Utjecaj rekreativnog gimnastičkog programa na antropološka obilježja djece mlađe školske dobi

Findrik, Klara

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Kinesiology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Kineziološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:265:701263

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Kinesiology Osijek

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Kineziološki fakultet Osijek

Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Klara Findrik

UTJECAJ REKREATIVNOG GIMNASTIČKOG PROGRAMA NA ANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA DJECE MLAĐE ŠKOLSKE DOBI

Diplomski rad

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Kineziološki fakultet Osijek

Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Klara Findrik

UTJECAJ REKREATIVNOG GIMNASTIČKOG PROGRAMA NA ANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA DJECE MLAĐE ŠKOLSKE DOBI

Diplomski rad

JMBAG: 0034082017

e- mail: kfindrik@kifos.hr

Mentor: izv. prof. dr. sc. Zvonimir Tomac

Osijek, 2022.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Kinesiology Osijek

University graduate study od Kinesiology

Klara Findrik

THE INFLUENCE OF THE RECREATIONAL GYMNASTICS PROGRAM ON THE ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE

Master's Thesis

Osijek, 2022.

IZJAVA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da sam suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Kineziološkog fakulteta Osijek, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju „Narodne novine" broj 123/03., 198/03., 105/04., 174/04., 2/07.-Odluka USRH, 46/07., 63/11., 94/13., 139/13., 101/14.-Odluka USRH, 60/15.-Odluka USRH i 131/17.).
3. Izjavljujem da sam autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta/studentice: Klara Findrik

JMBAG: 0034082017

Službeni e-mail: kfindrik@kifos.hr

Naziv studija: Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Naslov rada: Utjecaj rekreativnog gimnastičkog programa na antropološka obilježja djece mlađe školske dobi

Mentor diplomskog rada: izv. prof. dr. sc. Zvonimir Tomac

U Osijeku 5.7.2022. godine

Potpis Klara Findrik

ZAHVALA

Posebno bih se htjela zahvaliti svom mentoru izv. prof. dr. sc. Zvonimiru Tomcu koji je pokazao maksimalno strpljenje, volju i vjeru u mene i ovaj cijeli rad. Uz njegovu pomoć tijekom studiranja i pisanja ovog rada sve je bilo puno lakše, a nemoguće je postalo moguće.

Ne postoji riječ kojom bih se mogla zahvaliti svojim roditeljima, bez kojih bi studiranje bilo puno teže i bolnije, sestrama Stefany i Beatris te prijateljima, a posebno prijateljici Dragani, na svakodnevnoj podršci i vjeri u mene, pogotovo u onim trenutcima kada ni sama to više nisam mogla.

Bez vas ne bi bila ovo što sam danas.

Utjecaj rekreativnog gimnastičkog programa na antropološka obilježja djece mlađe školske dobi

SAŽETAK

Brojna istraživanja pokazala su pozitivan utjecaj organizirane tjelesne aktivnosti na antropološka obilježja djece mlađe školske dobi. Osim pozitivnog utjecaja na antropološka obilježja, djeca sudjelovanjem u organiziranoj tjelesnoj aktivnosti, razvijaju pozitivnu naviku redovitog tjelesnog vježbanja koja će im poslije u životu doprinijeti kvalitetnijem i zdravijem životu.

Ovim diplomskim radom opisana je sportska gimnastika i njezina važnost u pravilnom razvoju djece. Definirane su razvojne karakteristike djece mlađe školske dobi, motorički razvoj i motoričke sposobnosti. Također, opisani su sadržaji koji su se provodili tijekom šest mjeseci u rekreativnom gimnastičkom programu.

Cilj istraživanja bio je utvrditi postoji li utjecaj rekreativnog programa gimnastike na antropološka obilježja djece mlađe školske dobi. U istraživanju je sudjelovalo 19 djece u dobi od 10 godina koja su tijekom šest mjeseci pohađala rekreativni program gimnastike, dva puta tjedno u trajanju od 60 minuta. Provedeno je inicijalno i finalno provjeravanje, a testovima za procjenu motoričkih sposobnosti testirale su se koordinacija, eksplozivna snaga, repetitivna snaga, fleksibilnost i ravnoteža.

Istraživanjem je utvrđen pozitivan utjecaj rekreativnog programa gimnastike na antropološka obilježja djece, a raznoliki sadržaji koji su se provodili pozitivno su se odrazili na koordinaciju, repetitivnu snagu, fleksibilnost i ravnotežu.

Ključne riječi: organizirana tjelesna aktivnost, sportska gimnastika, motoričke sposobnosti

The influence of the recreational gymnastics program on the anthropological characteristics of children of younger school age

ABSTRACT

Previous research has shown a positive influence of organized physical activity on the anthropological characteristics of children of younger school age. Apart from the positive influence of organized physical activity on anthropological characteristics of children, it was observed that through participation in organized physical activity, children also develop positive habits of regular physical exercise, which will contribute to a higher quality of life and better health later in life.

This thesis describes the sports gymnastics and its importance in the proper development of children. It defines developmental characteristics of children of younger school age, motor development, and motor skills. It also describes the contents practiced during six months in the recreational gymnastics program.

The research aimed to define whether there is an influence of the recreational gymnastics program on the anthropological characteristics of children of younger school age. Nineteen children at the age of 10 took part in the program, and for six months they attended the recreational gymnastics program twice a week for 60 minutes. There have been an initial and a final check-up, and through tests for evaluation of motor skills, we tested coordination, explosion strength, repetitive strength, flexibility, and balance.

The conducted research has defined the positive influence of the recreational gymnastics program on anthropological characteristics of children of younger school age, and various contents that were practiced showed a positive influence on coordination, repetitive strength, flexibility, and balance.

Keywords: organized physical activity, sports gymnastics, motor skills

SADRŽAJ

1. UVOD **1**

2. SPORTSKA GIMNASTIKA **2**

3. RAZVOJNE KARAKTERISTIKE DJECE MLAĐE ŠKOLSKE DOBI **3**

3.1. MOTORIČKI RAZVOJ **7**

4. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI **8**

4.1. VRSTE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI **9**

4.1.1. SNAGA ***9***

4.1.2. PRECIZNOST ***10***

4.1.3. KOORDINACIJA ***10***

4.1.4. BRZINA ***10***

4.1.5. RAVNOTEŽA ***11***

4.1.6. FLEKSIBILNOST (GIBLJIVOST) ***11***

5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA **12**

6. CILJ RADA **14**

7. METODE RADA **14**

7.1. UZORAK ISPITANIKA **14**

7.2. UZORAK VARIJABLI I METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA **14**

7.2.1. TESTOVI ZA PROCJENU MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI ***15***

7.3. GIMNASTIČKI TRENING **18**

7.3.1. UVODNI DIO ***18***

7.3.2. PRIPREMNI DIO TRENINGA ***18***

7.3.3. GLAVNI DIO TRENINGA ***18***

7.3.4. ZAVRŠNI DIO TRENINGA ***21***

7.4. METODE OBRADE PODATAKA **21**

8. REZULTATI **22**

9. RASPRAVA **32**

10. ZAKLJUČAK **33**

11. LITERATURA **34**

1. Uvod

Tjelesna aktivnost jedna je od osnovnih potreba čovjeka. Redovna tjelesna aktivnost ima niz prednosti koje mogu doprinijeti poboljšanju kvalitete života pojedinca. Čovjek je stvoren za tjelesnu aktivnost i samim time nedostatak tjelesne aktivnosti može dovesti do niza problema.

Razvoj znanosti i tehnologije te sve veći utjecaj globalizacije glavna su obilježja današnjeg vremena. Takvim razvojem neprestano se smanjuje udio čovjeka u tjelesnom radu što znači da se smanjuje i pozitivan poticaj koji je čovjeku stoljećima osiguravao održavanje biološke ravnoteže organizma. Obilježja života i rada u suvremenom društvu imaju poseban odraz na djecu i mlade. Neprimjeren režim života i rada, posebno s aspekta nedovoljnog kretanja i igre, te nedovoljno senzibilni zahtjevi roditelja u odnosu na sposobnosti svoje djece rigorozno se odražava na biološki razvoj, ali i na zdravlje općenito (Mišigoj-Duraković i sur., 2018).

Nedovoljna tjelesna aktivnost među sveukupnom populacijom, a posebno djece, postala je rastući problem. Djeca su pod utjecajem suvremene tehnologije te veliki dio slobodnog vremena uopće nisu tjelesno aktivna. Niska razina tjelesne aktivnosti povećava rizik pojave kroničnih bolesti, kao što su osteoporoza, ateroskleroza, šećerna bolest i depresija (Vidaković Samaržija i Mišigoj-Duraković, 2013).

Uz svakodnevne obveze i aktivnosti čovjeka najbolji je izbor tjelesne aktivnosti organizirano tjelesno vježbanje ili bavljenje sportom. Danas je sve veća svijest o ljudskoj neaktivnosti te je sport populariziran i uvršten među najvažnije dječje aktivnosti. Sportska aktivnost direktno i indirektno utječe na dijete. Osnovne su karakteristike sporta specijalizacija i natjecanje te veliko emocionalno pražnjenje i težnja k postizanju maksimalnih rezultata. Sport ima važnu ulogu u formiranju djetetove ličnosti, razvijanju kreativnih sposobnosti te razvoju intelektualne komponente kroz usvajanje praktičnih i teorijskih znanja. Različitim oblicima kretanja i vježbanja razvijaju se tjelesne i mentalne sposobnosti koje su osnova za prikladan psihofizički razvoj i visoku produktivnost rada. Nadalje, sport doprinosi razvoju discipline jer potiče djecu na razne oblike suradnje, savjesnost i odgovornost koje će djetetu uvelike doprinijeti u životu (Milanović, 2013).

