira bolesnike da svaki dan pokušaju dostići ili poboljšati rezultat od prethodnog dana.

- **Ideea uređaj**

  IDEEA uređaj (Intelligent Device for Energy Expenditure and Activity) jest uređaj koji analizira pokrete tijela. Automatski prepoznaje vrstu aktivnosti, držanje i hod sa 97% točnosti. Snima funkcionalne sposobnost i potrošnju energije, pruža detaljne informacije o vrsti, trajanju, učestalosti i intenzitetu tjelesne aktivnosti (Quintero, 2009). Pokazuje dubinsku analizu pokreta, parametre hoda, brzinu te EKG i otkucaje srca (Quintero, 2009). Pruža jasnu sliku koliko je osoba u danu sjedila, hodala te dužinu trajanja tjelesne aktivnosti.

- **Bodybugg uređaj**

  BodyBugg je mali prijenosni uređaj koji se postavlja na korisnikovom ruku u obliku narukvice (Quintero, 2009). BodyBugg uređaj omogućuje korisnicima praćenje i podešavanje broja kalorija. Bilježi razinu, intenzitet i trajanje svih tjelesnih aktivnosti tijekom dana. BodyBugg narukvica sadrži četiri senzora koji akumuliraju podatke o kretanju i tjelesnoj aktivnosti, tjelesnu toplinu i količine znoja na koži. Osobe s neuromuskularnim bolestima, koje su u kolicima, kažu da ih uređaj čini svjesnima kalorijske vrijednosti hrane, dopuštajući im da bolje prate kalorije i samim time da zadrže svoju tjelesnu težinu pod kontrolom (Quintero, 2009).

ZAKLJUČAK

Postoji veliki broj kineziloških aktivnosti, ekipnih i individualnih, preko kojih osoba ulaže u razvitak i očuvanje svojih motoričkih funkcija. Dobro isplanirane i izabrane kineziološke aktivnosti, pravilno doziranje opterećenja i vrsta mišićne aktivacije može značajno poboljšati način života osoba oboljelih od neuromuskularnih bolest.

Potpora obitelji i prijatelja za osobe s neuromuskularnim bolestima od izrazitog je značaja da bi osoba stekla sigurnost i motivaciju da se uključi u kineziološke aktivnosti. Takvim aktivnostima osoba razvija osjećaj o usporavanju progresije bolesti, povezanost tijela i uma te poboljšanje općeg zadovoljstva i sreće.

Kod svih neuromuskularnih bolesti, a osobito kod onih gdje nema mogućnosti liječenja koje bi dovelo do vidljivog oporavka, neophodno je da se uz rehabilitacijsko liječenja i sva medicinska pomagala, osoba bavi nekom od kineziloških aktivnosti. Bez obzira bila osoba izvan invalidskih kolica ili u njima, razvija samostalnost, stječe samopouzdanje i bolju socijalizaciju. Veliki broj istraživanja, kampanja i radova napravljeno je s ciljem promicanja i razvijanja kineziloških aktivnosti kod osoba s

neuromuskularnim bolestima kako bi im se omogućilo da što duže očuvaju neovisan život i kvalitetu života.

LITERATURA

1. Grbavac, Ž. (1997). *Neurologija.* Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
2. Labbe, A., Medvescek, C., Norman, B., Quintero, A. i Wahl, M. (2009). Exercising with a Muscle Disease. *Quest MDA`s Research & Health Magazine, 16*(2), 1-20.
3. Norman, B. (2009). Wear and Tear on the Chair. *Quest MDA`s Research & Health Magazine, 16*(2), 68-72.
4. Pendak, J. (2013). Kicking and Rolling: Power Wheelchair Team Creates Play Opportunity. *Quest MDA`s Research & Health Magazine, 13*(6), 50-52.
5. Quest Staff. (2005). *Get in the Game! /on line/.* S mreže skinuto 15. lipnja 2014. s adrese: http://quest.mda.org/article/get-game
6. Quintero, A. (2009). Tracking Physical Activity and Energy Expenditure. *Quest MDA`s Research & Health Magazine, 16*(2), 50-54.
7. Reocities. (2004). *Wheelchair Tag Rugby: Rules 2004. /on line/.* S mreže skinuto 13. svibnja 2014. s adrese: http://www.reocities.com/treloarsport/Rules.pdf
8. Spohn, S. (2013). Control Games Your Way. *Quest MDA`s Research & Health Magazine, 20*(4), 38-40.
9. Wahl, M. (2009). Effects of Exercise on Different Muscle Diseases. *Quest MDA`s Research & Health Magazine, 16*(2), 36-38.
10. Wechsler, K. (2009). Are Power Chair Sports Really Exercise?. *Quest MDA`s Research & Health Magazine, 16*(2), 72-75.

INDIVIDUALNI MEDICINSKI FITNES PROGRAM U POLIKLINICI AVIVA

Ivančica Vadjon

Poliklinika Aviva, ivancica.vadjon@poliklinika-aviva.hr

Irena Bagarić

Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, bagaric@sfzg.hr

Svetlana Božić-Fuštar

Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, sbfustar@ffzg.hr

Stručni rad

UVOD

Poliklinika Aviva kao eminentna zagrebačka Poliklinika za dijagnostiku pokriva gotovo sve specijalnosti današnje medicine i kineziologije – interna medicina, kardiologija, radiologija, dermatologija, urologija, neurologija i psihijatrija, pulmologija, fizikalna medicina s rehabilitacijom i medicinskim fitnesom, gastroenterologija, ginekologija, otorinolaringologija, oftalmologija, nuklearna medicina te biokemijsko-hematološki laboratorij. Uz sve nabrojeno već skoro dva desetljeća provodi kineziološke i medicinske individualizirane programe vježbanja. Korisnici medicinskih individualnih programa vježbanja Poliklinike Aviva osobe su svih dobnih skupina koje je uputio liječnik ili su same svjesne da je vježbanje po individualnom programu napisanom za njih osobno uz direktan nadzor i praćenje kineziologa najbolji oblik redovitog tjelesnog vježbanja. Indikacije prema kojima liječnici usmjeravaju pacijente prema kineziolozima su sljedeće: povišen kolesterol, povišen šećer, problemi s tlakom, problemi sa srčano-dišnim sustavom, problemi sa sustavom za kretanje i dr. Cilj je ovog rada prikazati kako liječnici korisnike koji dođu na sistematski ili ciljani pregled u Polikliniku usmjeravaju u kineziološke programe.

MEDICINSKI FITNES CENTAR POLIKLINIKE AVIVA

Kvaliteta rada Poliklinike Aviva se prepoznaje kroz multidisciplinarni pristup dijagnostičkih procedura i kineziooloških programa. Osobitost i prednost Poliklinike Aviva stvarala se na potpunoj posvećenosti potrebama svakog korisnika i individualiziranoj ponudi cjelovitih zdravstvenih rješenja koja uključuju i prevenciju zdravlja kineziološkim aktivnostima poput medicinskih individualnih programa

vježbanja. Inicijalno se u zdravstvenom upitniku prikupljaju osnovne informacije o korisniku gdje korisnik ukazuje na svoje potrebe i želje. Ako liječnik upućuje korisnika, tada ovaj donosi Uputnicu za kineziologa koja je osmišljena u Poliklinici i na koju liječnik upisuje zbog čega upućuje pacijenta na kineziološki tretman. Kineziolog na početku testira korisnika. Na temelju dobivenih rezultata korisniku se propisuje individualni program s vježbama koje mora provoditi, brojem ponavljanja koje mora izvesti, opterećenjem, rekvizitima, frekvencijom srca. Korisnik tijekom nekog vremena sam provodi program vježbanja ili uz nadzor kineziologa, koji je uvijek svima na raspolaganju za sva pitanja te ih sve nadgleda i korigira ako je potrebno. Program se provodi u dvorani (na loptama, loptama, palicama, trakama, gumama, bućicama, kolutovima, na nestabilnim površinama, strunjačama), na spravama te kardio-spravama (trakama za hodanje, biciklima i dr.). Svi su programi individualizirani tako da u Poliklinici Aviva mogu vježbati: djeca, srednjoškolci, studenti, zaposlenici, umirovljenici, osobe s problemima srčano-žilnog, respiratornog, lokomotornog sustava, mršavi, pretili, ali i zdravi koji hoće prevenirati bolesti ili jednostavno unaprijediti svoje zdravlje.

Interna uputnica za kineziologa

UPUTNICA ZA KINEZIOLOGA

Ime i prezime .....

Datum rođenja.....

INDIKACIJA ZA CILJANU TJELESNU AKTIVNOST

Krvni tlak .....

Masnoća (triglicerid) .....

Šećer (glukoza) .....

Kolesterol .....

LDL-kolesterol .....

Mišićno koštani sustav

.....

Ostalo

.....

Liječnik: .....

MEDICINSKI FITNESS CENTAR POLIKLINIKE AVIVA
Podrum, hodnik lijevo, prva vrata lijevo (soba 35)
Kontakt:
Tel: 4693 187
Tel: 4693 111
E mail: fitnes@poliklinika-aviva.hr
Kineziolozi: Ivančica Vadjon mag.cin i Ante Krstić mag.cin

AVIVA POLIKLINIKA

Medicinski individualni program obuhvaća:

- vježbe za kralježnicu
- vježbe za ramena
- vježbe za koljena i kukove

- vježbe za loša držanja
- vježbe za stopala
- vježbe istezanja
- vježbe ravnoteže i propriocepcije
- vježbe za regulaciju tjelesne težine

Provode se sljedeći programi i sadržaji: pilates, kružni trening (intervalni intenzivni trening), vježbe za kralježnicu, vježbe u bazenu, finska sauna.

Program **"**Slim & fit" je jedinstven multidisciplinaran program Poliklinike jer osim kineziološke obrade uključuje još i psihološku, nutricionističku, internističku te laboratorijsku obradu.

U program ulaze pretile osobe koje imaju razne probleme, uglavnom bolove u određenim dijelovima tijela uzrokovane tjelesnom težinom. Neke od njih zato ne mogu koristiti kardio-sprave (bicikle, trake, stepere), ali se provedbom programa vježbanja u bazenu dobiva srčano-dišna komponenta. Za vrijeme aktivnosti srčani monitori kontroliraju rad srca. Vježbe u dvorani se izvode na taj način da se kao opterećenje koristi vlastita tjelesna težina. U ovom programu pretežno se koriste kineziterapijske vježbe. Provode se vježbe za jačanje prednje i stražnje strane trupa, a određene se izvode i uključivanjem ruku i nogu. Vježbe se provode u ležećem položaju na leđima, trbuhu i boku te stojeći i sjedeći na loptama. Koriste se razni rekviziti – palice, gume, kolutovi, loptice. S vremenom se uključuje i rad na fitnes spravama.

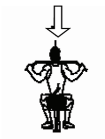
Povezanost medicinskog fitnesa s uslugama Poliklinike važna je jer korisnici mogu obaviti dijagnostiku (RTG, MR, UZV) sustava za kretanje (dijela s kojim imaju problem) te se na temelju nalaza specijalista fizijatra dobiju smjernice za izradu medicinskog individualnog programa vježbanja. Osim specijalista fizijatra, pacijente internom uputnicom za kineziologa mogu uputiti i internisti, neurolozi i/ili kardiolozi.

ZAKLJUČAK

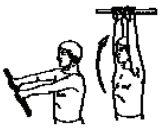
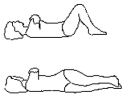
Medicinski individualni fitnes program vježbanja najbolji je oblik vježbanja uopće jer korisnik, kojega je prethodno testirao kineziolog, dobije individualni program napravljen upravo za njegove potrebe i želje te ga provodi pod nadzorom kineziologa koji nakon par mjeseci promijeni i unaprijedi program sukladno napretku klijenta pod utjecajem redovitog tjelesnog vježbanja.

Primjer programa: VJEŽBE ZA CIJELO TIJELO S NAGLASKOM NA VJEŽBE ZA VRATNU KRALJEŽNICU

PREZIME I IME: XY PROGRAM : MIF3 KARDIO – AEROBNE SPRAVE
PRVI DOLAZAK: 08.03.2019. TEŽINA: KG. DOB: 41 G.
NAJVIŠI DOZVOLJENI PULS: 179 U/MIN FREKEVENCIJE SRCA od 107 do 125 (143)

	- -		- -		JEDNA NOGA 12 x 14 kg OBJE NOGE 12 x 48 kg		10 ili 25+ min FS 107 do 125 ili
	15 x 16 kg -		12 x 14 kg 10 x 14 kg		- -		10 ili 25+ min FS 107 do 125 ili
	DONJE RUČKE 12 x 9 kg GORNJE RUČKE 12 x 9 kg		15 x 23 kg 12 x 27 kg		- -		10 ili 25+ min FS 107 do 125 ili
	15 x 9 kg 12 x 11 kg		15 x 23 kg 12 x 23 kg	RUKE PREKRIŽE NE NA PRSIMA	- -		10 ili 25+ min FS 107 do 125

Primjer programa: MEDICINSKI FITNES

BALANSNA DASKA (kvadrat) NAPRIJED + NATRAG LIJEVO + DESNO	PODIĆI RAMENA + SPUSTITI IH + UHOM PREMA RAMENU (3 sek.)	KRUŽITI RAMENIMA	TISKATI DLANOVE I LAKTOVE + ŠIRITI RUKE	UZ IZDISAJ TISKATI PREMA UNUTRA	
1 min / 1min	**8 x 3 s izmjenično**	**12 + 12**	**15x**	**12 x palica**	**12x palica**
IZA GLAVE + VUĆI KRAJEVE PREMA VAN	POLAGANO ŠIRITI PRUŽENE RUKE + ISTEZATI LEĐA („GRBA“)	UZ IZDISAJ RAZVLAČITI PREMA VAN	KADA SU RUKE SPUŠTENE POGLED PREKO RAMENA	JEDAN LAKAT POVUĆI NATRAG (šaku na rame) + POGLED PREKO RAMENA	ŠIRITI GUMU ISPRED PRSA + PRUŽITI RUKE I ISTEZATI LEĐA („grba“)
12x palica	**12x palica**	**12 x palica**	**10 x 3 s izmjenično**	**12x izmjenično zelena guma**	**15x zelena guma**
UZ IZDISAJ PRITISNUTI LOPTICU U NOGE	**+ SPUSTITI NOGU I RUKU IZA GLAVE**	**PODIĆI KUKOVE + PRUŽITI JEDNU NOGU + SPUSTITI NOGU + SPUSTITI KUKOVE**	UZ IZDISAJ PRITISNUTI DONJI DIO LEĐA U TLO I STISNUTI LOPTICU	„BICIKL“ SA JEDNOM NOGOM U OBA SMJERA	ISTOVREMENO PODIĆI SUPROTNU RUKU I NOGU
20x softi	**15x svaka softi**	**12x izmjenično**	**15x softi**	**12 + 12 svaka**	**10x svaka**
ČELO NA TLU. ZATEGNUTI NOGE I STRAŽNJICU TE PODIĆI RUKE			PODIĆI JEDAN DLAN		
12x	**10 s svaka**	**5+5 s**	**8x svaka**	**10 s svaka**	**10 s svaka**

LITERATURA

1. Ciliga, D., Petronović Zekan, L. i Trošt Bobić, T. (2010). Individualizacija rada u području kineziterapije. Koreferat. U B. Neljak (ur.), Zbornik radova 19. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Individualizacija rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije. Poreč, 22.-26. lipnja 2010. godine (str. 55-60). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Ciliga D. Programiranje rada u području kineziterapije

3. Šakić, D. (2001). Koliko znamo o prevenciji bolesti zglobova i kralješnice? *Reumatizam*, 48(1), 19-21.
4. Vadjon, I., Bagarić, I. i Đokić, D. (2005). Analysis of personalised fitness programme's impact on strength improvement. U 4th International Scientific Conference on Kinesiology: Science and Profession – Challenge for the Future: Proceedings Book (str. 331-335). Zagreb: Faculty of Kinesiology.

ULOGA TJELESNE AKTIVNOSTI U OČUVANJU MENTALNOG ZDRAVLJA ADOLESCENATA

Slavica Žeger

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, slavicazeger@yahoo.com

Jelena Mustapić

Kuwait Counseling Center, jelena.mustapic1@gmail.com

Stručni rad

UVOD

Tjelesna aktivnost važna je, ne samo za tjelesno već i za mentalno zdravlje. Njezina protektivna uloga nadilazi fizičke efekte te dokazano djeluje terapijski i preventivno u domeni mentalnog zdravlja. Istraživanja pokazuju da tjelesna aktivnost djeluje preventivno na neurodegenerativne poremećaje, kao i na smanjeni rizik od depresije te prevencijski na pojavu anksioznosti, kronične boli, nekih simptoma shizofrenije itd. (Ahlskog, Geda, Graff-Radford i Petersen, 2011; Sluka, O'Donnell, Danielson i Rasmussen, 2013; Vancampfort i sur., 2011).

Životni stil jedan je od najpodcjenjenijih čimbenika koji imaju utjecaj na sveukupnu dobrobit pojedinca i njegovu kvalitetu života. Čak su i stručnjaci za mentalno zdravlje ustanovili da su promjene u životnom stilu, iako postoje dokazi o njihovoj učinkovitosti, nedovoljno korištene kao fokus istraživanja, kako u općoj tako i u kliničkoj populaciji (Walsh, 2011). Khaw i sur. (2008) tvrde da promjene u samo četiri čimbenika – tjelesna aktivnost, konzumacija nikotina, unos alkohola i prehrana – imaju veliki utjecaj na smanjenje smrtnosti te da čak i male promjene u životnom stilu mogu učiniti veliku razliku u zdravstvenom statusu pojedinca. U terapeutskom smislu to uključuje redovito vježbanje, aktivno korištenje tehnika za ovladavanje stresom, vrijeme provedeno u prirodi, tehnike opuštanja, rekreaciju itd. Od svih navedenih čimbenika pažnja će u nastavku rada biti usmjerena isključivo na protektivnu ulogu tjelesne aktivnosti (TA) u svrhu očuvanja mentalnog zdravlja adolescenata.

Adolescencija, odnosno period između djetinjstva i odrasle dobi, vrlo je osjetljivo razdoblje obilježeno velikim tjelesnim i psihološkim promjenama. Vrlo je vjerojatno da će navike koje adolescenti steknu u ovom periodu prenijeti sa sobom u odraslo doba. Rezultati istraživanja sugeriraju da su adolescenti, u odnosu na djecu, manje tjelesno aktivni, kao i da je prijelaz iz adolescencije u odraslo doba obilježen drastičnim padom TA (Kelty, Giles-Corti i Zubrick, 2008; Kjønniksen, Torsheim i

Wold, 2008). Brojnim studijama dokazana je korelacija između mentalnog zdravlja i razine tjelesne aktivnosti u ovoj populaciji, a posebno se to odnosi na korelaciju između količine vremena koje adolescenti provode u sjedećem položaju ispred ekrana i lošijeg mentalnog zdravlja (Biddle i Asare, 2011; Paluska i Schwenk, 2000). Sudeći prema navedenom, adolescencija predstavlja ključan period za provođenje intervencija kojima je cilj povećanje razine tjelesne aktivnosti.

MENTALNO ZDRAVLJE ADOLESCENATA

Tijekom razdoblja adolescencije normalno je da mladi doživljavaju širok raspon emocija. Za adolescente je tipično da osjećaju anksioznost vezano uz školu ili u vršnjačkim odnosima, ili da prolaze kroz depresivni period nakon smrti neke bliske osobe ili člana obitelji. Sumnja na postojanje nekog mentalnog poremećaja može se javiti ukoliko su određeni simptomi kod adolescenta prisutni duže vrijeme i značajno utječu na njegovo ponašanje, misli i emocije. Mentalni poremećaji otežavaju svakodnevno funkcioniranje adolescenta i obavljanje uobičajenih aktivnosti, kao što su spavanje, hranjenje i učenje u školi, te narušavaju odnose s vršnjacima i drugim ljudima (Otto i sur., 2017).

Brojna istraživanja ukazuju na značajan porast pojavnosti poremećaja mentalnog zdravlja kod mladih u posljednjih nekoliko desetljeća (Bor, Dean, Najman i Hayatbakhsh, 2014; Kim i Hagquist, 2018; Martínez-Hidalgo, Lorenzo-Sánchez, López García i Regadera, 2017). Porast prevalencije mentalnih poremećaja kod adolescenata povezuje se s promjenama u strukturi suvremene obitelji, s povećanom stopom nezaposlenosti mladih te s roditeljskim nerealističnim očekivanjima vezano uz obrazovanje i profesionalnu karijeru mladih (Bor i sur., 2014). Rizičnim faktorima za razvoj mentalnih poremećaja kod adolescenata smatraju se zlostavljanje u djetinjstvu, stanovanje u nasilnom i nesigurnom okruženju, siromaštvo, marginaliziranost i nemogućnost školovanja (Azimi i Daigle, 2017; Otto i sur., 2017). Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2012) kod 10 do 20% djece do 18 godina može se dijagnosticirati neki poremećaj mentalnog zdravlja koji im u različitoj mjeri narušava svakodnevno funkcioniranje i kvalitetu života, dok najmanje jedan od sedam adolescenata pati od ozbiljnog mentalnog poremećaja koji zahtijeva pomoć stručnjaka za mentalno zdravlje (Lawrence i sur., 2015). Polovica svih metalnih poremećaja počinje se razvijati prije 14. godine života, a njih tri četvrtine razvije se do sredine dvadesetih godina života.

Tek manjem broju adolescenata bude pružena adekvatna podrška i tretman za mentalne poremećaje, što povećava vjerojatnost da prenesu mentalni poremećaj i u odraslu dob te razviju druge komorbidne mentalne poremećaje (Luby, Barch, Whalen, Tillman i Belden, 2017). Neprepoznate poteškoće s mentalnim zdravljem kod adolescenata povezuju se s lošim akademskim uspjehom, nezaposlenošću,

zlouporabom sredstava ovisnosti, rizičnim ponašanjima, adolescentnom trudnoćom, kriminalitetom, narušenim reproduktivnim zdravljem, samoozljeđivanjem i nedostatnom brigom o sebi, što posljedično povećava rizik od morbiditeta i preranog mortaliteta. Pravovremeno prepoznavanje i dijagnostiku mentalnih poremećaja kod adolescenata dodatno otežavaju poteškoće u razlikovanju simptoma različitih mentalnih poremećaja i promjena u ponašanju koje se normalno javljaju tijekom puberteta (Luby i sur., 2017).

Mentalni poremećaji koji se obično javljaju kod adolescenata jesu anksiozni poremećaji, stres, poremećaji raspoloženja, poremećaji prilagodbe, poremećaji ponašanja, kao i eksperimentiranje sa sredstvima ovisnosti, prvenstveno pušenjem cigareta i konzumacijom alkohola, što može prerasti i u konzumiranjem ilegalnih psihoaktivnih supstanci (Sandal i sur., 2017). Najučestaliji poremećaj mentalnog zdravlja među mladima od 15-19 godina je depresija, koja ujedno predstavlja jedan od najizraženijih rizičnih faktora za samoubojstvo mladih. Statistike pokazuju da je samoubojstvo drugi vodeći uzrok smrti kod mladih u dobi od 15-24 godina (Dodig-Ćurković, 2013; UNICEF, 2018).

Mentalni poremećaji kod adolescenata predstavljaju veliki izazov za suvremeno društvo. Promocija mentalnog zdravlja mladih i preventivni programi, ukoliko se provode sustavno i dosljedno, povećavaju svjesnost javnosti o problemima mentalnog zdravlja i ukazuju na važnost ranog prepoznavanja emocionalnog distresa kod mladih, dok rane intervencije mogu poboljšati svakodnevno funkcioniranje oboljelih i ublažiti posljedice mentalne bolesti (Patel, Flisher, Hetrick i McGorry, 2007). Velik broj intervencija u radu s mladima se usmjerava na poboljšanje socijalnih vještina, rješavanje problema, jačanje samopouzdanja, organizaciju slobodnog vremena, podizanje razine znanja o zdravstvenim i zakonskim posljedicama konzumiranja sredstva ovisnosti, kao i na razvijanje kritičnog stava radi sprječavanja posljedica. Također, s obzirom na sve veću pojavnost mentalnih poremećaja u djece i adolescenata, važna je kako njihova edukacija tako i edukacija roditelja te ostalih stručnjaka koji rade s mladima.

RAZINA TJELESNE (NE)AKTIVNOSTI ADOLESCENATA

Istraživanja pokazuju da velik broj europskih adolescenata danas ne zadovoljava preporuke o dnevno potrebnoj količini TA (odnosi se na 60 minuta umjerene do intenzivne TA) i provode puno vremena sjedeći (Verloigne i sur., 2012). Sedentarna ponašanja povezana su s rizikom od raznih kroničnih zdravstvenih problema, kao što su prekomjerna težina, pretilost, dijabetes i kardiovaskularne bolesti. Unatoč tome, izvješća govore u prilog dramatičnom povećanju vremena koje populacija adolescenata provodi tjelesno neaktivna (uglavnom provode pasivne aktivnosti kao

npr. gledanje televizije i igranje video igara) (Rideout, Foehr i Roberts, 2010). Studija Loua (2014) o utjecaju životnih navika adolescenata na zdravlje navodi da provode između 6 i 8 sati dnevno u sjedećem položaju, kako u školi tako i izvan nje. Gerber i sur. (2015) navode da adolescenti koji upražnjavaju preporučenu količinu TA imaju manju incidenciju psiholoških tegoba, što se pripisuje mentalnoj čvrstoći izgrađenoj kroz sudjelovanje u sportu. Navedeno nas navodi na zaključak da usklađenost s međunarodnim preporukama o dnevno potrebnoj količini TA može rezultirati značajnim koristima u području mentalnog zdravlja adolescenata, ali i da je tjelesna aktivnost još uvijek nedovoljno korištena kao mjera prevencije.

PREPORUKE ZA RAD S ADOLESCENTIMA U PODRUČJU TJELESNE AKTIVNOSTI

Prema Graf i sur. (2014), učinkoviti i cjeloviti programi promocije TA trebali bi se provoditi kroz tri razine: (1) prevencija u zajednici (roditelji, škola i klub trebaju biti svjesni da su uzori te se u skladu s time i ponašati), (2) programi individualne prevencije (ovisni o dobi, spolu, socio-kulturni čimbenicima itd.) i (3) individualna prevencija s obzirom na životni stil pojedinca (primjerice individualne prehrambene navike, količina sna i sl.). Kod strategija koje su usmjerene na znanje pojedinca, stavove i promjenu ponašanja uspješnim pristupom se smatraju podučavanje vještina, dostupnost savjetovanja vezanih za TA i zdravstvena edukacija adolescenata (Perry, Garside, Morones i Hayman, 2012). Uključivanje zajednice, odnosno društvenih institucija i škola u programe za poticanje bavljenjem TA pokazalo se poželjnim, iako se intervencije takve vrste smatraju samo parcijalno uspješnima (Meester, Lenthe, Spittaels, Lien i Bourdeaudhuij, 2009). Intervencije koje modificiraju formalno školsko okruženje (npr. programi samo za djevojčice, provođenje popularnih modela vježbanja tipa zumba, taebo, pilates i sl.) također su pokazale dobre rezultate (Bonell i sur., 2013).

Korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija danas je vrlo rašireno među adolescentima, čemu u prilog govori i statistika (Eurostat, 2009). Djeca danas počinju koristiti tehnologiju već u najranijoj dobi, a pametni telefoni predstavljaju neizostavan tehnološki dodatak svakog adolescenta. Studija iz 2008. godine također je utvrdila da većina tinejdžera gleda na svoj pametni telefon kao na ključ svog društvenog života (The Wireless Association - Harris Interactive, 2008), što je premisa iz koje danas proizlaze brojni programi za poticanje bavljenja TA u ovoj populaciji. Na prvi pogled nespojiva kombinacija dvaju faktora, osobito jer se korištenje pametnog telefona često veže uz sjedilački način života, ali mnoge studije govore u prilog ovakvim kreativnim rješenjima koja stavljaju tehnološke uređaje u službu promicanja TA (Rideout, Foehr i Roberts, 2010 ; Gal, May, van Overmeeren, Simons i Monninkhof, 2018).

Nadalje, projekti u kojima je naglasak na provođenje TA na otvorenom mogu značajno doprinijeti usvajanju zdravog životnog stila u adolescenciji (Fromel i sur., 2017). Smatra se da aktivno provođenje vremena u prirodi, na otvorenom ima mnoge zdravstvene blagodati koje se ogledaju u smanjenju stresa i povećanom osjećaju emocionalnog blagostanja, što je od iznimne važnosti za fizičko i mentalno zdravlje adolescenata. Obitelj, kao primarna zajednica, također igra ulogu jer utječe na ponašanja vezana za provođenje tjelesnih aktivnosti. U tu svrhu se često koriste strategije koje uključuju roditelje/obitelj putem različitih radionica kojima se potiče roditelje da ohrabruju aktivne životne stilove svoje djece. Kao učinkovite su se pokazale i intervencije koje promiču TA kroz vršnjačka prijateljstva (Efrat, 2009). Adolescenti pripadaju različitim vršnjačkim grupama te je dokazana veća razina motivacije za provođenje TA ako se odvija uz prijatelja ili grupe njih (Salvy i sur., 2008).

Generalno, kod dizajniranja programa za promociju tjelesne aktivnosti u populaciji adolescenata od iznimne je važnosti obratiti pozornost na njihove želje i potrebe. Često kvalitetni programi koji nisu uzeli u obzir mišljenje svih sudionika ovog procesa nikad nisu zaživjeli u punom opsegu. Osluškivanje potreba i preferencija adolescenata, kao i bolja suradnja svih dionika, od dizajna programa do njegove implementacije, ima bolje šanse rezultirati pozitivnim ishodima.

ZAKLJUČAK

Tjelesna aktivnost nedovoljno je korištena preventivna strategija za promicanje pozitivnog mentalnog zdravlja u populaciji adolescenata, posebno ako znamo da čak i intervencije u vidu kratkotrajnog brzog hodanja mogu povećati mentalnu budnost, razinu energije i pozitivno raspoloženje (Ekkekakis, Hall, VanLanduyt i Petruzzello, 2000). Također, redovita tjelovježba ima pozitivan utjecaj na samopoštovanje te smanjenje anksioznosti i stresa (Edwards, 2006). Kao optimalan tjelovježbeni modalitet za povećanje entuzijazma i budnosti preporuča se aerobno vježbanje niskog intenziteta (Reed i Ones, 2006), dok je za ublažavanje simptoma depresije uputno provoditi kombinaciju aerobnog i anaerobnog treninga tijekom dužeg razdoblja (Rimer i sur., 2012). Bitno je odabrati vrstu aktivnosti koja će pomoći održati razinu motivacije za vježbanjem konstantnom (aktivnosti na otvorenom, zatvorenom, grupne, individualne...) te imati na umu da socijalna, praktična i emocionalna podrška prijatelja, obitelji i stručnjaka također može djelovati motivirajuće. Moderna tehnologija, kako je prethodno navedeno, može biti korisna kao alat pomoću kojeg je olakšano postavljanje i dostizanje fitnes ciljeva, što također može djelovati motivirajuće.

Svaka racionalna preporuka svodi se na primarnu prevenciju u zajednici kroz održavanje organiziranih sportskih-rekreativnih aktivnosti za opću populaciju,

posebno uključujući one koji su najviše izložene riziku od mentalnih problema. Koristi od implementiranja takve vrste programa su višestruke, a društvena podrška takvim programima direktno pomaže umanjiti stigmu često vezanu za mentalne poremećaje. Tjelesna aktivnost je dostupna svima, može se provoditi bez velikih troškova (primjerice u prirodi) te je korak u pravom smjeru u smislu stjecanja znanja koja osiguravaju zdrav(iji) život.

LITERATURA I IZVORI

1. Ahlskog, J. E., Geda, Y. E., Graff-Radford, N. R., & Petersen, R. C. (2011). Physical Exercise as a Preventive or Disease-Modifying Treatment of Dementia and Brain Aging. *Mayo Clinic Proceedings*, *86*(9), 876–884. https://doi.org/10.4065/mcp.2011.0252
2. Azimi, A. M., & Daigle, L. E. (2017). Mental Health and Victimization: Does Risky Lifestyle Matter? *Journal of Interpersonal Violence*, 886260517724255. https://doi.org/10.1177/0886260517724255
3. Biddle, S. J. H., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, *45*(11), 886–895. https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090185
4. Bonell, C., Wells, H., Harden, A., Jamal, F., Fletcher, A., Thomas, J., … Moore, L. (2013). The effects on student health of interventions modifying the school environment: systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *67*(8), 677–681. https://doi.org/10.1136/jech-2012-202247
5. Bor, W., Dean, A. J., Najman, J., & Hayatbakhsh, R. (2014). Are child and adolescent mental health problems increasing in the 21st century? A systematic review. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *48*(7), 606–616. https://doi.org/10.1177/0004867414533834
6. Dodig-Ćurković, K. (2013). *Psihopatologija dječje i adolescentne dobi*.
7. Edwards, S. (2006). Physical Exercise and Psychological Well-Being. *South African Journal of Psychology*. Retrieved from https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/008124630603600209
8. Efrat, M. W. (2009). The Relationship between Peer and/or Friends‟ Influence and Physical Activity among Elementary School Children: A Review. *Californian Journal of Health Promotion*, *7*, 14.
9. Ekkekakis, P., Hall, E. E., VanLanduyt, L. M., & Petruzzello, S. J. (2000). Walking in (affective) circles: can short walks enhance affect? *Journal of Behavioral Medicine*, *23*(3), 245–275.
10. Eurostat. (2009, July). Youth in Europe. Retrieved October 21, 2016, from http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Archive:Youth_in_Europe

11. Fromel, K., Kudláček, M., Groffik, D., Svozil, Z., Simunek, A., & Garbaciak, W. (2017). Promoting Healthy Lifestyle and Well-Being in Adolescents through Outdoor Physical Activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5451984/
12. Gal, R., May, A. M., van Overmeeren, E. J., Simons, M., & Monninkhof, E. M. (2018). The Effect of Physical Activity Interventions Comprising Wearables and Smartphone Applications on Physical Activity: a Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, *4*(1). https://doi.org/10.1186/s40798-018-0157-9
13. Gerber, M., Lang, C., Feldmeth, A. K., Elliot, C., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2015). Burnout and Mental Health in Swiss Vocational Students: The Moderating Role of Physical Activity. *Journal of Research on Adolescence (Wiley-Blackwell)*, *25*(1), 63–74. https://doi.org/10.1111/jora.12097
14. Graf, C., Beneke, R., Bloch, W., Bucksch, J., Dordel, S., Eiser, S., … Woll, A. (2014). Recommendations for promoting physical activity for children and adolescents in Germany. A consensus statement. *Obesity Facts*, *7*(3), 178–190. https://doi.org/10.1159/000362485
15. Kelty, S. F., Giles-Corti, B., & Zubrick, S. (2008). *Physical Activity and Young People: The Impact of the Built Environment in Encouraging Play, Fun and Being Active*. Retrieved from http://research-repository.uwa.edu.au/en/publications/physical-activity-and-young-people-the-impact-of-the-built-environment-in-encouraging-play-fun-and-being-active(7ecedbe3-15e0-49f9-a58d-5a2daf83f2ce).html
16. Khaw, K.-T., Wareham, N., Bingham, S., Welch, A., Luben, R., & Day, N. (2008). Combined Impact of Health Behaviours and Mortality in Men and Women: The EPIC-Norfolk Prospective Population Study. *PLOS Medicine*, *5*(1), e12. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0050012
17. Kim, Y., & Hagquist, C. (2018). Trends in adolescent mental health during economic upturns and downturns: a multilevel analysis of Swedish data 1988-2008. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *72*(2), 101–108. https://doi.org/10.1136/jech-2017-209784
18. Kjønniksen, L., Torsheim, T., & Wold, B. (2008). Tracking of leisure-time physical activity during adolescence and young adulthood: a 10-year longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *5*, 69. https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-69
19. Luby, J. L., Barch, D., Whalen, D., Tillman, R., & Belden, A. (2017). Association Between Early Life Adversity and Risk for Poor Emotional and Physical Health in Adolescence: A Putative Mechanistic Neurodevelopmental Pathway. *JAMA Pediatrics*, *171*(12), 1168–1175. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.3009

20. Martínez-Hidalgo, M. N., Lorenzo-Sánchez, E., López García, J. J., & Regadera, J. J. (2017). Social contact as a strategy for self-stigma reduction in young adults and adolescents with mental health problems. *Psychiatry Research*, *260*, 443–450. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.12.017
21. Meester, F. D., Lenthe, F. J. van, Spittaels, H., Lien, N., & Bourdeaudhuij, I. D. (2009). Interventions for promoting physical activity among European teenagers: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. Retrieved from http://sci-hub.tw/10.1186/1479-5868-6-82
22. Otto, C., Haller, A.-C., Klasen, F., Hölling, H., Bullinger, M., Ravens-Sieberer, U., & BELLA study group. (2017). Risk and protective factors of health-related quality of life in children and adolescents: Results of the longitudinal BELLA study. *PloS One*, *12*(12), e0190363. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190363
23. Paluska, S. A., & Schwenk, T. L. (2000). Physical Activity and Mental Health. *Sports Medicine*, *29*(3), 167–180. https://doi.org/10.2165/00007256-200029030-00003
24. Patel, V., Flisher, A. J., Hetrick, S., & McGorry, P. (2007). Mental health of young people: a global public-health challenge. *Lancet (London, England)*, *369*(9569), 1302–1313. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60368-7
25. Perry, C. K., Garside, H., Morones, S., & Hayman, L. L. (2012). Physical Activity Interventions for Adolescents: An Ecological Perspective. *The Journal of Primary Prevention*, *33*(2–3), 111–135. https://doi.org/10.1007/s10935-012-0270-3
26. Reed, J., & Ones, D. S. (2006). The effect of acute aerobic exercise on positive activated affect: A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, *7*(5), 477–514. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2005.11.003
27. Rideout, V., Foehr, U., & Roberts, D. (2010). *Generation M2: Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds*. Retrieved from https://www.kff.org/other/poll-finding/report-generation-m2-media-in-the-lives/
28. Rimer, J., Dwan, K., Lawlor, D. A., Greig, C. A., McMurdo, M., Morley, W., & Mead, G. E. (2012). Exercise for depression. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7), CD004366. https://doi.org/10.1002/14651858.CD004366.pub5
29. Salvy, S.-J., Roemmich, J. N., Bowker, J. C., Romero, N. D., Stadler, P. J., & Epstein, L. H. (2008). Effect of Peers and Friends on Youth Physical Activity and Motivation to be Physically Active. *Journal of Pediatric Psychology*, *34*(2), 217–225. https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsn071

30. Sandal, R. K., Goel, N. K., Sharma, M. K., Bakshi, R. K., Singh, N., & Kumar, D. (2017). Prevalence of Depression, Anxiety and Stress among school going adolescent in Chandigarh. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *6*(2), 405–410. https://doi.org/10.4103/2249-4863.219988
31. Sluka, K. A., O'Donnell, J. M., Danielson, J., & Rasmussen, L. A. (2013). Regular physical activity prevents development of chronic pain and activation of central neurons. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)*, *114*(6), 725–733. https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01317.2012
32. The Wireless Association Harris Interactive. (2008). *Teenagers: A Generation Unplugged*. Retrieved from http://files.ctia.org/pdf/HI_TeenMobileStudy_ResearchReport.pdf
33. UNICEF. (2018). *Adolescent mental health*. Retrieved from https://data.unicef.org/topic/adolescents/mental-health/
34. Vancampfort, D., Knapen, J., Probst, M., Scheewe, T., Remans, S., & De Hert, M. (2011). A systematic review of correlates of physical activity in patients with schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *125*(5), 352–362. https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2011.01814.x
35. Veldman, K., Bültmann, U., Stewart, R. E., Ormel, J., Verhulst, F. C., & Reijneveld, S. A. (2014). Mental health problems and educational attainment in adolescence: 9-year follow-up of the TRAILS study. *PloS One*, *9*(7), e101751. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101751
36. Walsh, R. (2011). Lifestyle and mental health. *American Psychologist*, *66*, 579.
37. Wichstrøm, L. (1996). [Review of *Review of Psychosocial Disorders in Young People. Time Trends and Their Causes*, by M. Rutter & D. J. Smith]. *Acta Sociologica*, *39*(2), 237–239.
38. Zalsman, G. (2012). Genetics of Suicidal Behavior in Children and Adolescents. In Y. Dwivedi (Ed.), *The Neurobiological Basis of Suicide*. Retrieved from http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK107198/

Predškolski odgoj i primarno obrazovanje

RAZLIKE U RAZINI UŽIVANJA KOD PROVOĐENJA TJELESNIH AKTIVNOSTI S OBZIROM NA SPOL

Jelena Alić

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja, Sveučilište u Zadru, jcetinic@unizd.hr

Donata Vidaković Samaržija

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja, Sveučilište u Zadru, dovidak@unizd.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Tjelesna aktivnost djece rane školske dobi ima za cilj „usvajanje određenog fonda motoričkih informacija nužnih za efikasno rješavanje potrebe očuvanja i razvoja zdravlja, sadržajnije korištenje slobodnog vremena i rješavanje svakodnevnih motoričkih zadataka." (Findak, 1995) Unatoč navedenoj primarnoj ciljnoj usmjerenosti tjelesnih aktivnosti prema zdravlju djece, u suvremenim uvjetima života prisutan je trend hipokinezije. Prema rezultatima proizašlim iz projekta HBSC (Currie i sur., 2012), 77% jedanaestogodišnjaka ne dostiže preporučenu razinu dnevne tjelesne aktivnosti (TA) od najmanje 60 minuta. U dosadašnjim istraživanjima dokazano je kako razina tjelesne aktivnosti ovisi o brojnim čimbenicima, među kojima je i razina uživanja kod provođenja tjelesnih aktivnosti (Sallis, Prochaska i Taylor, 2000). Uz navedeno, Michael, Coffield, Lee i Fulton (2016) su utvrdili kako je sudjelovanje u raznim TA povezano s visokom razinom uživanja. Osim toga, navodi se kako su: uživanje kod provođenja tjelesnih aktivnosti, percipiranje vlastite kompetentnosti, samoefikasnosti i tjelesnog izgleda pozitivno povezani s razinom tjelesne aktivnosti (Biddle, Whitehead., O'Donovan i Nevill, 2005). Iz tog razloga, intervencije usmjerene ka povećanju dnevne razine TA djece moraju uzeti u obzir i psihološki koncept uživanja za vrijeme provođenja tjelesnih aktivnosti. Prema socijalno kognitivnoj teoriji, teoriji ciljne usmjerenosti i teoriji planiranog ponašanja, učenici su skloniji uključiti se u tjelesne aktivnosti u kojima uživaju (Hilland, Ridgers, Stratton i Fairclough, 2011; Bandura, 1989; Motl, Dishman, Saunders, Dowda, Felton i Pate, 2002). S obzirom na razlike po spolu, u dosadašnjim je istraživanjima dobiveno kako učenici više uživaju u TA od učenica (Motl, Dishman, Saunders, Dowda, Felton i Pate, 2001).

Cilj je ovog rada bio utvrditi postoje li razlike u ukupnoj razini uživanja u tjelesnim aktivnostima s obzirom na spol.

METODE RADA

Istraživanje je provedeno u Zadru na uzorku od 156 učenika četvrtih razreda, polaznika OŠ Petra Preradovića i OŠ Zadarski otoci u mjesecu svibnju 2018. godine. U ukupnom uzorku bilo je 89 učenika i 67 učenica prosječne dobi od AS=10,26 godina i standardne devijacije SD=0,45. Za procjenu razine uživanja u tjelesnoj aktivnosti korištena je hrvatska verzija Upitnika za procjenu razine uživanja u tjelesnoj aktivnosti – PACES (engl. *Physical Activity Enyoment Scale*, Motl i sur., 2001). Upitnik sadrži 16 čestica koje predstavljaju odgovore na pitanje: "Kada sam tjelesno aktivan/na… uživam, dosadno mi je" i slično. Učenik na Likertovoj skali označava u kojem se stupnju slaže sa zadanom tvrdnjom (1= u potpunosti se ne slažem, 5= u potpunosti se slažem). Čestice 2, 3, 5, 7, 12, 13 i 16 su negativno skalirane. Ukupni rezultat na skali uživanja u TA izračunat je sumiranjem svih odgovora i dijeljenjem s brojem čestica upitnika.

Za sve čestice upitnika i za ukupni rezultat na skali za procjenu uživanja u tjelesnoj aktivnosti izračunati su deskriptivni parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija, (SD), medijan (Med) i kvartalni raspon (QR), spljoštenost i izduženost distribucije rezultata (Skew. i Kurt.). Normalitet distribucija čestica upitnika i sumarne mjere upitnika ispitana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Budući da distribucije rezultata odstupaju od normalnih distribucija, za testiranje razlika po spolu korišten je Mann-Whitneyjev U test. Za analizu prikupljenih podataka korišten je programski paket Statistica for Windows, Version 13.0.

REZULTATI

Tablica 1. pokazuje da su učenice postigle visoke rezultate u sljedećim varijablama: kad sam tjelesno aktivna… PACES1-„uživam" (AS=4,52), PACES2-„dosadno mi je" (AS=4,70), PACES3-„ne sviđa mi se" (AS=4,57) te PACES13-„zanimljivo mi je" (AS=4,60). Varijabla PACES8-„ugodno je" najniže je vrednovana (AS=3,67), no prevoditelj upitnika smatra da je uzrok to što ispitanici nisu razumjeli vrednovani pojam jer su varijablu PACES9-„godi mi" vrednovali više, a istog je značenja. Najniža standardna devijacija očituje se u varijabli PACES2 („dosadno mi je"), dok se najviša očituje u varijabli PACES6 („daje mi energiju"). Rezultati K-S testa odstupaju od normalne distribucije na nivou značajnosti od $p<0,01$ za čestice upitnika, dok ukupni rezultat na skali ne odstupa od normalne distribucije rezultata.

U tablici 2. vidljivo je kako su učenici od ukupne razine uživanja najviše vrednovali sljedeće varijable: PACES1-„uživam" (AS=4,34), PACES2-„dosadno mi je" (AS=4,51), PACES3-ne sviđa mi se (AS=4,44) te PACES5- nije zabavno (AS=4,52). Varijabla PACES7-„rastuži me" najniže je vrednovana (AS=3,60). Najniža standardna devijacija očituje se u varijabli PACES2 („dosadno mi je"), dok se najviša očituje u

varijabli PACES4 („čini mi zadovoljstvo“). Rezultati K-S testa odstupaju od normalne distribucije na nivou značajnosti od p<0,01 za čestice upitnika i p<0,05 za ukupni rezultat na skali.

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji varijabli PACES upitnika za procjenu razine uživanja u tjelesnoj aktivnosti učenica 4. razreda: aritmetička sredina (AS), medijan (Med), kvartalni raspon (QR), standardna devijacija (SD), zakrivljenost distribucije (Skew), spljoštenost distribucije (Kurt), max D i K-S test

Kad sam tjelesno aktivna:	N	AS	SD	Med	QR	Skew.	Kurt.	Max-D	K-S
1. uživam	67	4,52	0,64	5	1	-1	-0,04	0,37	**p < ,01***
2. dosadno mi je	67	4,70	0,55	5	1	-1,70	2,07	0,35	**p < ,01***
3. ne sviđa mi se	67	4,57	0,72	5	1	-2,35	8,04	0,38	**p < ,01***
4. čini mi zadovoljstvo	67	4,01	1,05	4	1	-1,16	0,85	0,29	**p < ,01***
5. nije zabavno	67	4,43	0,85	5	1	-1,33	1,28	0,35	**p < ,01***
6. daje mi energiju	67	3,94	1,15	4	2	-1,10	0,58	0,25	**p < ,01***
7. rastuži me	67	4,54	0,88	5	1	-2,28	5,18	0,40	**p < ,01***
8. ugodno je	67	3,67	1,11	4	1	-0,90	0,23	0,30	**p < ,01***
9. godi mi	67	4,03	0,82	4	1	-0,57	-0,07	0,26	**p < ,01***
10. korisno je	67	4,54	0,75	5	1	-1,71	2,70	0,39	**p < ,01***
11. uzbudljivo je	67	4,09	0,90	4	1	-1,47	3,03	0,31	**p < ,01***
12. frustrira me	67	4,46	0,93	5	1	-1,77	2,67	0,41	**p < ,01***
13. nije zanimljivo	67	4,60	0,80	5	1	-2,99	10,90	0,39	**p < ,01***
14. pruža mi osjećaj zadovoljstva	67	4,10	0,91	4	1	-1,47	2,96	0,30	**p < ,01***
15. osjećam se dobro	67	4,36	0,75	4	1	-1,80	5,68	0,27	**p < ,01***
16. radila bih nešto drugo	67	4,22	0,97	4	1	-1,40	2,09	0,28	**p < ,01***
PACES UKUPNO	67	4,27	0,52	4,38	0,63	-0,98	0,58	0,14	p < ,20

Legenda: N – broj ispitanika, AS – aritmetička sredina, Med – medijan, QR – kvartalni raspon, SD – kvartalni raspon, Kurt. – Kurtosis, Maks-D – najveće odstupanje empirijske od teorijske relativne kumulativne frekvencije, K-S – nivo značajnosti Kolmogorov Smirnov testa, * – označava statistički značajno odstupanje od normalne distribucije.

Tablica 2. Deskriptivni pokazatelji varijabli PACES upitnika za procjenu razine uživanja u tjelesnoj aktivnosti učenika 4. razreda: aritmetička sredina (AS), medijan (Med),kvartalni raspon (QR), standardna devijacija (SD), zakrivljenost distribucije (Skew), spljoštenost distribucije (Kurt), max D i K-S test

Kad sam tjelesno aktivan:	N	AS	SD	Med	QR	Skew.	Kurt.	Max-D	K-S
1. uživam	89	4,34	0,96	5	1	-1,74	3,13	0,33	**p < ,01***
2. dosadno mi je	89	4,51	0,77	5	1	-1,77	3,87	0,38	**p < ,01***
3. ne sviđa mi se	89	4,44	0,89	5	1	-1,88	3,83	0,36	**p < ,01***
4. čini mi zadovoljstvo	89	3,75	1,35	4	1	-1,04	-0,04	0,27	**p < ,01***
5. nije zabavno	89	4,52	0,85	5	2	-1,90	3,41	0,41	**p < ,01***
6. daje mi energiju	89	3,76	1,27	4	1	-0,90	-0,09	0,23	**p < ,01***
7. rastuži me	89	3,60	1,01	5	1	-1,58	1,80	0,38	**p < ,01***
8. ugodno je	89	3,75	1,23	4	1	-1,13	0,89	0,29	**p < ,01***
9. godi mi	89	4,01	1,14	4	1	-1,33	1,36	0,25	**p < ,01***
10. korisno je	89	4,16	1,15	5	1	-1,51	1,68	0,29	**p < ,01***
11. uzbudljivo je	89	3,98	1,22	4	1	-1,21	0,57	0,26	**p < ,01***
12. frustrira me	89	4,18	1,17	5	2	-1,35	0,95	0,34	**p < ,01***
13. nije zanimljivo	89	4,40	1	5	1	-1,66	2,11	0,40	**p < ,01***
14. pruza mi osjećaj zadovoljstva	89	4,07	1,19	4	1	-1,35	1,14	0,27	**p < ,01***
15. osjećam se dobro	89	4,02	1,25	4	1	-1,29	0,70	0,27	**p < ,01***
16. radio bih nešto drugo	89	4,33	1,04	5	1	-1,56	1,85	0,37	**p < ,01***
PACES UKUPNO	89	4,16	0,74	4,38	0,86	-1,11	0,86	0,15	**p < ,05***

Legenda: N – broj ispitanika, AS – aritmetička sredina, Med – medijan, QR – kvartalni raspon, SD – kvartalni raspon, Kurt. – Kurtosis, Maks-D – najveće odstupanje empirijske od teorijske relativne kumulativne frekvencije, K-S – nivo značajnosti Kolmogorov Smirnov testa, * – označava statistički značajno odstupanje od normalne distribucije.

Tablica 3. Razlike u razini uživanja u tjelesnoj aktivnosti između učenica i učenika četvrtih razreda prema rezultatima Mann Whitney U testa

	Učenice (N=67)		Učenici (N=89)		Mann Whitney Z-vrijednost	p-vrijednost
Kad sam tjelesno aktiv-an/na:	Med	QR	Med	QR		
1. uživam	5	1	5	1	-0,71	0,48
2. dosadno mi je	5	1	5	1	-1,55	0,12
3. ne sviđa mi se	5	1	5	1	-0,65	0,52

4. čini mi zadovoljstvo	4	1	4	1	-0,89	0,37
5. nije zabavno	5	1	5	2	1,1	0,24
6. daje mi energiju	4	2	4	1	-0,79	0,43
7. rastuži me	5	1	5	1	-1,04	0,30
8. ugodno je	4	1	4	1	0,54	0,59
9. godi mi	4	1	4	1	0,73	0,46
10. korisno je	**5**	**1**	**5**	**1**	**-2,05***	**0,04***
11. uzbudljivo je	4	1	4	1	0,25	0,80
12. frustrira me	5	1	5	2	-1,48	0,14
13. nije zanimljivo	5	1	5	1	-0,85	0,39
14. pruza mi osjećaj zadovoljstva	4	1	4	1	0,62	0,54
15. osjećam se dobro	4	1	4	1	-0,96	0,34
16. radio/la bih nešto drugo	4	1	5	1	1,18	0,24
PACES UKUPNO	4,38	0,63	4,38	0,86	-0,31	0,76

Legenda: N – broj ispitanika, Med – Medijan, QR – kvartilni raspon, Z-vrijednost – rezultat Mann-Whytneyjeva testa, p – nivo značajnosti, * – označava statistički značajno odstupanje od normalne distribucije.

Rezultati Mann-Whitneyjeva U testa, prikazani u tablici 3., prikazuju statistički značajne razlike u razini uživanja između učenica i učenika u varijabli PACES10-„Kad sam tjelesno aktivan to je korisno“. Rezultati idu u prilog učenicama koje navedenu varijablu vrednuju više (AS=4,54), dok ona kod učenika iznosi manje (AS= 4,16). Razlika u ukupnoj razini uživanja između spolova nije statistički značajna.

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Iz rezultata sumarnih vrijednosti na skali uživanja može se zaključiti da i učenici i učenice uživaju za vrijeme provođenja tjelesnih aktivnosti. Učenicama su TA zanimljive i nisu im dosadne te im se sviđa sudjelovati u njima. Kada se radi o učenicima, oni na prvo mjesto stavljaju zabavu koja je rezultat tjelesne aktivnosti, a slično kao i učenice smatraju da TA nisu dosadne, naprotiv, vrlo su im zanimljive. Učenice smatraju da za vrijeme dok su tjelesno aktivne ne osjećaju dodatnu energiju, a učenici smatraju da ih TA ne rastužuje. Dobiveni rezultati o visokoj razini uživanja za vrijeme provođenja tjelesnih aktivnosti su pozitivni, budući da je dokazano kako je osjećaj ugode (uživanja) determinirajući čimbenik kod provođenja satova tjelesne i zdravstvene kulture, ali i općenito provođenja tjelesnih aktivnosti (Motl i sur., 2001). Bitno je istaknuti da je uživanje u TA identificirano kao prediktor buduće tjelesne aktivnosti djece i adolescenata u kasnijim životnim razdobljima (Salis i sur., 2000).

Iako je vrijednost aritmetičke sredina uživanja u TA učenica (AS=4,27) veća od aritmetičke sredine dobivene za učenike (AS=4,16), rezultati Mann-Whitneyjeva U testa nisu pokazali statistički značajne razlike u ukupnim razinama uživanja u tjelesnoj aktivnosti između učenica i učenika. U usporedbi s dosadašnjim istraživanjima, gdje je dobiveno kako učenice manje uživaju u TA od učenika (Cairney, Kwan, Velduizen, Hay, Bray i Faught, 2012), u ovom istraživanju ta tvrdnja nije dokazana. Dobivena je statistički značajna razlika u čestici upitnika PACES10-„kada sam tjelesno aktivan/ aktivna to mi je korisno" u korist učenica, što pokazuje kako su učenice svjesnije od učenika da su im tjelesne aktivnosti korisne.

LITERATURA

1. Bandura, A.J. (1989). *Social cognitive theory.* U R. Vasta (ur.), Annals of Child Development, Vol. 6: Six Theories of Child Development. Greenwich, CT: JAI Press; 1989. p. 1-60.
2. Biddle S.J.H., Wgitehead S.H., O'Donovan T.M., Nevill M.E. (2005). Correlates of Participation in Physical Activity for Adolescent Girls: A Systematic Reviewof Recent Literature*, Journal of Physical Activity and Health*, *2*(2), 423-434.
3. Cairney, J., Kwan, M. Y., Velduizen, S., Hay, J., Bray, S. R. i Faught, B. E. (2012). Gender, perceived competence and the enjoyment of physical education in children: a longitudinal examination. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 9*(26), 9-26.
4. Currie, C., Zanotti, C., Morgan, A., Currie, D., de Looze, M., Roberts, C., Samdal, O., Smith, ORF., Barnekow, V. (2012). Social determinants of health and well-being among young people. Health behaviour in school-age dchildren (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey (Health Policy for Children and Adolescents, No. 6). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe / on line/ S mreže skinuto 9. prosinca 2018. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/163857/Social-determinants-of-health-and-well-being-among-young-people.pdf
5. Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga.
6. Hilland, T.A., Ridgers, N.D., Stratton, G. i Fairclough, S.J. (2011). Associations between selected demographic, biological, school environmental and physical education based correlates, and adolescent physical activity. *Pediatric and Exercise Science, 23*(1), 61-71.
7. Michael L.,S., Coffield E., Lee M. i Fulton, J. (2016). Variety, Enjoyment, and Physical Activity Participation Among High School Students. *Journal of Physical Activity Health, 13*(2), 223-230.

8. Motl, R.W., Dishman, R.K., Ward, D.S., Saunders, R.P., Dowda, M., Felton, G. i Pate, R.R. (2002). Examining social-cognitive determinants of intention and physical activity in adolescent girls using structural equation modeling. *Health and Psychology, 21*, 459-467.
9. Motl, R.W., Dishman, .RK., Saunders, R.P., Dowda, M., Felton, G. i Pate, R.R. (2001). Measuring enjoyment of physical activity in adolescent girls. *American Journal od Preventive Medicine, 21*(2), 110-117.
10. Sallis, J. F., Prochaska, J. J. i Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *32*(5), 963-975.

PREDIKTORI UČENJA PREMETA STRANCE KOD DJECE

Zoran Čuljak

Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru, zoran.culjak@fpmoz.sum.ba

Mile Ćavar

Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru, mile.cavar@fpmoz.sum.ba

Iva Mihalj

Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru, iva.mihalj9@gmail.com

Originalni znanstveni rad

UVOD

Predviđanje uspjeha u sportu zasigurno je jedan od glavnih, temeljnih interesa svih aktera u kineziologiji. Spoznaja koji su to faktori o kojima ovisi uspjeh u pojedinoj sportskoj grani te njihovo kvalitetno poznavanje primarni je cilj stručnjaka u ovom području. Svaki sport, odnosno sportska grana ima svoju jedinstvenu strukturu faktora koji utječu na sportski rezultat u njoj (Milanović, 2010). Važnost poznavanja i definiranje hijerarhijske strukture tih faktora posebice je značajno u području sportske gimnastike, kao bazične ali i izrazito kompleksne kineziološke aktivnosti. Učenje i uspješna izvedba pojedinačnih gimnastičkih elemenata jedna je od osnovnih zadaća gimnastičkog treninga. Nužno je da njihova naučenost bude na visokoj razini, jer jedino takvi se mogu povezivati u niz s drugim diskretnim zadacima u jednu cjelinu. Jedan od najinteresantnijih i najpoznatijih gimnastičkih elemenata, kako u školskoj i vrhunskoj gimnastici tako i u široj populaciji, zasigurno je premet strance, takozvana „‘zvijezda“‘. Premet strance spada u bazične elemente akrobatike, pa njegovo učenje predstavlja veliki izazov za mlađe početnike te zahtijeva, možda po prvi put, sistematičan i postupan rad. U svrhu spoznaje nekih činjenica koje bi mogli pomoći u što kvalitetnijem planiranju treninga, provedeno je i ovo istraživanje kojemu je cilj utvrditi na temelju kojih se biotičkih motoričkih znanja, motoričkih sposobnosti, morfoloških karakteristika i kineziološkog aktiviteta može prognozirati uspjeh u učenju diskretnog motoričkog znanja iz sportske gimnastike – premeta strance.

METODE RADA

Uzorak ovog istraživanja činilo je 67 ispitanika (40 učenica i 27 učenika), kronološke dobi od sedam godina. U istraživanje nisu uključeni učenici i učenice koji su sudjelovali manje od 80% u eksperimentalnom programu, kao i učenici i učenice koji su sudjelovali u nekim drugim organiziranim gimnastičkim aktivnostima. Za ovo istraživanje izmjereno je 17 varijabli koje opisuju četiri različita obilježja, čineći tako četiri skupine prediktorskih varijabli. To su biotička motorička znanja, kineziološki aktivitet, morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti. Biotička motorička znanja analizirana su poligonom biotičkih motoričkih znanja (Žuvela, 2009; Žuvela i sur., 2011). Poligon je sastavljen od sljedećih testova: bacanja odbojkaške lopte o zid i hvatanja (MBIHO) – kao predstavnika biotičkih motoričkih znanja za manipulaciju objektima, pretrčavanje preko prepreka (PREPR) – kao predstavnika biotičkih motoričkih znanja za svladavanje prepreka, dizanje i nošenje predmeta (ODINP) – kao predstavnika biotičkih motoričkih znanja za svladavanje otpora, pravocrtno trčanje (PPRTR) – kao predstavnika biotičkih motoričkih znanja za svladavanje prostora. Kineziološki aktivitet/neaktiviteta učenika i učenica procijenjen je pomoću upitnika Netherlands Physical Activity Questionnaire (Montoye i sur., 1996). Uzorak varijabli za procjenu morfoloških karakteristika obuhvaća pet testova: tjelesna visina (ATV), tjelesna težina (ATT), opseg podlaktice (AOP), kožni nabor nadlaktice (ANN) i indeks tjelesne mase (ITM). Motoričke sposobnosti, determinirane kao eksplozivna snaga, repetitivna snaga, statička snaga, fleksibilnost, koordinacija i ravnoteža, procijenjene su primjenom sljedećih šest testova: skok u dalj s mjesta (MSD), podizanje trupa (MPT), izdržaj u visu zgibom (MIV), pretklon raznožno (MPR), provlačenje i preskakivanje (MPOP) i stajanje na dvije noge uzdužno s otvorenim očima (MU20) (Metikoš i sur.,1989; Findak i sur., 1996). Kriterijsku varijablu predstavlja jedno motoričko znanje iz sportske gimnastike koje se izvodi na tlu – premet strance. Premet strance izveden je iz bočnog početnog položaja u bolju stranu prema propisima iz Bodovnog pravilnika (HGS, 2017; FIG, 2017). Eksperimentalni postupak proveden je za vrijeme redovne nastave Tjelesne i zdravstvene kulture, u ukupnom trajanju od 7 tjedana, odnosno 14 školskih sati. Na početku eksperimentalnog postupka provedeno je inicijalno mjerenje biotičkih motoričkih znanja, morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti, a roditelji su ispunili upitnik o kineziološkom aktivitetu. Razinu znanja premeta strance procijenila su tri suca u inicijalnoj i finalnoj točki na Likertovoj skali od 1 do 5. Za obradu podataka korišten je softverski paket Statistica for Windows 12.0. S ciljem analiziranja promjena u razini znanja premeta strance između inicijalne i finalne točke provjeravanja, primijenjen je *t*-test za zavisne uzorke. Za utvrđivanje utjecaja prediktorskog skupa varijabli na izvedbu premeta strance izračunate su četiri serije regresijskih analiza.

REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji razine znanja i rezultat t-testa.

Varijable	AS	MIN	MAX	SD	t	p
PRST_I	1,45	1,00	4,00	0,76	-11,21	0,00*
PRST_F	2,67	1,00	5,00	1,32		

Legenda: AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; MIN – minimalni rezultat; MAX – maksimalni rezultat, t – vrijednost *t*-testa, p – razina značajnosti, PRST_I – premet strance u inicijalnom mjerenju, PRST_F – premet strance u finalnom mjerenju, * – statistička značajnost.

Uvidom u tablicu 1. može se uočiti da postoji statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja u razini znanja premeta strance. Stoga se može zaključiti da je eksperimentalni postupak uspješno realiziran te da su učenici znatno napredovali u učenju novog motoričkog znanja iz sportske gimnastike. Međutim, kako prosječna ocjena u finalnom provjeravanju iznosi 2,67, uočljivo je da postoji još prostora za učenje, odnosno napredovanje. Očito da premet strance spada u složene kretne strukture za ovaj uzrast te je potrebno duže razdoblje da bi se naučio na višoj razini.

Tablica 2. Rezultati regresijskih analiza.

Varijable	b	p	R	R2	p
MBIHO	-0,08	0,56	0,55	0,30	0,00*
PREPR	-0,43	0,00*			
ODINP	-0,06	0,65			
PPRTR	-0,08	0,57			
KA	0,25	0,04*	0,25	0,06	0,12
SA	0,03	0,81			
ATV	-0,63	0,25	0,44	0,20	0,01*
ATT	0,73	0,52			
AOP	0,36	0,25			
ANN	-0,68	0,00*			
ITM	-0,22	0,79			
MSD	0,38	0,00*	0,75	0,56	0,00*
MPT	-0,08	0,43			
MIV	0,24	0,02*			
MPR	0,36	0,00*			
MPOP	-0,19	0,05			
MU20	0,03	0,75			

Legenda: MBIHO – bacanja i hvatanja odbojkaške lopte o zid, PREPR – pretrčavanje preko prepreka, ODINP – dizanje i nošenje predmeta, PPRTR – pravocrtno trčanje; KA – kineziološki aktivitet, SA – sedentarne aktivnosti (kineziološki neaktivitet); ATV – tjelesna visina, ATT – tjelesna težina, AOP – opseg podlaktice, ANN – kožni nabor nadlaktice, ITM – indeks tjelesne mase; MSD – skok u dalj s mjesta, MPT – podizanje trupa, MIV – izdržaj u visu zgibom, MPR – pretklon raznožno, MPOP – provlačenje i preskakivanje, MU20 – stajanje na dvije noge uzdužno s otvorenim očima; R – koeficijent multiple korelacije, R2 – koeficijent determinacije, p – razina značajnosti, b – standardizirani regresijski koeficijent; * – statistička značajnost.

Vidljivo je (tablica 2.) da tri prediktorska skupa manifesnih varijabli, koji predstavljaju morfološki prostor, motorički prostor i prostor biotičkih motoričkih znanja, imaju statistički značajan utjecaj na kriterijsku varijablu koja predstavlja motoričko znanje iz sportske gimnastike – premet strance, dok prediktorski skup varijabli koje predstavljaju prostor tjelesnog aktiviteta ili neaktiviteta nema statistički značajan utjecaj na učenje premeta strance.

Uočljivo je da od svih biotičkih motoričkih znanja statistički značajan utjecaj na kriterijsku varijablu imaju samo biotička motorička znanja za svladavanje prepreka. Dakle, učenici koji su imali bolje inicijalne rezultate u varijabli pretrčavanje preko prepreka (PREPR), bolje izvode premet strance u finalnom provjeravanju. Na osnovi dobivenih podataka može se također uočiti da pojedinačna prediktorska varijabla – kineziološki aktivitet (KA) ima statistički značajan utjecaj na učenje motoričkog znanja iz sportske gimnastike. Iako je razina značajnosti na samoj granici, ipak se može reći da ponašanje djece, odnosno tjelesna angažiranost djece u slobodnom vremenu ima određenu ulogu u razvoju znanja premeta strance. Međutim, sedentarne aktivnosti nemaju statistički značajan utjecaj na kriterijsku varijablu. Stoga se može reći da oni učenici koji dosta vremena provede gledajući televiziju, igrajući kompjutorske igrice ili slične aktivnosti, ne moraju nužno biti i manje uspješni u učenju premeta strance. Odnosno, oni učenici koji malo vremena provede u navedenim aktivnostima ne moraju biti uspješniji u učenju ovog motoričkog znanja iz sportske gimnastike. Nadalje, iz dobivenih rezultata vidljivo je da od cjelokupnog morfološkog prostora značajan utjecaj na kriterijsku varijablu ima jedino kožni nabor nadlaktice (ANN) s regresijskim koeficijentom -0.68. Stoga se može reći da su sedmogodišnjaci koji su imali manje potkožnog masnog tkiva bili uspješniji u svladavanju provjeravanog motoričkog znanja iz sportske gimnastike, dok longitudinalnost skeleta, masa tijela, voluminoznost tijela i indeks tjelesne mase kod ovog uzorka nema značajnu ulogu pri učenju i svladavanju premeta strance. Na osnovi dosadašnjih istraživanja očekivalo se da će, pored manje količine potkožnog masnog tkiva, na uspjeh u izvedbi ovog motoričkog znanja utjecati prije svega i visina tijela (Faria i sur., 1989; Claessens i sur., 1999; Ackland i sur., 2003). Međutim, kako su navedena istraživanja provedena na populaciji gimnastičara i to na kompleksnijem kriteriju, očito je da su na populaciju mlađih početnika i kriterija koji čini diskretno gimnastičko znanje, rezultati ipak nešto drugačiji.

Pored cjelokupnog skupa prediktorskih varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti, značajan utjecaj na kriterijsku varijablu dale su čak tri pojedinačne varijable. To su izdržaj u visu zgibom (MIV), pretklon raznožno (MPR) i skok u dalj s mjesta (SDM). Dakle, očito je da je za kvalitetno učenje i svladavanje premeta strance važno da učenici posjeduju odgovarajuću razinu statičke snage ruku, fleksibilnost i eksplozivnu snagu nogu. Promatrajući kretnu strukturu ovog elementa, jasno je da sve

tri navedene sposobnosti dolaze do značajnog izražaja, prije svega u odrivu nogama, prelasku preko ruku, zamahu i držanju nogu u raznoženju.

ZAKLJUČAK

Na osnovi dobivenih rezultata može se zaključiti da prirodni oblici kretanja, odnosno biotička motorička znanja značajno utječu na učenje premeta strance. Učenici koji su imali višu inicijalnu razinu biotičkih motoričkih znanja za svladavanje prepreka lakše su učili i bili su uspješniji u svladavanju ovog motoričkog znanja iz sportske gimnastike. Nadalje, rezultati pokazuju da svakodnevne slobodne kineziološke aktivnosti doprinose uspješnijoj izvedbi premeta strance, dok kod sedentarnih aktivnosti to nije slučaj. Na osnovi jasnih rezultata također se zaključuje da od svih morfoloških karakteristika koje su bile predmet ovog istraživanja, samo morfološka karakteristika – razina potkožnog masnog tkiva ima značajan utjecaj na učenje premeta strance. Dakle, pretilosti ili debljina ne samo da je ozbiljan zdravstveni problem, već je očito da takva djeca imaju poteškoća i u svladavanju kretnih struktura kao što je premet strance. Također, u ovom istraživanju dokazano je da od širokog prostora motoričkih sposobnosti, kod sedmogodišnjaka, značajan utjecaj na učenje premeta strance imaju statička snaga, fleksibilnost i eksplozivna snaga, dok koordinacija, repetitivna snaga i ravnoteže nemaju bitnu ulogu. Izneseni zaključci, koji otkrivaju dominantne karakteristike koje leže u osnovi ovog uspjeha, mogu itekako pomoću u kvalitetnom planiranju i doprinijeti efikasnijem učenju ovog motoričkog znanja iz sportske gimnastike, koje za mlađe uzraste očito predstavlja kompleksnu kretnu strukturu.

LITERATURA

1. Ackland, T., Elliot, B., i Richards, J. (2003). Growth in body size affects rotational performance in women's gymnastics. *Sport Biomechanics*, *2*(2), 163-176.
2. Claessens, A., Lefevre, J., Beunen, G. i Malina, R. (1999). The contribution of anthropometric characteristics to performance scores in elite female gymnasts. *J Sports Med Phys Fitness*, *39*(4), 355-360.
3. Faria, I. i Faria, E. (1989). Relationship of the anthropometric and physical characteristics of male junior gymnasts to performance. *J Sports Med Phys Fitness*, *29*(4), 369-378.
4. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M. i Neljak, B. (1996.) *Norme*. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor.
5. Hrvatski gimnastički savez. (2017). Pravilnik za C program 2017. – 2020. – Ženska sportska gimnastika. Zagreb: Hrvatski gimnastički savez.

6. Hrvatski gimnastički savez. (2017). Pravilnik za B program 2017. – 2020. – Ženska sportska gimnastika. Zagreb: Hrvatski gimnastički savez.
7. International Gymnastics Federation. (2017). Code of points 2017 – 2020 – Men's artistic gymnastics. Moutier: Federation International de Gymnasstique.
8. Milanović, D. (2010). Teorija i metodika treninga – Primijenjena kineziologija u sportu. Zagreb: Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
9. Metikoš, D., Prot, F., Hofman, E., Pintar, Ž. i Oreb, G. (1989). Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
10. Montoye, H.J., Kemper, H.C.G., Saris, W.H.M. i Washburn, R.A. (1996). *Measuring physical activity and energy expenditure*. Champaign, IL: Human Kinetics.
11. Žuvela, F. (2009). *Konstrukcija i validacija mjernog instrumenta za procjenu biotičkih motoričkih znanja*. (Doktorska disertacija). Split: Kineziološki fakultet.
12. Žuvela, F., Božanić, A. i Miletić, Đ. (2011). POLYGON – A new fundamental movement skills test for 8-year-old children: construction and validation. *Journal of Sports Science and Medicine*, *10*(1), 157-163.

RAZLIKE UČENIKA I UČENICA PRVOG RAZREDA RAZREDNE NASTAVE U MANIFESTNIM MJERAMA MORFOLOŠKIH OBILJEŽJA

Braco Tomljenović

Odjel za nastavničke studije u Gospiću, Sveučilište u Zadru, btomljen@net.hr

Sanjin Tomljenović

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, sanjintomljenovic3@gmail.com

Originalni znanstveni rad

UVOD

Cilj istraživanja bio je da se na uzorku 200 ispitanika (100 učenika i 100 učenica) prvog razreda razredne nastave s područja Ličko-senjske županije primijeniti sustav od 19 mjera morfoloških obilježja kako bi se utvrdila univarijatna i multivarijantna statistička značajnost razlika u aritmetičkim sredinama primijenjenih morfoloških varijabli između učenika i učenica prvog razreda. Dobivene bi informacije bi trebale poslužiti za optimalno, pravovremeno i efikasno modeliranje, dijagnosticiranje, planiranje, programiranje i kontroliranje kineziološkihaktivnosti učenika razredne nastave. Istraživanja koja su za cilj imala definiranje morfološkog statusa učenika i učenica razredne nastave rijetko su se provodila na području Ličko-senjske županije. Posebno je mali broj istraživanja kojima je predmet bilo utvrđivanje međusobnog odnosa mjera morfoloških obilježja i utjecaja nastave Tjelesne i zdravstvene kulture. Stoga je cilj istraživanja bio utvrditi razlike mjera morfoloških obilježja učenika i učenica prvih razreda jer razlike u pojedinim razvojnim razdobljima mogu biti značajne. Utjecaj tjelesne aktivnosti bit će opravdan ako je dobro osmišljen i usmjeren na one mjere morfoloških obilježja koja se u pojedinim razvojnim razdobljima nalaze u senzitivnoj fazi.

METODE ISTRAŽIVANJA

Sudionici su istraživanja, polaznici prvog razreda, u periodu istraživanja bili u dobi od 7 godina ±6 mjeseci. Istraživanje se provodilo na skupu od 100 učenika i 100 učenica u šest škola i to: Gospić, Otočac, Brinje, Korenica, Lički Osik i Gračac.

Uzorak varijabli

Skup mjera morfoloških obilježja, upotrijebljenih u ovom istraživanju, odabran je i mjeren prema postupcima propisanima *Međunarodnim biološkim programom,* IBP (Weiner i Lourie, 1969). Uzorak varijabli čini 19 mjera za procjenu morfoloških obilježja. Longitudinalna dimenzionalnost skeleta procijenjena je pomoću pet mjera: *visina tijela* (ALDTV), *dužina ruke* (ALDDR), *dužina noge* (ALDDN), *dužina stopala* (ALDDS) i *biakromijalni raspon* (ALDBR). Volumen i masa tijela procijenjeni su pomoću pet mjera: *masa tijela* (AVMTM), *središni opseg prsnoga koša* (AVMSOK), *opseg nadlaktice* (AVMONA), *opseg natkoljenice* (AVMONAT) i *opseg potkoljenice* (AVMOPOT). Potkožno masno tkivo procijenjeno je pomoću četiriju mjera: *kožni na leđima* (APMLE), *kožni nabor na trbuhu* (APMTR), *kožni nabor na nadlaktici* (APMNAD) i *kožni nabor na potkoljenici* (APMPOT). Transverzalna dimenzionalnost skeleta procijenjena je pomoću pet mjera: *dijametar lakta* (ATDLA), *dijametar ručnog zgloba* (ATDRZ), *bikristalni raspon* (ATDBKR), *dijametar koljena* (ATDKO) i *širina stopala* (ATDST).

Metoda obrade podataka

Na prikupljenim podacima izračunati su osnovni statistički parametri: aritmetička sredina (AS) i standardna devijacija (SD). Razlike između učenika i učenica u prostoru 19 standardnih pokazatelja mjera morfoloških obilježja analizirane su *t*-testom, neparametrijskom metodom Mann-Whitney U-testom i kanoničkom diskriminacijskom analizom. Podaci su obrađeni programskim paketom STATISTICA na Odjelu za nastavničke studije u Gospiću Sveučilišta u Zadru.

REZULTATI I RASPRAVA

Na osnovi rezultata (tablica 1.) vidljivo je da statistički značajna razlika između učenika i učenica prvog razreda postoji u sljedećim varijablama: *dijametar ručnog zgloba*, *dijametar koljena*, *opseg natkoljenice*, *kožni nabor na leđima*, *kožni nabor na potkoljenici*, *kožni nabor na trbuhu* i *kožni nabor na natkoljenici*.

U tablici 2. prikazani su sljedeći rezultati: svojstvene vrijednosti diskriminacijske funkcije (λ), kanonička korelacija (Rc) i χ^2-test značajnosti (χ^2, df, p). Dobivena kanonička diskriminacijska funkcija značajno razlikuje učenike od učenica prvog razreda na razini značajnosti od 0,05 ($p< 0,00$), uz relativno visoku kanoničku korelaciju (0,66).

Tablica 1. Rezultati t-testa, Mann-Whitney U-testa, F-testa (aritmetičke sredine AS, standardne devijacije SD) učenika (M) i učenika (Z)

Razred=1	Aritmetička sredina i standardna devijacija				t - test		Mann-Whitney U test		F - test	
	AS - M	AS- Z	SD - M	SD - Z	t	p	z	p	F	p
ALDTV	125,59	125,53	5,96	4,99	0,09	0,93	0,05	0,96	1,42	0,08
ALDBR	29,44	29,01	2,22	1,99	1,42	0,16	1,02	0,31	1,24	0,28
ALDDR	53,94	53,41	2,92	2,62	1,35	0,18	1,04	0,30	1,24	0,28
ALDDN	69,45	70,08	3,98	3,72	-1,16	0,25	-1,30	0,20	1,15	0,50
ALDDS	20,38	20,05	1,23	1,36	1,80	0,07	1,62	0,11	1,23	0,31
ATDLA	5,15	5,05	0,42	0,47	1,70	0,09	1,77	0,08	1,22	0,32
ATDRZ	4,36	4,08	0,49	0,31	4,73	0,00	3,95	0,00	2,44	0,00
ATDBKR	21,58	22,05	1,66	2,70	-1,48	0,14	-0,57	0,57	2,64	0,00
ATDKO	7,78	7,58	0,57	0,55	2,58	0,01	2,60	0,01	1,07	0,75
ATDST	7,92	7,79	0,79	0,66	1,24	0,22	0,88	0,38	1,47	0,06
AVMTM	26,64	26,14	5,53	5,72	0,63	0,53	0,86	0,39	1,07	0,73
AVMSOK	62,44	61,80	5,00	5,39	0,86	0,39	1,16	0,25	1,16	0,47
AVMONA	19,80	20,18	2,46	2,26	-1,11	0,27	-1,25	0,21	1,18	0,40
AVMONAT	34,24	37,68	6,24	4,25	-4,55	0,00	-3,96	0,00	2,16	0,00
AVMOPOT	27,27	27,40	2,48	2,54	-0,37	0,71	-0,34	0,73	1,04	0,83
APMLE	10,80	12,56	5,11	5,50	-2,35	0,02	-2,80	0,01	1,16	0,46
APMTR	12,04	13,72	6,20	6,89	-1,81	0,07	-2,05	0,04	1,24	0,30
APMNAD	12,59	13,37	5,04	3,88	-1,23	0,22	-2,13	0,03	1,69	0,01
APMPOT	11,28	14,38	5,35	5,24	-4,15	0,00	-4,85	0,00	1,05	0,82

Moguće je konstatirati da 19 standardnih pokazatelja mjera morfoloških obilježja dobro razlikuje učenike i učenice prvog razreda.

Tablica 2. Svojstvena vrijednost (λ), kanonička korelacija (Rc), Wilks'λ, χ^2-test, broj stupnjeva slobode (df) i razina značajnosti (p) diskriminacijske funkcije

Razred=1	λ	Rc	Wilks' λ	Chi-Sqr.	df	p
DF1	0,78	0,66	0,56	109,22	19,00	0,00

Tablica 3. prikazuje strukturu diskriminacijske funkcije i rezultate centroida učenika i učenica na diskriminacijskoj funkciji. Na negativnom polu diskriminacijske funkcije nalaze se učenice, a na pozitivnom učenici. Struktura diskriminacijske funkcije također je bipolarna. Negativni pol najbolje definiraju varijable *opseg natkoljenice, kožni nabor na potkoljenici, kožni nabor na leđima*, zatim malom projekcijom varijable *kožni nabor na trbuhu, bikristalni raspon, kožni nabor na nadlaktici* te neznatnom projekcijom varijable *dužina noge, opseg nadlaktice* i *opseg potkoljenice*. Pozitivni pol najbolje definiraju varijable *dijametar ručnog zgloba, dijametar koljena*, zatim malom projekcijom varijable *dužina stopala, dijametar lakta, biakromijalni raspon, dužina ruke, širina stopala* te neznatnom projekcijom varijable *središnji opseg prsnoga koša, masa tijela* i *visina tijela.*

Tablica 3. Struktura i položaj centroida grupa na diskriminacijskoj funkciji

Varijable	**DF1**
ALDTV	0,01
ALDBR	0,11
ALDDR	0,11
ALDDN	-0,09
ALDDS	0,14
ATDLA	0,14
ATDRZ	0,38
ATDBKR	-0,12
ATDKO	0,21
ATDST	0,10
AVMTM	0,05
AVMSOK	0,07
AVMONA	-0,09
AVMONAT	-0,37
AVMOPOT	-0,03
APMLE	-0,19
APMTR	-0,15
APMNAD	-0,10
APMPOT	-0,33
Grupe	**DF1**
M	0,88
Z	-0,88

Prema strukturi diskriminacijske funkcije vidljivo je da u latentnoj dimenziji volumena i mase tijela varijabla *opseg natkoljenice* (-0,37) najviše pridonosi razlici između učenika i učenica – učenice imaju veće vrijednosti mjera. Vrlo mali doprinosi determiniranju diskriminacijske funkcije daju i varijable *opseg nadlaktice* (-0,09) i *opseg potkoljenice* (-0,03) – učenice imaju veće vrijednosti, a učenici u varijablama *masa tijela* (0,05) i *središnji opseg prsnoga koša* (0,07).

Vrlo značajan doprinos determiniranju diskriminacijske funkcije u latentnoj dimenziji transverzalne dimenzionalnosti skeleta daju varijable *dijametar ručnog zgloba* (0,38), *dijametar koljena* (0,21), slabiji doprinos varijable *dijametar lakta* (0,14) i *širina stopala* (0,10) – učenici imaju bolje vrijednosti mjera. Učenice imaju veće vrijednosti bikristalnog raspona (-0,12).

Vrlo značajan doprinos determiniranju diskriminacijske funkcije u latentnoj dimenziji potkožno masno tkivo daju varijable *kožni nabor potkoljenice* (-0,33), *kožni nabor na leđima* (-0,19), manje je značajan doprinos varijabli *kožni nabor trbuha* (-0,15) i *kožni nabor nadlaktice* (-0,10) – učenice imaju veće vrijednosti mjera.

Značajan doprinos determiniranju diskriminacijske funkcije u latentnoj dimenziji longitudinalne dimenzionalnosti skeleta daju varijable *dužina stopala* (0,14), *dužina ruke* (0,11) i *biakromijalni raspon* (0,11) – učenici imaju veće vrijednosti mjera. Učenice neznatno veće mjere u dužini noge (-0,09).

ZAKLJUČAK

Cilj je ovog istraživanja bio utvrditi razliku učenika i učenica prvih razreda u 19 mjera morfoloških obilježja te utvrditi njihovu važnost za procjenjivanje uspješnosti izrade nastavnog plana i programa prvog razreda razredne nastave. Razlike između učenika i učenica u prostoru 19 standardnih pokazatelja mjera morfoloških obilježja analizirane su kanoničkom diskriminacijskom analizom.

Dobivena kanonička diskriminacijska funkcija značajno razlikuje učenike od učenica na razini značajnosti od 0,05 ($p<0,00$), uz relativno visoku kanoničku korelaciju (0,66). Moguće je konstatirati da 19 mjera morfoloških obilježja dobro razlikuje učenike od učenica te potvrđuje visoku vrijednost 19 standardnih pokazatelja mjera morfoloških obilježja za konačni odabir nastavnih cjelina i tema pri izradi izvedbenog nastavnog plana i programa.

Na negativnom polu diskriminacijske funkcije nalaze se učenice, a na pozitivnom polu učenici. Struktura diskriminacijske funkcije također je bipolarna. Negativni pol najbolje definiraju varijable *opseg natkoljenice, kožni nabor na potkoljenici, kožni nabor na leđima,* zatim malom projekcijom varijable *kožni nabor na trbuhu, bikristalni raspon, kožni nabor na nadlaktici* te neznatnom projekcijom varijable *dužina noge, opseg nadlaktice* i *opseg potkoljenice.* Na pozitivnom polu smjestile su

se varijable *dijametar ručnog zgloba, dijametar koljena* zatim malom projekcijom varijable *dužina stopala, dijametar lakta, biakromijalni raspon, dužina ruke, širina stopala* te neznatnom projekcijom varijable *središnji opseg prsnoga koša, masa tijela* i *visina tijela.*

LITERATURA

1. Cetinić, J. i Petrić, V., (2010). Spolne razlike antropometrijskih obilježja, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te motoričkih dostignuća (skokovi, trčanja i bacanja) učenika rane školske dobi. U V. Findak (ur.), Zbornik radova 19. ljetne škole kineziologa RH (str. 90-103). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
2. Horvat, V. (2010). *Relacije između morfoloških i motoričkih dimenzija te spremnost za školu djece predškolske dobi.* (Doktorski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet.
3. Katić, R., Pejčić, A. i Viskić-Štalec, N. (2004). Mehanizmi morfološko-motoričkog funkcioniranja kod učenica od I. Do IV. razreda osnovne škole. *Collegium Antropologicum*, *28*, 261-269.
4. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Neljak, B. (2008). *Validacija mjera i testova za procjenu kinantropoloških obilježja učenika osnovnih i srednjih škola.* Agencija za odgoj i obrazovanje. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Interni materijal.
6. Tomljenović, B., Tomljenović, F. i Radošević, I. (2007). Razlike u morfološkim obilježjima učenika i učenica prvih razreda ruralnih i gradskih osnovnih škola u Lici. U N. Smajlović(ur.), II International Symposium of New Technologies in Sports (str. 284-288). Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
7. Tomljenović, F. i Tomljenović, B. (2018). Razlike motoričkih sposobnosti učenika i učenica prvog razreda razredne nastave. U V. Babić (ur.), *27. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske*. *Primjeri dobre prakse u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije*, Poreč (str. 414-419). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

VALIDACIJA BATERIJE TESTOVA ZA PROCJENU MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DJECE PREDŠKOLSKE DOBI

Maja Petrović
Dječji vrtić Radost, Zagreb, majapetrovic1904@gmail.com

Originalni znanstveni rad

UVOD

Motoričke sposobnosti uvjetno se definiraju kao latentne motoričke strukture koje su odgovorne za beskonačan broj manifestnih motoričkih reakcija i mogu se izmjeriti i opisati. Motoričke sposobnosti nisu važne samo za sebe, već i za razvoj ostalih osobina i sposobnosti. Ako se motoričke sposobnosti ne razvijaju do razine koju je objektivno moguće postići s obzirom na genetsku limitiranost, velika je vjerojatnost da takav pojedinac neće biti u stanju djelotvorno i s lakoćom obavljati različite svakodnevne zadaće niti će se poticati razvoj ostalih osobina i sposobnosti s kojima su motoričke sposobnosti povezane. Osim toga, nemaju sve motoričke sposobnosti istovjetne koeficijente urođenosti, zbog čega su neke tijekom života manje, a neke više pod utjecajem vježbanja (Findak, 1999). Kako bi se izvršio utjecaj na sposobnosti s većim stupnjem urođenosti, potrebno je s procesom transformacije početi što ranije poštujući senzitivna razdoblja za razvoj pojedinih osobina i sposobnosti (Prskalo, 2004).

Osnovni je cilj ovog istraživanja konstrukcija i validacija mjernog instrumenta za procjenu motoričkih sposobnosti djece predškolske dobi, tj. utvrđivanje njihove metrijske karakteristike u svrhu izrade plana i programa Sportskog programa Dječjeg vrtića Radost te unapređivanja njegove kvalitete. Pojedine varijable iz skupa kompozitnih testova bile su konstruirane upravo za ovo istraživanje, dok su neke bile modificirane te prilagođene dječjoj dobi.

METODE ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 86 djece predškolske dobi iz Dječjeg vrtića Radost u Zagrebu. Mjerenjem je obuhvaćeno 48 dječaka i 38 djevojčica u dobi od 4,5 do 5,5 godina. Za svakog ispitanika koji je bio uključen u uzorak dobiven je pisani pristanak roditelja/skrbnika o uključivanju njihove djece u istraživanje, što je u skladu s Etičkim kodeksom koji je pripremilo Vijeće za djecu kao savjetodavno tijelo Vlade Republike Hrvatske. Mjerenje svih sposobnosti odvijalo se u prijepodnevnim satima, po dolasku djece u vrtić. Prije samog testiranja ispitanici su se kratko zagrijavali.

S obzirom na ciljeve i zadaće ovog istraživanja, upotrijebljene su bile sljedeće metode za obradu podataka:

- utvrđivanje osnovnih deskriptivnih parametara svakog testa: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalni i maksimalni rezultat (Min, Max), koeficijent asimetrije distribucije rezultata (a3), koeficijent zakrivljenosti distribucije rezultata (a4).
- za provjeru metrijskih karakteristika testova uz osnovne deskriptivne parametre utvrđeni su i Cronbachov koeficijent pouzdanosti (Cronbach alfa), koeficijent pouzdanosti dobiven na standardiziranim česticama (Standardized alpha), prosječne korelacije između čestica (Average Inter-Item Correlation), prosječni rezultati ako se izuzme navedena čestica (Mean if deleted), varijanca u testu ako se izuzme navedena čestica (Var. If deleted), standardna devijacija u testu ako se izuzme navedena čestica (StDv. if deleted), korelacija navedene čestice s jednostavnom linearnom kombinacijom svih ostalih čestica (Itm-totl Correl), kvadrat multiple korelacije svake čestice s ostalima (Squared Multp. R), koeficijent pouzdanosti testa nakon izostavljanja navedene čestice (Alpha if deleted)

Varijable za procjenu motoričkih sposobnosti

Koordinacija

1. Guranje lopte oko stalka dominantnom rukom (MKGR)
2. Trčanje prenošenjem spužvice (MKNS)
3. Trčanje kamikaze (MKTK)

Snaga

1. Skok u dalj (MSSD)
2. Podizanje trupa u petnaest sekunda (MSPT)
3. Izdržaj leđa (MSI)

Brzina

1. Trčanje petnaest metara (MBT15M)
2. Taping rukom (MBTR)
3. Taping nogom (MBTN)

Opis testova

Guranje lopte oko stalka dominantnom rukom (MKGR)

Opis zadatka – Za provedbu ovog testa potrebno je sljedeće: štoperica, oznaka za start, dva štapa, visoka barem 120 cm, sa stabilnim postoljem i lopta promjera 15 cm. Mjerenje se izvodi u dvorani ili na otvorenom prostoru ravne i tvrde podloge. Na stazi duljine 4 m stalci su postavljeni svaka 2 m. Označene su startna crta te mjesta na kojima će se nalaziti stalci. Ispitanik se nalazi iza crte starta, zauzima položaj tijela po vlastitom izboru te dominantnom rukom pridržava loptu koja se nalazi na startnoj crti. Na znak za početak izvođenja testa „Sad", ispitanik dominantno rukom gura loptu koja mora biti u stalnom dodiru s podlogom te u slalomu prolazi između stalaka. Zadatak je završen kada ispitanik loptom prijeđe crtu starta. Ispitanik izvodi test tri puta s dovoljnim odmorima za oporavak između pojedinih mjerenja. Upisuju se rezultati mjerenja sva tri pokušaja. Prije testiranja, zadatak je potrebno opisati i demonstrirati. Cilj je izvesti opisani zadatak u što kraćem vremenu.

Trčanje prenošenjem spužvice (MKNS)

Opis zadatka – Za provedbu ovog testa potrebno je sljedeće: dvije trake (zalijepljene na podu između kojih je udaljenost 5 metara), štoperica i mala spužvica koju dijete može držati u ruci. Ispitanik u ruci drži spužvicu, zauzima položaj na prvoj startnoj crti te na znak „Sad" trči do ciljne trake, dotakne ju spužvicom, promijeni smjer kretanja te se vraća do startne crte, dotakne ju okreće se i još jednom ponovi cijeli postupak tako da sveukupno 4 puta trči dužinu od 5 metara. Zadatak je gotov kada ispitanik drugi put spužvicom dotakne početnu liniju. Ispitanik izvodi test tri puta s dovoljnim odmorima za oporavak između pojedinih mjerenja. Upisuju se rezultati mjerenja sva tri pokušaja. Prije testiranja, zadatak je potrebno opisati i demonstrirati. Cilj je izvesti opisani zadatak u što kraćem vremenu.

Trčanje kamikaze (MKTK)

Opis zadatka – Za ovaj zadatak potrebne su 4 okrugle silikonske oznake za pod i štoperica. Kada postavimo prvu startnu oznaku na podu, od nje odmjerimo 3 metra u različitim smjerovima i na svaki od njih postavimo ostale oznake. Ispitanik stoji na startnoj središnjoj podlozi te na znak „Sad" trči od startne podloge do sljedeće postavljene oznake, dotakne ju stopalom i vraća se na startnu podlogu zatim od startne trči na sljedeću oznaku i natrag. Zadatak je obavljen kada ispitanik stopalom dotakne svaku od tri podloge udaljene od startne te se vrati na startnu oznaku. Ispitanik test izvodi tri puta s dovoljnim odmorima za oporavak između pojedinih mjerenja. Upisuju se rezultati mjerenja sva tri pokušaja. Prije testiranja, zadatak je potrebno opisati i demonstrirati. Cilj je opisani zadatak izvesti u što kraćem vremenu.

Skok u dalj (MSSD)

Opis zadatka – Pomagala potrebna za ovaj zadatak su dvije tanke strunjače, kreda, metar i okomita površina. Do okomite površine se užim krajem postavi strunjača, a u njezinom produžetku druga. Okomita površina služi za učvršćivanje strunjače. Na udaljenosti od 1 m od ruba zida povuče se crta odraza. Sa svake strane strunjače povuku se usporedne crte dužine 2 m. Nakon 30 cm povuku se poprečne crte svakih 5 cm. Posebno su označene crte svakih 10 cm, 50 cm te puni metar. Rezultat se mjeri u centimetrima. Ispitanik stoji stopalima u paralelnom položaju, odmah iza crte te treba sunožnim odrazom, bez međuposkoka, skočiti udalj. Bilježi se dužina ispravnog skoka u centimetrima od mjesta odraza do zadnjeg otiska stopala na strunjači. Test se izvodi tri puta. Upisuju se rezultati svih triju mjerenja.

Podizanje trupa u petnaest sekunda (MSPT)

Opis zadatka – Zadatak se izvodi u prostoriji ili na otvorenom. Potrebna pomagala su tanka strunjača i štoperica. Ispitanik leži na leđima, nogu savijenih pod kutom od 90º, a dlanovi ruku nalaze mu se na trbuhu. Pomoćni ispitivač se nalazi u klečećem položaju iznad njega te mu učvršćuje stopala. Ispitanik se treba podići iz početnog položaja u sjedeći bez pomoći ruku i to tako da ramenima dotakne koljena. Nakon uspješnog podizanja, ispitanik se mora vratiti u početni položaj tako da lopaticama dodirne podlogu. Zadatak je završen nakon 15 sekunda, a rezultat je ispravno izvedenih podizanja trupa. Test se izvodi tri puta. Upisuju se rezultati svih triju mjerenja.

Izdržaj leđa (MSI)

Opis zadatka – Za ovaj zadatak potrebna je tanka strunjača i štoperica. Ispitanik leži na trbuhu, ruku savijenih pod kutom od 90º, laktovi su u ravnini s ramenima, dlanovi ispruženi prema strunjači. Na znak „Sad“, ispitanik podiže trup i zadržava zaklon trupom maksimalno dugo. Ispitivač mjeri vrijeme dok ispitanik ne spusti ruke ili trup na strunjaču. Ispitanik izvodi test tri puta s dovoljnim odmorima za oporavak između pojedinih mjerenja. Upisuju se rezultati mjerenja sva tri pokušaja. Prije testiranja, zadatak je potrebno opisati i demonstrirati. Cilj je izvoditi opisani zadatak u što dužem vremenu.

Trčanje petnaest metara (MBT15M)

Opis zadatka – Mjerenje se izvodi na tvrdoj i ravnoj podlozi najmanje veličine 20 x 2 m u dvorani ili na otvorenom. Od pomagala su potrebne dvije samoljepljive trake i štoperica. Na pod se zalijepi traka duljine 1 m koja označava startnu crtu te

se 15 m od nje označava ciljna crta iste duljine kao startna. Ispitanik se nalazi iza startne crte s jednom nogom u iskoraku. Zadatak je maksimalnom brzinom, nakon znaka „Sad“, pretrčati prostor između dvije crte. Vrijeme se mjeri u desetinkama sekunde. Zadatak je potrebno djeci objasniti i demonstrirati. Test se izvodi tri puta, upisuju se rezultati svih triju pokušaja.

Taping rukom (MBTR)

Opis zadatka – Pomagala potrebna za izvođenje ovog testa jesu stol visinom primjeren djeci predškolske dobi, štoperica i dva gumena diska pričvršćena horizontalno na stol na udaljenosti od 30 cm te pravokutna ploča dimenzije 10 x 20 cm postavljena na jednakoj udaljenosti između diskova. Ispitanik sjeda za stol, malo raširenih stopala, dlan slobodne ruke postavlja na pravokutnu ploču u centru. Dlan slobodne ruke postavlja na suprotni disk. Na znak „sad“, ispitanik počinje izabranom rukom doticati diskove naprijed-nazad, preko ruke koja se nalazi u sredini. Ispitivač mjeri 10 sekunda i broji doticaj svakog diska. Test se izvodi tri puta, a upisuju se rezultati svih triju mjerenja. Prije testiranja, djeci je potrebno objasniti i demonstrirati test te im omogućiti probni pokušaj.

Taping nogom (MBTN)

Opis zadatka – Ovaj se test izvodi u dvorani ili na otvorenom. Od pomagala se rabe dvije okrugle silikonske oznake za pod, ljepljiva traka za oznaku crte ispred koje dijete stoji te štoperica. Silikonske oznake postavljamo na pod u razmaku od 30 cm ispred crte dužine 50 cm kojom označavamo mjesto ispitanikova početnog položaja. Ispitanik stoji uspravno s jednom nogom postavljenom ispred crte, drugom na jednom od diskova. Na znak „Sad“ naizmjenično udara dominantnom nogom lijevo-desno na diskove. Ispitivač broji udarac u svaki disk unutar 10 sekunda. Djeci je potrebno objasniti i demonstrirati zadatak. Test se izvodi tri puta, upisuju se rezultati svih triju mjerenja.

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. prikazani su osnovni deskriptivni parametri testova za procjenu latentne strukture motoričkih sposobnosti koordinacije, snage i brzine kod djece predškolske dobi.

Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri testova

	N	Min	Max	AS	SD	A3	A4
MKGR	86	12,89	52,29	28,01	9,67	0,63	-0,51
MKTNS	86	10,00	22,62	13,39	2,26	1,70	4,78
MKTK	86	11,61	25,78	16,43	2,73	1,36	2,09
MSSD	86	44,53	121,97	77,17	14,60	0,58	0,88
MSI	86	0,11	62,89	16,62	12,15	1,70	4,18
MSPT	86	0,00	14,00	5,22	2,23	0,56	2,53
MBT15M	86	3,03	13,81	5,37	1,61	2,89	11,55
MBTR	86	10,33	33,67	22,21	4,54	-0,07	0,84
MBTN	86	10,00	27,33	18,96	3,66	-0,31	0,25

Guranje lopte oko stalka dominantnom rukom (MKGR)

Tablica 1.1 Rezultati pouzdanosti po česticama (test MKGR)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		
0,91	0,91		
	Mean	SD	Alpha if
MKGR1	27,53	10,33	0,88
MKGR2	27,44	10,30	0,85
MKGR3	29,30	10,89	0,87

Test za procjenu latentne dimenzije koordinacije pokazuje zadovoljavajuće vrijednosti osnovnih deskriptivnih parametara. Raspon između najboljeg i najslabijeg rezultata ovog testa je relativno velik. Mjera izduženosti distribucije iznosi 0,51 i njezina krivulja je izrazito platikurtična. Očigledno je došlo do značajnog rasipanja rezultata. Uzrok može biti pojava umora za vrijeme mjerenja. Cronbachov koeficijent pouzdanosti, koji nalazimo u tablici 1.1, iznosi 0,91, što upućuje na zaključak o dobroj pouzdanosti ovog testa. Djeci je ovaj test izrazito zanimljiv te su motivirana tijekom izvođenja. Vrijednosti deskriptivnih parametara i njegova pouzdanost pokazuju kako se ovaj test može koristiti u daljnjim istraživanjima latentnih dimenzija motoričkih sposobnosti djece predškolske dobi.

Trčanje prenošenjem spužvice (MKNS)

Tablica 1.2 Rezultati pouzdanosti po česticama (test MKNS)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		
0,61	0,61		
	Mean	Std. Deviation	Alpha if
MKTNS1	13,33	2,98	0,52
MKTNS2	13,19	3,02	0,61
MKTNS3	13,66	3,02	0,38

Test za procjenu latentne dimenzije koordinacije pokazuje zadovoljavajuće vrijednosti osnovnih deskriptivnih parametara. Raspon između minimalnog i maksimalnog rezultata nije prevelik s obzirom na konstrukciju testa. Vrijednosti odstupanja od rezultata, što se procjenjuje putem vrijednosti standardne devijacije, također nije prevelik i iznosi 2,26. Vrijednost Cronbachove alphe, tj. koeficijenta pouzdanosti, koja se nalazi u tablici 1.2, izrazito je niska i iznosi samo 0,61. S obzirom na slabu pouzdanost testa, bilo bi nužno unijeti korekcije u način izvođenja testa.

Trčanje – kamikaze (MKTK)

Tablica 1.3 Rezultati pouzdanosti po česticama (test MKTK)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		
0,88	0,88		
	Mean	Std. Deviation	alpha if
MKTK1	17,49	3,71	0,75
MKTK2	15,74	3,01	0,58
MKTK3	16,07	3,13	0,73

Ovaj test je novokonstruiran kako bi procijenio koordinaciju kod djece predškolske dobi. Raspon između minimalnog i maksimalnog rezultata nije prevelik s obzirom na konstrukciju testa. Vrijednosti odstupanja od rezultata, što se procjenjuje putem vrijednosti standardne devijacije, također nije prevelik i iznosi 2,73. U tablici 1.3 uočavamo zadovoljavajuću vrijednost Cronbachovog koeficijenta (α=0.88), što upućuje na pouzdanost ovog testa.

Skok u dalj iz mjesta(MSSD)

Tablica 1.4 Rezultati pouzdanosti po česticama (test MSSD)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		
0,93	0,93		
	Mean	Std. Deviation	Alpha if
MSSD1	77,07	16,14	0,89
MSSD2	79,63	15,80	0,89
MSSD3	74,81	14,80	0,90

Test skok u dalj iz mjesta je često korišten u istraživanjima s različitim dobnim skupinama. Osnovni deskriptivni pokazatelji su u prihvatljivim okvirima. S obzirom na raspon između minimalnog i maksimalnog rezultata standardna devijacija je mala i iznosi 14,60. Cronbachov alpha koeficijent pouzdanosti iznosi 0,93 i pokazuje visoku pouzdanost testa.

Podizanje trupa u petnaest sekunda (MSPT)

Tablica 1.5 Rezultati pouzdanosti po česticama (test MSPT)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		
0,88	0,88		
	Mean	Std. Deviation	Alpha if
MSPT1	5,44	2,65	0,79
MSPT2	5,03	2,56	0,80
MSPT3	5,18	2,20	0,89

Rezultati aritmetičkih sredina i standardnih devijacija po česticama, koje se nalaze u tablici 1.5, gotovo su podjednake u sva tri mjerenja. Ove vrijednosti potvrđuju da nije došlo do pojave umora kod ispitanika, odnosno mogućeg motoričkog učenja. Cronbachov alpha koeficijent pouzdanosti iznosi 0,88 i pokazuje visoku pouzdanost testa.

Izdržaj leđa (MSI)

Tablica 1.6 Rezultati pouzdanosti po česticama (test MSI)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		
0,78	0,83		
	Mean	Std. Deviation	Alpha if
MSI1	15,86	18,90	0,79
MSI2	17,23	12,94	0,60
MSI3	16,78	10,32	0,89

Ovaj test je novokonstruiran i procjenjuje latentnu dimenziju motoričke sposobnosti statičke snage. Raspon između minimalnog i maksimalnog rezultata je velik. Asimetričnost distribucije pokazuje pozitivan smjer, iznosi 1,70, što dozvoljava zaključiti da je došlo do grupiranja rezultata u zoni nižih vrijednosti. Cronbachov alpha koeficijent pouzdanosti iznosi 0,78 i relativno je nizak. Mjerenje vremena bi se moglo ograničiti na maksimalnih 30 sekunda. što bi vjerojatno imalo značajan utjecaj na pouzdanost ovog testa.

Trčanje petnaest metara (MBT15M)

Tablica 1.7 Rezultati pouzdanosti po česticama (test MBT15M)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		
0,32	0,61		
	Mean	Std. Deviation	Alpha if
MBT15M1	4,9888	0,96965	0,187
MBT15M2	4,9826	1,21519	0,196
MBT15M3	6,1515	3,98763	0,755

Kod testa za procjenu latentne dimenzije motoričke sposobnosti brzine, raspon između minimalnog i maksimalnog rezultata nije velik. Vrijednost odstupanja od aritmetičke sredine iznosi 1,61. Rezultati aritmetičkih sredina i standardnih devijacija po česticama, koje se nalaze u tablici 1.7, ukazuju na mogući umor kod djece nakon drugog mjerenja. Cronbachov alpha koeficijent pouzdanosti iznosi 0,32 te pokazuje da ovaj test nije pouzdan, stoga se predlaže promjena duljine staze trčanja ili startnog položaja.

Taping rukom (MBTR)

Tablica 1.8 Rezultati pouzdanosti po česticama (test MBTR)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		
0,96	0,96		
	Mean	Std. Deviation	Alpha if
MBTR1	22,23	4,81	0,94
MBTR2	22,31	4,71	0,94
MBTR3	22,10	4,59	0,95

Svrha je ovog testa procjena brzine pokreta koja je definirana kao sposobnost brzog izvođenja pokreta zadanom amplitudom. Raspon između minimalnog i maksimalnog rezultata nije velik kao ni odstupanje od aritmetičke sredine. Distribucija rezultata prije svega asimetričnosti iznosi -0.07 i pokazuje njegovu normalnost. Rezultati aritmetičkih sredina i standardnih devijacija po česticama, koje se nalaze u tablici 1.8, gotovo su podjednake u sva tri mjerenja. Cronbachov alpha koeficijent pouzdanosti iznosi 0,96, što čini ovaj test najpouzdanijim od svih.

Taping nogom (MBTN)

Tablica 1.9 Rezultati pouzdanosti po česticama (test MBNT)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		
0,91	0,92		
	Mean	Std. Deviation	Alpha if
MBTN1	19,55	3,83	0,86
MBTN2	19,22	4,39	0,87
MBTN3	18,12	3,61	0,89

Ovaj je test svojom izvedbom prilagođen djeci predškolske dobi. Distribucija rezultata u ovom testu pokazuje negativnu asimetriju koja iznosi -0,31 te pokazuje da je došlo do grupiranja rezultata u zoni većih vrijednosti. Mjera izduženosti distribucije u ovom testu iznosi 0,25, što govori o raspršenosti rezultat. Koeficijent asimetrije ima negativan smjer, iznosi -0,31. Rezultati aritmetičkih sredina i standardnih devijacija po česticama, koje se nalaze u tablici 1.9, pokazuju da se rezultat poboljšava svakim mjerenjem. Cronbachov alpha koeficijent pouzdanosti iznosi 0,91 i pokazuje visoku pouzdanost testa.

ZAKLJUČAK

Procjena motoričkih sposobnosti ima izuzetnu važnost za kvalitetan rad u sportskim programima za djecu predškolske dobi. Osnovni cilj ovog istraživanja bio je konstrukcija i validacija mjernog instrumenta za procjenu motoričkih sposobnosti djece predškolske dobi koji će služiti za procjenu trenutnog stanja motoričkih sposobnosti djece te unapređivanja kvalitete Sportskog programa u Dječjem vrtiću Radost.

Motoričke sposobnosti bile su procijenjene skupom od 9 kompozitnih varijabli konstruiranih kako bi procijenile latentne dimenzije koordinacije, snage i brzine. Za svaku latentnu dimenziju bila su konstruirana tri kompozitna testa koji su bili mjereni tri puta.

Vrijednosti deskriptivnih parametara kao i njihova pouzdanost pokazuju da se testovi mogu rabiti u daljnjim istraživanjima latentnih motoričkih sposobnosti djece predškolske dobi.

LITERATURA

1. Dodig, M. (1998). *Razvoj tjelesnih sposobnosti čovječjeg organizma*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci.
2. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
3. Horvat, V. (2010). *Relacije između morfoloških i motoričkih dimenzija te spremnosti za školu djece predškolske dobi*. (Doktorska disertacija), Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
4. Hraski, Ž. i Tihi, A. (2018). Metrijske karakteristike testova namijenjenih procjeni koordinacije. U *Zbornik radova 27. ljetne škole kineziologa RH*, Poreč, 2018. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez
5. Hraski, Ž. i Živčić, K. (1996). Mogućnost razvoja motoričkih potencijala djece predškolske dobi. U D. Milanović (ur.), *Zbornik radova, Međunarodno savjetovanje o fitnessu,* Zagrebački sajam sporta (str. II: 16-19). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
6. Marinac, J. (2018). *Mjerenje motoričkih znanja i sposobnosti djece u predškolskom i ranom školskom uzrastu*. (Diplomski rad), Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
7. Milanović, D. (ur.) (1997). *Priručnik za sportske trenere*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
8. Prskalo, I. i Sporiš D. (2016). *Kineziologija*. Zagreb: Školska knjiga.
9. Viskić-Štalec, N. (2010). *Statistika i kineziometrija u sportu*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Žuvela, F. (2009). *Konstrukcija i validacija mjernog instrumenta za procjenu biotičkih motoričkih znanja* (Doktorska disertacija), Split: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu.

RAZLIKE UČENIKA SPORTASA I NESPORTASA ČETVRTOG RAZREDA RAZREDNE NASTAVE U ANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA

Nita Ratković

Odjel za nastavničke studije u Gospiću Sveučilišta u Zadru, nita27ratkovic@gmail.com

Katarina Bunčić

Odjel za nastavničke studije u Gospiću Sveučilišta u Zadru, keetyb@gmail.com

Braco Tomljenović

Odjel za nastavničke studije u Gospiću Sveučilišta u Zadru, btomljen@net.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Cilj istraživanja bio je da se na uzorku 87 ispitanika (51 učenik sportaš i 36 nesportaša) četvrtog razreda razredne nastave Osnovne škole dr. Jure Turić U Gospiću primjeni sustav od 11 mjera i testova antropoloških obilježja, s ciljem da se utvrdi univarijatna i multivarijantna statistička značajnost razlika u aritmetičkim sredinama primjenjenih morfoloških varijabli i testova motoričkih sposobnosti između učenika sportaša i nesportaša, da bi se na temelju dobivenih informacija na što efikasniji način moglo vršiti modeliranje, dijagnosticiranje, planiranje, programiranje i kontroliranje kineziološkihaktivnosti učenika četvrtog razreda razredne nastave. Istraživanja koja su za cilj imala definiranje morfološkog statusa i motoričkih sposobnosti učenika sportaša i nesportaša razredne nastave rijetko su se provodila na području Ličko-senjske županije. Posebno je mali broj istraživanja kojima je predmet bilo utvrđivanje međusobnog odnosa mjera morfoloških obilježja i testova motoričkih sposobnosti i utjecaja nastave Tjelesne i zdravstvene kulture i utjecaja školskog sporta kao dodatne aktivnosti. Stoga je cilj istraživanja bio utvrditi razlike antropoloških obilježja učenika sportaša i nesportaša četvrtih razreda i da li razlike u pojedinim razvojnim razdobljima mogu biti značajne. Sam utjecaj tjelesne aktivnosti (sata Tjelesne i zdravstvene kulture i izvannastavnih i izvanškolskih sportskih aktivnosti) biti će opravdan ukoliko je dobro osmišljen i usmjeren na antropološka obilježja koje se u pojedinim razvojnim razdobljima nalaze u fazi kad se može utjecati na njih.

METODE ISTRAŽIVANJA

Sudionici istraživanja su učenici četvrtog razreda, u periodu istraživanja bili su u dobi 10 godina +/- 6. mjeseci. Istraživanje se provodilo na skupu od 51 učenika koji pohađaju redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture 2 x 45 minuta tjedno i 36 učenika koji pored redovite nastave dodatno su uključeni u sekcije školskog sportskog društva 2 x 45 minuta tjedno ili su uključeni u izvanškolske aktivnosti – sportske treninge 3 x 60 minuta tjedno.

Uzorak varijabli

Skup mjera morfoloških obilježja upotrijebljenih u ovom istraživanju odabran je i mjeren prema postupcima propisanim *Međunarodnim biološkim programom, IBP-Weiner i Lourie, 1969*. Uzorak varijabli čini 6 mjera za procjenu morfoloških obilježja. Longitudinalna dimenzionalnost skeleta procijenjena je pomoću mjere: *visina tijela* (ALDTV). Volumen i masa tijela procijenjeni su pomoću mjera: *masa tijela* (AVMTM) i *opseg podlaktice (AVMOPOD)*. Potkožno masno tkivo procijenjeno je pomoću tri mjera: *kožnog nabora na leđima* (APMLE), *kožnog nabora na trbuhu* (APMTR), *kožnog nabora na nadlaktici* (APMNAD). Skup testova motoričkih sposobnosti formiran je od 5 testova. Mjerenje motoričkih sposobnosti ispitanika obavljeno je u skladu s Validacijom mjera i testova za procjenu kinantropoloških obilježja učenika osnovnih i srednjih škola (Neljak, 2008). Repetitivna snaga procijenjena je pomoću testa *podizanje trupa iz ležanja (*MRSPTL). Fleksibilnost procijenjena je pomoću testa *pretklon u uskom raznoženju (*MFLPRU). Eksplozivna snaga procijenjena je pomoću testa *sprint iz visokog starta na 20 m (*MESS20). Agilnost procijenjena je pomoću testa *prenošenje pretrčavanjem (*MAGPRP). Koordinacija procijenjena je pomoću testa *kotrljanje lopte nedominantnom rukom (*MKOKLR)

Metoda obrade podataka

Na prikupljenim podacima izračunati su osnovni statistički parametri: aritmetička sredina i standardna devijacija. Razlike između učenika i učenica u prostoru 19 standardnih pokazatelja mjera morfoloških obilježja analizirane su t-testom, neparametrijskom metodom Mann-Whitney U test i kanoničkom diskriminacijskom analizom. Podaci su obrađeni programskim paketom STATISTICA na Odjelu za nastavničke studije u Gospiću, Sveučilišta u Zadru.

REZULTATI I RASPRAVA

Na temelju rezultata (tablica 1.) vidljivo je da statistički značajna razlika između učenika sportaša i učenika nesportaša četvrtog razreda postoji u varijablama: *Sprint iz visokog starta na 20 metara, prenošenje pretrčavanjem* i *kotrljanje lopte nedominantnom rukom*.

Tablica 1. Rezultati t-testa, Mann-Whitney U-testa, F-testa (aritmetičke sredine AS, standardne devijacije SD) sportaša (S) i nesportaša (N)

Razred=4	Aritmetička sredina i standardna devijacija				t - test		Mann-Whitney U Test		F - test	
	AS - S	AS- N	SD - S	SD - N	t	p	z	p	F	p
ALDTV	145,49	147,75	7,00	6,76	1,52	0,13	1,01	0,31	1,07	0,84
AVMTM	42,47	43,77	8,32	9,59	0,68	0,50	0,49	0,62	1,33	0,35
AVMOPOD	21,05	21,58	2,89	2,24	0,93	0,35	0,51	0,61	1,66	0,11
APMNAD	14,17	15,89	5,29	5,02	1,54	0,13	1,61	0,11	1,11	0,76
APMLE	13,95	15,61	7,66	7,16	1,03	0,31	1,35	0,18	1,14	0,68
APMTR	15,06	17,80	7,40	7,15	1,74	0,09	1,63	0,10	1,07	0,84
MRSPTL	37,00	34,27	7,98	6,72	-1,69	0,09	-1,90	0,06	1,41	0,28
MFLPRU	51,00	49,68	8,04	8,15	-0,76	0,45	-0,68	0,50	1,03	0,91
MESS2O	4,74	5,12	0,51	0,55	**3,32**	**0,00**	**3,14**	**0,00**	**1,16**	**0,61**
MAGPRP	12,40	13,59	1,10	1,56	**4,20**	**0,00**	**4,02**	**0,00**	**2,00**	**0,02**
MKOKLR	21,46	26,39	4,02	5,96	**4,64**	**0,00**	**4,08**	**0,00**	**2,19**	**0,01**

U tablici *2*. prikazani su rezultati svojstvene vrijednosti diskriminacijske funkcije (λ), kanonička korelacija (Rc) i X^2 – test značajnosti (x^2, df, p). Dobivena kanonička diskriminacijska funkcija značajno razlikuje učenike sportaše od nesportaša četvrtog razreda na razini značajnosti 0,05 ($p< 0,01$), uz relativno visoku kanoničku korelaciju (0,51).

Tablica 2. Svojstvena vrijednost (λ), kanonička korelacija (Rc), Wilks'λ, X^2-test, broj stupnjeva slobode (df), i razina značajnosti (p) diskriminacijske funkcije

Razred=1	λ	Rc	Wilks' λ	Chi-Sqr.	df	p
DF1	0,36	0,51	0,74	24,75	11,00	0,01

Tablica *3.* prikazuje strukturu diskriminacijske funkcije i rezultate centroida učenika i učenica na diskriminacijskoj funkciji. Na negativnom polu diskriminacijske funkcije nalaze se učenici nesportaši, a na pozitivnom učenici sportaši. Struktura diskriminacijske funkcije također je bipolarna. Negativni pol najbolje definiraju varijable *visine tijela* (ALDTV), *mase tijela* (AVMTM), *opsega podlaktice (AVMOPOD)*, *kožnog nabora na leđima* (APMLE), *kožnog nabora na trbuhu* (APMTR) i *kožnog nabora na nadlaktici* (APMNAD). Pozitivni pol najbolje definiraju varijable *podizanje trupa iz ležanja (*MRSPTL), *pretklon u uskom raznoženju (*MFLPRU), *sprint iz visokog starta na 20 m (*MESS20), *prenošenje pretrčavanjem (*MAGPRP), i test *kotrljanje lopte nedominantnom rukom (*MKOKLR).

Tablica 3. Struktura i položaj centroida grupa na diskriminacijskoj funkciji

Varijable	**DF1**
ALDTV	-0,27
AVMTM	-0,12
AVMOPOD	-0,17
APMNAD	-0,28
APMLE	-0,18
APMTR	-0,31
MRSPTL	0,30
MFLPRU	0,14
MESS2O	0,60
MAGPRP	0,75
MKOKLR	0,25
Grupe	**DF1**
N	-0,74
S	0,52

Diskriminacijskoj funkciji vrlo značajno doprinosi i varijabla *prenošenje pretrčavanjem* (MAGPRP) (0,75). Faktor agilnosti ima visoku povezanost sa faktorom eksplozivne snage i repetitivne snage. Faktor brzine se ne može treningom puno promijeniti, ali se kod učenika sportaša dogodilo da je došlo do promjena na konkretnim sportskim aktivnostima.

Diskriminacijskoj funkciji vrlo značajno doprinosi i varijabla *sprint iz visokog starta na 20 m (*MESS20) (0,60). Eksplozivna snaga veže se za pojam vrlo viski koeficijent uređenosti 0.80 a vidljivo je da je došlo do statistički značajne razlike

između sportaša i nesportaša. Ranim utjecajem na eksplozivnu snagu može doći do značajnih promjena kod učenika.

Diskriminacijskoj funkciji vrlo značajno doprinosi i varijabla *podizanje trupa iz ležanja (*MRSPTL) (0,30). Repetitivna snaga veže se za pojam ponavljanja pojedinačnih i jednostavnih pokreta a vidljivo je da je došlo do statistički značajne razlike između sportaša i nesportaša. Ranim utjecajem na repetitivnu snagu može doći do značajnih promjena kod učenika.

Prema strukturi diskriminacijske funkcije vidljivo je da varijabla *kotrljanje lopte nedominantnom rukom* (MKOKLR) (0,25) značajno doprinosi razlici između učenika sportaša i nesportaša. Naime činjenica je da učenici sportaši kroz svoj vid treninga (košarka, rukomet i rvanje) znatno razvijaju svoju koordinaciju. Pojam koordinacijom podrazumijeva brzo izvođenje kompleksnih motoričkih zadataka, a da je osnova koordinacije visoki stupanj plastičnosti nervnog sistema, odnosno mogućnost adaptacije, rekonstrukcije i usavršavanja kretanja. U ovom periodu učenici koji se bave sportom još uvijek utječu na razvoj koordinacije.

Značajna razlika postoji u repetitivnoj snazi u varijabli fleksibilnosti *pretklon u uskom raznoženju.* može se zaključiti da je došlo do razlike pod utjecajem sportskih aktivnosti u korist sporta**š**a.

Skup mjera morfoloških obilježja ukazuje da značajne razlike postoje u varijablama *kožnog nabora na trbuhu, kožnog nabora na nadlaktici, opsega podlaktice i kožnog nabora na leđima a* neznatno veće mjere u varijablama *visine tijela* i *mase tijela.* Veće su vrijednosti kod učenika koji se ne bave sportom i imaju više potkožnog masnog tkiva što dovodi i do veće volumena i opsega tijela. Učenici nesportaši znatno su viši i imaju veću masu tijela.

ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi razlike učenike četvrtih razreda koji se bave školskim športom uz redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture i učenika koji se ne bave sportom nego pohađaju samo nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture u 6 mjera morfoloških obilježja i 5 testova motoričkih sposobnosti te utvrditi njihovu važnost za procjenjivanje uspješnosti izrade nastavnog plana i programa.

Razlike između učenika sportaša i nesportaša u prostoru 11 standardnih pokazatelja mjera i testova antropoloških obilježja analizirane su kanoničkom diskriminacijskom analizom.

Dobivena kanonička diskriminacijska funkcija značajno razlikuje učenike sportaše i nesportaše na razini značajnosti 0,05 ($p<0,01$), uz relativno visoku kanoničku korelaciju (0,51). Moguće je konstatirati da 11 mjera i testova antropoloških obilježja dobro razlikuje učenike sportaše od učenika nesportaša te potvrđuje

visoku vrijednosti 6 standardnih pokazatelja mjera morfoloških obilježja i 5 testova motoričkih sposobnosti za konačni odabir nastavnih cjelina i tema pri izradi izvedbenog nastavnog plana i programa.

Na negativnom polu diskriminacijske funkcije nalaze se učenici nesportaši, a na pozitivnom polu učenici sportaši. Struktura diskriminacijske funkcije također je bipolarna. Negativni pol najbolje definiraju varijable *visine tijela*, *mase tijela*, *opsega podlaktice*, *kožnog nabora na leđima*, *kožnog nabora na trbuhu* i *kožnog nabora na nadlaktici.* Na pozitivnom polu smjestile su se varijable *podizanje trupa iz ležanja*, *pretklon u uskom raznoženju*, *sprint iz visokog starta na 20 m*, *prenošenje pretrčavanjem*, i test *kotrljanje lopte nedominantnom rukom*.

LITERATURA

1. Malina, R. M., Bouchard, C., Bar-or, C., (1991). *Growth, maturation, and physical activity.* USA: Human Kinetics.
2. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Mišigoj-Duraković, M. (1995). *Morfološka antropometrija u sportu.* Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
4. Neljak, B. (2008). *Validacija mjera i testova za procjenu kinantropoloških obilježja učenika osnovnih i srednjih škola.* Agencija za odgoj i obrazovanje. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Interni materijal.
5. Pejčić, A., Malacko, J., Tomljenović, B. (2008). *Realations between morphological and Motor-functional variables and their effects on aerobic capacity of boys and girls in the First class of elementary school.* U: Milanović, D., Prot, F. (Ur.), 5th Internacional scientific Conference on Kinesiology. (str. 532-536). Zagreb: Faculty of Kinesiology University of Zagreb.
6. Tomljenović, B., Tomljenović, F., Radošević, I. (2007). *Razlike u morfološkim obilježjima učenika i učenica prvih razreda ruralnih i gradskih osnovnih škola u Lici.* U Smajlović, N. (Ur.), II internacional symposium of new technologies in sports, (str.284-288). Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja. Tomljenović, F., Tomljenović, B. (2018). Razlike motoričkih sposobnosti učenika i učenica prvog razreda razredne nastave. U V. Babić, (Ur.), *27. ljetna škola Kineziologa Republike Hrvatske*.

STAVOVI UČITELJA 1. RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE O PROVEDBI NASTAVE TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE

Đina Brlečić
OŠ Luka, Sesvete

Boris Neljak
Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, boris.neljak@kif.hr

Lucija Sever
Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Mnogi prijepori o kvaliteti provedbe nastave predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura (u daljnjem tekstu pokrata TZK) u razrednoj nastavi potakli su pisanje ovoga rada. U tu svrhu osmišljeno je 13 pitanja koja se odnose na bitne činjenice i stavove učitelja prvih razreda osnovne škole o problemima s kojima se svakodnevno susreću tijekom nastavne godine. Uzorak sudionika istraživanja tvori 105 učitelja razredne nastave iz užeg dijela i perifernih dijelova Grada Zagreba. Iskazani odgovori kineziolozima omogućuju objektivan uvid u mogućnosti rada učitelja razredne nastave, a time i pretpostavke za razine odgojno-obrazovnih ishoda koje mogu ostvariti s učenicima. Na tragu prethodne misli, kineziolozi ponekad utemeljeno, ali ponekad i neutemeljeno procjenjuju rad učitelja razredne nastave. Zato povratne informacije koje iskazuju učitelji prvih razreda razredne nastave činjenično utvrđuju objektivnost mogućnosti njihova rada. Time je ovo istraživanje samo osnova za daljnja promišljanja o velikom projektu koji bi mnogo detaljnjije razmatrao povećanje razine kvalitete rada učitelja razredne nastave u nastavi TZK.

RASPRAVA

Anketni upitnik sadržavao je 13 pitanja koja su razmatrala svakodnevne pojavnosti u kojima, sa stajališta provedbe nastavne TZK, rade učitelji razredne nastave. U ovom radu pitanja se neće standardno navoditi kao uzorak varijabli, već će se, radi veće preglednosti ovog članka, odmah povezivati odgovori s obrazloženjima.

Na prvo pitanje: **U kakvim uvjetima provodite nastavu TZK,** učitelji prvih razreda odgovaraju da u školskoj sportskoj dvorani nastavu TZK može provoditi samo 52,4% učitelja razredne nastave. Na školskom sportskom igralištu nastavu može provoditi 9,5% učitelja, u dvorani i na igralištu 23,8%. U učionici nastavu TZK mora provodi 14,3% učitelja jer škola nema dvoranu ili škola ima dvoranu, ali razredni odjel u rasporedu nema termin za provedbu nastave TZK. Čini se da ovaj uzorak učitelja radi u lošijim materijalnim uvjetima prema prosječnim statističkim vrijednostima o broju škola, školskih sportskih dvorana i igrališta koja su evidentirana u Republici Hrvatskoj. Naime, podaci pokazuju da u Republici Hrvatskoj postoji 66% osnovnih škola s dvoranom te 82% s školskim sportskim igralištem[1]. Ovi podaci su točni sa stajališta uvjeta u državi, ali interpretacija o tome koliko su pojedinom učitelju dvorana i igralište na raspolaganju za provedbu sata TZK, često se neispravno tumače. Neispravno zato jer navedeni podaci o broju školskih sportskih dvorana i igrališta nisu u suglasju sa stvarnim mogućnostima korištenja tih sportskih objekata. Naime, mogućnosti rada u dvorani i na igralištu mnogo su manje kod svih škola koje imaju veći broj učenika od onoga koji je propisan[2], a rade kao jednosmjenske[3]. Na primjer, postoje škole koje imaju dovoljno učionica čak i za tri ili četiri paralelna razredna odjela za sve nastavne predmete, ali samo jednu dvoranu i igralište. Zbog toga rade u jednoj smjeni, ali ponovimo – dvorana je jedna. Pod ovim uvjetima a prema propisanom fondu sati, samo razredni odjeli predmetne nastave TZK imaju tjedno dovoljno termina za održavanje pune satnice u dvorani ili na igralištu (280 nastavnih sati TZK tijekom četiri godine po razrednom odjelu). Za razrednu nastavu, koja ima još veći fond sati (385 nastavnih sati TZK tijekom četiri godine po razrednom odjelu), preostaje tremina u dvorani ili na jednom igralištu samo za poneki nastavni sat TZK. Zato je, iz njihove perspective, svima jasna točnost odgovora učitelja prvih razreda razredne nastave jer pokazuje koliko istinski puta tjedno, prema rasporedu sati, mogu provoditi nastavu TZK u dvorani, igralištu ili u oba prostora namijenjena za tjelesno vježbanje[4]. Prema podatku iz Pedagoškog standard za osnovne škole, osnovna škola

[1] Neljak, B. (2013). Kineziološka metodika u osnovnoj i srednjoj školi, Gopal. Treba istaknuti da je obuhvaćeni uzorak entiteta tog istraživanja iznosio 770 osnovnih škola, a u Hrvatskoj ima oko 900 matičnih osnovnih škola i nešto manje od 300 područnih osnovnih škola.

[2] Državni pedagoški standard osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja, NN 63/2008-2129

[3] Rad škole u jednoj smjeni ima mnogo valjanih odgojno-obrazovnih razloga i treba mu težiti, jer je zasigurno budućnost školstva.

[4] Škola u kojoj se odgojno-obrazovni rad ostvaruje u dvije smjene može imati najviše 32 razredna odjela. Državni pedagoški standard osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja, NN 63/2008-2129

koja radi u dvije smjene može imati najviše 32 razredna odjela s najviše 28 učenika. Za taj broj razrednih odjela, uz provedbu samo nekoliko izvannastavnih aktivnosti, nema mjesta da bi prema propisanom fondu sati svi razredni odjeli samostalno (ne istodobno s drugim razrednim odjelom) mogli provoditi nastavu TZK u dvorani. Ovdje valja spomenuti da u Hrvatskoj ima škola s malim brojem učenika, ali i onih matičnih škola koje imaju 950 do 1150 učenika. U tim uvjetima, koliko puta tjedno pojedini razredni odjel može imati nastavu TZK u dvorani?

Vrlo znakoviti su odgovori na pitanje: **Jesu li Vam za provedbu nastave TZK dostupna sva sredstva i pomagala koje škola posjeduje?** Čak 45,5% učitelja prvih razreda odgovara NE, dok 54,5% odgovara DA. Ovo je za sve koji rade u praksi poznata poražavajuća činjenica. Očekujemo da 5. razred osnovne škole učenici upišu s prilično visokom razinom motoričkih znanja, a učitelji razredne nastave nemaju na raspolaganju nastavna sredstva ni pomagala koja škola posjeduje. Naime, opće je poznata činjenica da mnogi učitelji predmetne nastave TZK u osnovnoj školi zaključavaju „svoja" nastavna sredstva i pomagala. Obrazloženja za takav odnos ima mnogo (lopte su probuše, neke se izgube…, sprave se oštećuju…). Takve informacije često se usmeno iznose po zbornicama, ali istina je samo jedna i glasi: učenici iz razredne nastave svake školske godine postaju učenici predmetne nastave (Rastovski, Šumanović i Tomac, 2013), a s njima će kineziolozi provoditi nastavu od 5. do 8. razreda. Upravo zato učiteljima razredne nastave treba omogućiti korištenje svih nastavnih sredstava i pomagala, jer ukoliko učenici upišu 5. razred s višom razinom motoričkih znanja, to će kineziolozima biti omogućen kvalitetniji rad.

Odgovori na treće pitanje dodatno potvrđuju da je rasprava u prethodnom odgovoru potpuno smislena. Pitanje glasi: **Koliko nastavnih tema prema HNOS-u realizirate po određenoj nastavnoj godini?** Čak je 60% učitelja odgovorilo da provodi sve nastavne teme prema HNOS-u, a 40% ih je odgovorilo da reslizira većinu nastavnih tema. Razlog više za programsku suradnju kineziologa i učitelja razredne nastave jer se u razrednoj nastavi provode programski sadržaji iz HNOS-a. Naravno, programska suradnja podrazumijeva da se učitelji razredne nastave koriste svim nastavnim sredstvima i pomagalima koje škola posjeduje. Ne treba posebno naglašavati da učenici u osnovnoj školi provode nastavni proces u istim materijalnim uvjetima svih osam godina školovanja, što povećava značaj osmišljavanja osmogodišnje vertikalne unutarpredmetne povezanosti. To će biti posebno značajno tijekom i nakon uspostave kurikulnog pristupa u provođenju nastave TZK jer se vertikalna unutarpredmetna povezanost odnosi na okvirnu raspodjelu programskih sadržaja iz razreda u razred. U ovom slučaju navedeno se odnosi na zajedničko planiranje višegodišnje raspodjele programskih sadržaja koje bi zajednički trebali osmisliti kineziolozi i učitelji razredne nastave. Time se u istim materijalnim uvjetima rada i zajedničkog planiranja osigurava višerazredna metodička umreženost programskih

sadržaja. Jedino takvim višegodišnjim sagledavanjem nastavnoga procesa osigurava se usmjerenost nastave TZK prema optimalnom razvoju i usavršavanju onih znanja, sposobnosti i osobina koje su u pojedinom razvojnom razdoblju bitne za učenike.

Četvrto pitanje, koje je postavljeno učiteljima prvih razreda, povezano je s trećim: **Koje aktivnosti najčešće provodite na satu TZK (atletske, gimnastičke, plesne, loptačke…)?** Atletske sadržaje provodi 26,7%, loptačke 33,3%[5], gimnastičke 23,3%, a ostale programske sadržaje 16,7% učitelja. Navedene vrijednosti očito su uzrokovane spregom uvjeta za rad koji omogućuju ili neomogućuju provedbu programskih sadržaja iz HNOS-a. To još jednom potvrđuje da bi trajni zadatak kineziologa, u suradnji s učiteljima razredne nastave, trebao biti sustavno osmišljavanje vertikalne umreženosti programskih sadržaja od prvog do četvrtog razreda osnovne škole. Jedino tako kineziolozi mogu suvislo povezati odgojno-obrazovni rada razredne i predmetne nastave u osnovnoj školi. Zato ovdje u mnogome vrijedi: „Tko budućnost ne planira, sadašnjost paralizira!".

Na pitanje: **Od tri propisana sata TZK tjedno, koliko puta imate mogućnost provedbe nastave u dvorani?**, jednom je odgovorilo 9,1% učitelja, dva puta 36,4%, tri puta 50%, a da nemaju dvoranu odgovorilo je 4,5% učitelja[6]. Povezano s prethodnim pitanjem je sljedeće koje glasi: **Kada nastavu TZK provodite u dvorani, dijelite li prostor s drugim razrednim odjelom?** Odgovor DA, dijelim s drugim razrednim odjelom, iskazalo je 61,9% učitelja, a NE 38,1%. Dakle, od svih učitelji kojima raspored omogućuje da jednom, dva puta ili tri puta tjedno provode nastavu TZK u dvorani, njih 61,9% rade istodobno uz još jedan razredni odjel. Pritom, iz prakse je znano, da veći broj dvorana nema paravan koji bi barem vizualno[7] odijelio dva razredna odjela. To dodatno smanjuje kvalitetu provedbe nastavnog procesa, a izravno ne ovisi o učiteljima razredne nastave.

Slijedi pitanje: **Provodite li uvijek sve dijelove sata prema strukturu koju ste naučili na matičnom studiju?** Odgovor NE iskazalo je 21,7%, odgovor NE i DA zaokružilo je 47,8%, a na odgovor uvijek DA odgovorilo je 30,4% učitelja. Sa stajališta uzorka od 105 učitelja jednostavno je utvrditi da svega 29 učitelja uvijek koristi peterodijelnu strukturu sata, a preostalih 76 učitelja ne pridržava se peterodijelne strukture (Findak, 1989). Po vrijednostima ovih odgovora može se zaključiti da učitelji osjećaju potrebu za većom autonomijom prilikom pripremanja i provedbe

[5] U ovom pitanju nije korišten pojam nastavne cjeline iz HNOS-a Igre jer sve igre ne uključuju loptu.

[6] Optimalna škola koja radi u jednoj smjeni prema ovome je Standardu osnovna škola od 16 do 20 razrednih odjela s podjednakim brojem razrednih odjela svakog razreda.

[7] Autori nisu dobili podatak koliko školskih sportskih dvorana ima paravan.

sata TZK. To je pozitivno jer se ne pridržavaju jednog šabloniziranog pristupa koji će se sigurno smanjivati uvođenjem kurikulne reforme.

Sljedeća skupina sadrži četiri poprilično povezana pitanja. Prvo se odnosi na pomoćna vizualna sredstva, a glasi: **Koristite li u nastavi pomoćna vizualna sredstva (videoprojekcije, kinogrami, fotografije, crtanje…)?** Odgovor NE iskazalo je 81,8%, a DA 18,2%. Slijedi pitanje: **Demonstrirate li osobno nastavne teme?** Odgovor NE zaokružilo je 8,3%, ponekad 12,5%, većinu da 25%, odgovor uvijek DA 54,2%. Prikazane vrijednosti prilično su usuglašene i objektivne. Naime, iskazano je da u nastavi pomoćna vizualna sredstva (videoprojekcije, kinogrami, fotografije, crtanje…) koristi 18,2%, a u sljedećem pitanju: Demonstrirate li osobno nastavne teme, NE je odgovorilo 8,3%, a ponekad 12,5% učitelja. Zbroj postotaka ova dva odgovora je 20,8%, a ta vrijednost ne odstupa previše od vrijednosti 18,2% koja se odnosio na one učitelje koji se koriste audiovizualnim sredstvima. Dakle, oni koji ne demonstriraju možda više koriste audiovizualna sredstva. Međutim, odgovor NE kojim se tvrdi da se ne koriste audiovizualnim sredstvima iskazalo je 81,8% učitelja. Ovoj skupini otvoreno se postavlja pitanje tko demonstrira nove programske sadržaje kada se učitelj vrati s bolovanja pa je još u fazi oporavka? Kada je ozlijeđen, a ozljeda je takve prirode da može dolaziti na posao, ali ne može demonstrirati? Kada učitelj ima prekomjernu tjelesnu masu ili kada učitelj ima 50 godina, a još 15 godina ima do mirovine itd.? Zaključno iz svega navedenog, audiovizualna sredstva treba mnogo više koristi!

Nadalje: **Demonstriraju li učenici određene programske sadržaje na satu TZK?** Odgovor NE bio je zaokružen 31,8%, a DA 68,2%. Odgovori ukazuju da 68,2% učenika demostrira određene programske sadržaje. To se mora smatrati prevelikim sudjelovanjem učenika za ovaj osjetljivi dio nastavnog procesa (Tomljenović, Trajkovski Višić i Tomljenović, 2008). Naime, postavlja se pitanje jesu li učenici kompetentni da pokazuju toliko programskih sadržaja učenicima iz razrednog odjela, jer unutar ovolikog postotka dio demonstracija vrlo vjerojatno se odnosi i na nove programske sadržaje. Pokazivanje motoričkih zadataka od strane učenika je uputno i ima velike odgojne vrijednosti, ali drugog tipa. Četvrto pitanje iz ove skupine je glasilo: **Kada učenici počinju voditi pripremne vježbe ostalim učenicima iz razrednog odjela?** Na ovo pitanje odgovarali su učitelji bez obzira s kojim razredom su trenutačno radili, jer su prenosili svoj pristup i iz rada s prethodnim generacija učenika. Odgovori su bili: u 1. razredu (37,4%), u 2. razredu (37,4%), u 3. razredu (22,2%), a u 4. razredu (3%). Kao i za odgovore na prethodno pitanje, tako se i za ove odgovore može iskazati da su neprimjereni s odgojno-obrazovnog stajališta. To se prvenstveno odnosi na ispravnost opisivanja i pokazivanja pripremnih vježbi. Očekivati da će u prvom razredu osnovne škole 37,4% učenika to kvalitetno učiniti nemoguć je poduhvat. Upravo suprotno, u prvom i drugom razredu osnovne škole sve

pripremne vježbe treba provoditi učitelj, a tek od trećeg moguće je pomalo uključivati probrane učenike.

Posljednja dva pitanja bila su: **Smatrate li da bi učenicima svaki dan bio potreban jedan sat TZK?** Odgovor NE je iskazan u 18,2%, a DA u 81,8%. Posljednje pitanje: **Postoji li po Vašoj procjeni razlika između sadašnjih i prijašnjih generacija učenika u brzini učenja i kvaliteti izvođenja motoričkih zadataka na nastavi TZK?** Prijašnji su bili bolji je iskazano u 95,5% slučajeva, a sadašnji su bolji u 4,5% slučajeva (Runjić, 2012). Na ova dva odgovora određeni broj učitelja odgovorio je kontradiktorno, jer 18,2% učitelja smatra da nije potrebno uvoditi svakodnevno nastavu TZK-e, a istodobno je 95,5% mišljenja da su prijašnji učenici bili bolji. Dakle, današnji su slabiji, a povećanje fonda sati nastave TZK nije potrebno!?

ZAKLJUČAK

Na temelju odgovora učitelja razredne nastave iz ovoga rada istaknut će se pozitivni zaključci koji su u funkciji unapređenja kvalitete odgojno-obrazovnog rada:

- Učiteljima razredne nastave treba omogućiti korištenje svih nastavnih sredstava i pomagala koje škola posjeduje jer će zahvaljujući tome na početku 5. razreda učenici imati višu razinu motoričkih znanja koja će kineziolozima omogućiti kvalitetniji daljnji rad.
- Učitelji razredne nastave i predmetne nastave TZK moraju se tijekom razdoblja razredne nastave više povezati sa stajališta odgojno-obrazovnog rada TZK. Na to upućuju mnogi odgovori koji su bitni za ukupno povećanje kvalitete rada s učenicima u osnovnom školstvu. Posebno valja istaknuti njihovu suradnju na zajedničkoj izradi vertikalne unutarpredmetne povezanosti za razdoblje 1. – 4. razreda školovanja.
- Unutar škole treba osmisliti načine da se učiteljima razredne nastave omogući u prva tri razreda provedba sva tri sata nastave TZK u dvorani ili na igralištu uz uvijet da nastavu provode sami bez istodobno još jednog razrednog odjela koji paralelno provodi nastavu.
- Znatno povećati upotrebu audiovizualnih sredstava u razrednoj nastavi čime se može poboljšati nastavni process i smanjiti prevelik broj učenika koji demonstrira programske sadržaje nepoznatom razinom kvalitete.
- Povećati broj sati nastave TZK ili, objektivno, povećati mogućnosti različitih načina svakodnevnog tjelesnog vježbanja.

LITERATURA

1. Državni pedagoški standard osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja, NN 63/2008-2129
2. Findak, V. (1989). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Priručnik za nastavnike razredne nastave. Zagreb: Školska knjiga.
3. Neljak, B. (2013). Kineziološka metodika u osnovnoj i srednjoj školi. Zagreb: Gopal.
4. Rastovski, D., Šumanović, M. i Tomac, Z. (2013). Tjelesna i zdravstvena kultura iz perspektive učenika četvrtih razreda osnovne škole. *Život i škola*, 59(29), 451-462.
5. Runjić, K. (2012). Motivation and interests of female students of different generations of secondary schools in Zagreb for physical and health area. (Doctoral dissertation, Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu).
6. Tomljenović, B., Trajkovski Višić, B. i Tomljenović, F. (2008). Odnos učitelja i učiteljica razredne nastave prema različitim oblicima rada u razrednoj nastavi-preliminarni rezultati. U Boris Neljak (ur.), Zbornik radova, 17. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske (str. 412-416). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

UTJECAJ OPĆE PRIPREMNIH VJEŽBI NA FIZIOLOŠKO OPTEREĆENJE UČENIKA RAZREDNE NASTAVE U PODRUČJU TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE

Tatjana Gerekarovska
studentica Učiteljskog fakulteta u Rijeci, tgerekarovska@gmail.com

Grgur Višić
student Kineziološkog fakulteta u Zagrebu, grgur.visic@student.kif.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD, PROBLEM I CILJ RADA

Fiziološko opterećenje mjeri se stupnjem angažiranost organa i organskih sustava koji omogućavaju tjelesno kretanje (Višnjić, Jovanović i Miletić, 2004). Također se može definirati kao ukupan utjecaj na organizam koji se postiže odgojno-obrazovnim radom u nastavnom procesu (Findak, 1999). Fiziološko opterećenje može se odrediti s velikom točnošću jer se fiziološke reakcije mogu mjeriti (Hottenrott, 2006). Najpouzdaniji pokazatelj opterećenja je frekvencija srca, odnosno puls. Frekvenciju srca mjerimo tijekom ili nakon aktivnosti kod kojih se iziskuje funkcionalna sposobnost učenika. To su aktivnosti poput trčanja, kretanja preko prepreka, kretanja kroz prostor te razne igre (Zbašnik i sur., 2017). Opterećenje ovisi o izboru i redoslijedu vježbi, intenzitetu i frekvenciji vježbanja, tempu i ritmu kojim se vježbe izvode te o unutarnjim čimbenicima (dob učenika, broj učenika na satu, uvjeti rada) i vanjskim čimbenicima (mjesto i vrijeme održavanja sata, temperatura zraka) (Findak, 1999).

Tendencija je da se u pripremnom dijelu sata postigne optimalno fiziološko opterećenje. To je opterećenje koje omogućava zadovoljavanje učenikovih potreba za kretanjem bez štetnih posljedica za organizam. Veoma je važno da učitelj planira aktivnosti koje dovode do optimalnog fiziološkog opterećenja kako bi se izbjegli iznemoglost i umor učenika. Postizanje optimalnog opterećenja osobito je važno za transformaciju antropoloških osobina učenika i povoljno odvijanje adaptacijskih procesa.

Funkcionalne promjene u organizmu učenika nastale pod utjecajem tjelesne aktivnosti manifestiraju se u pojačanom radu srčanožilnog i respiratornog sustava te u intenzivnijoj izmjeni tvari. Upravo fiziološko opterećenje ovisi o intenzitetu izmjene tvari koja se može registrirati potrošnjom kisika, izbacivanjem ugljičnog dioksida i mjerenjem pulsa. Stvarno fiziološko opterećenje na satu Tjelesne i zdravstvene

kulture ovisi i o ograničavajućim faktorima, među kojima su dob učenika, njihovo zdravstveno stanje, stanje funkcionalnih sposobnosti, predznanje, broj učenika na satu te materijalni uvjeti rada (Telebar i Delaš, 2003).

Dobro organiziran i proveden pripremni dio sata Tjelesne i zdravstvene kulture ispunit će zadaće nastavnoga sata ako se učenicima pruži mogućnost da budu u potpunosti angažirani u tjelesnom i psihičkom pogledu.

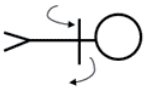
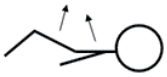
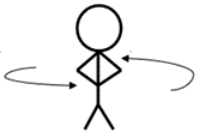
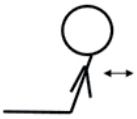
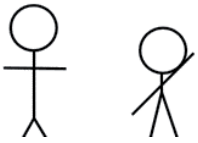
Cilj je ovog istraživanja bio utvrditi prosječno fiziološko opterećenje učenika rane školske dobi prilikom izvođenja opće pripremnih vježbi na satu Tjelesne i zdravstvene kulture i ponuditi primjere opće pripremnih vježbi koje su djeci bile zanimljivije, a time i učinkovitije.

METODE RADA

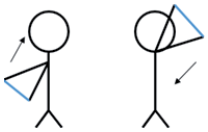
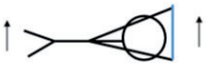
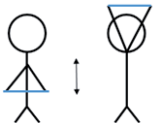
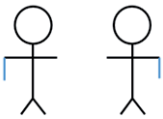
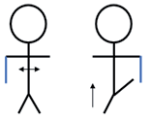
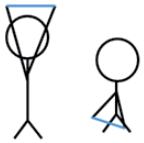
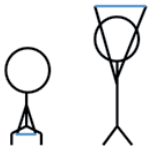
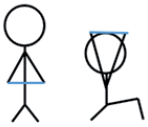
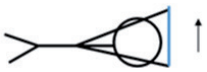
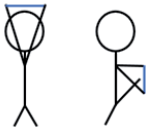
Istraživanje je provedeno na uzorku od 185 učenika razredne nastave Osnovne škole „Pehlin". Učenici su ukupno izveli 40 različitih kompleksa (bez rekvizita, različitim rekvizitima: traka, lopta, teniska loptica, vijače, obruč, švedske ljestve, palice te uz glazbu) vježbi u trajanju od 8 do10 minuta. Prije opće pripremnih vježbi poštivala se je struktura sata na način da su prvo izvodili uvodni dio sata, zatim pripremni u kojem se mjerio puls, nakon toga glavni i završni dio sata. Učenicima se nakon izvođenja opće pripremnih vježbi mjerio puls. Glavni indikator fiziološkog opterećenja predstavljala je frekvencija srca u minuti. Mjerenje je trajalo 10 sekundi koje se kasnije množilo sa 6 kako bi se dobilo stanje pulsa u jednoj minuti. Za dobivene rezultate izračunati su deskriptivni parametri, aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD) te minimalan (Min) i maksimalan (Max) rezultat.

PRIMJERI KOMPLEKSA OPĆE PRIPREMNIH VJEŽBI

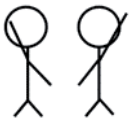
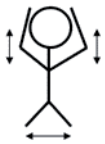
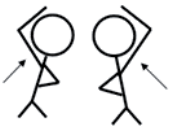
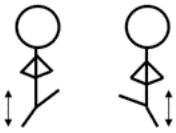
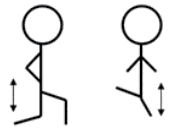
Kompleks opće pripremnih vježbi bez pomagala

1. Stav uspravni, ruke opuštene uz tijelo. Podići ramena što više, a zatim ih opustiti.		7. Sjed raznožni, noge opružene, ruke oslonjene na noge. Saviti trup naprijed i zibati ga prema dolje i naprijed. Ruke za to vrijeme klize po nogama.	
2. Stav uspravni, ruke u predručenju. Opušteno ih spustiti i njihati naprijed – natrag.		8. Ležeći položaj na prsima, ruke u stranu položene na tlo. Podignuti ruke i vrtjeti male krugove.	
3. Uspravan stav, pretklon naprijed i povratak u uspravan stav.		9. Leći na leđa, ruke položene na tlo uz tijelo, noge zgrčene. Podići bokove tako da se donji dio trupa i noge odvoje od tla.	
4. Uspravan stav, blagi raskoračni stav, ruke u uzručenju. Kružiti trupom u jednu, zatim i u drugu stranu.		10. Sjed, noge opružene, ruke uz tijelo. Trup malo saviti prema natrag i zibati njime naprijed – natrag. Ruke i glava prate kretanje trupa.	
5. Raskoračni stav, odručiti, pretklon trupa. Okretati trup ulijevo i udesno. Pri okretanju trupa ulijevo, desna ruka dodiruje lijevo stopalo i obrnuto.		11. Uspravan stav, noge spojene, ruke uz tijelo. Sunožni odraz, u skoku raznožiti, a kod doskoka noge spojiti. Sunožno doskočiti.	
6. Upor sjedeći na tlu pred rukama. Podizati istovremeno obje noge visoko gore.		12. Stav spojeni, odručiti. Visoko prednožiti jednom nogom i pljesnuti rukama ispod prednožene noge.	

Kompleks opće pripremnih vježbi vijačom

1. Raskoračni stav, predručenje vijačom. Izvodimo krugove pruženim rukama pri kojima vijačom dotičemo tlo.		7. Ležeći na leđima. Vijaču držimo objema rukama u uzručenju te istovremeno podižemo ruke i noge u zrak.	
2. Stav spetni, predručiti s vijačom. Izvodi se podizanjem vijače do uzručenja i spuštanje natrag do predručenja.		8. Stav spetni, ruke s vijačom u predručenju. Naizmjenično zabacivanje potkoljenica.	
3. Stav spetni, ruke u odručenju. Izvodi se prebacivanje vijače iz jedne u drugu ruku kroz predručenje.		9. Blagi raskoračni stav, ruke u predručenju s vijačom. Dodavanje vijače iz ruke u ruku, ispod noge s poskokom.	
4. Raskoračni stav s vijačom u uzručenju. Pretklon prema stopalu desne noge, povratak u uspravan položaj te pretklon prema stopalu lijeve noge.		10. Raskoračni stav, vijača u predručenju. Čučanj s vijačom. Iz čučnja, prilikom podizanja u početni položaj, podižemo vijaču u uzručenje.	
5. Raskoračni stav, vijača u predručenju. Iskorak i jednonožni klek na zanoženu lijevu nogu, vijača u uzručenje. Ponoviti drugom nogom.		11. Uspravan stav, vijača se nalazi ispred tijela na tlu. Sunožnim odrazima preskačemo vijaču.	
6. Ležanje na prsima, lice je okrenuto prema tlu. Vijača je u rukama ispred tijela. Podizanje gornjeg dijela trupa uz podizanje vijače iznad razine glave.		12. Sunožni stav. Naizmjenično podizanje jedne noge te istovremeno iz uzručenja do predručenja vijačom dotičemo nogu. Ponoviti drugom nogom.	

Kompleks opće pripremnih vježbi uz glazbu

1. Stav spetni. Jedna ruka uzručena, druga priručena. Istovremeno mijenjanje položaja ruku, iz uzručenja u priručenje i suprotno u ritmu glazbe.		7. Uspravan stav, ruke zgrčene, šake ispred trupa. Poskakujemo u stilu trčanja na mjestu, ruke prate pokrete tijela.	
2. Stav spetni, ruke u priručenju. Poskakivati u raskoračni stav s rukama u uzručenju.		8. Uspravan stav, ruke u uzručenju. Pokretima ruke povlačimo zamišljene cigle i „razbijamo“ ih o koljeno. Jednom pa drugom nogom, naizmjenično.	
3. Raskoračni stav. Otklon trupa u lijevu pa desnu stranu. U isto vrijeme jedna je ruka na boku, a druga ide u odručenje preko glave.		9. Stav spetni, ruke u predručenju. Izvodimo čučanj s rukama u predručenju te vraćanje u uspravan stav s rukama u uzručenju.	
4. Uspravan stav. Izvodimo niski skip u mjestu.		10. Blago raskoračni stav, ruke na bokovima. Odnožiti lijevom pa desnom nogom u ritmu glazbe.	
5. Uspravan stav. Izvodimo visoki skip u mjestu.		11. Stav spetni, ruke na bokovima. Izvodimo iskorak jednom nogom i klek na zanoženu nogu. Vraćanje u početni položaj te izvođenje drugom nogom.	
6. Uspravan stav. Poskakujemo u lijevu i desnu stranu, blago rotirajući tijelo. Ruke su zgrčene ispred trupa i prate ritam poskakivanja.		12. Stav spetni, ruke u odručenju. Izvodimo poskok uz podizanje noge i pljesak ispod prednožene noge. Ponoviti drugom nogom.	

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. prikazane su prosječne vrijednosti pulsa prilikom izvođenja različitih kompleksa vježbi.

Tablica 1. Prikaz deskriptivnih parametra vrijednosti frekvencije srca

	AS	SD	Min	Max
OPV	136,69	22,85	80,00	194,00

Analizirajući dobivene rezultate uočavamo kako nakon izvedbe opće pripremnih vježbi puls je u prosjeku 136,69 otkucaja u minuti. Minimalan puls nakon izvedbe opće pripremnih vježbi u prosjeku je 80 otkucaja u minutu, dok je maksimalan 194 otkucaja u minuti.

Prilikom izvedbe različitih kompleksa uočilo se da su učenici bili motiviraniji pri izvedbi opće pripremnih vježbi uz glazbu i pomagalima. Odabirom glazbene pratnje u procesu tjelesnog vježbanja ostvarivala se veća motivacija za daljnji nastavak vježbanja. Što je sadržaj bio raznovrsniji to je i sam proces izvođenja opće pripremnih vježbi bio bolji. Badrić, Prskalo i Meaški (2012) u svom su istraživanju također zaključili kako primjena glazbe u pripremnom dijelu sata značajno podiže razinu fiziološkog opterećenja kod učenika.

Kod pravilno organiziranog nastavnog sata, krivulja srčane frekvencije trebala bi se kretati progresivno prema većim vrijednostima za vrijeme uvodnog, pripremnog i glavnog dijela sata. Pred kraj glavnog dijela sata krivulja bi morala imati najviše vrijednosti. Po toj krivulji puls učenika u pripremnom dijelu sata trebao bi iznositi od 110 do 130 otkucaja u minuti, a u ovom radu su se postizale i veće vrijednosti.

ZAKLJUČAK

Iz navedenih rezultata možemo zaključiti da su učenici postigli optimalno opterećenje. Također, osim izbora sadržaja vježbi veliku ulogu u postizanju optimalnog fiziološkog opterećenja čini i motivacija učenika. Motivaciju za vježbanje čini određeni omjer između psiholoških i fizioloških faktora koji potiču vježbača. Upravo zbog toga sugerira se da opće pripremne vježbe budu na tragu rasta, a ne pada fiziološkog opterećenja. Preporuča se težiti kompleksima opće pripremnih vježbi kojima ćemo to i postići. Međutim, pažnju treba obratiti i na sadržaje koji se izvode prije pripremnog dijela sata. Najbolji uspjeh postižu raznovrsniji kompleksi koji uključuju pomagala i glazbu, čime se potiče veći trud i motivacija kod učenika za njihovo izvođenje.

LITERATURA

1. Badrić, M., Prskalo, I. i Meaški, I. (2012). Glazbeni sadržaj kao čimbenik intenzifikacije rada u pripremnom dijelu sata. U V. Findak (ur.), *21. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 90-95). Zagreb: Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu.
2. Findak, V. (1999). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.
3. Hottenrott, K. (2006). *Training with the heart rate monitor.* Oxford: Meyer & Meyer Sport.
4. Višnjić, D., Jovanović, A. i Miletić, K. (2004). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
5. Telebar, B. i Delaš, S. (2003). Fiziološko opterećenje na satu tjelesne i zdravstvene kulture. U V. Findak (ur.), *12. ljetna škola kineziologa RH* (str 282-285). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
6. Zbašnik, N., Trajkovski, B. i Zbašnik, S. (2018). Fiziološko opterećenje u elementarnim igrama u radu s djecom rane školske dobi. U L. Milanović, V. Wertheimer i I. Jukić (ur.), *16. godišnja međunarodna konferencija: Kondicijska priprema sportaša* (str. 251-255). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

POVEZANOST TJELESNE AKTIVNOSTI I STANJA UHRANJENOSTI DJECE PREDŠKOLSKE DOBI

Antonija Jakšić
DV Sopot,Zagreb, antonija.jaksic94@gmail.com

Jasminka Štefčić
DV Potočnica, Zagreb, jasminka.stefcic@gmail.com

Mirena Einspiegel Bošnjak
DV Potočnica, Zagreb, eimirena@gmail.com

Marijana Hraski
Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, marijana.hraski@ufzg.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Razvoj tehnologije i informatizacije omogućuje čovjeku mnoge pogodnosti, ali za posljedicu ima sedentarni način života i nedostatak tjelesne aktivnosti (TA). Predškolsko se razdoblje smatra jednim od najvažnijih razdoblja u životu jer se stvaraju dobre osnove koje kasnije formiraju čovjeka (Karković, 1998). Od izuzetne je važnosti stvaranje pozitivnih životnih navika od najranije dobi, što uključuje redovitu provedbu tjelesne aktivnosti (Zahner i sur., 2006). To predstavlja temelj prema kojem će dijete samoinicijativno u slobodno vrijeme birati u većoj mjeri aktivnosti i sadržaje koji uključuju tjelesnu angažiranost nasuprot aktivnostima sedentarnog tipa, što donosi značajne dobrobiti za zdravlje i pridonosi sprečavanju bolesti među kojima se posebno ističu kardiovaskularne bolesti i pretilost (Anderson, 1999; Tomac i sur., 2015). U današnje vrijeme smanjena TA djece i posljedice takvog sedentarnog načina života predstavljena je kao globalni javnozdravstveni problem (Musić Milanović i Bukal, 2018). Razne studije dokazale su važnost provođenja TA za zdravlje (Bastien i sur., 2014). Brojne su blagodati TA za dječji organizam. Tjelesno aktivno dijete imat će jače kosti i mišiće i vitkije tijelo, jer tjelovježbom se nadzire količina masnog tkiva, dijete će teže postati pretilo, teže će dobiti dijabetes tipa 2 i vjerojatnije će imati niži krvni tlak i nižu razinu kolesterola u krvi. Redovita TA jača i srčani mišić koji vježbom postaje učinkovitiji. Time se podiže kvaliteta života i produžuje životni vijek (Gavin, Dowshen i Izenberg, 2007).

Cilj je ovog istraživanja bio utvrditi povezanost tjelesne aktivnosti i stanja uhranjenosti djece predškolske dobi.

METODE RADA

Istraživanje je provedeno u predškolskoj odgojno-obrazovnoj ustanovi na području grada Zagreba u Dječjem vrtiću Potočnica. Istraživanje je provedeno na 57 djece predškolske dobi. U istraživanje su bile uključene četiri odgojno-obrazovne skupine. U istraživanju je sudjelovalo 35 (61%) dječaka i 22 (39%) djevojčica. Ispitana su djeca između 4 i 6 godina, prosječne dobi 5,38 godina. Istraživanje je provedeno u mjesecu siječnju 2018. godine u skladu s etičkim kodeksom istraživanja s djecom i odobrile su ga sve relevantne institucije. Roditelj svakog djeteta pisanim je putem dao suglasnost za istraživanje.

Anketni upitnik o tjelesnim aktivnostima djeteta predškolske dobi popunio je roditelj. Upitnikom su obuhvaćena pitanja: Bavi li se Vaše dijete sportom, ako da kojim? Koliko puta tjedno ima trening? Koliko trening traje u minutama? Koliko vremena dnevno dijete provodi pred televizorom? Koliko vremena dnevno dijete provodi pred kompjutorom, tabletom, mobitelom, PS-om? Koliko vremena dnevno dijete provodi vani u slobodno vrijeme?

Za potrebe utvrđivanja stanja uhranjenosti djece predškolske dobi izmjerene su antropometrijske karakteristike: tjelesna visina (TV), tjelesna masa (TM), kožni nabor leđa (KNL) i kožni nabor nadlaktice (KNN) pomoću kojih su izračunati postotak tjelesne masti (%TM) i indeks tjelesne mase (ITM). Prikupljeni podaci obrađeni su statističkim programom Statistica 13. Za sve varijable izračunati su osnovni deskriptivni parametri. Povezanost između stanja uhranjenosti i varijabli procjene tjelesne aktivnosti korištena je korelacijska analiza.

REZULTATI I RASPRAVA

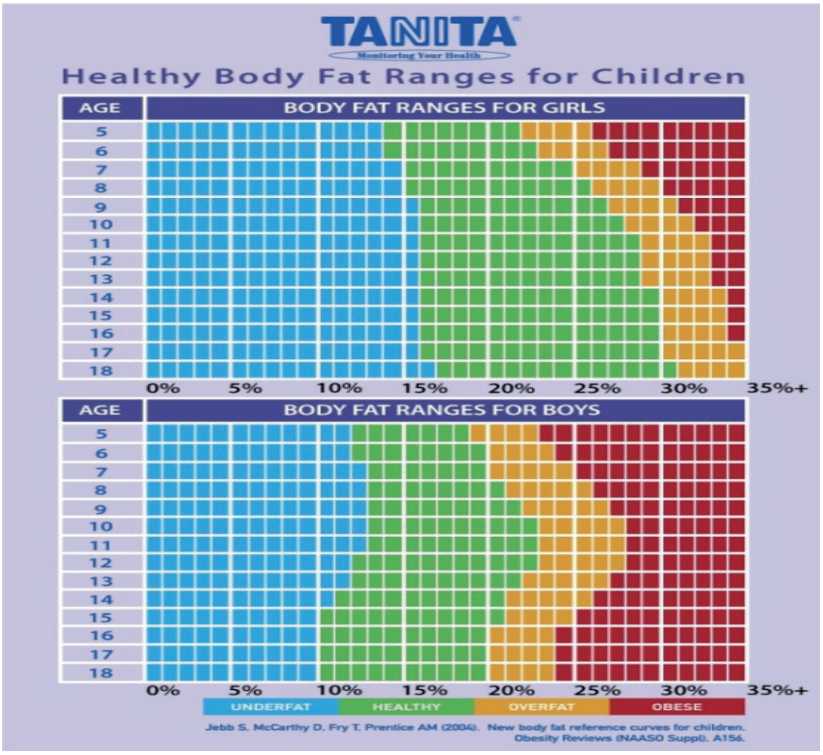
Na temelju provedenog istraživanja dobiveni su sljedeći rezultati koji su tablično prikazani i analizirani.

Tablica 1. Deskriptivna statistika antropometrijskih karakteristika, varijabli za procjenu stanja uhranjenosti i tjelesne aktivnosti za dječake i djevojčice

Varijable	N/M	N/Ž	AS/M	AS/Ž	MIN/M	MIN/Ž	MAX/M	MAX/Ž	SD/M	SD/Ž
KNL	35	22	12,29	11,77	5	6,33	30	17,33	5,29	3,43
KNN	35	22	17,4	16,98	10	8,67	33,67	24	5,31	4,17
%TM	35	22	26,49	24,75	18,1	18,35	51,45	32,27	7,24	3,96
TV	35	22	114,01	113,89	98	104,5	126	125,2	7,05	5,8
TM	35	22	20,29	19,95	14,5	15,3	36	24,4	3,99	2,7
ITM	35	22	15,5	15,32	13,37	13,69	22,68	18,41	1,68	1,11
SPORT	35	22	1,09	0,55	0	0	2	1	0,78	0,51
BROJ TRENINGA	35	22	1,43	0,91	0	0	4	3	1,2	1,15
TRAJANJE TRENINGA	35	22	33,43	24,55	0	0	90	120	26	33,56
VRIJEME TV	35	22	53,71	52,5	0	10	180	120	37,21	25,85
VRIJEME PC	35	22	28,14	29,32	0	0	120	120	28,49	30,87
VRIJEME VANI	35	22	89,43	89,09	60	30	180	180	29,9	37,02

Legenda: N-broj ispitanika; M-spol muški; Ž-spol ženski; MIN-minimalni rezultat; MAX-maksimalni rezultat; SD-standardna devijacija

Od 35 dječaka najmanji broj, njih 6 (17%), pripada zdravoj skupini djece (eng. *healthy*). Zatim slijedi skupina prekomjerno teške djece (eng. *overfat*) kojoj pripada 12 dječaka (34%). Najviše dječaka smjestilo se u skupinu pretile djece (eng. *obese*), njih 17 (49%) (Graf 1). Ovi rezultati potvrđuju ranije spomenute alarmantne podatke o sve većem broju pretile djece. Statistički podaci Svjetske zdravstvene organizacije potvrđuju da čak svaki treći 11-godišnjak ima prekomjernu tjelesnu masu ili je pretio. Javnozdravstveni problem pretilosti u djece prisutan je i u Hrvatskoj, što potvrđuju i najnoviji statistički podaci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo gdje 33% dječaka i 20% djevojčica ima prekomjernu tjelesnu masu ili pretilost. Kod djevojčica je malo drugačija situacija nego kod dječaka, one su pokazale pozitivnije rezultate. Od ukupno 22 djevojčice koje su sudjelovale u istraživanju najveći je broj u zdravoj skupini djece, njih 9 (41%). Zatim slijedi 7 djevojčica (32%) koje pripadaju skupini prekomjerno teških. Najmanje djevojčica, njih 6 (27%) pripada pretiloj skupini (Graf 1).



Graf 1. Raspon postotka tjelesne masti za djevojčice i dječake (Jebb, McCarthy, Fry i Prentice, 2004).

Od ukupnog broja ispitanika, najveći broj djece, njih 44% ne bavi se niti jednim sportom, dok se 35% bavi jednim sportom, a 21% djece su u dva sporta. Navedeni rezultati poklapaju se s ranije spomenutim istraživanjem koje je proveo Duke i sur. (2003) u kojemu se procjenjuje razina TA djece između 9 i 13 godina. Djeca su procjenjivala razinu TA prethodnih tjedan dana, a roditelji su ispitivani o ograničavajućim faktorima koji su mogli utjecati na smanjenu TA njihove djece (nedostatka vremena, mogućnosti za sudjelovanje, osobni trošak i slično). Rezultati pokazuju da 61,5% djece ne sudjeluje niti u jednoj organiziranoj tjelesnoj aktivnosti u vremenu kada nisu u školi te da se 22,6% djece iste dobi ne bavi tjelesnom aktivnošću za vrijeme svoga slobodnog vremena. Tek 38,5% djece je prijavilo sudjelovanje u organiziranim sportovima. Također, rezultati su pokazali da djeca čiji roditelji imaju niža primanja i nižu razinu obrazovanja, imaju i više ograničavajućih faktora.

Od 57 djece najveći broj, odnosno 46% provodi između 60 i 90 minuta ispred televizora. Neki stručnjaci smatraju da roditelji djeci mlađoj od dvije godine uopće ne bi smjeli dopuštati gledanje televizije i videa, a da sva djeca starija od dvije godine

ne bi smjela provoditi više od jednog do dva sata dnevno u gledanju televizije i igranju računalnih igara. Gledanje televizije, osim što je vrsta mirovanja, može imati mnoge štetne posljedice (Gavin i sur., 2007). Zatim slijedi 33% djece koje provode od 30 do 60 minuta ispred televizora. Anketom je dobiveno da ima djece koje ispred televizora provedu i više od 2 sata. Nadalje, 30% djece provodi više od jednog sata igrajući igrice, što su zabrinjavajući rezultati. Najveći broj djece, 42%, vani provede samo između 30 i 60 minuta.

Tablica 2. Korelacijska analiza – povezanost varijabli tjelesne aktivnosti i pokazatelja stanja uhranjenosti

Varijable	SPORT	BROJ TRENINGA	TRAJANJE TRENINGA	VRIJEME TV	VRIJEME PC	VRIJEME VANI
%TM	0,11	0,22	0,19	0,21	0,14	0,10
ITM	-0,15	-0,06	-0,06	-0,03	**0,32***	0,01
TM	0,14	0,23	0,23	0,11	**0,32***	-0,06

*statistički značajne korelacije na razini p≥0,05

Iz tablice 2. vidljiva je statistički značajna povezanost između vremena koje djeca provedu ispred kompjutera i njihove tjelesne težine. Odnosno, može se zaključiti da neovisno koliko se djeca bave tjelesnom aktivnošću, ukoliko provode više vremena ispred kompjutera, to je njihova tjelesna masa i indeks tjelesne mase veći.

Ovi rezultati poklapaju se s podacima koji su dobiveni istraživanjem s djecom, a proveo ih je Centar za praćenje i prevenciju bolesti 2002. godine. Podaci pokazuju da se broj pretile djece u dobi između 6 i 19 godina, u Sjedinjenim Američkim Državama, u proteklih 20 godina udvostručio. Više od 15% djece te dobi ima prekomjernu težinu ili je pretilo. Danas djeca dnevno provode oko osam sati u sjedenju, a od toga najmanje četiri sata ispred televizora ili u igranju video igrica. Podaci govore da djeca prekomjerne težine, jednako kao i ona koja većinu vremena provode sjedeći, u 70% slučajeva nastavljaju s debljanjem i u odrasloj dobi (Odgen i dr., 2002., prema Virgilio, 2009). Te Velde i sur. (2007) istraživali su u devet europskih zemalja na uzorku od 12 538 djece u dobi od 11 godina. Pratilo se vrijeme provedeno u gledanju TV, pred računalom i u tjelesnom vježbanju. Rezultati istraživanja pokazali su da dječaci više vremena provedu gledajući televiziju, ali i više tjelesno vježbaju od djevojčica. Djevojčice najveći dio vremena provode sedentarno (TV, računalo), što je u velikoj povezanosti s prekomjernom težinom.

ZAKLJUČAK

U današnje vrijeme digitalnog doba djeca postaju sve manje zainteresirana za bilo koji oblik tjelesne aktivnosti, a nedostatak kretanja uz nepravilnu prehranu dovodi do sve većeg broja pretile djece već u predškolskoj dobi. Sjedilački način života uzrokuje kod djece slabljenje organizma, što dovodi do sniženje opće snage i otpornosti, a posljedica je veća šansa za razvoj raznih kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa u kasnijim fazama života.

Budući da su rezultati ovog istraživanja također potvrdili da što više vremena djeca provode igrajući video igre to se njihova tjelesna masa i indeks tjelesne mase povećava. Stoga, bitno je uključivati djecu u sportske aktivnosti od najmanjih nogu kako bi se što više kretala i na taj se način pravilno razvijala. Od prvih godina života stječu se pozitivne navike koje ostaju za cijeli život, stoga je bitno poticati djecu na što zdraviji način života.

LITERATURA

1. Andersen, R.E. (1999). Exercise, an active lifestyle and obesity. *The Physician and Sportsmedicine*, *27* (10), 41-50.
2. Bastien, M., Poirier, P., Lemieux, I. i Després, J. P. (2014). Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis*., *56*, 369-381. doi: 10.1016/j.pcad.2013.10.016
3. Gavin, L. M., Dowshen, S. A. i Izenberg, N. (2007). *Dijete u formi*. Zagreb: Mozaik knjiga.
4. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Zagreb, 2016.
5. Jebb, S., McCarthy D., Fry, T. i Prentice AM (2004). New body fat reference curves for children. *Obesity reviews* (NAASO Suppl), A156.
6. Karković, R. (1998). *Roditelj i dijete u športu*. Zagreb: Oktar.
7. Mišigoj-Duraković, M. i suradnici (1999). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
8. Musić Milanović, S. i Bukal, D. (2018). Epidemiologija debljine – javnozdravstveni problem. *Medicus, 27*(1), 7-13.
9. Ogden, C.L., Flegal, K.M., Carroll, M.D., et al. (2002). Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *Journal of the American Medical Association*, *288* (14), 1728-1732.
10. Te Velde, S J., De Bourdeaudhuij, I., Rasmussen, M., Hagströmer, M., Klepp, K.I. i Brug, J. (2007). Patterns in sedentary and exercise behaviors and associations with overweight in 9–14-year-old boys and girls – a cross-sectional study. *BMC Public Health*, *7*, 16.

11. Tomac, Z., Vidranski, T. i Ciglar, J. (2015). Tjelesna aktivnost djece tijekom redovnog boravka u predškolskoj ustanovi. *Medica Jadertina, 45*, 97-104.
12. Virgilio, S. J. (2009). *Aktivan početak za zdrave klince*. Buševec: Ostvarenje.
13. Zahner, L., Puder, J.J., Roth, R., Schmid, M., Guldimann, R., Pühse, U., Knöpfl, M., Braun-Fahrländer, C., Marti, B. i Kriemler, S. (2006). A school-based physical activity program to improve health and fitness in children aged 6–13 years ("Kinder-Sportstudie KISS"): study design of a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, *6*, 147.

DOBNE RAZLIKE U RAZINI TJELESNE AKTIVNOSTI I STATUSU UHRANJENOSTI UČENIKA MLAĐE ŠKOLSKE DOBI

Donata Vidaković Samaržija

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja, Sveučilište u Zadru, dovidak@unizd.hr

Jelena Alić

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja, Sveučilište u Zadru, jcetinic@unizd.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije tjelesna aktivnost obuhvaća sve pokrete, tj. kretanja u svakodnevnom životu (Pan American Health Organization, 2002), a kategorizirana je prema razini intenziteta od niskog preko umjerenog do visokog intenziteta.

Za djecu od 5 do 17 godina Svjetska zdravstvena organizacija preporučuje svaki dan po 60 minuta umjerene do žustre tjelesne aktivnosti (WHO, 2010). No usprkos brojnim upozorenjima na važnost bavljenja tjelesnom aktivnošću, broj tjelesno aktivnih osoba je u opadanju. Jedan od razloga svakako je utjecaj suvremenih tehnologija, koje djecu potiču da veći dio slobodnog vremena provode neaktivno, sjedeći pred računalom ili televizijskim ekranima, a povećanju vremena koje djeca provode upravo u sjedećem položaju doprinose i sve zahtjevniji školski programi (Mišigoj-Duraković, Sorić i Duraković, 2011). Iako je već dokazano da smanjena tjelesna aktivnost povećava rizik za razvoj prekomjerne tjelesne mase i pretilosti, zabrinjavaju rezultati longitudinalnih studija koji ukazuju da smanjenje tjelesne aktivnosti počinje već oko 9. godine života (Armstrong, Welsman i Kirby, 2000; Wickel, Eisenmann i Welk, 2009), prvo kod djevojčica kod kojih se, paralelno s ranijim početkom spolnog sazrijevanja, bilježi i ranije smanjenje razine tjelesne aktivnosti. Cilj je ovog istraživanja ispitati razlike u statusu uhranjenosti i ukupnoj razini tjelesne aktivnosti učenika i učenica s obzirom na dob.

METODE RADA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 80 učenika i učenica, polaznika drugih i četvrtih razreda osnovnih škola grada Zadra. Izmjerene su dvije morfološke varijable: tjelesna visina (ATV) i tjelesna masa (ATT) temeljem kojih je izračunat indeks

tjelesne mase (ITM) kao pokazatelj statusa uhranjenosti. Razina tjelesne aktivnosti (TA) procijenjena je hrvatskom verzijom PAQ-C, upitnika koji je konstruiran za djecu rane školske dobi (od 8 do 14 godina) (Kowalski i sur., 2004). Upitnik ima dobre metrijske karakteristike (Vidaković Samaržija i Mišigoj Duraković, 2013), a stručnjaci su ga okarakterizirali kao vrlo pouzdana (Bates, 2006) i visoko su ga ocijenili (Biddle i sur., 2011).

Izračunati su osnovni deskriptivni parametri mjerenih varijabli: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalna vrijednost (Min) i maksimalna vrijednost (Max). Za utvrđivanje razlika u razini TA i statusu uhranjenosti po spolu primijenjen je *t*-test za nezavisne uzorke.

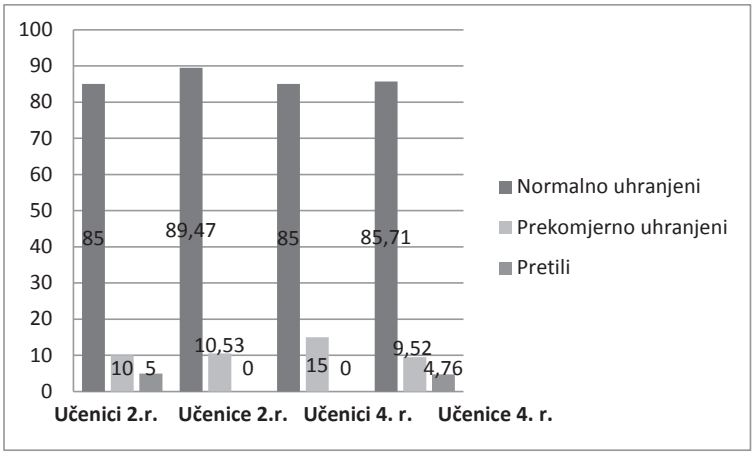
REZULTATI

Izračunati su osnovni deskriptivni pokazatelji morfoloških varijabli (ATV, ATT i BMI) i varijable za procjenu ukupne razine tjelesne aktivnosti (PAQ-C upitnika) na ukupnom uzorku i na uzorku podijeljeno po spolu i po razredu. Dječaci su u 2. razredu prosječno visoki 139,65±5,92 cm, dok im prosječna tjelesna masa iznosi 30,9±7,12 kg. Njihove vršnjakinje su prosječno visoke 138,26±5,39 cm, a teške 28,37±4,79 kg te su u prosjeku za 1,39 cm niže i 2,53 kg lakše od dječaka iste dobi (tablica 1).

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji morfoloških varijabli i varijable za procjenu ukupne razine tjelesne aktivnosti učenika 2. i 4. razreda: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), najniži rezultat (Min), najviši rezultat (Max)

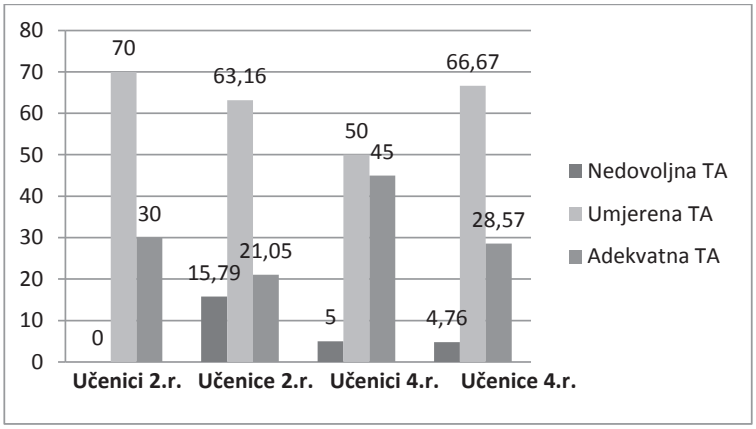
		2. razred N=39 (20 M i 19 Ž)		4. razred N=41 (20 M i 21 Ž)	
	Spol	**AS ± SD**	**Min/ Max**	**AS ± SD**	**Min/ Max**
Tjelesna visina (m)	M	1,39 ± 0,06	1,31/ 1,52	1,46± 0,05	1,35/ 1,55
	Ž	1,38 ± 0,05	1,30/ 1,49	1,50 ± 0,08	1,35/1,61
	U	1,39 ± 0,06	1,30/ 1,52	1,48 ± 0,07	1,35/ 1,61
Tjelesna masa (kg)	M	30,9 ± 7,12	22/ 48	36,8 ± 7,25	23/ 56
	Ž	28,37 ± 4,79	22/ 42	40,38± 8,45	27/ 60
	U	29,67 ± 6,15	22/ 48	38,63 ± 8,00	23/ 60
Indeks tjelesne mase (kg/m^2)	M	15,72 ± 2,86	12,07/ 24,49	17,25± 2,53	12,62/ 23,92
	Ž	14,8 ± 2,03	12,42/ 19,7	17,76± 2,84	13,56/ 25,3
	U	15,27 ± 2,51	12,07/ 24,49	17,51± 2,67	12,62/ 25,3
Ukupna razina tjelesne aktivnosti	M	3,44 ± 0,49	2,68/ 4,48	3,58± 0,59	2,25/ 4,4
	Ž	3,09 ± 0,6	1,89/ 4,06	3,35± 0,58	2,18/4,3
	U	3,27 ± 0,57	1,89/ 4,48	3,46± 0,59	2,18/ 4,4

Prosječni BMI na ukupnom uzorku za 2. razred iznosi 15,27 ± 2,51, dok je za 4. razred prosječan BMI 17,51± 2,67. Rezultati su unutar kriterija normalne tjelesne mase za tu dob (prema Cole i sur., 2000), no promatrajući vrijednosti maksimalnih rezultata vidljivo je da i u 2. i u 4. razredu ima pojedinaca koji spadaju u grupu prekomjerno uhranjene odnosno pretile djece. Koliki je udio učenika s prekomjernom tjelesnom masom i pretilih, najbolje se može vidjeti iz grafikona 1. Na uzorku učenika 2. razreda, udio normalno uhranjenih učenika je 85,00%, a normalno uhranjenih učenica 89,47%, dok prekomjernu tjelesnu masu ima 10,00% učenika i 10,53% učenica, a pretilo je 5% učenika i 0% učenica. Na mjerenom uzorku učenika 4. razreda, normalno je uhranjeno 85% učenika i 85,71% učenica. Prekomjernu tjelesnu masu ima 15% učenika i 9,52% učenica, a pretilo je 0% učenika i 4,76% učenica. Iz grafikona 1. vidi se blagi porast u udjelu prekomjerno uhranjenih učenica u 4. razredu.



Grafikon 1. Status uhranjenosti učenika i učenica 2. i 4. razreda.

U tablici 1. prikazani su i deskriptivni pokazatelji ukupne razine tjelesne aktivnosti. Promatrajući prosječne rezultate vidljivo je da ukupna razina tjelesne aktivnosti učenika 2. razreda u prosjeku iznosi SUM=3,44 ± 0,49, a učenica SUM=3,09 ± 0,6. Može se reći da su učenici u prosjeku nešto aktivniji od djevojčica, iako oba spola pokazuju umjerenu tjelesnu aktivnost. U 4. razredu prosječna ukupna razina tjelesne aktivnosti učenika iznosi 3,58 ± 0,59, dok prosječna ukupna razina tjelesne aktivnosti učenica iznosi 3,35 ± 0,58. Ispostavilo se da je prosječna razina tjelesne aktivnosti nešto niža kod učenika drugih razreda u odnosu na učenike 4. razreda, što je oprečno rezultatima većine dosadašnjih istraživanja koja upućuju na to da je opadanje razine tjelesne aktivnosti povezano s dobi.



Grafikon 2. Ukupna razina tjelesne aktivnosti učenika i učenica 2. i 4. razreda.

S ciljem utvrđivanja razlika u morfološkim varijablama i ukupnoj razini tjelesne aktivnosti između učenika 2. i 4. razreda, primijenjen je *t*-test za nezavisne uzorke. Rezultati su ukazali na značajne razlike u svim morfološkim varijablama. Učenici 4. razreda imaju značajno veću tjelesnu visinu, tjelesnu masu i indeks tjelesne mase.

Za utvrđivanje razlika u ukupnoj razini tjelesne aktivnosti s obzirom na dob, ispitanici su s obzirom na sumarni rezultat tjelesne aktivnosti svrstani u tri kategorije. Učenici sa sumarnim rezultatom u rasponu od 1 do 2,33 svrstani su u kategoriju nedovoljna tjelesna aktivnost; od 2,34 do 3,66 u kategoriju umjerena tjelesna aktivnost; a od 3,67 do 5 u kategoriju adekvatna tjelesna aktivnost (Dan, Mohd Nasir i Zalilah, 2011).

Tablica 2. Razlike u morfološkim varijablama i varijabli za procjenu ukupne razine tjelesne aktivnosti između učenika 2. i 4. razreda dobivene t-testom za nezavisne uzorke

	AS_1	AS_2	t-value	df	p
Tjelesna visina (m)	1,39	1,48	-6,27	78	0,00*
Tjelesna masa (kg)	29,67	38,63	-5,60	78	0,00*
Indeks tjelesne mase (kg/m²)	15,27	17,51	-3,86	78	0,00*
Ukupna razina tjelesne aktivnosti	3,27	3,46	-1,46	78	0,15

Napomena: AS_1 – aritmetička sredina učenika 2. razreda; AS_2 – aritmetička sredina učenika 4. razreda; * – statistički značajno.

Rezultati *t*-testa za nezavisne uzorke pokazuju da nema značajnih razlika u ukupnoj razini TA s obzirom na dob – učenici 4. razreda imaju neznačajno veću ukupnu razinu TA.

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Usporedba prosječnih rezultata ATV i ATT na mjerenom uzorku s referentnim vrijednostima za Hrvatsku (Jureša i sur., 2012), otkriva da su ispitanici neznačajno viši od prosjeka i imaju prosječnu tjelesnu masu. Prosječne vrijednosti BMI ukazuju na normalnu uhranjenost učenika s obzirom na dob, no visok je udio učenika s prekomjernom tjelesnom masom i onih pretilih (15% učenika i 12,5% učenica), što potvrđuje rezultate dosadašnjih istraživanja o visokom udjelu pretile djece i djece s prekomjernom tjelesnom masom u mlađoj školskoj dobi (Zvornik Legen, Slugan i Uvodić Đurić, 2010). Učenici i učenice viših razreda imaju značajno veće vrijednosti ATV i ATT te BMI. Posebno je evidentan blagi porast u udjelu prekomjerno uhranjenih učenica u 4. razredu, što je očekivano budući da je za učenice te dobi specifična inicijalna faza spolnog sazrijevanja koja, između ostalog, uključuje i porast tjelesne mase i tjelesne visine.

Prosječna ukupna razina tjelesne aktivnosti (SUMRTA= 3,37) pokazuje da učenici prosječno imaju umjerenu razinu tjelesne aktivnosti. Rezultati su pokazali blago povećanje ukupne razine tjelesne aktivnosti s obzirom na dob, što je oprečno rezultatima većine dosadašnjih istraživanja, no još uvijek je vrlo malen udio učenika koji zadovoljavaju preporučenu dnevnu dozu kretanja. Također zabrinjava i dalje prisutan trend povećanja pretilosti u mlađoj školskoj dobi budući da se prekomjerna tjelesna masa i pretilost tijekom djetinjstva i u vrijeme adolescencije povezuje s povećanim rizikom za razvoj kardiovaskularnih bolesti (May i Kuklina, 2012), a učestalo provođenje tjelesne aktivnosti, posebno u vrijeme adolescencije, taj rizik smanjuje (Hurtig-Wennlof i sur., 2007).

Tjelesna aktivnost i zdravlje usko su povezani, stoga je vrlo važno naviku svakodnevnog tjelesnog vježbanja stvarati već u najranijoj dobi. Povećanje razine tjelesne aktivnosti djece i mladih vrlo je kompleksan proces u kojem ravnopravno trebaju sudjelovati i doprinositi roditelji, odgojitelji, učitelji, kineziolozi i brojni drugi sudionici djetetova odrastanja kako bi se othrvali negativnim trendovima suvremenog društva i doprinijeli zdravlju djeteta.

LITERATURA

1. Armstrong, N. (2006). The physical activity patterns of European youth with reference to methods of assessment. *Sports Medicine*, 36(12), 1067-1086.
2. Bates, H. (2006). *Daily physical activity for children and youth: A review and synthesis of the literature*. Alberta: Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute.
3. Biddle, S. J., Gorely, T., Pearson, N. i Bull, F. C. (2011). An assessment of selfreported physical activity instruments in young people for population

surveillance: Project ALPHA. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 1.

4. Cole, T.J., Bellizzi, M., Flegal, K. i Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ*, 320, 1240-1243.
5. Dan, S. P., Mohd Nasir, M. T. i Zalilah, M. S. (2011). Determination of factors associated with physical activity levels among adolescents attending school in Kuantan, Malaysia. *Malays J Nutr*, 17(2), 175-187.
6. Hurtig-Wennlof, A., Ruiz, JR., Harro, M. i Sjostrom, M. (2007). Cardiorespiratory fitness relates more strongly than physical activity to cardiovascular disease risk factors in healthy children and adolescents: the European Youth Heart Study. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 14(4), 575-581.
7. Jureša, V., Musil, V. i Kujundžić Tiljak, M. (2012). Growth charts for Croatian school children and secular trends in past twenty years. *Collegium Antropologicum*, 36 (1), 47-57.
8. Kowalski, K., Crocker, P. R. i Donen, R. (2004). *The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A)*. College of Kinesiology, University of Saskatchewan
9. May, A.L. i Kuklina, E.V. (2012.). Prevalence of cardiovascular disease risk factors among US adolescents, 1999-2008. *Pediatrics*, 129 (6), 1035-1041.
10. Mišigoj-Duraković, M., Sorić, M. i Duraković, Z. (2011.). Zdravstvene koristi tjelesne aktivnosti i vježbanja kod djece i adolescenata. U S. Heimer (ur), *Tjelesna aktivnost i zdravlje – uloga tjelesne aktivnosti u prevenciji i liječenju prekomjerne tjelesne težine i pretilosti* (str. 19-23). Zagreb: Kineziološki fakultet.
11. Pan American Health Organization. (2002.). *Physical activity: How much is needed?* Washington.
12. Vidaković Samaržija, D. i Mišigoj-Duraković, M. (2013). Pouzdanost hrvatske verzije upitnika za procjenu ukupne razine tjelesne aktivnosti djece mlađe školske dobi. *Hrvatski športsko-medicinski vjesnik*, 28(1), 24-32.
13. WHO. (2010.). *Global recommendations on Physical activity for health*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
14. Wickel, E. E., Eisenmann, J. C. i Welk, G. J. (2009.). Maturity-related variation in moderate-to-vigorous physical activity among 9-14-year olds. *Phys Act Health*, 6(5), 597- 605.
15. Zvornik Legen, Z., Slugan, N. i Uvodić Đurić, D. (2010). Uhranjenost djece školske dobi u Međimurskoj županiji u školskoj godini 2007/2008 i uloga školske medicine u mjerama prevencije pretilosti školske djece. /CD-ROM/ Časopis za javno zdravstvo, 6 (23).

USPOREDBA RAZINE TJELESNE AKTIVNOSTI UČENIKA IZ ŠIBENIKA I ZAGREBA

Maja Vidošević
OŠ Tina Ujevića, Šibenik, maja1912@gmail.com

Mateja Kunješić Sušilović
Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, mateja.kunjesic@ufzg.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Najranije djetinjstvo obilježava činjenica da su djeca toliko gipka da mogu bez problema i nožne prste staviti u usta. Što je čovjek stariji, to mu je teže sagnuti se kako bi obavio najjednostavniji posao kao što je zavezati vezice na cipelama. Jedan od uzroka takvog gubitka savitljivosti je i nedostatak kretanja ili bilo kakvih fizičkih aktivnosti (Modrić, Herceg i Šaravanja, 2011). Današnji užurbani tempo života ne ostavlja čovjeku previše slobodnog vremena koje bi mogao i trebao iskoristiti kako bi napravio nešto korisno i pozitivno za svoje zdravlje. Upravo redovita tjelesna aktivnost (TA) pridonosi očuvanju i unapređenju zdravlja te se uzima kao sastavni dio života.