Ovim istraživanjem upoznaju se razvojne karakteristike i motorički razvoj djece mlađe školske dobi, motoričke sposobnosti općenito te sportska gimnastika i njezini sadržaj koji se provode u rekreativnom programu. Glavni cilj istraživanja bio je utvrditi postoje li promjene u antropološkim obilježjima djece mlađe školske dobi nakon šestomjesečnog rekreativnog programa gimnastike.

2. Sportska gimnastika

Pod pojmom gimnastika misli se na sportove u kojima gimnastičari izvode akrobatske vještine na gimnastičkim spravama ili s gimnastičkim rekvizitima. Sadrži nekoliko komplementarnih sportskih grana kao što su ritmička gimnastika, trampolin, aerobika, akrobatika, a među koje pripada i sportska gimnastika. Sportska gimnastika može se definirati kao sportska grana u kojoj gimnastičari izvode gimnastičke vježbe koje sadrže različite gimnastičke elemente na različitim spravama gimnastičkog višeboja (Živčić Marković i Krističević, 2016).

Gimnastika se može opisati kao aktivnost kojom izvođač testira svoju sposobnost kontrole pokreta tijela u odnosu na silu gravitacije u namjerno odabranim aktivnostima. Struktura gimnastike izgrađuje složeno tijelo koje je osnova za kasnije učenje vještina. Gimnastika pomaže u razvoju cjelokupnog tjelesnog kapaciteta djece u ključnim razdobljima (Capel, 2013).

Sportska gimnastika uvrštava se u jednu od osnovnih kinezioloških aktivnosti, a prema kriteriju složenosti strukture gibanja pripada skupini konvencionalno-estetskih sportova (Milanović, 2013).

Njezina primjerenost usvajanja osnovnih kretnih struktura koje se pohranjuju u motoričke baze u obliku osnova nužnih za skladno i učinkovito gibanje te njihova primjena u svakodnevnom životu predstavlja važnu činjenicu koja povećava značajnost gimnastike (O'Qinn, 1990).

Sportska gimnastika najpopularnija je i najpoznatija grana gimnastike. Dijeli se na žensku i mušku sportsku gimnastiku koje se razlikuju prema broju i vrsti natjecateljskih

disciplina. Gimnastičarke se natječu u četiri (4) discipline: dvovisinske ruče, tlo, greda i preskok, a gimnastičari se natječu u šest (6) disciplina: konj s hvataljkama, preskok, tlo, karike, preča i ruče (Živčić Marković i Krističević, 2016).

Gimnastičko natjecanje sastoji se od sportaševe izvedbe obaveznih ili slobodnih vještina na određenim spravama. Cilj je gimnastičara izvesti vježbu na što većem estetskom i težinskom nivou, a vrijednost vježbe sudačka komisija valorizira na temelju Bodovnog pravilnika koji se nadopunjuje i mijenja svake četiri godine, što predstavlja završetak olimpijskog ciklusa (Brez, 2015).

3. Razvojne karakteristike djece mlađe školske dobi

Fenomen rasta i razvoja buran je i složen regularan proces u kojem možemo utvrditi niz zakonitosti. Poseban interes pobuđuju individualne stope promjena kojom tjelesna aktivnost postavlja zahtjeve na organizam. Procese rasta i razvoja nije moguće oštro odijeliti jer se međusobno dopunjuju. Rast predstavlja morfološko sazrijevanje koje podrazumijeva promjene oblika tijela, tj. anatomske i fiziološke promjene, a razvoj predstavlja funkcionalno sazrijevanje što predstavlja niz složenih fizioloških promjena, kao što su motoričke i osjetne sposobnosti te psihološka zbivanja (Mišigoj - Duraković, 2008).

Osnovni je uvjet razvoja pravilna prehrana. Vitamini i minerali ne utječu izravno na rast, ali indirektno omogućuju skladan razvoj organizma. Fizička aktivnost i igra važno su pokretačko sredstvo za rast i razvoj. Traume, nedostatak nježnosti i psihoemocionalni stresovi mogu utjecati na rast djeteta, a u težim slučajevima mogu ga i zaustaviti (Kosinac, 2011).

Od rođenja do smrti čovjek raste, razvija se i trošeći se, propada. Sve se to odvija u tri velika razdoblja:

1. razdoblje djetinjstva i mladenaštva koje traje od rođenja do 18. ili 19. godine. Razdoblje u kojem je tjelesno vježbanje najprisutnije.
2. razdoblje odrasla čovjeka koje traje od 18. ili 19. godine pa do 40. godine. U tom razdoblju čovjek svoju prirodu može neprekidno usavršavati tjelesnim vježbanjem.

3. razdoblje zrelog čovjeka i starosti, koje se kreće od 40. godina na dalje. U tom razdoblju dolazi najprije do stabilizacije, a zatim do smanjenja sposobnosti. Tjelesno vježbanje gotovo je nezamjenjiv čimbenik u službi održavanja sposobnosti.

To je gruba podjela koja prije svega ima orijentacijsku vrijednost, a radi smislenijeg utjecaja tjelesnog vježbanja na organizam učenika, treba upozoriti i na druge podjele (Findak, 1994).

Rast i razvoj djece odvijaju se kontinuirano i čine neprekidan lanac te se ne mogu povući stroge granice između razvojnih razdoblja. Međutim, na temelju razvojnih obilježja, može se govoriti o karakteristikama određenih razvojnih doba koje dijelimo na tri faze:

1. rano djetinjstvo - od rođenja do 3. godine:
    a) od rođenja do 10. mjeseca – faza dojenja
    b) od 10. do 15. mjeseca – faza puzanja i početnog hodanja
    c) od 15. do 24. mjeseca – srednje doba ranog djetinjstva
    d) od 2. do 3. godine – starije doba ranog djetinjstva
2. predškolsko doba - od 3. do 6. ili 7. godine:
    a) od 3. do 4. godine – mlađe predškolsko doba
    b) od 4. do 5. godine – srednje predškolsko doba
    c) od 5. do 6. ili 7. – godine starije predškolsko doba
3. školsko doba od 6. ili 7. godine do 18. ili 19. godine:
    a) od 6. ili 7. godine do 10. ili 11. godine – mlađe školsko doba
    b) od 10. ili 11. godine do 14. ili 15. godine – srednje školsko doba
    c) od 14. ili 15. godine do 18. ili 19. godine – starije školsko doba.

Tu podjelu ne treba prihvatiti ni shvatiti kao konačnu za svu djecu, a još manje kao uvjet prema kojem bi trebalo svako dijete identificirati samo s razvojnom skupinom kojoj pripadaju po kronološkoj dobi. Zbog toga bi ju trebalo shvatiti kao podjelu koja ima praktičnu vrijednost (Findak, 1994).

Sa stajališta tjelesnog vježbanja ni u jednom trenutku ne smije se zanemariti činjenica da se u rastu djeteta izmjenjuju faze ubrzanog i faze usporenog rasta. Prema tome razlikujemo slijedeće četiri faze:

1. od rođenja do 6. godine – I. faza ubrzanog rasta
2. od 6. do 10. godine – djevojčice – I. faza usporenog rasta
   od 6. do 11. godine – dječaci – I. faza usporenog rasta

3. od 10. do 14./15. godine – djevojčice – II. faza ubrzanog rasta
   od 11. do 17. godine – dječaci – II. faza ubrzanog rasta
4. od 14./15. godine do 20. godine – djevojke – II. faza usporenog rasta
   od 17. do 25. godine – mladići – II. faza usporenog rast (Findak, 1994).

Tijekom osnovne i srednje škole rast i razvoj može se razmatrati s funkcionalnog i formalnog stajališta. Funkcionalno se odnosi na 12 godina školovanja koje se može preciznije razmatrati kroz četiri trogodišnja razvojna razdoblja (trijade):

1. školska dječja dob (7 – 9 godina)
2. predpubertet (10 – 12 godina)
3. pubertet (13 – 15 godina)
4. adolescencija (16 – 18 godina).

Formalno uvjetuje podjelu na tri četverogodišnje odgojno-obrazovne cjeline jer se povezuje sa strukturom osnovnoškolskog i srednjoškolskog školovanja:

1. mlađa školska dob koja se odnosi na razrednu nastavu
2. srednja školska dob koja se odnosi na predmetnu nastavu
3. starija školska dob koja se odnosi na srednjoškolsko obrazovanje (Neljak, 2013).

Razvojno razdoblje nazvano mlađa školska dob počinje polaskom djece u školu. Tijekom školske dobi brzina tjelesnog rasta nastavak je pravilnog obrasca rasta koji je obilježavao rano djetinjstvo. Dijete u dobi od 6 godina visoko je oko 105 cm i teži oko 20 kg te godišnje dobije oko 2,25 kg na težini i 5 do 7,5 cm visinu. Djevojčice su u dobi od 6 do 9 godina lakše od dječaka, a od 9. godine taj se trend mijenja. Dolazi do širenja i produljenja kostiju dok su ligamenti slabo pričvršćeni za kosti. Sve veća snaga mišića i slaba pričvršćenost ligamenata omogućuje neobičnu elastičnost pokreta. Uobičajeni su grčevi i bolovi u nogama što predstavlja prilagođavanje mišića sve većem kosturu (Berk, 2008).