Veliki dio današnjeg stanovništva obilježava upravo sjedilački način života, koji uključuje rad na računalima, uz koji se konzumira obilna i neprimjerena hrana. Kao posljedica svega toga javlja se prekomjerna tjelesna masa i pretilost. Sjedilački način života je u korelaciji s nedovoljnom količinom TA, što je povezano i s pojavom brojnih kroničnih bolesti (Mišigoj-Duraković i Duraković, 2014). Međutim, već od najranije dobi, primjenom redovite i organizirane TA, pridonosi se reguliranju tjelesne mase, posture ili pravilnog držanja tijela, stvara se pozitivna slika o sebi (Škes i Klaričić, 2012), što utječe na psihičko stanje povećavajući tjelesnu spremnost i zadovoljstvo vlastitim izgledom.

Cilj ovog istraživanje bio je utvrditi postoji li razlika u razini tjelesne aktivnosti učenika iz kontinentalnog grada Zagreba i primorskog grada Šibenika.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

S obzirom na spoznaje i rezultate dosadašnjih istraživanja, odabran je uzorak učenika iz dviju osnovnih škola u Republici Hrvatskoj. Jedna osnovna škola je iz

Šibenika, a jedna iz Zagreba. U Šibeniku je sudjelovalo 76 učenika, a u Zagrebu njih 68. U svakoj je školi za istraživanje odabran po jedan prvi, jedan drugi, jedan treći i jedan četvrti razred, što znači da je dob sudionika istraživanja od 6. do 10. godine.

Uzorak varijabli

Razina TA procijenjena je uz pomoć PAQ-C anketnog upitnika koji je konstruiran za djecu mlađe školske dobi (Crocker, Bailey, Faulkner, Kowalski i McGrath, 1997). Korištena je hrvatska verzija upitnika za procjenu tjelesne aktivnosti (Vidaković Samaržija i Mišigoj-Duraković, 2013). Nakon obrade upitnika, ispitanici su se klasificirali u tri kategorije s obzirom na razinu tjelesne aktivnosti: od 1 do 2 – nedovoljno tjelesno aktivni, 3 – umjereno tjelesno aktivni, od 4 do 5 – vrlo tjelesno aktivni.

Metode obrade podataka

Rezultati istraživanja obrađeni su i prezentirani pomoću standardnih znanstveno-statističkih metoda, uz korištenje programskog paketa Statistica 13. Za sve varijable izračunati su centralni i disperzivni parametri. Oni parametri koji prate normalnu distribuciju korišteni su za izračunavanje minimuma (Min), maksimuma (Max), medijana (Med) i standardne devijacije (SD). Kod nekih varijabli se uočava odstupanje od normalne distribucije, pa je zbog toga proveden Mann-Whitneyjev U test.

REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji varijabli upitnika o razini tjelesne aktivnosti

		Med	Min	Max	SD
TASV	Šibenik	1,46	1	2,44	0,32
	Zagreb	1,52	1,04	2,6	0,36
ATZK	Šibenik	4,29	1	5	0,81
	Zagreb	4,54	2	5	0,68
AMO	Šibenik	3,68	1	5	1,31
	Zagreb	3,12	1	5	1,44
AVO	Šibenik	3,96	1	5	1,17
	Zagreb	2,89	1	5	1,45
ANŠ	Šibenik	2,93	1	5	1,38
	Zagreb	3,13	1	5	1,21

AVS	Šibenik	2,72	1	5	1,31
	Zagreb	3,01	1	5	1,12
AVIK	Šibenik	2,99	1	5	1,26
	Zagreb	3,16	1	5	1,18
ASVFN	Šibenik	2,79	1	5	1,19
	Zagreb	2,93	1	5	1,16
UTFA	Šibenik	2,95	1	5	1,12
	Zagreb	3,05	1,14	4,71	0,97
ZS	Šibenik	1,85	1	2	0,36
	Zagreb	1,90	1	2	0,31
UTA	Šibenik	3,08	1,37	4,47	0,66
	Zagreb	3,05	1,58	4,64	0,66

Legenda: Med-medijan, Min-minimum, Max-maksimum, SD-standardna devijacija, TASV - Tjelesna aktivnost u slobodno vrijeme, ATZK- Aktivnost za vrijeme sata TZK,, AMO- Aktivnost za vrijeme malog odmora, AVO-Aktivnost za vrijeme velikog odmora, ANŠ- Aktivnost nakon škole, AVS- Aktivnost u večernjim satima, AVIK- Aktivnost vikendom, ASVFN- Aktivnosti u slobodno vrijeme uz fizički napor, UTFA- Ukupna tjedna aktivnost učenika, ZS- Zdravstveni status učenika, UTA- Ukupna razina tjelesne aktivnosti

Tablica 2. Razlike u razini tjelesne aktivnosti učenika s obzirom na mjesto dobivene Mann Whitneyjevim U testom

Varijabla	**U**	**Z**	**p-value**	**Z**	**p-value**	**Valid N**	**Valid N**
TASV	2356,500	0,78016	0,435299	0,78151	0,434503	68	75
ATZK	2082,500	1,88774	0,059062	2,11668	0,034288	68	75
AMO	1976,000	-2,31824	0,020437	-2,38628	0,017021*	68	75
AVO	1478,500	-4,32926	0,000015	-4,45621	0,000008*	68	75
ANŠ	2347,500	0,81654	0,414194	0,84240	0,399565	68	75
AVS	2134,000	1,67956	0,093044	1,73172	0,083324	68	75
AVIK	2385,500	0,66293	0,507375	0,68417	0,493865	68	75
ASVFN	2394,500	0,62655	0,530954	0,64903	0,516321	68	75
UTFA	2389,500	0,64676	0,517787	0,64755	0,517279	68	75
UTA	2388,500	-0,6508	0,515174	-0,65084	0,515151	68	75

Legenda: U-vrijednost testa, Z-standardizirana vrijednost, p-value-pogreška, N-broj sudionika,, TASV-Tjelesna aktivnost u slobodno vrijeme, ATZK- Aktivnost za vrijeme sata TZK,, AMO- Aktivnost za vrijeme malog odmora, AVO-Aktivnost za vrijeme velikog odmora, ANŠ- Aktivnost nakon škole, AVS-Aktivnost u večernjim satima, AVIK- Aktivnost vikendom, ASVFN- Aktivnosti u slobodno vrijeme uz fizički napor, UTFA- Ukupna tjedna aktivnost učenika, ZS- Zdravstveni status učenika, UTA- Ukupna razina tjelesne aktivnosti

*označene korelacije (r) značajne su uz p≤ 0,05

U tablici 1 prikazani su deskriptivni pokazatelji varijabli upitnika o razini tjelesne aktivnosti. Što se tiče aktivnosti u slobodno vrijeme, u Šibeniku su učenici prosječno malo manje aktivni u odnosu na učenike u Zagrebu. Kod učenika u Zagrebu se uočava veća minimalna vrijednost varijable, kao i veća maksimalna vrijednost iste. U drugoj čestici učenici su označavali kako oni vide svoju aktivnost na satu tjelesne i zdravstvene kulture u posljednjih 7 dana. Rezultati govore da su učenici u Zagrebu malo aktivniji na satu tjelesne i zdravstvene kulture od učenika u Šibeniku. Zadarski učenici su s obzirom na rezultate, podjednako aktivni na satu TZK, i to jednako kao učenici u Zagrebu (Vidaković Samaržija i Mišigoj-Duraković, 2013). Kad govorimo o aktivnosti na nastavi TZK, provedeno je istraživanje koje je nastojalo prikazati stav učenika prema predmetu TZK (Prskalo, 2007), kao i preferencije prema predmetu. Dobiveni rezultati su pokazali da je samo 13% učenika koji su sudjelovali u istraživanju, pokazalo interes da na prvo mjesto stavi predmet TZK, a na nastavi ga preferira 37% učenika (Prskalo, 2007). Treća čestica u upitniku odnosila se na njihovu aktivnost za vrijeme malog odmora u školi. Tu su učenici u Šibeniku pokazali veću aktivnosti u odnosu na učenike u Zagrebu. Učenici su označavali aktivnosti koje su u posljednjem tjednu obavljali za vrijeme velikog odmora u školi. Rezultati pokazuju da su učenici u Šibeniku aktivniji od učenika u Zagrebu, za vrijeme velikog odmora. Tako je prosječna aktivnost učenika u Šibenika 3,96, a učenika u Zagrebu 2,89. Potom su učenici označavali koliko često su obavljali neku aktivnost odmah nakon škole. Učenici u Zagrebu su aktivniji od učenika u Šibeniku, s obzirom na aktivnosti nakon škole. Istraživanje koje je obuhvaćalo zadarske škole, pokazalo je da su zadarski učenici aktivniji i od šibenskih i od zagrebačkih učenika, s prosječnom aktivnosti od 3,23 (Vidaković Samaržija i Mišigoj-Duraković, 2013). Važnost izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti provjeravali su i drugi autori. Tako Prskalo (2007) u svom istraživanju navodi da je u izvannastavne kineziološke aktivnosti uključen 21% učenika, a u izvanškolske 64% učenika. S obzirom na aktivnost učenika u večernjim satima i tijekom vikenda, zagrebački učenici su nešto aktivniji. U česticama koje opisuju aktivnosti uz ulaganje većeg fizičkog napora i ukupnoj tjednoj aktivnosti, nema velikih razlika između učenika iz dva grada. Jureša, Musil i Petrović (2009) istraživali su TA kod školske djece, a istraživanje su provele uz pomoć upitnika. U istraživanju su sudjelovala djeca prvog razreda OŠ, kod kojih je na šetnju ili trčanje dulje od 30 minuta u posljednjih 7 dana, jednom ili više puta, pozitivno odgovorilo 19,1% dječaka i 28,9% djevojčica. Na kraju, ukupna razina TA učenika iz oba grada je podjednaka te prema klasifikaciji spada u umjerenu razinu tjelesne aktivnosti. Iste rezultate u svom istraživanju o razini tjelesne aktivnosti učenika iz Zagreba i Đakova dobile su i Marković, Hraski i Kunješić Sušilović (2017). Kunješić, Lež i Hraski (2016) ispitivale su razinu tjelesne aktivnosti i stanje uhranjenosti desetogodišnjih dječaka i djevojčica. Potvrdile su činjenicu da se djeca nedovoljno bave TA te da se može očekivati i daljnji pad njezine razine.

U tablici 2 prikazani su rezultati Mann-Whitneyjeva U testa učenika iz Šibenika i Zagreba. Dobivena je statistički značajna razlika u varijablama *aktivnost za vrijeme malog odmora* i *aktivnost za vrijeme velikog odmora*, i to u korist učenika iz Šibenika, čiji su rezultati veći od rezultata učenika iz Zagreba.

ZAKLJUČAK

Glavni je cilj ovog istraživanja bio utvrditi razliku u TA učenika iz Šibenika i Zagreba. Na temelju rezultata svake pojedine varijable iz upitnika, izračunata je ukupna razina TA učenika. Prosječna vrijednost ukupne razine TA učenika iz Šibenika iznosi 3,08, dok kod učenika iz Zagreba ta vrijednost iznosi 3,05. Iz toga se može zaključiti da je ukupna razina TA učenika iz dva grada podjednaka i da pripada skupini umjerene tjelesne aktivnosti. Ovo istraživanje je na neki način prikazalo sličnosti i razlike između djece koja žive na jadranskoj obali te djece koja žive u središnjoj Hrvatskoj. Činjenica je da se u mladosti usvajaju navike redovite TA, a ta navika ostaje uglavnom prisutna i u odrasloj dobi. Nikad nije kasno za mijenjanje navika i prihvaćanje tjelesne aktivnosti kao sastavnog dijela svakodnevice. Pri tome treba imati na umu da je dovoljno svega pola sata TA na dan, nekoliko puta tjedno, da bismo očuvali i unaprijedili svoje zdravlje.

LITERATURA

1. Crocker, P.R., Bailey, D.A., Faulkner, R.A., Kowalski, K.C. i McGrath, R. (1997). Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 29*(10), 1344-1349.
2. Jureša, V., Musil, V. i Petrović, D. (2009) Tjelesna aktivnost školske djece. U: Vuletić, S., Kern, J., Heim, I. & Strnad, M. (ur.), *Knjiga sažetaka radova prikazanih na znanstvenom skupu Kardiovaskularno zdravlje – tjelesna aktivnost* (str. 16-16). Zagreb: Akademija medicinskih znanosti Hrvatske. Preuzeto 10. 5. 2017. sa stranice www.amzh.hr/pdf/kvz2009/Juresa.pdf
3. Kunješić, M., Lež, J. i Hraski, M. (2016). Razina tjelesne aktivnosti i stanje uhranjenosti desetogodišnjih djevojčica i dječaka. U V. Findak (ur.) , *Zbornik radova, 25. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske: Kineziologija i područja edukacije, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva*. (str. 100-104). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
4. Marković, A., Hraski, M. i Kunješić Sušilović, M. (2017). Razlike u tjelesnoj aktivnosti i morfološkim karakteristikama učenika iz Zagreba i Đakova. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova, 26. Ljetna škola kineziologa RH – Kineziolo*ške kompetencije u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije (str. 163-168). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

5. Mišigoj-Duraković, M. i Duraković, Z. (2014). Zdravstveni aspekti tjelesne aktivnosti za djecu, učenike i mladež s posebnim potrebama. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova, 23. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske: Kineziološke aktivnosti i sadržaji za djecu, učenike i mladež s teškoćama u razvoju i ponašanju te za osobe s invaliditetom* (str. 71-76). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
6. Modrić, I., Herceg, R. i Šaravanja, A. (2011). Istezanje – tjelesna aktivnost u svakodnevnom životu. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova, 20. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske: Dijagnostika u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 457-460). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
7. Prskalo, I. (2007). Kineziološki sadržaji i slobodno vrijeme učenica i učenika mlađe školske dobi. *Odgojne znanosti, 9*(2), 161-173.
8. Škes, M. i Klaričić, I. (2012). Zdravstveno utemeljena tjelesna aktivnost u prevenciji pretilosti i poremećaja tjelesnog držanja djece i mladih. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova, 21. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske: Intenzifikacija procesa vježbanja u područjima edukacije, sporta, sportske edukacije i kineziterapije* (str. 537-542). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
9. Vidaković Samaržija, D. i Mišigoj-Duraković, M. (2013). Pouzdanost hrvatske verzije Upitnika za procjenu ukupne razine tjelesne aktivnosti djece mlađe školske dobi. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik,* 28, 24-32.

METRIJSKE KARAKTERISTIKE TESTA VOĐENJA LOPTE RUKOM U PREDŠKOLSKOJ DOBI

Marija Lorger
Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet, marija.lorger@ufzg.hr

Marija Jurić
Dječji vrtić – Dugo Selo marija.juric91@gmail.com

Marija Zegnal Koretić
Međimursko veleučilište u Čakovcu, mzegnal@mev.hr

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD

Istraživanje motoričkog prostora djece u predškolskoj dobi različitim je autorima bilo interesantno kako u ranijem periodu (Trajkovski Višić i Višić, 2004; Wrotniak, Epstein, Dorn, Jones i Kondilis, 2006; De Privitellio, Caput-Jogunica, Gulan i Boscht, 2007; Belojević, Jakovljević, Stojanov, Paunović i Ilić, 2008; Horvat, Jenko Miholić i Blažević, 2009; Trajkovski - Višić, Zebić i Hrvoj, 2010; Popović, Radanović, Stupar, Jezdimirović, 2010; Hraski i Horvat, 2010) tako i u posljednjih nekoliko godina (Lorger i Laić, 2018; Ivanščak, Lorger, 2018; Hraski, Horvat i Bokor, 2016; Lorger i Kruneš, 2016; Hraste, Granić i Madnić Jelaska, 2016; Zegnal Koretić, Lorger i Breslauer, 2015; Sabolić, Lorger i Kunješić, 2015).

U ovom radu, osim provjere metrijskih karakteristika testa vođenje lopte rukom, naglasak je i na razini usvojenosti specifičnog motoričkog znanja u kojem je uz određenu motoričku sposobnost potrebna i razina znanja manipuliranja predmetom, u ovom slučaju – loptom. Dobra tehnika vođenja lopte određuje stupanj ovladavanja cjelokupnom tehnikom neke sportske igre loptom. Zato je važno u radu s djecom od najranije dobi u različitim igrama primjenjivati elemente koji su povezani s različitim sportskim igrama koje se igraju loptom (Lorger, Kunješić i Mraković, 2016). Dolenec i Zvonarek (1999: 199) pojam „vođenje lopte“ definiraju kao „kontroliranje lopte potiskivanjem o tlo jednom rukom u raznim razinama i smjerovima“. Vođenje lopte pripada skupini biotičkih motoričkih znanja, a za njegovu je realizaciju potrebna izuzetna preciznost te osjećaj za prostor i vrijeme (Sekulić i Metikoš, 2007). Vođenje lopte je izuzetno složena motorička radnja u čije izvođenje treba uklopiti istodobno kretanje lopte i tijela, kontrolu željenog pravca kretanja lopte i tijela, kontrolu stalnog odbijanja lopte od poda bez gubitka snage odskoka i izvrsnu vizualnu percepciju. Iako

važnu ulogu u ovom radu ima razina usvojenosti tehnike vođenja lopte, temeljni je cilj ovog istraživanja provjera metrijskih karakteristika testa vođenja lopte rukom kod djece predškolske dobi. Sukladno cilju pretpostavlja se da će metrijske karakteristike testa biti zadovoljavajuće i da će biti moguća njegova primjena u radu s djecom predškolske dobi.

METODE RADA

Uzorak sudionika i provedba mjerenja

Uzorak sudionika činilo je 37 djece, od čega 21 dječak i 16 djevojčica predškolske dobne skupine iz DV Dugo Selo. Mjerenje je provedeno tijekom lipnja 2018. godine. Djeca su tijekom provođenja mjerenja bila u dobi između 6 i 7 godine života, bila su zdrava, a za potrebe istraživanja roditelji su dali pismenu potvrdu za sudjelovanje djece u istraživanju. Djeca su u istraživanju sudjelovala dobrovoljno, a mjerenje je provedeno u skladu s Etičkim kodeksom u radu s djecom (Ajduković i Kolesarić, 2003). Mjerenje je odrađeno u jutarnjim satima i sva su djeca imala jednake uvjete za izvođenje motoričkog testa.

Uzorak varijabli

Uzorak varijable činila je motorička varijabla vođenja lopte rukom pravolinijski.

Opis testa:

Ispitanik stoji ispred startne linije dužine 1 metar. U ruci drži loptu promjera 16 cm. Na znak mjeritelj,a ispitanik počinje voditi loptu do ciljne linije. U trenutku kada prijeđe ciljnu liniju, koja je udaljena 4 metra od startne linije, mjerenje prestaje i zadatak je izvršen. Zadatak se izvodi tri puta, a rezultati se zapisuju u sekundama.

Obrada podataka

Analiza i obrada podataka mjerenja provedena je u programu Statistica, verzija 13.2.

Od deskriptivnih parametara primijenjeni su temeljni elementi distribucije čestica: aritmetička sredina (AS), minimalni rezultat (Min), maksimalni rezultat (Max), standardna devijacija (SD)

Također su određeni koeficijenti pouzdanosti i to: korelacija pojedine čestice s preostalim česticama (RMS) i koeficijent pouzdanosti (α) nakon izostavljanje navedene čestice, koeficijent interne pouzdanosti testa (Cronbach alpha – Cα) i prosječna korelacija između čestica.

Provjerena je faktorska struktura testa od čega su prikazani: vrijednost glavne komponente lambda (L1), postotak objašnjene varijance čestica (%), kumulativni postotak varijance (cum %) i analiza strukture čestica projiciranih na faktor.

REZULTATI

Tablica 1. Elementi opisne statistike

Varijable	AS	Min	Max	SD
Vođenje lopte 1	13,73	5,91	23,63	4,49
Vođenje lopte 2	13,19	5,82	22,50	4,05
Vođenje lopte 3	13,09	5,74	23,12	4,23

Legenda: aritmetička sredina (M), minimalne vrijednosti (Min), maksimalne vrijednosti (Max), standardna devijacija (SD)

Rezultati u tablici 1 prikazuju slične vrijednosti aritmetičkih sredina u sva tri mjerenja. Za realizaciju prvog pokušaja vođenja lopte trebalo je nešto više vremena u odnosu na ostala dva pokušaja. Vrijednosti standardnih devijacija pokazuju heterogenost rezultata, a njihovu raspršenost ilustriraju rasponi vrijednosti između minimalnog i maksimalnog rezultata.

Tablica 2. Koeficijenti pouzdanosti čestica testa

Variable	**RMS**	**Alpha** (α)
Vođenje lopte 1	0,98	0,98
Vođenje lopte 2	0,97	0,99
Vođenje lopte 3	0,98	0,99
Cronbach alpha (Cα)		0,98
Prosječna korelacija među česticama		0,97

Legenda: korelacija čestica s preostalim česticama testa (RMS), koeficijent pouzdanosti nakon izostavljanja pojedine čestice (α)

Vrijednost korelacije čestice s preostalim česticama u sve tri serije su vrlo visoke, što ukazuje na njihovu odličnu povezanost, odnosno na zajednički predmet mjerenja. Kretanje pouzdanosti testa nakon izostavljanja pojedine čestice (α) pokazuju vrlo zadovoljavajuću pouzdanost jer se sve vrijednosti kreću osjetno iznad 0,80, što se smatra zadovoljavajućom vrijednosti pouzdanosti (Momirović, Štalec i Wolf, prema Lorger, 2011). Vrijednost Cronbachove alphe (Cα), koja mjeri internu pouzdanost testa, vrlo je visoka kao i vrijednost prosječne korelacije među česticama. To ukazuje na

zadovoljavajuću pouzdanost testa vođenja lopte rukom čije su metrijske karakteristike provjeravane.

Faktorska struktura testa vođenja lopte rukom

Tablica 3. Rezultati komponentne analize

Value	L	%	Cum. %
1	2,94	97,98	97,98

Legenda: Karakteristični korijen (L), postotak objašnjene varijance (%), kumulativni postotak (Cum %)

Izoliran je jedan faktor vrijednosti većih od 1,00, što ukazuje na postojanje zajedničkog predmeta mjerenja, u ovom slučaju vođenja lopte rukom. Ovaj faktor pokriva 97,98% ukupne varijance matrice korelacija čestica, što je vrlo zadovoljavajuća vrijednost.

Tablica 4. Projicirane vrijednosti čestica na faktor

Variable	Factor 1
Vođenje lopte 1	-0,99
Vođenje lopte 2	-0,99
Vođenje lopte 3	-0,99

Prikazani rezultati pokazuju visoku vrijednost projiciranih čestica na faktor jer njihove vrijednosti dosežu gotovo maksimalno moguću vrijednost projekcije od 1,00. Visoke vrijednosti projiciranih čestica koje prelaze vrijednost od 0,90 su za jednodimenzionalni test poželjne. Iz navedenog se može zaključiti da sve tri čestice pripadaju istom predmetu mjerenja i da se izlučeni faktor može nazvati faktor vođenja lopte rukom pravolinijski iz čije se strukture ne može isključiti sposobnost koordinacije oko-ruka i kretanja tijela.

RASPRAVA

Praćenje motoričkih sposobnosti te njihovo objektivno analiziranje jedan je od glavnih problema u radu s djecom predškolskog uzrasta. Glavni su problemi neodgovarajući mjerni instrumenti te njihovo konstruiranje. Mjerni instrumenti koji se koriste u procjeni motoričkog prostora uglavnom su prilagođeni odraslim ispitanicima (Krističević, Delija i Horvat, 1999). Porast interesa različitih autora za istraživanje motoričkog prostora djece rane i predškolske dobi je osjetan, ali je

u odnosu na istraživanje u primarnoj edukaciji manji. Dobiveni rezultati na ovoj skupini ispitanika pokazali su dobre metrijske karakteristike testa, što pokazuje da je moguća njegova primjena u praksi. Analiza pouzdanosti pokazala je zadovoljavajuće vrijednosti u svim segmentima. S obzirom na malen broj ispitanika (N=37) preporuča se provjeriti njegove metrijske karakteristike na većem uzorku, no pretpostavlja se da bi i ti rezultati imali dobra metrijska svojstva.

ZAKLJUČAK

Rezultati provedenog istraživanja pokazali su zadovoljavajuća metrijska svojstva testa, pa je ovaj test moguće primjenjivati kod djece predškolske dobi. Ipak, radi potvrde njegovih dobrih metrijskih svojstava, trebalo bi njegove metrijske karakteristike provjeriti na većem broju ispitanika.

LITERATURA

1. Ajduković, M. i Kolesarić, V. (2003). Etički kodeks istraživanja s djecom. Zagreb: Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži, Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske**.**
2. Barbaros-Tudor, P. i Matković, B. (2003). Tenis igraonice kao najsuvremeniji sustav poduke djece predškolske dobi. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 12. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske u Rovinju ,,Metode rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije.* Rad br. 45. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
3. Belojević, G., Jakovljević, B., Stojanov, V., Paunović, K. i Ilić, J. (2008). Urban road traffic noise and blood presure and heart rate in preschool children. *Environment International,* 34, 226-231.
4. De Privitellio, S., Caput-Jogunica, R., Gulan, G. i Boscht, V. (2007). Utjecaj sportskog programa na promjene motoričkih sposobnosti predškolaca. *Medicina fluminensis*, 43, 204-209.
5. Dolenec, I. i Zvonarek, N. (1999). *Anatomija tehnike i taktike rukometne igre s rječnikom rukometnih pojmova.* Zagreb: Augustini.
6. Horvat, V., Jenko Miholić, S. i Blažević, K. (2009). Metric characteristics of tests for assessing balance in preschool children. U I. Prskalo, V. Findak, J.Strel (ur.), *3rd Special Focus Symposium: Kinesiological Education – Heading Towards the Future"* (pp. 75-82). Zadar: Faculty of Teacher Education, University of Zagreb.
7. Hraste, M., Granić, I. i Mandić Jelaska, P. (2016). Utjecaj različito programiranih aktivnosti na promjene u nekim antropološkim obilježjima kod djece predškolske dobi. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova, 25. ljetna škola kineziologa Republike*

Hrvatske, „Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva“ (str. 204-208). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

8. Hraski, M.i Horvat, V. (2010). Razlike u motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi nakon jednogodišnjeg procesa tjelesnog odgoja u vrtiću. U I.Prskalo, V. Findak i J. Strel (ur.), *The 4th International Conference on Advanced and Systems Research. Individualizacija u kineziološkoj edukaciji* (str. 156-164). Zagreb: Učiteljski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
9. Ivanščak, A. i Lorger, M. (2018). Bacanje loptice u dalj u predškolskoj dobi – efekti motoričkog učenja. U L. Milanović, V. Wertheimer i I. Jukić (ur.), *Zbornik radova 16. međunarodne konferencije „Kondicijska priprema sportaša''* (str. 260-264).
10. Krističević, T., Delija, K. i Horvat, V. (1999). Usporedbe nekih antropometrijskih karakteristika djece predškolske dobi s obzirom na spol. *Napredak*, 140(3), 349-355.
11. Lorger, M. (2011). *Sport i kvaliteta života mladih.* (Doktorska disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
12. Lorger, M. i Kruneš, A. (2016). Motorička „slika“ djece predškolske dobi u tae kwon do školi. U Jukić., C. Gregov., S. Šalaj., L. Milanović., V. Wertheimer, D. Knjaz (ur.), *Zbornik radova 14. međunarodne konferencije „Kondicijska priprema sportaša''* (str. 213-216).
13. Lorger. M., Kunješić, M. i Mraković, S., (2016). Metrijske karakteristike testa brzine vođenja lopte. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 25. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, „Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva“*, Poreč (str. 204-208). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
14. Lorger, M. i Laić, E. (2018). Preciznost gađanja horizontalnog cilja lopticom kod djece predškolske dobi. U I., Prskalo, Z., Braičić, M., Badrić (ur.), *Zbornik radova Međunarodno znanstveno – stručnog simpozija 17. Dani Mate Demarina u Petrinji „Odgoj i obrazovanje – budućnost civilizacije''* (str. 31-38). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Učiteljski fakultet.
15. Popović, B., Radanović, D., Stupar, D. i Jezdimirović, T. (2010). Efekti programiranog vježbanja na razvoj brzine i eksplozivne snage u djevojčica predškolske dobi. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović i T. Ttrošt-Bobić (ur.), *Zbornik radova 8. međunarodne konferencije Kondicijska priprema sportaša „Trening brzine, agilnosti i eksplozivnosti'', Zagreb* (str. 481-484). Zagreb: Kineziološki fakultet.
16. Sabolić, Lorger, Kunješić (2015). Efikasnost vježbanja na satu kineziološke kulture u predškolskoj dobi iskazana kroz broj srčanih otkucaja (Rad prihvaćen

za tisak u *Zborniku radova 24. ljetne škole kineziologa „Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije'', Poreč. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.*

17. Sekulić, D. i Metikoš, D. (2007). *Uvod u osnovne kineziološke transformacije*. Split: Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije.
18. Trajkovski Višić, B. i Višić, F. (2004). Vrednovanje motoričkih znanja i sposobnosti kod djece predškolske dobi. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 13. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske u Rovinju „Vrednovanje u području edukacije, sporta i sportske rekreacije.* Rad br. 88. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
19. Trajkovski-Višić, B., Zebić, O. i Hrvoj, Z. (2010). Utjecaj kineziološkog programa na poboljšanje eksplozivne snage i agilnosti u četverogodišnjaka. U I. Jukić, C. Gregov, S.
20. Wrotniak, B., H., Epstein, L., H., Dorn, J., M., .Jones,K., E., Kondilis, V. A. (2006). The Relationship Between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. *Pediatrics*, 118(6), e1758 -e1765
21. Zegnal Koretić, M., Lorger, M. i Breslauer, N. (2015). Pokazatelji bazičnih motoričkih sposobnosti djece predškolske dobi. In I. Prskalo, V. Horvat, M. Badrić (ur.), *Book of Selected papers International Academik Conference Researching Paradigms of Childhood and Education – 1st Symposium: Kinesiological Education – the Present and the Future, Opatija* (str. 97-103) Zagreb: Faculty of Teacher Education University of Zagreb.

RAZLIČITI STAVOVI STUDENATA UČITELJSKOG STUDIJA GLEDE STJECANJA KOMPETENCIJA ZA IZVOĐENJE NASTAVE U TJELESNOJ I ZDRAVSTVENOJ KULTURI

Biljana Trajkovski
Učiteljski fakultet u Rijeci, biljana.trajkovski@uniri.hr

Petra Pejić Papak
Učiteljski fakultet u Rijeci, petra.pejic.papak@uniri.hr

Tena Pejčić
studentica Učiteljskog fakulteta u Rijeci, tenap1996@gmail.com

Prethodno znanstveno priopćenje

UVOD, PROBLEM I CILJ RADA

Kineziološka metodika znanstvena je disciplina koja proučava obrazovne, transformacijske i odgojne zakonitosti u tjelesnom i zdravstvenom odgojno-obrazovnom području. Zadaće kineziološke metodike odnose se na istraživanja zakonitosti odgojno-obrazovnog procesa, nastavnog procesa i ostalih procesa tjelesnog vježbanja (Neljak, 2011).

Posebna je zadaća predmeta Kineziološka metodika na Učiteljskom fakultetu da studente, buduće učitelje, osposobi za praktično izvođenje svih oblika odgojno-obrazovnog procesa u školstvu, kao i za samostalno teorijsko bavljenje metodikom te za stvaralački, kritički i samokritički odnos prema teoriji i praksi.

Zadatak je učitelja dobro poučavati, organizirati, komunicirati s okolinom i stalno se usavršavati kako bi mogao odgovoriti suvremenim potrebama društva te napominjemo da se samo učinkovitim motoričkim poučavanjem može osigurati optimalan razvoj svih antropoloških obilježja koje omogućavaju kvalitetan motorički razvoj djeteta.

Živimo u vremenu u kojem se pojam školstva svakodnevno mijenja. Generacije se sve više razlikuju. U korak s time, mijenjaju se i generacije studenata koji se školuju za učiteljsku profesiju te se mijenjaju i njihovi stavovi prema kompetencijama koje stječu tijekom studija. Učitelju budućnosti, pored klasičnog obrazovanja i osposobljavanja za profesionalno zanimanje, bit će potrebne nove sposobnosti, načini djelovanja i osobne karakteristike modernog učitelja, kako bi mogao odgovoriti suvremenim izazovima (Kadum, Dujmović i Kadum-Bošnjak, 2008: 89).

Stavove možemo definirati kao relativno stabilne organizacije vjerovanja, osjećaja i ponašanja prema nekom objektu, grupi, događaju ili simbolu. Agencija za znanost i visoko obrazovanje RH ističe kako kompetencije predstavljaju dinamičnu kombinaciju kognitivnih i metakognitivnih vještina, znanja i razumijevanja, međuljudskih, intelektualnih i praktičnih vještina te etičkih vrijednosti (MZO, 2018). Niz je kompetencija koje današnji učitelj mora posjedovati i stalno ih usavršavati kako bi uspješno i kvalitetno obavio sve svoje zadatke (Đuranović, Klasnić i Lapat, 2013:35). Tjelesnu i zdravstvenu kulturu (TZK) učenici ocjenjuju najzanimljivijim i najlakšim predmetom i najčešće je spominjana kao najdraži predmet (Rastovski, Šumanović i Tomac, 2013:452). Kako bi se nastava TZK zadržala na toj razini, bitno je da studentI tijekom studija steknu što veću količinu kompetencija.

Cilj ovog rada bio je ispitati stavove studenata i studentica Učiteljskog studija na Učiteljskom fakultetu u Rijeci glede stjecanja kompetencija za izvođenje nastave TZK odnosno pokušati spoznati koliko su zadovoljni s nastavom predmeta Kineziološka metodika na studiju i smatraju li da su dovoljno osposobljeni izvoditi sve oblike nastave iz područja TZK.

METODE RADA

Uzorak ispitanika činilo je 136 studentica i studenata Učiteljskog studija s Učiteljskog fakulteta u Rijeci. Uzorak je podijeljen na četiri subuzorka s obzirom na godinu studiranja: 38 studenata/tica 1. godine, 32 studenata/tica 2. godine, 34 studenata/tica 3. godine i 32 studenata/tica 4. godine.

Svi studenti su ispunjavali anketni upitnik koji se je sastojao od 12 pitanja. Anketni upitnik činila su sljedeća pitanja: Jeste li zadovoljni studijem koji ste upisali?; Jeste li zadovoljni nastavom Kineziološke culture?; Smatrate li da će Vam sadržaji iz Kineziološke kulture pomoći u budućem zanimanju?; Smatrate li da ima dovoljno prakse i vježbi kao priprema za rad u školi?; Smatrate li da ćete nakon završenog studija imati potrebna znanja za rad u školi?; Veseli li Vas poziv učitelja?; Smatrate li se kompetentni za izvođenje nastave TZK s učenicima?; Smatrate li da se učitelji trebaju nastaviti usavršavati i educirati nakon studija?; Smatrate li da će učitelji koji su se bavili sportom kvalitetnije izvoditi nastavu TZK?; Smatrate li da društvo dovoljno brine o pretilosti djece?; Smatrate li da biste trebali imati više nastave iz područja TZK?; Smatrate li da su za rad u školi bitniji materijalni uvjeti ili znanja?

Za potrebe ovog istraživanja izračunati su osnovni deskriptivni parametri (aritmetička sredina i standardna devijacija te minimalni i maksimalni rezultat) u 10 čestica upitnika te frekvnecije odgovora u dvije čestice. Za utvrđivanje razlika između skupina ispitanika koristio se Mann-Whitneyjev U test, a za utvrđivanje razlika u frekvencijama odgovora koristio se χ^2-test.

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. prikazani su osnovni deskriptivni parametri odgovora (aritmetička sredina i standardna devijacija) za svaku godinu studija.

Tablica 1. Rezultati deskriptivne statistike (N= broj ispitanika; AS= aritmetička sredina; SD= standardna devijacija)

VARIJABLE	1. godina N=38 AS±SD		2. godina N=32 AS±SD		3. godina N=34 AS±SD		4. godina N=32 AS±SD	
ZADOVOLJNI STUDIJEM	4.58±0.55		4.03±0.86		4.53±0.65		3.56.1.05	
ZADOVOLJNI KIN. KUL.	3.45±1.06		3.94±1.14		4.44±0.75		4.09±0.86	
KIN. K. - POMOĆ U ZANIMANJU	3.84±1.0		4.25±0.92		4.68±0.59		4.50±0.57	
DOVOLJNO PRAKSE I PRIPREME	3.16±1.13		3.0±0.95		2.76±1.09		2.38±1.04	
POTREBNA ZNANJA	4.26±0.89		3.94±0.84		3.68±0.77		3.31±0.90	
POZIV UČITELJA - VESELJE	4.79±0.41		4.44±0.62		4.82±0.52		4.41±0.95	
KOMPETENTNI ZA TZK	4.29±0.77		4.09±0.78		4.26±0.67		3.81±0.90	
USAVRŠAVANJE I EDUCIRANJE	4.87±0.34		4.53±0.67		4.94±0.24		4.81±0.40	
BAVLJENJE SPORTOM	3.66±1.07		4.09±0.89		3.85±1.16		3.84±1.12	
DRUŠTVO - PRETILOST	2.39±0.72		2.39±0.62		2.29±0.84		2.06±0.76	
VIŠE NASTAVE	DA	NE	DA	NE	DA	NE	DA	NE
	89.47	10.53	53.12	43.75	17.65	82.35	46.88	53.12
UVJETI	10.59%		21.88%		17.65%		15.63%	
ZNANJE	89.47%		78.12%		82.35%		84.37%	

Iz navedenih odgovara uočava se da su studenti svjesni da je pretilost veliki društveni problem svih. Ne smatraju izrazito bitnim da je bavljenje sportom bitan preduvjet za kvalitetnije izvođenje nastave TZK te ističu nedovoljnu količinu prakse. Svjesni su da je bitnije biti učitelj koji ima veća znanja, odnosno da je kompetentniji, nego da ima samo dobre uvjete za rad. Dobiveni rezultati na ovo pitanje provjereni su hi-kvadrat testom, čime se utvrdilo da nema razlike u odgovorima između godina studiranja ($\chi^2 = 2{,}62$; $p = 0{,}45$) te da svi podjednako misle.

Na nižim godinama studija ističu da im treba više nastave, ali u kasnijim godinama studija rekli bi da su napola zadovoljni, odnosno kako su s godinama više slušali ovaj kolegij, svjesni su da ga bolje poznaju te da su puno toga naučili. Kako idu prema višim godinama studija, manje se osjećaju kompetentnima za izvođenje

nastave TZK, ali to se također može pripisati većoj svjesnosti i odgovornosti prema budućem zanimanju. U prve tri godine ocjena je vrlo visoka, dok na četvrtoj godini ocjena pada ispod vrlo dobar.

U tablici 2 prikazani su rezultati Mann-Whitneyjeva U testa za utvrđivanje razlika između grupa s obzirom na godinu studiranja.

Tablica 2. Razlike u odgovorima s obzirom na godinu studiranja

Godina studija	SS	df	MS	SS	df	MS	F	P
Zadovoljni studijem	19.89	3.00	6.63	81.87	132.00	0.62	10.69	0.00
Zadovoljni Kin. kult.	18.81	3.00	6.27	122.71	132.00	0.93	6.75	0.00
Kin.k.- pomoć u zanimanju	14.15	3.00	4.72	84.49	132.00	0.64	7.37	0.00
Dovoljno prakse i pripreme	11.77	3.00	3.92	142.67	132.00	1.08	3.63	0.01
Nakon završ.st. – potrebna znanja	16.84	3.00	5.61	95.56	132.00	0.72	7.76	0.00
Poziv učitelja – veselje?	5.02	3.00	1.67	54.85	132.00	0.42	4.03	0.01
Kompetentni za TZK?	4.85	3.00	1.62	80.03	132.00	0.61	2.67	0.05
Usavršavanje i educiranje	3.17	3.00	1.06	25.07	132.00	0.19	5.56	0.00
Bavljenje sportom-bolji u izvođenju TZK?	3.30	3.00	1.10	165.75	132.00	1.26	0.88	0.45
Društvo-pretilost?	2.37	3.00	0.79	71.37	131.00	0.54	1.45	0.23

Dobiveni rezultati pokazuju da se jedino u dva pitanja studenti s različitih godina ne razlikuju. Svi su podjednakog mišljenja, odnosno ocjenom 3 procijenili su da nije ključno baviti se sportom da bi bio bolji u izvođenju nastave TZK. Svi se studenti također slažu s mišljenjem da je danas pretilost velika opasnost društvu. U ostalim pitanjima postoje razlike između godine studiranja na način da su najmanje zadovoljni studijem na 4. godini studija, što je zabrinjavajuće. Treba istaknuti da se to pitanje odnosi na sveukupno studiranje, a ne samo na kineziološke kolegije. Odgovori na pitanje koliko su zadovoljni kolegijem Kineziološka kultura pokazuju da studenti imaju tendenciju većeg zadovoljstva prema višim godinama studija. S godinama studiranja postaju svjesniji da će im znanja iz područja kineziološke kulture pomoći u budućem zanimanju. Na pitanje jesu li su zadovoljni količinom prakse na višim godinama studiranja, odgovori pokazuju da studenti postaju svjesniji da je premalo prakse i vježbi. Na pitanje smatraju li da će imati potrebna znanja za rad u školi odgovaraju s većom bojaznošću na višim godinama studiranja. Postoje razlike u odgovorima među godinama studija na pitanje pričinjava li im poziv učitelja zadovoljstvo odnosno veselje. Ipak, na svim godinama studija odgovorili

su visokom ocjenom. Također su vrlo svjesni koliko se moraju stalno usavršavati. Na pitanje smatraju li da će im sadržaji iz Kineziološke kulture pomoći u budućem zanimanju odgovaraju vrlo visokom ocjenom, no postoje razlike među godinama studiranja. Najviše ocjene dali su student 3. godine. Odgovori na pitanje: Smatrate li ste kompetentni za izvođenje nastave TZK s učenicima? Pokazuje snažan osjećaj odgovornosti studenata/tica 4. godine studiranja. Na pitanje smatraju li da trebaju više nastave iz područja TZK odgovaraju vrlo šaroliko: na 1. godini studiranja preko 80% studenata treba više nastave iz područja TZK, jer na toj godini i ne slušaju kineziološke kolegije. Na 2. godini studiranja njih 50% smatra da treba više nastave iz područja TZK. Na 3. godini, kada imaju i najviše nastave iz tih predmeta, preko 80% smatra da im ne treba, ali se odgovori mijenjaju na 4. godini kada su mišljenja da bi bilo dobro slušati više predmeta iz ovog područja. Razlike su utvrđene hi-kvadrat testom ($\chi^2 = 37{,}90$; $p = 0{,}00$).

ZAKLJUČAK

Kako bi učitelj danas bio uspješan, treba razvijati što više kompetencija tijekom studija, no i nakon njega. Učitelji su nosioci, organizatori i rukovodioci odgojno-obrazovnog procesa (Prskalo, Findak i Neljak, 2008:182).

Jedan od problema s kojima se učitelji danas susreću jest problem dječje pretilosti. Pretilost je jedan od većih zdravstvenih problema današnjice koji je poprimio razmjere globalne epidemije (Medanić i Pucarin-Cvetković, 2013:347). Iz ovog istraživanja vidljivo je kako su studenti upoznati s ovim svjetskim problemom te su svjesni odgovornosti koje nosi njihov poziv jer upravo ispravnim provođenjem nastave TZK oni mogu utjecati na to. Također, valja naglasiti kako su svjesni bitnosti kompetencija koje stječu tijekom studiranja. Samo onaj učitelj/ica koji posjeduje kompetencije u različitim aspektima pedagoškog djelovanja, kritički promišlja o sebi i svojoj odgojno-obrazovnoj praksi, mijenja i unapređuje svoje ponašanje te oblikuje poticajno okruženje i ozračje u učionici/školi, ima osjećaj zadovoljstva u pedagoškom radu te može očekivati da će i „izlazni“ rezultati u smislu učeničkih postignuća i napredovanja na svim razinama biti pozitivni (Ljubetić i Kostović Franješ, 2008:209). Posebno je zanimljivo kako su svi studenti vrlo visokom ocjenom odgovorili na pitanje veseli li ih posao učitelja, što nas dovodi do zaključka kako je ljubav prema radu s djecom i danas jedan od glavnih motiva za upis ovog studija. Pokazatelj je da je to, uz cjeloživotno obrazovanje i usavršavanje, jedna od ključnih komponenata za uspješan rad. Sposobnost kvalitetnog rada učitelj ostvaruje samokritikom i visokom motivacijom za nastavak učenja tijekom cijelog života (Rajić i Lapat, 2010:57).

LITERATURA

1. Đuranović, M., Klasnić, I. i Lapat, G. (2013). Pedagoške kompetencije učitelja u primarnom obrazovanju. *Život i škola*, 9/29, 34-44.
2. Kadum, V., Dujmović, M. i Kadum-Bošnjak, S. (2008). Neki pogledi na izobrazbu učitelja budućnosti. *Metodički obzori*, 3/5, 81-90.
3. Ljubetić, Maja; Kostović Vranješ, Vesna. 2008. Pedagoška (ne)kompetencija učitelj/ica za učiteljsku ulogu. Odgojne znanosti 10/1. 209-230.
4. Medanić, D. i Pucarin-Cvetković, J. (2013). Pretilost – javnozdravstveni problem i izazov. *Acta Medica Croatica*, 66/5, 347-354.
5. Ministarstvo znanosti i obrazovanja (MZO). (2018). *Kompetencija*. *Pojmovnik*. Zagreb: Agencija za odgoj i obrazovanje.
6. Neljak, B. (2011). *Opća kineziološka metodika*. Zagreb: Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
7. Prskalo, I., Findak, V. i Neljak, B. (2008). Obrazovanje budućih odgojitelja i učitelja razredne nastave za poučavanje Tjelesne i zdravstvene kulture – Bolonjski proces u Hrvatskoj. *Kinesiology*, 39/2, 171-183.
8. Rajić, V. i Lapat, G. (2010). Stavovi budućih učitelja primarnog obrazovanja o cjeloživotnom učenju i obrazovanju. *Andragoški glasnik*, 14/1, 57-63.
9. Rastovski, D., Šumanović, M. i Tomac, Z. (2013). Tjelesna i zdravstvena kultura iz perspektive učenika četvrtih razreda osnovne škole. *Život i škola*, 9/29, 451-462.

IMPLEMENTACIJA KINEZIOLOŠKIH AKTIVNOSTI U SVAKODNEVNI ODGOJNO-OBRAZOVNI PROCES

Jovanka Kuprešanin
D.V. Botinec, Zagreb

Kristina Radelja
D.V. Botinec, Zagreb

Pavica Stunić
D.V. Botinec, Zagreb

Stručni rad

UVOD

Suradnja između Kineziološkog fakulteta, Zagreb, i Dječjeg vrtića Botinec započela je u sklopu intervencijskog programa „Motorička znanja djece predškolske dobi". Tijekom dvije pedagoške godine (2015./16. te 2016./17.) projekti odgojnih skupina „Patkice" i „Pužići" isprepletali su se sa sadržajima projekata Hrvatske zaklade za znanost „Motorička znanja djece predškolske dobi".

Iako su spomenute odgojne skupine bile ciljano uključene u projekt, njegovi sadržaji utjecali su i na ostale skupine, zbog čega su osmišljeni i uspješno provedeni sljedeći projekti: „Osjećajmo se za 5", „Kretanjem do zdravlja", „Pokreni se i uživaj", „Igra kao temelj zdravog života" i „Glazbom i pokretom do zdravlja duha i tijela". Svi su navedeni projekti imali svoje ciljeve, zadaće i očekivane ishode, međutim globalni im je cilj bio živjeti i rasti zdravo, odnosno utjecati na svijest roditelja i djece o važnosti kretanja te njegovu utjecaju na zdravlje i poboljšanje kvalitete života.

Sadržaji projekta prožimali su sva područja razvoja djece vrtićke dobi, a primarno su zadovoljavali njihovu potrebu za stalnim kretanjem. Djeca su usvojila raznolike pokretne igre koje su postupno sve više (samoinicijativno) odabirali igrati u sobama dnevnog boravka, hodniku i dvorištu objekta te u vrtićkoj dvorani. Primjenjivani sadržaji utjecali su na usvajanje zdravog načina življenja i navika čuvanja zdravlja i života te razvoj potrebnih socijalnih vještina.

U nastavku slijedi prikaz realiziranih projekata odgojnih skupina „Patkice" i „Pužići".

USVAJANJE SOCIJALNIH VJEŠTINA KROZ PROJEKT „POKRENI SE I UŽIVAJ“

Realizacija projekta „Pokreni se i uživaj“ u odgojnoj skupini „Patkice“ imala je svoje polazište u stalnoj potrebi djece za kretanjem te svojevrsnom nemiru i introvertnosti koji su bili prisutni kod većine djece. Svjesni činjenice da tjelesno aktivna djeca znatno brže razvijaju socijalnu i emocionalnu osjetljivost na okolinu i ljude koji ih okružuju, odlučili smo poticati djecu na svakodnevno vježbanje te na suradnju i samoinicijativu pri odabiru i prezentiranju vježbi.

Shodno tome, uključili smo se u projekt KIF-a u Zagrebu te međusobnu suradnju, predvođenu s prof. Sanjom Šalaj, a ostvarenu na više razina:

- procjenom motoričkih sposobnosti djece od strane KIF-a,
- zajedničkim vježbanjem studenata i djece rekvizitima koje su izradili studenti KIF-a, (obruči i antistresne loptice), s roditeljima i djecom – vrećice s rižom,
- zajedničkim roditeljskim sastankom za sve vrtićke skupine našeg objekta (pet odgojnih skupina), koji je održala prof. Sanja Šalaj na temu „Značaj motoričkog razvoja djece od 3-6 godina“,
- te stručnim usavršavanjem odgojiteljica na KIF-u (predavanje, radionica te praktične motoričke aktivnosti).

U sobi dnevnog boravka skupine „Patkice“ formirali smo sportski centar koji smo tijekom godine te u suradnji s roditeljima obogaćivali. Sva stečena motorička znanja i vještine djeca su počela svakodnevno primjenjivati u različitim motoričkim aktivnostima koje su samostalno inicirala i međusobno organizirala (npr., jutarnje tjelovježbe, pokreti uz glazbu i instrumente, igre s pjevanjem, pokretne igre, spoznajne aktivnosti vezane za sport, sportaše, zdravu prehranu i sl.).

Djeca su donosila od kuće slikovnice o sportovima i sportašima, pravili PPT prezentacije o Olimpijskim igrama i sportovima te donosili svoju opremu za sportove kojima se bave i prezentirali ih drugoj djeci. Svoja stečena motorička znanja i vještine prenosili su roditeljima – vježbajući u dvorani vrtića te skupinama u objektu u kojem smo se nalazili.

Međugrupno poučavanje i suradnja realizirana je u četiri odgojne vrtićke skupine djece, a provedene aktivnosti rezultirale su usvajanjem socijalnih vještina djece (prihvaćanje drugih i različitih, prihvaćanje pravila, čekanje na red, suradnja s drugima – prihvaćanje kompromisa, dogovaranje i rješavanje sukoba mirnim putem, međusobno pomaganje i empatija).

PROJEKT „IGRA KAO TEMELJ ZDRAVOG ŽIVOTA“

Cilj je projekta „Igra kao temelj zdravog života“ poticanje djece na kretanje, odnosno utjecati na svijest djece o važnosti kretanja kao neophodnog u održavanju zdravog tijela kroz usvajanje i svakodnevno igranje pokretnih igara.

Činjenica jest da u čovjekovoj prirodi postoji potreba za igrom, što on i čini cijelog svog života. Niti u jednom razdoblju ljudskog života igra nema toliku važnost kao u predškolskom razdoblju. Ona treba biti maksimalno zastupljena u tjelesnoj aktivnosti djece predškolske dobi, posebice zbog lakšeg utjecaja na motoričke sposobnosti.

Znajući to, a promatrajući svakodnevno djecu tijekom boravka na zraku za vrijeme slobodnog kretanja, primijetili smo da djeca uglavnom trče ili se penju. Svjesni smo koliko je slobodna igra razvojno značajna za djecu, međutim zanimalo nas je zašto su nestale nekadašnje igre kao „Gumi-gumi“, „Pošto kume lonac?“, „Neka puca, neka puca“ itd. Zanimalo nas je li problem u tome što spomenute igre nisu djeci dovoljno nuđene ili su pak sadržajno nedovoljno atraktivne.

Shodno tome, odlučili smo riješiti naše nedoumice te djeci češće nuditi upravo te igre. Igre smo svakodnevno nudili u sobi, hodniku, dvorani, dvorištu vrtića. S vremenom su djeca samoinicijativno počela organizirati naučene igre u svim dostupnim prostorima vrtića, osobito tijekom boravka na vrtićkom dvorištu, što nas je dovelo do zaključka da se spomenute igre trebaju češće planirati u odgojno-obrazovnom procesu.

Projekt smo nastojali sadržajno provesti kroz sva razvojna područja. Koristili smo brojne poticaje kroz različite centre aktivnosti prilagođene mogućnostima i interesima djece. Nastojali smo djecu osvijestiti da sami mogu utjecati na vlastito zdravlje pravilnom prehranom i tjelovježbom.

Vrijednost ovog projekta očituje se u svakodnevnom igranju naučenih igara. Interakcija s djecom ostalih skupina tijekom uključivanja u igru urodila je povećanjem svakodnevne dinamike u međugrupnim odnosima. Također, djeca konzumiraju raznovrsniju hranu kako u vrtiću tako i kod kuće. Spremna su probati ponuđene nove namirnice na vrtićkom jelovniku.

ZAKLJUČAK

Sudjelovanjem u projektu koji je inicirao Kineziološki fakultet uspjeli smo dokazati kako se njegovi sadržaji mogu implementirati u vrtićku svakodnevnicu kroz sve oblike rada. Ono što je najvažnije, roditelje i djecu osvijestili smo da je tjelesna aktivnost preduvjet za zdravi rast i razvoj djece predškolske dobi jer kako ističe Findak (2001.) „nedostatak primjerene tjelesne aktivnosti vrlo nepovoljno utječe ne samo na rast i razvoj djece, već ugrožava i normalno funkcioniranje svih organa i organskih sustava pa i zdravlja u cjelini“.

LITERATURA

1. Findak, V. i Delija, K. (2001). Tjelesna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju. Zagreb: Edip.

FIZIČKA AKTIVNOST KAO PREVENCIJA DEPRESIJE U DJEČJOJ DOBI

Tajana Mrković
OŠ Sveta Klara, Zagreb, tajana.mrkovic@yahoo.com

Josipa Antekolović
Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet/Arhitektonski fakultet – Studij dizajna, josipa.antekolovic@gmail.com

Eva Pešić
OŠ Kajzerica, Zagreb, eva.pesic@gmail.com

Stručni rad

UVOD

Depresija je stara koliko i čovječanstvo. Ubraja se u najranije opisane bolesti u povijesti medicine te i u najčešće psihičke probleme današnjeg modernog svijeta. Prema procjenama Svjetske zdravstvene organizacije, depresija će do 2020. godine postati drugi vodeći javnozdravstveni problem u svijetu.

Depresija je psihički poremećaj u kojem su bitna obilježja promjene raspoloženja, utučenost, pomanjkanje radosti, čuvstvena praznina, bezvoljnosti, gubitak interesa te niz drugih psihofizičkih tegoba (Hautzinger, 2002).

Najmanje svaki deseti čovjek ima šansu da jednom u životu oboli od depresije. Depresija nije samo bolest odraslih s problemima. Ona se može javiti u svakoj dobi – od dječje do starije dobi, ali je najčešća u srednjim godinama. Depresija uzrokuje duboke patnje i nikako ju ne smijemo miješati s tugom. Nažalost, vrlo često onaj koji pati od depresije, kao i njegova okolina, ne prepoznaje taj ozbiljan emocionalni poremećaj čak i kad uzrokuje značajne bračne, obiteljske, profesionalne, socijalne i školske poteškoće. Nije rijetkost da ljudi u današnje vrijeme misle kako emocionalne patnje prouzrokovane depresijom „nisu stvarne“ i da bi ih se osoba mogla riješiti snagom volje.

Depresija je bolest sa značajnom smrtnošću i upravo je to jedan od glavnih razloga osvještavanja čovječanstva o njoj.

DEPRESIJA U DJEČJOJ DOBI

Kada se depresija javi u dječjoj dobi, to je vrlo stresno i neugodno životno iskustvo kako za dijete tako i za njegove bližnje. Dugo su vladala uvjerenja da djeca i adolescenti ne mogu patiti od depresivnih poremećaja i da postoje tzv. „maskirane depresije" ili „depresivni ekvivalenti" u koje su uključivani različiti tipovi emocionalnih problema i poremećaja ponašanja za koje se smatralo da im je u osnovi depresija kao glavni uzrok.

Depresija u dječjoj dobi danas predstavlja jedan od najvećih problema u psihodijagnostici. Dok roditelji veliku pažnju pridaju tjelesnom zdravlju djece, psihičko se zdravlje često zanemaruje, a mentalna oboljenja lako previde. Iako je zastupljenost psihičkih teškoća kod djece zaista očita (do 5% djece i 25-28% adolescenata imalo je depresivnu epizodu koja odgovara velikom depresivnom poremećaju u odraslih), još uvijek se njihove psihičke teškoće ne uzimaju dovoljno ozbiljno ili se smatraju samo jednom prolaznom fazom (Begić, 2011). Većina odraslih teško prepoznaje depresiju kod djece jer djeca nemaju potrebne sposobnosti samoopažanja i verbalnog izražavanja da bi znala opisati kako se osjećaju ili što ih muči.

Brojni mehanizmi smatraju se odgovornima u nastajanju depresije, a u dječjoj dobi specifičnosti su sljedeće:

- genetsko naslijeđe – rizik za pojavu depresiju kod djece s jednim roditeljem koji ima depresiju iznosi 15-45%; geni čine osobu sklonijom da na stresne situacije reagira depresivnim simptomima
- biološke promjene u mozgu – neurokemijske i strukturne promjene u mozgu, utjecaj hormona (kortizol i pubertetski spolni hormoni)
- preopterećenost ili stres
- loš odnos između djeteta i roditelja u kojem roditelj podcjenjuje dijete, naglašava njegovu bezvrijednost, ne poštuje ga/ju, a u odnosu nema povezanosti ni brige
- poremećeni obiteljski odnosi, bračni problemi roditelja te nasilje u obitelji
- razdvajanje ili gubitak važne ili bliske osobe
- zlostavljanje, agresivnost roditelja
- vršnjačko zlostavljanje
- izostanak podrške socijalne okoline (vršnjaci, škola, šira zajednica)
- nizak socioekonomski status
- narušeno fizičko zdravlje.

PREGLED OSNOVNIH SIMPTOMA DEPRESIJE PREMA DJEČJOJ DOBI

Procjenjuje se da 10-20% djece školske dobi ima probleme anksioznosti, depresivnosti, izolacije i sl., a roditelji i učitelji jako teško prepoznaju te simptome (Vulić-Prtorić, 2004). Depresivna djeca izgledaju tužno, kretnje su im usporene, glas monoton, a samopouzdanje nisko. Zakazuju u školskom funkcioniranju te se povlače iz ranije omiljenih izvanškolskih aktivnosti.

Kod predškolske djece karakterističan je tužan izgled lica uz odsutnost smijeha, plačljivost, iritabilnost, zaostajanje u rastu i razvoju te manjkavo uključivanje u igru i aktivnosti. Djeca školske dobi, zbog boljih verbalnih sposobnosti, navode loše raspoloženje, teškoće koncentracije, lošu učinkovitost u školi, iritabilnost te česte tjelesne simptome poput glavobolje i abdominalnih tegoba (Nikolić i Marangunić, 2004). U adolescenciji, simptomatologija postaje sličnija onoj u odraslih (Kocijan - Hercigonja, 2004). Adolescenti često imaju smetnje ponašanja i asocijalno ponašanje, zlorabe psihoaktivne tvari, promiskuitetni su te slabije brinu o osobnoj higijeni. Pojačano su osjetljivi na odbacivanje od strane drugih.

Simptomi se u dječjoj dobi javljaju podjednako i kod dječaka i kod djevojčica, a u adolescenciji su dva puta zastupljeniji kod djevojčica. Djevojčice su sklonije probleme rješavati na introspektivan način te su podložnije većem pritisku okoline. Ranije ulaze u pubertet sa svim psihosocijalnim posljedicama koje nosi to burno razdoblje (Nikolić i Marangunić, 2004). U doba puberteta i adolescencije. djevojke proživljavaju probleme s vlastitim sazrijevanjem te je kod njih ponekad teško razlikovati uobičajeno loše raspoloženje od depresivnog raspoloženja (Vulić-Prtorić, 2004). Stoga je važna karakteristika pristupa ovom problemu utvrđivanje spolnih i dobnih razlika u izražavanju, učestalosti i intenzitetu pojedinih simptoma.

Samo saznanje da 50% svih psihičkih oboljenja ima svoj početak prije 14. godine, a 75% njih se izrazi do 20. godine života govori o enormnoj važnosti očuvanja i unaprjeđenja mentalnog zdravlja kod djece.

Na sreću, depresija je izlječiva i postoji mnogo načina na koje je moguće pomoći mladoj osobi. Za razliku od odraslih koji imaju sposobnosti sami potražiti pomoć, djeca najčešće ovise o roditeljima, učiteljima i drugim osobama koje o njima skrbe da prepoznaju njihovu patnju i pruže im potrebno liječenje.

FIZIČKA AKTIVNOST KAO PREVENCIJA I TERAPIJA

Medicina je utvrdila da je fizička aktivnost, od lagane rekreativne do ozbiljnog sporta, ljekovita protiv depresije – čak i one jakog intenziteta. Vježbanje ne samo da ublažava ili uklanja depresivne tegobe, nego sprječava povratak depresije. Djeluje i

protiv anksioznosti i kronične boli te povisuje otpornost na stres i omogućuje čovjeku da se lakše nosi sa životnim izazovima.

Znanstvenike je zanimalo kojim mehanizmom vježbanje pomaže protiv depresije. Jedan od mogućih mehanizama jest činjenica da vježbanje odvraća pozornost s briga prema samoj vježbi i okruženju u kojemu se odvija. No, to nije temeljni uzrok antidepresivnog učinka. Glavninu posla obavljaju hormoni koji se pojačano luče za vrijeme fizičkih napora. Prema znanstvenim otkrićima, za blagostanje koje obuzima vježbače i sportaše najodgovorniji su endorfini, skupina opioidnih neuropeptida, međusobno srodnih molekula koje nastaju u organizmu i djeluju kao analgetici, antipiretici i antidepresivi. Količina endorfina u krvi povećava se i do pet puta tijekom dužeg perioda (više od 30 minuta) aerobnog vježbanja, od umjerenog do intenzivnog vježbanja, i tijekom intervalnog treninga**.** Također, nakon nekoliko mjeseci redovitog vježbanja povećava se osjetljivost na ovaj hormon, te endorfini koji se proizvedu ostaju dulje vrijeme u krvi. Time dulje vježbanje postaje lakše, a trajanje osjećaja euforije nakon vježbanja duže.

James Blumenthal, s američkog sveučilišta Duke, dokazao je da četveromjesečni program aerobnog vježbanja odstranjuje ili bitno smanjuje depresivne simptome kod 65% pacijenata. Terapijski učinci vježbanja nastupili su kasnije u usporedbi s lijekovima, ali su se zadržali dulje od učinaka antidepresiva nakon što su ih pacijenti prestali uzimati.

Da bi vježbanje bilo učinkovito, nije nužno da bude intenzivno. I umjerena fizička aktivnost, kao što je žustra šetnja, pomaže približno jednako kao i ozbiljnije bavljenje sportom. Međutim, presudno je da se i ta lakša vježba provodi kontinuirano, po mogućnosti svakodnevno.

Vježbanje je lijek za duh i tijelo, a najjači učinak pruža vježbanje u društvu. Članovi ekipe vježbača međusobno se hrabre i motiviraju, te si pružaju socijalnu potporu, koja sama po sebi djeluje antidepresivno. Budući da sport i rekreacija daju odlične prilike za druženje, iz vježbanja je moguće izvući višestruku korist – postizanje duševnog blagostanja, oblikovanje tijela i jačanje socijalnih spona.

Sve navedeno ukazuje na nužnost interventnih mjera povećanja razine fizičke aktivnosti djece uvođenjem svakodnevne nastave tjelesne i zdravstvene kulture atraktivnih oblika, izvannastavnih sportskih aktivnosti, programa redovite tjelesne aktivnosti, razvijanjem školskog sporta, aktivnih školskih odmora, ljetnih sportskih kampova te promicanjem svakodnevne aktivnosti tijekom djetinjstva.

ZAKLJUČAK

Uz to što podiže razinu „hormona sreće“, vježbanje suzbija lučenje hormona stresa, kortizola, koji nepovoljno utječe na zdravlje brojnih organa, uključujući mozak. Istraživanja upućuju na to da fizička aktivnost dugoročno ublažava učinke pretrpljenog stresa i podiže otpornost na budući stres. Iako mnoštvo studija govori o pozitivnom utjecaju sporta u terapiji, još uvijek je upitno može li se samim sportom napraviti učinkovita terapija, naročito ako se radi o srednjim i teškim oblicima depresije. Čuda se ne trebaju očekivati, ali da je sport poželjan u kombinaciji s ostalim metodama liječenja sasvim je logičan zaključak koji se može izvući iz dosadašnjih istraživanja. Jednostavnim rječnikom, tko više vježba, postaje manje ranjiv na stresne podražaje, a time i imuniji na razvoj depresije ili anksioznosti.

LITERATURA I IZVORI

1. Begić, D. (2011). *Psihopatologija*. Zagreb: Medicinska naklada.
2. Hautzinger, M. (2002). *Depresija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
3. Kocijan-Hercigonja, D. i Hercigonja-Novković, V. (2004). Depresija u djece. *Medicus*, *13*, 89-93.
4. Nikolić, S. i Marangunić, M. (2004). *Dječja i adolescentna psihijatrija*. Zagreb: Školska knjiga.
5. Rudan, V. i Tomac, A. (2009). Depresija u djece i adolescenata. *Medicus*, *18*(2), 173-179.
6. Vulić-Prtorić, A. (2004). *Depresivnost u djece i adolescenata*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
7. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3674785/
8. https://www.apa.org/monitor/2011/12/exercise
9. https://www.poliklinika-djeca.hr/aktualno/teme/depresija-u-djece-i-adolescenata/

EMOCIONALNI PROCESI IZAZVANI SPORTSKOM AKTIVNOŠĆU

Katarina Tadić
Dječji vrtić Iskrica, ktadic88@gmail.com

Stručni rad

UVOD

Konativni faktori, odnosno osobine ličnosti, posebno su značajni za razumijevanje i predviđanje ponašanja čovjeka u različitim situacijama, pa tako i u sportskim i sa sportom povezanim okolnostima. Ličnost (osobnost) kao neobičnu važnu komponentu sportskog uspjeha ističu mnogi sportski stručnjaci, navodeći termine kao što su samopouzdanje, trema, kolegijalnost ili opisujući sportaše izrazima kao što su *grize na rezultat*, *izgubi koncentraciju u presudnom trenutku* i slično. Konativni faktori najpotpunije se mogu obrazložiti kibernetičkim modelom ličnosti (Momirović i Ignjatović, 1977). U modelu je opisan niz konativnih regulatora koji su zaduženi za adaptaciju čovjeka na različite uvjete, vanjske i unutarnje. Oni osiguravaju prilagodbu tako da reagiraju na određen tip problema, odnosno na određene situacije u okolini, proizvodeći specifičan tip reakcija i specifično ponašanje. Jesu li konativni faktori izazvani sportskom aktivnošću vidljivi u najranijoj životnoj dobi – predškolskoj? Može li se na konativne regulatore utjecati igrom – najvažnijom aktivnosti predškolskog djeteta?

Rast i razvoj djeteta predškolske dobi ne odvija se jednakomjerno i ne odvija se samo po biološkim zakonima, već i pod utjecajem okoline. Jedno od karekterističnih svojstava jest plastičnost, tj. sposobnost lakog mijenjanja dječjeg organizma pod utjecajem okoline, i to treba iskoristiti. Zbog navedenih karakteristika moraju se uvažavati razlike pojedinih skupina, jer je iradijacija jača od koncentracije, pa su razdraženja osjećaja djece te dobi nestabilna i izazivaju različite reakcije.

STRUKTURA KONATIVNIH FAKTORA

Prema Momirović i Ignjatović (1977), konativni faktori diferecijalno su osjetljivi na promjene u okolini i pokazuju specifičnost reagiranja na te promjene. Svaki od konativnih regulatora osjetljiv je samo na neke promjene u okolini i specifičan samo za određeni tip reakcija, a očituje se samo u različitim modalitetima ponašanja. Postoje sljedeći konativni regulatori: obrane, napada, organskih funkcija, aktiviteta, cjeline ličnosti, socijalnog odnosa ličnosti.

Regulator obrane osjetljiv je na situacije fizičkog ili psihičkog potencijalnog ugrožavanja pojedinca. Reagira stvarnim ili simboličkim bijegom, povlačenjem od ugrožavajućih okolnosti – oblik paničnog bijega ili kočenja. Osnovni tip asteničnog poremećaja: anksioznost / stanje neodređenog straha, tjeskobe, nesigurnosti i zabrinutosti.

Regulator napada osjetljiv je na situacije sprječavanja općenito, ometanja u postizanju nekog cilja ili fizičke prepreke u postizanju nekog rezultata i slično. Osjećaj bijesa i fiziološke promjene u radu unutarnjuh organa, pojačanim intenzitetom rada ovog regulatora javljaju se stenični oblici poremećaja: agresivnost.

Regulator organskih funkcija zadužen je za skladno odvijanje osnovnih životnih procesa i osjetljiv je na sve slučajeve mogućeg oštećenja ili ozljeđivanja organizma, kao što su bolesti, poremećaji, ranjavanja i slično. Proizvodi signale umora, boli, nelagode i druge koji automatski izazivaju niz štetnih reakcija: odustajanje od prenaporne aktivnosti, povlačenje od izvora ranjavanja, spontane reakcije unutarnjih organa ili svjesni napor da se poremećaj otkloni, sve zajedno bez većag namjernog angažiranja pojedinca. Osnovna obilježja ličnosti konverzivnog pojedinca jesu: dramatičnost, neodređenost izjava, bespomoćnost, površna emocionalnost i intenzivna potreba za privlačenjem pažnje okoline.

Regulator aktiviteta u skladu je s vrlo individualnim dnevnim ritmom svakog pojedinca, ali u skladu i sa zahtjevima trenutne aktivnosti. Ljudi se razlikuju po živahnosti, količini energije i otpornosti na manjak vanjske stimulacije. Povećanjem aktiviteta povećavaju se dvije karakteristike, a treća se smanjuje.

Regulator cjeline ličnosti zadužen je za usklađivanje svih psihičkih funkcija, dakle kognitivnih, konativnih i motoričkih. Njegov je zadatak osigurati cjelovitost ličnosti. U ponašanju se očituje kao sabranost ili pribranost – adekvatno vremenu, prostoru, svojim obavezama i drugim ljudima. Ako ovaj regulator „izgubi kontrolu“ cjelovitosti ličnosti, javljaju se disocijativni poremećaji (shizoidnost i paranoidnost).

Regulator socijalnih odnosa ličnosti usklađuje cjelokupno psihičko funkcioniranje i ponašanje čovjeka sa zahtjevima, normama i običajima socijalne sredine, ali i s vlastitim usvojenim normama i idealima. Razvijena osobina samokontrole omogućuje kontrolu vlastitog ponašanja, emocionalnih reakcija, otpornost na frustraciju i ustrajnost.

Utjecaj osobina ličnosti na postignuće u sportu ovisi o: karakteristikama svakog pojedinog konativnog regulatora, ostalim karakteristikama cjelokupne sportske ličnosti, vrsti sporta i spolu.

SOCIO-EMOCIONALNI RAZVOJ DJETETA U 7. GODINI ŽIVOTA

Emocionalni razvoj jedan je od najvažnijih procesa u razvoju ličnosti. On je rezultat međusobnih utjecaja naslijeđenih mehanizama reagiranja na emocionalne situacije i procesa socijalizacije u obitelji i neposrednoj djetetovoj okolini. Socijalizacija emocija događa se na tri načina (Andrilović i Čudina-Obradović, 1994):

1. Dijete promatranjem i oponašanjem osoba u svojoj okolini uči koje situacije, predmeti i pojave trebaju izazvati pojedine emocije kao strah, radost, a koje ne.
2. Socijalna okolina daje modele za oponašanje načina i intenziteta emocionalnog izražavanja. To su mimika, govor, i njihov intenzitet u izražavanju i priopćavanju drugima. Priopćavanje svojih emocija ujedno je i poziv drugima da sudjeluju u emocionalnom doživljaju, da ga podijele, što je temelj uzajmnosti, zajedničkog sudjelovanja i mogućnosti uživljavanja u tuđe emocije.
3. Socijalnim učenjem postiže se kontrola emocija (samoregulacija). Socijalna okolina namjerno odgaja dijete, stvara mu naviku da neke emocije prikrije, da im smanji intenzitet izražavanja, odnosno da ih izražava na društveno prihvatljiv način. Najjasniji primjer u kontroli emocija jest način izražavanja srdžbe, koji se tijekom emocionalnog sazrijevanja bitno mijena: od fizičke agresije (udaranja odraslih, druge djece, sebe) do verbalne (vikanje, ruganje, svađanje) i socijalne (isključivanje, ignoriranje).

   Emocije djeteta predškolske dobi razlikuju se od emocija odrasle osobe:

   - dječje emocije su jednostavne, spontane i odmah nalaze odgovarajući izraz
   - česte su i kratkotrajne
   - snažne su i nestabilne
   - dijete se ne zna suzdržati i pokazuje svoje emocije otvoreno, što omogućuje lakši uvid u njegov svijet

U interakcijama djeteta i okoline, koje su temelj emocionalnog i socijalnog razvoja, važnu ulogu ima djetetov temperament. Temperament možemo definirati kao specifičnost svakog djeteta koja se očituje kao njegova reaktivnost na okolinu i sposobnost samoregulacije ponašanja za koje se pretpostavlja da je biološki, tj. nasljedno određena (Rothbart i sur., 2000).

Rothbart i sur. (2000) definirali su 16 sastavnica temperamenta djeteta predškolske dobi i rane školske dobi, a najvažnije su sljedeće:

- pozitivna emocionalnost: smiješak i smijanje na različite ugodne i zanimljive podražaje, uzbuđenje u očekivanju ugodnih doživljaja, uživanje u ugodnim, a pomalo opasnim aktivnostima

- negativna emocionalnost: nezadovoljstvo, depresivnost, frustriranost u situaciji sprečavanja ili ograničavanja, bojažljivost, neutješivost, strah od moguće opasnosti i boli
- svjesna kontrola ponašanja: susprezanje reakcije, planiranje ponašanja, usmjeravanje i održavanje pozornosti na zadatak, perceptivna osjetljivost za slabe i neprimjetljive podražaje

EMOCIONALNI PROCESI IZAZVANI SPORTSKOM AKTIVNOŠĆU

„Participacija u sportu počenito počinje zbog nepatvorenog interesa za aktivnost po sebi, zbog igre, uživanja i zadovoljstva.“ (McAuley i Tammen, 1989: 84). Emocionalni procesi usko su vezani uz motivaciju. Oni omogućuju da se sport doživi kao igra, a igra predstavlja pravu prirodnu aktivnost. Tek se vrlo postupno mogu i trebaju u dječju sportsku aktivnost uvoditi i drugi motivi, uglavnom socijalni, ali temelj bavljena sportom za najmlađe uvijek mora ostati u području nespecifičnih organskih potreba. Potaknuti su dostizanjem cilja i stoga zadovoljenjem nekog motiva, bilo nekom od konfliktnih situacija i stoga nemogućnošću zadovoljenja motiva. U prvom slučaju javljaju se ugodne emocije radosti, zadovoljstva, ponosa; u drugom slučaju dolazi do neugodnih emocija ljutnje, srama, osjećaja krivice i sličnog. Emocije u cjelini imaju poticajnu vrijednost. Ugodne potiču i potpomažu daljnju aktivnost koja je izazvala takvu emociju, a neugodne potiču napore kako bi se izvor neugode izbjegao.

UPITNIK – Prikaz analize upitnika/djelomični/dviju subskala:

emocionalna labilnost / negativnost i emocionalna regulacija

Izvorna skala: *Shields, Cicchetti; Emotion regulation checklist*

Dječji vrtić Iskrica

Univerzalni sportski program / djeca u sedmoj godini života

Ime i prezime djeteta

Datum rođenja

Ocijenite sljedeće izjave na ljestvici

od: **1 = To se rijetko / nikad ne odnosi na ovo dijete**

do: **4 = To se gotovo uvijek odnosi na ovo dijete**

IZJAVE		**Rijetko/ nikad**	**Ponekad**	**Često**	**Gotovo/ uvijek**
1.	Radosno dijete	1	2	3	4
2.	Pokazuje intenzivne promjene raspoloženja (teško je predvidjeti emoconalno stanje djeteta, jer brzo prelazi iz pozitivnog u negativno raspoloženje)	1	2	3	4
3.	Pozitivno reagira na prijateljsko ili neutralno približavanje odraslih	1	2	3	4
4.	Pozitivno reagira na prijateljsko ili neutralno približavanje vršnjaka	1	2	3	4
5.	S lakoćom prelazi s jedne aktivnosti na drugu; ne postaje ljut/a, tjeskoban/a,uznemiren/a	1	2	3	4
6.	Brzo se oporavlja kad ga/ju nešto uzruja ili oneraspoloži; ne duri se, niti ostaje zlovoljan/a, tužan/a,	1	2	3	4
7.	Lako postaje frustriran/a	1	2	3	4
8.	Sklon/a je izljevima ljutnje/bijesa	1	2	3	4
9.	Zna odgoditi zadovoljenje	1	2	3	4
10.	Ljutito reagira na granice koje postave odrasli	1	2	3	4
11.	Može regulirati uzbuđenje (ne „zanesu“ ga/ju visoko pobuđujuće aktivnosti niti postaje prekomjerno uzbuđen/a u neprimjerenom kontekstu)	1	2	3	4
12.	Pokazuje prikladne negativne emocije (ljutnju, strah, frustraciju, uznemirenost) kao odgovor na neprijateljske, agresivne ili nametljive radnje vršnjaka	1	2	3	4

13.	Zna reći kad osjeća tugu, ljutnju ili bijes, uplašenost ili strašljivost	1	2	3	4
14.	Empatičan/a je prema drugima; pokazuje zabrinutost kad su drugi uzrujani ili pod stresom	1	2	3	4

Deskriptivna statistika upitnika /djelomični/ ERC (*N = 50*)

Orginalni upitnik mjeri emocionalnu labilnost /negativnost/ i emocionalnu regulaciju na dvije subskale, pokazuje kako dijete općenito reagira u situacijama koje izazivaju emocionalnu reakciju.

- S obzirom na to da sportske natjecateljske aktivnosti izazivaju visok stupanj emocionalne pobuđenosti, za istraživanje je iskorišten djelomični upitnik u pet natjecateljskih aktivnosti koji bi dao odgovor na postavku: može li sport biti indikator emocionalne reakcije, bez potrebe za dugotranjim promatranjem djeteta: potvrđuje se postavka da sportske natjecateljske aktivnosti mogu biti indikatori prepoznavanja emocionalnih karakteristika i osobina ličnosti kod djece predškolske dobi.
- Jesu li konativni faktori izazvani sportskom aktivnošću vidljivi u najranijoj životnoj dobi – predškolskoj: voditelj sportskih aktivnosti upoznaje dijete kroz dugi period i poznaje tendenciju emocionalnih reakcija, rezultat istraživanja uočava postojanje jednake emocionalne reakcija u svakodnevnim socijalnim emocionalno zahtjevnim situacijama kao i tijekom sportskih aktivnosti.
- Može li se utjecati na konativne regulatore igrom – najvažnijom aktivnosti predškolskog doba? S obzirom na postavku – jednaka emocionalna reakcija – rezultat ovog istraživanja to omogućava da nepoznata osoba samo na temelju kratke natjecateljske aktivnosti procijeni emocionalni status djece. Poznavanje tih emocionalnih karakteristika djeteta, dugororočno omogućuje usmjeravanje djeteta u sport koji je sukladan s njegovom osobnosti.

Sadržaji Univerzalnog sportskog programa (Dječji vrtić Iskrica, Zagreb) omogućuju zadovoljenje različitih, najčešće biotočkih motiva, a time i doživljavanje niza ugodnih emocija. To su fizička aktivnost (kretanje), kompleksnost motoričkih zadataka, skladnost motoričkih zadataka, težina motoričkih zadataka, stupanj rizika motoričkih zadataka i drugo.

Navedena obilježja omogućuju ispunjenje jedne od izuzetno važnih nespecifičnih biotičkih potreba – potrebe za igrom. Ispunjene navedenih potreba izaziva osjećaj ugode, zadovoljstva, uspjeha, radosti i time djeluje kao poticaj sljedećem sudjelovanju u sportskoj aktivnosti.

Za djecu je najvažnije: uzbuđenje igre, proces vježbanja, uspoređivanje vještine s ostalima.

Omjer *pobjeda i poraza* za koje se očekivalo veliko djelovanje u smjeru *ugodnih-neugodnih* emocija nije pokazao nikakav utjecaj. Najviše zabrinutosti – *neugodne emocije* pokazala su djeca s nižim stupnjem samopouzdanja. Također je važno istaknuti da nisu vidljive razlike između djevojčica i dječaka u faktorima povezanima s pozitivnim i negativnim emocijama.

ZAKLJUČAK

Vrlo različite sportske situacije i karakteristike sportske aktivnosti mogu biti odgovorne za emocionalne procese sudionika-sportaša. Od ugodnih emocija je dvostruka korist: djeca su u sportskoj aktivnosti emocionalno zadovoljnija i zdravija, pa radije i uspješnije u njoj sudjeluju. Uključivanje u sportsku aktivnost najbolji je način dokazivanja sposobnosti u prijateljskom natjecanju i poštenoj igri.

LITERATURA

1. Momirović, K. i Ignatović, I. (1977). Struktura konativnih faktora
2. Cox, H.R. (2005). *Psihologija sporta, koncepti i primjene*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
3. Starc, B., Čudina-Obradović, M., Pleša, A., Profaca, B. i Letica, M. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi*. Zagreb: Golden marketing; Tehnička knjiga.
4. Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga.
5. Republika Hrvatska. (2014). *Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje*. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.

POČETNI I ZAVRŠNI POLOŽAJI TIJEKOM UČENJA KOLUTA NAPRIJED I NATRAG

Almir Atiković

Univerzitet u Tuzli, Fakultet za tjelesni odgoj i sport, almir.atikovic@untz.ba

Sunčica Delaš Kalinski

Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet, suncica@kifst.hr

Edina Kamenjašević

Univerzitet u Tuzli, Fakultet za tjelesni odgoj i sport, almir.atikovic@untz.ba

Stručni rad

UVOD

Kada bismo pokušali definirati terminološki izraz ili pojam *gimnastika*, on bi predstavljao oblik tjelesnih vježbi, čija je glavna karakteristika zadovoljavanje i precizno izvršavanje unaprijed definiranih vremenskih i prostornih elemenata kretanja (Čuk i sur., 2014). Visoka utilitarna vrijednost sportske gimnastike dolazi prije svega iz velikog broja raznovrsnih i kompleksnih kretnih struktura (Atiković, Delaš Kalinski i Nožinović Mujanović, 2018).

Distribucija nastavnih sadržaja iz sportske gimnastike, u svojoj vertikalnoj progresiji kroz razrede osnovne škole, poštuje sve didaktičke principe, a posebice princip postupnosti: učenje od jednostavnih ka složenijim kretnim strukturama. Sadržaji, odnosno nastavne jedinice pri tom primarno podrazumijevaju elemente na tlu, a nešto manje na spravama (Atiković, Tabaković i Čuk, 2008; Atiković i sur., 2018).

Prema Živčić Marković (2010) razvojno razdoblje koje traje od 1. do 4. razreda osnovne škole, a u kojem djeca svladavaju osnovne položaje tijela i dijelova tijela u mirovanju i kretanju, uče jednostavnije akrobatske elemente kao što su kolut naprijed i kolut natrag, stoj na lopaticama, stoj na rukama i premet strance koji su osnova akrobatskog znanja, može se imenovati kao akrobatska početnica.

Gimnastički elementi kolut naprijed i/ili kolut natrag u sportskoj gimnastici predstavljaju najmanju cjelinu u sistematizaciji svih pokreta ili položaja (Čuk i sur., 2014; Atiković i sur., 2018). Po definiciji, to su akrobatski elementi kod kojih se vrši rotacija tijela preko glave s postupnim dodirivanjem tla pojedinim dijelovima tijela (Tabaković i Atiković, 2008). Mogu se izvoditi zgrčenim ili sklonjenim tijelom u

smjeru prema naprijed (slika 1. i 2.) i natrag (slika 14. i 15.). Za njihovu izvedbu neophodna je snaga mišića ruku i ramenog pojasa, snaga pregibača zgloba kuka te postojanje opće tjelesne pripremljenosti (Tabaković i Atiković, 2008). Koluti se smatraju elementima koji utječu na razvoj okretnosti, koordinacije pokreta, orijentacije u prostoru, a naročito na poboljšanje vestibularnog aparata (Živčić, 2007; Živčić Marković, 2010). Sukladno navedenim beneficijama koje proizlaze iz vježbanja ovih elemenata, u osnovnim školama i školama sporta za djecu mlađeg dobnog uzrasta preporuča se intenzivnije vježbanje koluta naprijed i koluta natrag. Nadalje, kako im konstantno identična izvedba (isti početni i završni položaj) ne bi postala dosadna i/ili monotona, preporuča se prilikom podučavanja ovih elemenata primijeniti što više različitih načina izvođenja ovih elemenata (slika 27. i 28.).

Generalno, tijekom učenja elementa, od početne do konačne faze, preporuča se da sljedeći redoslijed kretnih struktura (Čuk, 1995; Atiković, 2006):

- pripremne vježbe (cilj: tjelesna priprema vježbača za element)
- predvježbe (cilj: tehnička priprema vježbača za element)
- osnovne vježbe (cilj: usvajanje elementa u cijelosti u olakšanim i normalnim uvjetima)
- element u vezi (cilj: povezati element s prijašnjim i sljedećim elementima)
- element na natjecanju (cilj: izvedba elementa na natjecanju, odnosno u situacijskim uvjetima).

KOLUT NAPRIJED (ZGRČENO I SKLONJENO)

Početni položaj, tijek kretanja i završni položaj

Iz početnog položaja (upora čučećeg s predručenjem) dlanovi se postavljaju na tlo ispred stopala i u širini ramena na udaljenosti od oko 30 do 40 cm. Dlanovi su cijelom površinom oslonjeni na tlu, prstima usmjereni u pravcu naprijed i neznatno unutra. Laganim opružanjem koljena i podizanjem kukova prema gore i naprijed prenosi se težina tijela s nogu na ruke (dlanove). Ruke se lagano pregibaju, a glava pretklanja prema grudima (leđa se zaobljuju u poziciju „gimnastičke grbice“). Nogama se vježbač otiskuje od tla, težina tijela se prenosi s ruku, koje se i dalje flektiraju i upiru od tlo, na potiljak i lopatice (potiljak se postavlja nešto ispred i između ruku). Kolutanje se produžava, a rukama se obuhvaćaju potkoljenice. U tijeku kolutanja tijelo je stalno zgrčeno (slika 1.). Kolutanja završava u uporu čučećem s rukama u predručenju (Ilić, 1980; Tabaković i Atiković, 2008; Atiković i sur., 2018).

Slika 1. Kolut naprijed zgrčenim tijelom

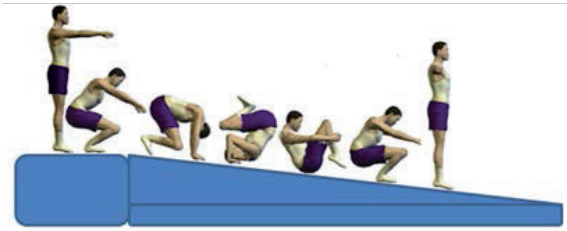
Slika 2. Kolut naprijed sklonjenim tijelom

Metodički postupak učenja

- Iz stava snožnog, duboki čučanj, rukama obuhvatiti koljena
- Iz ležanja na leđima, opruženim rukama u uzručenju, energičnim zamahom ruku i povlačenjem nogu k prsima doći u položaj ležanja na leđima s prednoženim pogrčenim koljenima obuhvaćenim rukama, glava pretklonjena
- Iz stava sjedećeg pred rukama povlačiti noge prema prsima, glavu pretkloniti k prsima i doći u sjed snožni s pogrčenim nogama
- Ponoviti povaljke na leđima

Nakon predvježbi prijeći na uvježbavanje koluta naprijed sljedećim redoslijedom:

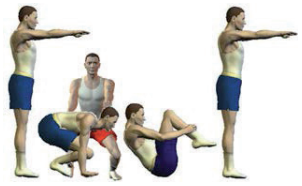
- Kolut naprijed niz kosinu, čiji kut ne treba biti veći od 15-20°
- Kolut naprijed na ravnoj podlozi iz upora čučećeg spojenog s predručenjem do upora čučećeg spojenog s predručenjem uz asistenciju
- Kolut naprijed iz upora čučećeg spojenog s predručenjem do upora čučećeg spojenog s predručenjem na ravnoj podlozi samostalno (slika 1.)



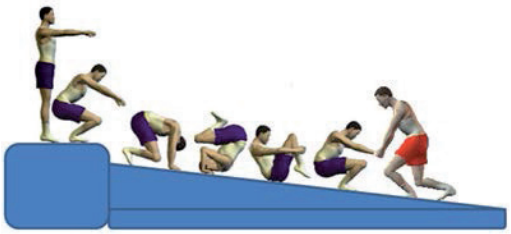
Slika 3. Kolut naprijed metodički postupak učenja niz kosinu

Asistencija

Asistent stoji pokraj vježbača (slika 4). Jednom ga rukom hvata za potiljak i pomaže zadržati glavu u pretklonu u prvoj fazi izvođenja koluta naprijed i tijekom kolutanja. Drugom rukom hvata vježbača za stražnju stranu natkoljenice i na taj način potpomaže kolutanje.



Slika 4. Uz asistenciju na ravnoj podlozi

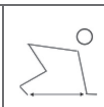


Slika 5. Uz asistenciju niz kosinu

Greške tijekom izvedbe

Blizu ili predaleko postavljene ruke (dlanovi), preširoko postavljene ruke (dlanovi), prsti ruku usmjereni prema van, laktovi okrenuti u stranu, postavljanje čela na tlo umjesto potiljka, nedovoljno zaobljena leđa tijekom kolutanja; razdvajanje nogu prilikom kolutanja, rasklapanje tijela prilikom kolutanja tako da se kolutanje zaustavlja, upiranje i pomaganje rukama nakon kolutanja, a prilikom dolaska u završni položaj (upor čučeći s predručenjem) (slike 6.-13.).

Slika 6.



Slika 7.

Slika 8.

Slika 9.

Slika 10.

Slika 11.

Slika 12.

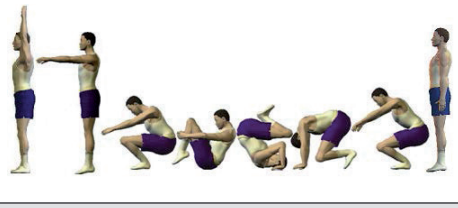
Slika 13.

KOLUT NATRAG (ZGRČENO I SKLONJENO)

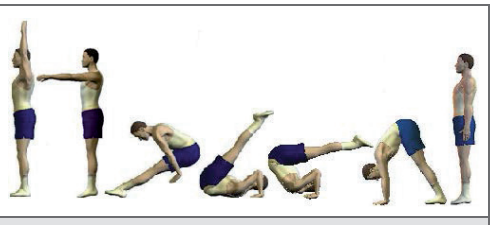
Početni položaj, tijek kretanja i završni položaj

Kolut natrag je tehnički zahtjevniji element od koluta naprijed budući da se prilikom njegove izvedbe preko glave, težište tijela mora podignuti na veću visinu nego u kolutu naprijed. Vježbač iz upora čučećeg s uzručenjem (stopala su međusobno razmaknuta od 15 do 30 cm), istovremeno pregiba ruke i dovodi dlanove u razinu ušiju, narušava ravnotežu prebacujući težište tijela s cijelog stopala na pete, sjeda na

stražnjicu i započinje izvedbu povaljke na leđima. Za vrijeme povaljke (od zdjelice preko leđa do lopatica) koljena su privučena prsima, a ruke se zadržavaju flektiranima s dlanovima u razini ušiju. Kada tijelo povaljkom dođe do lopatica, dlanovi se postavljaju na tlo sa strane u visini glave, s palčevima usmjerenim prema ramenima, nastavlja se kolutanje uz istovremeno otiskivanje rukama od tla i podizanjem težište tijela. Nastavlja se rotiranje preko glave do završnog položaja koji je istovjetan s početnim položajem (slika 14. i 15.) (Ilić, 1980; Atiković i sur., 2018).



Slika 14. Kolut natrag zgrčeno

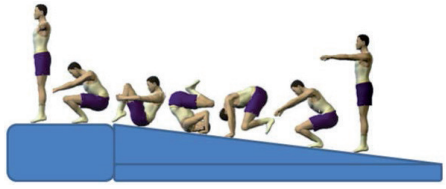


Slika 15. Kolut natrag sklonjeno

Metodički postupak učenja

- Iz upora čučećeg, s rukama koje obuhvaćaju koljena, spuštati se u povaljku na leđima, glava u pretklonu
- Povaljka na leđima s postavljanjem ruku na tlo u visini glave s palčevima prema ramenima i vraćanje u početni položaj
- Kolut natrag iz sjeda na povišenju do upora čučećeg s predručenjem niz kosinu (slika 16.),
- Kolut natrag iz upora čučećeg na povišenju do upora čučećeg s predručenjem niz kosinu (slika 17.),
- Kolut natrag iz upora čučećeg do upora čučećeg s predručenjem na ravnoj podlozi uz asistenciju (slika 18.),
- Kolut natrag iz upora čučećeg do upora čučećeg s predručenjem na ravnoj podlozi samostalno.

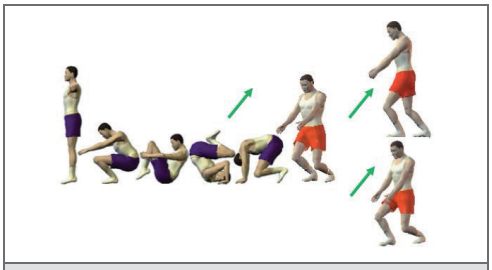
Slika 16. Kolut natrag zgrčeno iz sjeda



Slika 17. Kolut natrag zgrčeno iz čučnja

Asistencija

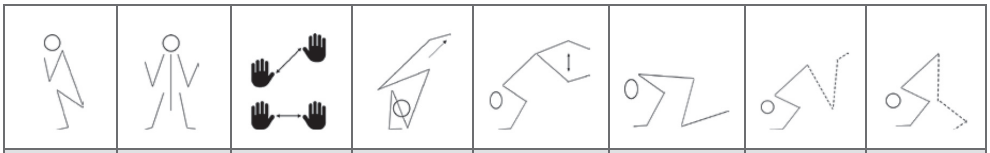
- Asistencija prvog dijela koluta natrag: Klečeći na jednom koljenu ili čučeći bočno od vježbača, pomagati vježbaču da uspostavi kolutanje preko zaobljenih leđa (potiskivati donji dio leđa prema tlu, a koljena prema grudima)
- Asistencija drugog dijela koluta natrag: Asistent stoji iza vježbača. Nakon postavljanja dlanova na tlo u razini glave asistent hvata vježbača za kukove i pomaže mu prilikom potiskivanja tijela od tla (trenutka kolutanja preko glave) i završavanja kolutanja u uporu čučećem (slika 18).



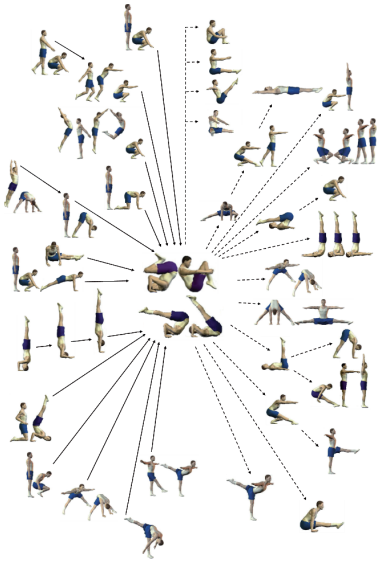
Slika 18. Asistencija

Greške tijekom izvedbe

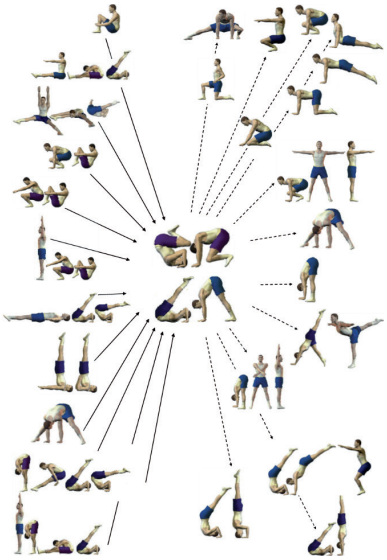
Padanje na ravna leđa, sjedanje predaleko od peta, glava u zaklonu umjesto u pretklonu, loše postavljanje ruku (zakašnjelo, na hrbat, pesnice – s prstima u polje – van, široko postavljanje ruku, laktovi usmjereni prema van prilikom potiskivanja tijela od tla, nepotrebno sklapanje i rasklapanje tijela prilikom kolutanja, nedovoljna inercija, okretanje glave u stranu i kolutanje preko jednog ramena (okretanje glave k jednom ramenu vodi kotrljanju preko drugog ramena) (slika 19.-26.).



Slika 19.	*Slika 20.*	*Slika 21.*	*Slika 22.*	*Slika 23.*	*Slika 24.*	*Slika 25.*	*Slika 26.*



Slika 27. Otežavanje i povezivanje koluta naprijed (Atiković, Delaš Kalinski i Nožinović Mujanović, 2018)



Slika 28. Otežavanje i povezivanje koluta natrag (Atiković, Delaš Kalinski i Nožinović Mujanović, 2018)

U rezultatima istraživanja autora (Krističević i sur., 2010) utvrđena je visoka povezanost između razine znanja akrobatike i uspjeha prilikom natjecanja u alpskome skijanju kod mladih alpskih skijaša. Mujanović, Atiković i Nožinović Mujanović (2014) utvrdili su da su mladi alpski skijaši, koji su imali usvojenu tehniku elemenata iz akrobatike na razinama stabilizacije i/ili automatizacije, postizali bolje rezultate na natjecanjima u disciplinama slalom i veleslalom. Stoga su autori preporučili da se u programe treninga mladih alpskih skijaša uvrste i elementi tehnike iz akrobatike. Osim kod alpskih skijaša, nije neuobičajeno da sportaši različitih borilačkih vještina (Marić, Baić i Aračić, 2003; Sertić i Segedi, 2011; Gađa, 2015), atletičari (primarno skakači u vis i skakači s motkom; Jerković i sur., 2011), skakači u vodu (Yiming, 1996), vježbači akrobatskog rock'n'rolla, padobranstva, klizanja, akrobatskog skijanje, parkura itd. (Živčić i Krističević, 2008; Mujanović i sur., 2014) uvježbavaju akrobatske elemente kako bi lakše i uspješnije svladali određene skokove, padove, bacanja i okrete koji su traženi u njihovim sportskim disciplinama. Temeljem navedenog, ističe se važnost usvajanja osnovnih gimnastičkih verzija koluta naprijed i koluta natrag tijekom nastave tjelesne i zdravstvene kulture radi pozitivnog transfera na izvedbe ovih znanja u različitim sportskih disciplinama.

LITERATURA

1. Atiković, A., Delaš Kalinski, S., & Nožinović Mujanović, A. (2018). Osnove učenja gimnastičkih elemenata na (parteru) tlu [Elektronski izvor]: (tehnika i metodika) / - El. knjiga. - Tuzla : Udruženje građana Gimnastički klub Tuzla, 202 str.
2. Atiković, A., Tabaković, M., & Čuk, I. (2008). Utvrđivanje usvojenosti elementa iz sportske gimnastike na parteru učenika i učenica osnovnih i srednjih škola. Sportekspert, 1(1), 18-25.
3. Čuk, I., Atiković, A., Bolković, T., Nadarević, F., Bučar Pajek, M., & Bricelj, A. (2014). Teorija i metodika sportske gimnastike - vježbe / Ivan Čuk ... [et al.]; - Tojšići : C.P.A.
4. Gađa, M. (2015). Primjena osnovnih gimnastičkih elemenata kod judaša početnika (Diplomski rad). Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Ilić, M. (1980). Sportska gimnastika. Beograd.
6. Jerković, I., Jerković, S., Tkalčić, S., Živčić, K., & Jerković, M. (2003). Izbor i opis specifičnih vježbi u treningu motkašica. Međunarodni znanstveno-stručni skup „Kondicijska priprema sportaša“, Zagreb, Hrvatska.
7. Krističević, T., Živčić, K., Cigrovski, V., Simović, S. & Rački, G. (2010). Povezanost znanja akrobatskih elemenata s uspjehom u slalomu i veleslalomu kod mladih alpskih skijaša. Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 25(1), 9-15.
8. Marić, J., Baić, M. & Aračić, M. (2003). Kondicijska priprema hrvača. Međunarodni znanstveno-stručni skup „Kondicijska priprema sportaša“, Zagreb, Hrvatska.
9. Mujanović, E., Atiković, A., & Nožinović Mujanović, A. (2014). Relation between acrobatic elements knowledge and alpine skiing parallel turns among physical education students. Science of Gymnastics Journal, 6(2), 83-94.
10. Mujanović, E., Atiković, A., & Nožinović Mujanović, A. (2014). Relation between acrobatic elements knowledge and alpine skiing parallel turns among physical education students. Science of Gymnastics Journal, 6(2), 83-94.
11. Sertić, H., & Segedi, I. (2011). Vježbe za razvoj specifične koordinacije za judo sport// 9. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša, Zagreb, Hrvatska.
12. Tabaković, M., & Atiković, A. (2008). Metodika učenja i usavršavanja elemenata akrobatike na parteru. Sportekspert, 1(2), 5-9.
13. Yiming, X. (1996). FINA Basic Diving Coaching Manuel. FINA, Fédération internationale de natation amateur.
14. Živčić Marković, K. (2010). Uloga i značaj sportske gimnastike u razrednoj nastavi. Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu, 1(2), 113-121.

15. Živčić, K. (2007). Akrobatska abeceda u sportskoj gimnastici. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
16. Živčić, K., & Krističević, T. (2008). Specifične pripremne vježbi u akrobatici – Primjenjivo u drugim sportskim granama i vrstama tjelesne aktivnosti, Kondicijski trening, 6, 22-29.

Sport

ANTROPOLOŠKI PROFIL SENIORSKIH KOŠARKAŠICA HRVATSKE

Iva Borović

Ženski košarkaški klub „Medveščak“, iva-borovic@hotmail.com

Gordana Ivković

Sveučilište u Zadru, givkovic@unizd.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Košarka po svojoj strukturi pripada grupi kompleksnih sportova. Igra zahtijeva izmjene aktivnosti visokog i niskog intenziteta. Uspješnost igrača ovisi, uz primarno tehničko-taktičko znanje, visoku razinu kognitivih i konativnih crta ličnosti te dobro razvijen kondicijsko-motorički prostor.

Motoričke sposobnosti omogućuju brzo, snažno, precizno ili koordinirano izvođenje motoričkih zadataka (Milanović, 2010). U košarkaškoj igri najviše su zastupljene koordinacija – razne tehnike gibanja koje igrači izvode sa i bez lopte, agilnost – kretanje u stavu, otvaranja za prijem lopte, promjene pravca i tempa kretanja. Brzina, posebno brzina reakcije, snaga ali i ravnoteža koja se manifestira tijekom specifičnih kretnji šuta, doskoka ima visoki utjecaj na uspješnost u košarkaškoj igri.

Aspekt preciznosti u košarci pokriva dva bitna segmenta, a to je preciznost dodavanja i preciznost šutiranja. Naravno da preciznost šutiranja uvelike determinira uspješnost u igri, ali u današnje vrijeme također i segment preciznosti dodavanja ima visoku prediktivnu vrijednost (Borović i sur., 2016; Matković, B.R. i sur., 2005; Matković, B. i sur., 2014).

Morfološke su karakteristike košarkaša, s aspekta longitudinalne i transverzalne dimenzionalnosti skeleta, iznimno naglašene, a poznat je i njihov utjecaj na uspješnost u igri (Matković, B. i Matković, R.B., 1986).

METODE

Uzorak ispitanica sastojao se od 11 seniorskih reprezentativki Hrvatske, koje su se pripremale za Olimpijske igre u Londonu 2012. godine. Sudionice su unaprijed verbalno i pismeno informirane o načinu provođenja, izvođenju te svrsi svakog pojedinog testa. Sve ispitanice su prije pristupanja testovima ispunile zdravstveni upitnik i složile se s provođenjem testiranja.

Prema pozicijama u igri kategorizirane su kao 1,2 – bekovi (n=5), 3,4 – krila (n=4), 5 – centri (n=2). Uzorak varijabli sastavljen je od morfoloških karakteristika te testova za procjenu motoričkih sposobnosti koji su validiranih metrijskih karakteristika (Metikoš i sur., 1982; Blašković, Milanović i Matković, 1982; Jukić i sur., 2008), a bateriju testova je standardizirao Dijagnostički centar Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Od morfoloških karakteristika mjerene su visina i masa tijela, postotak masnog tkiva (BI- TANITA BC-418) te je izračunat indeks tjelesne mase.

Testovi 20 jardi (MAG20Y), koraci u stranu (MAGKUS) i 4x5 metara (MAG4x5M) korišteni su za procjenu agilnosti, dok se test trčanje na 20 metara koristio za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta. Eksplozivna snaga tipa vertikalne skočnosti procijenjena je temeljem rezultata u okomitom skoku s pripremom (MESCMJ) primjenom Kistlerove tenziometrijske platforme.

Obrada podataka izvršena je primjenom programskog paketa Statistica for Windows, ver. 12. Za svaku varijablu izračunati su sljedeći parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), najmanja vrijednost (MIN) i najveća vrijednost (MAX).

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. prikazani su statistički deskriptivni parametri mjerenih morfoloških karakteristika igračica na poziciji beka, krila i centra.

Tablica 1. Deskriptivni statistički parametri morfoloških karakteristika bekova, krila i centra

BEKOVI (n=5)	AS	SD	MAX	MIN
Visina (cm)	173,4	0,02	175,1	167
Težina (kg)	66,7	2,66	68,7	66,7
% potkožnog masnog tkiva	18,4	4,51	23,5	13,5
BMI (kg/m^2)	22,06	1,34	24,4	22,12
KRILA (n=4)	AS	SD	MAX	MIN
Visina (cm)	182,3	3,55	187,5	179
Težina (kg)	74,17	3,96	83,4	65,4
% potkožnog masnog tkiva	18,82	5,06	23,3	14,1
BMI (kg/m^2)	22,12	2,08	25,1	20,3
CENTRI (n=2)	AS	SD	MAX	MIN
Visina (cm)	198,8	2,19	200,7	197,6
Težina (kg)	96,25	22,83	112,4	80,1
% potkožnog masnog tkiva	21,9	14,0	31,8	12
BMI (kg/m^2)	24,15	5,02	27,7	20,6

Legenda: AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; MIN – minimun; MAX – maxim, BMI – body mass index = indeks tjelesne mase.

Analizirajući vrijednosti dobivene u testovima za utvrđivanje morfoloških karakteristika vidljiva je razlika između bekova, krila i centara. Iz tablice 1. uočljivo je da je visina bekova 173,44±0,02 cm i masa 66,7±2,66 kg, što je znatno manja od krila 182,3±3,55 cm i 74,17±3,96 kg i centara 198,8±2,19 cm. i 96,25 kg. Nunes i sur. (2008) proveli su analizu morfoloških karakteristika vrhunskih seniorskih igračica brazilske nacionalne selekcije po pozicijama u igri. Vrijednosti tjelesne visine su nešto manje od naših ispitanica u ovom istraživanju; bekovi (171,5±4,94 cm), krila (178,2±5,06 cm) i centri (191,8±4,71 cm), što govori o visokoj populaciji hrvatskih igračica na svim pozicijama. Veće se razlike mogu uočiti u vrijednostima tjelesne mase gdje su brazilske košarkašice dosta „lakše" od hrvatskih; bek (62,5±3,53 kg), krilo (72,6±7,17 kg) i centar (88,56±9,97 kg).

Prosječne vrijednosti BMI od 22,06±1,34 kg/ m² za bekove, krila 22,12±2,08 kg/m² i centre 24,15±5,02 kg/m² prema klasifikaciji Svjetske zdravstvene organizacije, svrstavaju ovu grupu, kao što je i očekivano, u osobe s normalnom tjelesnom masom (Wilmore i sur., 2008). Malo veće odstupanje, ali još uvijek u okvirima normale, nalazimo na poziciji centra. Uzrok tome je što imamo samo 2 ispitanice koje se jako razlikuju u morfološkim karakteristikama od suigračica.

Istraživanje morfoloških karakteristika proveli su Berdejo-del-Fresto i sur. (2012) na igračicama Prve engleske lige u top 4 ekipe po pozicijama u igri. S aspekta vrijednosti indeksa tjelesne mase igračice engleske Prve lige izuzev bekova 22,42±1,37 kg/m², pozicija krila 24,21±2,69 kg/m² i centra 29,96±6,25 kg/m² imala je veći BMI od naših košarkašica, pozicija centra čak i zabrinjavajuću brojku.

Postotak potkožnog masnog tkiva kod hrvatskih košarkašica bekova 18,4±4,1%, krila 18,82±5,06% te centara 21,9±14,0 je zadovoljavajući s obzirom da se radi o seniorkama. Engleske košarkašice imale su nešto niže vrijednosti kod bekova 16,9±1,65% i centara 21,24±1,78%, dok su krila imala nešto veći iznos 20,19±0,78%. Međutim, treba uzeti u obzir da engleska Prva liga nije u vrhu europske košarke te sukladno s tim u ligi ne nastupaju najbolje europske igračice.

Optimalni postotak masnog tkiva omogućuje veliki broj brzih i intenzivnih kretnji u obrani i napadu jer je do sada dokazano u brojnim istraživanjima da prekomjerna količina masnog tkiva može negativno utjecati na brzinu, agilnost i izdržljivost (Borović, 2016; Apostolidis i sur., 2004; Osváth i sur., 2009).

U košarkaškoj igri, s aspekta motoričkih sposobnosti, dominira agilnost (promjene smjera kretanja s loptom, kretanje u obrambenom stavu i sl.), eksplozivna snaga gornjih i donjih ekstremiteta (vertikalna skočnost, dodavanja), ravnoteža, preciznost dodavanja i šutiranja na koš, brzina (startna brzina i ubrzanje) itd.

Agilnost se definira kao sposobnost usporavanja, ubrzavanja i promjene smjera kretanja uz održavanje dobre kontrole tijela (Šimunović i sur., 2017; Brown i sur.,

2004; Arthur i sur., 1998; Brittengam, 1996; Costello i sur., 1993; Murphy i sur., 1997; Smythe, 1995). Usko je povezana s ravnotežom jer zahtijeva od igrača kontinuirani prijenos centra težišta tijela koji se manifestira u specifičnim kretanjima same igre kao što je kretanje u obrambenom stavu, otvaranje za prijem lopte.

Tablica 2. Deskriptivni statistički pokazatelji postignutih rezultata u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti – bekovi

Varijabla	AS	SD	MIN	MAX
20Y	5,02	0,43	4,75	5,77
4x5ML	5,12	0,35	4,91	5,61
KUS	7,28	0,34	6,77	7,70
20m	3,73	0,08	3,60	3,81
CMJ	38,34	2,81	34,43	41,86

Legenda: AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; MIN – minimalna vrijednost; MAX – maximalna vrijednost; 20Y – 20-yardi test; 4x5ML – 4x5 metara s loptom; KUS – koraci u stranu test; 20m – 20 m sprint; CMJ – countermovement jump test (skok uvis s mjesta s pripremom).

Tablica 3. Deskriptivni statistički pokazatelji postignutih rezultata u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti – krila

Varijabla	AS	SD	MIN	MAX
20Y	4,94	0,15	4,81	5,15
4x5M	5,17	0,35	4,77	5,63
KUS	7,27	0,39	6,72	7,59
20m	3,82	0,11	3,68	3,93
CMJ	37,63	0,96	36,36	38,70

Legenda: AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; MIN – minimalna vrijednost; MAX – maximalna vrijednost; 20Y – 20-yardi test; 4x5ML – 4x5 metara s loptom; KUS – koraci u stranu test; 20m – 20 m sprint; CMJ – countermovement jump test (skok uvis s mjesta s pripremom).

Tablica 4. Deskriptivni statistički pokazatelji postignutih rezultata u testovima za procjenu nekih motoričkih sposobnosti – centri

Varijabla	AS	SD	MIN	MAX
20Y	5,44	0,55	5,05	5,83
4x5ML	5,93	0,35	5,68	6,18
KUS	8,04	0,57	7,63	8,45
20m	4,13	0,32	3,90	4,36
CMJ	35,91	11,66	27,66	44,16

Legenda: AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; MIN – minimalna vrijednost; MAX – maximalna vrijednost; 20Y – 20-yardi test; 4x5ML – 4x5 metara s loptom; KUS – koraci u stranu test; 20m – 20 m sprint; CMJ – countermovement jump test (skok uvis s mjesta s pripremom).

U testu za procjenu frontalne – okretne agilnosti 20Y rezultati analize pokazuju da se u ovom testu s obzirom na poziciju u igri rezultati razlikuju. Uočavamo da su igračice na poziciji centra postigle najviše rezultate, što bi u ovom testu značilo da su upravo te igračice bile najsporije, a njihov prosječni rezultati bio je 5,44±0,55 s. Pozicija bekova u prosjeku je imala rezultate 5,2±0,43 s, dok su najbrže u ovom testu bile igračice na poziciji krila s prosječnim vremenom od 4,94±0,15 s. U testu koraci u stranu (KUS), koji je korišten za procjenu lateralne agilnosti, najagilniji su bile krilne igračice (7,28±0,39 s), zatim bekovi (7,27±0,34 s) te centri (8,04±0,57 s). Iz navedenih rezultata vidljivo je da su krilne igračice agilnije i okretnije od centara te imaju mala odstupanja od bekova.

U specifičnom košarkaškom testu 4x5 metara s loptom također uočavamo značajnu razliku s obzirom na poziciju između unutarnjih i vanjskih igračica. Najbolje rezultate očekivano su ostvarile igračice na poziciji bekova (5,12±0,35 s), zatim krila (5,17±0,35 s), dok su najlošije rezultate imale igračice na poziciji centra 5,93±0,35 s.

Erčulj i sur. (2011) proveli su istraživanje na seniorskoj selekciji Slovenije i Srbije s aspekta motoričkih sposobnosti igračica na različitim pozicijama u igri. Za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta korišten je test sprint na 20 m. Rezultati bekova: 3,50±0,15 s, krila 3,57±0,08 te centara 3,7±0,85 s. Slično istraživanje proveli su Delextrat i Cohen (2009) u Engleskog ligi II. divizija gdje su rezultati njihovih igračica bili sljedeći: bekovi 3,37±0,17 s, krila 3,53±0,22 s te centri 3,59±0,26 s. Ovom usporedbom rezultata možemo vidjeti kako su slovenske, srpske pa čak igračice Engleske lige II. divizije brže od naših bekova, rezultati kojih su: 3,73±0,08 s, krila 3,82±0,11 s te centara 4,13±0,32 s.

Uspješna realizacija skokova u obrani i napadu, brza dodavanja, kratki sprintevi uvelike ovise o eksplozivnoj snazi igrača. U jednoj košarkaškoj utakmici igrač u prosjeku skoči 46 puta, što dovoljno govori o važnosti vertikalnog skoka u košarkaškoj igri (Rouis i sur., 2015, prema McInnes i sur., 1995). U ovom su radu prikazan je test za mjerenje eksplozivne snage tipa vertikalne skočnosti, okomiti skok s pripremom (CMJ) za procjenu eksplozivne snage tipa vertikalne skočnosti – bekovi su prosječno postizali vrijednosti od 38,34±2,81 cm, krila 37,63±0,96 cm i centri 35,91±11,66 cm. Iznenađujući je podatak da su centri imali najlošiji rezultat u testu vertikalne skočnosti, što im baš ne ide u prilog s obzirom da se od njih očekuje najviše skokova na utakmici.

ZAKLJUČAK

Temeljem dobivenih rezultata u promatranim morfološkim karakteristikama može se zaključiti da su razlike u longitudinalnoj i transverzalnoj dimenzionalnosti skeleta između igračkih pozicija bek – krilo – centar jasno vidljive.

Dobivene vrijednosti postotka potkožnog masnog tkiva pokazuju da sve igračice u ovom uzorku imaju optimalan sastav tijela s obzirom na zahtjeve igre. U gotovo svim motoričkim testovima najbolje rezultate pokazuju bekovi te krila. Najveće razlike između igračica s obzirom na poziciju koju igraju vidljive su u testovima brzine, agilnosti i eksplozivne snage. Uspoređujući dobivene rezultate s ostalim selekcijama, prvenstveno Slovenkama i Srpkinjama, naše djevojke malo zaostaju. Moramo uzeti u obzir da se radi o našim tada najboljim igračicama koje su se pripremale za Olimpijske igre u Londonu 2012 te ostvarile povijesni uspjeh hrvatske ženske košarke tako da su loši rezultati pitanje motivacije na samom testiranju. Ali svakako u budućnosti mogu poslužiti za usporedbu s nadolazećim generacijama.

LITERATURA

1. Apostolidis, N., Nassis, G. P., Bolatoglou, T. i Geladas, N. D. (2004). Physiological and technical characteristics of elite young basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 44(2), 157.
2. Arthur, M. i Bailey, B. (1998). Agility drills. U Complete Conditioning for Football (str. 191-237). Champaign, IL: Human Kinetics.
3. Berdejo-delFresno, D., Amador J., Sanchez, L. i Gonzáles-Rave, J.M. (2012). Fitness level and body composition of elite famale players in England Basketball League Division I. *Internationl Journal of Sport and Exercise Science*, 4(2), 15-24.
4. Blašković, M., Milanović, D. i Matković, B. (1982). Analiza pouzdanosti i faktorske valjanosti situaciono motoričkih testova u košarci. *Kineziologija*, 14(5), 131-149.
5. Borović, I., Rupčić, T., Matković, BR., Garafolić, H. i Dadić, M. (2016). Anthropological profile of U-16 basketball players. *Acta Kinesiologica*, 10(Suppl. 1), 71-77
6. Brittengam, G. (1996). Athleticism for basketball. U Complete Conditioning for Basketball (str. 69-87). Champaign, IL: Human Kinetics.
7. Brown, L.E., Ferrgano, V. A. i Santana, J.C. (2004). Brzina agilnost eksplozivnost. Zagreb: Gopal.
8. Costello, F. i Kreis, E.J. (1993). Introduction to agility. U *Sports Agility* (str. 2-3). Nashvill, TN; Taylor Sports Publishig..
9. Delextrat, A. i Cohen, D. (2009). Strenght, Power, Speed and Agility of Women Basketball Players According of Playing Position. *The Journal of Strengh & Conditioning Research*, 23(7), 1974-1981.
10. Erčulj, F., Braić, M. i Jakovljević, S. (2011). The Level of Speed and Agility of different types of elite female basketball players. *Facta Universitatis*, 9(3), 283-293.

11. Jukić, I., Vučetić, V., Aračić, M., Bok, D., Dizdar, D., Sporiš, G., Križanić, A. (2008). Dijagnostika kondicijske pripremljenosti vojnika. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Institut za istraživanje i razvoj obrambenih sustava.
12. Matković B, Matković BR. Utjecaj morfoloških karakteristika na uspješnost u košarci. Kineziologija 1986; 2:95-98.
13. Matković, B.R; Matković, B; Knjaz, D. (2005). Fiziologija košarkaške igre. Hrvatski športskomedicinski Vjesnik. 20 (2), 113-124.
14. Matković, B., Knjaz, D., Rupčić, T. (2014). Temelji košarkaške igre – priručnik za praćenje nastave iz predmeta košarka. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
15. McInnes SE, Carlson JS, Jones CJ, McKenna MJ. (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. J Sports Sc;13:387-97.
16. Metikoš, D., Prot, F., Horvat, V., Kuleš, B., Hofman, E. (1982). Bazične motoričke sposobnosti ispitanika natprosječnog motoričkog statusa. Kineziologija, 14(5), 21-62.
17. Milanović, D. (2010). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Društveno veleučilište Zagreb.
18. Murphy, P. & Forney, J. (1997). Agility training. Chapter 7 in Complate Conditioning for Basketball. Champaign, IL: Human Kinetics. 126-136.
19. Nunes João Antonio., Montagner P. C., Mendes, R. D., De Rose, J.D., Ademar, A., Altimari L.R. (2008). Anthropometry, physical and technical performance of female basketball Brazilian team participant of Olympics Games Athens 2004. *Brazilian Journal of Biometricity,* 2(2), 109-121.
20. Osváth, P., Mészáros, Zs., Tóth, Sz, Kiss, K., Mavroudes, M., Ng, N. i Mészáros, J. (2009). Physical and physiological performances in 10-year-old obese boys. *Acta Physiologica Hungarica*, 96(4), 475- 482.
21. Rouis, M., Coudrat, L., Jaafan, H., Filliard, J-R., Vandewalle, H., Barthelemy, Y. i Driss, T. (2015). Assessmet of isokinetic knee strenght in elite youn female basketball players; Correlation with vertical jump. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 55, 1-2.
22. Smythe, R. (1995). Acts of agility. *Training and Conditioning*, V(4), 22-25, 27.
23. Šimunović, D., Gudelj-Šimunović, D., Borović, I., Knjaz, D. i Rupčić, T. (2017). Anthroplogical analysis of the Croatian U16 Basketball men's national team – a comparative analysis of two generations. U Proceedings Book, 8th International Scientific Conference on Kinesiology, Opatija, Croatia (str. 411-414). Zagreb: Faculty of Kinesiology.
24. Wilmore, J.H., Costill, D.L. i Kenney, W.L. (2008). Body composition in sport. U J. Wilmore i D.L. Costill (ur), Physiology of Sport and Excercise, 4th ed. (str. 318-327). Champaign, IL: Human Kinetics.

ZADOVOLJSTVO ŽIVOTOM I PERCEPCIJA INSTITUCIONALNE SOCIJALNE PODRŠKE U KARIJERI HRVATSKIH ELITNIH SPORTAŠA

Ksenija Bosnar

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, xenia@kif.hr,

Gordana Bjelić

Hotelijersko-turistička škola u Zagrebu, gbjelic7@gmail.com,

Vesna Babić

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, vesna.babic@kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Subjektivno zadovoljstvo životom u velikoj je mjeri određeno socijalnim odnosima; podrška prijatelja bit će povezana s doživljajem dobrobiti bez obzira na životnu dob (Brajša-Žganec, Kaliterna Lipovčan i Hanzec, 2018). U istraživanju subjektivnog doživljaja dobrobiti u 156 zemalja svijeta, Helliwell, Layard i Sachs (2016) su utvrdili da su tri najvažnija faktora koji određuju sreću prihod, očekivanje zdravog života i socijalna podrška. Socijalna podrška se može različito definirati i operacionalizirati. Najčešće govorimo o emocionalnoj podršci, pružanju relevantnih informacija i instrumentalnoj podršci (Cohen, 2004); pritom, ta podrška može biti realizirana ili potencijalna, očekivana ukoliko se pojavi potreba (Katagami i Tsuchiya, 2016).

Istraživanja u sportu pokazala su pozitivne efekte socijalne podrške na ponašanje, kogniciju i emocionalno doživljavanje sportaša (Rees, 2007), kao i na konačni uspjeh u sportu; uz socijalnu podršku očekuje se manje ozljeda i manja je vjerojatnost *burnouta* (Rees i Hardy, 2000); uz podršku vršnjaka očekuje se više zadovoljstva u bavljenju sportom (Crnjac, 2017). Katagami i Tsuchiya (2016) istraživali su povezanost ostvarene podrške trenera i drugih članova stručnog tima i suigrača s doživljajem psihološke dobrobiti; utvrdili su produkt-moment korelaciju veličine 0,31.

Karakteristike sporta određuju socijalnu mrežu kojoj pripada sportaš i koju najčešće čine roditelji, treneri i suigrači (Bjelić, 2018). Tako se i socijalna podrška u sportu redovito istražuje na roditeljima (Bosnar, 2003) i drugim članovima obitelji, trenerima i drugim članovima stručnog tima te suigračima, odnosno vršnjacima (Willeman, Alfermann i Lavallee, 2004; Crnjac, 2017). Podrška institucija najčešće

se razmatra sa stajališta efekata materijalnog ulaganja u sport i sportaše na postignute sportske rezultate. Stoga, cilj je ovog rada utvrditi relacije zadovoljstva životom i percepcije institucionalne socijalne podrške u karijeri hrvatskih elitnih sportaša.

METODE

Istraživanje je provedeno na uzorku iz populacije 1016 vrhunskih sportaša i sportašica koji su u periodu od 1992. do 2012. godine osvojili medalju na evropskim i svjetskim prvenstvima i kupovima, Mediteranskim igrama i Olimpijskim igrama. Podaci su prikupljani od 2014. do 2017. godine. U tri godine uspješno je kontaktirano 638 sportaša; gotovo nitko nije izravno odbio mjerenje, no u konačnici su se odazvala tek 304 sportaša. Uzorak čini 51% sportašica i 49% sportaša; 43% aktivnih i 57% bivših sportaša; 51% iz individualnih i 49% iz ekipnih sportova od ukupno 39 različitih sportova. U ovoj analizi uzorak čini 295 sportaša s potpunim podacima. Ispitanicima je ponuđeno više načina za popunjavanje upitnika iz istraživanja; odgovori su se mogli dati pismeno i poslati običnom poštom, elektronskom poštom, uz pomoć interneta i LimeSurvey aplikacije ili u osobnom kontaktu s istraživačem (Bjelić, 2018).

Na uzorku su primijenjene tri skale zadovoljstva životom: Skala kvalitete življenja (SKŽ, Krizmanić i Kolesarić, 1992), Skala zadovoljstva životom (SZŽ, Penezić, 1999) i Proširena skala životnog zadovoljstva (ESWL, Sindik i Rendulić, 2012, prema SWL – Skali životnog zadovoljstva, Pavot i Diener, 1993). Skala kvalitete življenja sastoji se od dvije subskale. Prva se sastoji od 15 čestica koje se odnose na opće zadovoljstvo životom i koje autori nazivaju prediktorskim (KKP); druga se sastoji od šest čestica koje se odnose na zadovoljstvo životom kroz vrijeme, a autori ih nazivaju kriterijskim česticama (KKK, Krizmanić i Kolesarić, 1992). Rezultat mjerenja skalom SKŽ su dva rezultata dobivena jednostavnom sumacijom čestica unutar dvije subskale. Skala zadovoljstva životom (SZŽ, Penezić, 1999) nastala je udruživanjem čestica iz Skale zadovoljstva životom (Satisfaction With Life Scale, Diener i sur. 1985), čestica Skale općega zadovoljstva (Bezinović, 1988), čestica iz Skale pozitivnih stavova prema životu (Positive Attitudes Toward Life, Grob, 1995) te čestica iz Skale uživanja u životu (Joyin Life Scale, Grob, 1995). Skala SZŽ se sastoji od 20 čestica, od kojih 17 procjenjuje opće zadovoljstvo životom, a tri su za procjenu situacijskog zadovoljstva. Proširena skala životnog zadovoljstva (ESWL, Sindik i Rendulić, 2012, prema SWL – Skali životnog zadovoljstva, Pavot i Diener, 1993) u ovom je istraživanju revidirana tako da su iz skale izbačene čestice koje se podudaraju s česticama iz skale SZŽ, pa revidirana skala sadrži ukupno 12 čestica. U sve tri skale zadovoljstva životom odgovori su davani na petostupanjskoj ljestvici, a ukupni rezultat je određen jednostavnom sumacijom čestica. Pouzdanost ukupnih rezultata određena na ovom istom uzorku je zadovoljavajuća (Bjelić, 2018);

Cronbachov alfa koeficijent interne konzistencije iznosi 0,91 za SZŽ, 0,84 za ESWL, 0,81 za prvu subskalu SKŽ i 0,71 za drugu subskalu SKŽ.

Percepcija podrške društvenih i sportskih organizacija procijenjena je odgovorima na četiri pitanja s pet ponuđenih odgovora (Tablica 1.).

Tablica 1. Pitanja vezana za podršku društvenih i sportskih organizacija

1. Jeste li dobili od države, saveza, kluba sve što vam je materijalno obećano (MATERIJAL)? 1. Ništa od obećanoga. 2. Nešto malo od obećanoga. 3. Manje od obećanoga. 4. Uglavnom sve što je obećano. 5. Sve obećano.	2. Jeste li dobili od države, saveza, kluba obećanu društvenu podršku (PODRŠKA)? 1. Uopće ne. 2. Nešto malo. 3. Manje od obećanog. 4. Uglavnom da. 5. Potpunu.
3. Smatrate li da su vam država, savez, klub dali (ZASLUŽENO): 1. puno manje nego što zaslužujete 2. nešto manje 3. koliko zaslužujete 4. nešto više 5. puno više od zasluženog	4. Smatrate li da dobivate dovoljno društvene pozornosti i pažnje (PAŽNJA)? 1. Puno previše. 2. Malo previše. 3. Koliko je potrebno. 4. Premalo 5. Gotovo ništa.

Povezanost zadovoljstva životom i percepcija institucionalne socijalne podrške u karijeri hrvatskih elitnih sportaša određena je kanoničkom korelacijskom analizom iz programskog paketa STATISTICA 64.

REZULTATI I RASPRAVA

U tablicama 1. i 2. nalaze se korelacije varijabli prvog i drugog skupa. Korelacije skala za mjerenje zadovoljstva životom (Tablica 2.) redom su visoke i nesumnjivo je da imaju isti prvi predmet mjerenja. Korelacije percepcije tri oblika institucionalne socijalne podrške su zamjetne, od 0,38 do 0,48; nešto niže su korelacije koje ostvaruje procjena količine društvene pozornosti i pažnje (Tablica 3.), negativne zbog načina kodiranja odgovora (Tablica 1.).

Tablica 2. Korelacije skala za mjerenje zadovoljstva životom

	KKP	KKK	SLW	ESWL
KKP	1,000	0,649	0,669	0,671
KKK	0,649	1,000	0,708	0,543
SLW	0,669	0,708	1,000	0,781
ESWL	0,671	0,543	0,781	1,000

Tablica 3. Korelacije indikatora institucionalne socijalne podrške

	MATERIJAL	PODRŠKA	ZASLUŽENO	PAŽNJA
MATERIJAL	1,000	0,455	0,483	-0,124
PODRŠKA	0,455	1,000	0,383	-0,302
ZASLUŽENO	0,483	0,383	1,000	-0,272
PAŽNJA	-0,124	-0,302	-0,272	1,000

Korelacije varijabli dva skupa su nulte do skromne (Tablica 4.); najviša iznosi tek 0,21. Nevelika povezanost pojedinih mjera iz dva skupa rezultirala je jednom značajnom kanoničkom korelacijom (Tablica 5.) veličine 0,31. U skupu mjera zadovoljstva životom, parcijalni doprinos formiranju kanoničke varijable isključivo pokazuje prva subskala iz Skale kvalitete življenja (KKP); ona očito reprezentira varijancu koju dijeli s preostale tri skale, što potvrđuju pozitivne vrijednosti na kanoničkom faktoru varijabli s niskim ili negativnim vrijednostima koeficijenata. U skupu procjena institucionalne socijalne podrške, sve četiri varijable sudjeluju u formiranju kanoničke varijable, s malim razlikama u parcijalnom doprinosu i vrlo sličnim ukupnim doprinosom (Tablica 7.).

Tablica 4. Interkorelacije skala za mjerenje zadovoljstva životom i indikatora institucionalne socijalne podrške

	MATERIJAL	PODRŠKA	ZASLUŽENO	PAŽNJA
KKP	0,208	0,181	0,151	-0,204
KKK	0,147	0,069	0,064	-0,118
SLW	0,137	0,091	0,013	-0,129
ESWL	0,086	0,059	-0,045	-0,088

Tablica 5. Rezultati kanoničke korelacijske analize skupa mjera zadovoljstva životom i skupa indikatora institucionalne socijalne podrške

	R	R^2	χ^2	df	p
1	0,309111	0,095549	38,76960	16	0,001180
2	0,165550	0,027407	9,69583	9	0,375700
3	0,075394	0,005684	1,65081	4	0,799631
4	0,001351	0,000002	0,00053	1	0,981668

Legenda: R=kanonička korelacija, R^2=kvadrat kanoničke korelacije, χ^2= vrijednost hi-kvadrat testa, df=stupnjevi slobode, p=statistička značajnost hi-kvadrat testa.

Tablica 6. Nestandardizirani kanonički koeficijenti (C1) i kanonički faktor (F1) skala za mjerenje zadovoljstva životom

	C1	F1
KKP	1,272	0,878
KKK	-0,124	0,497
SLW	0,299	0,465
ESWL	-0,766	0,253

Tablica 7. Nestandardizirani kanonički koeficijenti (C2) i kanonički faktor (F2) indikatora institucionalne socijalne podrške

	C2	F2
MATERIJAL	0,411	0,714
PODRŠKA	0,204	0,660
ZASLUŽENO	0,306	0,720
PAŽNJA	-0,503	-0,699

ZAKLJUČAK

Rezultati kanoničke korelacijske analize u ovom istraživanju pokazuju postojanje netrivijalne povezanosti životnog zadovoljstva i procjene institucionalne socijalne podrške – dijele gotovo 10% zajedničke varijance. U literaturi se treneri, roditelji i vršnjaci najčešće pojavljuju kao relevantni izvori socijalne podrške sportašu, no ovi rezultati pokazuju da se uloga institucionalne podrške nikako ne smije umanjiti i zanemariti. Materijalna i nematerijalna podrška sportašima koju daju državne institucije, savezi i klubovi pružaju šansu za veće životno zadovoljstvo, kako aktivnih tako i sportaša koji su prekinuli karijeru.

LITERATURA I IZVORI

1. Bezinović, P. (1988). Percepcija osobne kompetentnosti kao dimenzija samopoimanja. Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu. Zagreb: Filozofski fakultet.
2. Bjelić, G. (2018). Cjelokupno životno zadovoljstvo vrhunskih sportaša. Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu. Zagreb: Kineziološki fakultet.
3. Bosnar, K. (2003.). Roditelji kao partneri školskog sporta: empirijska mjera roditeljske potpore. U S. Puhak i K. Kristić (ur.), Zbornik radova, V. Konferencija o sportu Alpe – Jadran (str. 11-18). Zagreb: Ministarstvo prosvjete i športa RH.

4. Brajša-Žganec, A., Kaliterna Lipovčan, LJ. i Hanzec, I. (2018). The relationship between social support and subjective well-being across the lifespan. *Društvena istraživanja*, 27 (1), 47-65.
5. Cohen, S. (2004). Social relationships and health. *American Psychologist*, 59(8), 676-684. doi:10.1037/0003-066X.59.8.676
6. Crnjac, D. (2017) Socijalna okolina i sudjelovanje starijih adolescenata u nekim borilačkim sportovima. Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu. Zagreb: Kineziološki fakultet.
7. Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J. i Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71-75.
8. Grob, Alexander. (1995). A structural model of environmental attitudes and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 209-220. doi:10.1016/0272-4944(95)90004-7.
9. Helliwell, J., Layard, R. i Sachs, J. (2016). *World Happiness Report 2016*, Update (Vol. I). New York: Sustainable Development Solutions Network. Preuzeto s adrese: http://worldhappiness.report/ed/2016/ u veljači 2019.
10. Katagami, E. i Tsuchiya, H. (2016). Effects of social support on athletes' psychological well-being: the correlations among received support. Perceived support, and personality. *Scientific Research Psychology*, 7(13). doi: 10.4236/psych.2016.713163
11. Krizmanić, M. i Kolesarić, V. (1992*). Priručnik za primjenu Skale kvalitete življenja*. Jastrebarsko: Naklada slap.
12. Pavot, W. i Diener, E. (1993). Review of the satisfaction with life scale. *Psychological Assessment*, 5(2), 164-172.
13. Penezić, Z. (1999). Zadovoljstvo životom: Relacije sa životnom dobi i nekim osobnim značajkama. Magistarski rad. Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
14. Rees, T. i Hardy, L. (2000). An investigation of the social support experiences of high-level sports performers. *The Sport Psychologist*, 14, 327-347. doi: 10.1123/tsp.14.4.327
15. Rees, T. (2007). Influence of social support on athletes. U S. Jowett i D. Lavallee (ur.), *Social Psychology in Sport* (pp. 224-231). London: Human Kinetic.
16. Sindik, J. i Rendulić, D. (2012). Life satisfaction and general life experience in judo and other sport coaches. *Sport Science*, 5(1), 53-58.
17. Wylleman, P., Alfermann, D. i Lavallee D. (2004). Career transitions in sport: European perspectives. *Psychology of Sport and Exercise*, 5, 7-20.

ZDRAVSTVENI STATUS SPORTSKIH PLESAČA I ČIMBENICI RIZIKA U SPORTSKOM PLESU

Renata Ecimović Nemarnik
Dom zdravlja Zagreb Zapad, renatka@inventor.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Ples je konvencionalno-estetska sportska aktivnost što znači da sadrži estetski oblikovane i koreografski postavljene acikličke strukture kretanja (Milanović, 2010). S funkcionalnog stajališta, to je aktivnost aerobno-anaerobnog energetskog procesa (Milanović, 2010). Sportski ples, za razliku od baleta i suvremenog plesa, ima natjecateljski karakter. Natjecanja se odvijaju u tri discipline: latinskoamerički plesovi (*cha*, *cha*, *cha*; samba; rumba; *paso doble* i *jive*), standarni (engleski i bečki valcer, tango, *slowfox*, *quickstep*) i kombinacija 10 plesova. Sportski su plesači, kao posebna skupina sportaša i umjetnika, izloženi specifičnim rizicima koji dovode do čitavog niza ozljeda i bolesti, koje uzrokuju kronične probleme u kasnijoj životnoj dobi. Ozljede u sportskom plesu najčešće su povezane s bolestima mišićno-koštanog sustava, s psihološkim problemima vezanima za stres i strah od javnih nastupa te s poremećajima u prehrambenim navikama (Holcer i sur., 2012). Istraživanje s plesačima i plesačicama standardnih i latinskoameričkih plesova pokazalo je da plesačice prijavljuju bol nakon treninga najčešće u prstima nogu, listovima i donjem dijelu kralježnice, a plesači u području listova, koljena, kukova i kralježnice (Miletić i sur., 2011). Prema istraživanjima, broj ozljeda raste s dobi, posebno ozljeda kralježnice i donjih ekstremiteta u oba spola (Wanke i sur., 2014). U Republici Hrvatskoj ne postoji pojedinačna evidencija ozljeda sportskih plesača. Evidencija ozljeda svodi se na anketne upitnike, bolničku dokumentaciju ozlijeđenih plesača, zdravstvene kartone obiteljskih liječnika ili evidencije ozljeda u sportskim ambulantama pri prethodnim, kontrolnim, periodičnim ili izvanrednim pregledima sportaša. Evidencija se na turnirima i natjecanjima često svodi na evidenciju većih ozljeda koje onemogućuju natjecanje, što nije realna slika frekvencije i vrste ozljeda. Broj ozljeda na 1000 sati treninga i natjecanja, čimbenici rizika kao objektivni pokazatelji stope sportskih ozljeda, do sada nisu praćeni kod sportskih plesača niti imamo podatak o stvarnoj učestalosti ozljeđivanja. Cilj je ovog eksperimentalnog rada pokazati učestalost ozljeđivanja u sportskom plesu, vrste nastalih ozljeda, disciplinu u kojoj se najčešće događaju sportske ozljede i najčešće čimbenike rizika koji utječu na ozljeđivanje.

Na temelju analize ozljeđivanja u sportskom plesu napravio bi se plan prevencije i utjecalo bi se na čimbenike rizika ozljeđivanja.

Hipoteza: sportske ozljede učestalije su pri izvođenju latinskoameričkih u odnosu na standardne plesove.

METODE ISTRAŽIVANJA

U istraživanju je sudjelovalo 50 ispitanika plesača latinskoameričkih i standardnih plesova, 25 žena i 25 muškaraca, prosječne dobi 16,66 godina, koji su ispunjavali upitnik. Prvi dio upitnika sadržavao je opće podatke o spolu, dobi, visini, težini, starosnoj i kvalitativnoj kategoriji i poziciji na rang listi. Drugi dio upitnika sadržavao je podatke o dužini treniranja u godinama, tjednoj učestalosti treniranja i broju dnevnih sati treniranja. Čimbenici rizika za nastanak ozljeda procjenjivani su pomoću sljedećih varijabli: broj dnevnih obroka, dnevni unos tekućine, sati noćnog sna, bolesti od kojih ispitanici boluju, uzimanje lijekova, prethodne bolesti mišićno-koštanog sustava i ozljeda, zagrijavanje i istezanje na treninzima i natjecanjima. Prethodne ozljede analizirane su prema kriteriju da li su zadobivene na treningu, na natjecanju ili nisu povezane s treningom sportskog plesa te nemogućnost bavljenja plesom zbog sportskih ozljeda. Također je analizirana prisutnost bolnih sindroma prema regijama tijela. Upitnik za ozljede i bolove sastavljen je prema Self-Estimated Functional Inability because of Pain (SEFIP), upitniku za plesače. Podatci su obrađeni u programu Statistika, verzija 13,3, i opisani deskriptivnom statistikom, koeficijentima korelacije i hi-kvadrat testom.

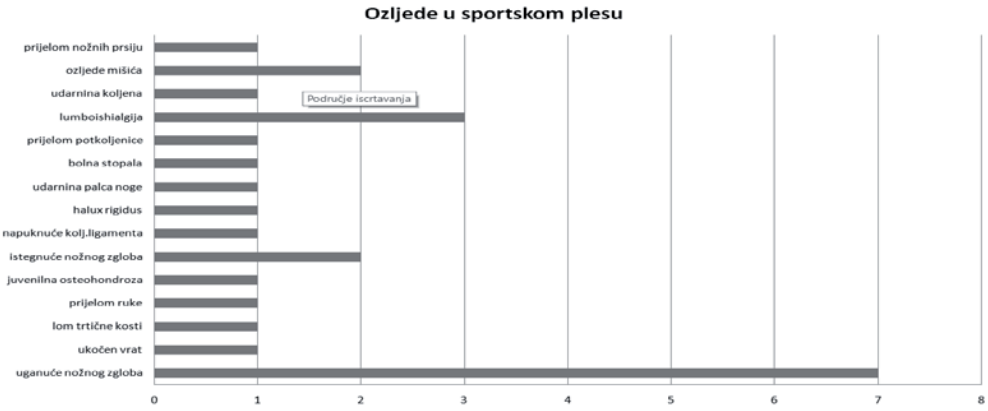
REZULTATI

Tablica 1. Rizični čimbenici za nastanak ozljeda u sportskom plesu

	N	AS±SD	MinR	MaxR
Dob	50	16,66±5,48	10,00	30,00
Visina	50	165,34±11,56	142.00	187,00
Težina	50	56,58±13,35	35,00	90,00
Godine treninga	50	5,36±3,29	1,00	10,00
Br. treninga tjedno	50	5,02±1,48	2,00	7,00
H/dan treninga	50	2,6±1,12	1,00	6,00
Spavanje/h	50	6,98±1,58	2,00	10,00
Broj obroka	50	4,08±1,08	2,00	6,00
Dnevni unos tekućine	50	1,4±0,52	0,50	2,00
Broj turnira/godišnje	50	8,46±2,83	4,00	10,00

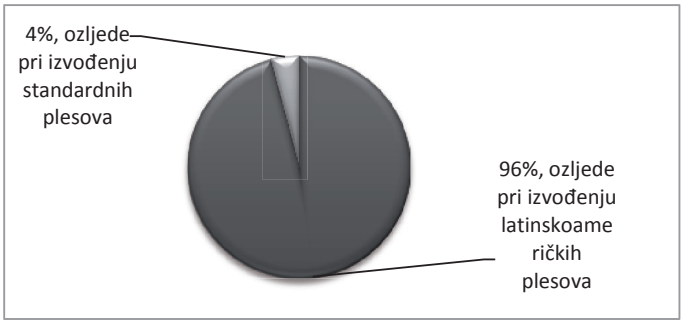
Napomena: N-broj ispitanika, AS±SD-aritmetička sredina i standardna devijacija, MinR – najmanje vrijednosti, MaxR – najveće vrijednosti.

Tablica 1. pokazuje da je 50 (100%) plesača, koji su dobrovoljno sudjelovali u istraživanju, 25 (50%) žena i 25 (50%) muškaraca, prosječne dobi 16,66±5,48 godina, prosječne tjelesne visine 165,34±11,56 cm i tjelesne težine 56,58±13,35kg. Prosječni staž treniranja plesanja bila je 5,36±3,29 godina, prosječan broj tjednih treninga bio je 5,02±1,48 dana tjedno, a broj dnevnih sati treninga iznosio je 2,6±1,12 sati dnevno, što godišnje prosječno iznosi 678,70 sati treninga. Ako tome pridodamo prosječan broj turnira godišnje (8,46±2,83) na kojima u prosjeku natjecatelji provode pet sati, to su dodatna 42,3 sata. Retrospektivno smo pratili ozljede u posljednje dvije godine. Kao rizične čimbenike pratili smo i broj sati spavanja (6,98±1,58), dnevni broj obroka (4,08±1,08) i dnevni unos tekućine (1,4±0,52). Rezultati analize rizičnih čimbenika zagrijavanja i istezanja, kao sastavnih dijelova treninga, pokazali su da se od 50 (100%) ispitanika samo se 1 (2%) ne zagrijava prije treninga, 10 (20%) ih se povremeno zagrijava, a 39 (78%) se redovno zagrijava. S istezanjem je slika znatno drugačija: 10 (20%) ispitanika se ne isteže, 26 (52%) se isteže, a 14 (28%) se samo povremeno isteže. Na pitanje o poznavanju plesnih ozljeda 33 (66%) ispitanika su odgovorila da su im poznate ozljede koje se događaju u sportskom plesu.



Slika1. Najučestalije ozljede u sportskom plesu.

Najučestalije ozljede bile su uganuće nožnog zgloba (28%, 7 ispitanika), zatim je slijedila luboishialgija (12%, 3 ispitanika), istegnuća nožnog zgloba (8%, 2 ispitanika) i ozljede mišića (8%, 2 ispitanika). Od 50 anketiranih ispitanika nađeno je 25 ozljeda u sportskom plesu. Od 25 zabilježenih sportskih ozljeda veća učestalost ozljeda nađena je kod plesačica, 15 ozljeda (60%), a 10 kod plesača (40%).



Slika 2. Ozljede plesača pri izvođenju latinskoameričkih i standardnih plesova

Gotovo sve ozljede (96%) nastale su prilikom treninga ili izvođenja latinskoameričkih plesova. Samo jedan plesač (4%) izvijestio je o ozljedi u standardnim plesovima.

Hipoteza o učestalosti ozljeda u latinskoameričkim i standardnim plesovima testirana je hi-kvadrat testom (χ^2). Vrijednosti χ^2-testa uz stupnjeve slobode (df=49) bile su manje (χ^2 =1,000) od graničnih vrijednost (χ^2=67,504) te smo prihvatili postavljenu hipotezu da su ozljede pri izvođenju latinskoameričkih plesova učestalije od ozljeda pri izvođenju standardnih plesova. Hipoteza je testirana uz razinu značajnosti od 0,05 (5%). Ukupna stopa ozljeđivanja dobivena na 1000 sati treninga i natjecanja iznosila je 3,83. Srednja vrijednost ozljeđivanja za skupinu od 50 plesača iznosila je AS=1,066, SD= 1,32 (CI 1,02;1,64).

Tablica 2. Povezanost stope ozljeđivanja s pojedinim čimbenicima rizika za sportske ozljede

Čimbenici rizika	**Spearmanov koeficijent korelacije**
Dob	0,069
Visina	0,162
Tjelesna težina	0,137
Godine plesanja	0,081
Sati dnevnih treninga	-0,088
Sati tjednih treninga	0,099
Sati spavanja	-0,121
Broj dnevnih obroka	-0,021
Količina uzimanja tekućine	-0,162
Broj turnira/godini	0,185
Broj ozljeda	0,093
Dužina mirovanja	0.565

Pozitivna korelacija nađena je između stope ozljeđivanja i dobi, tjelesne visine, tjelesne težine, staža plesanja i sati tjednog treningom s brojem turnira u godini, brojem ozljeda i dužinom mirovanja nakon ozljeda. Negativna korelacija nađena je između stope ozljeđivanja i sati dnevnih treninga, broja dnevnih obroka i dnevnog uzimanja tekućine.

RASPRAVA

Ovim istraživanjem potvrdili smo hipotezu da je veća učestalost ozljeđivanja sportskih plesača prilikom izvođenja latinskoameričkih u odnosu na standardne plesove. Usporedivo istraživanje na populaciji plesača u Sloveniji pokazalo je statistički značajno veći udio ozljeda u disciplini latinskoameričkih plesova u odnosu na disciplinu standardnih plesova (Prosen i Vučković, 2014). S obzirom na to da postoje značajne razlike u izvedbi latinskoameričkih i standardnih plesova u plesnom držanju, izvođenju plesnih koraka i figura te različitom opterećenju dijelova tijela, bilo je očekivati i različitost učestalosti i različitost ozljeda u ovim plesnim disciplinama (Streškova i Chren, 2009; Tadashi, 2018). Uzroci plesnih ozljeda su mnogobrojni i raznoliki. Rizični čimbenici, vanjski i unutarnji, mogu znatno povećati učestalost ozljeda. Vanjski rizični čimbenici u sportskom plesu obuhvaćaju vrstu plesnih aktivnosti, nedostatak vještine i tehnike, pogreške u treningu, neodgovarajući radni okoliš (temperatura, vlaga, sklizak i neravan pod, predmeti na plesnom podiju), plesnu opremu ili intenzivno radno opterećenje, plesanje na velikom broju natjecanja. Unutarnji čimbenici su sljedeći: dob, spol, vještina, kondicija, motoričke sposobnosti, umor plesača, pretreniranost i psihološki utjecaji, osobito strah od nastupa i ozljeda te socijalni status (Janev Holcer, 2012).

Prosječan broj sati treninga za sve dobne skupine plesača bio je 13,05 sati tjedno. U odrasloj dobi treniranje više od 30 sati tjedno i više od 8 sati u adolescentnoj dobi dovodi do povećanog rizika za nastanak sportskih ozljeda (McMeeken i sur., 2001).

Podatci o istezanju i zagrijavanju pokazali su se poražavajućima u ovom istraživanju – samo polovica ispitanika redovno se isteže na treninzima i natjecanjima. S obzirom na to da se zagrijavanjem i istezanjem, mišićima povećava fleksibilnost, elastičnost i prokrvljenost te se uspostavlja bolja živčano-mišićna inervacija i koordinacija pokreta, trebalo bi ga redovno provoditi na treninzima i natjecanjima (Braunstein, 2003).

Mišićno-koštani bolovi kod plesača i plesačica u ovom istraživanju bili su najučestaliji u području kralježnice, potkoljenica, nožnog zgloba i stopala, što je i prema ostalim istraživanjima najučestaliji tip boli kod sportskih plesača (Miletić i sur., 2011). Podatci u ostalim plesnim savezima na području Europe govore da plesači u Ujedinjenom Kraljevstvu najviše izvještavaju o ozljedama kralježnice i

koljena (Thomas i Tarr, 2009). Plesači iz Italije u najvećem postotku izvještavali su o ozljedama donjih ekstremiteta i donjeg dijela kralježnice (Pellicciari i sur., 2016). Latinskoamerički plesači u Njemačkoj također su izvještavali o najučestalijim ozljedama donjih ekstremiteta i ozljedama kralježnice (Wanke i sur., 2014).

Zdravstveni rizici na treninzima i natjecanjima najčešće se odnose na akutne ozljede. Broj akutnih ozljede raste proporcionalno s ukupnim vremenom provedenim na treningu (Jones i sur., 1999). Drugi su tip ozljeda u sportu kronične ozljede koje nastaju kao posljedica dugoročne akumulacije oštećenja koštanih, ligamentnih i tetivnih struktura lokomotornoga sustava (Pećina i Bojanić, 2005). U sportu postoje i veliki rizici za pojavu kroničnih ozljeda i kroničnih bolesti. Najučestalije kronične ozljede su sljedeće: stres frakture, sindromi prenaprezanja i lumbalni bolni sindromi (Pećina i Bojanić, 2005), a kronične bolesti koje se javljaju jesu osteoartritis i dijabetes (Kujala i sur., 2003). Studije drugih autora (McKayet i sur., 2014) govore i o troškovima liječenja kroničnih bolesti povezanih sa sportskim ozljedama. U ovom istraživanju kao najučestalije kronične bolesti nađene su poremećaji u radu štitnjače i astma izazvana naporom. Posljedice ozljeda i kroničnih bolesti vezane su za privremeni ili trajni prestanak plesanja. Od ukupnog broja ispitanika 40% prestalo je plesati zbog ozljeda u trajanju od jednog dana do šest mjeseci, što bi, uzimajući u obzir troškove liječenja, dalo realniju sliku o stopi ozljeđivanja u sportskom plesu.

Veći udio plesača (66%) upoznat je s najčešćim ozljedama u sportskom plesu. Percepcija i poznavanje ozljeda među plesačima prikazana je u brojnim anketama koje su provedene u Ujedinjenom Kraljevstvu. Pokazale su da postoji tendencija odgoja zdravih plesača koji će znati prepoznati prve znakove mogućih ozljeda i raditi na njihovoj prevenciji (Thomas, 2009).

Analiza sportskih ozljeda trebala bi obuhvaćati analizu rizičnih čimbenika za nastanak ozljeda i analizu uzroka ozljeda. S obzirom na to da su najučestaliji uzroci ozljeda u ovom istraživanju bili padovi i udarci, detaljnija analiza navedenih uzroka bila bi učinkovita u prevenciji njihova nastanka. Povezanost stope ozljeđivanja i rizičnih čimbenika, u ovom istraživanju, pokazala je pozitivnu korelaciju između čimbenika dobi, visine, tjelesne težine, plesačkog staža i sati tjednih treninga, a negativnu sa satima dnevnog treninga, što dovodi do zaključka da se više ozljeđuju plesači koji imaju manju učestalost tjednih treninga, ali veći broj sati dnevnih treninga. Prosječni gubitak vremena u ovom istraživanju dobili smo iz podataka o dužini onesposobljenosti sportaša, dok troškove liječenja nisam mogla procijeniti zbog službenog nedostatka bilježenja ozljeda i njihovih posljedica koje su često u domeni liječenja liječnika drugih specijalizacija. Stoga bi vrsta ozljede, lokacija ozljede, troškovi liječenja i gubitak vremena zbog ozljeđivanja dali mjerodavnije podatke o ozljedama u plesu (Klein i sur., 2017).

ZAKLJUČAK

Istraživanjem je potvrđena hipoteza da postoji veća učestalost ozljeđivanja u disciplini latinskoameričkih plesova. Potrebno je razviti metodologiju prikupljanja podataka o ozljedama sportskih plesača kako bi se sustavno pratile i evidentirale ozljede. Sustavno praćenje ozljeda u sportskom plesu omogućilo bi planiranje i provođenje mjera prevencije radi smanjenja nastanka sportskih ozljeda, smanjena troškova zdravstvene skrbi i trajanja liječenja, unapređenja kvalitete života plesača i dugotrajnije plesne karijere.

LITERATURA

1. Braunstein, J.B. (2003). Sports injuries. Anounce of prevention. *Diabetes Forecast*, 56 (12), 34-36.
2. Janev Holcer, N., Pucarin-Cvetković, J., Mustajbegović, J. i Žuškin, E. (2012). Occupational injuries and diseases in dancers. *Arh Hig Rada Toksikol*, 63(2), 239-246.
3. Kujala, U.M., Marti, P., Kaprio, J., Hernelahti, M., Tikkanen, H. i Sarna, S. (2003). Occurrence of chronic disease informer top-level athletes. *Sports Med*, 33(8), 553-561.
4. Klein, C., Block, H. i Luig, P. (2017). Injuries in mens proffesional football. *Br J Sports Med*, 51(4), 299-300.
5. McKay, C.D., Tufts, R.J., Shaffer, B. i Meeuwisse, W.H. (2014). The epidemiology of professional ice hockey injuries: A prospective report of six NHL seasons. *Br J Sports Med*, 48(1), 57-62.
6. Mc Meeken, J., Tully, E., Stillman, B., Nattrass, C. i Bygott, I.L. (2001). Story, I. The experience of back pain in young Australians. *Man Ther*, 6(4), 213-220.
7. Miletić, A., Grgantov, Z. i Krstulović, S. (2011). Pojava mišićno-koštane boli u trenažnom procesu kod plesača i plesačica u sportskom plesu. U *Zbornik radova, IV Međunarodni simpozij Nove tehnologije u sportu*.
8. Milanović, D. (2010). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Društveno veleučilište, Odjel za izobrazbu trenera; Kineziološki fakultet.
9. Pećina, M. i Bojanić, I. (2005). *Overuse injuries of the musculoskeletal system*. Boca Raton, London, New York, Washington: CRC Press.
10. Pellicciari, L., Piscitelli, D., De Vita, M., D'Ingianna. L., Bacciu, S., Perno, G., Lunetta, L., Rosulescu, E., Cerri, C.G. i Foti, C. (2016). Injuries among italian dance sport athletes: A questionnaire survey. *Med Probl Perform Art*, 31(1), 13-17.
11. Prosen, J. i Vučković, G. (2014). Poškodbe v športnem plesu. *Revija Sport*, 62(1/2), 36-39.

12. Streškova, E. i Chen, M. (2009). Balance ability level and sport performance in Latin-American dancers. *Physical Education and Sport Performance*, 7(1), 91-99.
13. Tadashi, S. (2018). Analysis of swing movement in ballroomdancing. U *12th Conference of the International Sports Engineering Assocition*, Brisbane, Queensland, Australia.
14. Thomas, H. (2009). Dancers' perceptions of pain and injury: positive and negative effects. *J Dance Med Sci*, 13(2), 51-59.
15. Wanke, E.M., Borchardt, M., Fischer A. i Groneberg, D.A. (2014). Injury profile in competitive senior ballroom dancers. *Sportverletz Sportschaden*, 28(4), 204-210.

ANALIZA PARAMETARA SITUACIJSKE EFIKASNOSTI U LIGI A GRUPE 4 LIGE NACIJA U 2018. GODINI

Ivan Jakop

Kineziološki fakultet, ivanjakopdinamo@gmail.com

Andrija Mikša

Kineziološki fakultet, andrija.miksa@student.kif.hr

Alen Plevnik

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, alen.plevnik@kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Nogomet je jedan od najpopularnijih sportova na svijetu. Kako bi se postigli vrhunski rezultati u nogometu, potrebno je ispuniti određene norme i kriterije. „Nogometna igra je kompleksna agonistička kineziološka aktivnost koja pripada grupi polistrukturalnih acikličkih gibanja, a obilježava ju varijabilnost motoričkih radnji kojima se igra realizira i kojima igrači postižu osnovne ciljeve: postizanje pogotka i ostvarivanje pobjede. Tim se istim motoričkim radnjama razvijaju karakteristike igrača, a igra kvalitetno napreduje.“ (Barišić, 2007) Znanstvene metode objektivnog promatranja danas su sve zastupljenije u nogometu jer trenerima omogućuju usmjeravanje pozornosti na elemente sportske igre i trenažnog, transformacijskoga procesa koje smatraju ključnima za uspješnost svojih sportaša. Planirajući i programirajući treninge na temelju rezultata analize, treneri mogu očekivati poboljšanje sportske izvedbe, ali i situacijske efikasnosti svojih igrača (Hughes, 2005). Sporiš i sur. (2014) navode kako su za poboljšanje nastupa i kvalitetnu povratnu informaciju prijeko potrebne prave, objektivne i mjerljive informacije. Situacijska efikasnost nam govori koji su parametri najbitniji za uspješnost ekipe, odnosno koje varijable najviše razlikuju pobjedničke od poraženih ekipa. Cilj je ovog rada analizirati i interpretirati parametre situacijske efikasnosti Lige A, grupe 4 u Ligi nacija u 2018. godini.

Cilj je ovog rada ispitati postoji li statistički značajna razlika u pokazateljima situacijske efikasnosti s obzirom na plasman ekipe u Ligi A, grupe 4 u Ligi nacija. Sukladno navedenom cilju mogu se navesti dvije hipoteze:

H0: Ne postoji statistički značajna razlika u pokazateljima situacijske efikasnosti s obzirom na plasman ekipe u grupi.

H1: Postoji statistički značajna razlika u pokazateljima situacijske efikasnosti s obzirom na plasman ekipe u grupi.

METODE RADA

Uzorak entiteta

Uzorak entiteta u ovom istraživanju sastoji se od šest utakmica koje su odigrale reprezentacije u Ligi A, grupe 4 u Ligi nacija u 2018. godini. Liga nacija je međunarodno nogometno natjecanje europskih seniorskih reprezentacija koje su članice UEFA-e. Četiri prvoplasirane momčadi u Ligi A igrat će na završnici Lige nacija kako bi se dobio pobjednik navedenog natjecanja. Drugi u grupi u svim ligama ostaju u istoj ligi, dok posljednji u grupi ispada u ligu niže. Također, prvoplasirani u Ligi B, C i D ostvaruju plasman u ligu više. U grupi 4 igrale su reprezentacije Hrvatske, Španjolske i Engleske koje su međusobno odigrale domaće i gostujuće utakmice. Službeni podaci sa svih utakmica preuzeti su sa službene UEFA-ine stranice te je na temelju toga definiran uzorak entiteta od šest utakmica koje su se promatrale u ovom istraživanju.

Tablica 1. Poredak ekipa nakon završenih svih utakmica grupe 4 u Ligi nacija

	Utakmice	Pobjede	Neriješeno	Porazi	Golovi	Primljeni golovi	Gol razlika	Bodovi
Engleska	4	2	1	1	6	5	1	7
Španjolska	4	2	0	2	12	7	5	6
Hrvatska	4	1	1	2	4	10	-6	4

Iz priložene tablice vidljivo je kako je Engleska ostvarila plasman na završnicu Lige nacija u kojoj će imati priliku natjecati se za pobjednika navedenog natjecanja s ostale tri prvoplasirane reprezentacije. Španjolska će i u sljedećem izdanju igrati u Ligi A, dok će Hrvatska reprezentacija igrati u Ligi B.

Uzorak varijabli

Za potrebu ovog istraživanja koristile su se sljedeće varijable: udarci prema golu (UD), udarci u okvir (OK), udarci izvan okvira (IOK), napad – blokirani udarci (BU(N)), pogođeni okvir gola (OKV), ukupan broj kornera (KOR), zaleđa (ZAL), posjed lopte (POS(%)), preciznost dodavanja (PRD (%)), broj dodavanja (UKD), broj točnih dodavanja (BTD), osvojena lopta (OL), uklizavanje (UKL), obrana – blokirani udarci (BU(O)), uklonjena opasnost (UO), žuti kartoni (ŽK), crveni kartoni (CK) i počinjeni prekršaji (PP).

REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 2. Statistički pokazatelji parametara situacijske efikasnosti ekipa grupe 4 u svim varijablama svih odigranih utakmica

POR.	REP	UD	OK	IOK	BU (N)	OKV	KOR	ZAL	POS (%)	PRD (%)	UKD	BTD	OL	UKL	BU (O)	UO	ŽK	CK	PP
1.	Eng	36	18	9	9	2	17	11	48,5	82,75	1937	1627	109	17	14	44	11	0	48
2.	Špa	64	22	27	15	1	24	11	63,25	91	2988	2719	143	14	11	25	7	0	45
3.	Hrv	41	14	13	14	0	11	8	38,25	80,5	1601	1281	124	14	11	69	10	0	44

U tablici 2. vidljivo je kako se u velikom broju promatranih parametara ističe reprezentacija Španjolske. To su varijable: udarci prema golu, ukupan broj kornera, posjed lopte, preciznost dodavanja, ukupan broj dodavanja i broj točnih dodavanja. Reprezentacija Engleske ima najveći postotak udaraca u okvir gola (50%), broj uklizavanja, broj blokiranih protivnikovih udaraca, broj dobivenih žutih kartona i broj počinjenih prekršaja. Reprezentacija Hrvatske je prema rezultatima najbolja samo u jednom parametru, a to je uklonjena opasnost (69). Promatrajući broj udaraca prema golu i broj postignutih golova, najbolja je Španjolska s 18,75% ispred Engleske koja ima 16,67%, dok je najlošija reprezentacija Hrvatske s 9,75% efikasnosti. Reprezentacija Španjolske je u četiri odigrane utakmice ostvarila čak 1051 dodavanje više od reprezentacije Engleske i 1387 dodavanja više od reprezentacije Hrvatske. Uz to, Španjolska je ostvarila i najveći postotak uspješnih dodavanja (91%), iza nje je Engleska (82,75%), a posljednja Hrvatska (80,5%). U varijabli osvojenih lopti najbolja je Španjolska koja se nalazi ispred Hrvatske, dok je posljednje mjesto zauzela reprezentacija Engleske. Najveći broj uklizavanja postigli su reprezentativci Engleske (17), dok su po 14 uklizavanja postizali reprezentativci Hrvatske i Španjolske. Reprezentacija Engleske je u četiri utakmice dobila 11 žutih kartona, Hrvatska 10, dok je Španjolska dobila samo 7 žutih kartona. Crveni karton nije dodijeljen niti u jednoj utakmici. Gledajući broj počinjenih prekršaja, Engleska ih je u prosjeku radila 12 po utakmici, Španjolska 11,25, a Hrvatska 11. Statistički pokazatelji efikasnosti pokazuju nam da bez obzira na kvalitetu ekipa i njihovu uspješnost u nekim segmentima nogometne igre, kao što je primjerice posjed lopte, presudnu ulogu ima završnica napada, realizacija te tehničko-taktička priprema sportaša što na kraju dovodi do dobrog rezultata u grupi.

Tablica 3. Rezultati t-testa za utvrđivanje razlika između prve i druge ekipe

VARIJABLE	ARIT. SRED. (ENG)	SD (ENG)	ARIT. SRED (ŠPA)	SD (ŠPA)	p
UD	9	4,90	16	6,22	0,12
OK	4,5	2,38	5,5	1,29	0,24
IOK	2,25	1,50	6,75	5,12	0,13
BU(N)	2,25	2,06	3,75	2,06	0,25
OKV	0,5	1,00	0,25	0,50	0,36
KOR	4,25	3,69	6	4,97	0,32
ZAL	2,75	0,50	2,75	1,00	0,36
POS (%)	**48,5**	**13,96**	**63,25**	**7,93**	**0,09**
PRD (%)	**82,75**	**4,79**	**91**	**2,45**	**0,02**
UKD	**484,25**	**149,46**	**747**	**86,65**	**0,03**
BTD	**406,75**	**140,79**	**679,75**	**88,11**	**0,02**
OL	27,25	1,71	35,75	11,00	0,11
UKL	4,25	5,97	3,5	5,74	0,22
BU(O)	3,5	1,29	2,75	1,50	0,27
UO	11	7,35	6,25	7,32	0,12
ŽK	2,75	1,26	1,75	1,71	0,15
CK	0	0,00	0	0,00	0
PP	12	2,94	11,25	2,06	0,38

U tablici 4. zabilježene su statistički značajne razlike u 4 od 18 promatranih varijabli, i to u: postotku posjeda lopte ($p<0.05$), postotku preciznih dodavanja ($p<0.05$), ukupnom broju dodavanja ($p<0.05$) i ukupnom broju točnih dodavanja ($p<0.05$). Reprezentacija Engleske ima najbolji postotak gledajući upućene udarce u okvir gola te je samim time imala i veće šanse za postizanje pogotka. Također, valja istaknuti i varijablu broj blokiranih udaraca. Španjolska reprezentacija, kao drugoplasirana momčad u grupi, odstupa u većini varijabla u odnosu na Englesku. Osim varijabli prikazanih u tablici 4. u kojima se reprezentacija Španjolske statistički značajno razlikuje u četiri varijable u odnosu na Englesku, valja izdvojiti još neke varijable kao što su: broj udaraca prema golu, korneri i osvojene lopte. Engleska i Španjolska bile su jednake samo u dvije varijable: ukupnom broju zaleđa (11) i broju crvenih kartona (0).

Tablica 4. Rezultati z-testa za utvrđivanje razlika između druge i treće ekipe

VARIJABLE	ARIT. SRED. (ŠPA)	SD (ŠPA)	ARIT. SRED. (HRV)	SD (HRV)	p
UD	16	6,22	10,25	4,57	0,14
OK	5,5	1,29	3,5	2,52	0,16
IOK	6,75	5,12	3,25	0,96	0,13
BU(N)	3,75	2,06	3,5	1,29	0,44
OKV	0,25	0,50	0	0,00	0,20
KOR	6	4,97	2,75	2,22	0,17
ZAL	2,75	1,00	2	1,41	0,30
POS (%)	**63,25**	**7,93**	**38,25**	**6,18**	**0,00**
PRD (%)	**91**	**2,45**	**80,5**	**5,07**	**0,03**
UKD	**747**	**86,65**	**400,25**	**62,40**	**0,00**
BTD	**679,75**	**88,11**	**320,25**	**42,04**	**0,00**
OL	35,75	11,00	31	6,48	0,29
UKL	3,5	5,74	3,5	2,52	0,50
BU(O)	2,75	1,50	3,25	2,22	0,50
UO	6,25	7,32	17,25	15,65	0,19
ŽK	1,75	1,71	2,5	0,58	0,22
CK	0	0,00	0	0,00	0
PP	11,25	2,06	11	3,27	0,43

U tablici 5. zabilježene su statistički značajne razlike u 4 od 18 promatranih varijabli, i to u: postotku posjeda lopte ($p<0.01$), postotku preciznih dodavanja ($p<0.05$), ukupnom broju dodavanja ($p<0.01$) i ukupnom broju točnih dodavanja ($p<0.01$). Španjolska se statistički značajno razlikuje od Hrvatske u varijablama: broj udaraca prema golu, korneri i osvojene lopte. Obje reprezentacije imaju jednak broj uklizavanja (14), broj blokiranih udaraca u obrani (11) i broj crvenih kartona (0). Neefikasnost reprezentativaca Hrvatske uvelike je utjecala na poziciju Hrvatske u grupi 4.

Tablica 5. Rezultati t-testa za utvrđivanje razlika između prve i treće ekipe

VARIJABLE	ARIT. SRED. (ENG)	SD (ENG)	ARIT. SRED. (HRV)	SD (HRV)	p
UD	9	4,90	10,25	4,57	0,29
OK	4,5	2,38	3,5	2,52	0,21
IOK	2,25	1,50	3,25	0,96	0,15
BU(N)	2,25	2,06	3,5	1,29	0,12
OKV	0,5	1,00	0	0,00	0,20
KOR	4,25	3,69	2,75	2,22	0,23
ZAL	2,75	0,50	2	1,41	0,22
POS (%)	48,5	13,96	38,25	6,18	0,18
PRD (%)	82,75	4,79	80,5	5,07	0,29
UKD	484,25	149,46	400,25	62,40	0,24
BTD	406,75	140,79	320,25	42,04	0,21
OL	27,25	1,71	31	6,48	0,20
UKL	4,25	5,97	3,5	2,52	0,41
BU(O)	3,5	1,29	3,25	2,22	0,33
UO	11	7,35	17,25	15,65	0,26
ŽK	2,75	1,26	2,5	0,58	0,39
CK	0	0,00	0	0,00	0
PP	12	2,94	11	3,27	0,37

Između prvo- i trećeplasirane momčadi u grupi ne postoje statistički značajne razlike. Na temelju toga može se zaključiti kako su reprezentacije Engleske i Hrvatske vrlo slične po kvaliteti. Međutim, Engleska kao prvoplasirana momčad u skupini ima bolji postotak udaraca u okvir gola, što je sigurno jedan od faktora koji je utjecao na njezinu poziciju u grupi nakon zadnje odigrane utakmice. Iz navedenih pokazatelja situacijske efikasnosti vidljivo je kako iste 4 varijable koje pokazuju razlike između prve i druge ekipe također uzrokuju razlike između druge i treće, ali u obrnutom smjeru. Odnosno, prva ekipa ima manju vrijednost tih varijabli od druge, dok druga ima veću vrijednost od treće. Iz navedenih rezultata je vidljivo da, iako su varijable statistički značajne, one ne diferenciraju pobjedničke od poraženih ekipa. Razlog takvih rezultata je malen uzorak, što može potencijalno dovesti do krivih zaključaka. Nadalje, u nogometu svaka ekipa ima svoj specifični stil igre koji može biti pogodan u igri protiv jedne ekipe, a nepogodan protiv druge, tako da puko gledanje statističkih parametara, bez razumijevanja koncepta igre, može dovesti do krivih zaključaka.

ZAKLJUČAK

Cilj je ovog rada bio ispitati postoje li statistički značajne razlike u pokazateljima situacijske efikasnosti s obzirom na plasman ekipe u Ligi A, grupe 4 u Ligi nacija. Statistički značajne razlike vidljive su između prve i druge ekipe te druge i treće ekipe u skupini, dok statistički značajnih razlika nema između prve i treće ekipe. Dobivene razlike odnose se na četiri promatrane varijable, a to su: postotak posjeda lopte, postotak preciznih dodavanja, ukupan broj dodavanja i ukupan broj točnih dodavanja. Na temelju dobivenih rezultata možemo vidjeti u kojim se elementima tehničko-taktičke pripremljenosti reprezentacije razlikuju. Navedeni podaci mogu pomoći trenerima i njihovom stožeru jer im daju informacije o tome u čemu je reprezentacija bila na zadovoljavajućoj razini, a u čemu nije. Na temelju podataka može se kreirati plan i program kojim bi se omogućilo da elementi koji su bili na zadovoljavajućoj razini takvi i ostanu ili se još i unaprijede, dok se oni loši trebaju što prije ispraviti.

LITERATURA

1. Barišić, V. (2007). Kineziološka analiza taktičkih sredstava u nogometnoj igri. (Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet.
2. Hughes, M. D. (2005). Notational analysis. In R. Bartlett, C. Gratton i C. G. Rolf (ur.), *Encyclopedia of International sports studies*. London: Routledge.
3. Sporiš, G., Barišić, V., Fiorentini, F., Ujević, B., Jovanović, M. i Talović, M. (2014). *Situacijska efikasnost u nogometu*. Glina: Lena sport.

TREND RAZVOJA REZULTATA MLADIH PLIVAČA HRVATSKE

Goran Leko
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, goran.leko@kif.hr

Dajana Karaula
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dajana.karaula@kif.hr

Klara Šiljeg
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, klara.siljeg@kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Praćenjem rezultata plivača u seniorskoj kategoriji moguće je primijetiti da se kvaliteta rezultata kontinuirano podiže. Nakon kratke stagnacije rezultata nakon 2009. godine zbog zabrane korištenja kostima, rezultati u posljednje vrijeme pokazuju uzlazni trend. Taj je trend vidljiv kroz kontinuirana isplivavanja svjetskih rekorda u pojedinim dionicama, kroz norme koje je potrebno isplivati na Olimpijskim igrama ili svjetskim prvenstvima ili kroz prosjeke rezultata najboljih 8 ili 16 plivača. Napredovanje svjetskih plivača seniorske kategorije nije smisleno pratiti FINA bodovima jer se 1000 bodova određuje na osnovu aktualnog svjetskog rekorda.

Međutim, u mlađim dobnim kategorijama nema svjetskih rekorda ni velikih svjetskih natjecanja te je trend rezultata moguće pratiti samo kroz napredovanje prosjeka rezultata najboljih 8 ili 16 plivača. Osim toga, u mlađim dobnim kategorijama je moguće pratiti trend rezultata i putem Rudolfovih tablica koje svaki rezultat svrstavaju u jedan od 20 razreda. Na lokalnoj razini, broj FINA bodova može biti pokazatelj je li trend rezultata uzlazan u odnosu na svjetske rezultate. Kako se u Hrvatskoj u posljednjih 10 godina značajno povećao broj plivališta i broj plivača, ovom analizom će se pokušati utvrditi jesu li ti preduvjeti uzrokovali značajan porast rezultata u disciplini 100 metara slobodno kod kadeta (do 14 godina starosti).

Kako se radi o plivačima u dobi od 14 godina, plivački trening nije usmjeren ka specijalnosti pojedine tehnike i dionice. Trenažni proces kadeta je prvenstveno usmjeren prema razvoju aerobnih sposobnosti koje u toj dobi ne utječu negativno na razvoj brzine (Leko, 2017) te se u toj dobi rezultati prvenstveno ostvaruju pravilnom tehnikom plivanja korištenjem uglavnom aerobnih sposobnosti (Leko i Šiljeg, 2012).

METODE ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Za potrebe istraživanja korišteni su službeni podaci Hrvatskog plivačkog saveza (HPS) o najboljih 16 rezultata plivača do 14 godina u disciplini 100 metara slobodno od 2007./08. do 2017./18. godine.

Varijable

Varijable u ovom istraživanju prosječna su vremena 16 najboljih vremena hrvatskih plivača u periodu od 2007./08. do 2017./18. godine. U obzir su uzeti rezultati na dionici 100 metara slobodno za plivače do 14 godina u 50-metarskom bazenu. Radi usporedbe sa svjetskim trendovima, rezultati su pretvoreni i u FINA bodove kako bi se utvrdio i taj trend. S obzirom na to da se radi o dobnim kategorijama kadeta koji još nisu specijalizirali određenu tehniku plivanja, uzeti su u obzir rezultati slobodnog načina plivanja jer se najveći dio treninga provodi tom tehnikom. Dionica od 100 metara je najzastupljenija na natjecanjima te je stoga i analizirana baš ta dionica.

Metode obrade podataka

Za potrebe ovog istraživanja podaci su obrađeni statističkim paketom Statistica for Windows 13.4.0. kojim su dobiveni osnovni statistički parametri (srednja vrijednost, minimalni rezultat, maksimalni rezultat i standardna varijacija) te se *t*-testom pokušalo utvrditi postoji li statistički značajna razlika između 2017./18. godine i 2007./08. godine.

REZULTATI I RASPRAVA

Na osnovi dobivenih rezultata može se zaključiti da se rezultati kadeta u disciplini 100 metara slobodno u posljednjih 10 godina nisu statistički značajno promijenili (tablica 1). U nekim se godinama mogu zapaziti veće oscilacije u standardnim devijacijama koje su rezultat značajnijeg pozitivnog odskakanja jednog ili dvojice plivača. Međutim, na razini prosjeka prvih 16 plivača, vidljivo je da apsolutne vrijednosti vrlo malo osciliraju bez vidljive progresije.

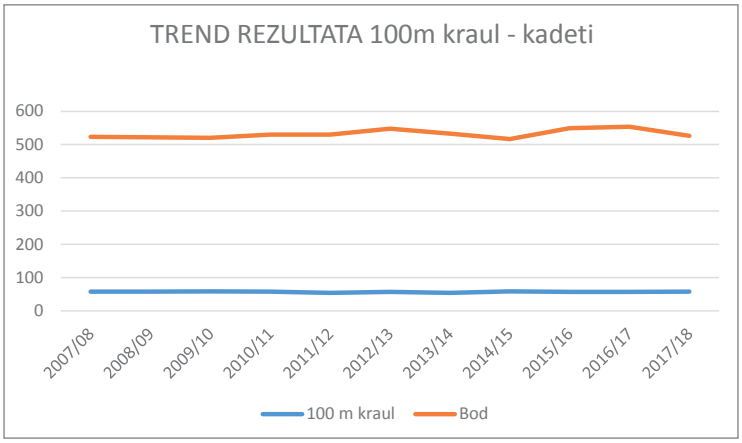
Ista se pojava može primijetiti i na bodovima FINA (tablica 2). Povremene oscilacije u pojedinim godinama se u narednim godinama vraćaju na polazne osnove. Tako, na primjer, nakon pozitivnog trenda bodova u 2015. i 2016. godini, u 2017. godini se razina bodova vraća na isti nivo kao 2007. godine.

Tablica 1. Deskriptivna statistika vrijednosti rezultata 100 m slobodno 2007-2017 godine

Varijabla	Descriptive Statistics (Spreadsheet1)				
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
100 m K 2007	16	58.24	54.97	60.41	1.76
100 m K 2008	16	58.30	56.65	59.76	1.01
100 m K 2009	16	58.34	56.61	59.77	1.02
100 m K 2010	16	58.01	54.81	59.41	1.42
100 m K 2011	16	58.04	54.83	60.33	1.66
100 m K 2012	16	57.40	53.97	58.98	1.48
100 m K 2013	16	57.98	52.36	60.03	2.01
100 m K 2014	16	58.49	55.62	59.56	1.20
100 m K 2015	16	57.38	52.67	58.67	1.70
100 m K 2016	16	57.15	55.21	58.88	1.21
100 m K 2017	16	58.13	55.88	59.41	1.21

Tablica 2. Deskriptivna statistika bodova FINA za 100 m slobodno 2007-2017 godine

Varijabla	Descriptive Statistics (Spreadsheet1)				
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
BOD 2007	16	525.38	468.00	621.00	49.36
BOD 2008	16	521.94	484.00	568.00	26.80
BOD 2009	16	520.69	483.00	569.00	27.45
BOD 2010	16	530.75	492.00	627.00	40.60
BOD 2011	16	530.50	470.00	626.00	45.96
BOD 2012	16	548.25	503.00	657.00	45.45
BOD 2013	16	533.63	477.00	719.00	61.45
BOD 2014	16	517.19	489.00	600.00	33.68
BOD 2015	16	549.38	511.00	706.00	53.88
BOD 2016	16	554.50	506.00	613.00	35.63
BOD 2017	16	526.88	492.00	592.00	33.76



Grafikon 1. Grafički prikaz trenda srednjih vrijednosti rezultata i bodova FINA.

Tablica 3. T-test između rezultata 2007. i 2017. godine

	T-test for Independent Samples (Spreadsheet1) Note: Variables were treated as independent samples										
Group 1 vs. Group 2	Mean Group 1	Mean Group 2	t-value	df	p	Valid N Group 1	Valid N Group 2	Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio Variance	p Var.
100 m K 2007 vs. 100 m K 2017	58.24	58.13	0.20	30	0.84	16	16	1.76	1.21	2.13	0.16

Analizirajući razlike rezultata između 2017. i 2007. godine, *t*-testom (tablica3) je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u rezultatima kadeta na 100 metara slobodno u periodu od 10 godina. Jedino se, na osnovi standardne devijacije u 2017. godini, može utvrditi manja raspršenost rezultata. Međutim, kvalitativne promjene srednje vrijednosti rezultata gotovo da i nema. Iz Tablice 1. je vidljivo da je u određenim godinama (2013./14. i 2015./16.) dolazilo do značajnog napretka najboljeg rezultata, ali prosječne vrijednosti 16 plivača govore da je to istaknuti pojedinac kojeg nisu pratili ostali plivači kao produkt sustavnog rada.

Analizirajući trend bodova FINA (tablica 2) može se zaključiti da nikakvog pozitivnog trenda nema jer je broj bodova 2007./08. i 2017./18. praktično identičan. Očito da prosječan broj od 520 do 540 bodova u toj dobi ne stvara pretpostavke da bi se tom dinamikom dosegli europski ili svjetski rezultati. U prilog tome govore i rezultati pojedinaca u 2013./14. i 2015./16. godini koji su imali više od 700 bodova

Analizirajući Rudolfove tablice može se zaključiti da plivači promatrane dobi svake godine značajno napreduju u svim disciplinama te se stagniranje rezultata kadeta Hrvatske može smatrati zaostajanjem za svjetskim trendovima plivačkih rezultata. Rezultati hrvatskih plivača do 14 godina zauzimaju 12.-13. razred od 20 razreda Rudolfovih tablica u 2018. godini. S obzirom na to da Rudolfove tablice pokazuju razinu kvalitete za svaku kronološku dob zasebno, može se pretpostaviti da razina 12. ili 13. razreda nikako ne stvara preduvjete da bi se u juniorskoj ili seniorskoj dobi dosegao 17. razred ili više, što je preduvjet za sudjelovanje na velikim europskim ili svjetskim natjecanjima. Na osnovi iznesenoga može se zaključiti da razina kvalitete rezultata plivača kadeta na dionici 100 metara slobodno ne pokazuje uzlazni trend u posljednjih 10 godina. Analizirajući Rudolfove tablice i broj bodova, može se zaključiti da postojeća razina kvalitete rezultata na 100 metara slobodno ne pokazuje da se na osnovi takve kvalitete rezultata mladih plivača mogu očekivati vrhunski rezultati u seniorskoj kategoriji. Prateći rezultate hrvatskog seniorskog plivanja u posljednjih 10 godina može se naći poveznica između rezultata tih analiza.

LITERATURA

1. Leko, G. i Šiljeg, K. (2012). Predictors on performance in swimming strokes. In R. Meeusen, J. Duchateau, B. Roelands, M. Klass, B. De Geus, S. Baudry & E. Tsolakidis (Eds.), *Book of Abstracts of the 17th Annual Congress of the European College of Sport Science*, 2012. Bruxelles: Vrije Universiteit Brussel & Université Libre de Bruxelles.
2. Leko, G., Karaula, D. i Šiljeg, K. (2017). Endurance – speed conflict in swimming. U *Proceedings Book, 8th International Scientific Conference of Kinesiology*. Opatija.
3. Maglischo, E.W. (2006). *Swimming fastest*. Champaign, IL: Human Kinetics.

IZVORI

1. http://www.fina.org/
2. http://www.hrvatski-plivacki-savez.hr/
3. http://www2.len.eu/?cat=32
4. http://www.landesschwimmverband.wien/upload/2082613_Rudolphtabelle_2018.pdf

NASTUPI SENIORKI I SENIORA NA SENIORSKOM PRVENSTVU HRVATSKE U ATLETICI 2009.-2018.

Sanja Ljubičić
Ugostiteljska škola Opatija, sanja_ljubicic@yahoo.com

Nataša Pavić
OŠ Nikole Tesle, natasapavic7@gmail.com

Ana Matrljan
Srednja škola Vladimira Nazora Čabar, OŠ Zamet, Rijeka, ana.matrljan@skole.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

U svakom sportu postoje dobne kategorije u kojima se sportaši natječu, a uglavnom se radi o kategorijama kronološke dobi. Dobne kategorije nisu iste u svim sportovima, a u atletici postoje sljedeće dobne kategorije: seniori/ke (20 godina i stariji), unutar kojih postoji i potkategorija mlađih seniora/ki (20-22 godine), zatim juniori/ke (16-19 godina), unutar kojih postoje stariji juniori/ke (18 i 19 godina) i mlađi juniori/ke (16 i 17 godina), potom kadeti/kinje (14 i 15 godina), mlađi kadeti/kinje (12 i 13 godina), limači/ice (10 i 11 godina) te kategorija veterani/ke (35 g. i stariji). Atletičari/ke obično vrh svoje rezultatske karijere postižu između 25. i 30. godine, nakon dugogodišnjeg trenažnog procesa. Iako se mladi počinju baviti atletikom zbog želje za uživanjem u izazovima sporta (48%) i zbog ljubavi prema atletici (42%) (Ljubičić, Antekolović, Lj. i Antekolović, J., 2016), ipak ju ne zaobilazi „osipanje djece“, posebno u razdoblju srednje škole, što čini probleme u kvantiteti, a time i kvaliteti seniorske atletike. Već je duže vrijeme poznat trend da se atletika doživljava kao dosadna, teška i staromodna, uz činjenicu da atletiku do svoje 19. godine napusti 95% djece koja su se počela baviti atletikom u ranoj školskoj dobi. Upoznata s tim, Međunarodna atletska federacija (IAAF) atletičare/ke koji i dalje treniraju u seniorskoj kategoriji nazivaju „elitnom atletikom“, upravo zbog malenog broja sportaša koji dođu do seniorske kategorije. IAAF pokušava zaustaviti negativni trend, tj. osipanje atletičare provedbom projekta „Kids'Athletics“ koji se stalno nadograđuje i unutar kojega se educira atletske stručnjake diljem svijeta. Iako hrvatska atletika ima stručnjake educirane od strane IAAF-a, nova rješenja se vrlo sporo implementiraju u trenažni i natjecateljski sustav. Istraživanja o stanju seniorske atletike u Hrvatskoj još nisu provedena, ali jesu istraživanja o razlozima odustajanja

mladih od atletike (Enokse i Shalfawi, 2009; Latorre-Román, Pinillos i Robles, 2018; Ljubičić i dr., 2016). Svrha je ovog rada prikazati broj seniora i seniorki koji nastupaju na prvenstvima Hrvatske (PH) u odnosu na ostale kategorije i utvrditi vjerojatne spolne razlike.

METODE RADA

Uzorak ispitanika čine atletičari (n=1753) i atletičarke (n=1219) koji su nastupali na PH za seniore i seniorke od 2009.-2018.g. Podaci su prikupljeni iz arhive sa službene stranice Hrvatskog atletskog saveza (HAS).

Uzorak varijabli čine godine nastupa, ukupan broj atletičarki i atletičara, broj seniorki i broj seniora te ostalih dobnih kategorija (mlađih i starijih juniora i juniorki).

Obrada podataka. Podaci su obrađeni programskim paketom Statistica 14.0. Izračunati su osnovni deskriptivni parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalni (MIN) i maksimalni (MAX) rezultati. Za utvrđivanje značajnosti razlika aritmetičkih sredina između seniorki i seniora primijenjen je *t*-test za nezavisne uzorke, a za utvrđivanje značajnosti razlika između seniora/ki i ostalih dobnih kategorija primijenjen je *t*-test za zavisne uzorke.

REZULTATI

Vidljiv je (tablica 1.) veći ukupan broj atletičara (n=1753) u odnosu na atletičarke (n=1219), kao i manji postotak seniorki (25,18%) u odnosu na seniore (36,17%) u ukupnom broju atletičarki i atletičara.

Tablica 1. Pokazatelji ukupnog broja seniorki i seniora na PH prema godinama

SPOL	Ž				M			
GODINA	Ukupno			%_sen	Ukupno			%_sen
	1_sen	2_ok	3_uk		1_sen	2_ok	3_uk	
2018	38	91	129	29,46	55	112	167	32,93
2017	35	87	122	28,69	40	105	145	27,59
2016	36	86	122	29,51	87	126	213	40,85
2015	31	92	123	25,20	73	117	190	38,42
2014	37	90	127	29,13	89	110	199	44,72
2013	30	119	149	20,13	57	126	183	31,15
2012	27	100	127	21,26	56	110	166	33,73
2011	30	93	123	24,39	65	106	171	38,01

2010	24	73	97	24,74	48	92	140	34,29
2009	19	81	100	19,00	64	115	179	35,75
Ukupno	307	912	1219	25,18	634	1119	1753	36,17

Napomena: 1_sen – broj seniora/ki, 2_ok – broj atletičara/ki u ostalim kategorijama, 3_uk – ukupan broj atletičara/ki koji su nastupali, %_sen- postotak seniora/ki u odnosu na ukupan broj atletičara/ki.

U tablicama 2. i 3. vidljivi su rezultati osnovnih deskriptivnih pokazatelja. Zanimljivost čini podatak da je 2009. godine najmanji broj seniorki koje su nastupile bio 19 od ukupno 100 atletičarki u ukupno 18 disciplina, što je prosječno 1,06 seniorka po disciplini. Najmanji broj seniora jest 40 i to 2017. godine (u prosjeku 2,22 seniora po disciplini). U posljednih 10 godina broj seniorki koje su nastupile na Prvenstvu Hrvatske u atletici nikad nije dosegao ni najmanji broj seniora.

Tablica 2. Deskriptivni parametri

Spol	**AS_uk**	**AS_disc**	**SD**	**MIN**	**MAX**
Ž	30,70	17,06	6,11	19,00	38,00
M	63,40	35,22	15,84	40,00	89,00

Napomena: AS_uk – aritmetička sredina od ukupnog broja seniora/ki, AS_disc – aritmetička sredina po disciplinama)

Tablica 3. Prosječni rezultati nastupa seniorki i seniora po disciplinama

SPOL	**Ž**	**M**
GODINA	***AS_disc***	***AS_disc***
2018	2,11	3,06
2017	1,94	2,22
2016	2,00	4,83
2015	1,72	4,06
2014	2,06	4,94
2013	1,67	3,17
2012	1,50	3,11
2011	1,67	3,61
2010	1,33	2,67
2009	1,06	3,56
Ukupno	17,06	35,22

Značajnost razlike između broja seniorki i seniora na PH utvrđivala se *t*-testom za nezavisne uzorke – statistički značajno manji broj seniorki nego seniora nastupio je na PH u atletici posljednjeg desetljeća ($p<0,05$) (tablica 4.).

Tablica 4. Značajnost razlike između broja seniorki i seniora na PH (t-test za nezavisne uzorke)

	AS_ž	AS_m	p
Ž vs. M	30,70	63,40	0,00

Razlike između seniora/seniorki i ostalih kategorija (mlađih i starijih juniora/juniorki) koji su nastupali na seniorskom PH u atletici utvrđena je *t*-testom za zavisne uzorke ($p<0,05$). Utvrdilo se da je broj seniorki u odnosu na broj atletičarki ostalih dobnih kategorija (AS_sen= 30,7 vs. AS_ok= 91,2) značajno manji, a slični su se rezultati pokazali i kod seniora (AS_sen= 63,4 vs. AS_ok= 111,9) (tablica 5.).

Tablica 5. Razlike između seniora/seniorki i atletičara ostalih dobnih kategorija koji su nastupali na seniorskom PH T- test za zavisne uzorke

	p
Ž_sen	0,00
Ž_ok	
M_sen	0,00
M_ok	

Napomena: Ž_sen – seniorke, Ž_ok – ostale dobne kategorije kod žena, M_sen – seniori, M_ok – ostale dobne kategorije kod muškaraca.