U tom se razdoblju prsni koš snažno razvija. Njegov se obujam povećava. Pri kraju tog razvojnog razdoblja u djevojčica iznosi oko 61 cm, a u dječaka 64 cm. Razvojem mišića za disanje i povećanjem prsne šupljine uz rast se povećava i vitalni kapacitet. Razvoj mišića ne odvija se ravnomjerno jer je biokemijski sastav dječjeg mišića nepovoljniji nego u odrasla čovjeka. Mišići djece imaju više vode, a manje bjelančevina, masti, mineralnih soli i kontraktilnih materija. Sve se više oblikuju sitni mišići, a vrijeme prirasta mišićne mase veća

je u dječaka u odnosu na djevojčice. Djeca lakše izvode krupne pokrete do 9. godine, a precizne pokrete uspješno svladavaju nakon 10. godine. Mišićna snaga gotovo se udvostručuje pri kraju tog razdoblja (Findak, 1994).

Disanje je plitko uslijed relativno slabih mišića za disanje. Ubrzanim disanjem nadoknadi se povećana potreba za kisikom, a frekvencija disanja kreće se od 20 do 22 puta u minuti. Potrošnja kisika i plućna ventilacija pri vršenju standardnog rada veći su dva puta u mlađih u odnosu na starije učenike zbog povećanog broja dišnih pokreta, a vitalni kapacitet pluća manji je u djevojčica nego u dječaka. Sustav krvotoka pokazuje određene posebnosti u funkciji i sastavu. Opskrba tkiva krvlju zbog veće frekvencije srčanih kontrakcija dvaput je veća nego u odraslih, iako se odnos mase srca prema masi tijela već približava razmjerima koji postoje u odrasla čovjeka. Zbog veće opskrbe tkiva krvlju djetetu je osiguran puno veći promet materijala u svim tkivima. Odnos lumena krvnih žila prema srcu veći je nego u odrasla čovjeka, što znači da srce djeteta treba raditi više i brže kako bi moglo potiskivati krv u sve krvne žile. To predstavlja jedno od glavnih razloga zašto opterećenje ne smije biti intenzivno i dugotrajno u tom razvojnom razdoblju. Broj srčanih otkucaja u toj dobi iznosi od 90 do 84 u minuti. Anatomska građa velikog mozga najčešće završava oko 8. do 9. godine, a mozak djeteta u 7. godini postiže 83%, a od 7. do 14. oko 95% cjelokupnog razvoja (Findak, 1994).

U tom razdoblju za razvoj morfoloških obilježja postoje dva remeteća čimbenika:

- prvi je čimbenik školski sustav koji smanjuje slobodno vrijeme za spontanu igru ili organiziranu igru jer određuje točan raspored života djeteta, za razliku od predškolske dobi u kojoj se djeca vremenski mogu slobodno kretati po cijele dane.
- drugi je čimbenik način življenja jer djeca sve više vremena provode pred računalom i samim se time povećava provedeno vrijeme u neaktivnosti (Neljak, 2013).

Za uspješan rast i razvoj djece školske dobi primjereno i sustavno tjelesno vježbanje od neprocjenjive je vrijednosti jer se neprimjereno ili nedovoljno tjelesno vježbanje poslije ne može nadoknaditi, a mnoge se osobine, sposobnosti, organi i organski sustavi slabije razvijaju ili ostaju nerazvijeni. Nadalje, posljedica je toga što takvi pojedinci žive na nižoj mogućoj i potrebnoj adaptativnoj razini, a takvo stanje negativno se odražava na rast, razvoj ali i cijeli život (Findak, 1994).

3.1. Motorički razvoj

Motorika je učenje o kretanju, a dolazi od latinske riječi *motus* što označava gibanje, kretanje, micanje. Ljudsko tijelo građeno je za aktivnost te mu je potrebna aktivnost kako bi pravilno funkcioniralo. Pokret je vrlo složen rad u kojem svi organi ljudskog tijela sudjeluju na određen način, a to je psihička akcija koja je posljedica senzoričkih podražaja unutrašnje akcije središnjeg živčanog sustava i reakcije sustava za kretanje. Pojam kretanje najčešće podrazumijeva fizičku pokretljivost, gibanje, aktivnost. Kretanje je jedan od najvažnijih elemenata života i jedna od važnijih pretpostavki održavanja stabilnog i uravnoteženog stanja ljudskog organizma. Motorika je voljni pokret uzrokovan radom skeletnog mišića, kojima upravljaju piramidni i ekstrapiramidni sustav koji je uvijek povezan s osjetima (senzomotirika). Motorika i sam njezin razvoj imaju važnu zadaću u pokretanju pojedinih organa, ali i cijelog tijela. U djece mlađe školske dobi posebnu zadaću ima funkcija velikih poprečno-prugastih mišića koji omogućuju dinamičke i statičke pokrete poput: puzanja, sjedenja, držanja glave, stajanja, penjanja, hodanja i sl. Baratanje stupnjem i kakvoćom pokreta djetetu omogućava da relativno nezavisno zadovoljava neke svoje potrebe, slobodno komunicira s okolinom i postane samostalno (Kosinac, 2011).

Motorički je razvoj u razdoblju mlađe školske dobi pod izravnim utjecajem procesa mijelinizacije koji završava oko 9./10. godine. U tom se razdoblju vrlo učinkovito razvijaju motoričke sposobnosti: statička i dinamička ravnoteža, koordinacija i fleksibilnost. Najvažnija motorička sposobnost u djece je koordinacija, a njezin razvoj temelji se na pet temeljnih principa:

1. učenjem novih struktura gibanja poboljšava se koordinacija
2. razvoj koordinacije postiže se učenjem prostornih značajki gibanja, zatim vremenskih značajki, a na kraju primjenom zadataka u situacijskim uvjetima vježbanja
3. motorički zadaci za razvoj koordinacije postupno trebaju biti sve složeniji
4. kada se uvidi da su motorički zadaci naučeni na razini automatizacije, potrebno ih je mijenjati
5. motorički zadaci koji su naučeni na razini automatizacije mogu mijenjati koordinaciju ako se provedu u varijabilnim uvjetima kao što su mijenjanje tempa izvođenja, mijenjanjem početnih i/ili završnih položaja, brzine izvođenja, mijenjanjem opterećenja, mijenjanjem smjerova kretanja (Neljak, 2013).

Tijekom mlađe školske dobi motoričke vještine poput skakanja, poskakivanja, trčanja i vještine baratanja loptom postaju sve razvijenije. U usporedbi s djecom predškolske dobi djeca mlađe školske dobi fizički su fleksibilna što se može vidjeti dok šutiraju loptu, izvode kolute, zamahuju palicom ili skaču preko prepona. Ravnoteža je poboljšana te omogućuje napredak u mnogim atletskim disciplinama kao što su bacanja, trčanja, poskakivanja te brze promjene smjera koje su potrebne u velikom broju sportova. Okretnost je kroz točnije i brže pokrete vidljiva u složenim obrascima rada nogu pri igri „školice“ ili preskakanja užeta te u kretanja starije djece postrance, unaprijed i unatrag pri pokušaju izbjegavanja svojih suparnika u nogometu i igri lovice. Što se tiče snage, starija djeca mogu se jače odraziti od tla pri trčanju i skakanju te šutiranju i bacanju lopte u odnosu na mlađu dob (Berk, 2008).

Dijete od 3. do 7. godine s pomoću organiziranog vježbanja svjesno svladava i usvaja složenije motoričke strukture. Dijete stremi sudjelovanju u aktivnostima odraslih i tu težnju ostvaruje u igrama. Razvoj motorike od 7. do 10. godine uvjetovan je određenim funkcionalnim sazrijevanjem koje je na takvoj razini da omogućuje usvajanje složenijih motoričkih struktura kretanja. Za metodu učenje i usvajanje novih pokreta može poslužiti pokret u odabranoj igri. Ona omogućuje djetetu da naučene pokrete raznovrsno primjenjuje u različitim i novim situacijama, a pokreti se mijenjanju jer se situacije neprekidno mijenjaju (Kosinac, 2011).

4. Motoričke sposobnosti

Psihomotoričke sposobnosti one su dimenzije ličnosti koje sudjeluju u rješavanju psihomotoričkih zadataka. Razvoj pokreta i motoričkih sposobnosti u uskoj su vezi. Usvajanje motoričkih struktura kretanja nedovoljno je samo po sebi jer prava vrijednost usvojene motoričke strukture ima utjecaj na razvoj motoričke sposobnosti. Genetski čimbenici utječu na jedan dio motoričkih sposobnosti, a na drugi dio utječu razni egzogeni čimbenici, posebno tjelesno vježbanje, sportski trening i igra. Uvažavanje razvojnih faza zahtijeva genetski uvjetovane motoričke sposobnosti zbog čega tjelesnu aktivnost treba provoditi na način da učinci tjelesnog vježbanja ubrzavaju ili potiču transformacijski proces psihomotoričkih dimenzija (Kosinac, 2011).

Motoričke sposobnosti pripadaju latentnim motoričkim strukturama koje su praktično odgovorne za beskonačan broj manifestacija te se mogu opisati i izmjeriti. Sposobnosti utječu

na kretanje te su značajke koje su genetski predodređene, a u odrasloj dobi teško su promjenjive jer su relativno trajne i zbog toga ih je potrebno razvijati u djetinjstvu (Findak, 1995).