RASPRAVA

Rezultati istraživanja su pokazali da na PH nastupa značajno manje seniorki nego seniora, a ujedno 10 % manje atletičarki naspram atletičara od ukupnog broja sportaša na PH. Iako se mentalitet društva znatno promijenio kada je riječ o ženama u sportu, taj mentalitet i dalje ima svoj odraz u razmišljanju i kulturnom gledanju mnogih. Istraživanja pokazuju da većina tinejdžerki vlastiti izgled stavlja u prvi plan kao najvažniju brigu u životu. Svakodnevno razmišljaju o obliku i veličini vlastitog tijela, da bi trebale biti mršavije, a većina mladića da bi trebali biti mišićaviji. Dodajmo k tome pritisak modne, prehrambene i industrije ljepote, vršnjaka, medija pa i samih roditelja (Kandare Šoljaga, 2014). Povežemo li prethodno s razmišljanjem društva o sportu kao neženstvenom fenomenu, dobivamo dovoljan razlog kod tinejdžerki da

odustanu od sporta jer se ne podudara s onim kakve bi u društvenom smislu trebale biti. Tinejdžerske godine obilježene su padom samopoštovanja i samopouzdanja zbog intenzivnog razvoja mozga. S obzirom na to da su to godine u kojem djevojke i dječaci počinju uživati u pozornosti suprotnog spola, većina djevojaka ne žele biti povezane s bilo čim što ih čini manje ženstvenima. Nadalje, i dalje je fokus uglavnom na muškim sportašima jer u većini najpopularnijih sportova i dalje dominiraju muškarci. Nema dovoljno ženskih idola, a i broj ženskih trenera, posebno za starije uzrasne kategorije, puno je manji, što dovodi do činjenice da nema dovoljno ženskih autoriteta u sportu kako bi mlade djevojke bile inspirirane i motivirane za dugoročni odnos sa sportom. Također činjenica da je u ukupnom broju atletičara i atletičarki koji su nastupili na PH u posljednjih 10 godina udio seniorki i seniora bio tek 31,66%, jasno ukazuje na potrebu za promjenom u sustavu atletike u mlađim dobnim kategorijama kako bi taj postotak u narednim godinama rastao. U istraživanju Ljubičić i sur. (2016) utvrđeno je kako su prevelike školske obveze, motivacija i ozljede teže prirode neki od ključnih faktora za odustajanje atletičara/ki u dobi od 15.-19. godine. Ako ranije rečeno imamo na umu, možda ima prostora da se napravi pomak kako bi se spriječilo daljnje osipanje. Dosadašnja su istraživanja pokazala da je dinamika odnosa između djeteta-sportaša i okolinskih faktora vrlo složena te da međusobni odnosi pojedinih strana utječu na djetetovo samopoštovanje, motivaciju, samoaktualizaciju, percepciju kompetentnosti, a posebno na uspjeh mladog sportaša (Barić, 2004). Bez obzira na značajno manji postotak seniorki u odnosu na seniore, seniorke su trenutno plasmanom i kvantitetom na međunarodnoj razini natjecanja uspješnije u odnosu na seniore. Kao primjer možemo navesti posljednje Olimpijske igre u Rio de Janeiru (2016.) gdje su Sandra Perković i Sara Kolak osvojile zlatne olimpijske medalje, a Blanka Vlašić broncu.

ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja su pokazali da je značajno manje seniorki u odnosu na seniore, a ujedno 10% manje atletičarki naspram atletičara od ukupnog broja sportaša na PH. Također se utvrdila značajna razlika između broja seniora/ki i ostalih starosnih kategorija. Činjenica je također da s obzirom na relativno mali ukupni postotak seniora/ki (31,66%) Hrvatska ima iznadprosječne rezultate na svjetskoj razini. Povećanjem kvantitete seniorske baze povećavaju se mogućnosti za još bolje uspjehe, a time dolazi do veće kvalitete, motivacije i konkurentnosti između klubova, ali i pozitivnih promjena u radu s mlađim dobnim kategorijama.

LITERATURA

1. Barić, R. (2004). Klima u športu. (Magistarski rad). Ljubljana: Filozofski fakultet Sveučilišta u Ljubljani, Odsjek za psihologiju
2. Enokse, E. i Shalfawi, S. (2011). Dropout rate and dropout reasons in talented track and field athletes: a 25-year study. *Scandinavian Sport Studies Forum*, 2, 19-43.
3. Kandare Šoljaga, A. (2014). Tinejdžeri – praktični vodič za roditelje. Zagreb: Znanje.
4. Latorre-Román, P.A., Pinillos, F.G. i Robles, J.L. (2018). Early sport dropout: High performance in early years in young athletes is not related with later success. *Federación Española de Asociaciones de Educacion Física*, Edition Web: 1988-2041 (www.retos.org),
5. Ljubičić, S., Antekolović, Lj. i Antekolović, J. (2016). Razlozi zbog kojih mladi odustaju trenirati atletiku. U B. Neljak (ur.), Zbornik radova 25. ljetne škole kineziologa (str. 647-653). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez

JESU LI POVRŠINA ZEMLJE, BROJ STANOVNIKA I BRUTO DRUŠTVENI PROIZVOD EUROPSKIH ZEMALJA ZNAČAJNI ČIMBENICI OSVOJENIH MEDALJA U VATERPOLU NA VELIKIM SVJETSKIM NATJECANJIMA?

Marko Milanović

Tehničko veleučilište, Zagreb, mmilanovic@tvz.hr

Janko Babić

Zdravstveno veleučilište, janko.babic@zvu.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Vaterpolo je ekipni sport koji pripada skupini polistrukturnih kompleksnih aktivnosti. Razlikuje se od drugih ekipnih sportova jer se igra u potpuno drukčijem i specifičnom mediju – vodi (Smith, 1998). Visoka razina efikasnosti i sportskog nadigravanja u vaterpolu zasniva se na ovladanosti svim tehničko-taktičkim elementima, visokoj razini tjelesne pripremljenosti, koja se temelji na određenim morfološkim, motoričkim, psihosocijalnim i drugim karakteristikama (Kontić, Milanović, D. i Vuleta, 2015). Vaterpolo se paralelno razvijao u Sjedinjenim Američkim Država i Europi kao dva različita sporta, a u konačnici je brži i manje opasan europski stil postao dominantan te se takva forma sporta univerzalno prakticira (Olympic.org, 2018). Iako su se začeci vaterpola u Europi pojavili krajem 19. stoljeća u Engleskoj i Škotskoj, kao demonstracija snage i plivačke vještine, danas je vaterpolo (muški) popularan sport u mnogim zemljama diljem svijeta, uglavnom u Europi (prvenstveno u Hrvatskoj, Srbiji, Mađarskoj, Crnoj Gori, Italiji, Španjolskoj, Grčkoj i Rusiji), što dokazuje i podatak kako su na ukupno 43 natjecanja na Olimpijskim igrama i svjetskim prvenstvima, od ukupno 129 medalja, jedino SAD od država izvan Europe uspjele osvojiti medalje (3 bronce i 3 srebra). Kao sportska disciplina vaterpolo se pojavio već na Olimpijskim igrama 1900. u Parizu, gdje je sudjelovalo 7 momčadi, te je olimpijski sport ostao do danas. Najviše sudionika na olimpijskom turniru bilo je u Helsinkiju 1952. (21 reprezentacija), dok je od 1972. godine broj reprezentacija koje sudjeluju na završnom turniru 12. Daleko najuspješnija država u povijesti olimpijskih vaterpolo turnira je Mađarska s ukupno 15 medalja, od čega čak 9 zlatnih (Wikipedia, 2018). Svjetska vaterpolska prvenstva za muškarce počela su se održavati 1973. godine u Beogradu te se od onda redovito održavaju uz različite vremenske intervale, pri čemu se od 2001. održavaju svake dvije godine. Mađarska

je i na svjetskim prvenstvima pojedinačno osvojila najviše medalja – 11. Srbija ima 12 osvojenih medalja, no 8 je osvojeno u zajednici s drugim državama (Jugoslavija; Srbija i Crna Gora) (Wikipedia, 2018). Europska vaterpolska prvenstva se, uz različite intervale, održavaju od 1926. Danas se europska prvenstva održavaju svake dvije godine te je od 2016. uveden format natjecanja sa 16 momčadi. Mađarska je i na tim natjecanjima najuspješnija – osvojila je ukupno 24 medalje, od čega 12 zlatnih (Wikipedia, 2018).

Cilj je ovog rada utvrditi povezanosti objektivnih ekonomskih, geografskih odnosno demografskih varijabli i uspjeha muških europskih reprezentacija na Olimpijskim igrama, svjetskim prvenstvima i europskim prvenstvima u vaterpolu u razdoblju od 1992. do 2018.

METODE

Entiteti

U istraživanje je uključeno devet europskih zemalja koje su osvajale medalje na olimpijskim igrama, svjetskim i europskim prvenstvima u vaterpolu u razdoblju od 1992. do 2018. Treba napomenuti kako su Srbija i Crna Gora u razdoblju od 1992. do 2006. igrale pod jednom zastavom te su u osvojile ukupno 3 zlatne, 3 srebrne i 3 brončane medalje. Iako je Srbija formalna nasljednica te države, zbog točnije analize svakoj državi je pridodana 1,5 zlatna, srebrna i brončana medalja. Podaci o površini u km^2, broju stanovnika te bruto domaćem proizvodu po stanovniku su službeni podaci Svjetske banke za 2017. godinu (Worldbank.org (2018).

Tablica 1. Površina, populacija, bruto domaći proizvod po stanovniku za 2017. te broj osvojenih medalja europskih zemalja na velikim vaterpolskim natjecanjima u razdoblju od 1992. do 2018.

Zemlja	Površina (km^2)	Populacija (u tisućama)	BDP ($ po stanovniku)	Zlatne medalje	Srebrne medalje	Brončane medalje	Ukupan broj medalja
Srbija	88360	7022,27	5900,0	9,5	3,5	5,5	18,5
Mađarska	93030	9781,13	14224,8	7	8	5	20
Italija	301340	60551,42	31953,0	5	4	4	13
Hrvatska	56590	4125,7	13294,5	4	5	4	13
Španjolska	505940	46572,03	28156,8	3	4	3	10
Rusija	17098250	144495,04	10743,1	0	1	5	6
Crna Gora	13810	622,47	7669,6	2,5	4,5	1,5	8,5
Grčka	131960	10760,42	18613,4	0	0	2	2
Njemačka	357380	82695	44469,4	0	0	1	1

Varijable

Površina zemlje izražena je u kilometrima kvadratnim; označava ukupni teritorij neke zemlje.

Broj stanovnika određuje se popisom stanovništva pojedine zemlje, no u analizu su uzete procjene Svjetske banke o broju stanovnika pojedine zemlje za 2017.

Bruto domaći proizvod (BDP) vrijednost je svih dovršenih roba i usluga, koje su bile proizvedene unutar jedne države u određenom vremenskom razdoblju. Temeljna je svrha izračunavanja bruto domaćeg proizvoda dobiti uvid u gospodarsku aktivnost države – u razvoj te stupanj rasta njenog gospodarstva. BDP predstavlja indikator zdravlja ekonomije unutar jedne države (Ekonomski rječnik.com, 2018).

Kriterijsku varijablu predstavlja ukupan broj osvojenih medalja u razdoblju od 1992. do 2018., bez obzira na mjesto na postolju.

Metode obrade podataka

Analiza je izvršena korištenjem IBM SPSS Statistics 23. Kako bi se utvrdila povezanost korištenih varijabli, izračunat je Pearsonov koeficijent korelacije (r).

REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 2. Povezanost površine, populacije i BDP-a europskih zemalja osvajača vaterpolskih medalja s ukupnim brojem osvojenih medalja u razdoblju od 1992. do 2018.

	Površina (km^2)	Populacija (u tisućama)	BDP ($ po stanovniku)	Ukupan broj medalja
Površina (km^2)	1	0,815*	-0,231	-0,247
Populacija (u tisućama)		1	0,357	-0,441
BDP ($ po stanovniku)			1	-0,460
Ukupan broj medalja				1

* $p<0,01$

Iz tablice 2. vidljivo je kako nema statistički značajne povezanosti površine zemlje, njezine ukupne populacije i BDP-a po stanovniku s ukupnim brojem osvojenih medalja europskih zemalja na Olimpijskim igrama, svjetskim prvenstvima te europskim prvenstvima u vaterpolu u razdoblju od 1992. do 2018.

Slične su rezultate dobili i Krističević i sur. (2018) koji su ispitivali odnos tih istih varijabli, ali u okviru kuglačkih medalja sa svjetskih prvenstava. Također nije dobivena statistički značajna povezanost između ukupnog broja medalja i BDP-a,

populacije te površine zemlje. Autori zaključuju da su u promatranom razdoblju medalje osvajale zemlje neovisno o utjecaju navedenih ekonomskih, geografskih i demografskih pokazatelja. To zapravo pokazuje da se radi o sportu koji je dostupan većini stanovništva iz razloga, između ostalog, što nije posebno financijski zahtjevan, odnosno ne može se svrstati u „skupe" sportove. U istraživanju Blagus (2011), prema Gotal, Mikša i Milanović, L. (2018), nije dobivena povezanost broja stanovnika europskih zemalja, površine zemlje te BDP-a po stanovnika s brojem osvojenih medalja na Olimpijskim igrama. Gotal i sur. (2018) međuodnos su ekonomskih, geografskih i demografskih pokazatelja ispitali na uzorku europskih zemalja osvajača medalja na svjetskim i europskim nogometnim prvenstvima. Autori su dobili statistički značajnu povezanost broja stanovnika i broja medalja na svjetskim i europskim nogometnim prvenstvima, no nije bilo statistički značajne povezanosti s površinom zemlje i BDP-om. Očito, kad su u pitanju popularniji sportovi, veća populacija dovodi do većeg izvora talenta, što u konačnici vodi do boljeg rezultata.

Iako su korelacije u našem istraživanju statistički neznačajne, što može biti posljedica malog uzorka zemalja, one su svugdje negativne, što ukazuje na to da, u vaterpolu, dominiraju zemlje koje su manje i siromašnije. To je prvenstveno posljedica velike dominacije zemalja s prostora bivše Jugoslavije te Mađarske, gdje je vaterpolo tradicionalno vrlo popularan sport. Od većih i ekonomski jačih europskih država samo Italija i Španjolska redovito osvajaju medalje na velikim natjecanjima. S obzirom na to da je za kvalitetno treniranje cijele godine potreban zatvoreni bazen odgovarajuće veličine (vaterpolo se igra u pravokutnom bazenu najčešćih dimenzija 33x25m, iako dimenzije mogu varirati: 20-35x10-25, i minimalne dubine 1,8m), za razliku od nekih drugih sportova, samo veća i razvijenija mjesta imaju navedene potrebne uvjete te bi bilo očekivati da razvijenije zemlje postižu i uspješnije rezultate. No, očito je da su u vaterpolu neki dugi čimbenici ti pomoću kojih možemo predvidjeti uspjeh na reprezentativnoj razini. U budućim istraživanjima trebalo bi u obzir uzeti i varijable povijesti i tradicije vaterpola. Vaterpolo su u naše krajeve prenijeli studenti koji su studirali u Mađarskoj, Austriji i Njemačkoj, gdje je vaterpolo već bio prilično razvijen. Prva vaterpolska utakmica u Hrvatskoj odigrana je u Splitu, u uvali Bačvice, na improviziranom plivalištu, još 1908. godine. Odigrali su je splitski studenti koji su studirali u Pragu, okupljeni u klubu „Šator", osnovanom četiri godine ranije. Po svršetku 1. svjetskog rata obnavljaju se klubovi koji su postojali i prije rata i tako vaterpolo postaje sve masovniji sport (Hrvatski vaterpolo savez, 2018). Slična duga tradicija igranja vaterpolo prisutna je i u Mađarskoj te Srbiji i Crnoj Gori. Tradicija i uspjesi na velikim natjecanjima sigurno pridonose većem interesu mladih za vaterpolo te kasnijem većem uspjehu nacionalnih reprezentacija.

Malen broj osvajača medalja, čime je i uspješnost kvalitetnije statističke analize ugrožena, istodobno je i pokazatelj kako se vrhunski vaterpolo igra u relativno malom

broju zemalja te da uspjeh na najvećim natjecanjima nije povezan s varijablama poput broja stanovnika, površine ili BDP-a. Hraste i sur. (2012) navode kako je današnji vaterpolo sport s mnogo kontakata koji nisu kažnjavani, poput držanja, potapanja i povlačenja. Stoga mnogi percipiraju vaterpolo kao hrvanje u vodi, što smanjuje njegovu atraktivnost. Autori tvrde kako se u prosjeku 60% utakmice na vrhunskom nivou potroši tijekom faze tranzicije iz obrane u napad te da vaterpolu trebaju nova pravila kako bi postao atraktivniji i popularniji.

ZAKLJUČAK

Iako se vaterpolo igra u svim europskim zemljama, analizom osvajača vaterpolskih medalja europskih zemalja na Olimpijskim igrama, svjetskim i europskim prvenstvima u razdoblju od 1992. do 2018. godine može se zaključiti kako se on igra na vrhunskom nivou u nekoliko zemalja (prije svega u Mađarskoj, Srbiji, Hrvatskoj, Italiji, Španjolskoj, Crnoj Gori, Rusiji i Grčkoj).

Korelacijskom analizom utvrđeno je kako nema statistički značajne povezanosti između ukupnog broja osvojenih medalja u navedenom razdoblju s niti jednom od analiziranih varijabli, odnosno s ukupnim brojem stanovnika zemlje, površinom zemlje ili bruto domaćim proizvodom. Kako bi se provela detaljnija analiza potreban bi bio veći uzorak zemalja osvajača medalja, a njihov malen broj sugerira kako je kontinuirani uspjeh samo malog broja zemalja posljedica utjecaja povijesnih, tradicijskih i kulturoloških čimbenika, a ne analiziranih demografskih, geografskih ili ekonomskih varijabli.

LITERATURA I IZVORI

1. Ekonomski rjecnik.com (2018). Dostupno na: http://www.ekonomskirjecnik.com/ definicije/bruto-domaci-proizvod-bdp.html
2. Gotal, S, Mikša, A, Milanović, L. (2018). The connection between the number of medals won at the world and European football championships of European countries and the number of inhabitants, country size and GDP. Proceedings of 14th International Scientific Conference_of Sport Kinetics, pp. 246-250.
3. Hraste, M., Bebić, M. i Rudić, R. (2012). Where is today's water polo heading? An analysis of the stages of development of the game of water polo. *Naše more*, 60(1-2), Supplement, 17-22.
4. Hrvatski vaterpolo savez (2018). Dostupno na: http://www.hvs.hr:8080/ index.php/povijest.html
5. Kontić, D. Milanović, D. i Vuleta, D. (2015). Latentna struktura varijabli za procjenu specifičnih motoričkih sposobnosti mladih vaterpolista. U B. Neljak (ur.), Zbornik radova 24. Ljetne škole kineziologa „Primjena i utjecaj novih

tehnologija na kvalitetu rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije“, Poreč (str. 107-112). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

6. Krističević, T., Petrović, Ž. i Milanović, D. (2018) Povezanost osvojenih medalja kuglača europskih zemalja na svjetskim prvenstvima s njihovim brojem stanovnika, veličinom zemlje i bruto društvenim proizvodom. U G. Leko (ur), Zbornik radova 27. Ljetne škole kineziologa „Primjeri dobre prakse u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije“, Poreč (str. 522-527). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
7. Olympic.org (2018). Water-polo Equipment and History. Dostupno na: https://www.olympic.org/water-polo-equipment-and-history
8. Olympic.org (2018). Dostupno na adresi: https://stillmed.olympic.org/AssetsDocs/OSC%20Section/pdf/QR_sports_summer/Sports_Olympiques_waterpolo_eng.pdf
9. Smith, H.K. (1998). Applied physiology of water polo. *Sports Med*, 26(5), 317-334.
10. Wikipedia (2018). Dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Water_polo_at_the_Summer_Olympics
11. Wikipedia (2018). Dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/FINA_Water_Polo_World _Cup
12. Wikipedia (2018). Dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/European_Water_Polo_ Championship
13. Worldbank.org (2018). Dostupno na: https://data.worldbank.org/indicator/AG.SRF.TOTL.K2?locations=HR
14. Worldbank.org (2018). Dostupno na: https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL? view=chart

JEDAN IZVADAK IZ METODOLOGIJE RAZVOJA I UNAPRJEĐENJA SPORTA U GRADU SISKU

Josip Mrgan

Strukovna škola Sisak, josip.mrgan1@sk.t-com.hr

Branimir Štimec

Srednja škola „Arboretum Opeka" Marčan, branimirstimec@gmail.com

Originalni znanstveni rad

UVOD

Ideja pohranjivanja, izračun orijentacijskih vrijednosti i metodologija praćenja i vrednovanja antropoloških obilježja učenika već je nekoliko puta bila razmatrana (Findak, 1986.; Neljak, 2011.; Strel, 2003.), ali gotovo uvjek su rezultati ostali arhivirani u „Pregledima rada" pojedinog kineziologa i bez šire primjene. Činjenica kako je moguće dobiti dijagnozu i prognozu stanja antropoloških karakteristika učenika, omogućiti prepoznavanje i usmjeravanje darovite djece u sportove prema primjerenim kineziološkim aktivnostima koje će moći koristiti treneri svih sportova u funkciji su usmjeravanja i selekcije djece i mladeži (Milanović, 2009.). Ovaj model rada i projektni zadatak aktualiziran je u Sisku te je proveden pilot projekt tijekom 2019. godine na prostoru Športsko-rekreacijskog centra uz potporu Zajednice sportskih udruga grada Siska i Povjerenstva za izradu strategije razvoja i unaprjeđenja sustava sporta u gradu Sisku.

Dakle, svrha projekta bila je znanstvenom metodologijom pronaći darovite sportaše, dobiti osnovne podatke o uključenosti učenika u izvanškolske i izvannastavne djelatnosti, načiniti bazu svih učenika koja će koristiti klubovima, pomoći učenicima u pravilnom odrastanju bez zdrastvenih problema i započeti sustavno praćenje antropološkog statusa učenika. Pilot projekt trebao je odgovoriti koliko se u trenutnim uvjetima mogu dobiti preliminarni rezultati morfološke, motoričke i funkcionalne dijagnostike uz funkcionalnost pokreta te provjeriti metodološke pretpostavke za daljnji uspješni rad.

METODOLOGIJA RADA

Uzorak ispitanika bila je populacija učenika drugog i trećeg razreda Osnovne škole Ivana Kukuljevića Sisak, ukupno 64, odijeljenih po spolu, koji su došli sa svojim učiteljicama na prostor Športsko-rekreacijskog centra.

Uzorak varijabli je pokrivao suženi bazični prostor: antropometrijskih mjera, mehanizma za strukturiranje kretanja, mehanizma za energetsku regulaciju, funkcionalnosti pokreta i anketni upitnik. Mjerene varijable bile su: tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), indeks tjelesne mase (ITM), postotak mišića (%MIŠ) i masti (%MAST), bazalni metabolizam (RM), opseg podlaktice (OPPODL), nabor na nadlaktici (ANN), trčanje s preprekama – koordinacija (MKO), skok u dalj s mjesta – eksplozivna snaga (MSD), predručenje u uskom raznoženju – fleksibilnost (MPR), podizanje trupa iz ležanja – jakost (MPT), procjena mobilnosti (BOM-X). Učenici i njihovi razrednici ispunili su anketni upitnik u kojem je trebalo odgovoriti na pitanja: ocjena iz Tjelesne i zdravstvene kulture (OCTTZK), vladanje (VLADA), uključenost u izvanškolske aktivnosti (IŠA), uključenost u izvannastavne aktivnosti (INA), znanje vožnje biciklom (ZNBIC), znanje klizanja (ZNKLIZ) te neke sociološke i zdravstvene varijable, kao npr: broj članova obitelji (ČLABIT), zaposlenost roditelja (ZAPSOL), prostor stanovanja (STANO), mjesto stanovanja (MJESTO), je li bilo ozljeđivanja (OZLJED) i je li učenik ljevak ili dešnjak.

Metoda obrade rezultata izvršena je programom Statistika na osobnom računalu. Dobiveni su izračuni opisne statistike (broj ispitanika, aritmetička sredina, minimalni i maksimalni rezultat i standardna devijacija kao mjera raspršenja rezultata oko aritmetičke sredine, tablice 1. i 2). Zatim su izračunati postotci brojevnih varijabli i standardizirani rezultati testova i njihov rang. U konačnu obradu ušlo je puno više statističkih metoda, ali ovom prilikom odabrali smo samo ove.

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. prikazani su rezultati opisne statistike učenica, a u tablici 2. rezultati za učenike. U konačni odabir ušlo je 38 učenica i 24 učenika. Prosječna dob učenika i učenica bila je 9 godina (9,2), učenica (8,9), što odgovaralo uzrasnoj dobi učenika drugog i trećeg razreda osnovne škole (razredna nastava).

Tablica 1. Opisna statistika varijabli učenica

Djevojčice	N	AS	Min	Max	SD
ATV	38	137,216	119,500	153,500	8,290
ATT	38	35,189	19,100	63,200	10,28
ITM	37	18,568	13,700	29,400	3,86
%MIŠ	35	31,669	27,100	36,100	2,33
%MAST	35	21,677	7,700	41,600	8,94
RM	35	1187,314	1004,000	1420,000	106,09
OPODL	38	19,803	15,500	25,500	2,43

ANN	36	12,507	4,170	21,370	4,05
MKO	38	21,234	16,630	40,000	4,0221
MSD	38	123,132	71,000	153,000	18,4320
MPR	37	43,811	31,000	57,000	6,8671
MPT	37	26,486	1,000	50,000	10,5347
BOM-X	38	3,781	2,667	5,000	0,5814

Legenda: N=broj ispitanika, AS=aritmetička sredina, MIN=minimalni rezultat učenice, MAX= maksimalni rezultat učenice, SD=standardna devijacija.

Tablica 2. Opisna statistika varijabli učenika

Dječaci	N	AS	MIN	MAX	SD
ATV	24	140,44	122,00	168,50	10,15
ATT	24	37,50	23,60	77,00	13,11
ITM	24	18,60	13,19	29,80	4,31
%MIŠ	22	33,54	26,30	40,20	3,27
%MAST	22	19,80	5,40	36,40	7,98
RM	22	1275,68	1045,00	1836,00	186,94
OPODL	24	20,42	17,00	27,00	2,73
ANN	24	12,62	6,00	21,83	4,10
MKO	24	19,36	14,58	33,42	4,25
MSD	24	133,67	84,00	189,00	25,79
MPR	24	37,96	22,00	54,00	8,68
MPT	24	33,50	10,00	44,00	8,18
BOM-X	24	3,78	2,67	5,00	0,70

Legenda: N=broj ispitanika, AS=aritmetička sredina, MIN=minimalni rezultat učenika, MAX= maksimalni rezultat učenika, SD=standardna devijacija.

Posebno su interesantni podatci bili iz anketnog upitnika (tablica 3.). Rezultati su pokazali da ovaj uzrast učenika ima odličnu ocjenu iz predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura (100% ispitanika) i izvrsno vladanje (98.4%). U izvanškolske aktivnosti uključeno je 54,8% ispitanika, a u izvannastavne 30,7% učenika. Bicikl zna voziti 88,7%, a znanje klizanja posjeduje 91,9% ispitanika. Od sociooloških karakteristika spomenimo da je u ovom uzorku ispitanika najviše četveročlanih obitelji (48,4%), a ostali su: dva člana (6,5%), tri člana (29,0%) i više od 4 člana (16,1%). U obitelji oba roditelja rade (66,1%), samo jedan zaposlen (25,8%), a nijedan (8,1%). U gradu stanuje 56,5%, a u prigradskom naselju 43,5% ispitanika. Do sada nije bilo ozljeđivano 85,5% ispitanika, dok je 14,5% imalo neke ozljede. U školi je ukupno 90,3% dešnjaka i 9,7%

ljevaka. Ovi rezultati važni su kod konačnog oblikovanja programa i usmjeravanja učenika. Sociološki status pokazuje kako 2/3 učenika ima roditelje koji oboje rade, dakle, posjeduju solidna primanja, a čak 87% njih živi u gradu Sisku, što stvara solidne pretpostavke za dolazak na trening i uključenje u sportski klub. Činjenica da određene pozicije u igri trebaju sportaše – ljevake, ukazuje da takvih u Sisku ima oko 10%. Svi ovi pokazatelji bit će sastavni dio buduće baze podataka.

Tablica 3. Postotci brojevnih varijabli iz anketnog upitnika

Varijabla	N	Cum N	Postotak %	Cum %
OCTZK	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
5	62	62	100,0000	100,0000
VLADA	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
3	1	1	1,61290	1,6129
5	61	62	98,38710	100,0000
IŠA	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
1 NE	28	28	45,16129	45,1613
2 DA	34	62	54,83871	100,0000
INA	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
1 NE	43	43	69,35484	69,3548
2 DA	19	62	30,64516	100,0000
ZNBIC	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
1 NE	7	7	11,29032	11,2903
2 DA	55	62	88,70968	100,0000
ZNKLIZ	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
1 NE	5	5	8,06452	8,0645
2 DA	57	62	91,93548	100,0000
ČLABIT	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
2	4	4	6,45161	6,4516
3	18	22	29,03226	35,4839
4	30	52	48,38710	83,8710
5	7	59	11,29032	95,1613
7	3	62	4,83871	100,0000
ZAPSOL	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
0	5	5	8,06452	8,0645
1 NE	16	21	25,80645	33,8710
2 DA	41	62	66,12903	100,00

STANO	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
1 STAN	27	27	43,54839	43,5484
2 KUĆA	35	62	56,45161	100,00
MJESTO	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
1 GRAD	54	54	87,10	87,10
2 PRIGRAD	8	62	12,90	100,00
OZLJED	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
1 NE	53	53	85,48	85,48
2 DA	9	62	14,52	100,00
L/D	Count	Cumulative	Percent	Cumulative
1 Dešnjak	56	56	90,32	90,32
2 Ljevak	6	62	9,68	100,0000

Kao primjer rangiranja koristili smo standardizirane vrijednosti (z) te tako dobili rangove učenika. Kako se u prikupljanju podataka koriste testovi s različitim mjernim svojstvima, pazili smo da se originalni rezultati transformiraju u z vrijednosti, jer je tako vidljivo odstupanje svakog ispitanika od aritmetičke sredine. Za ovu prigodu prikazana je samo tablica za učenice (tablica 4.). Ovaj postupak obrade rezultata ima praktičnu primjenu i jasnoću rezultata. Jedna je varijabla je u inverzoj metrici pa joj je promijenjen predznak (MKO). U našem primjeru (tablica 4.) prikazani su zbirni rezultati (z vrijednosti) u motoričkom prostoru uz jedan test funkcionalnosti pokreta. Zvjezdicom su označeni najbolji učenici u tim varijablama. Međutim, završni dokument imat će širu primjenu i on će pored motoričkih, morfoloških i funkcionalnih karakteristika sadržavati bazu skupnih z vrijednosti u prostoru svih mjerljivih obilježja, kao i pojedične z vrijednosti svakog testa uz grafički prikaz (Neljak, 2011). Tako će se moći kontinuirano uspoređivati vrijednosti s referentnim podatcima učenika u gradu Sisku i RH.

Tablica 4. Standarizirani rezultati testova i rang učenica

IME I PREZIME	MKO	MSD	MPR	MPT	MOB-X	MOT
1.	0,21	0,57	1,41	0,36	0,36	**0,58***
	0,20	-0,15	1,12	-0,04	0,36	**0,30**
	0,25	0,34	0,02	0,04	-0,16	**0,10**
4.	0,49	0,59	0,68	-0,45	1,94	**0,65***
	0,13	-0,15	0,24	-0,85	0,36	**-0,05**
	0,33	0,54	0,76	1,24	-0,16	**0,54**

	0,40	0,74	0,46	0,20	-1,21	**0,12**
	0,00	-0,02	-0,42	-0,85	1,41	**0,03**
	-1,54	0,00	0,61	-1,17	-0,69	**-0,56***
	0,16	0,22	0,02	-1,41	0,36	**-0,13**
	-0,23	-0,39	0,24	-0,53	-1,21	**-0,42**
	0,02	0,34	1,19	-2,06	-0,69	**-0,24**
	0,10	0,59	-0,49	0,04	-0,69	**-0,09**
	0,07	0,47	0,97	-0,12	0,36	**0,35**
	-0,10	-0,02	-0,12	0,12	-1,21	**-0,27**
	-0,25	-0,39	0,46	-0,93	-0,16	**-0,25**
	0,17	-0,15	0,39	-1,01	0,89	**0,06**
	0,18	0,10	-0,42	0,20	-0,69	**-0,13**
	0,03	-0,89	0,46	-0,53	-1,74	**-0,53**
	0,26	0,39	0,54	0,52	-1,21	**0,10**
	0,18	0,27	0,54	0,36	-0,16	**0,24**
	0,18	0,71		0,68	0,89	**0,49**
	-0,24	-0,27	1,34	0,12	0,36	**0,26**
	0,33	-0,12	-0,27	0,52	-0,69	**-0,05**
	-0,47	-1,11	0,39	-1,73	-1,74	**-0,93**
	-0,08	0,10	0,68	0,52	-0,16	**0,21**
27.	0,12	0,59	0,54	0,92	0,89	**0,61***
	0,23	0,34	0,24	0,28	0,36	**0,29**
29.	0,16	0,27	0,90	0,76	1,41	**0,70***
	0,42	0,17	0,68	0,28	0,36	**0,38**
	0,26	0,34	1,34	0,12	-0,69	**0,28**
	0,38	0,59	0,24	0,52	0,36	**0,42**
	-0,15	0,15	0,39	0,12	-0,16	**0,07**
	-0,20	-0,39	0,90		-0,16	**0,03**
35.	0,28	0,91	0,02	1,89	-0,16	**0,59***
	0,34	-0,22	-0,05	-0,45	0,89	**0,10**
37.	0,29	0,59	0,68	1,32	1,41	**0,86***
	0,13	0,66	-0,12	0,52	1,41	**0,52**
	0,44	0,62	0,54	0,68	-0,16	**0,42**

ZAKLJUČAK

Suženom skupinom tekstova i anketnim upitnikom dobiveni su preliminarni rezultati uključenosti učenika u INA i IŠA, neke sociološke varijable i pokazatelji motoričkih karakteristika. Još su izračunate z vrijednosti i izdvojeni najbolje rangirani učenici. Ove procedure polazne su osnove za detaljniju razradu i provjeravanje učenika koje će u punom opsegu započeti početkom sljedeće školske godine pri stvaranju baze podataka i prve selekcije na temeljima izračunatih vrijednosti.

LITERATURA

1. Findak, V., I. Gagro, V. Juras, M. Marković i J. Reljić (1986). *Metodologija praćenja i vrednovanja u tjelesno-zdravstveno odgojno obrazovnom području*. Zagreb: Zavod za sistematsku kineziologoju Fakulteta za fizičku kulturu.
2. Milanović, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Neljak, B., D. Novak, G. Sporiš, S. Višković i D. Markuš (2011). *Metodologija vrjednovanja kinantropoloških obilježja učenika u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi, Crofit norme*, Zagreb.
4. Strel, J., Kovač, M., Jurak, G., Bednarik, J., Leskošek, B., Starc, G., Majerič, M. i Filipčič, T. (2003). *Nekateri morfološki, motorički, funkcionalni in zdravstveniparametri otrok in mladine v Sloveniji v letih 1990.-2000*. Ljubljana: Fakulteta za šport: Inštitut za kineziologijo.

POVEZANOST EKONOMSKIH, GEOGRAFSKIH I DEMOGRAFSKIH OBILJEŽJA EUROPSKIH ZEMALJA S OSVOJENIM MEDALJAMA U VESLANJU NA NAJVEĆIM SVJETSKIM NATJECANJIMA OD 1992. DO 2018.

Antonela Sinković

viši stručni suradnik u Gradskom uredu za sport i mlade, antonela_susak@yahoo.com

Valent Sinković

profesionalni veslač, valent.sinkovic@gmail.com

Dragan Milanović

profesor emeritus na Kineziološkom fakultetu u Zagrebu, dragan.milanovic@kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Sport kao djelatnost od javnog interesa zauzima značajno mjesto u gotovo svakoj europskoj državi. Budući da je sport značajan za zdravlje stanovništva, socijalnu integraciju, međunarodni ugled i afirmaciju, nacionalni ponos, osjećaj pripadnosti, moral i druge vrijednosti od općeg interesa, nužno je da država sudjeluje u njegovu stvaranju (Milanović, 2013.). Unatoč maloj površini i malom broju stanovniku u odnosu na druge europske države, Hrvatska je poznata po brojnim sportskim uspjesima i osvojenim medaljama na raznim europskim i svjetskim prvenstvima te Olimpijskim igrama (OI).

Jedan od najuspješnijih hrvatskih sportova po broju osvojenih medalja na svjetskim prvenstvima i OI je veslanje. Veslanje je standardni olimpijski sport od samih početaka modernog olimpizma, iako je vrlo popularan i kao akademski sport (Milanović, Čustonja i Bilić, 2011.), posebice na sveučilištima u Velikoj Britaniji i SAD-u. Prva veslačka natjecanja održana su 1315. godine u Veneciji, dok je u Hrvatskoj prva regata održana na Korčuli 1603. godine. Najpoznatija veslačka regata između sveučilišta Oxford i Cambridge prvi put je održana 1829. godine i traje sve do danas te se smatra začetnikom modernog veslanja (Wikipedia, 2019.).

Prve godine službenih veslačkih natjecanja vezane su uz početak modernog olimpizma. Tih godina su na natjecanjima dominirale nacije kao što su SAD, Italija i Francuska, koje i danas imaju uspješnu veslačku tradiciju. Nakon Drugog svjetskog

rata pojavljuju se natjecatelji iz tzv. istočnog bloka, među kojima se posebno ističu posade Istočne Njemačke te SSSR, Rumunjska i Bugarska. Početkom 21. stoljeća uz dosadašnje velesile, javljaju se i odlične posade iz Australije, Novog Zelanda i Kine (Wikipedia, 2019.).

Najvažnija natjecanja u veslanju su Europsko prvenstvo, Svjetsko prvenstvo i Olimpijske igre. Europsko prvenstvo u veslanju održano je prvi put 1893. godine, a održavala su se do 1962. godine, kada je uvedeno Svjetsko prvenstvo u veslanju. Nakon toga su tek u svibnju 2006. godine članice Međunarodne veslačke federacije izglasale ponovno uvođenje europskih prvenstava (Wikipedia, 2019.).

Prvo svjetsko prvenstvo u veslanju održano je 1962. godine u Luzernu. Nakon toga se održavalo svake četiri godine, a od 1974. godine održava se svake godine. Te su godine u program natjecanja uključene discipline za žene te discipline za lake veslače. Discipline za lake veslačice uključene su u program 1985. godine (Wikipedia, 2019.).

Veslanje se prvi put održalo na Olimpijskim igrama u Parizu 1900. godine. Veslanje je bilo u programu prvih modernih igara u Ateni 1896. godine, ali su natjecanja otkazana zbog vremenskih neprilika. Natjecanja za muškarce bila su u programu svih igara, dok su natjecanja za žene uvedene tek na igrama u Montrealu 1976. godine. Veslanje za lake veslače je uvedeno na igrama u Atlanti 1996. godine. Trenutno su u programu igara sljedeće discipline: samac, dvojac bez kormilara, četverac bez kormilara, dvojac na pariće, četverac na pariće i osmerac. U ovom radu osnovni je cilj utvrditi povezanost ekonomskih, geografskih i demografskih obilježja europskih zemalja s osvojenim medaljama u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te OI od 1992. do 2018. Na temelju tako definiranog cilja postavljena je sljedeća hipoteza:

H1: Postoji statistički značajna povezanost između ukupnog broja osvojenih medalja promatranih zemalja u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te OI s ukupnim brojem stanovnika (u milijunima), ukupnom površinom (km^2) i bruto društvenim proizvodom po stanovniku (BDP u $).

METODE ISTRAŽIVANJA

Entiteti

U ovom radu uzorak entiteta predstavljaju 34 europske zemlje za koje je utvrđeno da su u razdoblju od 1992. do 2018. osvajale medalje u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te OI.

Varijable

Bruto domaći proizvod (BDP) vrijednost je svih dovršenih roba i usluga, koji su bili proizvedeni unutar jedne države u određenom vremenskom razdoblju (Ekonomski rječnik, 2019.).

Veličina odnosno površina zemlje (km^2) određuje ukupan teritorij neke države. Mjerena je u km^2 (četvorni kilometar), te uključuje kopneni i vodeni teritorij neke zemlje (Wikipedia, 2019.).

Broj stanovnika, odnosno populacija neke zemlje ukupan je broj ljudi neke zemlje. Određuje se razmještajem, gustoćom, kretanjem na osnovi popisa, prirodnim priraštajem, prostornom pokretljivošću, sastavom i ostalim obilježjima u prostoru i vremenu (Enciklopedija, 2019).

Tablica 1. Osvojene medalje u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te Olimpijskim igrama europskih zemalja s podacima o bruto društvenom proizvodu po stanovniku (2017), površini zemalja i broju stanovnika

Europske zemlje	Zlatne medalje (EP, SP, OI)	Srebrne medalje (EP, SP, OI)	Brončane medalje (EP, SP, OI)	Ukupno	BDP po stanovniku u dolarima	Površina (km^2)	Broj stanovnika u milijunima
Grčka	31	19	15	65	18.613,42 $	131.957	10,77
Njemačka	111	109	91	311	44.469,91 $	357.386	82,79
Italija	79	77	69	225	31.952,98 $	301.338	60,59
Rumunjska	48	33	32	113	10.813,72 $	238.397	19,64
V. Britanija	86	79	65	230	39.720,44 $	242.495	66,04
Češka	22	28	22	72	20.368,14 $	78.865	10,58
Francuska	44	47	40	131	38.476,66 $	643.801	66,95
Ukrajina	17	16	22	55	2.639,82 $	603.628	44,83
Litva	12	12	7	31	16.680,68 $	65.300	2,848
Poljska	23	38	26	87	13.811,66 $	312.679	38,43
Bjelorusija	21	15	24	60	5.726,03 $	207.595	9,508
Rusija	9	17	26	52	10.743,10 $	17.100.000	144,5
Švicarska	20	15	16	51	80.189,70 $	41.285	8,42
Hrvatska	12	13	11	36	13.294,51 $	56.594	4,154
Estonija	4	6	8	18	19.704,66 $	45.227	1,316
Nizozemska	21	44	49	114	48.223,16 $	42.508	17,08
Srbija	4	9	18	31	5.900,04 $	88.361	7,022

Danska	33	27	27	87	56.307,51 $	42.933	5,749
Austrija	7	10	4	21	47.290,91 $	83.879	8,773
Irska	11	10	9	30	69.330,69 $	70.274	4,784
Mađarska	6	3	5	14	14.224,85 $	93.030	9,798
Portugal	1	3	3	7	21.136,30 $	92.212	10,31
Švedska	3	5	6	14	53.442,01 $	450.295	9,995
Slovačka	1	3	3	7	17.604,95 $	49.035	5,435
Bugarska	6	3	7	16	8.031,60 $	110.994	7,102
Norveška	13	9	17	39	75.504,57 $	385.203	5,258
Španjolska	2	4	10	16	28.156,82 $	505.990	46,53
Belgija	1	3	7	11	43.323,81 $	30.688	11,35
Azerbajdžan	0	1	0	1	4.131,62 $	86.600	9,862
Finska	1	3	3	7	45.703,33 $	338.424	5,503
Latvija	0	2	0	2	15.594,29 $	64.589	1,95
Slovenija	5	7	11	23	23.597,29 $	20.273	2,066
Turska			2	2	10.540,62 $	783.562	79,81
Israel		2		2	40.270,25$	20.770	8,712

Metode obrade podataka

U ovom radu korištene su stvarne brojčane mjerne vrijednosti za uzorak od ukupno 34 zemlje te Pearsonov koeficijent korelacije (r) kako bi se utvrdila povezanost ukupnog broja osvojenih medalja promatranih zemalja u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te OI s njihovim bruto društvenim proizvodom, površinom i brojem stanovnika.

REZULTATI I RASPRAVA

U ovom istraživanju su uz pomoć MS Excel-ova paketa za statističku obradu podataka uspoređeni nizovi prediktorskih varijabli (BDP, površina i broj stanovnika) i kriterijska varijabla (ukupan broj osvojenih medalja europskih zemalja u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te OI) te su dobiveni koeficijenti povezanosti prikazani u tablici 2.

Tablica 2. Korelacijska analiza prediktorskih varijabli i kriterijske varijable broja osvojenih medalja u veslanju

Varijable	**1**	**2**	**3**	**4**
Ukupno medalja (broj) 1	1			
BDP po stanovniku (u tisućama dolara) 2	0.16	1		
Površina (km^2) 3	0.00	-0.16	1	
Broj stanovnika (u milijunima) 4	0.50***	-0.14	0.70***	1

P<0.05*; P<0.01**; P<0.001***

U ovom istraživanju utvrđeno je sljedeće:

1) ne postoji statistički značajna povezanost između BDP-a i površine neke zemlje (r= -0.16)
2) ne postoji statistički značajna povezanost između BDP-a i broja stanovnika neke zemlje (r= -0.14)
3) postoji statistički značajna povezanost između broja stanovnika i površine neke zemlje (r= 0.70).

S obzirom na postavljeni cilj i hipotezu istraživanja, važno je istaknuti da je u ovom radu utvrđeno sljedeće:

1) ne postoji statistički značajna povezanost između BDP-a neke zemlje i ukupnog broja medalja koje je ta zemlja osvojila u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te OI (r= 0.16)
2) ne postoji statistički značajna povezanost između površine neke zemlje i ukupnog broja medalja koje je ta zemlja osvojila u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te OI (r= 0.00)
3) postoji statistički značajna povezanost između broja stanovnika neke zemlje i ukupnog broja medalja koje je ta zemlja osvojila u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te OI (r= 0.50), što znači da zemlje s većim brojem stanovnika imaju veću mogućnost osvajanja medalja na navedenim natjecanjima.

Na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti da istraživanje povezanosti ukupnog broja osvojenih medalja promatranih zemalja u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te OI s ukupnim brojem stanovnika, ukupnom površinom i bruto društvenom proizvodu po stanovniku od 1992. do 2018. nisu dobiveni očekivani rezultati i povezanost prediktorskih varijabli i kriterijske varijable.

Osim navedenih geografskih, ekonomskih i demografskih varijabli, za daljnja istraživanja uspješnosti pojedine zemlje u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te OI trebali bi uzeti u obzir i neke druge kriterije kao što su:

- bruto društveni proizvod po stanovniku u godini u kojoj je promatrana zemlja osvojila medalju na velikim natjecanjima
- godinu kada je promatrana zemlja prvi put sudjelovala na navedenim natjecanjima
- financijska izdvajanja promatrane zemlje za sport općenito te dio budžeta koji promatrana zemlja izdvaja za pojedini sport.

ZAKLJUČAK

Iz ovog istraživanja možemo zaključiti da bogatstvo i veličina neke zemlje ne utječu na uspješnost te zemlje u veslanju na europskim i svjetskim prvenstvima te Olimpijskim igrama, što znači da postoje neki drugi čimbenici koji pridonose uspješnosti pojedine zemlje. Tradicija je jedan od tih čimbenika. Kao primjer možemo navesti i Hrvatsku koja unatoč malom broju stanovnika, maloj površini i relativno nevelikom društvenom bogatstvu ima dugu i uspješnu veslačku tradiciju te po broju osvojenih medalja na velikim natjecanjima ne zaostaje za velikim i bogatim zemljama. Na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti da se u ovom radu djelomično prihvaća postavljena hipoteza, što znači da ne postoji statistički značajna povezanost između ukupnog broja osvojenih medalja u veslanju promatranih zemalja na europskim i svjetskim prvenstvima te na OI s njihovim BDP-om i površinom, a postoji statistički značajna povezanost između ukupnog broja osvojenih medalja u veslanju promatranih zemalja na europskim i svjetskim prvenstvima te na OI s njihovom populacijom, odnosno brojem stanovnika.

LITERATURA I IZVORI

1. http://www.worldrowing.com/
2. https://en.wikipedia.org/wiki/European_Rowing_Championships
3. https://en.wikipedia.org/wiki/World_Rowing_Championships
4. https://hr.wikipedia.org/wiki/Veslanje
5. https://hr.wikipedia.org/wiki/Veslanje_na_Olimpijskim_igrama
6. http://www.ekonomskirjecnik.com/definicije/bruto-domaci-proizvod-bdp.html
7. https://bs.wikipedia.org/wiki/Spisak_dr%C5%BEava_po_povr%C5%A1ini
8. http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=57806
9. Milanović, D. (2013). Teorija treninga – Kineziologija sporta. Suradnici: S. Šalaj, I. Jukić i C. Gregov. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Milanović, D., Čustonja, Z. i Bilić, D. (ur.) (2011). Temeljna načela i smjernice razvoja sporta u Republici Hrvatskoj. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH, Nacionalno vijeće za sport.

CILJNA ORIJENTACIJA I SOCIJALNA MOTIVACIJA KAO PREDIKTORI ZADOVOLJSTVA U PLIVANJU

Ninoslav Šilić

Sveučilište u Mostaru, Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti, Studij kineziologije, ninoslav.silic@fpmoz.sum.ba

Damir Crnjac

Sveučilište u Mostaru, Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti, Studij kineziologije, damir.crnjac@fpmoz.sum.ba

Franjo Lovrić

Sveučilište u Mostaru, Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti, Studij kineziologije, franjo.lovric@fpmoz.sum.ba

Originalni znanstveni rad

UVOD

Brojna istraživanja u okviru motivacije u sportu pokušala su utvrditi motive uključivanja i zadržavanja djece i mladih u sportskim aktivnostima. U većini se istraživanja kao jedan od najvažnijih faktora bavljenja sportom navodi zadovoljstvo koje se smatra i ključnim prediktorom sudjelovanja u sportskim natjecanjima (Sit i Lindner, 2006; Weiss, Kimmel i Smith, 2001). Stoga je proučavanje zadovoljstva važno za razumijevanje pozadine sudjelovanja, a načini na koje se dolazi do zadovoljstva mogu omogućiti istraživačima i trenerima da osiguraju pozitivna iskustva mladima u sportu (Šilić, 2014).

Zadovoljstvo se opisuje kao pozitivni afektivni odgovor sudionika na sportsko iskustvo koje se ogleda u konkretnim osjećajima kao što su uživanje, sreća i radost (Scanlan i Simmons, 1992). Međutim, ono se ne smatra jednodimenzionalnim konstruktom. Zadovoljstvo u sportu je širi pojam koji se izvodi iz unutarnjih i iz vanjskih izvora te iz postignuću i nepostignuću usmjerenih izvora (McCarthy, Jones i Clark-Carter, 2008). Wankel i Kreisel (1985) navode da su mladi sportaši pored intrinzičnih izvora (poboljšanje tehnike i osobno postignuće) kao važne izvore zadovoljstva naveli i neke ekstrinzične faktore (pobjeđivanje i osvajanje nagrada).

Faktor koji se najčešće spominje kao izvor zadovoljstva u sportu jest percepcija kompetentnosti (Boyd i Yin, 1996; Šilić, Kvesić i Vrdoljak, 2017; Yoo i Kim, 2002). U teoriji ciljne orijentacije središnja je varijabla upravo percepcija kompetentnosti, a prema toj teoriji, sportaš usvaja one ciljeve koji najviše odgovaraju njegovoj

kognitivnoj predodžbi uspjeha (Barić i Horga, 2006). Različiti kriteriji procjene kompetentnosti dovode do usvajanja različitih ciljeva postignuća, a prema Nichollsu (1989), to su ciljevi usmjereni na zadatak, učenje i usavršavanje vještina (*task*) i ciljevi usmjereni na ishod i rezultat (ego). Osoba koja je usmjerena na zadatak koristi samoreferencirani kriterij vrednovanja vlastite izvedbe i uspješnosti koji se temelji na usporedbi s prethodnim postignućem, razinom sposobnosti ili vještine. Osoba usmjerena na ishod i rezultat rabi normativni kriterij evaluacije, tj. procjenjuje uspjeh u sportu kroz demonstriranje vlastite kompetentnosti u odnosu na druge.

Unatoč dominaciji motivacijskih teorija koje se temelje na kompetentnosti, socijalni aspekti motivacije su identificirani u brojnim studijama koje proučavaju sudjelovanje u sportu različitih dobnih kategorija (Allen, 2005; Stunz i Weiss, 2003). Istraživanja pokazuju da su socijalni motivi posebno važni djeci, ljudima srednjih godina i starijim osobama koje sudjeluju u sportu (Brodkin i Weiss, 1990). Allen (2005) navodi da socijalna motivacijska orijentacija uključuje: društvenu povezanost (osobe orijentirane na povezanost teže razvoju i zadržavanju zadovoljavajućih interpersonalnih veza), društveni status (osobe motivira stjecanje društvenog statusa za trud i sposobnosti radi postizanja svijesti o pripadanju) i društveno priznanje (osobe motivirane stjecanjem priznanja drugih za trud i sposobnosti radi razvoja svijesti o pripadanju).

Stoga je cilj ovog istraživanja utvrditi doprinos ciljne orijentacije, socijalne motivacije te percepcije kompetentnosti razini zadovoljstva kod mladih plivača.

METODE RADA

Sudionici

U istraživanju su sudjelovala 302 sudionika (128 plivačica i 174 plivača) u dobi od 10 do 18 godina. Prosječna dob ispitanika bila je 12,7 godina (SD=2,25). Kriterij za sudjelovanje u istraživanju bilo je treniranje plivanja u trajanju od najmanje dvije godine prije početka provođenja istraživanja. Sudionici istraživanja bili su članovi osam plivačkih klubova na prostoru Republike Hrvatske.

Mjerni instrumenti

Ciljna orijentacija u sportu. Individualne razlike u ciljnoj orijentaciji kod mladih plivača procijenjene su hrvatskom verzijom upitnika Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire, CTEOSQ (Barić i Horga, 2006). Upitnik se sastoji o 13 čestica koje čine dvije dimenzije, a tvrdnja „Osjećam se najuspješnijim u sportu...“ prethodi svakoj izjavi. Navedene dimenzije predstavljaju usmjerenost na izvedbu i zadatak – *task* (npr. „Osjećam se najuspješnijim u sportu kada učim nove vještine i to me

tjera da još više vježbam"), i usmjerenost na ishod i rezultat – *ego* (npr. „Osjećam se najuspješnijim u sportu kada sam ja najbolji"). Točnost pojedine tvrdnje sudionici su procjenjivali na petostupanjskoj Likertovoj ljestvici (od 1=nimalo do 5=izrazito jako).

Primjena ovog upitnika na populaciji hrvatskih sportaša pokazala je zadovoljavajuću pouzdanost; Cronbachova alfa iznosila je 0.80 i 0.86, a oba faktora objašnjavaju 60,84% varijance (Barić i Horga, 2006).

Društvena orijentacija u sportu. Razlike u socijalnoj motivaciji kod mladih plivača ispitane su pomoću hrvatske verzije upitnika Social Motivational Orientations Scale for Sport, (SMOSS-C; Šilić, 2014). Ovaj mjerni instrument mjeri socijalnu orijentaciju u sportu kroz tri dimenzije: društveni status (npr. „Ja spadam u popularnu grupu u ekipi"), društveno priznanje (npr. „Drugi misle da sam zaista dobar u sportu"), društvenu povezanost (npr. „Stekao sam neke dobre prijatelje u ekipi"). Upitnik sadrži 15 čestica koje sudionici procjenjuju na petostupanjskoj Likertovoj ljestvici (od 1=uopće se ne slažem do 5=potpuno se slažem), a svakoj tvrdnji prethodi rečenica „Osjećam da mi ide dobro u mom sportu kad...".

Hrvatska verzija ovog upitnika pokazala je na dva različita uzorka (N=189; N=302) zadovoljavajuću pouzdanost; Cronbachova alfa (α) iznosila je 0.92 za povezanost, 0.85 za status i 0.77 za priznanje (Šilić, 2014). Sva tri faktora su objasnila 65,63% varijance.

Percepcija sposobnosti. Percepcija sposobnosti u plivanju procijenjena je jednom česticom; „Koliko ste dobri u plivanju u usporedbi sa drugim dječacima/djevojčicama vaše dobi?" Sudionici su odgovarali na petostupanjskoj Likertovoj ljestvici od *jedan od lošijih* (1) do *jedan od najboljih* (5).

Postupak

Ispitivanje je provedeno u skladu s etičkim kodeksom za istraživanja s djecom (Ajduković i Kolesarić, 2003). Prije samog mjerenja, zatražen je pristanak za provođenje istraživanja od uprava plivačkih klubova. Glavni je trener detalje mjerenja dogovarao s trenerima i voditeljem istraživanja, a mjerenje je najavljeno roditeljima i plivačima od kojih je zatražen pismeni pristanak. Postupak mjerenja provodio se prije ili poslije treninga, najčešće u klupskim prostorijama, ako su za to postojali uvjeti, ili, rjeđe, na bazenu. Sudionici su upitnik ispunjavali anonimno, bez prisutnosti trenera, a povjerljivost podataka je zajamčena. Ispunjavanje upitnika trajalo je oko 20 minuta.

Metode obrade

Primjenom statističkog paketa Statistica 12, prvo su izračunati deskriptivni statistički parametri za sve varijable: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalna i maksimalna vrijednost (MIN i MAX). Linearnom hijerarhijskom

regresijskom analizom (*stepwise* metoda) utvrđivao se relativni doprinos socijalne motivacije, ciljne orijentacije i percepcije sposobnosti objašnjenju varijance ukupnog zadovoljstva doživljenog u plivanju. Analiza je provedena u šest koraka s ukupnim zadovoljstvom kao zavisnom (kriterijskom) varijablom i šest nezavisnih (prediktorskih) varijabli.

REZULTATI

Osnovni statistički parametri za sve varijable ciljne orijentacije i socijalne motivacije predstavljeni su u tablici 1.

Tablica 1. Deskriptivni statistički parametri za varijable ciljne orijentacije i socijalne motivacije

	A.S.	S.D.	Raspon
TASK	4.26	0.65	2.00-5.00
EGO	3.55	0.89	1.00-5.00
Društvena povezanost	4,17	0,82	1.20-5.00
Društveno priznanje	4,14	0,70	1.50-5.00
Društveni status	3,10	1,06	1.00-5.00

Napomena: TASK=orijentacija na zadatak; EGO=orijentacija na ishod.

Deskriptivni statistički parametri pokazuju da su mladi plivači većinom orijentirani prema zadatku i usavršavanju vještina, dok aritmetička sredina za orijentaciju na ishod pokazuje nešto nižu vrijednost. Mladi plivači smatraju da im ide dobro u sportu kada su povezani s grupom, kada dobivaju priznanje od drugih za svoje uspjehe, a u manjem omjeru i kada su popularni i nadmašuju druge.

Linearna hijerarhijska regresijska analiza (*stepwise* metoda) provedena je u šest koraka sa zadovoljstvom kao zavisnom (kriterijskom) varijablom i šest nezavisnih (prediktorskih) varijabli a to su: orijentacija na zadatak (*task*), orijentacija na ishod (ego), percepcija sposobnosti, društvena povezanost, društveni status i društveno priznanje. Rezultati su prikazani u tablici 2.

Tablica 2. Linearna hijerahijska regresijska analiza sa stepwise metodom

	Step	Multiple R	Multiple R-square	R-square change	F-to Entr/rem	P	Variables
TASK	1	0.584	0.341	0.341	155.39	0.000	1
PERCEPCIJA SPOSOBNOSTI	2	0.614	0.377	0.036	17.51	0.000	2
DRUŠTVENO PRIZNANJE	3	0.625	0.391	0.014	6.93	0.008	3
EGO	4	0.638	0.408	0.016	8.22	0.004	4
DRUŠTVENI STATUS	5	0.639	0.409	0.000	0.43	0.508	5
DRUŠTVENA POVEZANOST	6	0.639	0.409	0.000	0.12	0.727	6

Napomena: step=korak; multiple R=multipa korelacija; multiple R-square=koeficijent multiple determinacije; R-square change=promjena koeficijenta multiple determinacije; F-to entr/rem=ulazni F i F za uklanjanje; p=značajnost

Koeficijent determinacije (R^2) pokazuje da je 0.409 (40%) varijance ukupnog zadovoljstva u plivanju objašnjeno prediktorskim varijablama (6). Beta ponderi predstavljaju veličinu doprinosa pojedine prediktorske varijable u prognozi rezultata kriterijske varijable. U ovom slučaju, četiri prediktorske varijable značajno pridonose prognozi zadovoljstva u plivanju a to su: orijentacija na zadatak (*task*) (β=0.461), percepcija sposobnosti (β=0.209), društveno priznanje (β=0.205) i orijentacija na ishod (ego) (β= - 0.14). Prediktorske varijable koje nisu značajne bile su: društveni status (β= - 0.03) i društvena povezanost (β= - 0.02).

Rezultati stupnjevite (*stepwise*) regresijske analize pokazuju da je u prvom koraku u regresijsku jednadžbu ušla orijentacija na zadatak te da je značajno povezana sa zadovoljstvom. Koeficijent multiple korelacije iznosi 0,584, što znači da se oko 34% ukupne varijance zadovoljstva u plivanju može objasniti orijentacijom na zadatak. Percepcija sposobnosti je varijabla koja je u jednadžbu ušla u drugom koraku. Koeficijent multiple korelacije u ovom koraku iznosi 0,614, a percepcija sposobnosti kao prediktor objašnjava dodatnih 3,6% varijance zadovoljstva u plivanju. Varijabla uvrštena u trećem koraku bilo je društveno priznanje. Multipla korelacija u trećem koraku iznosi 0,625, a ova varijabla dodatno objašnjava zadovoljstvo u plivanju sa oko 1,4%. U četvrtom koraku uvrštena je varijabla koja je također značajno povezana sa zadovoljstvom, a to je orijentacija na ishod. Koeficijent multiple korelacije u ovom koraku iznosi 0,638, a ego orijentacija sudjeluje u predviđanju zadovoljstva u plivanju s dodatnih 1%, ali u negativnom smjeru.

Dobiveni rezultati pokazuju da je orijentacija na zadatak najjači prediktor zadovoljstva mladih u plivanju. Percepcija sposobnosti, društveno priznanje i ego

orijentacija također doprinose predikciji zadovoljstva, ali slabije, dok društveni status i društvena povezanost nisu značajno povezani sa zadovoljstvom u plivanju kod plivačica i plivača ovog uzorka.

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da mladi plivači više orijentirani na zadatak u plivanju, koji sebe percipiraju sposobnijima za taj sport te su orijentirani na društveno priznanje izražavaju višu razinu zadovoljstva u plivanju od ostalih vršnjaka u ovom sportu. Zadovoljstvo u plivanju je značajno i negativno povezano s orijentacijom na ishod, a nije povezano s društvenim statusom i društvenom povezanošću.

Navedeni zaključci su u skladu sa zaključcima većine istraživanja u ovom području. Allen (2005) je u svom istraživanju utvrdila da percepcija sposobnosti i orijentacija na zadatak najbolje predviđaju zadovoljstvo u sportu. Mladi sudionici u sportu koji se smatraju kompetentnijima i više su orijentirani na zadatak imaju veću razinu zadovoljstva u sportu (Boyd i Yin, 1996), a broj godina provedenih u sportu (staž) također je značajan prediktor, dok orijentacija na ishod nije povezana sa zadovoljstvom. Moore i sur. (2009) su također zaključili da je zadovoljstvo u sportu značajno povezano s orijentacijom na zadatak, percepcijom kompetentnosti, tjelesnim izgledom i razinom fizičke aktivnosti, dok su Davidson i sur. (2007) izjavili da je najvažniji prediktor zadovoljstva u sportu percepcija kompetentnosti.

Ovi rezultati naglašavaju važnost orijentacije na zadatak kao važne karike zadovoljstva kod mladih plivača. Ciljevi orijentirani ka zadatku i učenju omogućavaju pojedincima različitih sposobnosti da „upravljaju“ vlastitom percepcijom kompetentnosti i zadovoljstvom. Naglašena je i važnost percepcije kompetentnosti, koja se u orijentaciji na zadatak tumači kao samoreferentni kriterij, što također povećava zadovoljstvo mladih u sportu. Orijentacija prema ishodu je negativno i nisko povezana sa zadovoljstvom. Prihvaćanje ishoda kao jedinoga kriterija demonstracije kompetentnosti najčešće ne dovodi do pozitivnih afektivnih reakcija na sudjelovanje u sportu. Iako pobjeđivanje može dovesti do trenutnog povećanja zadovoljstva, najčešće je ono kratkotrajno i ograničeno na osobe s visokim sposobnostima (Boyd i Yin, 1996). Kada govorimo o čimbenicima socijalne motivacije, primjećujemo da je samo društveno priznanje povezano sa zadovoljstvom u plivanju. Moguće objašnjenje ovakvog rezultata vjerojatno leži u važnosti postignuća u plivačkom sportu. Naprotiv, društvena povezanost u plivanju kao individualnom sportu nije previše izražena jer plivač, u kontekstu postignuća, ovisi sam o sebi i svojim sposobnostima. Društveni status u plivanju također nije posebno naglašen u odnosu na neke tzv. popularne sportove. Veliko odricanje koje plivači podnose rijetko se valorizira u statusnom pogledu kroz veću financijsku dobit ili popularnost u društvu. Plivači su najčešće

samozatajni ljudi koji streme postignuću i u drugim aspektima života, npr. U akademskom kontekstu te možemo reći da ih plivanje, u stvari, izgrađuje za život.

Ovi zaključci naglašavaju važnost razvijanja orijentacije na zadatak i percepcije sposobnosti kod plivača radi povećanja zadovoljstva i zadržavanja djece u ovom sportu, što bi trebalo biti važna poruka trenerima i profesorima kineziologije.

LITERATURA

1. Ajduković, D. i Kolesarić, V. (2003). *Etički kodeks istraživanja s djecom*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži, Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske.
2. Allen, J. B. (2005). Measuring social motivational orientations in sport: An examination of the construct validity of the SMOSS. *International Journal of Sport & Exercise Psychology, 3*(2), 23-37.
3. Barić, R. i Horga, S. (2006). Psychometric Properties of the Croatian Version of Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire (TEOSQ). *Kinesiology*, *38*(2), 135-142.
4. Boyd, M. P. i Yin, Z. (1996). Cognitive-affective sources of sport enjoyment in adolescent sport participants. *Adolescence, 31*, 383-395.
5. McCarthy, P.J., Jones, M.V. i Clark-Carter, D. (2008). Understanding enjoyment in youth sport: A developmental perspective. *Psychology of Sport and Exercise, 9*, 142-156.
6. Nicholls, J.G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harward University Press.
7. Scanlan, T.K. i Simmons, J.P. (1992). The construct of sport enjoyment. U G.C. Roberts (ur.), *Motivation in Sport and Exercise* (str. 199-215). Champaign, IL: Human Kinetics.,
8. Sit, C.H.P. i Lindner, K.J. (2006). Situational state balance and participation motivation in youth sport: a reversal theory perspective. *British Journal of Educational Psychology, 76*, 369-384.
9. Šilić, N. (2014). *Čimbenici zadovoljstva mladih plivača: uloga ciljne orijentacije i socijalne motivacije* (Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet.
10. Šilić, N., Kvesić, M. i Vrdoljak, D. (2017). Uloga percepcije sposobnosti u izvorima zadovoljstva kod mladih plivača. U V. Findak (ur.), Zbornik radova 26. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske (str. 174-180). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
11. Yoo, J. i Kim, B. J. (2002). Young Korean athletes' goal orientation and sources of Enjoyment. *Perceptual and Motor Skills*, *94*(3, pt.1), 1043-1049.

12. Wankel, L. M. i Kreisel, P. J. J. (1985). Factors underlying enjoyment of youth sport. *Journal of Sport Psychology, 7*, 51-64.
13. Weiss, M. R., Kimmel, L. A. i Smith, A. L. (2001). Determinants of sport commitment among junior tennis players: Enjoyment as a mediating variable. *Pediatric Exercise Science, 13*, 131-144.

POVEZANOST OSVOJENIH MEDALJA BOKSAČA EUROPSKIH ZEMALJA NA EUROPSKIM PRVENSTVIMA S BROJEM STANOVNIKA, VELIČINOM ZEMLJE I BRUTO DRUŠTVENIM PROIZVODOM

Vito Tadić

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, vito.tadic@hotmail.com

Marko Milanović

Tehničko veleučilište Zagreb, mmilanovic@tvz.hr

Željko Lukenda

Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, zeljko.lukenda@fsb.unizg.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Na području Europe, pod patronatom AIBA-e, djeluje European Boxing Confederation (EUBC). Europska boksačka prvenstva održavaju se od 1925. godine i do sada su organizirana 42 puta, a podijeljeno je 1 656 odličja koja su osvajale 44 nacije. Osnovni je cilj ovog rada utvrditi povezanosti objektivnih ekonomskih, geografskih odnosno demografskih varijabli i uspjeha europskih boksača iz različitih zemalja na europskim boksačkim prvenstvima u razdoblju od 1992. do 2019. godine. Na temelju tako definiranog cilja postavljena je hipoteza da postoji statistički značajna povezanost između ukupnog broja osvojenih medalja promatranih zemalja s ukupnim brojem stanovnika(u milijunima), ukupnom površinom zemlje (km²) i nominalnog bruto društvenog proizvoda (BDP u USD).

METODE ISTRAŽIVANJA

Entiteti

Za potrebe istraživanja korišteni su službeni podaci o nominalnom BDP-u, ukupnom broju stanovnika te površini 34 europskih zemalja za koje je prethodno utvrđeno da su u razdoblju od 1992. do 2019. osvajale medalje na europskim boksačkim prvenstvima.

Varijable

Bruto domaći proizvod (BDP) definiran je kao vrijednost finalnih dobara i usluga proizvedenih unutar neke zemlje, a uključuje i vrijednost dobara i usluga proizvedenih pomoću inozemnih faktora proizvodnje u zemlji; ne uključuje vrijednost proizvodnje u inozemstvu koja potječe od domaćih proizvodnih faktora (Poslovni dnevnik, 2019.). Veličina, odnosno površina zemlje (km²) određuje ukupan teritorij neke države. Mjerena je u km² (četvorni kilometar). Uvjetuje veću ili manju koncentraciju ukupnog stanovništva i gustoću stanovnika po km². Uključuje vodeni i kopneni teritorij neke zemlje (Wikipedia, 2019.) Broj stanovnika, odnosno populacija neke zemlje određuje se pravno popisom stanovništva, odnosno uređenim prikupljanjem statističkih podataka o svakom pojedinom pripadniku stanovništva određene države ili područja (Wikipedia, 2019.).

Metode obrade podataka

U ovom istraživanju korištene su stvarne brojčane mjerne vrijednosti za uzorak od ukupno 34 zemalja te je korišten Pearsonov koeficijent korelacije(r) za utvrđivanje povezanosti ukupno osvojenih muških boksačkih medalja s ekonomskim, geografskim i demografskim varijablama europskih zemalja.

REZULTATI I RASPRAVA

Prije izračunavanja koeficijenata korelacija bilo je potrebno izračunati osnovne statističke parametre i podatke o normalnosti distribucija frekvencija, za svaku navedenu varijablu, koji su prikazani u tablici 1.

Tablica 1. Osnovni statistički parametri i normalnosti distribucija frekvencija (Shapiro-Wilkov test)

Varijable	Min	Max	AS	SD	Normalnost distribucije
Zlatne medalje	0	57	4,31	10,329	0,000
Srebrne medalje	0	19	3,74	4,617	0,000
Brončane medalje	0	24	7,37	6,334	0,003
Ukupan broj medalja	1	89	14,94	17,819	0,000
Geografska veličina države u km²	20.770	17.125.187	674.383,46	2.869.100,130	0,000
Broj stanovnika	2.022.547	142.856.536	22.653.069,26	31.250.386,113	0,000
BDP per capita u dolarima (USD)	3.373	52.012	23.200,18	13.274,686	0,160

Iz tablice 1. proizlazi da je prosječan broj osvojenih zlatnih medalja europskim prvenstvima u boksu 4,31, a standardna devijacija 10,329. Najmanji broj osvojenih zlatnih medalja je 0 a najveći 57. Prosječan broj osvojenih srebrnih medalja iznosi 3,74, a srednje raspršenje rezultata iznosi 4,617. Najmanji broj osvojenih srebrenih medalja je 0 a najveći 19. Prosječno su boksači za svoje države osvojili 7,37 brončanih medalja uz srednje raspršenje od 6,334. Najmanji broj osvojenih brončanih medalja također je 0 a najveći 24. Ako se promatra ukupan broj osvojenih medalja na prvenstvima Europe u boksu, onda se može zaključiti da su države prosječno osvojile 14,94 medalje uz standardnu devijaciju 17,819. Najmanji broj osovojenih medalja je 1 a najveći 89. Prosječna geografska veličina promatranih država iznosi 674.383,46 kvadratnih kilometara uz standardnu devijaciju 2.869.100,13. Najmanja geografska veličina je 20.770 a najveća 17.125.187. Prosječan broj stanovnika svih navedenih europskih država iznosi 22.653.069,26 a standardna devijacija iznosi 31.250.386,113. Najmanji broj stanovnika je 2.022.547 a najveći broj stanovnika iznosi 142.856.536. Srednja vrijednost BDP per capita u dolarima iznosi 23.200,18 a standardna devijacija iznosi 13.274,686. Najmanja vrijednost BDP per capita iznosi 3.373 a najveća 52.012 dolara. Iz tablice 1. prizlazi da je značajnost Shapiro-Wilkovog testa normalnosti distribucija frekvencija, za sve varijable, jednaka 0,000 osim za BDP per capita kod kojeg je značajnost p>16%. To znači da nisu normalne sljedeće varijable: broj zlatnih medalja, broj srebrnih medalja, broj brončanih medalja, ukupan broj medalja, geografska veličina države u km^2 i broj stanovnika. Varijabla BDP per capita normalno je distribuirana. S obzirom da sve varijable osim BDP per capita nisu normalno distribuirane, za izračunavanje povezanosti između njih koristit će se neparametrijski Spearmanov koeficijent korelacije (tablica 2.)

Tablica 2. Korelacije i njihove značajnosti između varijabli broja medalja te geografske veličine, broja stanovnika i BDP per capita

Varijable	Broj zlatnih medalja	Broj srebr. medalja	Broj bronč. medalja	Ukupan broj medalja	Veličina države	Broj stanovnika	BDP u dolarima USD
Broj zlatnih medalja		0,770 **0,000**	0,813 **0,000**	0,876 **0,000**	0,323 0,062	0,373 **0,030**	-0,137 0,439
Broj srebrnih medalja			0,827 **0,000**	0,911 **0,000**	0,556 **0,001**	0,628 **0,000**	-0,085 0,633
Broj brončanih medalja				0,959 **0,000**	0,507 **0,002**	0,501 **0,003**	-0,155 0,383
Ukupan broj medalja					0,496 **0,003**	0,541 **0,001**	-0,125 0,480
Veličina države u km^2						0,746 **0,000**	0,267 0,127
Broj stanovnika							0,346 **0,045**

Iz tablice 2 proizlazi da je varijabla *broj zlatnih medalja* statistički značajno povezana sa sljedećim varijablama: *broj srebrnih medalja, broj brončanih medalja, ukupan broj medalja* i *broj stanovnika*. Koeficijenti korelacija su veći od 0,770 te su statistički značajni na razini značajnosti p<0,05%. Države koje su osvojile veći broj zlatnih medalja sigurno su osvojile i veći broj srebrnih i brončanih medalja. Korelacija između *broja zlatnih medalja* i *broja stanovnika* u pojedinim državama iznosi 0,373 i statistički je značajna na razini p<3%. Države s većim brojem stanovnika osvojile su više zlatnih medalja od nih koje imaju manji broj stanovnika. Korelacije između *broja srebrnih medalja* i *broja brončanih medalja* te *ukupnog broja medalja* veće su od 0,827 te značajne na razini p<0,05%. Države koje su osvojile veći broj srebrnih medalja osvojile su i veći broj brončanih medalja. Dobivena je statistički značajna povezanost između *broja stanovnika* i b*roja srebrnih medalja* (0,628) na razini značajnosti p<0,05%. Države s većim brojem stanovnika osvojile su veći broj srebrnih medalja. Postoji značajna povezanost između *broja osvojenih srebrnih medalja* i *geografske veličine država*. Koeficijent korelacije iznosi 0,556 i značajan je na razini značajnosti p<0,1%. Države koje su po površini veće osvojile su više srebrnih medalja. *Broj osvojenih brončanih medalja* značajno je povezan s *ukupnim brojem osvojenih medalja* (0,959), *geografskom veličinom države u km*^{2}(0,507) i *brojem stanovnika* (0,501), na razini značajnosti p<0,3%. *Ukupan broj osvojenih medalja* značajno je povezan s *geografskom veličinom države* (0,496) i *brojem stanovnika* (0,541). Ove korelacije značajne su na razini značajnosti p<0,3%. Što je država po površini veća i što ima veći broj stanovnika, osvojit će ukupno veći broj medalja na europskom prvenstvu u boksu. *Geografska veličina države* u km^2 značajno je povezana s *brojem stanovnika* u pojedinim državama (0,746) na razini značajnosti p<0,05%. Po površini veće države imat će i veći broj stanovnika. Značajna korelacija *BDP per capita u dolarima* dobivena je samo s varijablom *broj stanovnika* (0,346), a značajna je na razini značajnosti p<4,5%. Države s većim brojem stanovnika imat će i veći BDP per capita u dolarima. Nisu dobivene statistički značajne povezanosti BDP per capita s brojem osvojenih medalja niti s geografskom veličinom država, jer su značajnosti koeficijenata korelacije veće od dozvoljenih 5%.

ZAKLJUČAK

Najvažniji zaključak ovoga istraživanja je da postoji statistički značajna povezanost ukupnog broja osvojenih medalja na europskim boksačkim prvenstvima u muškoj konkurenciji te broja stanovnika i geografske veličine države dok je povezanost ukupnog broja osvojenih medalja i BDP per capita izostala. Iz toga proizlazi da veće zemlje s većim brojem stanovnika imaju veću vjerojatnost postizanja vrhunskih rezultata u boksu. S druge strane, bogatstvo stanovnika pojedine zemlje

nije garancija uspjeha u boksu što će reći da boks pruža jednake šanse boksačima iz bogatih i siromašnih zemalja.

LITERATURA I IZVORI

1. Didić, E.; Krznarić, D. (2008.). BOKS. Zagreb: LMK international d.o.o.
2. EUBC(2019.) http://www.eubcboxing.org/history/
3. Poslovni dnevnik (2019.). Bruto domaći proizvod /on line/ S mreže preuzeto 23.1.2019. S adrese: http://www.poslovni.hr/leksikon/bruto-domaci-proizvod-bdp-254
4. Wikipedia(2019.). List of sovereign states in Europe by GDP /on line/ S mreže preuzeto 23.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_sovereign_states_in_Europe_by_GDP_(nominal)
5. Wikipedia(2019.) List of European countries by area/on line/ Sa mreže preuzeto 23.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_European_countries_by_area
6. Wikipedia (2019.). List of European countries by population /on line/ S mreže preuzeto 23.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_European_countries_by_population
7. Wikipedia (2019.). 1993 European amateur boxing championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/1993_European_Amateur_Boxing_Championships
8. Wikipedia (2019.). 1996 European amateur boxing championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/1996_European_Amateur_Boxing_Championships
9. Wikipedia (2019.). 1998 European amateur boxing championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/1998_European_Amateur_Boxing_Championships
10. Wikipedia (2019.). 2000 European Amateur Boxing Championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/2000_European_Amateur_Boxing_Championships
11. Wikipedia (2019.). 2002 European Amateur Boxing Championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/2002_European_Amateur_Boxing_Championships
12. Wikipedia (2019.). 2004 European Amateur Boxing Championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/2004_European_Amateur_Boxing_Championships

13. Wikipedia (2019.). 2006 European Amateur Boxing Championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/2006_European_Amateur_Boxing_Championships
14. Wikipedia (2019.). 2008 European Amateur Boxing Championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/2008_European_Amateur_Boxing_Championships
15. Wikipedia (2019.) 2010 European Amateur Boxing Championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/2010_European_Amateur_Boxing_Championships
16. Wikipedia (2019.). 2011 European Amateur Boxing Championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/2011_European_Amateur_Boxing_Championships
17. Wikipedia (2019.). 2013 European Amateur Boxing Championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/2013_European_Amateur_Boxing_Championships
18. Wikipedia (2019.). 2017 European Amateur Boxing Championship /on line/ S mreže preuzeto 15.1.2019. S adrese: https://en.wikipedia.org/wiki/2017_European_Amateur_Boxing_Championships

RAZLIKE IZMEĐU RUKOMETAŠICA KADETSKE DOBI RAZLIČITIH IGRAČKIH POZICIJA U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA

Lidija Bojić-Ćaćić
Hrvatski rukometni savez, lidija@hrs.hr

Dinko Vuleta
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dinko.vuleta@kif.hr

Dražan Dizdar
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, drazan.dizdar@kif.hr

Katarina Ohnjec
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, katarina.ohnjec@kif.hr

Tonći Jerak
Centar tjelovježbu i studenski sport u Zadru, tjerak@unizd.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Građa tijela važna je pretpostavka uspješnosti igračica u rukometnoj igri, osobito imajući u vidu specifične zahtjeve pojedinih igračkih pozicija. Razlike su uvjetovane specifičnim tehničko-taktičkim djelovanjem igračica koje igraju na vanjskim, krilnim i kružnim igračkim pozicijama. Za vanjske je igračice važnija visina tijela nego za krilne igračice. Kružne igračice karakterizira podjednaka zastupljenost svih morfoloških mjera jer su uključene u kontakt igru koja im treba omogućiti izbor najbolje pozicije za prijem lopte i realizaciju napada. Krilne igračice krasi brzina kretanja i reakcije te zbog toga što nisu (vrlo često) direktno u kontaktu s protivničkim igračicama u napadačkim akcijama njihovu građu tijela karakteriziraju niže vrijednosti visine, težine i voluminoznosti tijela (Moss i sur. 2015). Najznačajniji prirast u visinu kod djevojčica je od 11. do 13. godine, a nakon 14. godine započinje faza usporavanja adolescentnog rasta. Djevojke dosežu 98 % svoje konačne visine prosječno sa 16 i po godina, a zamjetni se rast zaustavlja oko 18. godine kod žena (Mišigoj-Duraković, 2008). Na temelju uvida u dosadašnja istraživanja koja tretiraju problematiku morfoloških obilježja rukometašica mlađih dobnih skupina uočava se da postoji jako malen broj istraživanja koja analiziraju navedenu problematiku, a posebice onih istraživanja koja analiziraju razlike u morfološkim obilježjima između

različitih dobnih skupina (mlađih kadetkinja, kadetkinja i juniorki) rukometašica, kao i pozicijske razlike unutar dobnih skupina igračica (Urban i sur., 2011; Villa i sur., 2011; Milanesea i sur., 2011; Čavala i sur., 2013; Bon i sur., 2015).

Osnovni je **cilj istraživanja** utvrditi razlike i strukture razlika u antropometrijskim odnosno morfološkim karakteristikama selekcioniranih rukometašica kadetske dobi (do 16 godina) koje igraju na vanjskim, krilnim i kružnim igračkim pozicijama. Na temelju dosadašnjih istraživanja, postavljene su sljedeće alternativne hipoteze:

H1 – postoje statistički značajne globalne razlike u pokazateljima morfoloških obilježja između tri skupine rukometašica kadetskog uzrasta krilnih, kružnih i vanjskih igračkih pozicija.

H2 – postoje statistički značajne razlike u pokazateljima morfoloških obilježja između pojedinih skupina rukometašica kadetskog uzrasta, i to: kružnih i vanjskih, zatim kružnih i krilnih te vanjskih i krilnih igračica.

METODE RADA

Uzorak ispitanica

U ovom istraživanju uzorak ispitanika činilo je 56 rukometašica dobi do 16 godina (U16, kadetkinje), članica hrvatske nacionalne selekcije. Od ukupnog broja rukometašica, 16 pripada skupini krilnih, 33 skupini vanjskih i 7 skupini kružnih igračica (Vuleta i sur., 1999.). Ovaj broj rukometašica dovoljan je za utvrđivanje razlika s potrebnom snagom statističkog zaključivanja.

Uzorak varijabli

Izbor od 24 morfološke varijable za ovo istraživanje izvršen je pod pretpostavkom da postoje četiri dobro definirane morfološke dimenzije: longitudinalna dimenzionalnost skeleta, transverzalna dimenzionalnost skeleta, volumen i masa tijela te potkožno masno tkivo, a mjerene su prema procedurama koje je predložila Mišigoj-Duraković (2008). Sve morfološke mjere mjerene su jedanput, osim kožnih nabora, koji su mjereni tri puta u nizu. Dominantna vrijednost izmjerenih kožnih nabora koristila se u daljnjim analizama ispitanika. Izabrane su **četiri mjere** longitudinalne dimenzionalnosti skeleta: 1. visina tijela (ALVT), 2. dužina noge (ALDN), 3. dužina ruke (ALDR) i 4. raspon ruku (ALRR). **Šest** je **mjera** transverzalne dimenzionalnosti skeleta: 5. širina ramena (ATSR), 6. dijametar koljena (ATDK), 7. dijametar lakta (ATDL), 8. dijametar ručnog zgloba (ATDRZ), 9. dijametar skočnog zgloba (ATDSZ) i 10. širina zdjelice (ATSZ). **Šest** je **mjera** volumena i mase tijela: 11. težina (masa) tijela (AVTT), 12. opseg nadlaktice E (AVONADE), 13. opseg nadlaktice F(AVONADF). 14. opseg podlaktice (AVOPOD), 15. opseg natkoljenice(AVONAT) i 16. opseg

potkoljenice (AVOPOT). **Osam** je **mjera** kojima se procjenjuje količina potkožnog masnog tkiva: 17. nabor na leđima (ANL), 18. nabor trbuh (ANT), 19. nabor nadlaktice (ANNAD), 20. nabor natkoljenice (ANNAT), 21. nabor potkoljenice (ANPOT), 22. nabor trbuha-suprailiokristalno (ANSIL), 23. nabor aksilarni (ANAKS) i 24. nabor na prsima (ANP).

Metode za obradu podataka

Osnovnim statističkim metodama utvrđeni su deskriptivni pokazatelji varijabli, aritmetička sredina i standardna devijacija. Za testiranje postavljenih hipoteza korištena je univarijatna analiza varijance kojom su izračunate razlike između grupa rukometašica mlađe kadetske dobi koje igraju na različitim igračkim pozicijama (krilne, kružne i vanjske napadačice) u pokazateljima morfoloških obilježja. Rezultati su obrađeni programskim paketom Statistica for Windows, ver. 7.0.

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. prikazani su osnovni deskriptivni parametri varijabli kao i rezultati analize razlika rezultata za procjenu nekih morfoloških pokazatelja perspektivnih rukometašica kadetske dobi (N=56) na različitim igračkim pozicijama (kružne n=7, vanjske n=33, krilne n=16) u fazi napada. Rezultati dobiveni univarijatnom analizom varijance pokazuju da su generalno dobivene statistički značajne razlike u 13 morfoloških varijabli, i to u devet varijabli na razini značajnosti od $p<0,01$, odnosno na 99% pouzdanosti, te u četiri varijable na razini značajnosti od $p<0,05$, odnosno na 95% pouzdanosti.

Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri i analiza razlika rezultata rukometašica kadetske dobi među različitim igračkim pozicijama u varijablama za procjenu morfoloških obilježja

Kadetkinje	Aritmetičke sredine			Standardne devijacije			Total		Krilne: Vanjske	Kružne: Krilne	Krilne: Vanjske
	KR=7	VA=33	KRI=16	KR=7	VA=33	KRI=16	F	p	P	p	P
ALVT	174,97	172,16	165,40	2,88	6,44	3,62	10,90	***0,00***	0,47	***0,00***	***0,00***
ALDN	99,44	98,41	93,54	2,60	4,16	2,54	11,42	***0,00***	0,79	***0,00***	***0,00***
ALDR	75,00	74,57	70,43	2,02	3,11	1,90	13,95	***0,00***	0,93	***0,00***	***0,00***
ALRR	172,71	171,38	164,21	4,65	11,57	4,81	3,55	***0,04***	0,94	0,15	***0,05***
ATSR	39,66	38,65	37,46	4,74	1,80	1,62	2,59	0,08	0,57	0,12	0,24
ATDK	9,27	9,13	9,09	0,49	0,44	0,56	0,33	0,72	0,79	0,72	0,96
ATDL	6,44	6,51	6,38	0,27	0,37	0,24	0,77	0,47	0,90	0,92	0,48
ATDRZ	5,41	5,31	5,19	0,12	0,38	0,46	0,90	0,41	0,80	0,45	0,63

ATDSZ	6,94	7,31	7,07	0,80	0,37	0,50	2,59	0,08	0,18	0,85	0,24
ATSZ	29,73	28,99	27,82	1,71	2,30	1,22	2,87	0,07	0,68	0,11	0,16
AVTT	70,93	65,28	57,17	5,14	6,83	7,49	12,04	***0,00***	0,15	***0,00***	***0,00***
AVONADE	28,17	27,18	25,68	2,75	2,06	2,30	3,83	***0,03***	0,57	0,06	0,09
AVONADF	29,60	28,65	27,06	2,65	2,27	1,89	4,13	***0,02***	0,60	***0,05***	0,07
AVOPOD	24,91	24,83	23,12	1,70	1,90	1,54	5,34	***0,01***	0,99	0,09	***0,01***
AVONAT	57,14	56,79	50,29	4,67	4,36	9,86	5,94	***0,00***	0,99	0,07	***0,01***
AVOPOT	37,00	36,84	35,46	1,49	1,98	1,50	3,50	***0,04***	0,98	0,18	0,05
ANL	10,98	10,07	10,03	2,27	2,22	3,17	0,40	0,67	0,70	0,71	1,00
ANT	19,17	18,08	17,55	7,90	4,95	5,35	0,21	0,81	0,89	0,81	0,95
ANNAD	17,22	13,51	12,60	3,37	2,82	3,11	6,08	***0,00***	***0,02***	***0,00***	0,61
ANNAT	24,47	20,30	18,82	5,92	3,48	3,75	5,13	***0,01***	***0,04***	***0,01***	0,47
ANPOT	17,31	12,40	12,60	3,99	2,94	3,31	7,14	***0,00***	***0,00***	***0,01***	0,98
ANSIL	12,30	10,62	11,83	6,15	3,53	3,80	0,82	0,45	0,60	0,97	0,61
ANAKS	12,65	10,54	9,88	2,90	2,78	3,52	2,06	0,14	0,26	0,14	0,77
ANP	16,44	12,93	14,56	4,94	4,84	4,39	1,85	0,17	0,21	0,68	0,53

Legenda: JU – juniorke, KA – kadetkinje, MK – mlađe kadetkinje; F – rezultat F testa; p – razina značajnosti razlike. ALVT – visina tijela, ALDN – dužina noge, ALDR – dužina ruke, ALRR – raspon ruku, ATSR – širina, ramena, ATDK – dijametar koljena, ATDL – dijametar lakta, ATDRZ – dijametar ručnog zgloba, ATDSZ – dijametar skočnog zgloba, ATSZ – širina zdjelice, AVTT – tjelesna masa/težina, AVONADE – opseg nadlaktice u ekstenziji, AVONADF – opseg nadlaktice u fleksiji i kontrakciji, AVOPOD – opseg podlaktice, AVONAT – opseg natkoljenice, AVOPOT – opseg potkoljenice, ANL – kožni nabor na leđima, ANT – kožni nabor na trbuhu, ANNAD – kožni nabor na nadlaktici, ANNAT – kožni nabor na natkoljenici, ANPOT – kožni nabor na potkoljenici, ANSIL – kožni nabor suprailiokristalno, ANAKS – kožni nabor aksilarni, ANP – kožni nabor prsa.

Analiza razlika između kružnih i vanjskih igračica kadetske dobi u morfološkim obilježjima

Analizirajući varijable kojima se mjeri longitudinalnost, transverzalnost skeleta te voluminoznost tijela može se konstatirati da ni u jednoj morfološkoj varijabli nisu dobivene statistički značajne razlike između kružnih i vanjskih igračica kadetske dobi.

Dobivene su statistički značajne razlike u varijablama koje mjere masno potkožno tkivo (kožne nabore) između kružnih i vanjskih igračica: kožni nabor na nadlaktici (ANNAD), kožni nabor na natkoljenici (ANNAT) i kožni nabor na potkoljenici (ANPOT). Evidentirana razlika je očekivana u korist igračica koje igraju na poziciji kružnih igračica zbog specifičnosti njihove igračke pozicije na kojoj je potrebna tjelesna robusnost kako bi se podnijeli neprekidni neposredni fizički kontakti s obrambenim igračicama u svim elementima igre. Stoga ne čudi da se na poziciju kružnih igračica upućuju igračice koje mogu zadovoljiti znatna fizička opterećenja i kontakte koji se pojavljuju tijekom igre.

Analiza razlika između kružnih i krilnih igračica kadetske dobi u morfološkim obilježjima

Na temelju uvida u statističke pokazatelje morfoloških varijabli koje definiraju prostor longitudinalosti skeleta može se zaključiti da je očekivano najveća razlika između kružnih i krilnih kadetkinja nađena u sljedeće tri varijable: visina tijela (ALTV), dužina noge (ALDN) i dužina ruke (ALDR).

Očekivanost razlika proizlazi iz specifičnosti igranja na objema pozicijama – za kružne igračice sportski treneri rukometa biraju dominantno visoke igračice, a na krilnim pozicijama niže i brže igračice (Karpan i sur., 2015). Od krilnih igračica očekuju se brzi učestali sprintovi, eksplozivni skokovi te, s obzirom na to da trče najdužu dionicu u tranziciji, aerobna i brzinska izdržljivost, zbog čega se krila značajno razlikuju od igračica na ostalim pozicijama u rukometu (Čavala i sur., 2013.). Istraživanje (Čavala i sur., 2013.) sa 70 igračica kadetske dobi iz Hrvatske pokazalo je da je prosječna visina igračica koje igraju na krilnim pozicijama 167,03 cm, dok je u našem istraživanju prosječna visina krilnih igračica 165, 40 cm. Na EP za kadetkinje (Urban i sur., 2011.) prosječna visina europskih krilnih kadetskih igračica iznosila je 167,42 cm, što znači da su europske vrhunske kadetkinje više od krilnih igračica iz ovoga istraživanja. U varijablama koje definiraju transverzalnost skeleta kružne i krilne kadetkinje nisu se značajno razlikovale.

Od šest varijabli koje definiraju voluminoznost tijela, dvije varijable su se pokazale statistički značajnima u razlikama između kružnih i krilnih igračica: tjelesna težina (AVTT) i opseg nadlaktice u fleksiji i kontrakciji (AVONADF), što je sukladno njihovim igračkim pozicijama. Kružne igračice prosječno teže 70,93 kg, a krilne igračice 57,17 kg. U istraživanju Čavala i sur. (2013.) sa 70 igračica kadetske dobi iz Hrvatske može se vidjeti da je prosječna težina igračica koje igraju na kružnim pozicijama 69,94 kg, tj. neznatno su bile lakše od igračica analiziranih u ovome istraživanju. Trebamo napomenuti da su kružne igračice iz ovoga istraživanja i niže od igračica testiranih 2013. Isto tako u navedenom istraživanju dobivena je prosječna tjelesna težina krilnih igračica od 59,80 kg, a u ovom istraživanju dobivena je vrijednost od 57,17 cm, tj. krilne igračice iz ovoga istraživanja su lakše igračica testiranih 2013. godine. Na EP za kadetkinje (Urban i sur., 2011.) prosječna težina europskih krilnih kadetskih igračica iznosila je 61,92 kg, što znači da su europske vrhunske kadetkinje bile teže od krilnih igračica iz ovoga istraživanja.

Statistički značajna razlika dobivena je u tri varijable za procjenu potkožnog masnog tkiva: kožni nabor na nadlaktici (ANNAD), kožni nabor na natkoljenici (ANNAT) i kožni nabor na potkoljenici (ANPOT), potvrđujući osnovnu razliku između kružnih i krilnih igračica – prve su robusnije tjelesne građe.

Analiza razlika između krilnih i vanjskih igračica kadetske dobi u morfološkim obilježjima

Na temelju uvida u statističke pokazatelje morfoloških varijabli koje definiraju prostor longitudinalosti skeleta očekivano najveća razlika između krilnih i vanjskih igračica kadetskog uzrasta dobivena je u 4 varijable: visina tijela (ALTV), dužina noge (ALDN), dužina ruke (ALDR) i raspon ruku (ALRR).

Vanjske su igračice u prosjeku visoke 172,16 cm, a krilne igračice 165,40 cm, te se može zaključiti da su vanjske igračice više od krilnih igračica u prosjeku sedam cm. Ukoliko ih usporedimo s rezultatima igračicama iz Vojvodine (Grujić, 2016), onda vidimo da su hrvatske rukometašice na vanjskim pozicijama 3 cm više od svojih kolegica iz Vojvodine (u prosjeku 169 cm), a krilne hrvatske igračice su više 2 cm (163 cm). U istraživanju s kadetskim reprezentativkama na EP (Urban i sur., 2011), prosječna visina europskih krilnih kadetskih igračica iznosila je 167,42 cm, lijevih i vanjskih igračica 176,56 cm, a srednjih vanjskih 172,40 cm; u prosjeku su krilne europske igračice niže od lijevih i desnih europskih vanjskih igračica 9 cm, a od srednjih vanjskih niže su 5 cm. Može se kazati da je razlika u visini između europskih krilnih i svih vanjskih igračica (lijevi, desni i srednji vanjski) na tragu prosječne razlike u visini hrvatskih krilnih i vanjskih igračica.

U modernom rukometu dominiraju iznimno visoke vanjske napadačice, osobito na pozicijama lijeve i desne pucačice (npr. Dankinje 175,1±5,3 cm u Michalsik i sur., 2014.; poljske reprezentativke prosječno iznad 175 cm u Jadach i Cieplinski, 2008.; prosječna visina rukometašica od 165,9±3 do 179,±4 cm u Lidor i Ziv, 2011.). Stoga se u ranoj selekciji na poziciju vanjskih igračica selekcioniraju visoke i snažne igračice koje mogu zadovoljiti zahtjeve vrhunskog rukometa te se razvijaju na sve tri vanjske pozicije (Zapratidis i sur., 2009). tek nakon završetka rasta i razvoja započinju usku specijalizaciju na jednoj vanjskoj poziciji. Dobiveni su rezultati očekivani s obzirom na poslove i zadatke pucačica i krila u fazi napada. Vanjske igračice najveći dio svojih šutiranja izvode s distance odnosno s većih udaljenosti nego krilne napadačice, pa je logično da na vanjskim pozicijama igraju više igračice od krilnih.

U istraživanjima (Grujić, 2016; Bon i sur., 2015; Čavala, 2013; Villa i sur., 2011) utvrđeno je da su vanjske igračice u odnosu na krilne igračice više, imaju veću tjelesnu težinu te veće transverzalne dimenzije i dimenzije volumena tijela. Isto je tako utvrđeno da se igračice koje igraju na krilnim pozicijama statistički značajno razlikuju u antropološkim obilježjima od ostalih igračica u rukometu (kružne igračice, vratarke). Statistički značajne razlike između vanjskih i krilnih igračica nisu dobivene u varijablama koje definiraju transverzalnost skeleta.

Od šest varijabli koje definiraju voluminoznost tijela, u tri varijable: tjelesna težina (AVTT), opseg podlaktice (AVOPOD) i opseg natkoljenice (AVONAT), dobivene su

statistički značajne razlike između krilnih i vanjskih igračica. Nije dobivena nijedna statistički značajna razlika u varijablama koje mjere masno potkožno tkivo (kožne nabore) krilnih i vanjskih kadetskih igračica.

ZAKLJUČAK

Dobiveni rezultati potvrđuju postavljenu hipotezu H1 o postojanju globalnih razlika između tri skupine rukometašica kadetskog uzrasta (krilnih, kružnih i vanjskih igračkih pozicija) u pokazateljima morfoloških obilježja, kao i hipotezu H2 o postojanju statistički značajnih razlika u morfološkim obilježjima između pojedinih pozicijskih skupina kadetskih reprezentativki Hrvatske.

LITERATURA

1. Bojić-Ćaćić, L., Vuleta, D. i Milanović, D. (2018). Position-related differences in morphological haracteristics of U14 female handball players. *Kinesiology*, 50, 235-242.
2. Bon, M., Pori, P. i Šibila, M. (2015). Position-related differences in selected morphological body characteristics of top-level female handball players. *Collegium Antropologicum*, *39*(3), 631-639.
3. Čavala, M. i Katić, R. (2010). Morphological, motor and situation-motor characteristics of elite female handball players according to playing performance and position. *Collegium Antropologicum*, *34*(4), 1355-1361.
4. Čavala, M., Trnininć, V., Jakšić, D. i Tomljanović, M. (2013). The influence of somatotype components and personality traits on the playing position and the quality of top Croatian female cadet handball players. *Collegium Antropologicum*, *37*(Suppl. 2), 93-100.
5. Karpan, G., Škof, B., Bon, M. i Šibila, M. (2015). Analysis of female handball players' effort in different playing positions during official matches. *Kinesiology*, *47*, 100-107.
6. Grujić, S. (2016). Modelne karakteristike mladih rukometaša u odnosu na morfološka i motorička obeležja. Doktorska disertacija, Sveučilište u Novom Sadu. Sremska Kamenica: Fakultet za sport i turizam Novi Sad.
7. Jadach, A. i Ciepliński, J. (2008). Level of physical preparation and its influence on selection of game concepts for the Polish national handball female team. *Polish Journal of Sport and Tourism*, *15*, 17-28
8. Lidor, R. i Ziv, G. (2011). Physical and physiological attributes of female team handball players – A review. *Women in Sport and Physical Activity Journal*, *20*(1), 23-38.

9. Michalsik, L.B., Madsen, K. i Aagaard, P. (2014). Match performance and physiological capacity of female elite team handball players. *International Journal of Sports Medicine*, *35*, 595-607
10. Milanese, C., Piscitelli, F., Lampis, C. i Zancanaro, C. (2011). Anthropometry and body composition of female handball players according to competitive level or the playing position. *Journal of Sports Sciences*, *29*(12), 1301-1309.
11. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija – Biološki aspekti tjelesnog vježbanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
12. Moss, S.L., McWhannell, N., Michalsik, L.B. i Twist, C. (2015). Anthropometric and physical performance characteristics of top-elite, elite and non-elite youth female team handball players. *Journal of Sports Sciences*, *33*(17), 1780-1789.
13. Šibila, M. i Pori, P. (2009). Position-related differences in selected morphological body characteristics of top-level handball players. *Collegium Antropologicum*, *33*(4), 1079-1086.
14. Urban, F. i Kandráč, R. (2013). The relationship between morphological profile and player performance in elite female handball players. In 2nd EHF Scientific Conference: *Woman and Handball: Scientific and Practical Approaches*, 22-23 November, 2013, Vienna (str. 163-168). Vienna: European Handball Federation.
15. Urban, F., Kandráč, R. i Táborský, F. (2011a). Anthropometric profiles and somatotypes of national teams at the 2011 Women's 17 European Handball Championship. *EHF Web Periodical*. Retrieved from activities.eurohandball.com/web-periodicals on January 23, 2017.
16. Villa, H., Manchado, C., Abraldes, A., Alcatraz, P., Rodrigez, N. i Ferragut, C. (2011). Anthropometric profile in female elite handball players by playing position. In *EHF Scientific Conference 2011, Science and Analytical Expertise in Handbll* (str. 219-222). Vienna.
17. Vuleta, D., Milanović, D. i Sertić, H. (1999). Latent structure of spatial, phasic, positional and movement characteristics of the handball game. *Kinesiology*, *31*, 37-53.
18. Zapartidis, I., Toganidis, T., Vareltzis, I., Christodoulidis, T., Kororos, P. i Skoufas, D. (2009). Profile of young female handball players by playing position. *Serbian Journal of Sports Sciences*, *3*(1-4), 53-60.

RELACIJE EKSPLOZIVNE SNAGE I FLEKSIBILNOSTI S REZULTATOM TRČANJA NA 20 I 30 METARA KOD MLADIH NOGOMETAŠA

Damir Crnjac

Fakultet prirodoslovno-matematički i odgojnih znanosti, Studij kineziologije, Sveučilišta u Mostaru, damir.crnjac@fpmoz.sum.ba

Ninoslav Šilić

Fakultet prirodoslovno-matematički i odgojnih znanosti, Studij kineziologije, Sveučilišta u Mostaru, ninoslav.silic@fpmoz.sum.ba

Ivan Kvesić

Fakultet prirodoslovno-matematički i odgojnih znanosti, Studij kineziologije, Sveučilišta u Mostaru, ivan.kvesic@fpmoz.sum.ba

Mate Brekalo

Fakultet prirodoslovno-matematički i odgojnih znanosti, Studij kineziologije, Sveučilišta u Mostaru, mate.brekalo@fpmoz.sum.ba

Ivana Kujundžić Lujan

Fakultet prirodoslovno-matematički i odgojnih znanosti, Studij kineziologije, Sveučilišta u Mostaru, Ivana.kujundzic@fpmoz.sum.ba

Originalni znanstveni rad

UVOD

Trčanje predstavlja jedan od najprirodnijih oblika kretanja u kojem čovjek može manifestirati gotovo sve svoje psihofizičke potencijale i mogućnosti. Ubraja se u biotička motorička znanja. Predstavlja monostrukturalnu cikličku aktivnost koja se ostvaruje konstantnim cikličkim izmjenjivanjem, odnosno ponavljanjem koraka. Specifičnost trčanja je što se nalazi u osnovnoj strukturi većine sportova, a predstavlja i samostalnu atletsku disciplinu (Mikić, 2000).

Motoričke se sposobnosti ubrajaju u bazične antropološke karakteristike sportaša. Bazične antropološke karakteristike predstavljaju primarne ljudske kapacitete koji omogućavaju optimalno funkcioniranje svih organa i organskih sustava, odnosno sposobnosti i osobina pri izvedbi određene sportske aktivnosti (Milanović, 2009). Motoričke sposobnosti omogućavaju izvođenje različitih motoričkih zadataka.

Definiraju se kao sposobnosti koje određuju potencijal osobe u izvođenju motoričkih manifestacija, tj. jednostavnih i složenih voljnih kretnji koje se izvode djelovanjem skeletnih mišića (Sekulić i Metikoš, 2007).

Živković i Lazarević (2011) istraživali su utjecaj fleksibilnosti i eksplozivne snage na rezultate u sprinterskim disciplina, odnosno na trčanje na 100 i 200 metara. Uzorak ispitanika činilo je 30 dječaka osnovnoškolske dobi (14 godina ± 6 mjeseci) koji su pored redovne nastave tjelesne i zdravstvene kulture pohađali i dodatne sate sportske sekcije u školi. U istraživanju je korišteno šest motoričkih testova, po tri za procjenu eksplozivne snage odnosno fleksibilnosti te je izmjeren rezultat u trčanju na 100 i 200 metara. Regresijskom je analizom utvrđeno kako fleksibilnost i eksplozivna snaga, kao skup prediktorskih varijabli, značajno utječu na rezultate u trčanju na 100 i 200 metara. Također je utvrđeno kako značajan pojedinačan utjecaj na trčanje na 100 metara imaju sve korištene varijable, dok na trčanje na 200 metara značajan utjecaj imaju sve varijable za procjenu fleksibilnosti, dok od varijabla za procjenu eksplozivne snage značajan utjecaj ima samo troskok iz mjesta.

Maleš, Žuvela i Jakeljić (2006) proveli su istraživanje radi utvrđivanja utjecaja nekih motoričkih sposobnosti na realizaciju sprinta kod sedmogodišnjih dječaka koji su, pored redovite nastave tjelesne i zdravstvene kulture, tri puta tjedno polazili trenažne jedinice eksperimentalnog programa atletske škole. Uzorak ispitanika činilo je 78 učenika osnovnoškolske dobi (7 godina), a primijenjena je baterija od 12 motoričkih testova u dvije vremenske točke s razmakom od devet mjeseci. Regresijskom je analizom utvrđeno da je tretman doveo do pozitivnog povećanja vrijednosti rezultata u svim varijablama, a u finalnom je mjerenju povezanost prediktorskog skupa s kriterijskom varijablom bila izraženija u odnosu na inicijalno mjerenje. Eksplozivna snaga donjih ekstremiteta, agilnost i snaga gornjih ekstremiteta u inicijalnom mjerenju nisu imale utjecaj na kriterijsku varijablu, dok je u finalnom mjerenju realizacija sprinta prioritetno ovisila o tim sposobnostima.

Cilj je ovog istraživanja bio utvrditi povezanost motoričkih sposobnosti, odnosno eksplozivne snage i fleksibilnosti, s postignutim rezultatima sprinta na 20 i 30 metara

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 25 polaznika nogometne škole Široki Brijeg, u dobi od 16 do 18 godina, u sezoni 2018./19.

Varijable

U istraživanju je korišteno sedam mjernih instrumenata odnosno testova za procjenu sposobnosti sportaša. Rezultate tih testova možemo razdijeliti na kriterijski skup varijabli i na prediktorski skup varijabli. Kriterijski skup varijabli čine rezultati trčanja, odnosno test trčanja na 20 metara (T20m) i test trčanja na 30 metara (T30m). Prediktorski skup varijabli čine rezultati testova za procjenu motoričkih sposobnosti eksplozivne snage i fleksibilnosti. Za procjenu eksplozivne snage rabili su se testovi: brzina trčanja na 5 metara (T5m), skok u dalj s mjesta (SDM) i bacanje medicinske lopte iz ležanja (BML), a za procjenu fleksibilnosti testovi prednoženje iz ležanja na leđima (MFLPLL) i zanoženje ležeći na prsima (MFLZLD).

Metode obrade podataka

Za obradu podataka koji su dobiveni mjerenjem korišten je programski sustav STATISTICA Statistica for Windows, ver.12.0 U istraživanju su korišteni sljedeći statistički parametri:

- deskriptivna statistika za utvrđivanje deskriptivnih parametara dobivenih rezultata testova za procjenu eksplozivne snage, fleksibilnosti i brzine trčanja
- Kolmogorov–Smirnovljev test za utvrđivanje normaliteta distribucije rezultata u varijablama
- Pearsonov test korelacije za utvrđivanje relacija između rezultata u varijablama eksplozivne snage, fleksibilnosti i rezultata u trčanju na 20 metara i 30 metara.
- regresijska analiza z za utvrđivanje utjecaja eksplozivne snage i fleksibilnosti na rezultate u trčanju na 20 metara i 30 metara.

REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1.

	N	AS	MIN	MAX	SD	max D
T5m	25	0,88	0,80	1,00	0,05	0,100
SDM	25	2,36	2,05	2,80	0,20	0,130
BML	25	8,80	6,40	10,30	1,16	0,206
MFLPLL	25	79,96	60,00	95,00	10,71	0,133
MFLZLD	25	18,44	9,00	25,00	3,98	0,136
T20m	25	2,96	2,77	3,21	0,09	0,144
T30m	25	4,19	3,94	4,76	0,16	0,154

Legenda: N – broj ispitanika, AS – aritmetička sredina, MIN – minimalni rezultat, MAX – maksimalni rezultat, SD – standardna devijacija, max D – maksimalno odstupanje od normalne distribucije.

U tablici 1. nalaze se rezultati deskriptivne statistike; N – broj ispitanika, AS – aritmetička sredina i SD – standardna devijacija. K-S (Kolmogorov-Smirnov) testom je utvrđeno da rezultati u varijablama eksplozivne snage, fleksibilnosti i brzine trčanja imaju normalnu distribuciju, odnosno da ne odstupaju značajno od normalne Gausove distribucije, čime je potvrđena dobra osjetljivost korištenih testova.

Regresijska analiza izračunata je kako bi se utvrdila značajnost utjecaja rezultata koje smo dobili u testovima eksplozivnosti (T5m, SDM, BML) i fleksibilnosti (MFLPLL i MFLZLD), kao prediktorskih varijabli, na rezultate trčanja 20 metara (T20m) (tablica 2. i 3.) i 30 metara (T30m) (tablica 4. i 5.) kao kriterijskih varijabli.

Tablica 2. Regresijska analiza kriterijske varijable trčanja na 20 metara

	Vrijednost
Koeficijent multiple korelacije - R	0,7519
Koeficijent determinacije multiple korelacije - R^2	0,5654
Korigirani koeficijent determinacije multiple korelacije- R^2	0,4511
Vrijednost koeficijenta multiple korelacije uz broj stupnjeva slobode - F (5,19)	4,9448
Razina značajnosti koeficijenata multiple korelacije – (p)	0,0045
Standardna pogreška prognoze - Std.Err. of Estimate	0,0683

Tablica 3. Regresijska analiza kriterijske varijable trčanja na 20 metara

N=25	**Beta**	**B**	**Std.Err. of B**	**T (19)**	**p**
Sjecište		***2,0146***	***0,4032***	***4,9962***	***0,0000***
T5m	***0,6920***	***1,1946***	***0,3368***	***3,5466***	***0,0021***
SDM	-0,2143	-0,0976	0,0836	-1,1674	0,2574
BML	-0,0246	-0,0019	0,0159	-0,1229	0,9034
MFLPLL	0,0837	0,0007	0,0018	0,3933	0,6984
MFLZLD	0,1846	0,0042	0,0043	0,9765	0,3410

Legenda: (Beta) – Standardizirani (parcijalni) regresijski koeficijent; B – nestandardizirani regresijski koeficijenti; Std.Err. of B – standardna pogreška nestandardiziranih regresijskih koeficijenata; t-vrijednost stupnjeva slobode pri testiranju značajnosti regresijskih koeficijenata; (p) razina značajnosti regresijskog koeficijenta.

Iz rezultata regresijske analize (tablica 2.) vidljivo je da maksimalno moguća povezanost, odnosno koeficijent multiple korelacije (multiple r), skupa prediktorskih varijabli s kriterijskom varijablom iznosi 0,75, a na osnovi pogreške (p=0,00) može se zaključiti kako rezultati u testovima eksplozivnosti i fleksibilnosti značajno objašnjavaju postignute rezultate u brzini trčanja na 20 metara. Izmjerenim testovima

objašnjeno je 56% varijance kriterijske varijable (r^2), dok je ostalih 44% sadržano u ostalim dimenzijama koje nisu bile predmet istraživanja. Rezultati parcijalnih regresijskih koeficijenata (beta ponderi) pokazuju kako statistički značajan utjecaj na rezultat testa T20m ima samo rezultat u testu T5m (beta 0,69 uz p=0,00) (tablica 3.)

Tablica 4. Regresijska analiza kriterijske varijable trčanja na 30 metara

	Vrijednost
Koeficijent multiple korelacije - R	0,3422
Koeficijent determinacije multiple korelacije - R^2	0,1171
Korigirani koeficijent determinacije multiple korelacije- R^2	-0,1152
Vrijednost koeficijenta multiple korelacije uz broj stupnjeva slobode - F (5,19)	0,5041
Razina značajnosti koeficijenata multiple korelacije – (p)	0,7694
Standardna pogreška prognoze - Std.Err. of Estimate	0,1733

Tablica 5. Regresijska analiza kriterijske varijable trčanja na 30 metara

N=25	**Beta**	**B**	**Std.Err. of B**	**T (19)**	**p**
Sjecište		***3,6639***	***1,0218***	***3,5855***	***0,0019***
T5m	0,2688	0,8251	0,8536	0,9666	0,3458
SDM	-0,1813	-0,1469	0,2119	-0,6931	0,4965
BML	0,1533	0,0216	0,0404	0,5368	0,5976
MFLPLL	-0,1454	-0,0022	0,0046	-0,4791	0,6373
MFLZLD	0,1734	0,0071	0,0111	0,6436	0,5274

Legenda: (Beta) – Standardizirani (parcijalni) regresijski koeficijent; B – nestandardizirani regresijski koeficijenti; Std.Err. of B – standardna pogreška nestandardiziranih regresijskih koeficijenata; t-vrijednost stupnjeva slobode pri testiranju značajnosti regresijskih koeficijenata; (p) razina značajnosti regresijskog koeficijenta.

Rezultati regresijske analize u kojoj su za kriterij uzeti rezultati varijable T30m pokazuju da je maksimalno moguća povezanost, odnosno koeficijent multiple korelacije (r) skupa prediktorskih varijabli s kriterijskom varijablom iznosi 0,34, a na osnovi pogreške (p=0,76) možemo reći da nema statistički značajne povezanosti (tablica 5.).

Razlog za nedobivanje statistički značajne povezanosti testova fleksibilnosti i brzine trčanja na 30 metara možemo tražiti u tome da je u testovima izmjeren vid fleksibilnosti koji se ne očituje u trčanju, odnosno eksplozivnim i brzim pokretima, već vid fleksibilnosti koji se očituje sporim pokretima. Kod razvoja fleksibilnosti nije potrebno razvijati maksimalno moguću fleksibilnost, već je dovoljno razviti

nešto veću fleksibilnost od natjecateljskih potreba, prvenstveno zbog toga što bolja fleksibilnost može pomoći i boljem izvođenju tehnike i smanjeniti mogućnosti ozljeda.

ZAKLJUČAK

Iako je brzina visoko genetski uvjetovana, ipak možemo utjecati na nju pravilno provedenim trenažnim procesom. U provedenom smo istraživanju dobili statistički značajnu povezanost dva testa eksplozivne snage s rezultatima trčanja na 20 metara, i to eksplozivnosti tipa sprinta i bacanja. S obzirom da nije bilo statistički značajne povezanosti odrađenih testova s rezultatima brzine na 30 metara, možemo pretpostaviti da se povećanjem dionice trčanja smanjuje utjecaj eksplozivne snage tipa skoka i bacanja iz razloga što su odrađeni testovi ustvari jedan eksplozivni pokret, dok trčanje podrazumijeva učestale naizmjenične pokrete. Kod fleksibilnosti su odrađeni testovi koji prvenstveno mjere maksimalnu amplitudu sporijih pokreta koji nisu povezani sa sprintom, iz tog razloga nije dobivena značajna povezanost s rezultatima trčanja. Prediktorske varijable su objasnile veći dio kriterijske varijable trčanja na 20 metara, dok su objasnile maleni dio varijable 30 metara, što znači da postoji još dosta faktora koji utječu na rezultate kriterijskih varijabli.

LITERATURA

1. Maleš, B., Žuvela, F. i Jakeljić, I. (2006). Utjecaj nekih motoričkih sposobnosti na rezultat u sprintu. *Školski vjesnik*, *55*, 1-2.
2. Milanović, D. (2010). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
3. Mikić, B. (2000). *Psihomotorika* (2. izd.). Tuzla: Univerzitet u Tuzli, Filozofski fakultet.
4. Kale, M., Aşçi, A., Bayrak, C. i Açikada, C. (2009). Relationships among jumping performances and sprint parameters during maximum speed phase in sprinters. *Journal of Strength and Conditioning Research, 23(8),* 2272-2279.
5. Sekulić, D. i Metikoš, D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Sveučilište u Splitu. Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije.
6. Živković, M. i Lazarević, V. (2011). Influence of the flexibility and explosive power on the results in sprint disciplines. *Activities in Physical Education & Sport*, *1*(2).

KINEMATIČKA ANALIZA PARAMETARA IZBAČAJA KOD VRHUNSKIH BACAČA KUGLE

Ivana Čerkez Zovko

Fakultet prirodoslovno matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru, ivana.cerkez.zovko@fpmoz.sum.ba

Vladimir Pokrajčić

Fakultet prirodoslovno matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru, vladimir.pokrajcic@fpmoz.sum.ba

Martina Rezić

Fakultet prirodoslovno matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru, martina.rezic@fpmoz.sum.ba

Originalni znanstveni rad

UVOD

Rezultat u bacanju kugle suma je horizontalne udaljenosti ruba kruga do točke izbačaja i horizontalne duljine leta kugle (Luhtanen i sur., 1997; Hubbard, 2001; Young, 2003). Duljina bacanja određena je dužinom puta djelovanja sile na kuglu, na koju utječu: brzina izbačaja, kut izbačaja i visina izbačaja (Čoh, 2005). Optimalne vrijednosti ovih varijabli u relaciji s individualnim kvalitetama bacača, kao što su jakost i brzina, kao i njegovom tehnikom, mogu donijeti vrhunske rezultate (Lanka, 2000.). Analizama je utvrđeno kako je kod vrhunskih bacača visina izbačaja od 2,2 do 2,3 m, a kut 31° i 36° (Young, 2005) odnosno 37° i 41° (Lanka, 2000). Najveća korelacija je između dužine hitca i brzine izbačaja, to je ujedno i najvažniji faktor u bacanju kugle (Linthorne, 2001). Brzina je ujedno i jedini faktor koji možemo značajnije promijeniti trenažnim procesom te u konačnici utjecati na rezultat. Horizontalna duljina hitca u bacanju kugle proporcionalna je početnoj brzini na kvadrat. Povećanje početne brzine s faktorom dva, utjecat će na povećanje rezultata (horizontalne duljine leta) faktorom četiri (Lanka, 2000). Povećanjem visine izbačaja utjecat ćemo na dužinu hitca (Lanka, 2000). Schaa i sur. (2010) analizirali su kinematičke parametre bacača kugle finalista Svjetskog prvenstva (Berlin, 2009) te utvrdili kako kod vrhunskih bacača finalista (raspon rezultata od 20,50 m do 22,03 m), ostali faktori (poput visine izbačaja…) postaju važniji od same brzine izbačaja. Međutim, visina izbačaja je relativno konstantna za pojedinog bacača (Lanka 2000), treningom ne možemo značajnije utjecati na visinu izbačaja, te je isključivo problem selekcije, odnosno longitudinalnih

mjera bacača. Izrazito bitan utjecaj na rezultat u bacanju kugle imaju i biomehanički parametri koji značajno pridonose rezultatskoj uspješnosti. Pretpostavka je da će bolji rezultat ostvariti bacač koji uspije svoju tehničku izvedbu približiti idealnom modelu. Stoga je cilj ovog istraživanja bio utvrditi pojedine kinematičke parametre izbačaja te rezultate vrhunskih seniora i mlađih seniora usporediti s dosadašnjim rezultatima. Usporedba određenih kinematičkih parametara kod seniora i mlađih seniora je od izuzetne važnosti za trenažni proces mladih atletičara.

METODE RADA

Istraživanje je provedeno na ukupnom uzorku od 24 bacača tijekom natjecanja Zimskog bacačkog kupa. Za svakog bacača analiziran je najbolji hitac korištenjem APAS-a. Ukupni uzorak je podijeljen na dva poduzorka i to poduzorak seniora (+ 23 god., n=12) i poduzorak mlađih seniora (do 23 god., n=12). Analiziranjem oba poduzorka autori ovog istraživanja su željeli dobiti uvid u veći raspon rezultata u pojedinim kinematičkim parametrima odnosno njegov utjecaj na rezultatsku uspješnost. Naime, iako su mlađi seniori unutar svoje dobne skupine vrhunski bacači u kontekstu maksimalnih bacačkih potencijala, ipak se radi o još uvijek neformiranom i neafirmiranom uzorku. Stoga je pretpostaviti kako su ovi bacači generalno tehnički inferiorniji što podrazumijeva i njihova odstupanja u pojedinim kinematičkim parametrima u odnosu na poduzorak seniora. Primijenjene su sljedeće mjere za procjenu kinematičkih parametara kod rotacijske i linearne tehnike: R – službeni rezultat (m) (najbolji rezultat koji su bacači postigli na *Cup Winter Throwing),* ATV – tjelesna visina (cm) (tjelesna visina dobivena je uvidom u biografije bacača kugle koje su objavljene na službenim stranicama Međunarodne atletske federacije, IAAF); ATT – tjelesna masa (kg) (tjelesna masa dobivena je uvidom u biografije bacača kugle koje su objavljene na službenim stranicama Međunarodne atletske federacije, IAAF); BrzKIzb – brzina kugle u trenutku izbačaja ($m \cdot s^{-1}$) (brzina kugle u trenutku izbačaja je mjera brzine za vrijeme zadnjeg kontakta kugle i šake u trenutku napuštanja kugle, tj. izbačaja); VisIzb – visina izbačaja (m); KutIzb – kut izbačaja º. U skladu s ciljevima ovog istraživanja koristile su se sljedeće metode izračun osnovnih deskriptivnih parametara: aritmetička sredina – AS, standardna devijacija – SD, minimalni rezultat – MIN, maksimalni rezultat – MAX, mjera asimetričnosti distribucije (skewness) – SK, mjera spljoštenosti distribucije (kurtosis) – KURT, mjera normaliteta distribucije (Kolmogorov-Smirnovljev test) – KS test.

REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Deskriptivni statistički podaci – ukupan uzorak ispitanika

	AS	Min	Max	SD	Skew	Kurt	K-S
Rezultat (m)	18,61	15,17	21,01	1,36	-0,91	-0,15	0,16
ATV (cm)	191,13	180,00	215,00	7,74	1,69	4,14	0,18
ATT (kg)	116,92	92,00	139,00	12,89	-0,46	-0,10	0,09
BrzKIzb ($m \cdot s^{-1}$)	13,14	11,71	14,38	0,58	0,08	0,85	0,17
VisIzb (m)	2,22	2,01	2,49	0,11	0,18	1,61	0,15
KutIzb (°)	34,75	31,20	37,00	1,24	0,04	0,78	0,15

Granična vrijednost K-S testa za N=24 iznosi 0,32 p= 0,05

LEGENDA: Rezultat – postignuti rezultat u bacanju kugle, ATV - tjelesna visina, ATT - tjelesna masa, BrzKIzb - brzina kugle u trenutku izbačaja, VisIzb - visina kugle u trenutku izbačaja, KutIzb - kut u trenutku izbačaja

U tablici 1. prikazani su rezultati deskriptivnih statističkih parametara za sve primijenjene varijable bacanja kugle kao i morfološke mjere (visina i masa tijela) bacača na ukupnom uzorku ispitanika. Ovom obradom obuhvaćeni su kinematički pokazatelji pojedinih segmenata tehnike bacanja kugle analizirajući pri tome brzinu, visinu i kut kugle u trenutku izbačaja.

Normalitet distribucije primijenjenih mjera utvrđen je KS-testom, a dodatno je analiziran i koeficijentima asimetričnosti (skewness) i izduženosti (kurtosis) distribucije. Temeljem rezultata KS-testa (usporedbom dobivenih i granične max D vrijednosti koja za veličinu primijenjenog uzorka iznosi 0,32) može se utvrditi kako su sve varijable bile normalno distribuirane odnosno njihove distribucije nisu se značajno razlikovale od teoretske (Gaussove distribucije). Najniža max D vrijednost dobivena je kod varijable masa tijela (ATT) i iznosila je 0,09. Varijabla ATT imala je i najniže vrijednosti koeficijenata asimetričnosti i izduženosti koje u oba slučaja ne odstupaju puno od nule, odnosno vrijednosti ovih koeficijenta za normalnu distribuciju. S druge strane najviše vrijednosti KS-testa dobivene su za varijablu ATV (KS=0,18) i BrzKIzb (KS=0,17).

Tablica 2. Deskriptivni statistički podaci – poduzorak ispitanika: seniori

	AS	Min	Max	SD	Skew	Kurt	K-S
Rezultat (m)	19,44	18,32	21,01	0,80	0,53	0,08	0,17
ATV (cm)	190,83	180,00	204,00	6,74	0,76	0,63	0,22
ATT (kg)	117,08	94,00	139,00	14,01	0,17	-0,55	0,17
BrzKIzb ($m \cdot s^{-1}$)	13,33	12,77	14,08	0,36	0,41	0,46	0,19
VisIzb (m)	2,20	2,03	2,38	0,10	0,05	-0,00	0,15
KutIzb (º)	35,35	34,50	36,00	0,43	-0,39	-0,04	0,15

Granična vrijednost K-S testa za N=12 iznosi 0,37.

LEGENDA: Rezultat – postignuti rezultat u bacanju kugle, ATV - tjelesna visina, ATT - tjelesna masa, BrzKIzb - brzina kugle u trenutku izbačaja, VisIzb - visina kugle u trenutku izbačaja, KutIzb - kut u trenutku izbačaja

Deskriptivne statističke procedure koje su primijenjene na varijable morfologije i kinematičke varijable bacanja kugle kod poduzoraka seniora pokazuju kako su vrijednosti rezultata numerički različite od onih dobivenih na ukupnom uzorku. Tako je zabilježen prosječni rezultat u bacanju kugle od 19,44 m, što je veća vrijednost od srednje vrijednosti rezultata dobivene na ukupnom uzorku (18,61 m). Daljnja usporedba otkriva kako su u pojedinim varijablama kod seniora ostvarene veće numeričke vrijednosti dok su u pojedinim niže numeričke vrijednosti u odnosu na ukupni uzorak ispitanika. Primjenom KS-testa (usporedbom dobivenih i granične max D vrijednosti koja za veličinu primijenjenog uzorka iznosi 0,37) i na ovom poduzorku utvrđena je normalna distribucija za sve varijable. Najviše max D vrijednosti dobivene su kod varijabli ATV (0,22) i BrzKIzb (0,19).

Tablica 3. Deskriptivni statistički podaci – poduzorak ispitanika: mlađi seniori

	AS	Min	Max	SD	Skew	Kurt	K-S
Rezultat (m)	17,79	15,17	19,49	1,33	-0,91	-0,15	0,24
ATV (cm)	191,42	182,00	215,00	8,93	1,69	4,14	0,22
ATT (kg)	116,75	92,00	135,00	12,29	-0,46	-0,10	0,17
BrzKIzb ($m \cdot s^{-1}$)	12,95	11,71	14,38	0,70	0,08	0,85	0,20
VisIzb (m)	2,24	2,01	2,49	0,12	0,18	1,61	0,18
KutIzb (º)	34,16	31,20	37,00	1,51	0,04	0,78	0,14

Granična vrijednost K-S testa za N=12 iznosi 0,37.

LEGENDA: Rezultat – postignuti rezultat u bacanju kugle, ATV - tjelesna visina, ATT - tjelesna masa, BrzKIzb - brzina kugle u trenutku izbačaja, VisIzb - visina kugle u trenutku izbačaja, KutIzb - kut u trenutku izbačaja

Deskriptivnom analizom dobivena je prosječna vrijednost rezultata od 17,79 m odnosno numerički niža vrijednost od vrijednosti ove varijable na ukupnom uzorku kao i poduzorku seniora, prikazanih u prethodne dvije tablice. Također su dobivene i numerički različite vrijednosti bilo da se radi o nižim (primjerice BrzKIzb) ili višim vrijednostima (primjerice VisIzb) u preostalim varijablama u odnosu na prethodno analizirane poduzorke) rezultata. Sve primijenjene varijable imale su prihvatljivu metrijsku karakteristiku osjetljivosti za definirani kriterij nerazlikovanja od normalne distribucije pri $p>0,05$.

Prema podatcima iz istraživanja Younga (2005), provedenog na vrhunskim bacačima kugle, raspon visina izbačaja kreće se od 2,2 do 2,3 m s kutom izbačaja od 31 º do 36 º (Young, 2005). Rezultati brzine kugle evidentirani u ovom radu u okvirima su vrijednosti rezultata utvrđenih u ranijim istraživanjima (Linthorne, 2001; Čoh, 2005; Young, 2005; Aleksić-Veljković, 2011). Ariel i sur. (2004) proveli su istraživanje na finalistima Olimpijskih igara u Ateni. Kod olimpijskog pobjednika utvrđuju vrijednosti za kinematičke parametre i to za brzinu izbačaja 13,85 m/s, kut izbačaja 33 º i visinu izbačaja 2,55 m. Brzina kugle u trenutku izbačaja dobivena na ukupnom uzorku ispitanika ovog istraživanja u prosjeku je iznosila 13,14 m/s. Raspon rezultata u ovoj varijabli kretao se od 11,71 m/s do 14,38 m/s. Nadalje, u ovom istraživanju, što je čest slučaj i u ranijim istraživanjima, bacači s najduljim hicem imaju i jednu od najvećih brzina izbačaja. Najveću brzinu izbačaja kod analiziranog uzorka ima pobjednik Zimskog bacačkog kupa u kategoriji mlađih seniora 14,38 m/s. Naknadnom analizom te usporedbom između tri vrhunska bacača kugle najveća brzina izbačaja 14,08 m/s zabilježena je kod pobjednika Zimskog bacačkog kupa (neslužbeno europsko prvenstvo), odnosno bacača s najlošijim rezultatom (duljina hitca) od tri analizirana bacača. S druge strane, jedan od najboljih bacača današnjice (pobjednik Olimpijskih igara u Ateni 2004.) ostvario je bitno veću duljinu hitca s nižom vrijednosti maksimalne brzine kugle u trenutku izbačaja koja je iznosila 13,85 m/s. Pobjednik svjetskog prvenstva imao najduži hitac od tri analizirana bacača (22,03 m) i drugu vrijednost brzine u trenutku izbačaja (14 m/s). Stoga, brzina izbačaja nije uvijek povezana s rezultatom, pogotovo tada kada izbačajni kut nije adekvatan – optimalan, takmičar može ostvariti maksimalnu brzinu izbačaja, ali nije „pogodio“ pravi kut. Autori navode kako su od presudnog značaja za uspješnost bacanja kugle upravo brzine izbačaja (Linthorne, 2001; Čoh, 2005; Aleksić-Veljković, 2011). Međutim, bitno je naglasiti kako u citiranim istraživanjima nije precizirano na koji način se uzimala brzina kugle u trenutku izbačaja, tako da nije jasno je li se brzina kugle očitavala sa zapešća ruke kojom se baca kugla ili se brzina kugle dobiva iz posljednjega kontakta šake, tj. prstiju u trenutku izbačaja, što u konačnici može kompromitirati usporedbu rezultata. Prilikom digitalizacije 14 referentnih točaka na tijelu, što je standardni protokol za izračun brzine kugle u trenutku izbačaja, najčešće se uzima vrijednost

brzine zapešća ruke kojom se baca. Međutim, kako bi se umanjila pogreška mjerenja u ovom istraživanju digitalizirana je atletska sprava te je za vrijednost brzine kugle u trenutku izbačaja uzet zadnji kontakt kugle sa šakom ili prstima. Stoga je vrlo vjerojatno da se numerički nešto veće vrijednosti brzine kugle u trenutku izbačaja zabilježene u ovom istraživanju u odnosu na ranija istraživanja jednim djelom mogu objasniti navedenom specifičnošću protokola mjerenja. Pored analize brzine kugle u trenutku izbačaja autori istražuju i utjecaj drugih biomehaničkih parametara na duljine hitca paralelno analizirajući visine i kut izbačaja kugle. Tako je Bartonietz (1995) utvrdio da bacači gotovo istih antropometrijskih mjera (jednako visoki) mogu postići čak iste rezultate u dometu, a da se pri tom razlikuju po kutu izbačaja kugle (Bartonietz, 1995). Linthorne je (2001) utvrdio kako početna brzina kugle u trenutku izbačaja opada s povećanjem kuta izbačaja i visine izbačaja te kako svaki bacač ima kut koji preferira ovisno o mogućnostima u kojima kuglu može maksimalno ubrzati. Navedena spoznaja potvrđena je i u ovom istraživanju i to kod bacača koji imaju lošiji rezultat od prosjeka. Tako je mlađi senior s rezultatom 15,17 m imao sljedeće vrijednosti parametara izbačaja: brzina izbačaja 11,71 m/s; kut izbačaja 34,20 º i visina izbačaja 2,24 m.

Lanka (2000) smatra kako je brzina izbačaja faktor koji se može značajnije promijeniti trenažnim procesom kao i kut izbačaja. Nasuprot navedenima faktorima isti autor visinu izbačaja smatra relativno konstantnom veličinom na koju se jako malo može utjecati treningom i vidi je isključivo kao problem selekcije. S druge strane Schaa i suradnici (2010), navode Hoffa pobjednika na svjetskom prvenstvu u Berlinu 2009. g. s tjelesnom visinom od svega 182 cm, što ga čini najvjerojatnije i najnižim svjetskim prvakom u povijesti. Drugoplasirani Nelson, koji je visok 183 cm, i Mikhnevich kao trećeplasirani sa 201 cm koji baca linearnom tehnikom govori o tome koliko rotacijska tehnika daje prednost nižim bacačima. Nezanemariva je tehnička izvedba koju imaju Hoffa i Nelson koja je i velikim dijelom ključ njihovog uspjeha.

ZAKLJUČAK

Sve veći broj znanstvenika bavi se proučavanjem parametara tehnike bacanja kugle i faktora koji su ključni za optimalnu izvedbu kao i za postizanje najboljih rezultata. Rezultat bacanja kugle uglavnom ovisi o sposobnosti sportaša da izvrši bacanje uz najbolju kombinaciju brzine, optimalnog kuta te visine izbačaja. U ovom istraživanju promatrali su se parametri izbačaja kugle vrhunskih seniora i mlađih seniora te su postignuti rezultati uspoređeni s dosadašnjim rezultatima. Značaj ovog istraživanja je da prikupi što više informacija koje će pomoći trenerima i sportašima kako bi se omogućilo popravljanje i unapređenje tehnike bacanja. Potrebno je detaljnije istražiti faze koje prethode bacanju, od čega ovise mogući rezultati.

LITERATURA

1. Aleksić-Veljković, M., Puletić, A., Raković, R., Stanković, S. i Bubanj, D. (2011). Comperative kinematic analysis of the best Serbian shot put putters. *Physical Education and Sport*, 9(4, Special Issue), 359-364.
2. Ariel, G., Penny, A., Probe, J., Buijs, R., Simonsen, E., Finch, A. i Judge, L. (2005). Biomechanical analysis of the shot-put event at the 2004 Athens Olympic Games. U Quing Wang (ur.), Proceedings, 23rd International Symposium on Biomechanics in Sports, Beijing (str. 271-274). Retrieved from ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/770/693
3. Bartonietz, K. i Borgstrom, A. (1995). The throwing events at the World Championships in Athletics 1995, Goteborg – Technique of the world's best athletes. Part 1: Shot put and hammer throw. *New Studies in Athletics*, 10(4), 43-63.
4. Čoh, M. i Jošt, B. (2005). A kinematic model of rotational shot-put. U Quing Wang (ur.), Proceedings, 23rd International Symposium on Biomechanics in Sports, Beijing (str. 357-360).
5. Hubbard, M., De Mestre. N. J. i Scott. J. (2001). Dependence of release variables in the shot put. *Journal of Biomechanics*, 34, 449-456.
6. Lanka, J. (2000). Shot Putting. U Zatsiorsky, V. (ur.), *Biomechanics in Sport: performance enhancement and injury prevention* (str. 435-457). Oxford: Blackwell Scientific.
7. Linthorne, N.P. (2001). Optimum release angle in the shot put. *Journal of Sports Sciences*, *19*, 359-372.
8. Luthanen, P., Blomqvist, M. i Vanttinen, T. (1997). A comparsion of two elite shot putters using the rotational shot put technique. *New Studies in Athletics*, 12, 25-33.
9. Schaa, W. (2010) Biomechanical Analysis of the Shot Put at the 2009 IAAF World Championships in Athletics. *New Studies in Athletics*, 25(3/4), 9-21.
10. Young, M.A. (2003). Critical Factors in The Shot Put. Track Coach, 5299-5305.
11. Young, M. i Li, L. (2005). Athletics. *Sports Biomechanics*, 4(2),131-148.

PROMJENE U SASTAVU TIJELA TIJEKOM GODINE

Kristijan Mitrečić

Nogometni trener, mitrecic@gmail.com

Vlatko Vučetić

Sportsko dijagnostički centar, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, vlatko.vucetic@kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Sastav tijela (masa tijela, potkožno masno tkivo, mišićna masa) bitna je komponenta u pripremi igrača za natjecateljku izvedbu [1]. Važna komponenta pripremljenosti igrača je višak masnog tkiva jer djeluje kao „mrtva težina“ u aktivnostima kao što su trčanje i skokovi gdje se tjelesna masa mora podizati opetovano protiv gravitacije [2]. Ona pridonosi većem trošenju energije tijekom utakmice i smanjuje uspješnost u smislu snage i ubrzanja [3]. Navedena prekomjerna težina ima negativan učinak na opću lokomociju i specifične nogometna kretanja kao što su skokovi [4]. Nemasna masa, koja uključuje mišićnu masu i masu kostiju, važna je za proizvodnju brzine, snage i jakosti te za prevenciju ozljeda [5,6]. Smanjenje postotka tjelesne masti i istodobno povećanje nemasne mase značajno je pozitivno povezno s izvedbom nogometaša, točnije sa sposobnošću ponavljanja visokointenzivnog trčanja i s ukupnom količinom visokointenzivnog rada tijekom nogometne utakmice [3,7]. Procjena sastava tijela neophodna je za ispravno prepoznavanje predispozicija za fizičku izvedbu [8-10]. Ova se procjena može upotrijebiti za procjenu ne samo optimalne tjelesne mase, već može doprinijeti boljem programiranju treninga i režima prehrane [11]. Periodična procjena sastava tijela može se koristiti za procjenu učinkovitosti vježbanja, praćenja promjena prehrambenih navika i određivanje adekvatnog volumena trenažnog opterećenja [3,12]. Iz tih razloga od ključne je važnosti da treneri imaju znanje i opremu za procjenu sastava tijela. Nekoliko studija o antropometrijskim karakteristikama objavljeno je u literaturi [1,8,13], no većina njih daje samo podatke s početka i kraja sezone.

Razvijeni su brojni alati i metodologije za mjerenje i procjenu različitih parametara sastava tijela. Analiza bioelektrične impedancije (BIA) čini se da je jedna od najčešće korištenih metoda u terenskim uvjetima. Tijekom proteklih nekoliko desetljeća BIA je korištena na sportašima u razne svrhe. Ako se slijedi smjernice BIA-e i sportaši se ispituju u idealnim uvjetima, BIA može pružiti valjane procjene sastava tijela [14].

Rezultati usporedbe BIA i apsorpciometrije s pomoću x-zraka dviju različitih energija (DXA) uređaja u širokom spektru sportaša dali su slične valjane rezultate [15-22]. Pietrobelli [23] je u svom istraživanju dobio visoku korelaciju između parametara sastava tijela procijenjenih BIA-om s 8 elektroda i DXA [23]. Prema Ostojiću [24], na sportašima je utvrđeno da nema značajne razlike u postotku tjelesne masti određene metodom kožnih nabora i BIA. Neke studije su zaključile da BIA podcjenjuje postotak potkožnog masnog tkiva, dok su druge zaključile da ga precjenjuje [25,26]. Autori u studiji na korejskoj odrasloj populaciji zaključuju da BIA nije dovoljno precizna u procjeni postotka potkožnog masnog tkiva [27].

Cilj je ovog istraživanja bio analizirati procijenjene promjene u sastavu tijela nogometaša amatera kroz jednu natjecateljsku sezonu.

METODE I POSTUPCI

Uzorak ispitanika

Ukupno 17 amaterskih nogometaša, prosječne dobi 22,9±4,6 godina, visine 181,3±6,5 cm, mase tijela 77,3±10,6 kg, koji igraju treći rang nogometa u Hrvatskoj (3. HNL, Zapad), u sezoni 2017./18. trenirali su 40 tjedana, 4-5 puta tjedno, odigrali ukupno 54 utakmice (38 natjecateljskoga karaktera).

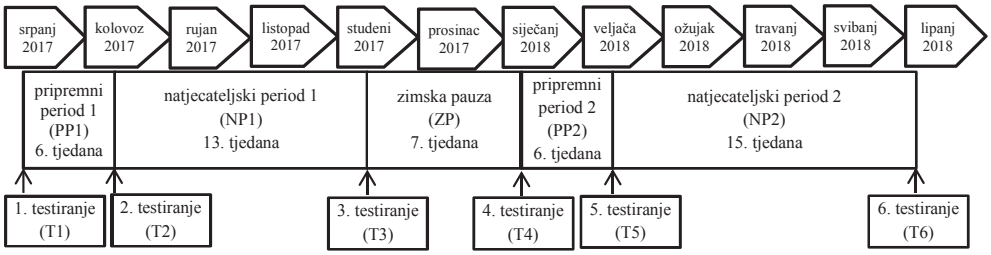
Uzorak varijabli

Pomoću bioelektrične impedancija procijenjene su 3 varijable koje su praćene tijekom sezone: postotak potkožnog masnog tkiva (PMT), mišićna masa (MM), uključuje mišiće skeleta, glatke mišiće (kao npr. srčani i probavni mišići) te vodu koja je u njima sadržana te ukupni postotak tjelesne vode (%V), što je ukupna količina vode u tijelu, a izražena je u postotku od ukupne mase tijela. Tijekom sezone praćena je i masa tijela (MT).

Protokol mjerenja

Kako bi se osigurala standardizacija mjerenja tijekom čitavog razdoblja ispitivanja, sva mjerenja je proveo isti mjerilac u isto doba dana oko 18:00 sati, koristeći isti uređaj te su sva mjerenja provedena prije treninga. Mjerenja su provedena u šest vremenskih točaka (slika 1). Sastav tijela je mjeren pomoću bioelektričnog impedancijskog analizatora sa 8 elektroda, 50 kHz, 100 μA (TANITA BC-601F, Tokyo, Japan). Ispitanik je za vrijeme mjerenja bio samo u donjem rublju, bez čarapa. Na uređaju stoji na opruženim nogama, stopalima postavljenima na elektrode, ruke su opružene u laktovima i u predručenju oko 30° u odnosu na trup te šakama drži

elektrode. Nakon provedenog mjerenja, u uređaj se unosi dob i visina ispitanika te razina aktivnosti. Za sve ispitanike unošena je razina aktivnosti 2.



Slika 1. Vremenske točke testiranja tijekom sezone

Obrada podataka

Podaci istraživanja obrađeni su računalnim programom Statistica 13.3. Normalnost raspodjele i homogenosti varijance procijenjena je pomoću Shapiro-Wilkova W i Leveneova testa. Razlike između mjerenja izračunate su univarijatnom analizom varijance za zavisne uzorke (ANOVA) te Fischerovom LSD korekcijom (*post-hoc* test), na nivou značajnosti od $p<0,05$.

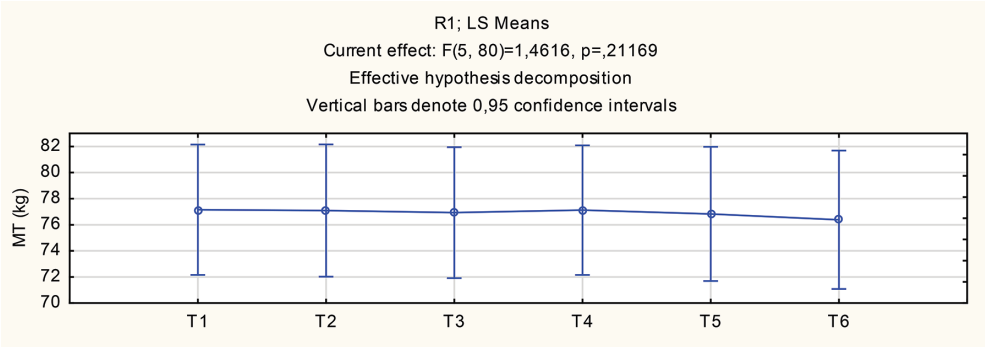
REZULTATI

Sve varijable u svim vremenskim točkama mjerenja bile su normalno distribuirane te imaju homogene varijance. Tablica 1 prikazuje parametre sastava tijela svih ispitanika kroz 6 vremenskih točaka mjerenja. ANOVA-om su utvrđene statistički značajne promjene u postotku potkožnog masnog tkiva ($p<0,00$), mišićnoj masi ($p<0,00$) i ukupnom postotku tjelesne vode ($p<0,00$). Značajna razlika nije utvrđena samo u masi tijela ($p=0,21$) (Graf 1). Postotak potkožnog masnog tkiva procijenjen nakon zimske pauze (T4), statistički se značajno razlikuje od svih ostalih (Graf 2). Mišićna masa procijenjena nakon zimske pauze statistički se značajno razlikuje od T1, T2 i T5 te se još razlikuju T2 od T3 i T6 (Graf 3). Ukupna količina vode u tijelu procijenjena nakon zimske pauze (T4) statistički se značajno razlikuje od svih ostalih te se međusobno razlikuju T1-T3 (Graf 4).

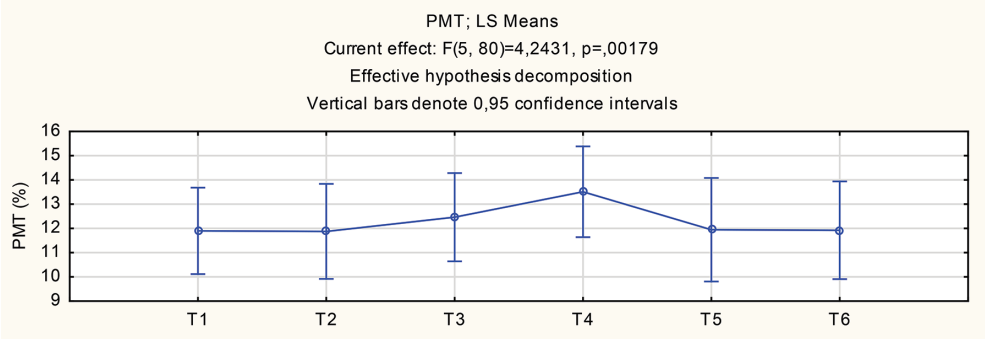
Tablica 1. Masa tijela, postotak potkožnog masnog tkiva, mišićna masa i ukupni postotak tjelesne vode tijekom sezone (n=17)

Varijable	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Značajnost	Post-hoc
MT (kg)	77,04± 9,76	77,27± 9,95	76,93± 9,76	77,12± 9,66	76,83± 10,00	76,38± 10,31	p=0,211	/
PMT (%)	11,90± 3,46	11,87± 3,80	12,46± 3,54	13,51± 3,64	11,94± 4,15	11,92± 3,92	p<0,001	T1-T4, T2-T4, T3-T4, T5-T4, T6-T4
MM (kg)	64,45± 7,00	64,57± 6,54	63,78± 6,05	63,18± 6,03	64,09± 6,10	63,78± 6,36	p<0,002	T1-T4, T2-T4, T5-T4, T2-T3, T2-T6
%V (%)	63,64± 2,87	63,52± 2,99	62,90± 2,70	61,93± 2,92	63,45± 3,30	63,38± 3,08	p<0,000	T1-T4, T2-T4, T3-T4, T5-T4, T6-T4, T1-T3

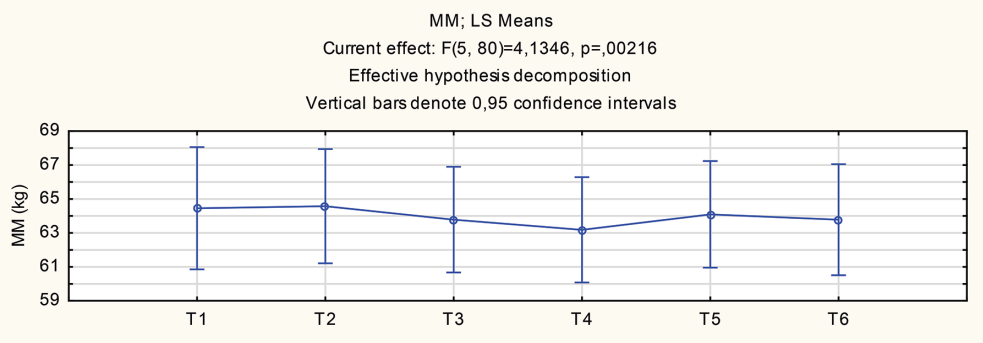
Podaci AS±SD, MT=masa tijela, PMT=postotak potkožnog masnog tkiva, MM=mišićna masa, MK=masa kostiju, V=ukupni postotak tjelesne vode, T1-T6=broj mjerenja



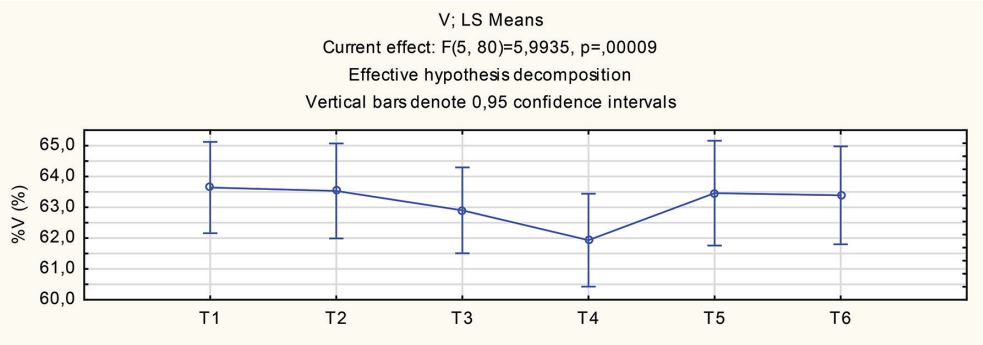
Graf 1. Masa tijela tijekom natjecateljske sezone



Graf 2. Postotak potkožnog masnog tkiva tijekom natjecateljske sezone



Graf 3. Mišićna masa tijekom natjecateljske sezone



Graf 4. Ukupni postotak tjelesne vode tijekom natjecateljske sezone

RASPRAVA

Cilj je ovog istraživanja bio istražiti promjene pokazatelja sastava tijela tijekom natjecateljske sezone kod amaterskih nogometaša. Glavni nalaz ove studije pokazuje da se sastav tijela značajno mijenja u nekim dijelovima natjecateljske sezone. Postotak potkožnog masnog tkiva značajno se povećao u zimskoj pauzi, ali se značajno smanjio u odnosu na drugi pripremni period i kraj sezone. Slično je otkriveno i na profesionalnim nogometašima [1,12,28] te mladim nogometašicama [29]. Značajno povećanje potkožnog masnog tkiva tijekom zimske pauze može se objasniti izostankom trenažnog opterećenja u pauzi, promjenom uobičajenih aktivnosti i prehrambenih navika. Mišićna masa se povećava nakon pripremnih perioda (PP2), isto je pronađeno i kod mladih nogometašica [29], ali dolazi do značajnog pada mišićne mase nakon natjecateljskih perioda. Kod profesionalnih nogometaša dolazi do značajnog povećanja mišićne mase u natjecateljskom periodu [1,28]. Otkriće se djelomično može objasniti distribucijom treninga. Tijekom pripremnih perioda treninzi snaga se provode 2 puta tjedno, a tijekom natjecateljskog perioda, zbog učestalih utakmica,

trening snage se provodio od 0 do 1 put tjedno. Drugi dio objašnjenja leži u izostanku konzumacije dodataka prehrani koji bi spriječiti gubitak mišićne mase tijekom i nakon intenzivnih treninga i utakmica. Kod profesionalnih nogometaša je dokazano povećanje mišićne mase od sredine sezone prema kraju [12,28]. Ukupni postotak tjelesne vode je najmanji nakon zimske pauze i značajno se razlikuje od svih ostalih mjerenja. Postotak vode je značajno veći na početku prvog pripremnog perioda u odnosu na kraj prvog natjecateljskog perioda. Postotak vode je najmanji nakon zimske pauze, ali se značajno poveća nakon drugog pripremnog perioda.

ZAKLJUČAK

Sastav tijela amaterskih nogometaša značajno se mijenja kroz natjecateljsku sezonu. Procijenjeni parametri sastava tijela najviše padaju u zimskoj pauzi. U svrhu smanjenja opadanja kroz zimsku pauzu, potrebno je u dnevnu rutinu uključiti aktivan način odmora i zdrave prehrambene navike. Sa svrhom očuvanja i povećavanja mišićne mase nogometaša u natjecateljskom periodu, potrebna je intervencija kroz modifikaciju trenažnih planova i programa te konzumacija adekvatnih dodataka prehrani tijekom trenažnih i natjecateljskih aktivnosti.

LITERATURA

1. Carling C, Orhant E. Variation in body composition in professional soccer players: interseasonal and intraseasonal changes and the effects of exposure time and player position. J Strength Cond Res. 2010;24(5):1332-9.
2. Reilly T, Bangsbo J, Franks A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. J Sports Sci. 2000;18(19):669–83.
3. Reilly T, Doran D. Fitness assessment. U Reilly T, Williams M, Science and soccer. London: E & FN Spon. 1996; (str. 25–47).
4. Sutton L, Scott M, Wallace J, Reilly T. Body composition of English Premier League soccer players: Influence of playing position, international status, and ethnicity. J Sports Sci. 2009;27(10):1019-1026.
5. Arden N, Spector T. Genetic Influences on Muscle Strength, Lean Body Mass, and Bone Mineral Density: A Twin Study. J Bone Miner Res. 1997;12(12):2076-2081.
6. Karlsson K, Karlsson C, Ahlborg H, Valdimarsson O, Ljunghall S, Obrant K. Bone Turnover Responses to Changed Physical Activity. Calcif Tissue Int. 2003;72(6):675-680.
7. Kraemer WJ, French DN, Paxton NJ, et al. Changes in exercise performance and hormonal concentrations over a big ten soccer season in starters and nonstarters. J Strength Cond Res. 2004;18(1):121-8.

8. Kutlu M, Sofi N, Bozkus T. Changes in body compositions of elite level amateur and professional soccer players during the competitive season. J Sports Sci Med. 2007; Suppl. 10.
9. Casajus JA. Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. J Sports Med Phys Fitness. 2001; 41(4):463-9.
10. Michailidis Y, Michailidis C, Primpa E, et al. Changes of body composition in professional soccer players during the season. Serb J Sports Sci. 7(1):39-44.
11. Heyward VH, Wagner DR. Applied body composition assessment. Champaign: Human Kinetics. 2004.
12. Bunc V, Hráský P, Skalská M. Changes in Body Composition, During the Season, in Highly Trained Soccer Players. Open Sports Sci J. 2015;8(1):18-24.
13. Aziz AR, Tan YH. Variation in selected fitness attributes of professional soccer players during a league season. In: Reilly T, Cabri J, Araujo D, sur. Science and Football V, London: Routlege. 2005;str. 134-8.
14. Moon J. Body composition in athletes and sports nutrition: an examination of the bioimpedance analysis technique. Eur J Clin Nutr. 2013;67(S1):S54-S59.
15. De Lorenzo A, Bertini I, Iacopino L, Pagliato E, Testolin C, Testolin G. Body composition measurement in highly trained male athletes. A comparison of three methods. J Sports Med Phys Fitness. 2000; 40(2):178–183.
16. Esco MR, Olson MS, Williford HN, Lizana SN, Russell AR. The accuracy of hand-to-hand bioelectrical impedance analysis in predicting body composition in college-age female athletes. J Strength Cond Res. 2011; 25(4):1040–45.
17. Fornetti WC, Pivarnik JM, Foley JM, Fiechtner JJ. Reliability and validity of body composition measures in female athletes. J Appl Physiol. 1999; 87(3): 1114–22.
18. Houtkooper L, Mullins VA, Going SB, Brown CH, Lohman TG. Body composition profiles of elite American heptathletes. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2001;11(2):162–173.
19. Pichard C, Kyle UG, Gremion G, Gerbase M, Slosman DO. Body composition by x-ray absorptiometry and bioelectrical impedance in female runners. Med Sci Sports Exerc. 1997;29(11):1527–34.
20. Stewart AD, Hannan WJ. Prediction of fat and fat-free mass in male athletes using dual X-ray absorptiometry as the reference method. J Sports Sci. 2000;18(4):263–74.
21. Svantesson U, Zander M, Klingberg S, Slinde F. Body composition in male elite athletes, comparison of bioelectrical impedance spectroscopy with dual energy X-ray absorptiometry. J Neg Results Biomed. 2008;7(1):1.

22. Yannakoulia M, Keramopoulos A, Tsakalakos N, Matalas AL. Body composition in dancers: the bioelectrical impedance method. Med Sci Sports Exerc. 2000; 32(1):228–34.
23. Pietrobelli A, Rubiano F, St-Onge M, Heymsfield S. New bioimpedance analysis system: improved phenotyping with whole-body analysis. Eur J Clin Nutr. 2004;58(11):1479-84.
24. Ostojic SM. Estimation of body fat in athletes: skinfolds vs bioelectrical impedance. J Sports Med Phys Fitness. 2006;46(3):442-6.
25. Niqam P, Misra A, Colles SL. Comparison of DEXA-derived body fat measurement to two race-specific bioelectrical impedance equations in healthy Indians. Diabetes Metab Syndr. 2013;7:72–7.
26. Wang JG, Zhang Y, Chen HE, Li Y, Cheng XG, Xu L, et al. Comparison of two bioelectrical impedance analysis devices with dual energy X-ray absorptiometry and magnetic resonance imaging in the estimation of body composition. J Strength Cond Res. 2013;27:236–43.
27. Kim H, Kim CH, Kim DW, Park M, Park HS, Min SS, et al. External cross-validation of bioelectrical impedance analysis for the assessment of body composition in Korean adults. Nutr Res Pract. 2011;5:246–52.
25. Milanese C, Cavedon V, Corradini G, De Vita F, Zancanaro C. Seasonal DXA-measured body composition changes in professional male soccer players. J Sports Sci. 2015;33(12):1219-28.
26. Lesinski M, Prieske O, Helm N, Granacher U. Effects of Soccer Training on Anthropometry, Body Composition, and Physical Fitness during a Soccer Season in Female Elite Young Athletes: A Prospective Cohort Study. Front Physiol. 2017;8:1093.

KOLIKO POZNAVANJE MEDICINSKE PROBLEMATIKE MOŽE POMOĆI NOGOMETNIM TRENERIMA U RAZLIČITIM ASPEKTIMA SPORTSKOG TRENINGA?

Tomislav Vlahović

Klinika za traumatologiju KBC „Sestre milosrdnice" Zagreb, t_vlahovic@yahoo.com

Ivan Belčić

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ivan.belcic@kif.hr

Ivan Krakan

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ivan.krakan@kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Moderni sport gotovo je nezamisliv bez multidisciplinarnog pristupa u pripremi sportaša. Jedna od biomedicinskih znanosti s velikim utjecajem na pripremu sportaša jest medicina. To ne podrazumijeva samo liječenje ozlijeđenih sportaša, već primarno prevenciju ozljeda, prehranu i suplementaciju te edukaciju o antidopingu. Bitno je prepoznati čimbenike rizika kod ozljeđivanja te na osnovi toga prilagoditi trening (Vriend i sur., 2017) i ispraviti moguće prirođene tjelesne nepravilnosti. Za uspješan nadzor i prevenciju ozljeda potrebni su valjani podaci prije i poslije intervencije o opsegu problema, a upravo to je zadatak medicinskih stručnjaka. Čimbenike rizika i točne mehanizme ozljeda treba identificirati prije pokretanja mjere ili programa za sprječavanje sportskih ozljeda, a mjerenje ishoda (ozljeda) mora uključivati standardiziranu definiciju ozljede i njezinu ozbiljnost (Parkkari, 2001). Pravilna i pravovremena intervencija u treningu može pomoći razvoju igrača i prevenciji ozljeda. Tretiranje sportskih ozljeda često je teško, skupo i dugotrajno, pa su preventivne strategije i aktivnosti opravdane na medicinskoj i ekonomskoj osnovi. Dodatni problem koji iziskuje potrebu za osnovnim medicinskim znanjem kod nogometnih trenera jest deficit cjelovite zdravstvene zaštite tijekom utakmica i treninga, očigledan u ligama nižeg ranga te natjecanjima mlađih uzrasta, što je posebno zabrinjavajuće. A najčešće treneri moraju prvi pružiti pomoć ozlijeđenom sportašu ukoliko se nezgoda dogodi na treningu ili sportskom natjecanju (Šabić, 2013). U istraživanju koje je provedeno na 437 trenera u tri sporta (Bazina, 2018), autorica zaključuje da sportski treneri nemaju dovoljno znanja o ozljedama ni o postupku hitnog zbrinjavanja, kao ni o prevenciji ozljeda tijekom sportske aktivnosti. Stručnjaci

iz područja sportske medicine trebaju educirati sportaše o njihovim ozljedama i rehabilitaciji te povećati učinkovitost komunikacije i socijalne potpore te poticati pozitivna uvjerenja u ozlijeđenih sportaša (Christakou i Lavallee, 2009), a usporedno s time educirati i trenere upravo zbog njihova nedostatna znanja. Cross i suradnici (2010) proveli su istraživanje među sportskim trenerima u Južnoj Dakoti te pokazali potrebu za dodatnom medicinskom edukacijom sportskih trenera.

Cilj je istraživanja ustanoviti smatraju li treneri da je znanje medicinske problematike bitno u trenažnom i natjecateljskom procesu i može li im to znanje pomoći u različitim aspektima sportskog treninga.

MATERIJALI I METODE

Ispitanici

Istraživanje je provedeno u Nogometnoj akademiji Hrvatskog nogometnog saveza tijekom redovitog obrazovanja trenera prema UEFA programu propisanom. Uzorak ispitanika obuhvaća ukupno 130 nogometnih trenera koji su sudjelovali u UEFA A i UEFA B programu edukacije nogometnih trenera. Ispitanici su prosječne dobi od 37,08±8,24 godina.

Procedura prikupljanja i obrada podataka

U istraživanju je korišten posebno sastavljen upitnik koji su ispitanici anonimno popunili. Upitnik je sastavljen od ukupno 19 čestica (u prilogu) koje su podijeljene u dvije cjeline. Ispitanik treba izraziti stupanj slaganja s pojedinom česticom (tvrdnjom) izborom jedne od sljedećih mogućnosti: *uopće ne / donekle / jako* – u cjelini vezanoj uz poznavanje medicinske problematike, dok u cjelini vezanoj uz angažman liječnika mogućnosti su *ne / možda / da, ako se pruži prilika / obavezno.*

Podaci su obrađeni u statističkom paketu Statistica (verzija 13.4). Dobivene su frekvencije i postoci po česticama, izračunati su prosječni kvantificirani rezultati čestica i prikazani grafički razmještaji rezultata.

REZULTATI I RASPRAVA

Ispitanici koji pohađaju UEFA A i UEFA B program edukacije nogometnih trenera podjednakog su igračkog iskustva gledajući razdoblja od pet godina. Najveći broj ispitanika je imao igračko iskustvo u nižim rangovima natjecanja, dok su ostali rangovi gotovo podjednako zastupljeni (tablica 1.). Za razliku od igračkog, trenersko iskustvo ispitanika je dominantno u grupi do pet godina (69%), s najviše iskustva u vođenju seniora i nižih uzrasta (84% kombinirano).

Tablica 1. Frekvencije i postoci ispitanika prema igračkom iskustvu i stupnju natjecanja

Igračko iskustvo u godinama	Frekvencija	Postotak	Stupanj natjecanja	Frekvencija	Postotak
0 – 5	36	28	Međunarodni rang	27	21
6 – 10	42	32	Najviši rang	25	19
11 – 15	26	20	Drugi po redu rang	26	20
16 i više	26	20	Niži rangovi	52	40

Tablica 2. Frekvencije i postoci ispitanika prema trenerskom iskustvu i stupnju treniranja

Trenersko iskustvo u godinama	Frekvencija	Postotak	Stupanj treniranja	Frekvencija	Postotak
0 – 5	90	69	Seniori	54	42
6 – 10	24	18	Juniori	10	8
11 – 15	6	5	Kadeti	11	8
16 i više	10	8	Niži uzrasti	55	42

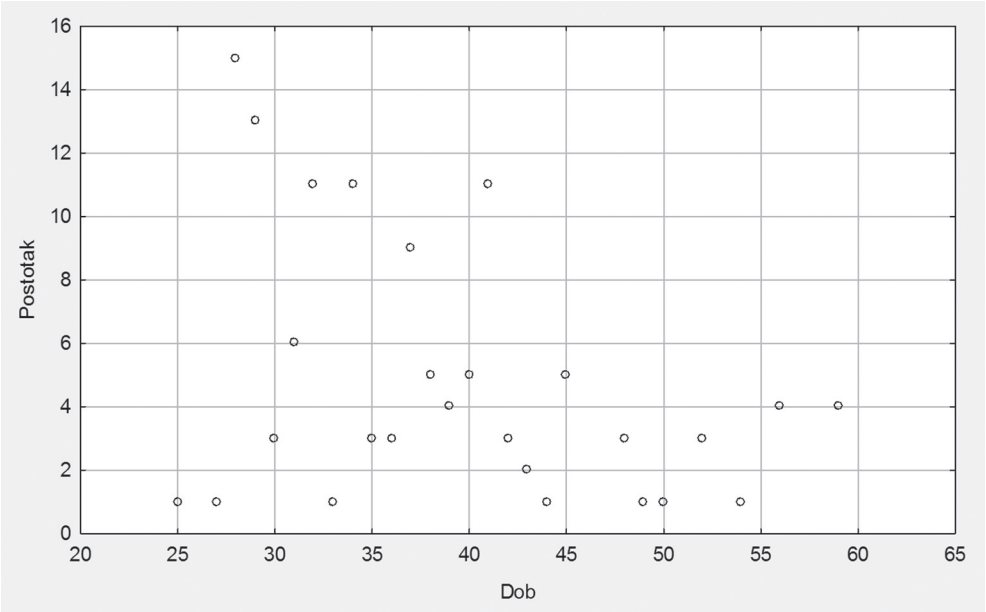
Rezultati istraživanja ispitanika ukazuju na značajno visok postotak potrebe poznavanja medicinske problematike prema mišljenju ispitanih trenera. Iznimno je bitan podatak da ni jedan od 130 ispitanih trenera ne smatra da je potreba za poznavanjem medicinske tematike nebitna (tablica 3.).

Tablica 3. Frekvencije i postoci odgovora ispitanika u potrebi poznavanja medicinske problematike

Potreba poznavanja medicinske problematike	Donekle		Jako	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
u sportskom treningu djece	39	30	91	70
u radu s početnicima	50	38	80	62
u treningu mladih perspektivnih sportaša	19	15	111	85
u treningu vrhunskih sportaša	32	25	98	75
u radu s profesionalnim sportašima	30	23	100	77
u izobrazbi trenera	63	48	67	52
u praćenju razvoja igrača	45	35	84	65

Ispitanici smatraju da je najbitnije poznavanje medicinske tematike u sportskom treningu djece, mladih perspektivnih sportaša te u radu i treningu s vrhunskim i profesionalnim sportašima. Najmanji broj trenera smatra da je upravo u njihovoj

izobrazbi donekle ili jako bitno poznavanje medicinske problematike, no ne toliko značajno kao u drugim kategorijama. Dobiveni podaci se ne podudaraju sa zaključcima Crossa i suradnika (2010) koji smatraju da se treneri trebaju dodatno educirati u medicinskom području.



Grafički prikaz 1. Razmještaj i grupiranje postotka odgovora ispitanika prema dobi.

Ispitanici bi obavezno angažirali liječnike, najviše u prevenciji ozljeda sportaša, praćenju igrača nakon ozljede te odabiru igrača kod potpisivanja ugovora. Polovica ispitanika smatra da je angaziranje liječnika obveza i kod planiranja karijere sportaša. S obzirom na to da se radi o užem stručnom području djelovanja medicinskih stručnjaka, podaci su očekivani. Zanimljiv je podatak da ni jedan ispitanik ne smatra da je angažman liječnika nepotreban u procesu rehabilitacije igrača nakon ozljede, dok ih 91% smatra da je to obavezno. Najveće frekvencije odgovora protiv angažmana liječnika su u postizanju optimalne tehnike i razvoju taktičkih vještina, što je očekivano budući da to nije područje rada liječnika i oni nisu kompetentni za navedenu kategoriju u trenažnom ili natjecateljskom procesu. Ispitanici su bili neodlučni, odnosno nisu ni za obavezno ni za izostanak angažiranja liječnika u treningu fleksibilnosti, razvoju koordinacije sportaša, poboljšanju motivacije, smanjivanju natjecateljske treme i koncentraciji na zadatak. Ovo su očekivani rezultati s obzirom na to da je većina tih kategorija izvan kompetencija liječnika, odnosno

neke su stručno područje psihologa, dok su druge uže područje trenera ili trenerovih asistenata, kao što su kondicijski i mentalni trener (tablica 4.).

Tablica 4. Angažiranje liječničke pomoći u trenažnom ili natjecateljskom procesu

Angažiranje liječnika	Ne		Možda		Ako se pruži prilika		Obavezno	
	F	P	F	P	F	P	F	P
Planiranje karijere	4	3	6	5	56	43	64	49
Trening fleksibilnosti	17	13	44	34	46	35	23	18
Razvoj koordinacije sportaša	19	15	60	46	33	25	18	14
Postizanje optimalne tehnike	64	49	40	31	19	15	7	5
Poboljšanje motivacije	37	28	45	35	35	27	13	10
Smanjivanje natjecateljske treme	27	21	35	27	42	32	26	20
Koncentracija na zadatak	16	12	55	42	35	27	24	18
Trening izdržljivosti	28	22	26	20	26	20	50	38
Razvoj taktičkih vještina	78	60	32	25	11	8	9	7
Prevencija ozljede sportaša	2	2	9	7	19	15	100	77
Praćenje igrača nakon ozljede	0	0	4	3	8	6	118	91
Odabir igrača kod potpisivanja ugovora	12	9	6	5	23	18	89	68

Legenda: F – frekvencija ispitanika; P – postotak od ukupne frekvencije

Odgovori ispitanika se značajno ne razlikuju prema dobi ni prema iskustvu. Prosječni kvantificirani odgovori su podjednaki u prosječnim vrijednostima i standardnim devijacijama i nema velikog odstupanja ni u jednoj kategoriji odgovora ispitanika prema dobi (tablica 5.)

Tablica 5. Prosječni kvantificirani rezultati odgovora ispitanika (1 – uopće ne; 2 – donekle; 3 – jako)

Varijable	N	T DJECE - Mean	T DJECE - Std.Dev.	POČETNI - Mean	POČETNI - Std.Dev.	MLADI P - Mean	MLADI P - Std.Dev.	VRHUNSKI - Mean	VRHUNSKI - Std.Dev.	PROF - Mean	PROF - Std.Dev.	IZOBRAZBA T - Mean	IZOBRAZB T - Std.Dev.	PRAĆENJE R - Mean	PRAĆENJU R - Std.Dev.
Ukupno	130	2.70	0.46	2.62	0.49	2.85	0.35	2.75	0.43	2.77	0.42	2.52	0.50	2.65	0.51
Mlađi	86	2.76	0.43	2.67	0.47	2.90	0.31	2.83	0.38	2.84	0.37	2.62	0.49	2.70	0.46
Stariji	44	2.59	0.50	2.50	0.51	2.77	0.42	2.61	0.49	2.64	0.49	2.32	0.47	2.57	0.59

Legenda: Mean – aritmetička sredina; Std Dev – standardna devijacija; T djece – trening djece; Mladi P – mladi perspektivni; Prof – profesionalci; Izobrazba t – izobrazba trenera; Praćenju R – praćenju razvoja

ZAKLJUČAK

Prema uzorku ispitanika, koji je činilo 130 nogometnih trenera, svi ispitanici smatraju da je poznavanje medicinske tematike bitno, neovisno o igračkom ili trenerskom iskustvu te o rangu natjecanja u kojem su sudjelovali. Najviše se to odnosi na poznavanje medicinske tematike u sportskom treningu djece, mladih perspektivnih sportaša te u radu i treningu s vrhunskim i profesionalnim sportašima. Ni jedan od 130 ispitanih trenera ne smatra da je potreba za poznavanjem medicinske tematike nebitna i svatko od njih ne smatra da je angažman liječnika nepotreban u procesu rehabilitacije igrača nakon ozljede. S obzirom na to da treneri smatraju da je poznavanje medicinske problematike bitno, a sami nemaju dovoljno znanja, preporuka je da se na službenim seminarima ili edukacijama treneri dodatno educiraju upravo u području medicine, koja je iznimno važna za trenažni, natjecateljski i rehabilitacijski proces koji oni nadziru.

LITERATURA

1. Bazina, A. M. (2018). Stavovi i znanja sportskih trenera o sportskim dentalnim ozljedama i njhovoj prevenciji. Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu. Preuzeto 1.4.2019. s adrese https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:171:25028
2. Christakou, A. i Lavallee, D. (2009). Rehabilitation from sports injuries: from theory to practice. *Perspectives in Public Health*, 129(3), 120-126. doi: 10.1177/1466424008094802
3. Cross, P.S., Karges, J.R. i Horkey, M.A. (2012). Management of acute sports injuries and medical conditions by South Dakota high school head coaches. *South Dakota Journal of Medicine*, 65(3), 158-172.
4. Parkkari, J., Kujala, U. M. i Kannus, P. (2001). Is it possible to prevent sports injuries? Review of controlled clinical trials and recommendations for future work. *Sports Medicine.* 31, 985-995. doi: 10.2165/00007256-200131140-00003
5. Shapiro, S., Modansky, M., Kleiner, D., Taylor, W., Crook, J. i Heckman, M. (2004). Sports medicine knowledge of high school coaches: A pilot study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(5), S295. doi: 10.1249/00005768-200405001-01412.
6. Šabić, H. (2013). Znanje trenera sportskih klubova o hitnom postupku u slučaju ozljede zuba kod djece. Diplomski rad, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet. Preuzeto 1.4.2019. s adrese https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:808612
7. Vriend, I., Gouttebarge, V., Finch, C., van Mechelen, W. i Verhagen, E. (2017). Intervention strategies used in sport injury prevention studies: A systematic review identifying studies applying the Haddon Matrix. *Sports Medicine*, 47(10), 2027-2043.

PRILOG

Poštovani,

Molim Vas da nam date Vaše mišljenje o tome koliko je poznavanje medicinske problematike može pomoći u različitim aspektima sportskog treninga. Molim vas da zaokružite jedan odgovor koji ocrtava Vaše mišljenje:

1. Poznavanje medicinske problematike potrebno je:

… u sportskom treningu djece	uopće ne	donekle	jako
… u radu s početnicima	uopće ne	donekle	jako
… u treningu mladih perspektivnih sportaša	uopće ne	donekle	jako
… u treningu vrhunskih sportaša	uopće ne	donekle	jako
… u radu s profesionalnim sportašima	uopće ne	donekle	jako
… u izobrazbi trenera	uopće ne	donekle	jako
… u praćenju razvoja igrača	uopće ne	donekle	jako

2. Angažirao bih liječnika da mi pomogne:

… u planiranju karijere sportaša

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

… u treningu fleksibilnosti

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

… u razvoju koordinacije sportaša

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

… u postizanju optimalne tehnike

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

… u poboljšanju motivacije sportaša

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

… u smanjivanju natjecateljske treme sportaša

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

… u razvoju duže koncentracije na zadatak

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

… u treningu izdržljivosti

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

… u razvoju taktičkih vještina

ne / možda da ako se pruži prilika / obavezno

… u prevenciji ozljeda sportaša

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

… u praćenju igrača nakon ozljede

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

… u odabiru igrača kod potpisivanja ugovora

ne / možda / da ako se pruži prilika / obavezno

SPOL (zaokružite) M Ž

GODINA ROĐENJA _____

SPORT _____

PROFESIONALNO IGRAČKO ISKUSTVO (zaokružite)

0 – 5 godina	6 – 10 godina	11- 15 godina	16 i više godina
Međunarodno	1. državna nog liga	2. državna nog. liga	niži rangovi natjecanja

TRENERSKO ISKUSTVO (zaokružite)

0 – 5 godina	6 – 10 godina	11- 15 godina	16 i više godina
Seniorski nogomet	juniori	kadeti	manji uzrasti

POVEZANOST POKAZATELJA SITUACIJSKE UČINKOVITOSTI MUŠKIH RUKOMETNIH EKIPA I KONAČNOG REZULTATA NA UTAKMICAMA SVJETSKOG PRVENSTVA U FRANCUSKOJ 2017. GODINE

Dinko Vuleta

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dinko.vuleta@kif.hr

Originalni znanstveni rad

UVOD

Sustav kriterija za procjenu stvarne kvalitete rukometaša mora osigurati procjenu situacijske uspješnosti ili igračke učinkovitosti pojedinog igrača u odnosu na položaje u igri i faze igre (Vuleta i sur., 2009). Na taj se način dobivaju objektivni pokazatelji stanja, odnosno efikasnosti igrača i momčadi, pa trener svoje odluke na donosi na temelju subjektivne procjene. Na temelju pokazatelja trener meritorno može ocijeniti doprinos svakog igrača uspješnom i neuspješnom djelovanju ekipe u fazama napada ili obrane.

Određeni broj studija usmjeren je na utvrđivanje doprinosa različitih standardnih pokazatelja uspješnosti i različito definiranih kriterija uspješnosti u igri na utakmicama svjetskih i europskih prvenstava i olimpijskih turnira (Srhoj i sur., 2001; Vuleta i sur., 2003; Rogulj i sur., 2004, 2011; Vuleta i sur., 2005; Gruić i sur., 2006; Hianik, 2011, 2008; Vuleta i sur., 2012, 2015, 2016).

Cilj je ovog istraživanja utvrditi koje prediktorske varijable situacijskog djelovanja rukometaša u igri najviše utječu na pozitivan ishod rukometnih ekipa u skupinama A, B,C i D na Svjetskom rukometnom prvenstvu za muškarce u Francuskoj 2017. godine s obzirom na kriterij gol-razlika. Postavljena je hipoteza da postoji statistički značajna povezanost između pojedinih pokazatelja situacijske efikasnosti i konačne uspješnosti muških rukometnih ekipa u skupinama A, B, C i D na Svjetskom rukometnom prvenstvu za muškarce u Francuskoj 2017. godine s obzirom na gol-razliku.

METODE RADA

Uzorak entiteta

Uzorak entiteta u ovom istraživanju čini 60 utakmica odnosno 120 suprotstavljenih ekipa u tih 60 utakmica koje su odigrale muške rukometne ekipe u skupinama A, B, C i D u preliminarnom dijela natjecanja na Svjetskom prvenstvu u Francuskoj 2017. godine.

U skupini A nastupile su: Francuska, Norveška, Rusija, Brazil, Poljska i Japan; u skupini B: Španjolska, Slovenija, Makedonija, Island, Tunis i Angola; u skupini C: Njemačka, Hrvatska, Bjelorusija, Mađarska, Saudijska Arabija i Čile te u skupini D: Danska, Švedska, Egipat, Katar, Argentina i Bahrein.

Turnir se odigrao po ligaškom sustavu tako da su se prve četiri reprezentacije plasirale u drugi krug natjecanja.

Uzorak varijabli

Uzorak prediktorskih varijabli čine frekvencije uspješno i neuspješno izvedenih elemenata tehničko-taktičkog djelovanja igrača tijekom rukometne utakmice u fazama napada i obrane. Svi navedeni podaci prikupljeni su na temelju službene statistike IHF-a koja je objavljena na njihovim službenim stranicama (*www.ihf.info/*)

Većinu analiziranih varijabli (14) čine pokazatelji situacijske efikasnosti u fazi napada: šutiranje sa šest metara uspješno – ŠUT6MUS, šutiranje sa šest metara neuspješno – ŠUT6MNE, šutiranje s krila uspješno – ŠUTKRUS, šutiranje s krila neuspješno – ŠUTKRNE, šutiranje s devet metara uspješno – ŠUT9MUS, šutiranje s devet metara neuspješno – ŠUT9MNE, šutiranje iz protunapada uspješno – ŠUTKOUS, šutiranje iz protunapada neuspješno – ŠUTKONE, šutiranje sa sedam metara uspješno – ŠUT7MUS, šutiranje sa sedam metara neuspješno – ŠUT7MNE, šutiranje iz prolaza uspješno – ŠUTPRUS, šutiranje iz prolaza neuspješno – ŠUTPRNE, asistencije – ASISTEN i izgubljene lopte – IZGULOP. Tri se tri pokazatelja situacijske efikasnosti tehničko-taktičkog djelovanja odnose na fazu obrane: osvojene lopte – OSVOLOP, blokirane lopte – BLOKLOP i isključenje na 2 minute – 2 MINISK.

Kriterijska je varijabla binarno definirana varijabla na temelju konačnih rezultata rukometnih utakmica po kriteriju gol-razlika kod muških ekipa u preliminarnom dijelu natjecanja u skupinama A, B, C i D.

Metode obrade podataka

U okviru deskriptivne statistike utvrdit će se centralni i disperzivni parametri promatranih varijabli. Za utvrđivanje povezanosti pokazatelja varijabli situacijske učinkovitosti rukometnih ekipa u skupini A, B, C i D i konačnog rezultata utakmica, odnosno gol-razlike koristit će se regresijska analiza. Razina statističke značajnosti postavljena je na p=0,05. Za obradu podataka koristio se programski paket Statistica ver. 7.0 (Statsoft, Tulsa, OK).

REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1. prikazani su rezultati regresijske analize povezanosti između prediktorskog skupa varijabli odnosno pokazatelja situacijske efikasnosti i kriterijske varijable koju definira gol-razlika momčadi u skupinama A, B, C i D na 60 utakmica koje su odigrale muške rukometne ekipe u preliminarnom dijela natjecanja na Svjetskom prvenstvu u Francuskoj 2017. godine.

Tablica 1. Multipli pokazatelji regresijske analize varijabli situacijske efikasnosti i konačnog rezultata utakmica po kriteriju gol-razlika, muškarci, skupine A, B, C i D

KRITERIJ gol-razlika	Multiple R	Multiple R2	Adjusted R2	F (17,102)	P	Std.Err. of Estimate
	0,79	0,63	0,56	10,05	***0,01***	6,92

Legenda: kriterijska varijabla (gol-razlika), koeficijent multiple korelacije (Multiple R), koeficijent determinacije (Multiple R2), prilagođeni koeficijent determinacije (Adjusted R2), F-vrijednosti statistička značajnost predikcije kriterijske varijable, razina statističke značajnosti (p), standardna pogreška procjene (Std.Err. of Estimate).

Koeficijent multiple korelacije R je statistički značajan i iznosi (0,79), te nema nikakve sumnje da se uspjeh odnosno pobjeda na temelju gol-razlike može prognozirati na temelju varijabli šutiranja na gol, ali i na temelju nekih obrambenih varijabli. Naime, tim je varijablama objašnjeno 63% zajedničke varijance (R^2 = 0,63) različitih uspješnih i neuspješnih načina šutiranja na gol te asistencija, ali i obrambenih aktivnosti u rukometnoj igri. U skladu s dosadašnjim istraživanjima (Srhoj i sur., 2001; Rogulj i sur., 2004 ., 2011., Gruić i sur., 2006., Vuleta i sur., 2012, 2016, 2018, 2019) utvrđen je različit doprinos prediktorskih varijabli u definiranju kriterijske varijable.

U tablici 2. prikazani su osnovni statistički pokazatelji varijabli natjecateljske učinkovitosti pobjedničkih i poraženih rukometnih ekipa kao i parcijalni koeficijenti regresijske analize. Karakteristične i visoke prosječne frekvencije kod pobjedničkih ekipa imaju varijable: asistencija – ASISTEN (17,67), izgubljene lopte – IZGULOP (9,96) te varijable šut sa šest metara uspješno – ŠUT6MUS (8,04). Najveću prosječnu frekvenciju od svih varijabli kod poraženih ekipa imaju varijable: asistencija – ASISTEN (11,88), izgubljene lopte – IZGULOP (11,63), šut s devet metara neuspješno – ŠUT9MNE (11,25) te šutiranje sa šest metara uspješno – ŠUT6MUS (6,81).

Na temelju parcijalnih regresijskih koeficijenta i pripadajućih *t*-vrijednosti varijabli za procjenu njihove značajnosti može se zaključiti da ukupno osam varijabli statistički značajno doprinosi objašnjenju kriterijske varijable gol-razlika na razini značajnosti p=0,05).

Najveću statistički značajnu (p=0,00) projekciju (BETA 0.27) na kriterijsku varijablu gol-razlika ima varijabla osvojene lopte – OSVOLOP, dok tri varijable: šut s krilne pozicije uspješno ŠUTKRUS ima statističku značajnost ali na razini p=0.05 uz pozitivan utjecaj (BETA= 0,23), šut s krilne pozicije neuspješno – ŠUTKRNE također ima statističku značajnost ali na razini p=0.01 uz negativan utjecaj (BETA= -0,19), šut sa 7m uspješno – ŠUT7MUS ima statističku značajnost na razini p=0.05 uz pozitivan utjecaj (BETA= 0,19) te varijabla šut sa šest metara neuspješno – ŠUT6MNE ima statističku značajnost ali na razini p=0.05 uz negativan utjecaj (BETA= -0,19). Varijabla blokirane lopte – BLOKLOP također ima statističku značajnost ali na razini p=0.00 uz pozitivan utjecaj (BETA= 0,14), dok dvije varijable situacijske učinkovitosti šut s devet metara uspješno ŠUT9MUS i šut sa 7 m neuspješno – ŠUT7MNE imaju statističku značajnost ali na razini p=0.01, ali uz vrlo slabu, gotovo nultu projekciju BETA koeficijenata na kriterijsku varijablu gol-razlika na kraju utakmica preliminarnog dijela skupina A, B, C i D.

Najveću pozitivnu projekciju na konačan rezultat utakmice i kriterij gol-razliku ima varijabla osvojene lopte – OSVOLOP. Pozitivan predznak je logičan i jako važan jer u definiranju konačnog rezultata rukometne utakmice, broj osvojenih lopti može biti presudan. Varijabla osvojene lopte – OSVOLOP ima statističku značajnost na razini p=0.00 i pozitivan utjecaj (BETA= 0,27) na gol-razliku na kraju utakmica preliminarnog dijela u skupinama A, B, C, i D. Uvidom u dobivene rezultate aritmetičkih sredina pobjedničkih ekipa na Svjetskom prvenstvu u Francuskoj broj osvojenih lopti iznosi 3,98, dok su poražene ekipe osvojile 2,54 lopte po utakmici. Temeljni je zadatak svake obrane ostvariti što veći broj uspješnih obrana i na taj način primiti što manje pogodaka, ali ukoliko je moguće, i osvojiti što veći broj lopti presijecanjem, oduzimanjem, blokiranjem, što svakako pridonosi postizanju boljeg rezultat i u konačnici postizanju bolje gol-razlike a time i pobjede.

U varijabli šut s krilne pozicije uspješno – ŠUTKRUS kod pobjedničkih ekipa, koja ima statističku značajnost na razini (p=0.05) uz pozitivan utjecaj (BETA= 0,23), u ovom istraživanju dobivene su prosječne vrijednosti od 4,49 pogotka po utakmici. Rogulj (2000) je na utakmicama Svjetskog prvenstva u Egiptu dobio 5,54 uspješne realizacije, a Vuleta i sur. (2003) su dobili 4,11 dok su Gruić i sur. (2006) na Svjetskom prvenstvu u Portugalu dobili 5,56 uspješnih realizacija prosječno po utakmici. Tako dobivene razlike relativno su niske i posljedica su snage ekipa, trenutačne sportske forme i važnosti pojedinih utakmica s obzirom na tijek turnirskog natjecanja. U varijabli šut s krilne pozicije uspješno – ŠUTKRUS poraženih ekipa u ovom su istraživanju dobivene niske prosječne vrijednosti od 2,69 postignutih golova po utakmici.

Varijabla šut s krilne pozicije neuspješno – ŠUTKRNE ima statističku značajnost na razini (p=0.00) uz negativan utjecaj (BETA= - 0,19). Kod pobjedničkih ekipa, u

ovom su istraživanju dobivene vrlo niske vrijednosti od 2,18 po utakmici, što ukazuje na činjenicu da je vrlo mali broj neuspješnih udaraca upućen prema protivničkim vratima s krilnih pozicija, odnosno da su krilni napadači čekali izrađene situacije za uspješnu realizaciju šuta, dok su u istoj varijabli neuspješnih šutiranja s krilne pozicije – ŠUTKRNE, ali kod poraženih ekipa, ostvarene nešto više vrijednosti od 2,51.

Blokirane lopte – BLOKLOP ŠUTKRNE također imaju statističku značajnost na razini (p=0.00) uz utjecaj (BETA= 0,14). Vrlo su važan tehničko-taktički element i pokazatelj uspješnosti obrambene aktivnosti i strukture igre u fazi obrane u kojoj najbolje ekipe imaju igrače specijaliste koji igraju isključivo u fazi obrane s primarnim ciljem ostvarivanja zamjetnog broja blokiranih lopti. Važnost blokiranih lopti – BLOKLOP dokazana je i u brojnim dosadašnjim istraživanjima: Rogulj (2000) dobio 4,45, dok je Šibila (2011) dobio 3,81 blok po utakmici. U ovom je istraživanju dobiven relativno manji broj blokiranih lopti: kod pobjedničkih ekipa 2,86 a kod poraženih 1,23 blokirana lopta po utakmici, što ukazuje na činjenicu da se vrhunski rukomet u fazi obrane sve više bazira na dubinskim izlascima braniča na vanjske pucače, a manje na pokušajima blokiranja udaraca vanjskih pucača.

Na kraju valja naglasiti povezanost i pete varijable situacijske učinkovitosti šut sa 7m uspješno – ŠUT7MUS: statistička značajnost p=0.05 uz pozitivan utjecaj (BETA= 0,19). Uspješne ekipe ostvaruju veći broj kaznenih udaraca (sedmeraca), što je posljedica kvalitetnog tehničko-taktičkog djelovanja koje prisiljava protivnika na grube prekršaje nad napadačima koji se nalaze u izglednim situacijama za postizanje pogotka. S druge strane, znakovito je da pobjedničke ekipe imaju specijaliste za uspješnu realizaciju kaznenih udaraca koji ih izvode s visokim postotkom ili stupnjem realizacije (iznad 90%).

Tablica 2. Parcijalni pokazatelji regresijske analize varijabli situacijske efikasnosti i konačnog rezultata utakmica po kriteriju gol-razlika; muškarci, skupine A, B, C i D

	Pobjedničke ekipe			Poražene ekipe						
	AS	*SD*	*N*	*AS*	*SD*	*N*	*B*	*Std.Err. – β*	*t (102)*	*P*
ŠUT6MUS	8,04	4,04	30	6,81	2,92	30	0,16	0,08	-0,12	0,90
ŠUT6MNE	4,00	2,41	30	5,26	3,52	30	-0,19	0,08	1,98	**0,05**
ŠUTKRUS	4,49	2,06	30	2,96	1,80	30	0,23	0,07	-2,35	0,02
ŠUTKRNE	2,18	1,31	30	2,51	1,89	30	-0,19	0,07	3,01	0,00
ŠUT9MUS	6,40	3,36	30	6,19	2,64	30	-0,02	0,07	-2,78	0,01
ŠUT9MNE	7,37	4,16	30	11,25	5,09	30	-0,22	0,09	-0,33	0,74
ŠUT7MUS	2,98	1,89	30	2,44	1,36	30	0,19	0,07	-2,43	0,02
ŠUT7MNE	0,93	1,05	30	1,18	1,09	30	0,01	0,07	2,85	0,01

ŠUTKOUS	6,21	3,59	30	3,91	2,33	30	0,06	0,09	0,13	0,90
ŠUTKONE	1,58	1,51	30	1,35	1,33	30	0,06	0,07	0,72	0,47
ŠUTPRUS	1,96	1,43	30	1,89	1,88	30	-0,01	0,07	0,85	0,40
ŠUTPRNE	0,32	0,54	30	0,32	0,60	30	-0,09	0,07	-0,08	0,94
ASISTEN	17,67	5,93	30	11,88	4,31	30	0,04	0,10	-1,31	0,19
IZGULOP	9,96	3,50	30	11,63	4,06	30	-0,25	0,07	0,38	0,70
OSVOLOP	3,98	2,62	30	2,54	1,46	30	0,27	0,08	-3,44	**0,00**
BLOKLOP	2,86	2,17	30	1,23	1,38	30	0,14	0,07	3,57	0,00
2MINISK	3,70	1,59	30	3,61	1,71	30	-0,01	0,07	1,89	0,06

Legenda: aritmetička sredina – AS, standardna devijacija – SD, broj odigranih utakmica – N, parcijalni regresijski koeficijent – β, vrijednost t-testa (t), razina statističke značajnosti (p). Šut sa šest metara uspješno – ŠUT6MUS, šut sa šest metara neuspješno – ŠUT6MNE, šut s krila uspješno – ŠUTKRUS, šut s krila neuspješno – ŠUTKRNE, šut s devet metara uspješno – ŠUT9MUS, šut s devet metara neuspješno – ŠUT9MNE, šut s krila uspješno – ŠUTKRUS, šut sa sedam metara uspješno – ŠUT7MUS, šut sa sedam metara neuspješno – ŠUT7MNE, šut iz kontranapada uspješno – ŠUTKOUS, šut iz kontranapada neuspješno – ŠUTKONE, šut iz prolaza uspješno – ŠUTPRUS, šut iz prolaza (prodora) neuspješno – ŠUTPRNE, asistencije – ASISTEN, izgubljene Lopte – IZGULOP, osvojene lopte – OSVOLOP, blokirane lopte – BLOKLOP, isključenje na 2 minute –2 MINISK.