Ljudski organizam s biološkog gledišta ima sposobnost biološke prilagodbe koja omogućuje usvajanje i usavršavanje motoričkih navika, znanja i vještina kojom se izgrađuje tehnika neke motoričke aktivnosti. Motoričke navike više ili manje trajnog su karaktera, a motoričke sposobnosti prestankom aktivnosti gube veliki dio svoje vrijednosti. Motoričke sposobnosti više su promjenjive jer zavise od morfoloških i biokemijskih promjena u organizmu. Ni jedna motorička aktivnost ne postoji sama za sebe u potpuno čistom obliku, nego je u svezi s jednom ili njih više (Kosinac, 2011).

4.1. Vrste motoričkih sposobnosti

4.1.1. Snaga

Snaga predstavlja sposobnost svladavanja otpora ili izvršavanja rada. Zauzima vodeću ulogu i mjesto jer gotovo nema ljudske djelatnosti u kojoj manje ili više nije zastupljena snaga. Snaga ovisi o tehnici izvođenja pokreta, fiziološkog presjeka mišićnih vlakana (miofibrila), stupnju razdraženja živčanih stanica u centru te kemijskog sastava i procesa u mišićnom tkivu. Čimbenici su koji djeluju limitirajuće na učinak statičke snage: broj mišićnih vlakana, presjek mišićnih vlakana, koordinacija, motivacija i mišićna struktura. Snaga se dijeli na statičku i dinamičku:

1. statička snaga jest snaga koju jedan mišić ili mišićna skupina mogu ostvariti u odnosu na jedan učvršćen otpor.
2. dinamička snaga jest snaga koju jedna mišićna skupina tijekom svladavanja otpora ili izvođenja određenog pokreta može ostvariti više puta, točnije maksimalni broj ponavljanja. Razlikujemo repetitivnu i eksplozivnu snagu. Repetitivna snaga predstavlja neograničen broj ponavljanja određenog pokreta, a eksplozivna snaga rad velikog intenziteta u vrlo kratkom vremenu (Kosinac, 2011).

4.1.2. Preciznost

Preciznost je sposobnost izvođenja odmjerenih i usmjerenih pokreta uz postizanje kutnih odnosa dijelova tijela i optimalne amplitude pri izvedbi motoričkih zadataka ciljanja i gađanja (Milanović, 2013).

4.1.3. Koordinacija

Koordinacija je sposobnost izvođenja složenih motoričkih struktura u prostoru i vremenu. Rezultat je zajedničkog djelovanja skeletnih mišića i živčanog sustava tijekom određenog procesa kretanja. Uvažavanje određenih fizikalnih zakonitosti i razina uvježbanosti agonističko-antagonističke aktivne muskulature odlučujuće je za kakvoću koordinacije. Cilj uvježbavanja koordinacije podrazumijeva stvaranje uvjetnih refleksa pri čemu se teži aktiviranju samo onih mišićnih skupina koje su neophodne za određeni pokret. Između sposobnosti za rješavanje problema i psihomotorne koordinacije postoji velika povezanost. To je akt mišljenja - motoričkog mišljenja. On ovisi o centru za analizu koji obrađuje podatke iz kinestetičkih ili vizualnih izvora. Velikim brojem ponavljanja ti programi se stabiliziraju i u određenom trenutku upotrebljavaju za rješavanje složenih motoričkih zadaća ili učenje novih struktura (Kosinac, 2011).

4.1.4. Brzina

Brzina je sposobnost izvođenja jednog ili više pokreta i brzog reagiranja, a očituje se kroz svladavanja što dužeg puta u što manje vremena. Području brzine pripadaju osnovne sposobnosti:

- maksimalna brzina
- brzina pojedinačnog pokreta
- brzina reakcije
- frekvencija pokreta (Milanović, 2013).

4.1.5. Ravnoteža

Ravnoteža je sposobnost uspostave narušenog položaja tijela ili korigiranja utjecaja gravitacije na stabilnost. U održavanju ravnoteže čovjeka sudjeluju tri sustava: duboki senzibilitet, vestibularni aparat unutarnjeg uha i vid. Za održavanje ravnoteže potrebno je usklađeno djelovanje dva od tri navedena sustava. Iz vestibularnog aparata u mali mozak dolazi obavijest o narušenoj ravnoteži, a program korekcije stvara se u malom mozgu. Na osnovi programa slijedi brzi odgovor i adekvatan pokret koji nastoji što prije povratiti narušeni položaj organizma. Mali mozak i vestibularni aparat važan su regulator tonusa mišića, stoga s vježbama ravnoteže treba započeti vrlo rano (Kosinac, 2011).

4.1.6. Fleksibilnost (gibljivost)

Fleksibilnost je sposobnost izvođenja pokreta velikom amplitudom. Maksimalna amplituda pokreta dijelova tijela u pojedinim zglobnim sustavima najčešća je mjera fleksibilnosti (Milanović, 2013).

Visoka razina fleksibilnosti postiže se vrlo rano s pomoću vježbi istezanja. To je jedna od rijetkih sposobnosti koja se može održati u starosnoj dobi. Oko 12. do 14. godine fleksibilnost počinje opadati iz fizioloških razloga. U dječjem i mlađem uzrastu pretjerano vježbanje fleksibilnosti može dovesti do ortopedskih problema kao što su oštećenje zglobova, posebice zdjeličnog zgloba i oštećenja kralježnice. Tonus mišića, postojeća struktura zglobova i elastičnost mekih dijelova limitirajući su čimbenici za razvoj fleksibilnosti (Kosinac, 2011).

Razlikujemo više dimenzija fleksibilnosti:

- aktivna – snagom vlastitih mišića postizanje amplitude pokreta
- pasivna – s pomoću partnera ili neke druge vanjske sile postizanje amplitude pokreta
- lokalna – aktivnošću u jednom zglobu manifestira se fleksibilnost
- globalna – istodobno u većem broju zglobnih sustava postizanje fleksibilnosti
- statična – zadržavanje postignute amplitude pokreta
- dinamična – dinamički, višekratno postizanje maksimalne amplitude pokreta (Milanović, 2013).

5. Dosadašnja istraživanja

Čuljak i Mucić (2021) proveli su istraživanje utvrđujući razlike u motoričkim sposobnostima među mlađim uzrastom gimnastičara, članovima univerzalne sportske škole, karatašima te nesportašima. U istraživanju je sudjelovalo ukupno 45 ispitanika u dobi od 12 godina, od kojih je 10 članova gimnastičkog kluba, 10 članova univerzalne sportske škole, 11 članova karataškog kluba i 14 ispitanika koji nisu uključeni u organiziranu tjelesnu aktivnost. Ispitanici uključeni u organiziranu tjelesnu aktivnost u sustavnom procesu treninga proveli su 2 godine. Testirane su motoričke sposobnosti: repetitivna snaga, eksplozivna snaga, statička snaga, fleksibilnost, ravnoteža i koordinacija. Rezultati ukazuju na postojanje statistički značajne razlike među skupinama u svim testiranim motoričkim sposobnostima. Između sportaša i nesportaša razlike se najviše očituju u koordinaciji i fleksibilnosti. Nadalje, gimnastičari su bolji u ravnoteži, a karataši u repetitivnoj snazi u odnosu na nesportaše. Između gimnastičara i karataša nije bilo značajnih razlika u motoričkim sposobnostima.

U istraživanju koje su provodili Ratković, Bunčić i Tomljenović (2019) između učenika sportaša i nesportaša četvrtog razreda osnovne škole u dobi od 10 godina, potvrđena je statistički značajna razlika između učenika sportaša i nesportaša, gdje su učenici sportaši bolji u eksplozivnoj snazi, agilnosti i koordinaciji. Istraživanje se sastojalo od 87 ispitanika od kojih je 51 učenika nesportaša koji su pohađali samo nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture i 36 učenika sportaša koji su uz redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture dodatno uključeni u izvanškolske aktivnosti ili sekcije školskog sportskog društva. Uz pomoć 5 testova ispitivale su se motoričke sposobnosti: repetitivna snaga, eksplozivna snaga, koordinacija, fleksibilnost i agilnost.

Utvrđivanje razlika između skupine dječaka osmog razreda osnovne škole koji se sustavno bave nekom sportskom igrom s loptom i onih koji se ne bave izvanškolskom tjelesnom aktivnošću bio je predmet istraživanja Vlašića i sur. (2021). Sudjelovalo je 58 učenika, od kojih se 27 učenika uz redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture bave košarkom, rukometom ili odbojkom, a 31 učenik koji pohađaju samo redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture. Izmjerene su antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti. Rezultati istraživanja pokazuju da dječaci koji se bave nekom dodatnom sportskom igrom s loptom postižu bolje rezultate u gotovo svim varijablama za razliku od dječaka koji pohađaju samo redovitu nastavu.

Rimljak (2018) je provela istraživanje u pojedinim antropološkim obilježjima između polaznika redovitog i sportskog programa vrtića. U istraživanju je sudjelovalo 51 dijete od kojih je 26 djece polazilo redoviti program, a 25 djece sportski program u dobi od 6 godina. Testovima za eksplozivnu snagu, repetitivnu snagu, gibljivost, ravnotežu, izdržljivost, koordinaciju i brzinu ispitane su motoričke sposobnosti. Rezultati ukazuju na značajno bolje rezultate u eksplozivnoj snazi, repetitivnoj snazi i brzini u djece koja su uključena u specijalizirane sportske programe u odnosu na djecu uključenu u redovite programe.

Utvrđivanje statistički značajne razlike u razvijenosti motoričkih sposobnosti u djece koja treniraju *taekwondo* u odnosu na djecu koja ga ne treniraju ili se bave nekim drugim sportom, bio je predmet istraživanja Mataić (2018). U istraživanju je sudjelovalo 54 ispitanika, od kojih se 27 ispitanika bavi *taekwondoom*, a 27 ispitanika bavi se nekim drugim sportom ili se ne bavi sportom u dobi do 7 do 9 godina. Ispitivale su se motoričke sposobnosti čiji je razvoj posebno naglašen u treningu *taekwonda*, a to su brzina, eksplozivna snaga, fleksibilnost i koordinacija. Statistički značajna razlika između te dvije skupine vidljiva je samo u razvijenosti fleksibilnosti, u usporedbi sportaša i nesportaša postojanje statistički značajne razlike jest u eksplozivnoj snazi, fleksibilnosti i koordinaciji. Rezultati su pokazali pozitivan utjecaj općenito sportske aktivnosti kao i treninga *taekwondo*a na razvoj pojedinih motoričkih sposobnosti.

Rezultati istraživanja koje je provela Gašparić (2015) na uzorku od 47 učenica trećeg razreda osnovne škole pokazali su da učenice koje se bave dodatnom tjelesnom aktivnošću uz redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture imaju značajno bolje rezultate u motoričkim sposobnostima u odnosu na učenice koje se ne bave dodatnom tjelesnom aktivnošću. Formirana su dva subuzorka od kojih je prvi činio 27 učenica koje su uz redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture sudjelovale u treninzima košarke u sekciji školskog sportskog društva, a drugi subuzorak činilo je 20 učenica koje su sudjelovale samo u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture. Od motoričkih sposobnosti testirane su repetitivna snaga, statička snaga, eksplozivna snaga, koordinacija, fleksibilnost i brzina.

Pregledom dosadašnjih istraživanja možemo zaključiti da organizirana tjelesna aktivnost, neovisno o vrsti tjelesne aktivnosti, dobi i spolu, ima pozitivan utjecaj na razvoj antropoloških obilježja djece, a posebno motoričkih sposobnosti.

6. Cilj rada

Cilj je istraživanja utvrditi postoji li utjecaj rekreativnog gimnastičkog programa u trajanju od šest mjeseci na antropološka obilježja djece mlađe školske dobi.

7. Metode rada

7.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činilo je 19 djece prosječne starosti 10 godina (SD = 1,33), koja su pohađala rekreativni gimnastički program po 2 puta tjedno u trajanju od 60 minuta.

7.2. Uzorak varijabli i metode prikupljanja podataka

Uzorak varijabli činilo je 9 testova za procjenu motoričkih sposobnosti:

- poligon natraške (MREPOL)
- puzanje s loptom (MPSL)
- obilazak oko stalaka (MOIS)
- koraci u stranu (MAGKUS)
- skok u dalj s mjesta (MFESDM)
- bočni poskoci preko linije (MBPL)
- pretklon raskoračno (MFLPRR)
- pretklon na klupi (MFLPRK)
- stajanje na jednoj nozi poprečno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju (MBAP10).

Testovima su se procjenjivale koordinacija, eksplozivna snaga, repetitivna snaga, fleksibilnost i ravnoteža.

Podaci su prikupljeni inicijalnim i finalnim provjeravanjem u sklopu treninga. Inicijalno provjeravanje provedeno je u listopadu 2021. godine, a finalno provjeravanje provedeno je u svibnju 2022. godine.

7.2.1. Testovi za procjenu motoričkih sposobnosti

Poligon natraške (MREPOL)

- Svrha testa: procjena koordinacije
- Opis mjesta izvođenja: Test se može izvoditi u sportskoj dvorani ili na otvorenom prostoru. Potrebne su dvije linije od 1 metar koje su međusobno udaljene 10 metara. Prva je linija startna, a druga ciljna. Tapecirana baza švedskog sanduka postavlja se 3 metra od startne linije okomito na smjer kretanja, a na 6 metara od startne linije poprečno se postavlja najveći okvir sanduka tako da tlo dodiruje svojom dužom stranom.
- Izvođenje zadatka: Ispitanik četveronožnim hodanjem unatrag prelazi prostor od 10 metara svladavajući prvu prepreku penjanjem, a drugu prepreku provlačenjem (Metikoš i sur., 1989).

Puzanje s loptom (MPSL)

- Svrha testa: procjena koordinacije
- Opis mjesta izvođenja: Test se izvodi u sportskoj dvorani. Za provođenje testa potrebne su dvije linije, startna i ciljna, duge 1 metar. Linije su paralelne te međusobno udaljene 4 metra.
- Izvođenje zadatka: Ispitanik leži na tlu ispred startne linije. Jednom rukom drži loptu promjera 16 cm, tako da je stisne uz tijelo. Na znak mjeritelja počinje puzati. Za vrijeme puzanja ne smije ispustiti loptu niti ju smije kotrljati po podu. Kada prijeđe ciljnu crtu, zadatak je završen.

Obilazak oko stalaka (MOIS)

- Svrha testa: procjena koordinacije
- Opis mjesta izvođenja: Zadatak se može izvoditi u sportskoj dvorani ili na otvorenom prostoru. Staza je dužine 4 metra, a stalci su raspoređeni na udaljenosti 2 i 4 metra. Startna je linija ujedno i ciljna.
- Izvođenje zadatka: Ispitanik treba što brže obići prvi stalak, nakon toga drugi stalak i vratiti se na startnu liniju.

Koraci u stranu (MAGKUS)

- Svrha testa: procjena koordinacije
- Opis mjesta izvođenja: Zadatak se može izvoditi u sportskoj dvorani ili na otvorenom prostoru. Na podu su postavljene dvije paralelne linije duge 1 metar na međusobnoj udaljenosti od 4 metra.
- Izvođenje zadatak: Ispitanik se što brže može pomiče u stranu (bočni korak – dokorak), bez križanja nogu, do druge linije. Kada stane vanjskom nogom na liniju ili prijeđe preko nje, zaustavi se ne mijenjajući položaj tijela. Na isti se način vraća do prve linije, koju također mora dotaknuti stopalom ili prijeći preko nje. Kad ispitanik na opisani način prijeđe razmak od 4 metra 6 puta uzastopno, zadatak je završen (Metikoš i sur., 1989).

Skok u dalj s mjesta (MFESDM)

- Svrha testa: procjena eksplozivne snage
- Opis mjesta izvođenja: Test se može izvesti u sportskoj dvorani ili na otvorenom prostoru, minimalnih dimenzija 6 x 2 metra i zid. Do zida se užim krajem postavi strunjača, a u njezinu produžetku ostale dvije. Skala za mjerenje dužine skoka počinje na 2 metra od početka strunjače najudaljenije od zida.
- Izvođenje zadatka: Ispitanik stane stopalima do samog ruba odskočne daske i sunožnim skokom uz pomoć zamaha ruku skoči što dalje prema naprijed. Duljina skoka mjeri se metarskom trakom od mjesta odraza do mjesta doskoka stražnjeg dijela stopala (Metikoš i sur., 1989).

Bočni poskoci preko linije (MBPC)

- Svrha testa: procjena repetitivne snage
- Opis mjesta izvođenja: Test se može izvoditi u sportskoj dvorani ili na otvorenom. Dužina linije koja se bočno preskače iznosi 1 metar.
- Izvođenje zadatka: Ispitanik stane bočno uz liniju koja se nalazi na tlu. Na znak mjeritelja počne bočno sunožnim poskocima, bez međuposkoka, preskakati liniju. Zadatak se izvodi 20 sekundi. Rezultat u testu jest broj ponavljanja ciklusa koji čini: jedan preskok preko konopca i preskok natrag.

Pretklon raskoračno (MFLPRR)

- Svrha testa: procjena fleksibilnosti
- Opis mjesta izvođenja: Test se izvodi u sportskoj dvorani. Za provođenje testa potreban je zid ispred kojeg se povuku dvije linije duge 2 metra pod kutom od 45º, vrh kuta dodiruje zid.
- Izvođenje zadatka: Ispitanik sjedne raznožno na tlo oslonjen leđima i glavom uz zid. Noge su ispružene na linijama, a ruke su pružene ispred tijela te je dlan desne ruke na nadlaktici lijeve ruke tako da se srednji prsti prekrivaju. Metar se postavlja da je nulti centimetar na mjestu gdje ispitanik dodirne tlo vrhovima prstiju. Ispitanik izvodi što dublji pretklon laganim klizanjem po metru (Metikoš i sur., 1989).

Pretklon na klupi (MFLPRK)

- Svrha testa: procjena fleksibilnosti
- Opis mjesta izvođenja: Test se može izvoditi u sportskoj dvorani ili na otvorenom prostoru. Potrebna je klupica visine 40 centimetara i metar dužine 80 centimetara. Na klupicu se pričvrsti vertikalno postavljen metar, tako da stoji iznad klupice 30 centimetara, a ispod klupice 30 centimetara. Najviša je točka metra nulti centimetar.
- Izvođenje zadatka: Ispitanik se usporeno pretklanja što više može uz zadržavanje opruženih ruku i nogu. Dlanovima opruženih ruku polagano se spušta niz skalu metra do najniže moguće točke u kojoj se kratko zadržava (Metikoš i sur., 1989).