Velik broj neuspješnih udaraca prema golu s udaljenosti od 9 m i dalje zbog akcije obrambenih igrača (blok, obrana vratara, prekid igre i dr.) ima dvostruko negativan učinak – prvo, to je upropaštena prilika za postizanje pogotka, a drugo, neuspješan šut otvara prostor za izvedbu protunapada, iz kojega je najlakše postići pogodak.

Očito je da za uspjeh u rukometnoj utakmici treba izvesti što manji broj neuspješnih udaraca izvan 9 m, tj. izvan linije slobodnog bacanja. To znači da kvalitetne ekipe uspješno selekcioniraju šut s većih udaljenosti zbog toga što je efikasnost šutiranja s distance nešto niža (oko 50%) i što im individualna kvaliteta igrača i timska razina taktičkog djelovanja omogućava izvedbu drugih vrsta završnice napada. Da bi u tome uspjeli, vanjski pucači moraju i moraju imati vrlo snažne ali precizne udarce, a osobito je važno da ne dozvole obrambenim igračima prekid igre (ometanjem, blokiranjem i sprečavanjem) (Rogulj, 2000; Srhoj i sur., 2001; Vuleta i sur., 2000; Vuleta i sur., 2015, 2016).

Druga varijabla po veličini negativne projekcije jest broj neuspješnih šutiranja sa 6m – ŠUT6MNE (-0.27), odnosno s pozicije kružnih napadača; iako je relativno niska, ima značajnu prediktivnu moć na razini značajnosti p=0,05. Ekipe koje pobjeđuju izvode manje neuspješnih šutiranja na gol sa 6 m i bliže golu (cepelini). Preciznost šuta sa 6 m ili tzv. „zicer“ izuzetno je važna varijabla o kojoj ovisi generalna efikasnost, odnosno, u konačnici, uspjeh u igri. Efikasnost šutiranja sa 6 m iznimno je važna kad protivnik primjenjuje neku od dubokih obrambenih formacija (zonsku ili kombiniranu). Te su obrane dobre za sprečavanje vanjskih pucača da budu

efikasni sa svojih pozicija, ali automatski otvaraju puno šansi, odnosno mogućnosti stvaranja izglednih situacija za šut s pozicije kružnih napadača (Vuleta i sur., 2004, 2005, 2012, 2017).

Treća varijabla izgubljene lopte – IZGULOP ima statističku značajnost na razini p=0,05 uz negativan utjecaj (BETA= -0,25). Cilj je dobro organizirane igre u fazi napada imati što manji broj izgubljenih lopti, a to znači napraviti što manje tehničkih pogrešaka i loših dodavanja koji završavaju ili izvan igrališta ili u rukama protivnika**.** Naravno da i protivničke ekipe imaju određeni broj izgubljenih lopti koji je manji kod poraženih ekipa jer rukometna igra u posljednje vrijeme dobiva na dinamici koja rezultira brzim i rizičnim dodavanjima koja nerijetko završavaju većim brojem izgubljenih lopti.

Iz dobivenog, moguće je zaključiti da su najznačajniji pokazatelji predikcije konačnog rezultata utakmica, koji je definiran razlikom postignutih i primljenih golova, pobjedničke ekipe igraju u fazi obrane po modelu što većeg broja blokiranih lopti.

ZAKLJUČAK

Cilj je ovog istraživanja bio utvrditi koje, od ukupno 17 prediktorskih varijabli od kojih 14 čine pokazatelji situacijske efikasnosti u fazi napada i 3 u fazi obrane situacijskog djelovanja rukometaša u igri, najviše utječu na pozitivan ishod rukometnih ekipa u skupinama A, B, C i D na Svjetskom rukometnom prvenstvu za muškarce u Francuskoj 2017. godine s obzirom na kriterij gol-razlika.

Ukupno osam varijabli statistički značajno doprinosi objašnjenju kriterijske varijable gol-razlika na razini značajnosti od p=0,05.

Potvrđena je hipoteza o povezanosti parametara situacijske učinkovitosti muških rukometnih ekipa s kriterijskom varijablom gol-razlika na utakmicama, kao i to da pojedine varijable situacijske učinkovitosti rukometnih ekipa imaju različitu snagu u prognozi konačnog rezultata.

LITERATURA

1. Gruić, I., Vuleta, D. i Milanović, D. (2006). Performance indicators of teams at the 2003 Men´s World Handball Championship in Portugal. *Kinesiology*, 38(2), 164-175.
2. Hianik, J. (2011). The team match performance indicators and their evaluation in handball. U EHF Scientific Conference 2011: Science and Analytical Expertise in Handball (str. 252-256). Vienna: EHF.

3. Rogulj, N. (2000). Differences in situation-related indicators of handball game in relation to the achieved competitive results of the teams at 1999 World Championship in Egypt. *Kinesiology*, 32(2), 63-74.
4. Rogulj, N., Srhoj, V. i Srhoj, Lj. (2004). The contribution of collective attack tactics in differentiating handball score efficiency. *Collegium Antropologicum*, 28(2), 739-746.
5. Rogulj, N., Srhoj, V. i Čavala, M. (2005). Učinkovitost elemenata individualne taktike napada u rukometu. U Zbornik radova Fakulteta prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu (str. 67-78). Split.
6. Rogulj, N., Foretić, N. i Burger, A. (2011). Differences in the course of result between the winning and losing teams in top handball. *Homo Sporticus*, 13(1), 28-33.
7. Skarbalius, A. (2011). Monitoring sport performance in handball. U EHF Scientific Conference 2011: Science and Analytical Expertise in Handball (str. 325-330). Vienna: EHF.
8. Srhoj, V., Rogulj, N. i Katić, R. (2001). Influence of the attack end conduction on match result in handball. *Collegium Antropologicum*, 25(2), 611-617.
9. Srhoj, V., Rogulj, N. i Naumovski, A. (2001). Differences in situation-related indicators of the game in relation to resulting successfulness of engaged and opposed teams in top quality handball. U Proceedings, 2nd International Scientific Congress: Sport-Stress-Adaptation, Sofia (str. 120-128).
10. Šibila, M., Bon, M., Mohorič, U. i Pori, P. (2011). Differences in certain typical performance indicators at five consecutive Men's European Handball Championships held in 2002, 2004, 2006, 2008 and 2010. *EHF Scientific Conference 2011 Science and Analytical Expertise in Handball* (str. 319-324). Vienna: EHF.
11. Vuleta, D., Milanović, D. i Sertić, H. (2003). Povezanost varijabli šutiranja na gol s konačnim rezultatom rukometnih utakmica Europskog prvenstva 2000. godine za muškarce. *Kinesiology*, 35(2), 168 -183.
12. Vuleta, D., Milanović, D. i sur. (2004). Rukomet – znanstvena istraživanja. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
13. Vuleta, D., Milanović, D., Gruić, I. i Ohnjec, K. (2005). Influence of the goals scored on final outcomes of matches of the 2003 World Handball Championships for Men in Portugal. U D. Milanović i F. Prot (ur.), *Proceedings of the 4th International Scientific Conference on Kinesiology*, Opatija (str. 470-473). Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb.
14. Vuleta, D. Milanović, D. i sur. (2009). *Science in Handball*. Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb.

15. Vuleta, D., Sporiš, G., Vuleta, D. Jr., Purgar, B., Herceg, Z. i Milanović, Z. (2012). Influence of attacking effiiciency on the outcome of handball matches in the preliminery round of men's Olympic Games 2008. *Sport Science*, 5 (2), 7-12.

16. Vuleta, D., Milanović, L. i Jerak, T. (2017). Povezanost pokazatelja situacijske učinkovitosti muških rukometnih ekipa i konačnog rezultata na utakmicama skupine B olimpijskog turnira 2012. godine. U V. Findak (ur.), Zbornik radova 25. ljetne škole kineziologa RH *Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva*, Poreč, 28. lipnja do 2. srpnja 2016. (str. 311-317). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

PLIVAČKI PROGRAMI U SUVREMENOM NAČINU ŽIVOTA

Jasenko Alpeza

Elektrotehnička i prometna škola Osijek, jasenko.alpeza@gmail.com

Petar Kerže

Fakultet elektrotehnike, računalstva i informacijskih tehnologija Sveučilišta u Osijeku, petar.kerze@ferit.hr

Ljubo Pribić

Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, ljubo.pribic@fdmz.hr

Stručni rad

UVOD

U današnje vrijeme, kada su roditelji i djeca prilično udaljeni jedni od drugih i kada zaista roditelji ponekad nemaju dovoljno vremena za cjelokupno bavljenje s djecom, plivački programi mogu nadopuniti tu prazninu i to na više načina.

Jedna od roditeljskih obaveza je i usmjeravanje djece u zdrav način života i podučavanje djece osnovnim biotičkim kretanjima pa tako i plivanju. Plivački program poduke neplivača može biti osnova za daljnje bavljenje sportom ali i model za kvalitetno druženje. Nadalje, plivački programi, bilo u svrhu rekreacije ili sporta, osiguravaju djetetu dovoljnu količinu kineziološkihaktivnosti neophodnu za pravilan rast i razvoj, ali i mogućnost kvalitetnog druženja s vršnjacima.

Kada govorimo o plivačkim programima za djecu, možemo podijeliti na područje edukacije, područje sportskog treninga i rekreacije.

Plivačka edukacije je prvi korak u procesu bavljenja plivanjem i može početi već u najranije doba, nakon čega dolazi „škola plivanja“ odnosno učenje plivačkih tehnika koje će omogućiti daljnje bavljenje plivanjem bilo u svrhu sporta ili rekreacije.

Poduka neplivača:

Od ranog djetinjstva do sazrijevanja, ljudi prolaze nekoliko faza razvoja što uključuje pretpubertet, pubertet, postpubertet i zrelost. Za svaku razvojnu fazu postoji i odgovarajuća faza sportskog treninga: inicijacija (pretpubertet), oblikovanje sportaša (pubertet), specijalizacija (postpubertet) i vrhunska izvedba (zrelost) (Bompa, 2005). Programski sadržaj ovog dijela programa je usmjeren na obuku djece neplivača, što bi bila svojevrsna inicijacija za nastavak plivačkih treninga u kasnijoj dobi djeteta.

Program se može provoditi tijekom cijele godine, a započinje inicijalnom provjerom znanja plivanja nakon čega se formiraju homogenizirane grupe prema početnoj ocjeni. Djeca bi trebala, u 20 nastavnih sati, svladati osnove znanja plivanja ovisno o dobi i prethodnom znanju. Znanje plivanja može značajno doprinijeti kvaliteti života djeteta ali i roditelja koji imaju priliku kvalitetno provoditi vrijeme s djetetom u sklopu aktivnosti u i na vodi. Dijete koje ima predispozicije i interes sportski se baviti plivanjem, usmjerava se u daljnje programe.

Plivačka škola:

Osjećaj za vodu odnosi se na plivačevu intuitivnu sposobnost da osjeti i učinkovito zahvati vodu. Smatra se da je osjećaj za vodu jedan od talenata koji posjeduju najbolji plivači (Colwin, 1998). U inicijacijskoj fazi (početno razdoblje treninga djeteta) djeca bi trebala prolaziti kroz programe treninga niskog intenziteta u kojima je naglasak na zabavi. Većina male djece nije u stanju uhvatiti se u koštac s fizičkim i psihološkim zahtjevima treninga visokog intenziteta ili organiziranim natjecanjima. Programi treninga za te mlade sportaše moraju se usredotočiti na cjelokupni sportski razvoj, a ne na izvedbu specifičnog sporta (Bompa, 2005). Dijete mora svladati osnovne strukture i oblike kretnji kako bi moglo pristupiti školi plivanja. Testovi kojima se podvrgavaju djeca prije pristupanja plivačkoj školi jesu ocjena tehnike plivanja noge leđno, noge kraul te položaj tijela u vodi. Ocjene su rangirane od 1 do 3 gdje je 1 – osnovna struktura pokreta – nefunkcionalno; 2 – osnovna struktura pokreta – funkcionalno; 3 – u potpunosti svladan pokret, funkcionalno. Škola plivanja je strukturirana kao proces učenja plivanja u trajanju od četiri godine. Međutim, ovisno o brzini napretka, kognitivnim sposobnostima, morfološkim i konativnim osobinama djeteta, škola može trajati i kraće.

Osnovna obuka plivačkih tehnika

Nakon završene obuke neplivača, djeca se uključuju u prijelaznu ili pripremnu grupu. U ovoj grupi naglasak je na višestrani razvoj kroz elementarne igre vezane uz vodu i koordinacijske vježbe. Na temelju testova, formira se homogena grupa u kojoj su djeca spremna za osnovnu obuku plivačkih tehnika. Ovo je početna faza škole plivanja koja je podijeljena u tri faze. U prvoj etapi cilj je navikavanje na vodu kroz elementarne igre, vježbe plovnosti i skokove. Drugu i treću etapu čine elementi metodskih postupaka za svladavanje osnovnih motoričkih struktura tehnike kraul, leđno, prsno i leptir s elementima starta i okreta. Kod početnika trenažni sat traje 20-60 minuta u početnim fazama učenja plivanje (Volčanšek, 2002). Cilj je ove etape rada adaptacija djece na novi medij kroz igru i edukaciju osnova iz plivačkih tehnika; naučiti osnovne motoričke strukture u četiri tehnike sa startom i okretom

kod kraula; rad na suhom u cilju stjecanja osnovnih motoričkih kretnih struktura nužnih u plivanju (bez i sa pomagalima); plovnost, disanje, skokovi i ronjenje; homogenizacija grupe po interesima i motoričkim sposobnostima. Također, jedan od ciljeva je pogrešno odabranu djecu usmjeriti na drugu sportsku aktivnost ili ih usmjeriti na rekreativno plivanje.

Druga godina plivačke škole

U plivačkoj školi plivači u prvoj godini preplivaju kao početnici po treningu 0,5-0,6 km u intervalu od jednog sata, u drugoj godini 0,9-1,5 km, također u vremenu od jednog sata (Volčanšek, 2002). Cilj je stvaranje široke baze djece i homogeniziranje grupa ciljanih godišta oba spola od 5 do 8 godina putem kvalitetne selekcije. Uvodi se jedno klupsko natjecanje revijalnoga karaktera. U treningu je naglasak na plutanjima, klizanjima pozicije tijela (*streamline*), vježbama disanja, radu nogu, zahvaćanju vode te osnovnim strukturama plivačkih tehnika. Primarne tehnike su kraul i leđno, dok se prsno i leptir radi samo informativno. Primarni zadatak je učenje kroz igru i druženje s prijateljima i na taj način potaknuti samodisciplinu, povećati samopouzdanje i koncentraciju te potaknuti kreativnost i maštu. Također, djeca moraju upoznati jednostavna pravila sporta, etike i *fair playa*. Trajanje ove faze plivačke škole je od početka rujna do kraja lipnja i po završetku, nakon ljetne stanke, djeca bi trebala biti spremna za prelazak u sljedeću fazu programa.

Treća godina plivačke škole

Kvaliteta treninga se, uz već navedeno, kvantificira intenzitetom rada (Volčanšek, 2002). Stvaranje ispunjenih i homogenih grupa oba spola približnih godišta od 7 do 9 godina. Također se zadržavamo na jednom revijalnom natjecanju. Treninzi su niskog intenziteta sa sadržajem za sveukupan sportski razvoj s naglaskom na fleksibilnosti, koordinaciji, ravnoteži, agilnosti jačanju stabilizatora trupa, ramena, laktova i skočnih zglobova. U plivačkom treningu naglasak je na poziciji tijela (*streamline*), osjećaju za vodu, učenju i usavršavanju osnovnih struktura plivačkih tehnika primarno kraul, leđno i prsno sa startovima i okretima, dok je leptir još uvijek u sekundarnoj fazi učenja. Kilometraža se ne bilježi, ali okvirno, od početka ove faze plivačke škole, djeca plivaju 600-700m a na kraju 1000-1200m po treningu, što bi raspoređeno na tri treninga tjedno ukupno godišnje iznosilo cca 108 000m.

Četvrta godina plivačke škole

Kako je rast, a i razvoj u tom uzrastu značajan čimbenik, tako i doprinosi količini rada izraženog u isplivanim kilometrima. Neminovno se nameće odgovor: „Plivač nije više radio na jednom treningu nego prethodne godine već je više isplivao uslijed

povećanog nivoa tehnike i višeg rasta“ (Volčanšek, 2002). Sada već homogene skupine djece oba spola od 9 do 11 godina treniraju niskim intenzitetom s naglaskom na višestrani razvoj. Maksimalno se utječe na motoričke sposobnosti tipa fleksibilnosti, koordinacije, ravnoteže, agilnosti te na jačanje stabilizatora trupa, ramena, laktova i skočnih zglobova. Također, radi se na poziciji tijela (*streamline*), *scullingu*, osjećaju za vodu i usavršavanju osnovnih struktura kretanja s uključivanjem specifičnih pokreta pri kraju faze sve četiri plivačke tehnike sa startovima i okretima. Djeca kroz 42 tjedna godišnje odrade 210 plivačkih treninga. Na početku plivaju oko 1000m po treningu a pred kraj raste do 2000m, što bi godišnje bilo cca 315 000m. Kako je rad kluba izrazito rekreativnoga karaktera, djeca se natječu na jednom revijalnom natjecanju godišnje. Međutim, u komunikaciji i suradnji s plivačkim klubom i vaterpolskim klubovima, sva djeca koja imaju afiniteta za natjecanja, nastavljaju svoje treninge u drugim klubovima, pa i sportovima, s dobrom plivačkom pozadinom stečenom u ove četiri godine. Valorizaciju programa provodimo analizom i usporedbom testova sve četiri godine koji se provode na početku, tijekom i na kraju godine. Testovi su antropometrijski (visina, masa, opseg podlaktice i potkožno masno tkivo), motorički (skok udalj iz mjesta, podizanje trupa u 30“, sklekovi 30“, heksagon test 3 kruga 66cm, burpee 15“, iskret palicom, pretklon trupa raznožno, skočni zglob) i ocjenjivanje tehnike po isteku obrađene tehnike noge, ruke i koordinacija za svaku tehniku.

Rekreativno plivanje

Ljudi u plivanju uživaju već tisućama godina. Stari zapisi govore da su ljudi iz toplog mediteranskog podneblja bili prilično dobri plivači (Colwin, 1998). Razvoj kraula je zapravo povijest ljudskih napora da poboljšanjem tehnike plivanja plivaju bolje i brže (Colwin, 1998). Djeca koja nemaju namjeru baviti se natjecateljskim plivanjem, mogu nakon programa plivačke škole nastaviti trenirati tri puta tjedno, što je oblik izvanškolske tjelesne aktivnosti. Također, u ovaj se program uključuju „samouki“ plivači, koji su se u godinama koje nisu atraktivne za ozbiljnu plivačku selekciju, odlučili trenirati plivanje. Ovdje se rade plivački treninzi nižeg intenziteta u kombinaciji sa „suhim“ treninzima. Naglasak je na podizanju općeg kondicijskog stanja organizma s utjecajem na poboljšanje rada kardiovaskularnog i respiratornog sustava. Također se specifičnim motoričkim zahtjevima u plivanju jača lokomotorni sustav. „Suhim“ treninzima se utječe na stabilizaciju zglobnog i vezivnog tkiva lokomotornog sustava s naglaskom na kralježnicu.

Rekreativno plivanje je model konzumiranja dovoljne razine kineziološke aktivnosti kojim se mogu baviti djeca, odrasli, ali omogućuje roditeljima zajedničko provođenje vremena s djecom. Isto tako, to je jedan od oblika rekreacije za koji ne treba posebna priprema ni organizacija te je svima vrlo dostupan.

ZAKLJUČAK

Plivanje je zaista jedan od najboljih odgovora kineziologije na suvremeni način života. Jednom usvojeno znanje plivanja trajno je i omogućuje bavljenje sportskim ili rekreacijskim programima te uključivanje u različite aktivnosti za koje je neophodno znanje plivanja (vaterpolo, ronjenje, jedrenje i sl.). Suvremeni način života istisnuo je spontano bavljenje kineziološkim aktivnostima djece kroz igru i sport, a potreba za kretanjem se nije promijenila. Odgovorni roditelji traže model kako usmjeriti dijete u sport i tim putem osigurati neophodno kretanje ali i sebi omogućiti redovito tjelesno vježbanje u svrhu održavanja i unaprjeđenja zdravlja.

LITERATURA

1. Bompa, T.O. (2005). *Cjelokupan trening za mlade pobjednike*. Zagreb: Gopal.
2. Colwin C.M. (1998). *Plivanje za 21. stoljeće*. Zagreb: Gopal.
3. Milanović D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu; Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
4. Szabo, I. (2000). *Metodičke vježbe usavršavanja tehnika plivanja*. (Diplomski rad) Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
5. Volčanšek, B (2002). *Bit plivanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

TENZIOMIOGRAFIJA KAO DIJAGNOSTIČKA METODA U SPORTU PREGLED LITERATURE

Marina Banović
KB Sveti Duh, marinabanovic11@gmail.com

Luka Milanović
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, luka.milanovic@kif.hr

Ivan Golubiček
ABARGO rehab, igolubicek@gmail.com

Stručni rad

UVOD

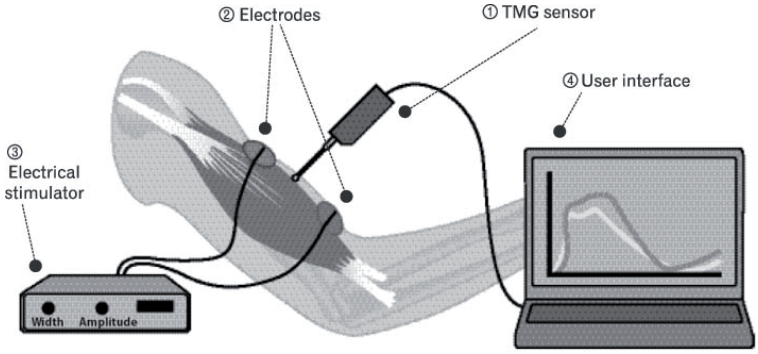
U suvremenom sportu, dijagnostika treniranosti sportaša neizostavni je dio svakog trenažnog procesa. Radi se o skupu postupaka za mjerenje, procjenjivanje i vrednovanje treniranosti sportaša (1), a težnja ka poboljšanju sportske izvedbe rezultira neprekidnim osmišljavanjem novih trenažnih metoda, ali i metoda procjene sportske izvedbe u cijelosti, kao i njenih izoliranih segmenata. Za postizanje optimalnog stanja treniranosti potrebno je pratiti i primjenjivati dostignuća suvremene sportske znanosti, a time i specifičnu individualnu dijagnostiku treniranosti sportaša (2).

Jedna od takvih dijagnostičkih metoda je i tenziomiografija (TMG) koja je, kao metoda za procjenu kontraktilnih svojstava mišića, predstavljena 1990. (3).

Mišićna kontrakcija rezultat je elektromehaničke aktivnosti putem neuromišićne spojnice koja određuje skraćivanje sarkomera i posljedično tome skraćivanje mišićnog vlakna. Simultanim skraćivanjem tisuća takvih mišićnih vlakana dolazi do skraćivanja uzdužne osi samog mišića. Budući da mišić funkcionira kao jedinica nepromjenjivog volumena, jasno je da će skraćivanje uzdužne osi mišića dovesti do povećanja promjera njegove poprečne, odnosno transverzalne osi. Promjena duljine poprečne osi u ranijim studijama vrlo je uspješno mjerena mehanomiografijom (MMG). Tenziomiografija(TMG) se provodi po istom principu kao i MMG, ali je dizajnirana da mjeri stimulirane mišićne kontrakcije putem senzora koji je postavljen okomito na trbuh testiranog mišića i tako mjeri radijalni pomak (zadebljanje trbuha mišića).

TEHNIKA MJERENJA

Mišićna kontrakcija može biti voljna ili stimulirana. MMG kao metoda procjene koristi i voljnu i stimuliranu kontrakciju, dok TMG koristi samo stimuliranu kontrakciju. Električni impuls koji stimulira kontrakciju može biti usmjeren na motorni živac ili direktno na površinu mišića. U oba slučaja impuls putuje kroz živčano vlakno do mišićnog vlakna koje se posljedično skraćuje. TMG koristi bipolarnu stimulaciju pozitivnom i negativnom elektrodom na način da se pozitivna elektroda postavlja proksimalno, negativna distalno, a senzor se nalazi između elektroda i postavljen je okomito na trbuh mišića.

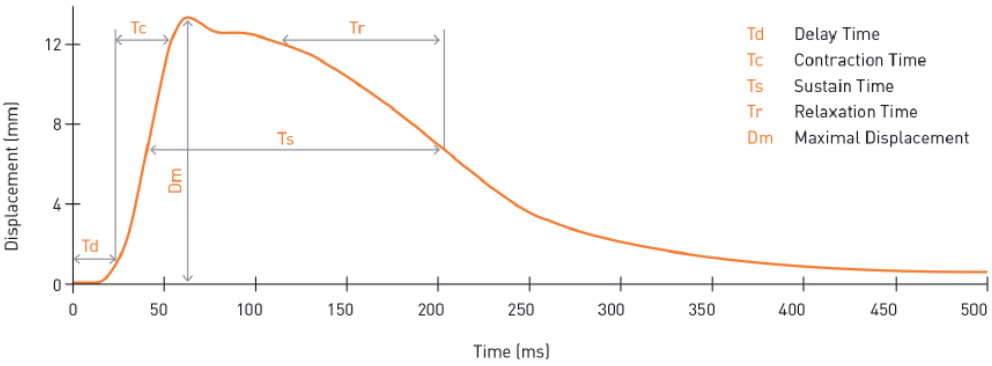


Slika 1. Pojednostavljeni prikaz TMG mjerenja.

Veliku ulogu u usavršavanju metode imali su stručnjaci Elektrotehničkog fakulteta u Ljubljani, Slovenija. (4-8) Digitalni senzor visoke preciznosti (4 mikrometra) postavlja se okomito na trbuh mišića uz određeni stupanj prednapetosti između vrha senzora i samog mišića. Upravo zbog toga (eng. *pre-tension*) ova metoda je i dobila ime tenziomiografija. Mišićna kontrakcija provocirana je električnim impulsom u trajanju od 1 ms. Amplituda impulsa je varijabilna jer amplituda potrebna za izazivanje maksimalne kontrakcije ovisi o tipu mišića i o samom pojedincu koji je testiran (provodljivost kože, temperatura, količina potkožnog masnog tkiva, zadržavanje vode...). U prosjeku, ranija istraživanja su pokazala da se maksimalna kontrakcija postiže pri amplitudama 60-100 mA. Da bi se identificirala maksimalna stimulirajuća amplituda, koristi se metoda stimulacije mišića progresivnim povećanjima amplitude uz razmake od 10 s da bi se isključio faktor zamora mišića koji može utjecati na rezultate. Maksimalna kontrakcija mišića postignuta je onda kada povećanje amplitude više ne izaziva povećanje poprečnog pomaka mišića, odnosno kad je postignut plato pomaka. Uobičajeni je postupak početi s amplitudom 20-30 mA te postupno povećavati amplitudu za 10 mA do maksimalne vrijednosti od 110 mA.

Prilikom mjerenja potrebno je osigurati neutralni položaj testiranog mišića, pravilno postaviti elktrode, izolirati onaj mišić koji testiramo i tako izbjeći aktivaciju susjednih mišića koji bi mogli utjecati na dobivanje krivih očitanja.

Iz tenziomiografski dobivene krivulje pomak/vrijeme možemo očitati nekoliko vrijednosti:



Legenda: Dm – maximal displacement; Tc – contraction time; Td – delay time; Ts – sustain time; Tr – relaxation time.

Slika 2. Prikaz krivulje

Najčešće korišteni parametri su Dm i Tc pri čemu Dm označava maksimalni transverzalni pomak trbuha mišića. Snižene vrijednosti Dm ukazuju na povećanu napetost, odnosno krutost mišića (9). Tc označava vrijeme koje protekne između 10%Dm i 90%Dm na uzlaznoj krivulji. Uzevši to u obzir, zaključujemo da Tc označava brzinu nastupa mišićne kontrakcije. Snižena vrijednost Tc ukazuje na sporije generiranje maksimalne kontrakcije i time može ukazivati na sastav mišića, ali može posredno govoriti i o tetivnoj krutosti. Niže vrijednosti Tc povezane su s generiranjem veće brzine trčanja (10), a testiranja u dječjoj populaciji pokazala su da bavljenje sportom (barem tri sata tjedno kroz period od pet godina) dovodi do sniženja vrijednosti Tc (11). Vc ili brzina kontrakcije može se posredno izračunati kao promjena Dm u odnosu na Tc prema formuli: Vc=(90%Dm-10%Dm)/Tc. Td označava vrijeme koje protekne od isporuke električnog impulsa do 10%Dm, što znači da Td predstavlja mjeru mišićne reaktibilnosti na podražaj (12). Tr označava vrijeme od 90%Dm do 50%Dm na silaznoj krivulji, dok Ts označava vrijeme na razini 50%Dm s obje strane krivulje. Dva zadnja parametra, Ts i Tr, služe za procjenu mišićnog zamora (12,13).

Na temelju do sada provedenih istraživanja, zaključeno je da su od svih parametara mjerenih tenziomiografskom metodom najvjerodostojniji Dm i Tc (14) i da na njima treba bazirati testiranje. Preporuka je i da se TMG kao metoda testiranje može

koristiti kao jednako valjana alternativa invazivnim metodama u svrhu utvrđivanja sastava mišića (15).

UPOTREBA TMG U PRAKSI

Procjena sastava mišića

Brojna su istraživanja pokazala da TMG kao metoda može biti koristan u procjeni sastava mišića, odnosno određivanju količine brzih i sporih mišićnih vlakana u testiranom mišiću. U jednoj od najvažnijih studija koju su proveli Dahmane i sur. (5), provedeno je histokemijsko testiranje sastava mišića na uzorcima uzetim biopsijom od kadavera prethodno zdravih osoba koje su umrle iznenadnom smrću. Tenziomiografsko testiranje provedeno je na zdravim i živim pojedincima koji po dobi i karakteristikama odgovaraju kadaverima te je zaključeno da postoji pozitivna korelacija između vrijednosti Tc i postotka brzih vlakana u mišiću. Stoga je logično zaključiti da povećana vrijednost Tc ukazuje na veći udio sporokontraktilnih vlakana u testiranom mišiću (16). Šimunič i sur. (2017) također su primijetili linearnu povezanost vremena kontrakcije Tc mjerenog TMG-om i omjera teških lanaca miozina tip I u mišiću *vastus lateralis*.

Tablica 1. Studije u kojima je istraživana korelacija Tc i tipa I mišićnih vlakana (preuzeto od L.J. MacGregor i sur.)

Autor	Usporedba	Korelacija
Valenčič	Coefficient of determination: Tc vs. type I fibre %	0,81
Dahmane	Pearson's correlation coefficient: Tc vs. type I fibre %	0,93
Dahmane	Pearson's correlation coefficient: Tc at 50% of supramaximal response stimulation vs. deep region type I fibre %	0,90
Šimunič	Pearson's correlation coefficient: Tc vs. MHC-1%	0,88

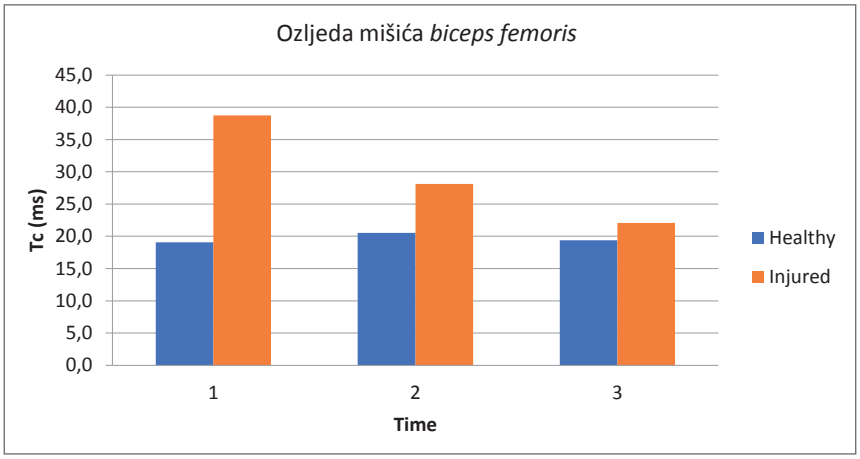
Legenda: Tc – contraction time, MHC – myosin heavy chain.

Sportske ozljede i procjena sportaša

Najviše testiranja provedeno je u nogometu od čega se velik broj istraživanja usredotočio na ozljede prednje ukrižene sveze koljena. Alentorn-Geki i sur. (17,18) predstavili su TMG kao valjanu metodu procjene rizika nastanka ozljede koljena testiranjem fleksora koljena. Studija je pokazala veći Dm i dulji Tc mjereno na neozljeđenoj nozi u odnosu na kontrolnu skupinu koja nije bila ozlijeđena. Ova i njoj slične studije utkale su put upotrebi TMG-a kao metode procjene kontraktilnih svojstava mišića i procjene tijekom trenažnog procesa (19) i tijekom rehabilitacije nakon ozljede (20).

Rađena su i testiranja nakon provedenog 10-tjednog trenažnog ciklusa nogometaša koja su pokazala snižene vrijednosti Dm i Tc mjereno na ekstenzorima koljena u odnosu na kontrolnu skupinu (21).

Istraživanje Garcia-Garcia i sur. (22) povezalo je TMGom mjerene parametre i dovelo ih u pozitivnu korelaciju ($r>0,6$, $p<0,005$) s maksimalnim primitkom kisika mjereno na biartikularnim mišićima (*biceps femoris*, *rectus femoris*), ali studija nije pokazala jasnu fiziološku podlogu za dobivene rezultate.



Slika 3. Rezultati dobiveni ponavljanim testiranjima kod praćenja ozljede mišića

Mišićni zamor

Provedena su testiranja TMG-om nakon lokalnog zamora pojedinog mišića te nakon generaliziranog zamora. Lokalni napor u provedenim istraživanjima izazvan je npr. protokolima vježbi isključivo za ruke, vožnjom bicikla u trajanju od 2 minute pri maksimalnom aerobnom kapacitetu ili petominutnom električnom stimulacijom mišića. (23-25). Očekivano, u sve tri studije primijećen je pad vrijednosti Dm koji se može objasniti poremećenim širenjem impulsa kroz sarkolemu do kojega je došlo zbog pH uvjetovane promjene gradijenta Na i K na mišićnoj membrani i poremećaja koncentracije kalcija te akumulacije anorganskog fosfata.

U istraživanjima koja se mjerila TMG parametre nakon generaliziranog zamora, sportaši su izvodili triatlon (26), maraton uzbrdo(27), šestodnevni program HIIT treninga(28) i slično. Nakon ovih trenažnih procesa rezultati dobiveni TMG testiranjem nisu bili jednaki za svaku testiranu skupinu, već su kod nekih pokalzali smanjenja Dm, kod nekih povećanje Dm, dok kod nekih nije bilo promjene.

Hunter i sur. (29) koristili su TMG kao metodu procjene vježbanjem uzrokovanog oštećenja mišića i pokazali da kod ekscentričnog vježbanja pad vrijednosti Dm odgovara povećanju razine kreatin-kinaze u krvi.

Oporavak od treninga

Testiranja metodom TMG provedena su s ciljem procjene oporavka mišića nakon aktivnog ili pasivnog odmora. Aktivni odmor podrazumijeva protokole tzv. *warm-down* vježbi i istezanja s ciljem održavanja većeg perifernog protoka krvi, sprječavanja nakupljanja krvi u venskom bazenu, smanjenja mišićne bolnosti i smanjenja mišićnotetitve napetosti. Pasivni odmor odvija se bez ikakvih protokola, sportaš miruje. U istraživanju koje su proveli Rey i sur. uspoređena su mjerenja dobivena TMG-om kod dvije skupine nogometaša (30). Prva skupina provodila je aktivni odmor 12-minutnim trčanjem niskog intenziteta koje je bilo praćeno 8-minutnim istezanjem, a druga skupina odmarala se pasivno. U obje skupine testirani su mišići *biceps femoris* i *rectus femoris* i u obje skupine došlo je do potpunog oporavka vrijednosti Dm, Tc i Td bez obzira na vrstu odmora.

Istraživanje koje su proveli Garcia-Manso i sur. pokazalo je smanjenje vrijednosti nakon hladnih kupki koje se tradicionalno koriste kao sredstvo oporavka. Oni su ovakve rezultate objasnili činjenicom da hladnoća dovodi do mišićne krutosti i samim time do promjene viskoelastičnih svojstava mišića i poremećaja transporta kalcija.

Mišićna krutost

TMG kao metoda mjeri razinu mišićne kontrakcije, ali isto tako mjeri i pasivnu mišićnu napetost, odnosno krutost.

Pišot i sur. (31) mjerili su TMG parametre i debljinu mišića kod ljudi koji su bili podvrgnuti 35-dnevnom odmoru i ležanju. Kod svih pojedinaca došlo je do smanjenja mišićne debljine i mase, a zabilježeno je povećanje vrijednosti Dm. Ova negativna sprega između debljine mišića i Dm ukazuje na nižu razinu pasivne mišićne napetosti koja je nastala kao rezultat mišićne atrofije.

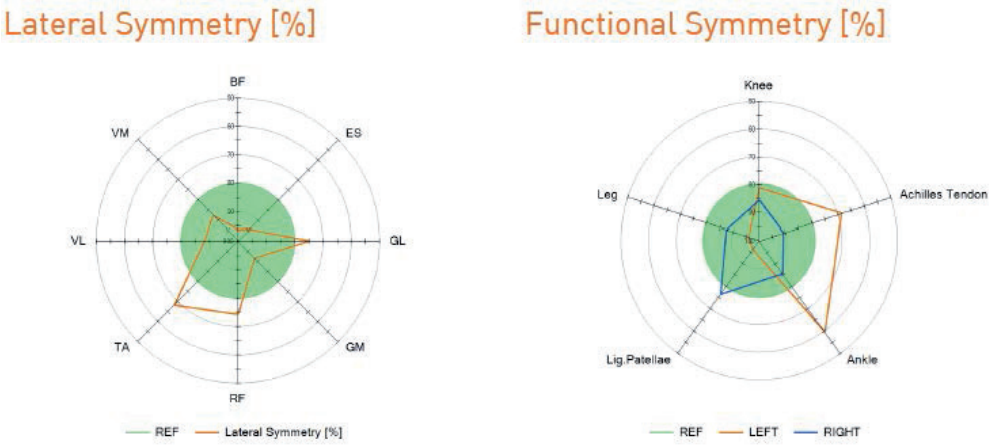
Calvo i sur. (32) pokazali su na primjeru bolesnika koji je prebolio moždani udar smanjenje mišićne krutosti u smislu porasta vrijednosti Dm nakon tretmana *dry needlingom*.

Simetrija

Velik broj istraživanja proveden je o bilateralnoj asimetriji i njezinoj povezanosti sa sposobnostima sportaša i nastankom ozljeda u sportu. Bilateralna asimetrija u snazi dokazano može doprinijeti nastanku ozljede (33). TMG se pouzdano koristi kao

metoda procjene asimetrije pojedinih mišića i mišićnih skupina (34,35). Asimetrična TMG mjerenja zabilježena su kod nogometaša koji su pretrpjeli ozljedu prednje ukrižene sveze, a do normalizacije mjerenja došlo je nakon operacije i rehabilitacije. Doduše, jedno istraživanje pokazalo je postojanje asimetrije i dvije godine nakon operativnog zahvata. (36)

Studije provedene na neozljeđenim nogometašima pokazale su da nema bilateralne asimetrije mjereno TMG-om na mišićima *biceps femoris* i *rectus femoris* (34,37).



Slika 4. Primjer dobivenih rezultata nakon mjerenja simetrije

ZAKLJUČAK

TMG je *in-vivo* metoda mjerenja mehaničkih i kontraktilnih svojstava mišića. Sam uređaj je relativno jeftin u usporedbi s puno skupljom specijaliziranom laboratorijskom opremom, lako je prenosiv i lako se postavlja, mjerenja su ponovljiva, a sam proces prikupljanja i obrade podataka je brz. Kao takav, TMG se može koristiti i na sportskom terenu u svrhu procjene ukupnog opterećenja trenažnim procesom i procjene mišićnog zamora i oporavka sportaša. U rukama uvježbanog osoblja, ova metoda se sve više upotrebljava u sportskoj praksi.

LITERATURA

1. Milanović, D., Šalaj S. i Gregov, C. (2011). Nove tehnologije u dijagnostici pripremljenosti sportaša. U Zbornik radova 20. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, 21-25. lipanj Poreč, 2011. (str. 37-50). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

2. Vučetić, V., Sukreški M., Sporiš G., (2013) Izbor adekvatnog protokola testiranja za procjenu aerobnog i anaerobnog energetskog kapaciteta. 11. godišnja međunarodna konferencija KPS Zagreb, 22. i 23. veljače 2013. (99-110)
3. Valenčič V. (1990). Direct measurement of the skeletal muscle tonus. In Popović D. (ur.), Advances in external control of human extremities (str. 102-108). Beograd: Nauka.
4. Valenčič V, Knez N. (1997). Measuring of skeletal muscles' dynamic properties. Artif Organs, 21(3), 240-242.
5. Dahmane R, Valenčič V, Knez N, Eržen I. (2001). Evaluation of the ability to make non-invasive estimation of muscle contractile properties on the basis of the muscle belly response. Med Biol Eng Comput, 39(1), 51-55.
6. Dahmane R, Djordjevic S, Šimunič B, Valencic V. (2005). Spatial fiber type distribution in normal human muscle Histochemical and tensiomyographical evaluation. J Biomech, 38(12), 2451-2459.
7. Dahmane R, Djordjevic S, Smerdu V. Adaptive potential of human biceps femoris muscle demonstrated by histochemical, immunohistochemical and mechanomyographical methods. Med Biol Eng Comput. 2006;44(11):999–1006.
8. Kersevan K, Valenčič V, Djordjevic S, Šimunič B. The muscle adaptation process as a result of pathological changes or specific training procedures. Cell Mol Biol Lett. 2002;7(2):367–9.
9. Pišot R, Narici MV, Šimunič B, De Boer M, Seynnes O, Jurdana M, et al. Whole muscle contractile parameters and thickness loss during 35-day bed rest. Eur J Appl Physiol. 2008;104(2):409–14.
10. Zavrsnik J, Pisot R, Šimunič B, Kokol P, Blazun Vosner H. Biomechanical characteristics of skeletal muscles and associations between running speed and contraction time in 8- to 13-year-old children. J Int Med Res. 2017;45(1):231–45.
11. Šimunič B, Degens H, Zavrsnik J, Koren K, Volmut T, Pišot R. Tensiomyographic assessment of muscle contractile properties in 9- to 14-year old children. Int J Sports Med. 2017;38(9):659–65.ldren. J Int Med Res. 2017;45(1):231–45
12. Garcıa-Manso JM, Rodriguez-Ruiz D, Rodriguez-Matoso D, de Saa Y, Sarmiento S, Quiroga M. Assessment of muscle fatigue after an ultra-endurance triathlon using tensiomyography (TMG). J Sports Sci. 2011;29(6):619–25.
13. Tous-Fajardo J, Moras G, Rodriguez-Jimenez S, Usach R, Doutres DM, Maffiuletti NA. Inter-rater reliability of muscle contractile property measurements using non-invasive tensiomyography. J Electromyogr Kinesiol. 2010;20(4):761–6.14.
14. Benıtez Jimenez A, Fernandez Rolda ´n K, Montero Doblas J, Romacho Castro J. Reliability of tensiomyography (TMG) as a muscle assessment tool. Rev Int Med Cienc Act Fis Dep. 2

15. Zagar T, Krizaj D. Validation of an accelerometer for determination of muscle belly radial displacement. Med Biol Eng Comput. 2005;43(1):78–84. 013;13(52):647–56.
16. Rey, E., Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., & Casáis, L. (2012). The effect of recovery strategies on contractile properties using tensiomyography and perceived muscle soreness in professional soccer players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 26(11), 3081-3088.
17. Alentorn-Geli E, Alvarez-Diaz P, Ramon S, Marin M, Steinbacher G, Boffa JJ, et al. Assessment of neuromuscular risk factors for anterior cruciate ligament injury through tensiomyography in male soccer players. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015;23(9):2508–13.
18. Alentorn-Geli E, Alvarez-Diaz P, Ramon S, Marin M, Steinbacher G, Rius M, et al. Assessment of gastrocnemius tensiomyographic neuromuscular characteristics as risk factors for anterior cruciate ligament injury in male soccer players. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015;23(9):2502–7.
19. Rusu LD, Cosma GG, Cernaianu SM, Marin MN, Rusu PF, Ciocanescu DP, et al. Tensiomyography method used for neuromuscular assessment of muscle training. J Neuroeng Rehabil. 2013;10:67.
20. Dias PS, Fort JS, Marinho DA, Santos A, Marques MC. Tensiomyography in physical rehabilitation of high level athletes. Open Sports Sci J. 2010;3:47–8.
21. Garcıa-Garcıa O, Serrano-Gomez V, Hernandez-Mendo A, Tapia-Flores A. Assessment of the in-season changes in mechanical and neuromuscular characteristics in professional soccer players. J Sports Med Phys Fitness. 2016;56(6):714–23
22. Garcıa-Garcıa O. The relationship between parameters of tensiomyography and potential performance indicators in professional cyclists. Rev Int Med Cienc Act Fı ´s Deporte. 201
23. Macgregor LJ, Ditroilo M, Smith IJ, Fairweather MM, Hunter AM. Reduced radial displacement of the gastrocnemius medialis muscle after electrically elicited fatigue. J Sport Rehabil. 2016;25(3):241–7. 3;13(52):771–81.
24. Garcıa-Manso JM, Rodriguez-Matoso D, Sarmiento S, de Saa Y, Vaamonde D, Rodriguez-Ruiz D, et al. Effect of high-load and high-volume resistance exercise on the tensiomyographic twitch response of biceps brachii. J Electromyogr Kinesiol. 2012;22(4):612–9.
25. Carrasco L, Sanudo B, de Hoyo M, Pradas F, Da Silva ME. Effectiveness of low-frequency vibration recovery method on blood lactate removal, muscle contractile properties and on time to exhaustion during cycling at VO(2)max power output. Eur J Appl Physiol. 2011;111(9):2271–9. onse of biceps brachii. J Electromyogr Kinesiol. 2012;22(4):612–9.

26. Garcıa-Manso JM, Rodriguez-Ruiz D, Rodriguez-Matoso D, de Saa Y, Sarmiento S, Quiroga M. Assessment of muscle fatigue after an ultra-endurance triathlon using tensiomyography (TMG). J Sports Sci. 2011;29(6):619–25.
27. Giovanelli N, Taboga P, Rejc E, Šimunič B, Antonutto G, Lazzer S. Effects of an uphill marathon on running mechanics and lower-limb muscle fatigue. Int J Sports Physiol Perform. 2016;11(4):522–9.
28. Wiewelhove T, Raeder C, Meyer T, Kellmann M, Pfeiffer M, Ferrauti A. Markers for routine assessment of fatigue and recovery in male and female team sport athletes during highintensity interval training. PLoS One. 2015;10(10):e0139801
29. Hunter AM, Galloway SD, Smith IJ, Tallent J, Ditroilo M, Fairweather MM, et al. Assessment of eccentric exercise-induced muscle damage of the elbow flexors by tensiomyography. J Electromyogr Kinesiol. 2012;22(3):334–41.
30. Rey E, Lago-Penas C, Lago-Ballesteros J, Casais L. The effect of recovery strategies on contractile properties using tensiomyography and perceived muscle soreness in professional soccer players. J Strength Cond Res. 2012;26(11):3081–8.
31. Pišot R, Narici MV, Šimunič B, De Boer M, Seynnes O, Jurdana M, et al. Whole muscle contractile parameters and thickness loss during 35-day bed rest. Eur J Appl Physiol. 2008;104(2):409–14.
32. Calvo S, Quintero I, Herrero P. Effects of dry needling (DNHS technique) on the contractile properties of spastic muscles in a patient with stroke: a case report. Int J Rehabil Res. 2016;39(4):372–6.
33. Croisier J-L, Ganteaume S, Binet J, Genty M, Ferret J-M. Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players a prospective study. Am J Sports Med. 2008;36(8):1469–75.
34. Alvarez-Diaz P, Alentorn-Geli E, Ramon S, Marin M, Steinbacher G, Rius M, et al. Effects of anterior cruciate ligament reconstruction on neuromuscular tensiomyographic characteristics of the lower extremity in competitive male soccer players. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015;23(11):3407–13.
35. Alentorn-Geli E, Alvarez-Diaz P, Ramon S, Marin M, Steinbacher G, Rius M, et al. Assessment of gastrocnemius tensiomyographic neuromuscular characteristics as risk factors for anterior cruciate ligament injury in male soccer players. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015;23(9):2502–7.
36. Maeda N, Urabe Y, Tsutsumi S, Fujishita H, Numano S, Takeuchi T, et al. Symmetry tensiomyographic neuromuscular response after chronic anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2017;26(2):411–7.
37. Gil S, Loturco I, Tricoli V, Ugrinowitsch C, Kobal R, Cal Abad CC, et al. (2015). Tensiomyography parameters and jumping and sprinting performance in Brazilian elite soccer players. Sports Biomech, 14(3), 340-350.

PROCJENA FUNKCIONALNOSTI ISKORAKA FMS TEHNOLOGIJOM KOD NOGOMETAŠA JUNIORSKOG UZRASTA

Marin Dadić
vanjski suradnik, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, marin.dadic@yahoo.com

Alen Plevnik
vanjski suradnik, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, alen.plevnik@kif.hr

Stručni rad

UVOD

U kondicijskoj pripremi na puno načina možemo utvrditi funkcionalnost pokreta i deficite u njoj. Jedan je od načina tehnologija FMS (*engl.* Functional Movement Screen) koja se provodi putem sedam jednostavnih testova te zbog toga može pronaći mjesto u svakodnevnoj praksi i radu. Potreba za potvrđivanjem funkcionalnosti pokreta nužna je iz dva razloga – za bolje razvijanje kondicijskih sposobnosti i motoričkih znanja, ali isto tako i za sprečavanje ozljeda. Jedan od FMS testova je iskorak, a cilj je ovog rada pojasniti značaj i potrebu procjene funkcionalnosti iskoraka. U radu su također predstavljene i korektivne strategije za promjenu deficita i loših kretnih struktura u izvedbi iskoraka.

FMS – DIJAGNOSTIKA FUNKCIONALNOSTI POKRETA

FMS test sastoji se od sedam testova. To su duboki čučanj (*eng.* deep squat), prekorak (*eng.* hurdle step), iskorak (*eng.* inline lunge), pokretljivost ramena (*eng.* shoulder mobility reaching), aktivno podizanje opružene noge (*eng.* active straight-leg raise), sklek (*eng.* trunk stability push-up) i rotatorna stabilnost (*eng.* rotary stability). Navedeni testovi pružaju odličan uvid u funkcioniranje igračevog tijela te otkrivaju moguće asimetrije, disbalanse i kompenzacije. Svaki od testova vrednuje se na ordinalnoj skali od 0-3. Princip ocjenjivanja u FMS-u je jednostavan i vrlo precizno određen, što ide u prilog kvaliteti i lakoći upotrebe. Četiri vrijednosti ordinalne skale 0, 1, 2 i 3 moguće su ocjene. Ocjena 0 dodjeljuje se u slučaju pojave boli u bilo kojem trenutku tijekom izvođenja zadatka. Ocjena 1 dodjeljuje se ako osoba nije u mogućosti izvesti zadatak u cijelosti. Ocjena 2 dodjeljuje se ako ispitanik izvede zadatak u cijelosti no uz kompenzaciju (povišenje pod pete u čučnju, pretklon trupom u iskoraku

i sl.). Ocjena 3 dodjeljuje se ako se zadatak izvede ispravno u cijelosti. Maksimalni broj bodova za 7 testova je 21. Testovi koji se izvode na obje strane (prekorak, iskorak, pokretljivost ramena, aktivno podizanje nogu i rotatorna stabilnost) ocjenjuju se pojedinačno za lijevu i desnu stranu, a ako postoji razlika u ocjenama, slabiji rezultat se uzima kao konačni za ukupni zbroj ocjena. Prilikom izvedbe svih testova, ukoliko je ocjena manja od 3, nužno je zabilježiti uzrok nemogućnosti pravilne izvedbe kako bi se adekvatno i svrsishodno mogao predložiti program korektivnih strategija.

Vrlo bitan značaj ukupne procjene lokomotornog sustava FMS tehnologijom proizlaze iz preventivnih razloga. Nekoliko studija pokazalo je korelaciju rezultata FMS procjene s pojavom ozljeda u sportu. Chorba i sur. (2010) dokazali su korelaciju od 0.761 između FMS™ i ozljeda te korelaciju od 0.952 između FMS™ i ozljeda donjih ekstremiteta u slučaju isključivanja testa *pokretljivost ramena* iz sveukupne ocjene. Ista je studija pokazala da su djevojke sa sveukupnim zbrojem manjim od 14 bodova četverostruko podložnije ozljedama donjih ekstremiteta. Nadalje, istraživanja (Kiesel i sur., 2007; Kiesel i sur., 2009; Raleigh i sur., 2010) među vatrogascima, vojnicima novacima i profesionalnim igračima američkog nogometa pokazala su povezanost rezultata FMS™ s nastalim ozljedama. Jedna studija na srednjoškolskim košarkašima (Sorenson, 2009) nije pokazala pozitivne rezultate u korelaciji lošeg rezultata (također korišten prag od 14 bodova) s pojavnosti ozljeda.

Pouzdanost FMS™ u vidu ponavljanih mjerenja jednog mjeritelja te između više mjeritelja utvrđena je u nekoliko istraživanja (Minick i sur., 2010; Frohm i sur., 2011; Chorba i sur., 2010). FMS™ bi se trebao provesti nakon regularnog sistematskog pregleda, a prije standardne dijagnostike motoričkih sposobnosti. Na temelju viđenog i utvrđenog, kondicijski trener izrađuje korektivni program i upoznaje svog sportaša s principima i ciljevima rada. Kasnije se preporučuje sustav koristi u svakoj prilici za utvrđivanje napretka ili stagnacije sportaševih kapaciteta.

Iskorak

Test iskorak koristimo za procjenu mehanike i neuromuskularne kontrole cijelog tijela. Možemo utvrditi bilateralnost, simetričnost i funkcionalnu pokretljivost kukova, koljena uz adekvatnu stabilnost stopala, koljena i trupa. Iskorak nam može pokazati istovremenu koordinaciju pokretljivosti ekstremiteta i stabilnosti trupa gdje kompletan pokret funkcionira optimalno.

U većini sportova, pa tako i u nogometu, pozicija iskoraka, odnosno unilateralnih pozicija neizostavan je dio. Što je igrač sposobniji kvalitetno i optimalno izvesti iskorak, potrošnja energije će biti učinkovitija te će kretnje biti ekonomičnije i efikasnije. Analiziramo li nogomet s aspekta kretnih struktura, možemo uočiti da se većina kretnji odvija u jednonožnim pozicijama – pozicijama iskoraka, a to su:

sprintevi, zaustavljanja, promjene smjera kretanja, skokovi itd. Nadalje, nemogućnosti izvedbe iskoraka i stalne kompenzacije u smislu guranja koljena preko prstiju, valgus pozicija koljena i/ili pretklon trupa mogu stvoriti veliki stres na određene regije igračeva tijela koje akutnim ili kroničnim karakterom mogu biti ozlijeđene. Time primarno mislimo na ozljede gležnja, koljena ili lumbalnog dijela kralježnice.

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čini 20 nogometaša juniorskog uzrasta rođenih 2001./2002. godine. Rezultati su prikupljeni tijekom natjecateljske sezone 2018./2019. kod nogometaša nogometnog kluba Rudeš iz Zagreba. Navedeni ispitanici nastupili su u prvoj hrvatskoj juniorskoj nogometnoj ligi.

REZULTATI I INTERPRETACIJA

Tablica 1. Rezultati iskoraka na temelju testa FMS

POZICIJA	OCJENA
Vratar	2
Vratar	3
Vratar	1
Obrambeni igrač	1
Obrambeni igrač	2
Obrambeni igrač	2
Obrambeni igrač	2
Obrambeni igrač	3
Obrambeni igrač	2
Vezni igrač	3
Vezni igrač	1
Vezni igrač	2
Vezni igrač	3
Vezni igrač	3
Vezni igrač	2
Napadač	2
Napadač	1
Napadač	2
Napadač	3
Napadač	2

Rezultati prikazuju kako postoje različite izvedbe iskoraka te kako samo nekolicina igrača može pravilno izvesti navedenu poziciju. Ostali igrači morali su kompenzirati izvedbu zbog različitih deficita. Neuspješnost izvedbe često je određena sljedećim faktorima: slabom fleksibilnosti ili krutosti mišića potkoljenice, lošom stabilnosti trupa, nedovoljno dobrom mehanikom iskoraka, jakosti mišića glutealne regije te općom motoričkom kontrolom cijelog tijela. Navedeni deficiti i kompenzacije mogu nas navesti na bolje planiranje i programiranje trenažnog procesa te na svakodnevno izvođenje korektivnih vježbi za rješavanje navedenih problema. Vježbe možemo implementirati u trenažni proces kroz uvodno-pripremni dio treninga ili kao dio grupnih treninga jakosti kod nogometaša.

Korektivne strategije

U ovom radu ćemo predstaviti cjelokupnu strategiju korekcije iskoraka, a trenerov je zadatak da efikasno prilagodi korektivne vježbe svakom igraču. Vježbe su podijeljene na segmentalni i globalni pristup od kojih segmentalni predstavlja rad na jednosegmentalnim, a globalni na višesegmentalnim vježbama.

Tablica 2. Segmentalne korektivne vježbe

VJEŽBA	SVRHA I CILJ
Miofascijalno opuštanje – list, stražnja strana natkoljenice, prednja strana natkoljenice, *gluteusi*	Opuštanje mišićne fascije – povećanje pokretljivosti.
Guranje koljena prema naprijed u poziciji iskoraka	Povećanje pokretljivosti gležnja
Istezanje mišića m. *iliopsoas* u kleku na jednom koljenu	Povećanje pokretljivosti kuka
Spori nagazni korak	Aktivacija mišića *m. gluteus medius*
Odupiranje rotaciji s gumom u poziciji kleka na jednom koljenu	Povećanje stabilnosti trupa

Tablica 3. Globalne korektivne vježbe

VJEŽBA	SVRHA I CILJ
Split squat s guranjem koljena unutra (partner)	Poboljšanje motoričke kontrole uz aktivaciju gluteusa (RNT metoda)
Split *squat*	Povećanje pokretljivosti, stabilnosti i motoričke kontrole
Iskorak s uzručenjem (guma)	Poboljšanje motoričke kontrole i stabilnosti trupa
Iskorak s rotacijom trupa na iskoračnu nogu	Poboljšanje motoričke kontrole iskoraka

ZAKLJUČAK

Ukoliko želimo optimalno razvijati motoričke sposobnosti, a isto tako i motorička znanja kod nogometaša, nužno je pokušati individualizirati nogometni trening. Zato je važna komunikacija između glavnog trenera i kondicijskog trenera. FMS tehnologijom možemo uočiti deficite kod sportaša te time razvijati i njihove „slabe točke". Korektivne vježbe, kako segmentalne tako i globalne, vrlo je lako implementirati u svakodnevni nogometni trening, kako na početku, tako i na kraju treninga, ali isto tako i u odmoru između pojedinih nogometnih vježbi u glavnom dijelu treninga. Rad na pokretljivosti – fleksibilnosti i na aktivaciji – stabilnosti pojedinih regija tijela, ključan je za bolji razvoj tehničko taktičkog, ali i kondicijskog dijela nogometne igre.

LITERATURA

1. Boyle, M. (2004). *Functional training for sports*. Champaign: Human Kinetics.
2. Chorba, R.S., Chorba, D.J., Bouillon, L.E., Overmyer, C.A. i Landis, J.A. (2010). Use of functional movements creening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 5(2), 47-54.
3. Cook, G. (2003). *Athletic body in balance*. Champaign: Human Kinetics.
4. Cook, G. (2010). *Movement – Functional Movement Systems: Screening, Assessment and Corrective Strategies*. Santa Cruz, USA: On Target Publications.
5. Cook, G., Burton, L. i Hoogenboom, B. (2006). Pre-participation screening: The use of fundamental movement as an assessment of function – Part I. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 1(2), 62-72.
6. Frohm, A., Heijne, A., Kowalski, J., Svensson, P. i Myklebust, P. (2011). A nine-test screening battery for athletes: A reliability study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 22(3), 306-315.
7. Kiesel, K., Plisky, P. i Voight, M. (2007). Can serious injury in professional football be predicted by preseason Functional Movement Screen? *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 2, 147-158.
8. Kiesel, K.B., Butler, R.J. i Plisky, P.J. (2009). Fundamental movement dysfunction as measured by the Functional Movement Screen shifts the probability of predicting a musculoskeletal injury in firefighters. Manipulation Association of Chartered Physiotherapists. *Procedings of Poster Sessions; Third Annual Conference on Movement Dysfunction*. Edinburgh.
9. Kiesel, K., Plisky, P. i Butler, J. R. (2009). Functional movement test scores improve following a standardized off-season intervention program in professional football players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 21(2), 287-292.

10. Minick, K. I., Kiesel, K. B., Burton, L., Taylor, A., Plisky, P. i Butler, J. R. (2010). Interrater reliability of the Functional Movement Screen. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(2), 479-486.
11. Sorenson, E. (2009). Functional Movement Screen as a predictor of injury in high school basketball athletes. Dissertation. UMI Publishing. USA.
12. Raleigh, M. F., McFadden, D. P., Deuster, P. A., Davis, J., Knapik, J. J., Pappas, C. G. i O'Connor, F. G. (2010). Functional Movement Screening: A novel tool for injury risk stratification of war fighters. Uniformed Services Academy of Family Physicians. *Procedings of PosterSessions; Uniformed Services Academy of Family Physicians Annual Meeting.* New Orleans.

RASPORED OLIMPIJSKIH I SVJETSKIH MEDALJA U SINKRONIZIRANOM PLIVANJU U DISCIPLINI DUO

Gordana Furjan-Mandić
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, gfurjan@kif.hr

Jasmina Parlov Špoljarić
Sinkro klub Zagreb, jasmina.parlov@kif.hr

Josipa Radaš
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, josipa.radas@kif.hr

Stručni rad

UVOD

Sinkronizirano plivanje je sport koji se sastoji od estetski oblikovanih kretnih struktura, elemenata tehnike plivanja, položaja i figura koje čine obavezne i slobodne koreografije, a izvode se u ritmu i tempu glazbe i međusobnoj sinkronizaciji. To je sport koji je kombinacija plivanja, sportske i ritmičke gimnastike, baleta i plesa u vodi (Mountjoy, 1999). Jedan je od relativno „mlađih" sportova. Na Olimpijskim igrama u Helsinkiju 1952. godine prvi je put predstavljeno sinkronizirano plivanje kao demonstracijski sport, a Međunarodna plivačka federacija FINA je formirala komitet sinkroniziranog plivanja te utvrdila prva međunarodna pravila. Predložen je obavezni program, odnosno kvalifikacijske figure, te slobodni program, odnosno nastup uz glazbenu pratnju za 4-8 plivačica u timu (Sydnor,1998). Prvo svjetsko prvenstvo održano je 1973. godine u Beogradu, dok je kao olimpijski sport sinkronizirano plivanje uključeno 1984. godine na raspored Olimpijskih igara u Los Angelesu i to samo u disciplinama solo i duo. Od tada do danas, mijenjala su se pravila nekoliko puta. Na svjetskim prvenstvima od 1973. u Beogradu do 1998. u Perthu natjecanja su se održavala tako da su se izvodile figure (kako ih je propisala FINA i bez glazbene pratnje, samostalno pred sucima) i slobodan sastav (koreografija) u disciplinama solo, duo i tim, a ukupan rezultat činile su ocjene figura i koreografije. Međutim, nakon 1998., umjesto figura uvedena je tehnička vježba. Uvođenjem tehničke vježbe, odnosno koreografije s već zadanim, propisanim figurama (tehničkim elementima) u nešto kraćoj koreografiji, koje se kasnije mijenjaju svake četiri godine, sport dobiva novu dimenziju. Sada za svako natjecanje sinkro-plivačice moraju pripremati dvije koreografije u jednoj disciplini te se time ne samo natjecanja, nego i planiranje i programiranje trenažnog procesa podižu na višu razinu. Od Svjetskog prvenstva

2007. godine u Melbournu pa sve do danas, tehnička i slobodna koreografija se odvajaju te ocjenjuju i rangiraju zasebno, pa tako plivačice mogu, ako žele, sudjelovati na prvenstvu samo s jednom koreografijom (tehničkom ili slobodnom). Time se broj medalja na svakom natjecanju udvostručio, ukoliko se plivačice natječu u obje rutine (FINA offical).

Sinkronizirano plivanje je na Olimpijskim igrama od početka do danas zadržalo zajedničko zbrajanje rezultata figura (kasnije tehničke rutine) i slobodne rutine, ali su se mijenjale discipline. Od 1984.godine u Los Angelesu do 1996.godine u Atlanti, na OI su postojale samo discipline solo i duo, a u Atlanti su se iz nepoznatih razloga sinkro plivačice natjecale samo u disciplini tim. Već na sljedećim Olimpijskim igrama u Sydneyu 2000. godine, duo se vratio na popis disciplina te su od tada duo i tim (s tehničkom i slobodnom rutinom) jedine discipline na olimpijskim igrama. Kako su se Olimpijske igre razvijale, tako je rasla i njihova popularnost i relevantnost, a osvajanje medalja postalo je važno pitanje političkog i nacionalnog prestiža (Wallechinsky, 2012).

Cilj je rada utvrditi i analizirati broj osvojenih medalja po državama na svjetskim prvenstvima i Olimpijskim igrama. Budući da je duo jedina konstanta disciplina na svim natjecanjima od ranih početaka sinkroniziranog plivanja, istraživanje se tiče samo medalja osvojenih u disciplini duo. Interes za postignuće na Olimpijskim igrama i svjetskim prvenstvima potaknulo je istraživanje socioekonomske i kulturne podloge vezanih za uspjeh. U radu su analizirane države koje su osvajale medalje u disciplini duo iz različitih zemalja svijeta, na svim svjetskim prvenstvima i Olimpijskim igrama, osim Olimpijskih igara u Atlanti gdje su se sinkro plivačice natjecale samo u disciplini tim. Kriterij su prva tri mjesta, odnosno, zlatna, srebrna i brončana medalja u finalima svjetskih prvenstava od 1973. do 2017. godine te u finalima Olimpijskih igara od 1984. do 2016. godine. Podaci su prikupljeni iz publikacije „The Complet Book of the Olimpics; 2012 Edition“ te sa stranice „Federation Inernationale de Natation“(FINA).

REZULTATI I DISKUSIJA

Svjetska prvenstva

Tablica 1. Svjetska prvenstva u sinkroniziranom plivanju s državama koje su osvajale medalje u disciplini duo

	SVJETSKO PRVENSTVO	ZLATO	SREBRO	BRONCA
1.	1973. Beograd	SAD	Kanada	Japan
2.	1975. Cali	SAD	Kanada	Japan
3.	1978. Zapadni Berlin	Kanada	Japan	SAD
4.	1982. Guayaguil	Kanada	SAD	Japan
5.	1986. Madrid	Kanada	SAD	Japan
6.	1991. Perth	SAD	Japan	Kanada
7.	1994. Rim	SAD	Japan	Kanada
8.	1998. Perth	Rusija	Japan	Francuska
9.	2001. Fukuoka	Japan	Rusija	Kanada
10.	2003. Barcelona	Rusija	Japan	Španjolska
11.	2005. Montreal	Rusija	Španjolska	Japan
12.	2007. Melbourne	Rusija	Španjolska	Japan
13.	2009. Rim	Rusija	Španjolska	Kina
14.	2011. Shangai	Rusija	Kina	Španjolska
15.	2013. Barcelona	Rusija	Kina	Španjolska
16.	2015.Kazan	Rusija	Kina	Ukrajina
17.	2017. Budimpešta	Rusija	Kina	Ukrajina

Izvor: Federation Internationale de Natation (FINA)

U Tablici 1. vidljivo je da je od 1973. godine do 2017. godine održano 17 svjetskih prvenstava u sinkroniziranom plivanju. Prvih su pet svjetskih prvenstava Kanada, SAD i Japan dominirali u broju osvojenih medalja nad ostalim državama, dok se već na 6. Svjetskom prvenstvu u Perthu 1991., Rusija kvalificirala u finale i zauzela 4. mjesto te je na 8. Svjetskom prvenstvu ponovo u Perthu osvojila zlatnu medalju. Na 9. Svjetskom prvenstvu u Fukuoki 2001. godine, Rusija je osvojila srebrnu medalju, ali nakon toga do posljednjeg Svjetskog prvenstva u Budimpešti 2017. godine, Rusija je na svakom svjetskom prvenstvu osvajala isključivo zlatne medalje u disciplini duo (ukupno 17 medalja). Japan je druga država po broju osvojenih medalja s ukupno 13 medalja. Zlatnu medalju osvojili su jedino na svjetskom prvenstvu gdje su oni bili domaćini, u Fukuoki 2001. godine. Na svim svjetskim prvenstvima sve do svjetskog prvenstva u Melbournu 2007. godine (od 1. do 12. svjetskog prvenstva), sinkro plivačice Japana osvajale su medalje (5 srebrnih i 7 brončanih medalja), a nakon 2007. godine nisu osvojili niti jednu medalju. Međutim, bez obzira na to,

njihove sinkro-plivačice su uvijek visoko plasirane na svakoj ljestvici finala svjetskih prvenstava. Kina i Španjolska dijele treće mjesto u broju osvojenih medalja na svjetskim prvenstvima s 10 osvojenih medalja. Kina se tek na 5. Svjetskom prvenstvu u Madridu 1986. godine uspjela kvalificirati u finale, a prvu medalju sinkro-plivačice Kine osvojile su na 13. Svjetskom prvenstvu u Rimu 2009. godine. Od tada do posljednjeg Svjetskog prvenstva, Kina je svake godine osvajala medalje i to u obje rutine (budući da se od Melbourna 2007. godine tehnička i slobodna rutina rangiraju odvojeno). Kina je država koja od najranijih početka iznimno cijeni svoje sportaše te oduvijek ulaže u razvoj sporta. Sinkro-plivačice Španjolske su se prvi put kvalificirale u finale na 8. Svjetskom prvenstvu, a medalju osvojile na 10. Svjetskom prvenstvu u Barceloni 2003. godine. Od tada su na svim prvenstvima sinkro-plivačice u paru osvajale medalje osim na posljednja dva svjetska prvenstva. Njihovo mjesto zauzele su sinkro-plivačice Ukrajine i time osigurale 4 medalje sa svjetskih prvenstava u sinkroniziranom plivanju u disciplini duo. Na četvrtom se mjestu po broju osvojenih medalja nalazi Kanada s 8 osvojenih medalja, a nakon nje Sjedinjene Američke Države sa 7 osvojenih medalja. S obzirom na to da je sinkronizirano plivanje nastalo u SAD-u, njihove sinkro-plivačice dominirale su na prvih sedam svjetskih prvenstava. Sinkro-plivačice Kanade su, osim na prvih 7 svjetskih prvenstva, osvojile i broncu na 9. Svjetskom prvenstvu u Fukuoki, ali od tada Kanada je svako svjetsko prvenstvo bila u finalu discipline duo te je najčešće zauzimala 4. mjesto. Sinkro-plivačice SAD-a nakon 7. Svjetskog prvenstva u Rimu 1994. godine nisu osvojile niti jednu medalju te posljednjih nekoliko svjetskih prvenstava ulaze u finale kao posljednje kvalificirane. Ukrajina je država koja je posljednja dva svjetska prvenstva osvojila 4 brončane medalje. Do Svjetskog prvenstva u Kazanu 2015. godine sinkro-plivačice Ukrajine nisu nikad osvojile medalju, ali su od 7. Svjetskog prvenstva u Rimu 1994. godine uvijek bile u finalima te se nalazile na ljestvici među prvih 10 plasiranih.

Olimpijske igre

Tablica 2. Države koje su osvajale medalje na Olimpijskim igrama u sinkroniziranom plivanju u disciplini duo po godinama

	Sheet1									
	DRŽAVA	2016.	2012.	2008.	2004.	2000.	1992.	1988.	1984.	UKUPNO
1	Rusija	zlato	zlato	zlato	zlato	zlato				5
2	Japan	bronca		bronca	srebro	srebro	bronca	bronca	bronca	7
3	SAD				bronca		zlato	srebro	zlato	4
4	Kanada						srebro	zlato	srebro	3
5	Španjolska		srebro	srebro						2
6	Kina	srebro	bronca							2
7	Francuska					bronca				1

Na Olimpijske igre u sinkroniziranom plivanju u disciplini duo mogu se kvalificirati samo 24 države, stoga je velika čast i sam dolazak na ovo natjecanje. Tablica 2. prikazuje države koje su osvajale medalje od prvih Olimpijskih igara u Los Angelesu 1984. godine do posljednjih u Rio de Janeiru 2016. godine. Vidljivo je da sinkro-plivačice Japana dominiraju u broju osvojenih medalja (ukupno 7 medalja) te da su OI u Londonu 2012. godine bile jedine OI na kojima nisu osvojili medalju. Rusija, koja je velika velesila sinkroniziranog plivanja, priključila se nešto kasnije Olimpijskim igrama u sinkroniziranom plivanju u disciplini duo te od tada osvaja isključivo zlatne medalje (ukupno 5 zlatnih medalja). Sinkro-plivačice SAD-a dominirale su na OI od početka, kako je već utvrđeno, sinkronizirano plivanje je nastalo u SAD-u, pa je to bio logičan slijed događaja, ali nakon OI u Ateni 2004. godine nisu osvojile niti jednu medalju. Slično je i s Kanadom. Kina je, naime, država koja je sve više počela dominirati u sinkroniziranom plivanju te postoje predviđanja da će uskoro biti bolja od Rusije (Bernard, 2004.). Iz natjecanja u natjecanje su sve više plasirane, a za sada imaju broncu i srebro s posljednjih dviju Olimpijskih igara.

Budući da se iz natjecanja u natjecanje usavršavala tehnika izvođenja i tehnologija treninga, pojačavala se i konkurencija. Ocjenjivanje sudaca u sinkroniziranom plivanju je subjektivno, pa su tako ocjene od najranijih početaka najviše, odnosno, za određenu je godinu upravo taj način i tehnika izvedbe bila najbolja, iako se danas sinkronizirano plivanje ne može uspoređivati s onim od prije dvadesetak godina. To je razlog zbog kojeg se u ovom radu ne spominju rezultati već samo broj osvojenih medalja.

ZAKLJUČAK

Sinkronizirano je plivanje složen sport koji je relativno neistražen u literaturi. Ovo je prvi rad o sinkroniziranom plivanju u kojem su navedena svjetska prvenstva i Olimpijske igre od samih početaka u disciplini duo, kao i broj osvojenih medalja po državama. Uspoređujući broj osvojenih medalja s državnim sportskim sustavom, možemo zaključiti da se države koje osvajaju medalje i dominiraju sinkroniziranim plivanjem ne nalaze visoko na ljestvici BDP-a po glavi stanovnika, pa rezultati ovise o njihovom razvijenom sportskom sustavu. Sekundarni je cilj ovog rada bio prikupiti podatke u jednom radu o povijesti sinkroniziranog plivanja na svjetskim prvenstvima i Olimpijskim igrama te o promjenama pravila. Vidljivo je kako je promjenom pravila i različitim ocjenjivanjem sinkronizirano plivanje podignuto na višu razinu, što zahtijeva educiranje trenera i uvođenje noviteta u treninge (kao npr. trening akrobatike). Vidi se i da na natjecanjima u novije vrijeme ne osvajaju medalje uvijek iste države, već one koje prate trend razvoja sinkroniziranog plivanja. U budućim istraživanjima bilo bi zanimljivo istražiti trend razvoja tehnike sinkroniziranog plivanja (budući da se rezultati ne mogu uspoređivati), jer je većina istraživanja iz

vremena kada u sinkroniziranom plivanju nije postojala tehnička rutina. Također je moguće primijetiti da su države ostvarivale bolje rezultate onda kada su bili domaćini svjetskih prvenstava, pa bi svakako trebalo istražiti pristranost sudaca na natjecanjima.

LITERATURA I IZVORI

1. Mountjoy, M. (1999). The basics of synchronized swimming and its injuries. *Clin Sports Med*, 18(2), 321-336.
2. Sydnor, S. (1998). A history of synchronized swimming. *Journal of Sport History*, 25(2), 252-267.
3. Bean, D. P. (2005). An American history: Synchronized swimming. McFarland & Company.
4. Federation Internationale de Natation. http://www.fina.org/discipline/synchro/results
5. Wallechinsky, D. i Loucky, J. (2012). The complete book of the Olympics: 2012 Edition.
6. Boold, G. (2016). International Association for Sport Information (IASI). Australian Institute of Sport.
7. Bernard, A. i Busse, M. (2004). Who wins the Olympic Games? Economic resources and medal totals. *Review of Economics and Statistics*, 86, 413-417.
8. Chalip, L., Johnson, A. i Stachura, L. (ur.). (1996). National sport policies: An international handbook. Westport, CT: Greenwood.
9. Green, M. i Houlihan, B. (2005). Elite sport development. Policy learning and political priorities. London, New York: Routledge.
10. Wylleman, P., De Knop, P. i Sillen, D. (1998). Former Olympic athletes' perceptions of retirement from high-level sport. Paper presented at the 28th Congress of the International Association of Applied Psychology. San Francisco, United States.
11. Peña, L. (2009). Economía y deporte. In Sports Manager, 46, 17-20.
12. Consejo Superior de Deportes. (2007). Deporte de competición: http://www.csd.gob.es/ Madrid: Presidencia del Gobierno.

VJEŽBE S BALONIMA – SADRŽAJ ZA OPONAŠANJE, IZVEDBU I PRIMJENU OSNOVNIH STRUKTURA GIBANJA U RUKOMETU

Maja Hećimović
Sportska piramida, Zagreb, maja.hecimovic@kif.hr

Katarina Ohnjec
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, katarina.ohnjec@kif.hr

Stručni rad

UVOD

U okviru odgojno-obrazovnih ciljeva učenja i poučavanja TZK kroz predmetno područje Kineziološka teorijska i motorička znanja naglašava se da se ističe usvajanje, usavršavanje te primjena raznovrsnih kineziloških teorijskih i motoričkih znanja i vještina, čijim se svladavanjem ostvaruje određena kompetencija učenika uključujući i motoričku pismenost (Republika Hrvatska, 2019). U istom dokumentu navedeno je i kako se „Odgojne vrijednosti ostvaruju cjelokupnim odgojno-obrazovnim procesom, a upravo kineziološki sadržaji i posebno raznovrsni sportovi kao njihov integrirani dio imaju naglašeni utjecaj i na usvajanje odgojnih vrijednosti."

Termin rukomet u navedenom dokumentu javlja se kao mogući sadržaj odgojno obrazovnih ishoda: „Izvodi jednostavna kineziološka znanja. Primjenjuje stečeno znanje u sportovima." Trendovi razvoja rukometne igre kao i ukupne spoznaje u suvremenim metodama i načinima poučavanja djece i mladih signaliziraju neminovnost prilagodbe u kreiranju početnih informacija kod uključivanja djece u rukometnu igru. Kroz nastavu tjelesne i zdravstvene kulture (TZK), primjenom motivirajućih sadržaja, prilagođenih interesima djece, moguće je kreirati i vježbe za izvedbu i primjenu osnovnih struktura gibanja u rukometu. „Balloons are inexpensive, colorful, and tend to spark a natural desire to move and play in children" – Baloni su jeftini, šareni i nastoje izazvati prirodnu želju za kretanjem i igrom kod djece (Farrell, Faigenbaum i Radler, 2010). Njihovom primjenom moguće je i indirektno djelovati na izvođenje osnovnih gibanja u rukometu. Rukomet kao igra zbog specifičnih karakteristika te utjecaja na djecu, kao što su ravnomjeran tjelesni razvoj, podjednak razvoj svih motoričkih sposobnosti, svestran razvoj funkcionalnih sposobnosti, angažiranje mentalnog potencijala, utjecaj na razvoj pozitivnih emocija i psihološku stabilnost, sociološka adaptacija (Rogulj i Foretić, 2007), kao i rezultati

muške reprezentacije na najvišim razinama natjecanja, rezultiraju kako poznavanjem tako i interesom djece naše zemlje za tom igrom.

U nastavku ovog rada ponuđeni su mogući sadržaji za poučavanje osnovnih elemenata rukometne igre (držanje lopte, vođenje lopte, dodavanja i osnovna šutiranja u rukometu) primjerenih za realizaciju ishoda: Izvođenje jednostavnih kineziološkihznanja iz rukometne igre.

Mogući sadržaji za oponašanje, izvedbu i primjenu osnovnih struktura gibanja u rukometu

Vježbe držanja lopte u igri balonom

- Loptu držati u dominantnoj/nedominantnoj ruci i pri tom odbijati balon prema gore
- Prebacivati loptu iz ruke u ruku odbijajući balon prema gore
- Odbijati balon naizmjence prema gore držeći u svakoj ruci loptu (1 balon, 2 lopte)
- Držeći loptu u dominantnoj/nedominantnoj ruci odbijati balon u svim smjerovima
- Prebacivati loptu iz ruke u ruku odbijajući balon u svim smjerovima
- Odbijati balon u svim smjerovima držeći u svakoj ruci loptu (1 balon, 2 lopte)
- Odbijati balon te nakon odbijenog balona dotaknuti loptom suigračevu loptu
- Odbijati balon te nakon odbijenog balona dotaknuti loptama suigračeve obje lopte (1 balon, 2 lopte)
- Odbijati balon u svim smjerovima te nakon odbijenog balona zamijeniti se za loptu sa suigračem predajom iz ruke u ruku
- Odbijati balon u smjeru suigrača te nakon odbijenog balona zamijeniti se za balon sa suigračem (2 balona, 2 lopte)
- Odbijati balon u paru, dozvoljen jedan dodir balona (1 balon, dvije lopte)
- Odbijati balon u paru sa zamjenom lopte (1 balon, 1 lopta)
- Odbijati balon te zamjena lopte i balona u paru (2 balona, 2 lopte)

Vježbe simulacije šuta u igri balonom

- Odbijanje balona kroz simulaciju šuta sa zemlje dominantnom/nedominantnom rukom
- Odbijanje balona kroz simulaciju šuta sa zemlje prebacivanjem lopte iz ruke u ruku
- Odbijanje balona kroz simulaciju šuta sa zemlje naizmjence držeći dvije lopte (1 balon, 2 lopte)

- Odbijanje 2 balona kroz simulaciju šuta sa zemlje naizmjence držeći dvije lopte (2 balona, 2 lopte)
- Odbijanje balona kroz simulaciju skok šuta dominantnom/ nedominantnom rukom
- Odbijanje balona kroz simulaciju skok šuta prebacivanjem lopte iz ruke u ruku
- Odbijanje balona kroz simulaciju šuta naizmjence držeći dvije lopte (1 balon, 2 lopte)
- Odbijanje 2 balona kroz simulaciju skok šuta naizmjence držeći dvije lopte (2 balona, 2 lopte)
- Odbijanje lopte u paru kroz simulaciju šuta sa zemlje (1 balon, 1 lopta)
- Odbijanje lopte u paru kroz simulaciju šuta sa zemlje zamjenom lopte (1 balon, 1 lopta)
- Odbijanje lopte u paru kroz simulaciju šuta sa zemlje zamjenom balona (1 balon, 1 lopta)
- Odbijanje balona u paru sa simulacijom skok šuta
- Odbijanje lopte u paru kroz simulaciju skok šuta zamjenom lopte (1 balon, 1 lopta)
- Odbijanje lopte u paru kroz simulaciju skok šuta zamjenom balona (1 balon, 1 lopta)

Vježbe vođenja lopte u mjestu i kretanju u igri balonom

- Odbijanje balona te lopte o pod ispred tijela dominantnom/nedominantnom rukom u mjestu
- Odbijanje balona te lopte o pod ispred tijela naizmjence u mjestu
- Odbijanje balona 1x te lopte o pod 2x ispred tijela dominantnom/nedominantnom rukom u mjestu
- Odbijanje balona te lopte o pod pokraj tijela dominantnom/nedominantnom rukom u mjestu
- Odbijanje balona te lopte o pod pokraj tijela naizmjence u mjestu
- Odbijanje balona 1x te lopte o pod 2x pokraj tijela dominantnom/nedominantnom rukom u mjestu
- Odbijanje balona te lopte o pod kombinacija ispred i pokraj tijela
- Odbijanje balona te lopte o pod iza tijela dominantnom/nedominantnom rukom u mjestu
- Odbijanje balona te lopte o pod iza tijela naizmjence u mjestu

- Odbijanje balona 1x te lopte o pod 2x iza tijela dominantnom/nedominantnom rukom u mjestu
- Odbijanje balona te lopte o pod kombinacija ispred i iza tijela
- Odbijanje balona te lopte o pod kombinacija pokraj i iza tijela
- Odbijanje balona te lopte o pod s dvije lopte (1 balon)
- Odbijanje balona i lopte o pod dominantnom/nedominantnom rukom u pravocrtnom kretanju
- Odbijanje balona i lopte o pod naizmjence dominantnom i nedominantnom rukom u pravocrtnom kretanju
- Odbijanje balona i lopte o pod dominantnom/nedominantnom rukom u bočnom kretanju
- Odbijanje balona i lopte o pod naizmjence dominantnom i nedominantnom rukom u bočnom kretanju
- Odbijanje balona i lopte o pod dominantnom/nedominantnom rukom u kretanju unazad
- Odbijanje balona i lopte o pod naizmjence dominantnom i nedominantnom rukom u kretanju unazad
- Odbijanje balona i lopte o pod dominantnom/nedominantnom rukom u kretanju s promjenom smjera
- Odbijanje balona i lopte o pod naizmjence dominantnom i nedominantnom rukom u kretanju s promjenom smjera
- Odbijanje balona i lopte o pod dominantnom/nedominantnom rukom u kretanju s promjenom brzine
- Odbijanje balona i lopte o pod naizmjence dominantnom i nedominantnom rukom u kretanju s promjenom brzine
- Odbijanje balona i lopte o pod dominantnom/nedominantnom rukom u kretanju s promjenom visine
- Odbijanje balona i lopte o pod naizmjence dominantnom i nedominantnom rukom u kretanju s promjenom visine
- Odbijanje balona u paru i vođenje lopte u mjestu (1 balon, 2 lopte)

Vježbe dodavanja u paru u igri balonom

- Odbijanje balona prema paru i dodavanje lopte dominantnom/nedominantnom rukom (1 balon, 1 lopta)
- Odbijanje balona prema paru i dodavanje lopte naizmjence dominantnom i nedominantnom rukom(1 balon, 1 lopta)

- Odbijanje balona u zrak i dodavanje lopte dominantnom/nedominantnom rukom (2 balona 1 lopta)
- Odbijanje balona u zrak i dodavanje lopte naizmjence dominantnom i nedominantnom rukom (2 balona 1 lopta)
- Odbijanje balona u zrak i dodavanje lopte o pod dominantnom/nedominantnom rukom (2 balona 1 lopta)
- Odbijanje balona u zrak i dodavanje lopte o pod naizmjence dominantnom i nedominantnom rukom (2 balona 1 lopta)
- Odbijanje balona prema paru i dodavanje lopte dominantnom/nedominantnom rukom iz skoka(1 balon, 1 lopta)
- Odbijanje balona prema paru i dodavanje lopte naizmjence boljom i slabijom rukom iz skoka (1 balon, 1 lopta)
- Odbijanje balona u zrak i dodavanje lopte dominantnom/nedominantnom rukom iz skoka (2 balona 1 lopta)
- Odbijanje balona u zrak i dodavanje lopte naizmjence dominantnom i nedominantnom rukom iz skoka (2 balona 1 lopta)

ZAKLJUČAK

Prikazano sugerira moguće poticajne načine izvedbe jednostavnih osnovnih struktura kretanja u rukometu, dok osmišljavanje sadržaja i vježbi za primjenu stečenih znanje u rukometnoj igri predstavlja dodatni i drugačiji vrlo zahtjevni prostor u kreiranju sadržaja. Isti se očituje i definiranim pravilima i uvjetima rukometne igre, stoga je sadržaje takve usmjerenosti neophodno kreirati prema usvajanju motoričkih obrazaca, tj. biomehanički opravdanoj izvedbi istih, u uvjetima koji im omogućavaju izvedbu u maksimalnoj brzini kao i odabira te donošenja odluke u konkretnoj situaciji (psihomotorička brzina) (Papić, R. i Papić, M., 2012).

Proces unaprjeđivanja rukometne igre sukladno mora pratiti i trenažni odnosno proces poučavanja kroz primjenu novih sadržaja, metoda i sredstava. Balon kao sredstvo moderne metodike podjedako doprinosi razvoju motoričkih, kognitivnih i emocionalnih kompetencija kako djece mlađe tako i starije dobi, a ujedno i mladih i odraslih. Upravo njegova široka primjena daje mogućnost istodobno širokog djelovanja. Zašto ne bismo primjenom balona još više motivirali, intenzivirali i učinili raznovrsnim proces treninga i/ili poučavanja. Potreba za smijehom i igrom ne izostaje kako rastemo već štoviše u današnjem brzom načinu života raste, a balon nam upravo daje tu slobodu smijeha i igre kroz kretanje i usvajanje jednostavnih rukometnih straktura kretanja.

LITERATURA I IZVORI

1. Farrell, A., Faigenbaum, A. i Radler, T. (2010). Fun & Fitness with Balloons. *Strategies, A Journal for Physical and Sport Educators*, 24(1), 26-29.
2. Republika Hrvatska. (2019). Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Tjelesne i zdravstvene kulture za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj. Narodne novine, 27/2019. S adrese: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019_03_27_558.html preuzeto u ožujku 2019.
3. Papić, R. i Papić. M. (2012). *Učenje kreativnosti u sportu*. Zagreb: Vlastita naklada.
4. Rogulj, N. i Foretić, N. (2007). *Škola rukometa*. Split: Sveučilište u Splitu.

TRENING MLADIH TENISAČA U UVJETIMA SUVREMENOG NAČINA ŽIVOTA

Gordan Janković
Fakultet političkih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, gordantenis@gmail.com

Stručni rad

UVOD

U današnjem svijetu različitih vrsta medija, svjedoci smo svakodnevnih reportaža i komentara o uspjesima i dostignućima sportaša diljem planeta. Ne samo da imamo mogućnost biti informirani o njihovim sportskim rezultatima, nego smo neprekidno „bombardirani" detaljima iz njihova privatnog života, raznoraznim aferama i događanjima izvan sportskih terena. Postati vrhunski sportaš u bilo kojem sportu iznimno je teška i dugotrajna misija, ali je ujedno i san mnogobrojnih djevojčica i dječaka koji se poistovjećuju sa svojim omiljenim sportskim idolima koje svakodnevno prate putem društvenih mreža i aplikacija. Nažalost, taj san nije uvijek isključivo njihov; dapače, vrlo često je u pozadini visoko izražena ambicija roditelja koji kroz eventualne uspjehe vlastita djeteta žele realizirati postignuća koja sami nisu proveli u djelo. U individualnim sportovima kao što je tenis, takve situacije prisutne su svakodnevno i gotovo da ne postoji sportska sredina ili klub koji bi bila iznimka. Uz sve ostale prednosti i nedostatke suvremenog načina života, trening mladih tenisača postao je više nego izazovan zadatak za trenere. U ovom radu bit će riječ upravo o problematici rada i treniranja mladih tenisača u vremenu u kojem moderne tehnologije i općenito način života sve više uzimaju maha i uvelike utječu na razvojni put djeteta-sportaša.

PREDNOSTI SUVREMENOG NAČINA ŽIVOTA U KONTEKSTU TRENIRANJA TENISAČA

Nema dvojbe oko činjenice da suvremeni način života i prije svega razvoj tehnologije može pridonijeti podizanju kvalitete treninga u bilo kojoj sportskoj disciplini, pa tako i u tenisu (Castellani, D' Aprile i Tamorri, 1992). U ovom poglavlju navest ću najvažnije prednosti koje bi u svakom slučaju trebalo iskoristiti u radu s mladima:

- Globalna dostupnost teorijskog znanja i istraživanja

  Zahvaljujući modernim tehnologijama, danas je svakom treneru putem interneta dostupna neograničena količina podataka vezanih za konkretan sport ili disciplinu. Moguće je putem samo nekoliko klikova doći do dragocjenih informacija pomoću kojih možemo unaprijediti naš trenerski rad, od tehnike, taktike, kondicijske i mentalne pripreme pa do najnovijih trendova u teoriji treninga ili periodizacije.

- Vizualne informacije na dlanu

  U nekim prošlim, ne tako davnim vremenima, ako je igrač ili trener htio pogledati ili eventualno snimiti trening ili meč vrhunskog tenisača, morao se uputiti na određenu lokaciju da bi mogao uživo analizirati pojedine udarce, načine kretanja i ponašanja na terenu. Današnji mladi tenisači imaju mogućnost da u bilo kojem trenutku putem interneta, na sugestiju trenera ili samostalno, pogledaju svakog igrača koji ih zanima i na taj način vizualiziraju i kopiraju određeni pokret do najsitnijih detalja. Trenerima je iz istog razloga također značajno olakšano usavršavanje i napredak u struci. Stručni kongresi, seminari, konferencije, sve je dostupno i može se pratiti putem osobnog računala, tableta ili mobilnog telefona.

- Moderni trenažni rekviziti

  Paralelno s evolucijom tehnologija koje nam omogućuju pristup informacijama, razvijaju se i sve sofisticiraniji rekviziti koji omogućavaju brže i kvalitetnije učenje novih kretnih struktura te općenito pozitivno utječu na kvalitetu izvedbe igrača i atraktivnost samog sporta iz perspektive publike. Jedan od recentnih primjera je i tehnologija „armbeep".

  Minijaturni senzor koji tenisač nosi ispod znojnika na zapešću dominantne ruke povezan je s aplikacijom na mobilnom telefonu i za vrijeme treninga ili meča emitira veliki broj korisnih podataka koje treneru i igraču omogućuju još kvalitetniji uvid u eventualne nedostatke u izvedbi. Osim primjerice podataka o trajanju aktivne i pasivne faze igre, ukupnom broju i kvaliteti odigranih udaraca, možemo kontrolirati i frekvenciju srca pod određenim režimima rada tijekom treninga ili meča. Nakon analize kompletne baze dobivenih podataka, moguće je optimalno dozirati trenažno opterećenje (Castellani, D' Aprile i Tamorri, 1992.) za svakog igrača pojedinačno, te dati naglasak na konkretne nedostatke pri izvođenju udaraca.

Gotovo se svaki dan pojavljuju i novi rekviziti koji pomažu trenerima u metodici učenja elemenata tehnike udaraca i kretanja. Naprimjer, loptice su različitih boja, težine i tvrdoće, kako bi bile primjerenije različitim uzrastima djece.

STAGE	RED	ORANGE	GREEN
AGE	5 - 8	9 - 10	11 and up
BALL	Red felt or foam *Moves slower and bounces lower than orange ball*	Orange *Moves slower and bounces lower than green ball*	Green *Slightly reduced bounce from yellow ball*

Nabrajanje svih raspoloživih suvremenih rekvizita zahtijevalo bi puno više prostora isključivo za tu temu, pa je iz tog razloga navedeno samo par primjera.

NEDOSTACI SUVREMENOG NAČINA ŽIVOTA U KONTEKSTU TRENIRANJA TENISAČA

Kao i u drugim sferama društva, tako i u sportu (u ovom slučaju tenisu), neizbježne promjene životnih navika ljudi na dnevnoj bazi te razvoj suvremenih tehnologija i elektronskih pomagala ne donosi samo prednosti, nego i nedostatke.

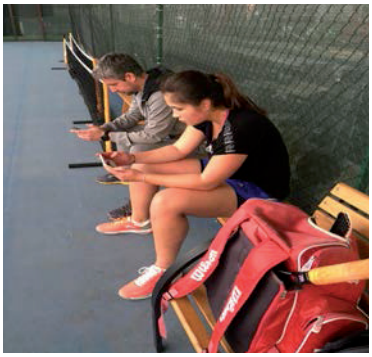
- Prekomjerna upotreba mobitela, tableta, video igara

  Pretjerana količina vremena koja djeca provode uz ekrane negativno utječe na njihovo zdravlje, tjelesnu posturu, sposobnost koncentracije za vrijeme treninga ili meča te na pamćenje trenerovih uputa i izostanak kvalitetne povratne informacije.