Stajanje na jednoj nozi poprečno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju (MBAP10)

- Svrha testa: procjena ravnoteže
- Opis mjesta izvođenja: Test se može izvesti u sportskoj dvorani ili na otvorenom prostoru, na ravnoj podlozi minimalnih dimenzija 2 x 2.
- Izvođenje zadatka: Ispitanik treba podići nogu s tla i ostati u ravnotežnom položaju na jednoj nozi s rukama prislonjenim uz tijelo što dulje može. Zadatak se prekida ako ispitanik: odmahne bilo koju ruku od tijela, pomakne stopalo noge na kojoj stoji, dodirne nogom, koja je u zraku, klupicu za ravnotežu ili tlo, stoji u ravnotežnom položaju 180 sekundi (Metikoš i sur., 1989).

7.3. Gimnastički trening

Gimnastički trening održavao se dva puta tjedno u trajanju od 60 minuta. Trening se sastojao od četiri dijela: uvodnog, pripremnog, glavnog i završnog.

7.3.1. Uvodni dio

Trajanje je uvodnog dijela 10 minuta. Cilj uvodnog dijela treninga jest psihička i fizička priprema za trening aktivacijom lokomotornog i kardiovaskularnog sustava. Sadržaji uvodnog dijela treninga različiti su poskoci i skokovi.

7.3.2. Pripremni dio treninga

Trajanje pripremnog dijela jest 15 minuta. Cilj pripremnog dijela treninga jest priprema lokomotornog sustava za sadržaje u glavnom dijelu treninga. Sadržaji pripremnog dijela treninga opće su pripremne vježbe i specifične vježbe za razvoj fleksibilnosti ekstremiteta i trupa.

7.3.3. Glavni dio treninga

Trajanje je glavnog dijela treninga 30 minuta. U glavnom dijelu treninga radi se na dvije sprave, na svakoj po 15 minuta. Cilj glavnog dijela treninga jest kvalitetna provedba gimnastičkih elemenata u funkciji što boljeg razvoja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Sprave u glavnom dijelu treninga razlikuju se u djevojčica i dječaka. Djevojčice rade parter, gredu, razboj i trampolin. Dječaci rade parter, dvovisinske ruče, na konju s hvataljkama, karike i trampolin.

Tablica 1. Prikaz sprava i elemenata u djevojčica

SPRAVA	ELEMENTI
PARTER	• kolut naprijed • kolut natrag • leteći kolut – kolut letom • „most“ • čeona špaga • bočna špaga

	• most naprijed • most natrag • premet strance iz čeonog položaja • premet strance iz bočnog položaja • premet strance okretom za 180º • stoj na rukama • stoj na lopaticama – „svijeća“ • vaga zanoženjem • galop naprijed • galop strance • poskok s pogrčenim prednoženjem – dječji poskok • skok s grčenom promjenom nogu u prednožena – mačji skok • skok škarice • skok s grčenom promjenom nogu u prednoženju za 360º • daleko visoki skok • sunožni skok 360º • sunožni skok 180º • pirueta za 180º • pirueta za 360º
GREDA	• hod u visokom usponu • hod „prsti – peta“ • hodanje natrag • hodanje bočno • hodanje s različitim položajem ruku • galop naprijed • poskok s pogrčenim prednoženjem – dječji poskok • skok s grčenom promjenom nogu u prednoženju – mačji skok • skok škarice • skok s noge na nogu • skok s izmjenom nogu • vaga zanoženjem • stoj na lopaticama • premet strance • sunožni okret za 180º • sunožni okret iskorakom 360º • jednonožni okret za 180º • sunožni okret u čučnju za 180º • upor raznožno dužinom osi grede • izdržaji u jednonožnom stavu – prednoženje, odnoženje, zanoženje • naskok u upor čučeći • saskok pruženim tijelo, • saskok zgrčenim prednoženjem • saskok s raznoženjem i odručenjem • saskok rondat s odrivom

DVOVISINSKE RUČKE	• jednonožni uzmah • sunožni uzmah • saskok odnjihom iz upora prednjeg • podmetni saskok iz upora prednjeg • upor prednji • upor stražnji • upor jašući • okret za 180º iz upora prednjeg u upor jašući • okret za 180º iz upora stražnjeg u upor prednji • kovrtljaj natrag iz upora prednjeg,
TRAMPOLIN	• skok pruženi • skok prednožno-zgrčeni • skok raznožni • skok prednožno-raznožni

Tablica 2. Prikaz sprava i elemenata kod dječaka

SPRAVE	ELEMENTI
PARTER	• kolut naprijed • kolut natrag • leteći kolut – kolut letom • „most“ • čeona špaga • bočna špaga • premet strance iz čeonog položaja • premet strance iz bočnog položaja • stoj na rukama • stoj na lopaticama „svijeća“ • vaga zanoženjem • sunožni skok 360º • sunožni skok 180º
RUČE	• pomicanja u uporu prema naprijed • pomicanje u uporu prema natrag • pomicanje u visu prednjem sa zgrčenim prednoženjem • okret u uporu za 180º • okret u uporu za 360º • vis strmoglavi • vis uznijeti • upor prednosom • upor uznosom
KARIKE	• upor • upor prednosom • vis uznjeti • vis strmoglavi • ljuljanje

	• vis prednji • vis stražnji • njih u visu • saskok
KONJ S HVATALJKAMA	• upor prednji • premah odnožno naprijed • premah odnožno natrag • premah zgrčeni jednonožno • premah zgrčeni sunožno • čeono pomicanje u uporu prednjem • njih u uporu prednjem • premah odnožno iz upora prednjeg • premah odnožno iz upora stražnjeg • saskok odnožno
TRAMPOLIN	• skok pruženi • skok prednožno-zgrčeni • skok raznožni • skok prednožno-raznožni

7.3.4. Završni dio treninga

Trajanje završnog dijela treninga jest 5 minuta. Cilj završnog dijela jest snižavanje psihičkih i fizioloških aktivnosti zbog što kvalitetnijeg oporavka. Sadržaji su završnog dijela treninga vježbe za jačanje ruku, ramenog pojasa, nogu i muskulature trupa koje se provode niskim intenzitetom.

7.4. Metode obrade podataka

Podatci su obrađeni primjenom programskog paketa Statistica, verzija 10. Za sve varijable u inicijalnom i finalnom provjeravanju izračunati su centralni i disperzivni parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), najmanja vrijednost rezultata (MIN), najveća vrijednost rezultata (MAX). Za utvrđivanje razlika između rezultata inicijalnog i finalnog provjeravanja upotrebljavao se t-test za zavisne uzorke. Cohenov indeks veličine utjecaja (ES) upotrebljavao se za utvrđivanje veličine promjena u varijablama u kojih je utvrđena značajna razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja, a računa se prema navedenoj formuli:

$$ES = \frac{AS_F - AS_I}{SDz} \qquad SDz = \frac{\sqrt{(SD_I^2 + SD_F^2)}}{2}$$

gdje su: ES – Cohenov indeks veličine utjecaja, AS_F – aritmetička sredina finalnog mjerenja, AS_I – aritmetička sredina inicijalnog mjerenja, SD_Z – zajednička standardna devijacija oba mjerenja, SD_I – standardna devijacija inicijalnog mjerenja, SD_F – standardna devijacija finalnog mjerenja.

Cohenov indeks veličine utjecaja možemo kategorizirati prema sljedećim kategorijama:

- nema učinka – do 0,20
- mala veličine učinka – od 0,20 do 0,50
- srednja veličina učinka – od 0,50 do 0,80
- velika veličina učinka – veći od 0,80 (Kolesarić, Tomašić Humer, 2016).

8. Rezultati

U tablicama 3. i 4. prikazani su rezultati za inicijalno i finalno provjeravanje.

Tablica 3. Osnovni deskriptivni parametri inicijalnog provjeravanja

Inicijalno (1)	AS	SD	Min	Max
MREPOL	19,355	4,817	9,600	27,210
MPSL	5,216	1,111	4,000	8,500
MOIS	4,884	0,593	4,100	6,200
MAGKUS	12,953	1,714	9,400	16,700
MFESDM	149,789	20,154	120,000	185,000
MBPL	21,632	3,789	16,000	29,000
MFLPRR	57,211	18,039	20,000	98,000
MFLPRK	44,158	10,890	21,000	61,000
MBAP10	34,632	17,780	6,000	77,000

Tablica 4. Osnovni deskriptivni parametri finalnog provjeravanja

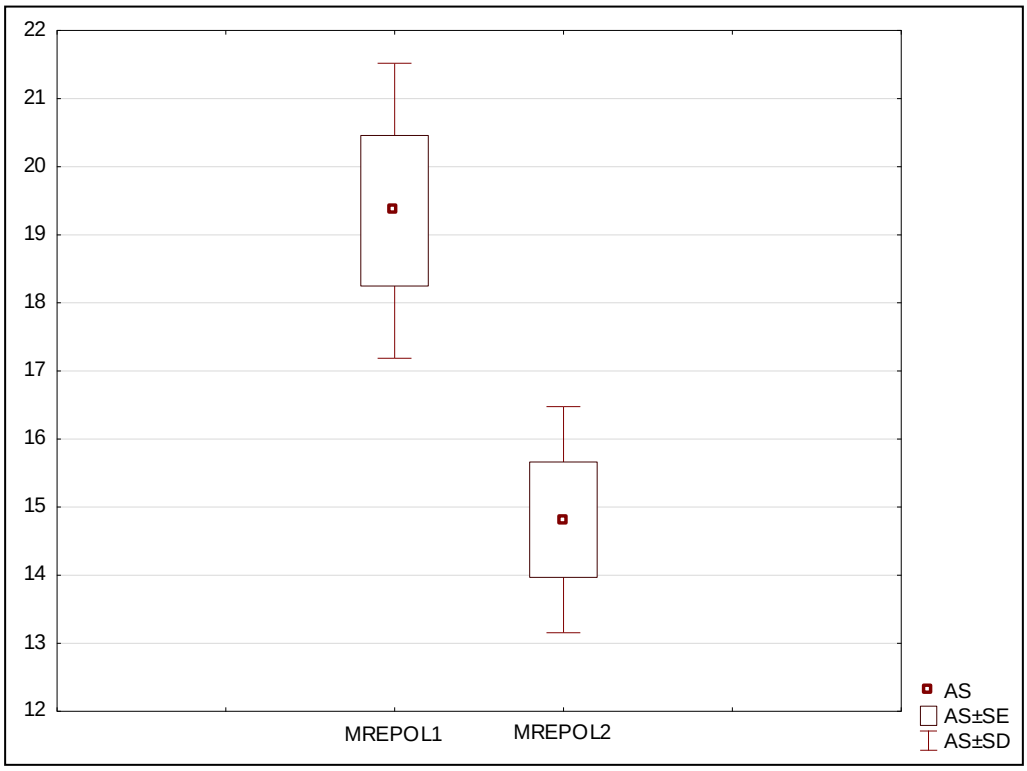
Finalno (2)	AS	SD	Min	Max
MREPOL	14,816	3,692	9,200	22,100
MPSL	4,668	0,834	2,700	6,500
MOIS	4,463	0,563	3,600	5,700
MAGKUS	13,079	1,431	10,900	16,200
MFESDM	150,211	17,463	122,000	192,000
MBPL	22,947	3,979	18,000	31,000
MFLPRR	61,658	18,071	22,000	100,000
MFLPRK	45,421	10,611	24,000	60,000
MBAP10	46,579	19,225	18,000	100,000

Tablica 5. Osnovni deskriptivni parametri te razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u testu Poligon natraške (MREPOL)

	AS	SD	Min	Max	t	df	p
MREPOL1	19,355	4,817	9,600	27,210	6,478	18,000	0,000*
MREPOL2	14,816	3,692	9,200	22,100			

* p < 0,05

Graf 1. Razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja u varijabli Poligon natraške (MREPOL)



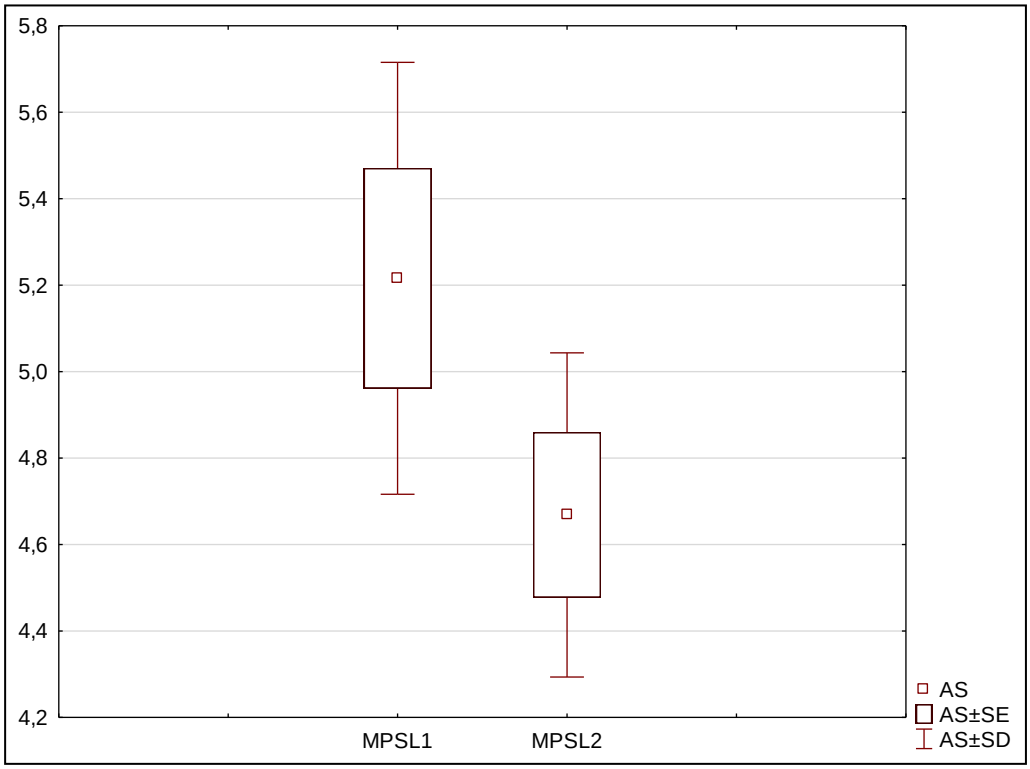
U testu *Poligon natraške* (MREPOL) očigledan je napredak u rezultatima koji su se dogodili nakon rekreativnog programa gimnastike. Vrijeme u testu prosječno se smanjilo za 4,5 sekundi uz veliku veličinu učinka (ES=1,50).

Tablica 6. Osnovni des*kriptivni parametri te razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u testu Puzanje s loptom (MPSL)*

	AS	**SD**	**Min**	**Max**	**t**	**df**	**p**
MPSL1	5,216	1,111	4,000	8,500	2,253	18,000	0,037
MPSL2	4,668	0,834	19,000	2,700			

* p < 0,05

Graf 2. Razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja u varijabli Puzanje s loptom (MPSL)



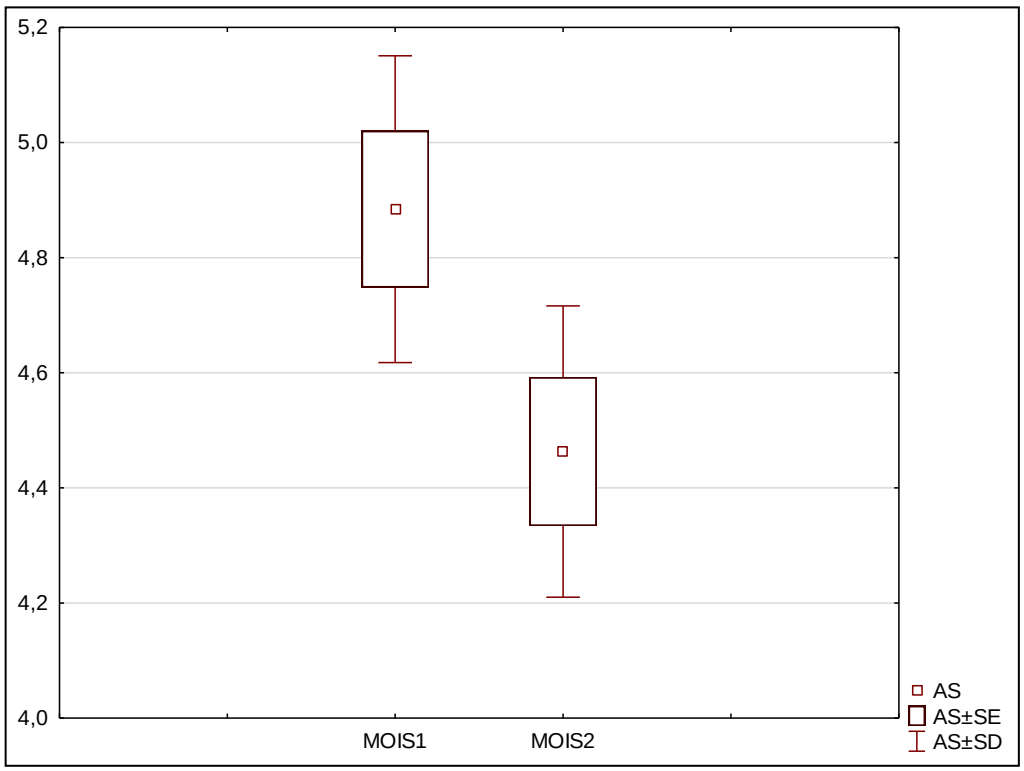
Vrijeme u testu *Puzanje s loptom* (MPSL) prosječno se smanjilo za 0,5 sekundi uz srednju veličinu učinka (ES = 0,79) koji se dogodio nakon rekreativnog gimnastičkog programa.