- Nedovoljno fizičke aktivnosti i kretanja na otvorenom

  Po podacima Svjetske zdravstvene organizacije, četvrtina svjetske populacije je fizički neaktivna, a današnja mladež se sve učestalije naziva „generacijom zatvorenih prostora“. Trend je negativan i u tenisu, naime, dječja motorika i funkcionalne sposobnosti su deficitarne, što znači da djeca teže usvajaju osnovne elemente teniske tehnike i igre općenito. Ipak, prednost tenisa je u činjenici da se tijekom cijele godine treninzi i natjecanja (ovisno o klimatskim prilikama) odvijaju na otvorenom i tako direktno pozitivno utječu na zdravlje djece.
- Socijalni aspekt – sve manje interakcije uživo

  Komunikacija je, nažalost, većinom svedena na upotrebu društvenih mreža i pregledavanje internetskih portala. Vrlo česta slika na turnirima je da igrači (i treneri) uopće međusobno ne razgovaraju, jer im je fokus potpuno usmjeren na ekrane mobilnih uređaja. U takvim uvjetima, djeca se otuđuju jedna od drugih i stvaraju neki svoj interni virtualni svijet.



RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Nakon kratke analize prednosti i nedostataka, postavlja se pitanje da li je danas lakše ili teže trenirati mlade tenisače? Odgovor nije tako jednostavan da bi ga se moglo sažeti u jednu rečenicu. Iz trenerske perspektive, tehnologija koja je dostupna uvelike pomaže u metodici rada s tenisačima i omogućuje lakše svladavanje potrebnih sadržaja. Video analiza i usporene snimke udaraca (ili kretanja) vrhunskih tenisača vrlo su korisne, jer je poznata činjenica da djeca puno lakše usvajaju motorička znanja ako su im prezentirana vizualno, a ne samo teoretski, kao instrukcija trenera. Glavni je problem pri stvaranju budućih tenisača u činjenici da nove generacije djece puno teže savladavaju „ prepreke“ koje se pred njih postavljaju, i u smislu zadataka na treningu (Filipčič, 2002), ali pogotovo na natjecanjima, na kojima je cilj nadigrati protivnika. Postoji više situacija u meču kada se igrač mora znati nositi s pritiskom, a najčešće su to trenuci kada igrač gubi ili kada se igraju poeni koji odlučuju gemove,

setove i konačni ishod meča, takozvani „big points“. Nažalost, sve je manje djece koja imaju tu predispoziciju suočavanja s pritiskom, koja je ključna za uspjeh u tenisu. Vrlo je važna i uloga roditelja, koji uglavnom funkcioniraju na izrazito zaštitnički način u odnosu na svoje dijete, ne pobuđujući u njemu želju za stvaranjem osnovnih radnih navika i samoinicijativnog rješavanja svakodnevnih situacija. Jedna od ključnih razlika u kućnom odgoju mladih tenisača (djece općenito) danas i nekad je ta da ne postoji adekvatan respekt prema autoritetu, učitelju u školi ili treneru. S obzirom na sve navedene činjenice, teniski treneri koji rade s mladim naraštajima trebali bi, između ostaloga, biti i odgajatelji (Filipčič, 2002.). Trener koji svojeg učenika od malih nogu nauči da je za uspjeh, uz talent, potrebna ogromna količina rada i odricanja (Friščić, 1990), ispunio je svoju misiju. Uz svakodnevni rad i predanost, neophodan je i međusobni respekt u odnosu igrač-trener. Autoritet koji bi trener trebao imati, stvara se prvenstveno na temelju njegova stručnog znanja, želje za usavršavanjem te posvećenosti igraču i njegovom napretku. Zaključno, bez obzira na prednosti i nedostatke suvremenog svijeta, nužno je prilagoditi se trenutnim uvjetima i pokušati izvući maksimum od igrača, ne samo u teniskom smislu, nego i s aspekta formiranja djeteta kao kompletne osobe.

LITERATURA

1. Castellani, A., D’ Aprile, A. i Tamorri, S. (1992). Tennis training. Allenamento tecnico, fisico, mentale, esercitazioni e programmi, aspetti biologici. Societa’ stampa sportiva.
2. Friščić, V. (1990). Tenis tehnika. Zagreb: Vlastita naklada.
3. Filipčič, A. (2002). Tenis – treniranje. Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani.

ODABIR MOTORIČKIH TESTOVA ZA MLAĐE KADETSKI UZRAST ODBOJKAŠICA

Marin Marinović

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, marin.marinovic@student.kif.hr

Bartol Vukelić

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, bartol.vukelic@student.kif.hr

Stručni rad

UVOD

Odbojka je vrlo dinamičan sport koji karakteriziraju različita odbijanja lopte (podlaktično i vršno), skokovi (prilikom smečiranja, blokiranja i dizanja), udarci (prilikom smečiranja i serviranja) te visoko intenzivna terenska kretanja koja se ponavljaju tijekom treninga i službenih natjecanja (Thissen-Milder i Mayhew, 1991). Za vrijeme djetetova rasta i razvoja, razvijaju se i njegove motoričke sposobnosti. Tjelesni rast i stečena iskustva u kretanju djeteta igraju ključnu ulogu u kreiranju različitih obrazaca kretanja (Thelen i Smith, 1994; B.D. Ulrich i D.A. Ulrich, 1993) o kojima kasnije može ovisiti uspješnost u sportu. Loše osmišljenim treningom i smanjenim fokusom na razvoj motoričkih sposobnosti, tijekom rasta i razvoja djeteta, velika je vjerojatnost da sportaš neće biti u stanju obavljati svakodnevne sportske zadaće niti će se poticati razvoj ostalih osobina i sposobnosti s kojima su motoričke sposobnosti povezane. Često treneri, vođeni željom za postizanjem rezultata u mlađim dobnim kategorijama, zanemaruju važnost raznovrsnosti treninga i potiču ranu specijalizaciju igrača. Spock i Parker (1998) su u svom istraživanju dokazali da preveliki naglasak na rana postignuća može negativno utjecati na emocionalne, fizičke i kreativne aspekte djetetova razvoja. Osim navedenih rizika, postoji veći rizik od ozljeđivanja, zasićenja i stvaranje krive predodžbe o sportu te samim time stvaranje psiholoških problema i odustajanja od sporta. Zbog navedenih negativnih posljedica zanemarivanja razvoja svih motoričkih sposobnosti tijekom djetetova rasta i razvoja, potrebno je utvrditi stupanj usvojenosti bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti. Kanadski sustav LTAD planirani je, strukturirani te progresivni razvojni put mladih sportaša kojim se postiže uspjeh u elitnom sportu te se uključuje u cjeloživotno, zdravstveno korisnu tjelesnu aktivnost (Balyi i sur., 2013). Motorički testovi služe za procjenu stupnja usvojenosti motoričkih sposobnosti. Utvrđivanje stupnja usvojenosti određene motorički sposobnosti, treneru omogućava individualiziranje treninga i formiranje dugoročnog plana i programa za razvoj djeteta, što djetetu omogućava

kvalitetniji i brži napredak (Malina i sur., 2005; Reilly i sur., 2000). To je pogotovo bitno kada se u obzir uzme činjenica da su djeca iste kronološke dobi vrlo različite biološke dobi (Baxter-Jones, Eisenmann i Sherar, 2005; Kemper i Verschuur, 1981; Rowland, 2005). Utvrđivanje trenutnog stupnja usvojenosti motoričkih sposobnosti omogućava, osim individualiziranog plana i programa treninga, praćenje trenažnih opterećenja što garantira optimalan razvoj motoričkih sposobnosti mladih sportaša (Halson, 2014; Akubat i sur., 2012). Također, jedna od bitnih prednosti pravilno provođenog testiranja jest i mogućnost kvalitetnije selekcije i orijentacije. Motorički testovi trebaju biti jedan od mnogih testova koji se uzimaju u obzir prilikom selekcije djece i nikako ne bi smjeli biti jedini kriteriji selekcije. Također je bitno naglasiti da se isti motorički testovi ne bi trebali provoditi u svim kategorijama, zbog čega dolazi do potrebe formiranja posebnih motoričkih testova po dobnim skupinama djece. Mlađi kadetski uzrast u odbojci odnosi se na djevojčice i dječake od 14 godina i mlađe.

Primarni je cilj ovog rada formirati bateriju testova motoričkih sposobnosti koja će što bolje prikazati stupanj usvojenosti motoričkih sposobnosti. Sekundarni je cilj ovog istraživanja navesti smjernice potrebne za optimalnu selekciju unutar navedene kategorije odbojkašica.

MOTORIČKE SPOSOBNOSTI

Motoričke sposobnosti su oni aspekti intenziteta (jačina ili brzina) i ekstenziteta (trajanje ili broj ponavljanja) motoričke aktivnosti koji se mogu opisati jednakim parametarskim sustavom, izmjeriti i procijeniti identičnim skupom mjera i u kojima djeluju analogni fiziološki, biokemijski, morfološki i biomehanički mehanizmi (Zatsiorsky, 2002). Meinel i Schnabel (1977) motoričke sposobnosti podijelili su na kvantitativne (snaga, brzina, izdržljivost i fleksibilnost) i kvalitativne (koordinacija, agilnost, ravnoteža i preciznost) motoričke sposobnosti. Obilježja kvantitativnih motoričkih sposobnosti su njihov fizikalni karakter koji se može izraziti jednostavnim veličinama (N, m, m/s), dok kvalitativne motoričke sposobnosti omogućuju kvalitetno upravljanje i kontrolu pokreta cijelog tijela i teže ih je izraziti (Milanović, 2013). Tijekom izvedbe većine pokreta prisutne su kombinacije motoričkih sposobnosti, rijetko kada se manifestira samo jedna motorička sposobnost. Koordinacija je motorička sposobnost koju je jako teško izolirati u testiranjima drugih motoričkih sposobnosti. Upravo zbog tih stvari je jako teško formirati testove kojima se procjenjuje tražena motorička sposobnost. Osim te činjenice postoji i problem što se kod djece tijekom rasta i razvoja u istim testovima manifestiraju dominantno druge motoričke sposobnosti. Jedan od primjera je skok u dalj iz mjesta koji kod odrasle dobi može biti test eksplozivne jakosti nogu dok je kod mlađih igračica test kojim se ne može procijeniti eksplozivna jakost nogu nego koordinacija. Zbog takvih stvari javlja se potreba za pažljivim odabirom baterije testova za mlađe dobne kategorije.

SNAGA

Snaga se može definirati jednako kao i jakost, ali uz uvjet da sportaš generira maksimalnu mišićnu silu u što kraćem vremenu. To znači da dva sportaša koja imaju jednaku jakost mogu biti različito snažni. Snažniji je onaj koji maksimalnu silu proizvede u kraćem vremenu. Snaga je uvjetovana reaktivnošću mišića na živčane podražaje i ovisi o fiziološkom presjeku i dužini mišića te biokemijskoj učinkovitosti energetskih procesa. Postoji više vrsta snaga, a jedna od podjela je na: eksplozivna snaga (pravilnije bi bilo reći eksplozivna jakost), elastična ili pliometrijska snaga i repetitivna snaga (Milanović, 2013). U odbojci je snaga od velike važnosti i prema neslužbenoj jednadžbi specifikacije spada u sam vrh važnosti. Zbog toga je izuzetno važno znati pravilno procijeniti tu motoričku sposobnosti. Kod seniorskih ekipa testovi koji su najčešće korišteni su okomiti skok iz mjesta (sargent), smeč-*sargent*, blok-*sargent* i bacanje medicinke iz ležanja. Također, se često može naći da su se koristili testovi okomiti skok s pripremom (*countermovement jump*) i okomiti skok iz čučnja (*squat jump*). Zbog nemogućnosti testiranja na platformi za mjerenje sile, ipak se češće testiraju prethodno navedeni testovi. Kod mlađih kadetkinja se ne preporuča korištenje testova smeč-*sargent* i blok-sargent zbog toga što je koordinacijski jako zahtjevan za izvođenje te se umjesto toga preporuča koristiti *sargent* iz mjesta, skok u dalj iz mjesta i bacanje medicinke iz ležanja. Djeca u tom uzrastu dovoljnu su zrela da se u navedenim testovima dominantno koristi eksplozivna jakost bez povećanog rizika od ozljeđivanja.

BRZINA

Brzina je sposobnost brzog reagiranja i izvođenja jednog ili više pokreta, koja se ogleda u svladavanju što dužeg puta u što kraćem vremenu. Osnovne sposobnosti koje pripadaju području brzine jesu: brzina reakcije, odnosno reakcijska brzina, brzina pojedinačnog pokreta, frekvencija pokreta i maksimalna brzina cikličnog kretanja (Milanović, 2013). Odbojka je sport koji se igra na terenu 9 x 9 metara, pa nije potrebno usavršavati sve manifestacije brzine. Najpoznatiji test brzine u odbojci je sprint na 20 metara unutar kojeg se vrijeme mjeri na 5, 10 i 20 metara. Tijekom tog testa prisutna je brzina reakcije na zvučni signal (ili vizualni) i startna brzina koja se odnosi na eksplozivnu jakost tipa sprinta. Isti se test provodi i kod mlađih kadetkinja.

IZDRŽLJIVOST

Mišićna izdržljivost je sposobnost sportaša da trenažne ili natjecateljske aktivnosti određenog intenziteta (kojima se svladava zadano vanjsko opterećenje ili težina vlastitog tijela) izvodi što dulje bez značajnih znakova umora. Smatra se da je više pod utjecajem živčano-mišićne regulacije nego energetskih procesa

(Milanović, 2013). Pod povećanim utjecajem živčano-mišićne regulacije je pogotovo u mlađim dobnim kategorijama dok u seniorskoj dobi, u sportovima izdržljivosti, nije više dominantno pod utjecajem živčano-mišićne regulacije nego pod dominantnim utjecajem energetskih procesa i razvijenosti aerobnih sposobnosti, anaerobnog praga, ekonomičnosti trčanja i mnogih drugih faktora. U seniorskom uzrastu tri testa se dominantno koriste: Cooperov 12-minutni test, jelka i *beep* test. Niti jedan od navedenih testova nije pogodan da se koristi u mlađem kadetskom uzrastu zbog toga što tijekom testa mlađe kadetkinje ulaze u anaerobni režim rada i naglo im se povećava razina laktata u krvi za što njihov organizam još uvijek nije spreman. Anaerobni režim rada trebao bi se postupno uvoditi u trenažni proces u tom razdoblju.

FLEKSIBILNOST

Fleksibilnost (gibljivost) je sposobnost izvođenja pokreta velikom amplitudom. Najčešća mjera fleksibilnosti je maksimalna amplituda pokreta dijelova tijela u pojedinim zglobovima. Oblik zglobnih tijela u znatnoj mjeri određuje amplitudu pokreta. U nekim zglobovima moguće su izvedbe pokreta velike amplitude dok u nekima postoje znatna ograničenja (Milanović,2013). Osim pojma fleksibilnosti u kineziološkoj terminologiji prisutan je i pojam mobilnosti te je potrebno razlikovati ta dva pojma. Pokretljivost definiramo kao slobodu pokretanja (aktivno ili pasivno) jednog zgloba ili niza zglobova s obzirom na njegove anatomske, živčane i biomehaničke specifičnosti. Fleksibilnost, s druge strane, je samo jedan od čimbenika koji mogu limitirati ili omogućiti bolju pokretljivost. Prevedeno, pokretljivost se sastoji od više komponenata koje definiraju optimalni ljudski pokret, a fleksibilnost je samo jedna dio tih komponenata (Marković, 2016). Fleksibilnost je sposobnost za koju se smatra da se mora razvijati od malih nogu i da je na nju jako teško utjecati nakon 20. godine. Zbog toga je važno da se testiranje fleksibilnosti provodi u svim uzrasnim kategorijama. U odbojci su najčešće provedeni ovi testovi fleksibilnosti: pretklon u sjedu (*sit&reach*), pretklon u sjedu raznožno i iskret palicom. Isti se testovi preporučuju za korištenje i u mlađim kadetima.

KOORDINACIJA

Koordinacija je sposobnost upravljanja pokretima cijelog tijela ili njegovih dijelova tijela. Očituje se kao brzo i pravilno izvođenje složenih motoričkih zadataka, odnosno brzo rješavanje motoričkih problema. Zato se ova sposobnost naziva i motorička inteligencija. Koordinacija se odnosi na spretnost i usklađenost pokreta cijelog tijela, na kontroliranu izvedbu složenih pokreta ruku i nogu, kao i na brzinu motoričkog učenja i ritmično izvođenje motoričkih zadataka (Milanović, 2013). Koordinacija se može objasniti i na ovaj način. Svaki pokret je vještina. Svaka

vještina se može naučiti. Brzina učenja novog, nepoznatog elementa, ovisi o tome da li smo prije naučili izvoditi neki element koji je sličan tom novom elementu. Ukoliko jesmo, brže ćemo naučiti taj novi element jer je strukturalno sličan novom elementu. Sukladno tome, što više pokreta imamo usvojeno to ćemo brže usvajati nove elemente. Brzina usvajanja nepoznatih elemenata se također zna koristiti kao definicija koordinacije. Zbog toga se može reći da je koordinacije vrsta memorije koju svatko od nas posjeduje u premotoričkoj kori mozga. Što je ta memorija veća, osoba je ima veći stupanj usvojene koordinacije. Iz navedenog može se zaključiti da se koordinacija razvija učenjem što više različitih elemenata i pokreta i da bi svako dijete tijekom svog razvoja trebalo proći što više prirodnih oblika kretanja i jedan od razloga zašto se prerana specijalizacija smatra negativnom. Jedan od testova koji se često koristi u odbojci je *Alternate hand wall toss* test. Također, jedan od predloženih testova koordinacije za mlađe kadetske odbojkašice je poligon u kojem su prisutne različite kretne strukture. Sport specifični poligon za testiranje koordinacije koji koristi OK Olimpik izgleda tako da igračica kreće sa osnovne odbojkaške linije trčati po bočnoj odbojkaškoj liniji, na liniji 3 metra provlači se kroz švedski sanduk, uzima odbojkašku loptu te ju kroz blok prebacuje preko mreže nakon čega izvodi blok na sredini mreže dirajući loptu koju s druge strane mreže drži suigrač. Nakon izvršenog bloka kretanjem unazad obilazi stupić koji se nalazi na spoju osnovne linije i bočne linije u zoni 1 te nakon toga trči dijagonalno do mreže u zoni 4. Unatraške se kreće do linije od 3 metra na kojoj se nalazi strunjača na kojoj igračica izvodi kolut nazad te na strunjači do izvodi kolut naprijed, nakon čega trčanjem unatrag izlazi s terena preko osnovne linije. Test se može izvoditi u svim dobnim kategorijama.

AGILNOST

Agilnost je sposobnost brze promjene smjera kretanja. To je povezano sa sposobnošću ubrzanja tijela, odnosno postizanja najveće moguće akceleracije, te sa sposobnošću zaustavljanja kretanja, tj. postizanja najveće moguće deceleracije. Kod ponavljanja promjene smjera kretanja stalno je potrebno postizati maksimalno ubrzanje i zaustavljanje kretanja na što kraćem putu (Milanović, 2013). Agilnost se može podijeliti na reaktivnu i nereaktivnu agilnost. Iako se smatraju istom sposobnosti, vježbanjem jedne ne poboljšava se druga. Zbog toga je bitno definirati koja se manifestacija agilnosti dominantno javlja u sportu kojim se trener bavi. U odbojci je dominantnija reaktivna manifestacija agilnosti. Najčešći test agilnosti u seniorskom uzrastu je test koraci u stranu koji je test nereaktivne agilnosti i zbog toga ne bi trebao biti jedini test agilnosti, kao što najčešće je slučaj. Osim bočne agilnosti, potrebno je testirati i dubinsku agilnost za koju se preporuča test 6-3-3 u kojem igrač trči prema naprijed 6 metara nakon kojih se zaustavlja i unazad trči 3 metra te ponovno istrčava 3 metra unaprijed. Postoje testovi koji pomoću svjetlosnih

signala igraču pokazuju gdje se mora kretati, ti testovi često nisu provedeni u praksi zbog nedostatka financijskih sredstava. U mlađe kadetskom uzrastu nije potrebno testirati agilnost zbog toga što se polako uvodi u trening i test bi često bio zahtjevniji od samog treninga u kojem se kreće raditi na agilnosti. Također, djeca koja imaju veći stupanj koordinacije imati će bolje rezultate u ovim testovima, te se zbog toga može krivo zaključiti da su djeca agilnija umjesto da su koordiniranija.

RAVNOTEŽA

Ravnoteža je sportaševa sposobnost koja se očituje u uspostavljanju i zadržavanju ravnotežnog položaja uspješnim suprotstavljanjem silama koje narušavaju ravnotežu. U različitim sportovima ravnoteža je iznimno važna jer o sposobnosti zauzimanja i očuvanja ravnotežnog položaja u statičnom ili dinamičnom režimu motoričkog djelovanja ovisi kvaliteta izvedbe trenažne vježbe ili natjecateljske aktivnosti (Milanović, 2013). Kod treninga ravnoteže posebno treba paziti da se vježbe rade sa zatvorenim i otvorenim očima. Naime, kod zatvorenih očiju se tijelo ne može oslanjati na vizualno osjetilo i koriste se isključivo kinestetički receptori, dok se kod otvorenih očiju koriste i vizualna osjetila i kinestetički receptori u zglobovima. Razlika u sposobnosti održavanja ravnoteže sa zatvorenim i otvorenim očima u većini slučajeva postoji i u određenim granicama je prihvatljiva, ali ako se prijeđe ta granice dolazi do povećanog rizika od ozljede. Osim velike važnost za smanjenje rizika od ozljede, boljom aktivacijom kinestetičkih receptora se može povećati visina odraza zbog pravilnije tehnike odraza. Testovi ravnoteže se ne primjenjuju toliko često u odbojci, a preporuka je da se provode testovi izdržaja na jednoj nozi dok je druga u zraku, sa rukama na kukovima. Test bi se trebao provoditi otvorenih i zatvorenih očiju i na jednoj i drugoj nozi. Kod mlađih kadetkinja se test provodi na strunjači bez tenisica, dok se kod seniorskih ekipa preporuča korištenje nestabilnih pomagala kao što su bosu lopti te različitih nestabilnih podloga. Isti test se može provoditi sa svim dobnim kategorijama.

PRECIZNOST

Preciznost je sposobnost izvođenja usmjerenih i odmjerenih pokreta uz postizanje optimalne amplitude i kutnih odnosa dijelova tijela pri izvedbi motoričkih zadataka gađanja i ciljanja. S jedne strane očituje se u pravilno izvedenom i doziranom bacanju lopte ili nekog drugog predmeta u željeni cilj, uz stalnu kontrolu početnog ubrzanja i kuta izbačaja, ili, s druge strane, u neposrednom usmjeravanju, vođenju nekog predmeta ili ekstremiteta prema statičnom ili pokretnom cilju (Milanović, 2013). Preciznost se u odbojci može gledati kroz sposobnost što točnijeg usmjeravanja lopte prema suigraču ili praznom dijelu protivničkog polja. Često zanemarena kod

testiranja, ali izuzetno važna. Mali broj klubova i trenera koji provode testiranje ove sposobnosti dok oni koji provode, često zanemaruju tehniku odigravanja i gledaju isključivo broj preciznih pogodaka. Testovi koji se najčešće provode jesu odigravanje prstima iznad sebe s nogama u obruču, odigravanje čekićem iznad sebe s nogama u obruču, odigravanje prstima u krug na zidu s nogama u obruču i odigravanje čekićem s nogama u obruču. U ovim testovima je važno, osim pravilnog broja odigravanja, igračici dati subjektivnu ocjenu za izvedbu elementa u intervalu koji trener proizvoljno odabere. Osim ovih testova potrebno bi bilo uvesti i gađanje određenih meta servisom i smečom sa subjektivnom ocjenom trenera.

OSTALI PARAMETRI POTREBNI U TESTIRANJU I SELEKCIJI

Osim motoričkih testova tijekom testiranja bi se trebali provoditi morfološki testovi i psihološki testovi. Postoje jednadžbe za procjenu visine igračice koja može biti od velike važnosti u odbojci. Marinović, Marelić i Đurković (2018) u svom su radu pokazali da najbolje selektirane igračice imaju statistički značajno veću dominantnu šaku i numerički značajnu lijevu šaku. Jedan od važnih čimbenika u sportu su i osobnost i karakter igrača te se pomoću psiholoških testova može procijeniti da li sportaš spada u rizičnu skupinu i da li bi se sa njim trebalo poraditi na tome. Ukoliko se navedeni testovi u ovom radu koriste u svrhu selekcije igračica, potrebno je svakako u obzir uzeti i mišljenje trenera s kojim trenira, a ne isključivo selekciju raditi na temelju motoričkih testova.

ZAKLJUČAK

Motorički testovi za procjenu motoričkih sposobnosti imaju široku primjenu u sportu i mogu biti od velike pomoći u selekciji sportaša i praćenju trenažnog procesa, ali nikako ne smiju biti jedini alat koji trener koristi. Potrebno je testove prilagoditi uzrastu igračica i svakako se ne smije slijepo slijediti rad nekog drugog trenera ili nekog drugog uzrasta jer podaci neće biti objektivni pokazatelji i davat će krive informacije.

LITERATURA I IZVORI

1. Akubat I., Patel, E., Barrett, S., & Abt, G. (2012). Methods of monitoring the training and match load and their relationship to changes in fitness in professional youth soccer players. *Journal of Sports Science*, 30 (14),1473-1480.
2. Baxter-Jones, A.D.G., Eisenmann, J.C., & Sherar, L.B. (2005). Controlling for maturation in pediatric exercise science. *Pediatr Exerc Sci*, 17, 18-30.
3. Balyi, I., Way, R., & Higgs, C. (2013). Long-Term Athlete Development. Champaign, IL: Human Kinetics

4. Halson, S.L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports Medicine*, (2), 139-147.
5. Kemper, H.C.G., & Verschuur, R. (1981). Maximal aerobic power in 13- and 14-year-old teenagers in relation to biological age. *Int J Sports Med*, 2, 97-100.
6. Malina, R.M., Cumming, S.P., Kontos, A.P., Eisenmann, J.C., Ribeiro, B., & Aroso, J. (2005). Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13-15 years. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 515-522.
7. Marković, G. (2016) Motus Melior. Poboljšajte efekte treninga: pokretljivost vs fleksibilnost. Preuzeto s adrese https://www.motus-melior.hr/novosti/poboljsajte-efekte-treninga-pokretljivost-vs-fleksibilnost/ . Pristupljeno 15. svibnja. 2019.
8. Marinović, M., Marelić, M. i Đurković, T. (2018). Razlike u morfološkim obilježjima i kondicijskim sposobnostima selektiranih i neselektiranih odbojkašica kadetskog uzrasta. U 16. Godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša (str. 128-131). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske
9. Meinel, K., & Schnabel, G. (1977). Bewegungslehre-Sportmotorik. Berlin: Meyer und Meyer Verlag
10. Milanović, D. (2013). Teorija treninga – Kineziologija sporta. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
11. Spock, B., & Parker, S. (1998). *Dr. Spock's Baby and Child Care*. New York City: Pocket Books.
12. Thelen, E., & Smith, L.B. (1994) *A Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action*. MIT Press.
13. Thissen-Milder, M., & Mayhew, J.L. (1991). Selection and classification of high school volleyball players from performance tests. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 31(3), 380-384.
14. Ulrich, B.D., & Ulrich, D.A. (1993). Dynamic systems approach to understanding motor delay in infants with Down syndrome. In G.J.P. Savelsburgh (Ed.), *The development of coordination in infancy* (pp. 445-459). Amsterdam: Elsevier.
15. Reilly, T., Williams, A.M., Nevill, A., & Franks, A. (2000) A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695-702.
16. Rowland, T.W. (2005). *Children's Exercise Physiology*. Champaign, IL: Human Kinetics,
17. Zatsiorsky, V.M. (2002). *Kinetics of human motion*. Champaign, IL: Human Kinetics.

KARDIO TENIS KAO PRIMJER UKLJUČIVANJA ŠIRE POPULACIJE U ORGANIZIRANI OBLIK TJELESNE AKTIVNOSTI

Tomislav Paripović

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, t.paripovic@gmail.com

Dora Vajdić

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, vajdicdora@gmail.com

Petar Barbaros Tudor

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, petar.barbaros.tudor@kif.hr

Stručni rad

UVOD

Opće je poznata činjenica da je tjelesna aktivnost (TA) jedan od ključnih faktora u očuvanju zdravlja te u prevenciji i liječenju različitih kroničnih oboljenja. Novija istraživanja, osim na zdravstvene, usmjerena su i na psihološke, socijalne i ekonomske dobrobiti tjelesne aktivnosti. Iz svega navedenog bez sumnje možemo utvrditi kako su javnozdravstvene dobrobiti uistinu velike te kako je TA prešla iz važnog u nužni faktor za očuvanje zdravlja populacije. No, koliki je udio populacije koja je zaista tjelesno aktivna? Prema Jurakiću i Heimeru (2012), prevalencija nedovoljne aktivnosti odraslih osoba na globalnoj razini iznosi 31%. Jurakić i Heimer (2012) dodaju kako je prevalencija nedovoljne TA u Hrvatskoj vrlo slična onoj na globalnoj razini, no tome svakako treba dodati podatak da se gotovo 60% stanovnika Hrvatske uopće ne uključuje u vježbanje. Jedan od razloga slabijeg uključivanja populacije u neki oblik TA zasigurno je sve brži tempo života, zatim razvoj modernih tehnologija koje dodatno pojednostavljuju svakodnevne aktivnosti te općenito proces globalizacije i sve više dominantno sedentarnih zanimanja. Upravo zato, pri programiranju procesa tjelesnog vježbanja važno je prilagoditi aktivnosti uvažavajući sve zahtjeve modernog načina života. Jedan od primjera programa tjelesnog vježbanja koji prati zahtjeve modernog načina života je kardio tenis. Kardio tenis je grupni program vježbanja koji na zabavan način povezuje teniske vježbe i igre s aerobnim treningom u kojem svaki polaznik trenira u vlastitim zonama opterećenja. Pored intenzivnog kondicijskog treninga i učenja tenisa, naglasak u programu je stavljen na zabavu i socijalizaciju koja često izostaje kod treninga u teretani ili individualnih treninga. Andrijašević (2006) navodi kako se sudjelovanjem u sadržajima sportske rekreacije prepoznaje pozitivni

socijalni aspekt kroz unapređenje međuljudskih odnosa. Temeljem navedenog, kardio tenis predstavlja prikladan program za uključivanje šire populacije, bez obzira na dob, spol, razinu tjelesnih sposobnosti i poznavanje teniske igre.

Cilj je ovog rada predstaviti kardio tenis kao odgovor na moderan način života i primjeren program za uključivanje šire populacije u organizirani oblik tjelesne aktivnosti.

KARDIO TENIS

Kardio tenis počeo se razvijati u SAD-u sredinom 90-ih godina prošlog stoljeća, a zbog dinamičnosti programa vrlo je brzo prepoznat te se počeo provoditi i u drugim zemljama poput Australije, Velike Britanije, Kanade i mnogih drugih. Program je namijenjen svim dobnim skupinama, široj populaciji s predznanjem tenisa ili bez njega i ne postavlja ograničenja s obzirom na razinu razvijenosti tjelesnih sposobnosti. Za razliku od klasičnih rekreativnih treninga tenisa, za kardio tenis je nužna glazba. Treninzi su na taj način zanimljiviji, polaznici su motiviraniji, a glazba treneru služi za određivanje ritma izvođenja vježbi. Osim glazbe, za provođenje programa preporučuje se korištenje monitora srčane frekvencije. Korištenje monitora srčane frekvencije omogućuje jednostavnije praćenje subjektivnog opterećenja svakog polaznika programa. Također, polaznike će više motivirati jer mogu dobiti dojam koliko naporno rade i koliko kalorija troše prilikom izvođenja različitih kineziološkihsadržaja. S obzirom na to da polaznici programa, koji se prvi put susreću s tenisom, vrlo vjerojatno neće imati svoj reket, prije početka provođenja programa, preporuka je da klub ili trener imaju na raspolaganju dovoljan broj reketa za jednu grupu. Uz rekete, za provođenje programa se koristi velik broj rekvizita i u najviše slučajeva sporije zelene loptice. Neki od rekvizita koji se najviše koriste jesu podne ljestve, čunjevi, preponice različitih visina, medicinske lopte do 5 kg, užad za preskakivanje, ruska zvona manjih kilaža, kapice itd. Program se provodi u manjim grupama od 6 do 8 osoba, a preporučeno trajanje treninga je od 45 do 60 minuta. Trening je strukturiran u 3 dijela:

- Uvodno-pripremni dio treninga
- Glavni dio treninga
- Završni dio treninga

Osnovni je cilj uvodno-pripremnog dijela treninga pripremiti tijelo za aktivnosti i kineziološke sadržaje koji se provode u glavnom dijelu treninga. Uobičajeno trajenje uvodno-pripremnog dijela treninga je od 8 do 12 minuta, a sadržaji koje provodimo mogu biti rolanje mišićnih skupina uz upotrebu spužvastog valjka, vježbe za razgibavanje i trčanje umjerenim tempom (*jogging*) za podizanje tjelesne temperature, vježbe za aktivaciju specifičnih dijelova neuromuskularnog sustava

te vježbe dinamičke fleksibilnosti. Trajanje glavnog dijela treninga je od 32 do 38 minuta, a podijeljen je na dva segmenta, kondicijske vježbe i igre. U završnom dijelu treninga provodimo sadržaje s ciljem spuštanja tjelesne temperature, kao što su vježbe istezanja, vježbanje servisa ili zajednička igra nižeg intenziteta. Završni dio treninga traje od 5 do 10 minuta.

PRIMJERI IZ PRAKSE

U nastavku su navedena dva primjera treninga kardio tenisa.

Trening 1

Cilj je treninga višestrani razvoj motoričkih sposobnosti s naglaskom na tehniku kretanja u tenisu

Tablica 1. Primjer treninga s ciljem višestranog razvoja motoričkih sposobnosti i naglaskom na tehniku kretanja u tenisu

Trajanje ’	Dijelovi sata	Motorički sadržaj
10’	Uvodno-pripremni dio	1. Vježbe mobilnosti ramenog zgloba, kukova i gležnjeva. 2. Vježbe aktivacije trupa. 3. Igra u parovima na mala polja u kojoj je nakon svakog udarca. potrebno taknuti mrežu.
35’	Glavni dio	1. Vježba u paru. Feeding: jedan prati drugoga te se nakon svakog udarca izmjenjuju preuzimanjem reketa. 2. Vježba u paru. Fedding: jedan prati drugoga te se nakon svakog udarca izmjenjuju preuzimanjem reketa. Nakon odigranog udarca dotaknuti ogradu iza osnovne linije terena. 3. Poligog s podnim ljestvama. Različiti zadaci. 4. Vježbe (otpor tijela): čučanj, iskorak, bacanja medicinke. 5. Igra ABC.
10’	Završni dio	Vježbe preciznosti servisom: Serviranje u ucrtano polje iz različitih udaljenosti.

Trening 2

Cilj je treninga višestrani razvoj motoričkih sposobnosti s naglaskom na razvoj tehnike izlazaka na mrežu.

Tablica 2. Primjer treninga s ciljem višestranog razvoja motoričkih sposobnosti i naglaskom na razvoj tehnike izlazaka na mrežu

Trajanje ’	Dijelovi sata	Opis motoričkih sadržaja
10’	Uvodno-pripremni dio	1. Podizanje tjelesne temperature kombinacijom trčkaranja i zadataka na podnim ljestvama. 2. Vježbe mobilnosti ramenog zgloba, kukova i gležnjeva.
35’	Glavni dio	1. Feeding: Forehand, backhand, kratki forehand volej, backhand volej. 2. Vježba u paru. Imitacija udaraca bacanjem medicinke u parovima: forehand i backhand. 3. Rad nogu: Bočno kretanje i prekorak između čunjeva. 4. Igra u parovima: igrač odigrava te nakon svakog udarca predaje reket svom paru i nastavlja ga pratiti po terenu do sljedeće zamjene. 5. Igra „vola oko stola“: Igra se po jednoj paraleli u malom polju. U svakom polju su 3 ili 4 igrača te oni nakon odigranog udarca trče u suprotno polje na kraj kolone. Igra se na ispadanje.
10’	Završni dio	Vježbe istezanja.

ZAKLJUČAK

Moderan način života i razvoj tehnologije koja olakšava svakodnevicu čovjeka, sa sobom nosi i neke negativne posljedice poput smanjene količine kretanja, dominantno sedentarnih zanimanja i veće izloženosti stresu na dnevnoj bazi. Tjelesna aktivnost postaje privilegij koji si čovjek sve teže može priuštiti zbog sve manje slobodnog vremena. Pri biranju programa sportske rekreacije, osim korištenja primjerenih kineziološkim sadržaja za razvoj motoričkih znanja i sposobnosti, važno je da program bude zabavan te da zadovoljava socijalni aspekt kojim će se stvarati kvalitetni međuljudski odnosi. Kardio tenis program je koji zadovoljava sve kriterije kvalitetnog sadržaja sportske rekreacije zato što ujedinjuje kondicijski trening s opterećenjima prilagođenima pojedincu, učenje teniske igre i unaprjeđenje međuljudskih odnosa radom u grupi.

LITERATURA

1. Andrijašević, M. (2006). Kvaliteta u sportskoj rekreaciji. U V. Findak (ur.), 15. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Zbornik radova, Rovinj, 20. do 24. lipnja 2006. (str. 48-52). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Jurakić, D. i Heimer, S. (2012). Prevalence of insufficient physical activity in Croatia and the world. *Arh Hig Rada Toksikol*, 63 (Supplement 3), 3-12.

PLANIRANJE TRENINGA SINKRONIZIRANOG PLIVANJA

Josipa Radaš
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, josipa.radas@kif.hr

Jasmina Parlov
Špoljarić Sinkro klub, Zagreb, jasmina.parlov@kif.hr

Gordana Furjan-Mandić
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, gfurjan@kif.hr

Stručni rad

UVOD

Sinkronizirano plivanje je sport koji se sastoji od estetski oblikovanih kretnih struktura, elemenata tehnike plivanja, položaja i figura koje čine obavezne i slobodne koreografije, a koje se izvode u ritmu i tempu glazbe i međusobnoj sinkronizaciji. To je sport koji je kombinacija plivanja, sportske i ritmičke gimnastike, baleta i plesa u vodi (Mountjoy, 1999). Orijentacijski rok za početak sustavnog treninga u sinkroniziranom plivanju je 7-9 godina (Milanović, 2009), ali pod uvjetom da dijete već zna plivati. Djevojčice se, nakon jedne do dvije godine treniranja, odnosno s navršenih 10 ili 11 godina, usmjeravaju u natjecateljske kategorije. Kadetkinje su djevojčice od 12 godina i mlađe („D" kategorija). Djevojčice u dobi od 13, 14 i 15 godina čine mlađe juniorke, odnosno „C" kategoriju. S navršenih 16 godina djevojčice prelaze u juniorsku kategoriju („B" kategorija). U ove tri kategorije natjecanja plivačice izvode figure umjesto tehničke rutine. U koreografijama ne postoje ograničenja kao u tehničkoj rutini (u disciplinama solo, duo, tim i kombiniranoj rutini), ali se zahtijeva određeni stupanj težine koji postaje kompleksniji od kategorije do kategorije te duže traje. Seniorsku kategoriju čine djevojke s navršenih 18 godina („A" kategorija). Prelaskom u seniorsku kategoriju, dolazi do promjena jer plivačice umjesto figura izvode tehničku rutinu odnosno zadane elemente koji se trebaju izvoditi točno određenim redoslijedom u koreografiji. Slobodna rutina se i dalje izvodi jednako.

Natjecanja se održavaju u četiri discipline: pojedinačno (solo), parovi (duo), grupe (tim) i slobodna kombinirana rutina. Tehnički i slobodni programi uključuju solo, duo i tim, a slobodna rutina uključuje uz navedeno i kombiniranu rutinu. Tehničke discipline vremenski su kraće nego slobodne i sadrže zadane elemente koji moraju biti izvedeni točno određenim redoslijedom. Koreografija između tih zadanih elemenata mora biti jednaka za sve plivačice. Slobodne rutine su vremenski duže nego tehničke i cijela je koreografija prepuštena plivačicama i trenerima na izbor.

Plan i program treninga osnovni su materijali prema kojima se realizira proces sportske pripreme i kontroliraju postignuti efekti. Ovdje će biti prikazane osnove plana i programa za seniorsku kategoriju koja nema natjecanje u figurama, već umjesto figura imaju koreografiju tehničke rutine. Plan i program je jednak za sve natjecateljske discipline. Ako jedna plivačica sudjeluje u više disciplina, jedina je razlika u tome što na treningu umjesto jedne koreografije, npr. tim, odrađuje više njih, npr. solo ili duo, dok ostale plivačice uvježbavaju samo koreografiju tima. Da bi sinkro plivačica mogla izvesti sve elemente ukomponirane u koreografiju u vodi, mora biti dobra plivačica. Iz tog se razloga treninzi sastoje od plivačkih treninga, tehničkih elemenata, treninga fleksibilnosti te treninga izvan vode specifičnih za sinkronizirano plivanje, a koji se u finalnoj fazi trenažnog procesa kombiniraju u koreografiju (Gričar, Furjan-Mandić i Skender, 2008).

RAZRADA TEME

Kalendar natjecanja

Tablica 1. Kalendar natjecanja u sinkroniziranom plivanju za 2013. godinu (www.len.eu, www.croatiasynchro.hr)

Mjesec	Natjecanja
Rujan	
Listopad	
Studeni	1.-5.11. Russian Open Cup, Moscow
Prosinac	29.11.-1.12. Flanders Synchro Open, Kortijk
Siječanj	
Veljača	16.-17.2. Hrvatski sinkro kup
Ožujak	8.-10.3. 24th German Open, Bonh
Travanj	13.-14.4. Prvenstvo Hrvatske, Split
Svibanj	11.-12.5. XII. Belgrade Open
Lipanj	15.-16.6. Austrian Synchro Open, Vienna 20.-23.6. Primorje synchro Cup, Rijeka
Srpanj	19.27.7. World Championship, Barcelona
Kolovoz	

Kalendar natjecanja čini devet natjecanja od kojih je jedno uvodno, dva su kontrolno-pripremna, pet je kontrolnih i jedno je glavno natjecanje (tablica 1.).

U periodizaciji dugoročne sportske pripreme (Matvejev, 1999) u ovom godišnjem ciklusu treninga za seniorsku kategoriju, maksimalno se realiziraju individualne

mogućnosti sinkro plivačica. Radi se o produbljenoj sportskoj specijalizaciji kao dijelu etape maksimalne realizacije individualnih mogućnosti sinkro plivačica. U toj se etapi radi izrazito na kondicijskim sposobnostima različitim vježbama kao i na tehničko-taktičkim znanjima, a najvažnije je što se počinje raditi na specijaliziranoj pripremni.

Kako navodi Milanović (2002): „Programiranje sportskog treninga skup je upravljačkih akcija koje se provode trenutačno i u vremenu, a kojima se jasno određuju sadržaji, opterećenja i metode sportske pripreme, što podrazumijeva izbor, doziranje i distribuciju operatora treninga, natjecanja i oporavka u dobro definiranim ciklusima sportske pripreme“.

Plan i program godišnjeg ciklusa treninga u sinkroniziranom plivanju sastoji se od tri perioda: pripremnog, natjecateljskog i prijelaznog perioda (tablica 2.). Pripremni period traje od rujna do veljače. U šest mjeseci pripremnog perioda planirano je jedno uvodno i dva pripremno-kontrolna natjecanja. Natjecateljski period traje pet mjeseci sa šest planiranih natjecanja od kojih je pet sporednih i jedno glavno. Mjesec kolovoz je planiran za prijelazni period u kojem se sinkro plivačice relaksiraju i bave rekreacijskom aktivnošću.

U prvim fazama godišnjeg ciklusa naglasak je na ekstenzitetu opterećenja i programima opće i bazične fizičke pripreme, dok se u kasnijim fazama smanjuje količina trenažnog rada i počinje dominirati intenzitet opterećenja te program specifične i situacijske sportske pripreme (prema Bompa, 2006). Prema kalendaru natjecanja ovo je jednociklusna periodizacija s produženim natjecateljskim razdobljem, a sportska forma se tempira za glavno natjecanje – Svjetsko prvenstvo u srpnju. Za potrebe ovoga rada, analizirat će se samo natjecateljski period.

Tablica 2. Primjer osnovnih elemenata plana i programa godišnjeg ciklusa treninga u sinkroniziranom plivanju

MJESECI	**12**	**6**				**5**	**1**
PERIODI	3	Pripremni period			Natjecateljski period	Prijelazni period	
FAZE	8	1.faza višestrane i bazične pripreme	2.faza specifične pripreme	3. faza situacijske pripreme			
Broj tjedana	52	8	8	8	24	4	
Broj dana	365	61	61	59	153	28	
Broj trenažnih dana	290	53	55	52	115	15	

Broj dana natjecanja i nastupa	10/20	0/0	2/4	1/2	6/12	0	
Broj dana odmora	50	8	6	7	16	13	
Broj treninga	480	106	110	104	230	15	
Trajanje treninga (sati)	960	2	2	2	1,5	20	
Trajanje natjecanja (sati)	60	0	12	6	42	0	
Programi višestrane i bazične pripreme (sati)	220	80	60	20	50	10	
Programi specifične i situacijske pripreme (sati)	260	35	65	60	90	10	
Programi tehničko-taktičke pripreme (sati)	480	65	85	100	230	0	

Natjecateljski period

U natjecateljskom periodu očituje se postignuta razina sportske forme na službenim natjecanjima. Glavna natjecanja u natjecateljskom periodu su Prvenstvo Hrvatske u travnju i Svjetsko prvenstvo u srpnju. Natjecateljski period traje pet mjeseci i to od početka ožujka do kraja srpnja. U tom periodu predviđeno je šest natjecanja.

S približavanjem glavnog natjecanja smanjuje se ekstenzitet, a povećava intenzitet opterećenja te su zato i treninzi usmjereni na specifičnu i situacijsku pripremu.

Fiziološki je cilj u natjecateljskom periodu smanjenje u ukupnom volumenu izdržljivosti, povećanje intenziteta i povećanje tehnike oporavka (Lundy, 2011). Za plivačice bi bilo dobro poraditi na smanjenju psihološkog stresa. U zadanim elementima tehničke rutine potrebno je postići perfekciju u pojedinim dijelovima elemenata i kontroli izvedbe, dok je u slobodnoj rutini bitno zadržati nivo specifične izdržljivosti rutine i točnost u zaveslajima i sinkronizaciji. Sinkronizacija bi trebala biti na razini 90% od maksimalne.

Jedan trenažni dan u prvom tjednu u srpnju sastoji se od dva treninga (tablica 3.). Jutarnji trening usmjeren je na aerobno-anaerobne kapacitete, taktiku i natjecateljsku izdržljivost. Cilj je treninga u popodnevnom terminu, uz aerobno-anaerobne kapacitete, i izdržljivost tehnika rutine. Maksimalan intenzitet treninga govori o

simulaciji natjecateljskih uvjeta, jer je nakon dva tjedna glavno natjecanje (Svjetsko prvenstvo).

Tablica 3. Primjer operativnog plana i programa jednog trenažnog dana u prvom tjednu u srpnju

Dan	Vrijeme	Ciljevi treninga	Lokalitet	Sadržaj treninga	Ekstenzitet	Intenzitet
5.7. PET	Trening ujutro	Aerobno-anaerobni Taktika Izdržljivost	Bazen	- 500m rasplivavanje-kraul - 100m tehnika ruku u kretanju - 100m tehnika nogu u kretanju - slobodna rutina u dijelovima - 3x cijela slobodna rutina	60 min	Maksimalan
	Trening popodne	Aerobno-anaerobni Tehnika Izdržljivost	Bazen Dvorana	- 400m rasplivavanje – mješovito (delfin, leđno, prsno, kraul-svaki 100m) - zadani elementi tehničke rutine - tehnička rutina u dijelovima - 3x cijela tehnička rutina - istezanje - uvježbavanje koreografije u dvorani	90min	Maksimalan

ZAKLJUČAK

Sinkronizirano plivanje odvija se u posebnom mediju odnosno vodi, pa se po tome razlikuje od ostalih sportova. Glavna i najveća razlika od ostalih vodenih sportova je u tome što sinkro plivačice smiju disati samo kada im to dopušta određeni dio koreografije.

Sinkronizirano plivanje je sport koji istovremeno uključuje više motoričkih sposobnosti kao što su koordinacija, fleksibilnost, snaga, brzina, preciznost pokreta, ali i visok stupanj funkcionalnih sposobnosti. Zbog toga se treninzi moraju planirati i programirati kako bi se određene sposobnosti razvile do željene razine. Navedeni primjeri okvirnog plana i programa uzimaju u obzir stanje sinkroniziranog plivanja u Hrvatskoj, kao i maksimalno moguć broj sati treninga u vodi. Upravo iz navedenih razloga ovim se radom želi približiti sinkronizirano plivanje široj populaciji, kako bi barem okvirno imali sliku o kompleksnosti provedbe treninga i upoznali njegove specifičnosti te da bi barem donekle pomogli mladim trenerima u provedbi i planiranju treninga sinkroniziranog plivanja.

LITERATURA I IZVORI

1. Mountjoy, M. (1999.). The basics of synchronized swimming and its injuries. *Clin Sports Med*, 18(2), 321-336.
2. Milanović, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta.
3. Federation Internationale de Natation, http://www.fina.org/discipline/synchro/results
4. Gričar, I., Furjan-Mandić, G. i Skender, N. (2008). Prijedlog razvoja sinkroniziranog plivanja u Hrvatskoj. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova, 17. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske*, Rovinj (str. 284-287). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
5. Matvejev, L.P. (1999). *Osnovi suvremenog sistema sportivnoj trenirovki*. Moskva: Fiskultura i sport.
6. Milanović, D. (ur.) (2002). *Dopunski sadržaji sportske pripreme*. Zbornik radova znanstveno-stručnog skupa „Dopunski sadržaji sportske pripreme“, 22. i 23.02. Zagrebački velesajam. Zagreb: Kineziološki fakultet, Zagrebački športski savez i Hrvatski olimpijski odbor.
7. Bompa, T. (2006). *Periodizacija – Teorija i metodologija treninga*. Zagreb: Gopal.
8. Volčanšek, B. (2002). *Bit plivanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
9. Bompa, T.O. (2001). *Periodization training for sports*. Champaign, IL: Human Kinetics.
10. Lundy, B. (2011). Nutrition for synchronized swimming. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 21, 436-445.

NASILJE I PREVENCIJA NASILJA U SPORTU

Luka Slonja
Sveučilište u Zadru, luka.slonja1@gmail.com

Antonija Zadravec
Sveučilište u Zadru, antonija.zadravec00@gmail.com

Gordana Ivković
Sveučilište u Zadru, givkovic@unizd.hr

Stručni rad

UVOD

Važnost sporta poznata je još od rane povijesti te se smatra da se sportom čovjek bavio još otkako je postao svjesno biće. Sport je prisutan u svim segmentima ljudskog života, no tek se kasnije počinje pojavljivati i u znanstvenim granama, te se javljaju i zasebne znanstvene grane povezane sa sportom i društvom, a jedna od tih je i sociologija sporta.

Sociologija sporta relativno je mlada grana sociologije koja se odnosi na istraživanje i proučavanje društvenih promjena vezanih uz sport i njegove funkcije koje utječu na društvo. U Hrvatskoj se sociologija sporta počela razvijati 60-ih godina 20. stoljeća doprinosom Mira Mihovilovića koji se zbog opsega radova provedenih na tom području može smatrati osnivačem te discipline u hrvatskom kontekstu (Perasović i Bartoluci, 2007).

U sociologiji je sporta jedan od važnijih aspekata istraživanja upravo nasilje kao oblik agresivnog ponašanja. Jedan od najvećih problema s kojim se suočava naša zemlja jest pojava huliganizma i nasilja na sportskim događanjima. U ovom radu iznijet će se opća saznanja vezana uz nasilje u sportu te će se ta saznanja potkrijepiti preglednim radovima različitih znanstvenika na temu nasilja i agresivnosti u sportu.

ASPEKTI NASILJA U SPORTU

Božović (2007) postavlja pitanje mogu li se agresivne radnje pripisati nagonu i jesu li više vezane za pojedinca ili za neku društvenu organizaciju. Ističe da se agresija može prenositi na neku društvenu organizaciju, ali vrijedi i obrnuto: kada društvena organizacija prenosi agresivnost na pojedinca. Sportsko nasilje te agresivno ponašanje mogu se proučavati kroz nekoliko različitih pristupa: biološki, psihološki

i/ili sociološki. Biološki pristup se temelji na tezi o urođenim sklonostima pojedinaca prema nasilju; ispostavilo se tijekom istraživanja da agresivno ponašanje može biti nasljedno.

Psihološke teorije polaze od karakteristika osobe i osnovu nasilništva nalaze u stupnju agresivnosti individue. Agresija se u psihološkom smislu promatra kao težnja čovjeka za destrukcijom samog sebe, kao i agresivno ponašanje prema drugim pojedincima.

Sociološki pak pristupi agresiju i devijantno ponašanje shvaćaju kao pojave koje su društveno uvjetovane. Devijantno ponašanje nije devijantno samo po sebi, već ga društvena reakcija određuje takvim (Vejnović, 2014). Također, u sociološkoj teoriji mogu se vidjeti dvije strane sporta: sport koji se suprotstavlja nasilju i stvara samopouzdanje kod sudionika, s jedne strane, dok s druge strane postoji sport koji izaziva negativne obrasce ponašanja (Mutz i Baur, 2009).

DRUŠTVENO OKRUŽENJE I NASILJE KROZ SPORTSKU PUBLIKU

Nasilje je veoma složen pojam i prelazi racionalno ponašanje pojedinaca. Teoretičari navode da je država kao organizacija nastala kako bi se prevladalo prirodno stanje stalnih sukoba i sveopćeg nasilja. Takvom organizacijom društava potvrđuje se pretpostavka da su agresivnost i nasilje društveno i kulturno uvjetovani. Nasilje nije privremen kao ni povremen pratilac pojedinca tijekom života, već ga određuju društvo i kultura.

Pokazalo se kako je nasilje prirodna karakteristika kako čovjeka tako i društva. Nasilje se u sportu može promatrati kao nasilje nad igrom, a nasilje nad igrom kao oblik nasilja nad čovjekom budući da je igra jedno od osnovnih obilježja pojedinca u razvoju. Vejnović (2014) ističe da je sport postao predmetom masovne potrošnje te gubi karakter privida, odnosno iluzije koju svi napadaju (igrači, promotori, gledatelji). Stapanje igrača i gledatelja ne samo da ruši distancu između njih, već otvara i prostor za manifestaciju nasilja u različitim oblicima. Jedan, možda najistaknutiji primjer nasilja vezanog za sport jest nasilje koje manifestira sportska publika. Nasilje publike na sportskom događaju može se objasniti iz šest različitih perspektiva:

Sport kao supkultura

Nogomet se često opisivao kao borba između klasa i raznih grupa unutar društva te kao demonstracija muškosti zbog koje su se nogometaši, kao i navijači intenzivno sukobljavali. Kasnije se nogomet okreće profesionalizmu i igrači se počinju baviti svojom profesijom, odnosno sposobnostima. No navijači nastavljaju s nogometnim

vandalizmom. U tom se grupnom ponašanju, u njihovim obrascima ponašanja javlja se iskazivanje muškosti te pojačana kontrola vlastitog teritorija (Vejnović, 2014).

Psihologija gomile

Vejnović, prema Le Bon (2014), ističe kako se čovjek kao pripadnik organizirane gomile spušta za nekoliko civilizacijskih stepenica jer gomila navodi pojedinca na stvari koje nikada individualno ne bi učinio. Takva se manipulacija događa iz tri glavna razloga, odnosno tri karakteristike gomila: a) masa je zarazna, b) čovjek u masi vrlo brzo može žrtvovati svoje interese za interese cijele skupine, c) smanjenje osjećaja krivnje većim brojem krivaca (Vejnović, 2014).

Model profesionalnog navijača

Današnja sportska kultura oslikava navijače kao dvanaestog igrača na nogometnim utakmicama, ali s gubljenjem relacije između navijača i nogometne ekipe. Navijačke skupine imaju svoje ime, stil navijanja, rituale, ikonografiju, mjesto susreta i sl. U takvom načinu navijanja gubi se važnost rezultata same utakmice te se unutar navijačke skupine u prvi plan stavljaju podvizi skupine (Vejnović, 2014).

Model kulture siromaštva

Kultura siromaštva podudara se sa delikventnom kulturom, a karakteristike su joj negativizam, pakosnost i nesvrhovitost. Predstavnici ove kulture sportska događanja koriste za rješavanje vlastitih frustracija. Mnogi današnji društveni procesi nastaju iz otpora i protesta pa tako i vandalizam na sportskim događanjima, gdje se nasilničkim ponašanjem odgovara na siromaštvo i nepravdu koje pojedinci osjećaju (Vejnović, 2014).

Model imitacije

Ovaj model ukazuje na činjenicu da se agresija i nasilje uče. Agresija se analizira kao stil ponašanja koji se stječe promatranjem, direktnim iskustvom te njegovim oponašanjem. Oponašanje je prisutno od ranog djetinjstva, kada djeca takve radnje i obrasce upijaju te imitiraju (Vejnović, 2014).

Nacionalizam u sportu

Pojačani nacionalizam u sportu najčešće se javlja u višenacionalnim zajednicama, a nosioci nacionalizma u sportu mogu biti određene institucije i organizacije političkog tipa, neke socijalne skupine, članovi uprave klubova te pojedinci. Razlozi njegovog

javljanja mogu biti ekonomske, socijalne, kulturne ili političke prirode, ali također mogu biti i predrasude, zablude te niska razina kulturne svijesti (Vejnović, 2014).

MJERE I PREVENCIJA NASILJA U SPORTU

Za sprečavanje nasilja u sportu ključna je uloga države: od nje se zahtijeva prevencija uzroka nasilja kao i njegovo uklanjanje. Važno je da država više brine o sportu, da donese strože zakone (kazne), da kontrolira njihovo provođenje i stvori bolju komunikaciju navijača, klubova i sl. Obrazovne institucije mogu djelovati na način da zaštite navijače i igrače prije, tijekom i nakon sportskog događanja te da smanjuju rizik od nasilnog ponašanja kvalitetnom osposobljenošću školskoga kadra te informiranjem i edukacijom roditelja.

Vejnović (2014) ističe kako se kao jedan od problema nasilja kod navijača javlja alkohol te kao rješenje za taj problem predlaže bolju edukaciju zaštitara i policajaca. Također, jedan od velikih uzroka nasilja je i nacionalizam te kako bi se smanjio rizik od eskalacije nasilja, trebalo bi regulirati unošenje transparenata i zastava koje sadrže razne nacionalno uvredljive poruke.

Uz kontrolu navijača na sportskim događanjima, prevencija nasilja može započeti od djece. Kao jedan dobar primjer takvog načina prevencije je projekt „Fan coaching" koji je aktivan u Njemačkoj, Nizozemskoj te Belgiji. U sklopu projekta organiziraju se razne radionice i aktivnosti kojima se djeci sport približava u pozitivnom svjetlu. To se postiže organizacijom različitih sportskih aktivnosti u kojima djeca i mladi uče kako pošteno igrati (*fair-play*), kao grupno raditi i rješavati frustracije fizičkom aktivnosti.

Također, unutar tog projekta, stvorena je i inicijativa „Foot-Homeless" koja koristi sport kao alat u socijalnom integriranju osoba u teškoj ekonomskoj situaciji. Također, postoje i nadležne osobe koje su zadužene za posredništvo između navijača i policije te organizatora sportskih događanja. Na taj se način smanjuje rizik za nastajanje konflikata te se potiče otvorenija komunikacija (Comeron, 2002).

Krajem 90-ih godina prošlog stoljeća, javlja se još jedna inicijativa s ciljem prevencije nasilja, a to su takozvane navijačke ambasade. To su zapravo autobusi koji prate svoje igrače i navijače na sportska natjecanja u inozemstvo. Cilj takvih ambasada je pružanje pomoći navijačima kada se nalaze na sportskim događanjima izvan vlastite države, a nude podršku i informiranje navijača na njihovom vlastitom jeziku. Takvom podrškom, navijačke ambasade djeluju kao posrednici između nacionalnih i lokalnih vlasti te navijača (Comeron, 2002).

U Hrvatskoj se provodi projekt kojim se uključuju ciljane skupine u borbi protiv nasilja u sportu pod nazivom „Snaga tolerancije". Cilj je tog projekta jačanje pozitivnih vrijednosti sporta, ali i smanjivanje nasilja, diskriminacije i korupcije u

sportu prikupljanjem podataka, njihovom analizom te slanjem rezultata školama koje ih koriste kako bi unaprijedile mjere i prevenciju nasilja u njihovim institucijama (Stevanović, 2015).

U borbu protiv nasilja u sportu uključio se i Hrvatski nogometni savez kampanjom #mojatribina. Kampanja se provodi putem društvenih mreža, a njezin je cilj doprinijeti borbi protiv rasizma te svih ostalih oblika nasilnog ponašanja na sportskim događanjima. To se postiže objavljivanjem video spotova sportaša koji šalju poruke sa svrhom stvaranja tribina bez rasizma i nasilja (Magić, 2015).

ZAKLJUČAK

Kao što je već spomenuto, sociologija sporta se u Hrvatskoj počela kasno razvijati i osamostaljivati kao zasebna grana sociologije. Nasilje u sportu se u sociologiji promatra kao devijantno ponašanje povezano s navijačima i izražavanjem supkulture mladih.

Nasilje u sportu nije pojava karakteristična samo za suvremena društva, već se ta pojava proteže kroz povijest budući da je nasilje uvjetovano biološkim, psihološkim te ponajviše socijalnim čimbenicima.

Nadalje se izdvajaju 6 različitih perspektiva nasilja kroz sportsku publiku gdje se iskazuje da agresivnost i nasilje mogu biti problem koji je najčešće društveno uvjetovan. Kada postoji problem, koji je u ovom slučaju nasilje i agresivnost u sportu, važno je da postoji neka protumjera odnosno prevencija nasilja u sportu. Kao primjeri takvih protumjera različiti autori navode različite projekte, a to su „Fan coaching“, „Foot-Homeless“ i navijačke ambasade, dok se u Hrvatskoj navode prevencije kroz projekte „Snaga tolerancije“ i #mojatribina koje su nastale u svrhu smanjenja nasilja i agresivnosti u sportu.

Nasilje u sportu zaslužuje pažnju ne samo onih koji se s njim svakodnevno suočavaju, već i onih koji bi to nasilje mogli zaustaviti u samom početku. Važno je također da se nasilje u sportu javno istakne i da ljudi postanu svjesni tog problema, ali najvažnije je da se o pravodobnoj prevenciji educiraju osobe koje će od predškolske dobi primijeniti potrebne mjere za sprečavanje nasilja u sportu.

LITERATURA I IZVORI

1. Bartoluci, S. i Perasović, B. (2007). Sociologija sporta u hrvatskom kontekstu. *Sociologija i prostor*, 45(1 (175)), 105-119.
2. Božović, R. (2007). Agresija i nasilje u sportu. *Sociološka luča,* 1(2), 100-112.
3. Comeron, M. (2002). *The prevention of violence in sport*. Belgija: Council of Europe Publishing.

4. Magić, M. (2015). *Problem huliganizma na sportskim natjecanjima i njegova prevencija*. Završni rad. Čakovec: Međimursko veleučilište.
5. Mutz, M. i Baur, J. (2009). The Role of Sports for Violence Prevention: Sport Club Participation and Violent Behaviour among Adolescents. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 1, 305-321.
6. Stevanović, Z. (2015). *Rezultati istraživanja Snaga tolerancije – sprječavanje nasilja i korupcije u sportu*. Rijeka: Udruga Regionalni info centar za mlade Rijeka – UMKI.
7. *Managing Fan and Player Violence at Sporting Events*. (2014). URL: https://www.edurisksolutions.org/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=2147484076 (dostupno: 2.4.2019.)
8. Vejnović, D. (2014). *Nasilje i sport – uzroci, posljedice i strategije prevazilaženja*. Banja Luka: Grafopapir.

KINEZIOLOŠKA ANALIZA LATINSKO-AMERIČKOG PLESA

Marijeta Rimay
OŠ Dragutina Tadijanovića, Petrinja, marijeta.rimay@gmail.com

Filip Debelec
ŠPK Top Step Sisak, filip.debelec@gmail.com

Josip Mrgan
Strukovna škola Sisak, josip.mrgan1@sk.t-com.hr

Stručni rad

UVOD

Razlikujemo pet osnovnih latinsko-američkih plesova koja imaju svoja natjecateljska pravila. To su: samba, cha-cha-cha, rumba, paso doble i jive koji su se u Europi pojavili u drugom desetljeću XX. stoljeća, a svoj potpuni razvoj doživjeli nakon II. svjetskog rata. Karakteriziraju ih složena aciklička gibanja, specifično držanje, udaljenost partnera, međusobna mimička i tjelesna konverzija, rad i rotacija kukova i lopatica te specifična tehnika izvođenja koraka i glazbe koja omogućava lepršavi stil i emocionalnost. Svaki od tih plesova ima svoje specifičnosti. Rumbu karakterizira relativno spora muzika u taktu 4/4 i tempu 27 do 29 bpm (takta u minuti), zatim visok osećaj za ritam, tajming i kontrola glazbe. To je kubanski ples u kojem istaknutu ulogu imaju snažna gibanja kukova. Cha-cha-cha je jedan od najpopularnijih plesova, relativno brzog tempa, slobode kretanja i koreografije s dosta pokreta u kukovima u 4/4 taktu. Samba je tipičan brazilski ples u 2/4 taktu. Kretanje karakteristično za sambu je tzv. odbijanje (*bounce*) koje se dobija u pokretu stopala i koljena uz jake kontrakcije mišića u predjelu kukova. Ritam *jivea* je brz i od 1968. godine, kao peti ples, primljen je u obitelj natjecateljskih latinsko-američkih plesova. Svi oni pripadaju u skupinu sportskog plesa koji su na popisu sportova Svjetskih igara (eng. World Games), odnosno pod okriljem Međunarodne udruge Svjetskih igara, koju podržava Međunarodni olimpijski odbor. Ukupno je na natjecanjima dozvoljeno plesati deset sportskih plesova, od čega pet latinsko-američkih i pet standardnih (engleski valcer, tango, bečki valcer, slowfox ili spori foxtrot i quickstep ili brzi foxtrot. Plesači se još natječu i u trećoj disciplini – kombinaciji 10 sportskih plesova. Prilikom ocjenjivanja ovog dvoranskog sporta suci posebnu pozornost posvećuju: ritmu, stavu tijela, linijama, držanju, ravnoteži, zajedništvu, glazbenoj interpretaciji, prezentaciji, jakosti i snazi, akciji stopala, gibanju po plesištu i općem dojmu koji sportski plesni

par ostavlja. Pravila, vrstu i način organizacije sportskog plesa određuje Natjecateljski pravilnik Hrvatskog sportskog plesnog saveza. Standardizacija i dosegnuti razvoj sportskog i natjecateljskog plesa i uspjeh pojedinog plesnog para nemoguć je bez sustavnog treninga na načelima metodike sportskog treninga. Stoga je potrebno uspostaviti ravnotežu između kondicijske i tehničko-taktičke pripremljenosti koje su preduvjet za rezultatski uspjeh.

KINEZIOLOŠKA ANALIZA LATINSKO-AMERIČKIH PLESOVA

Strukturalna analiza

Sportski ples, a onda i latinsko-američki plesovi, razvrstani su u skupinu konvencionalno-estetskih sportskih aktivnosti jer postoje estetski zahtjevi i koreografski postavljena aciklička struktura kretanja i varijacije koje čine jednu cjelinu. Radi se o kompleksnom sportu koji ima specifičnu strukturu. Prema Natjecateljskom pravilniku Hrvatskog sportskog plesnog saveza sportski plesni parovi razvrstani su u sedam kvalitativnih razreda (D1, D2, D3, C, B, A i I. razred) i više dobnih kategorija (mlađi osnovci, osnovci, mlađa mladež, mladež, starija mladež, U-21, odrasli, veterani 1, veterani 2, veterani 3 i veterani 4). Ove kategorije određuju zahtjevnost plesnih struktura i složenost plesnih koreografija koje su na višoj razini u boljim kvalitativnim razredima. Svaka plesna figura unutar pojedinog plesa i koreografije čini skladan kinematički lanac koji oblikuju različite varijacije i pokreti glave, trupa, ruku, nogu i stopala. Motoričke pogreške često ograničavaju postizanje automatizirane izvedbe. Stoga je potrebno usvojiti pravilnu plesnu tehniku za svaki od pet plesova ukorporiranu unutar pojedinih taktova u minuti (bpm). U Republici Hrvatskoj postoje tri vrste natjecanja: bodovni turniri, prvenstva RH i međunarodna natjecanja koja određuju športsko postignuće pojedinog plesnog para.

Funkcionalna i motorička analiza

Latinsko-američki ples možemo sagledati na osnovi potrebnog energetskog sustava, tj. prema strukturi i dominaciji energetskih procesa. Na plesnom podiju sudjeluje određen broj plesnih parova koji su podijeljeni u skupine i plešu po jedan ples određenim redoslijedom. U latinsko-američkim plesovima redoslijed je: samba, rumba, cha-cha-cha, paso doble i jive. Svaki ples izvodi se u trajanju od 90 do 120 sekunda. Dakle, radi se o visokom intenzitetu u trajanju manjem od 2 minute, dakle anaerobnim funkcionalnim zahtjevima. Kratko trajanje 90 do 120 s izvedbe čini ples sličnim gimnastici u kojoj gimnastičari također koriste anaerobne izvore energije. Srčana frekvencija doseže od 85 do 91% maksimalne srčane frekvencije i kod muškaraca i kod žena. U istaživanjima Bria et al. (2011) plesači latinskih plesova

imali su srčanu frekvenciju od 90 do 97% i od 92 do 98% maksimalne FS za muškarce i žene. Pauza između svakog od pet plesova kreće se od 15 do 20 sekunda i traje dok se ne promijeni glazba. Ukupna izvedba svih pet plesova traje 10 minuta pa se može reći kako ples pripada skupini anaerobno-aerobne aktivnosti. Potrošnja kisika je oko 2,0 litre na minutu za vrijeme plesa, što odgovara opisu vrlo teško ili ekstremno teško (Astrand i Rodahl, 1986). Maksimalni primitak kisika kreće se u rasponu od 39 do 51 $mlkg^{-1}min^{-1}$ kod djevojaka i od 48 do 59 $mlkg^{-1}min^{-1}$ za muškarce u laboratorijskim uvjetima (Wyon i sur., 2003). Kod latino plesača dolazi do drastičnog povećanja laktata u plesu cha-cha-cha koji ostaju stalno na visokoj razini. To je ujedno i specifičnost latinsko-američkih plesova jer se postignuti visoki intenzitet mora održavati cijelo vrijeme.

Anatomska analiza

Plesne koreografije angažiraju gotovo cjelokupni anatomski sustav. Neke mišićne regije posebno su angažirane, prije svega muskulatura donjih ekstremiteta, posebno aduktori i abduktori nogu, ekstenzor koljena (*m. quadriceps*), *m. psoas*, te stopala koja relativno konstantno rade, zatim gornjih ekstremiteta, mišići ruku i ramenog pojasa. Leđna i trbušna muskulatura posebno je važna, naročito sa stanovišta stabilnosti i mobilnosti trupa.

ZAKLJUČAK

Svaki sport pa tako i latinsko-američki ples sastoji se od svojih kretnih struktura koje se manifestiraju u natjecateljskoj aktivnosti. Volumen treninga profesionalnih plesača kreće se od 6 do 8 sati, nerijetko i do 10 sati na dan. Na razini tjedna, plesači provedu između 36 do 40 sati plesa, tj. 215 i više dana plesnih treninga raspoređenih unutar godišnje periodizacije. Informacijom iz različitih analiza omogućavamo kvalitetno planiranje i programiranje procesa učenja i vježbanja kojom možemo poboljšati izvedbu i uspješnost na natjecanju.

LITERATURA

1. Astrand, P.P. i Rodahl, K (1986). Textbook of Work Physiology: Physiological Bases of Exercise. New York: McGraw Hill.
2. Bria, S., Bianco, N., Galvani, C., Palmeri,V., Zeppilli, P. i Faina, M. (2011). Psysiological characteristics of elite sport-dancers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 51, 194-203.
3. Wyon, M. (2010). Preparing to Perform Periodization and Dance. *Journal of Dance Medicine & Science*, 14(2), 67-72.

4. Wyon, M., Redding, E., Grant, A., Head, A. i Sharp, N.C.C. (2003). Development, Reliability, and Validy of a Multistage Dance Specific Aerobic Fitness Test (DAFT). *Journal of Dance Medicine & Science*, 7(3), 80-84.
5. Milanović, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu; Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
6. Šika, I., Banini, A. i Despot, T. (2003). Kondicijski trening u sportskom plesu. U D. Milanović i I Jukić (ur.), *Kondicijska priprema sportaša*, Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa (str. 466-472). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

USTAVNI I ZAKONSKI ASPEKTI SPORTA

Suzana Šop
Sportski savez grada Zagreba, ssop@zgsport.hr

Stručni rad

UVOD

Sustav sporta poprima sve veće značenje u javnosti i prerasta u složen proces koji zahtijeva izradu zakonskih rješenja i poduzimanje odgovarajućih mjera kojima će se na adekvatan i svrsishodan način urediti područje sporta. Ovim radom nastoji se istaknuti postojeća zakonska regulativa u uređenju sportskih odnosa, ali i sportskog sustava kao cjeline. U radu se polazi od odredbi Ustava kao temeljnog pravnog akta čije se odredbe primjenjuju i na sport. Zakonska rješenja u pogledu konkretnih odnosa, odnosno pravnih situacija koje nastaju u pravnom prometu vezano uz sport i sportsku djelatnost, nedorečena su i ostavljaju brojne pravne praznine. Sport kao posebna djelatnost iziskuje veću pažnju jer postaje daleko složeniji proces koji zahtijeva detaljnu zakonsku regulativu. U radu se stavlja naglasak na zakonske akte koji se izravno ili neizravno primjenjuju na sustav sporta, odnosno kojima se uređuju pravni poslovi u sustavu sporta. Radom se daje osvrt na ključne zakonske propise, iako ih u pravnom prometu ima daleko više nego što je ovdje spomenuto.

Ustav Republike Hrvatske (u daljnjem tekstu: Ustav) kao najviši pravni akt, ali i temeljni, ima najveću pravnu snagu unutar pravnog poretka Republike Hrvatske. Slijedom ovoga, slovo Ustava jasno naglašava i postavlja svoje temelje pa se tako člankom 5. Ustava definira „u Republici Hrvatskoj zakoni moraju biti u suglasnosti s Ustavom, a ostali propisi i s Ustavom i zakonom." Nadalje, samom odredbom naglašava se važnost Ustava i u kontekstu poštovanja pravnog poretka Republike Hrvatske. Članak 5. stavak 2. Ustava propisuje „svatko je dužan držati se Ustava i prava i poštovati pravni poredak Republike Hrvatske." Republika Hrvatska, ulaskom u članstvo Europske unije, postaje potpisnicom i brojnih međunarodnih ugovora. Ustavom je propisano da međunarodni ugovori koji su sklopljeni i potvrđeni u skladu s Ustavom i objavljeni, a koji su na snazi, čine dio unutarnjeg pravnog poretka Republike Hrvatske, a po pravnoj su snazi iznad zakona. Njihove se odredbe mogu mijenjati ili ukidati samo uz uvjete i na način koji su u njima utvrđeni, ili suglasno općim pravilima međunarodnog prava. Temeljno je polazište Ustav i njegove bitne odredbe koje se mogu primijeniti i na sport kao djelatnost. Na ustavna rješenja nadovezuju se zakonski i podzakonski akti kojima se detaljnije uređuju pravni odnosi u sportu.

USTAVNI I ZAKONSKI ASPEKTI SPORTA

Odredbama Ustava, pojam sporta svoju zaštitu pronalazi u nekoliko odredbi, iako ne precizno određeno. I sport kao djelatnost zahtijeva svoju pravnu, odnosno ustavnu zaštitu. Ustavom je normirano da „država potiče i pomaže skrb o tjelesnoj kulturi i športu". Sport, svojim razvojem i unaprjeđenjem, kao gospodarska, odnosno društvena djelatnost zahtijeva sve veću pravnu zaštitu i postavljanje pravne regulative sukladno Ustavu i svim drugim pravnim dokumentima koji se, bilo izravno ili neizravno, odnose na ovu djelatnost. U Ustavu su decidirano pobrojane najviše vrednote ustavnog poretka Republike Hrvatske koje su temelj za tumačenje Ustava. Među nabrojanim vrednotama, ne spominje se sport kao izravna vrednota jer nisu određene ni ostale djelatnosti, ali se u veći dio tih vrednota može uvrstiti i sport kao sastavni dio nekih od njih. Sloboda u sportu, jednakost u sportu, nacionalna ravnopravnost ili pak ravnopravnost spolova, poštovanje prava čovjeka u sustavu sporta samo su neki segmenti o kojima bi se dalo raspravljati pa i tumačiti pojam sporta kao djelatnosti koja poprima sve važnije značenje u suvremenom svijetu.

Ustavom je jasno određeno da su pred zakonom svi jednaki pa tako i u pristupu sportu i zakonskim odredbama kojima se regulira područje i sustav sporta. Svatko ima prava i slobode, neovisno o rasi, boji kože, spolu, jeziku, vjeri, političkom ili drugom uvjerenju, nacionalnom i socijalnom podrijetlu, imovini, rođenju, naobrazbi, društvenom položaju ili drugim osobinama. Ova odredba Ustava svoje promatranje i odnos unutar sustava sporta ima u brojnim segmentima s obzirom na činjenicu da sport kao djelatnost nailazi na velike i brojne probleme u praksi zbog manjkavosti propisa, odnosno nejasnih odredbi postojećih propisa kojima se uređuje sustav sporta.

Glede pravnih izvora kojima se uređuje sustav sporta, Ustav je temeljni pravni izvor u skladu s kojim se donose ostali zakonski i podzakonski akti koji se primjenjuju na sport kao posebnu djelatnost. Temeljni zakonski propis koji regulira područje sporta u Republici Hrvatskoj je Zakon o sportu. Već na početku Zakona o sportu naglasak se stavlja na uređenje sustava sporta i sportske djelatnosti, stručne poslove u sportu, sportska natjecanja, financiranje sporta, nadzor i ostala pitanja od značaja za sport (članak 1. stavak 1. Zakona o sportu). Zakon o sportu kao *lex specialis* izričito navodi sportsku djelatnost kao djelatnost od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku (članak 1. stavak 2. Zakona o sportu). Na navedene ustavne vrednote koje su temelj tumačenja Ustava, nadovezuje se sadržaj članka 1. stavka 3. Zakona o sportu koji izričito propisuje da „sport mora biti jednako dostupan svima bez obzira na dob, rasu, spol, spolnu orijentaciju, vjeru, nacionalnost, društveni položaj, političko uvjerenje". Nastavno na izneseno, razvidno je da je ustavna odredba određenim dijelom ugrađena kao slovo Zakona o sportu.

Zakon o sportu kao *sedes materiae,* ostavlja pravne praznine za razna pravna tumačenja, ali u bitnom razrađuje i uređuje sustav sporta kao temeljni pravni propis

kojim se uređuje spomenuto pravno područje. Sportsko pravo kao posebna grana prava, danas poprima sve veće značenje i važnost jer obuhvaća pravna pravila kojima se uređuju pravni odnosi koji se javljaju u sportu. U praksi se često događa da pravne norme nisu jasno definirane u odnosu na pravne situacije koje nastaju i koje su vezane uz sport, već se najčešće uređenje takvih odnosa ogleda u interpretaciji i primjeni pravnih normi kojima se mogu uređivati i pravni odnosi koji nastaju u sustavu sporta. Uspoređujući odredbu Ustava, konkretno članak 3., unutar vrednota ustavnog poretka propisana je kao jedna od vrednota i vladavina prava.

Nejasno je zašto zakonodavac nije zakonom odredio sam pojam sporta s obzirom na nužnost postojanja pravne sigurnosti kao temelja za interpretaciju samog zakonskog teksta, konkretno Zakona o sportu. Definicija sporta, odnosno njeno preciznije određenje je izričito nužno za tumačenje daljnjih odredbi Zakona o sportu. Zakonodavac, u članku 18. Zakona o sportu, precizno nabraja djelatnosti koje se u kontekstu Zakona o sportu smatraju sportskim djelatnostima. Daljnjom razradom zakonskih odredbi i njihovim proučavanjem, uočava se mogućnost nastanka brojnih situacija u praksi koje će zahtijevati intervenciju nadležnih tijela kako bi se otklonili i razriješili problemi i nesporazumi koji mogu nastati.

Pravne praznine ostavljaju brojne mogućnosti za primjenu zakonskih odredbi na način suprotan načinu koji predviđa zakonodavac. Tragom toga, učestalost pravnih sporova u području sporta se povećava, pa raste i potreba za edukacijom pravnih stručnjaka iz područja sportskog prava. Razvojem sporta kao discipline koja postaje mnogo više od same rekreacije, javlja se i potreba za podrobnijim zakonskim uređenjem pravnih instituta koji se odnose na sport, odnosno postupke u sportu. Kako definirati sport, odnosno sportsko pravo ukoliko isto nije definirano temeljnim zakonom kojim se uređuje sustav sporta, doista je veliki izazov za pravne stručnjake, ali i osobe koje imaju doticaj sa sportom i njegovim sustavom. Prof.dr.sc. Hrvoje Kačer definira sportsko pravo u objektivnom smislu kao „*skup pravnih normi ili pravnih pravila kojima se uređuju* športskopravni *odnosi*“, dok su „športskopravni *odnosi oni pravni odnosi u koje pravni subjekti stupaju u svezi s normama objektivnog športskog prava*“ (Kačer, 2009.).

U kontekstu odredbi Ustava Republike Hrvatske zaštita ljudskih prava i temeljnih sloboda ogleda se u *Zajedničkim odredbama* koje su navedene od članka 14. do članka 20. Ustava, grupi u koja spadaju osobne i političke slobode i prava te grupi u koju se svrstavaju gospodarska, socijalna i kulturna prava. Zakon o sportu kao *lex specialis* koji uređuje materiju sporta, sadrži prekršajne odredbe u pogledu protupravnih postupanja. Članak 28. Ustava, povezuje se s člankom 13. Zakona o sportu u dijelu koji se odnosi na zakonsko uređenje pravnih posljedica pravomoćne osude, vođenja kaznenog i prekršajnog postupka. Osoba pravomoćno osuđena na kaznu zatvora u trajanju od najmanje šest mjeseci za neko od kaznenih djela počinjenog s namjerom,

a nije primijenjena uvjetna osuda, ne može sudjelovati u sportskim natjecanjima, organizirati i voditi sportska natjecanja, obavljati stručne poslove u sportu, sudjelovati u radu skupštine ili tijela upravljanja sportske udruge ili trgovačkog društva niti može biti ovlaštena za zastupanje te pravne osobe. Zakon o sportu određuje da je pravna osoba dužna raskinuti ugovor o radu ili drugi ugovor na temelju kojeg takva osoba obavlja poslove ili sportsku djelatnost, odnosno razriješiti je dužnosti i funkcija u roku od osam dana od saznanja za pravomoćnu presudu i o tome obavijestiti registarsko tijelo. Što podrazumijeva namjera iz odredbe Zakona o sportu, može se tumačiti u kontekstu članka 28. Kaznenog zakona.

Kazneno se djelo može počiniti s namjerom, a prema određenju članka 28. Kaznenog zakona, isto može biti počinjeno s izravnom ili neizravnom namjerom. Kod izravne namjere počinitelj postupa na način da je pri počinjenju kaznenog djela svjestan njegovog obilježja i hoće ili je siguran u njihovo ostvarenje. Kod neizravne namjere pri počinjenju kaznenog djela, počinitelj je svjestan da može ostvariti obilježja kaznenog djela pa na to pristaje. Kako Zakon o sportu ne određuje počinjenje kaznenog djela s točno određenom namjerom, izravnom ili neizravnom, daje se zaključiti da se obje namjere uzimaju u obzir pri odlučivanju o konkretnim slučajevima. Važno je razlikovati namjeru od nehaja, koji se ne spominje u kontekstu odredbi Zakona o sportu pa se shodno tome isto ne smije miješati prilikom tumačenja odredbi Zakona o sportu. Naime, nehaj se u smislu članka 29. Kaznenog zakona određuje kao svjesni ili nesvjesni kod počinjenja kaznenog djela. Postupanje počinitelja sa svjesnim nehajem očituje se kroz njegovu svijest da može ostvariti obilježja kaznenog djela, ali lakomisleno smatra da se to neće dogoditi ili da će to moći spriječiti (članak 29. stavak 2. Kaznenog zakona). Situacija po pitanju počinitelja kaznenog djela kod nesvjesnog nehaja je nešto drugačija jer postupanje počinitelja s nesvjesnim nehajem znači da počinitelj nije svjestan da može ostvariti obilježja kaznenog djela, iako je prema okolnostima bio dužan i prema svojim osobnim svojstvima mogao biti svjestan te mogućnosti (članak 29. stavak 2. Kaznenog zakona).

Nadalje, članak 13. stavak 3. Zakona o sportu svoje uporište ima i u odredbama Kaznenog zakona koje se odnose na kaznena djela koja su počinjena na štetu djece, odnosno koja se odnose na povredu djetetovih prava. Osoba protiv koje je pokrenut kazneni postupak zbog kaznenog djela počinjenog na štetu djeteta, odnosno maloljetnika udaljit će se od obavljanja poslova u sportu u kojima dolazi u kontakt s djecom, odnosno maloljetnicima do pravomoćnosti presude, odnosno obustave postupka. Naglasak se stavlja i na pravomoćno kažnjene osobe za prekršaj u sportu i na sportskim natjecanjima sukladno odredbama Zakona o sportu i ostalih propisa kojima se propisuju prekršaji u sportu i na sportskim natjecanjima jer iste ne mogu organizirati i voditi sportska natjecanja, obavljati stručne poslove u sportu, sudjelovati u radu skupštine ili tijela upravljanja sportske udruge ili trgovačkog društva niti

mogu biti ovlaštene za zastupanje te pravne osobe. Propisi radnog zakonodavstva svoje temelje i primjenu pronalaze i u sustavu sporta. Sportaši, osobe koje sudjeluju u sportu, pravne osobe u sustavu sporta i neki drugi pravni subjekti svoje pravne odnose reguliraju, u pravilu, ugovorima, a najčešći oblici ugovora su ugovori o radu. Temeljno polazište u uređenju ovoga instituta, svakako je Zakon o radu. Svi akti kojima se uređuju radni odnosi moraju biti usklađeni s odredbama Zakona o radu, ali i odredbama Ustava.

U praksi je učestalo donošenje pravnih dokumenata i brojnih ugovora o radu koji nisu temeljeni na propisima kojima se uređuje radno zakonodavstvo. Sport se povezuje i sa zdravljem, odnosno zdravim načinom života. U tom području na snazi su brojni propisi kojima se regulira i uređuje zdravstvena zaštita osoba iz područja sporta. Redovita tjelovježba svakako pridonosi boljem načinu života, razvoju psihofizičkih sposobnosti čovjeka te brojnih drugih pozitivnih utjecaja na čovjekovo zdravlje i život. Ustavom Republike Hrvatske jamči se pravo na zdrav život i propisuje se da je svatko dužan u sklopu svojih ovlasti i djelatnosti, osobitu skrb posvećivati zaštiti zdravlja ljudi, prirode i ljudskog okoliša.

ZAKLJUČAK

U radu se daje osvrt na važnost pravnog uređenja sporta kako u kontekstu odredbi Ustava tako i u kontekstu odredbi nekih od temeljnih zakonskih propisa koji su najčešći u praksi. Brojni zakonski i podzakonski akti svojim odredbama, bilo posredno ili neposredno, utječu na uređenje i reguliranje sustava sporta te osoba koje u tom procesu sudjeluju. Ulaskom Republike Hrvatske u Europsku uniju preuzeta je obveza primjene i ostalih međunarodnih dokumenata kojima se uređuje ovo područje. Nužno je usavršavanje kadrova koji sudjeluju u sportskim procesima, bez obzira da li se radi o aktivnim ili pasivnim sudionicima. Postojeće zakonsko uređenje sporta ostavlja brojne pravne praznine što dovodi do različite primjene i interpretacije zakonskih odredbi na konkretne slučajeve, a time dovodi i do nastanka pravnih sporova. Sport postaje neizostavni dio pravne regulative.

Brojni problemi nastaju i zbog nereda i nasilja koji se događaju na sportskim natjecanjima. U Republici Hrvatskoj na snazi je propis čijim odredbama se osigurava sigurnost gledatelja, natjecatelja i drugih sudionika sportskog natjecanja ili sportske priredbe, ali i sprječava, suzbija i sankcionira nedolično ponašanje, neredi i nasilje. Temeljna svrha Zakona o sprječavanju nereda na športskim natjecanjima je zaštita gledatelja i natjecatelja, zaštita imovine, ali i stvaranje odgovarajućih uvjeta za neometano održavanje sportskog natjecanja ili sportske priredbe što u bitnom pridonosi i kvaliteti života samih građana.

Radom je ukazano na određeni dio zakonskih propisa čije odredbe obuhvaćaju područje sporta i koje se primjenjuju na pravne poslove i odnose u sustavu sporta. Zaključno, sustav sporta i sportskih odnosa i postupaka iznimno je složen proces koji zahtijeva stručne kadrove u sustavu sporta, ali i obvezu zakonodavca koji će podrobnije i detaljnije urediti pravne odnose i procese u sportu na dobrobit sportaša, građana i osoba koje su dio sportskih odnosa, sustava sporta i sportskog načina života.

LITERATURA

1. Kačer, H. (2009). Uvod i Osobe u športu. U Crnić, I. et al., *Uvod u športsko pravo*. Zagreb: Inženjerski biro.
2. Republika Hrvatska. (2011-2015). Kazneni zakon. Narodne novine, 125/11; 144/12; 56/15; 61/15.
3. Republika Hrvatska. (1990-2014). Ustav Republike Hrvatske. *Narodne novine*, 56/90; 135/97; 8/98; 124/00; 28/01; 41/01; 55/01; 76/10; 85/10; 05/14.
4. Republika Hrvatska. (2006-2016). Zakon o sportu. *Narodne novine*, 71/06; 150/08; 124/10; 124/11; 86/12; 94/13; 85/15; 19/16.
5. Republika Hrvatska. (2003-2011). Zakon o sprječavanju nereda na športskim natjecanjima. Narodne novine, 117/03; 71/06; 43/09; 34/11.

POPIS AUTORA KOJI SU OBJAVILI RADOVE U ZBORNIKU 28. LJETNE ŠKOLE KINEZIOLOGA REPUBLIKE HRVATSKE

Ajman, Hrvoje 72, 97
Alić, Jelena 444, 501
Alikalfić, Vesna 227
Alpeza, Jasenko 671
Andrijašević, Mirna 24, 313
Antekolović, Josipa 203, 529
Atiković, Almir 541
Babić, Davorin 133
Janko, Babić 591
Babić, Vesna 559
Babin, Bojan 118
Bagarić, Irena 213, 295, 427
Ban, Maja 140
Banek, Dubravko 283
Banović, Marina 676
Barbaros Tudor, Petar 353, 717
Barić, Renata 79
Bartoš, Alen 396
Behin, Zdenko 207
Belčić, Ivan 381, 653
Berlot, Sanja 92
Bjelić, Gordana 559
Blažun, Vanja 160
Bojić-Ćaćić, Lidija 624
Borović, Iva 552
Bosnar, Ksenija 133, 559
Božić Fuštar, Svetlana 213, 295, 427
Brekalo, Mate 632
Brlečić, Đina 480
Bubaš, Marija 348
Bunčić, Katarina 474
Burcar, Željko 219
Busch, Tomislav 133
Ciliga, Dubravka 64, 421
Crnjac, Damir 610, 632
Čeh, Martina 319
Čerkez Zovko, Ivana 124, 638
Čuljak, Zoran 451
Ćavar, Mile 124, 451
Ćoruka, Marin 124
Ćurković, Sanja 227
Dadić, Marin 686
Debelec, Filip 733
Delaš Kalinski, Sunčica 541
Dizdar, Dražan 624
Dobrotić, Predrag 283
Džajić, Sanjin 184
Đonlić, Veno 233
Ecimović Nemarnik, Renata 565
Einspiegel Bošnjak, Mirena 494
Fehervari, Tamara 140
Francetić, Domagoj 190
Fučkar Reichel, Ksenija 147, 175
Fudurić, Martina 190, 360
Furjan-Mandić, Gordana 692, 721
Gec, Dario 241
Gerekarovska, Tatjana 487
Gladović, Neven 190, 360
Golubiček, Ivan 676
Gošnik, Jelka 175

Greblo Jurakić, Zrinka 79
Gričar, Iva 227
Harasin, Dražen 337
Hećimović, Maja 698
Horvat, Vatroslav 31
Hraski, Marijana 494
Hrženjak, Miro 50
Iveković, Ivica 401
Ivković, Gordana 552, 727
Jakop, Ivan 573
Jakšić, Antonija 494
Jančijev, Miroslav 289
Janković, Gordan 704
Jantolek, Marijan 207
Jerak, Tonći 624
Jozić, Marijan 160
Jug, Kristina 421
Jurić, Marija 513
Jurinić, Snježana 331
Kamenjašević, Edina 541
Karaula, Dajana 154, 580
Kernc, Gordan 207
Kerže, Petar 671
Klapan, Leo 92
Kosinac, Zdenko 407, 414
Kovačić, Grgur 203
Krakan, Ivan 653
Kučić, Robert 414
Kujundžić Lujan, Ivana 632
Kuna, Danijela 184
Kunješić Sušilović, Mateja 507
Kuprešanin, Jovanka 526
Kušt, Marina 300
Kvesić, Ivan 632
Leko, Goran 154, 580
Leško, Luka 190, 360
Lizačić Martinović, Jasmina 86
Lončar, Petra 324
Lorger, Marija 289, 513
Lovrić, Franjo 610
Lukenda, Željko 618
Lulić Drenjak, Jasna 233
Ljubičić, Sanja 585
Marić, Jure 370, 375
Marinović, Marin 709
Martinčević, Ivana 247
Matić, Predrag 277
Matoić, Tomislav 345
Matrljan, Ana 92, 585
Mendeš, Mijo 160
Mihalj, Iva 451
Mijoč, Vesna 140
Mikša, Andrija 573
Milanović, Dragan 50, 604
Milanović, Luka 676
Milanović, Marko 591, 618
Milić, Mirjana 38
Milić Pešec, Željka 251
Miočić, Josip 331
Mitrečić, Kristijan 645
Moretti, Viktor 233
Mrgan, Josip 597, 733
Mrković, Tajana 203, 529
Mustapić, Jelena 433
Nakić, Josipa 348
Neljak, Boris 256, 480

Novak, Dario 353
Nucak, Vedrana 104
Ohnjec, Katarina 624, 698
Oreb, Ivan 147
Oršolić, Mario 353
Paradžik, Nikoleta 375
Paripović, Tomislav 717
Parlov, Jasmina 721
Parlov Špoljarić, Jasmina 692
Pavić, Nataša 585
Pavlović, Davor 227
Pejčić, Tena 520
Pejić, Dražen 370, 375
Pejić Papak, Petra 520
Pešić, Eva 529
Petrinović, Lidija 64, 421
Petrović, Maja 463
Plevnik, Alen 573, 686
Poklepović, Juraj 307
Pokrajčić, Vladimir 638
Pribić, Ljubo 671
Prot, Franjo 196
Prot, Sara 196
Pupac, Aleksandar 264
Rabar, Damir 277
Radaš, Josipa 692, 721
Radelja, Kristina 526
Rastovski, Dražen 97
Ratković, Nita 474
Redžić, Albin 270
Redžić, Maja 270
Rezić, Martina 124, 638
Ricov, Janja 160
Rimay, Marijeta 733
Rozijan, Franjo 160, 167
Rozijan, Ivica 167
Savić, Bojan 86
Sedar, Mladen 283
Sesar, Martina 104
Sever, Lucija 480
Sinković, Antonela 604
Sinković, Valent 604
Skender, Zoran 277
Slonja, Luka 727
Sporiš, Goran 196, 381
Stibilj Batinić, Tatjana 104
Stojiljković, Nenad 381
Stunić, Pavica 526
Šavora, Neven 50
Šerbetar, Ivan 86
Šilić, Ninoslav 610, 632
Šiljeg, Klara 154, 580
Šimunčić, Anja 280, 345
Šimunčić, Darinka 280
Širić, Vesna 295, 300
Škegro, Jozo 16
Šolaja, Snježana 388
Šop, Suzana 737
Šoš, Krešimir 365
Špehar, Natalija 147, 175
Špralja, Ružica 331
Štefčić, Jasminka 494
Šteković, Kristina 247
Štemberger, Vesna 57
Štimec, Branimir 283, 597
Šupljika Gabelica, Lucijan 264

Švaić, Vjeran 104
Tadić, Katarina 534
Tadić, Vito 618
Tomac, Zvonimir 388
Tomljenović, Braco 457, 474
Tomljenović, Sanjin 457
Topić, Monika 370
Trajkovski, Biljana 388, 520
Trklja, Emir 110
Trkulja Petković, Drena 300
Trošt Bobić, Tatjana 64, 365
Ujčić, Roberta 251
Vadjon, Ivančica 213, 295, 427
Vajdić, Dora 717
Vandero-Humljan Monika 79
Vidaković Samaržija, Donata 444, 501
Vidošević, Maja 507
Vidranski, Tihomir 97
Višić, Grgur 307, 487
Vladović, Zoran 295
Vlahović, Tomislav 381, 653
Vrbik, Andrea 313
Vrbik, Ivan 24, 110, 313
Vučetić, Vlatko 645
Vukelić, Bartol 709
Vuleta, Dinko 624, 662
Zadravec, Antonija 727
Zegnal Koretić, Marija 289, 513
Žeger, Slavica 433
Žigić, Nera 247, 264

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

HRVATSKA

HRVATSKI OLIMPIJSKI ODBOR

KINEZIOLOŠKI FAKULTET SPLIT

9 789537 965129