Tablica 7. Osnovni deskriptivni parametri te razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u testu Obilazak oko stalaka (MOIS)

	AS	SD	Min	Max	t	df	p
MOIS1	4,884	0,593	4,100	6,200	4,595	18,000	0,000
MOIS2	4,463	0,563	19,000	0,421			

*p < 0,05

Graf 3. Razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja u varijabli Obilazak oko stalaka (MOIS)



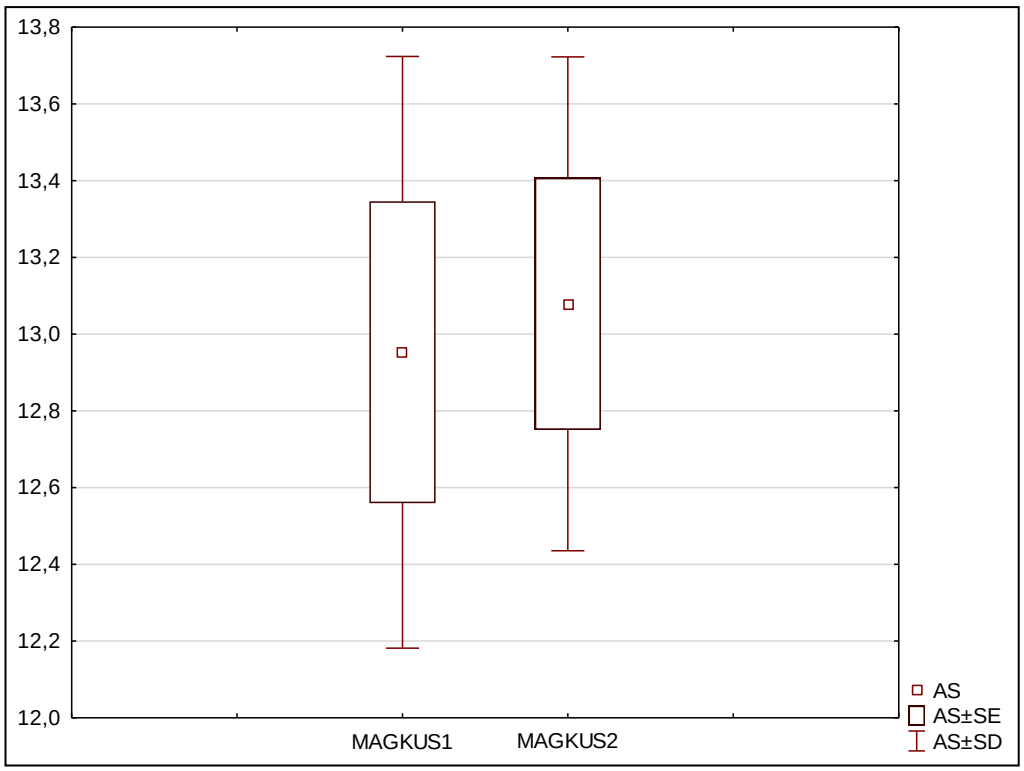
U testu *Obilazak oko stalaka* (MOIS) rekreativnim programom gimnastike postignuta je velika veličina učinka (ES = 1,03), a vrijeme se smanjilo za 0,4 sekundi.

Tablica 8. Osnovni deskriptivni parametri te razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u testu Koraci u stranu (MAGKUS)

	AS	SD	Min	Max	t	df	p
MAGKUS1	12,953	1,714	9,400	16,700	-0,031	18,000	0,767
MAGKUS2	13,079	1,431	10,900	16,200			

* p < 0,05

Graf 4. Razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja u varijabli Koraci u stranu (MAGKUS)



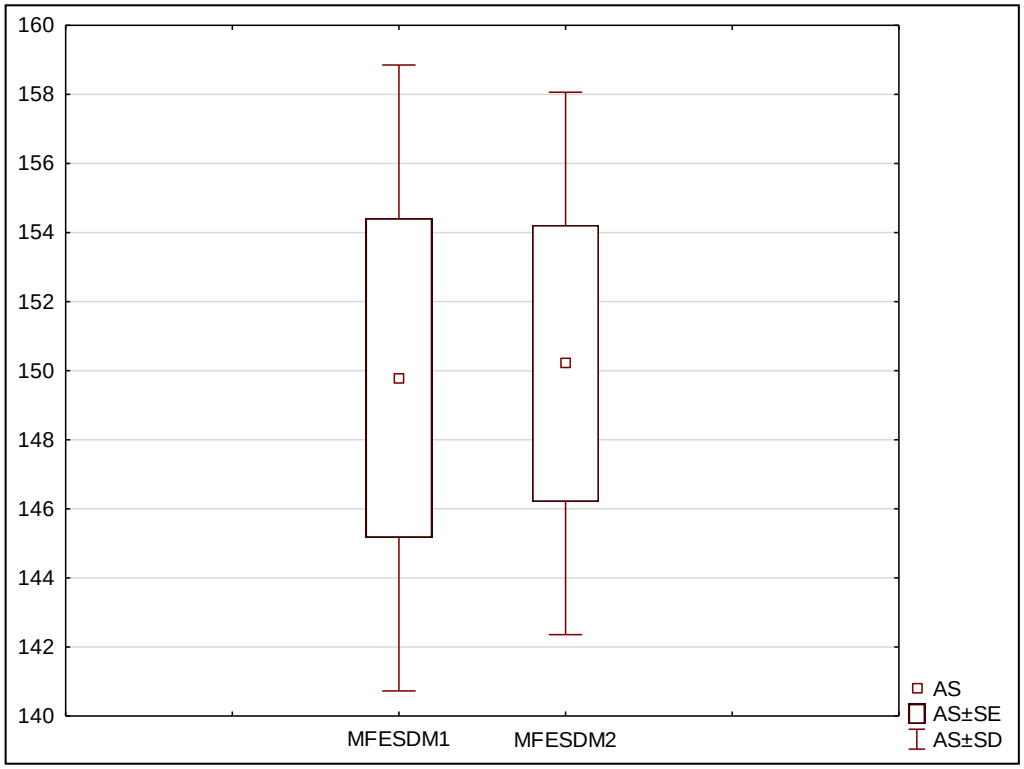
U testu *Koraci u stranu* (MAGKUS) vidljivo je povećanje vremena u izvođenju testa između finalnog i inicijalnog provjeravanja od 0,1 sekundi bez učinka (ES = 0,11).

Tablica 9. Osnovni deskriptivni parametri te razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u testu Skok u dalj s mjesta (MFESDM)

	AS	SD	Min	Max	t	df	p
MFESDM1	149,789	20,154	120,000	185,000	-0,115	18,000	0,910
MFESDM2	150,211	17,463	122,000	192,000			

* p < 0,05

Graf 5. Razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja u varijabli Skok u dalj s mjesta (MFESDM)



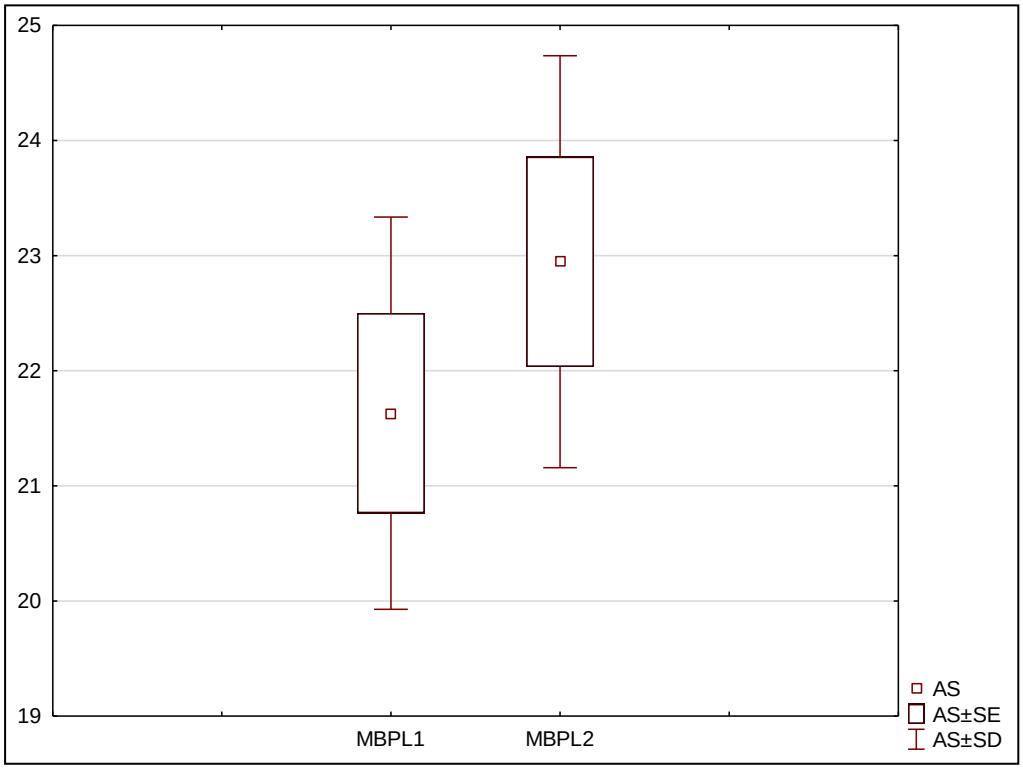
Nisu vidljive promjene nakon rekreativnog programa gimnastike u testu *Skok u dalj s mjesta* (MFESDM). Finalnim provjeravanjem, u odnosu na inicijalno provjeravanje, prosječna dužina skoka povećala se za 2,42 centimetra bez učinka (ES = 0,03).

Tablica 10. Osnovni deskriptivni parametri te razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u testu Bočni poskoci preko linije (MBPL)

	AS	SD	Min	Max	t	df	p
MBPL1	21,632	3,789	16,000	29,000	-2,385	18,000	0,028
MBPL2	22,947	3,979	18,000	31,000			

* p < 0,05

Graf 6. Razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja u varijabli Bočni poskoci preko linije (MBPL)



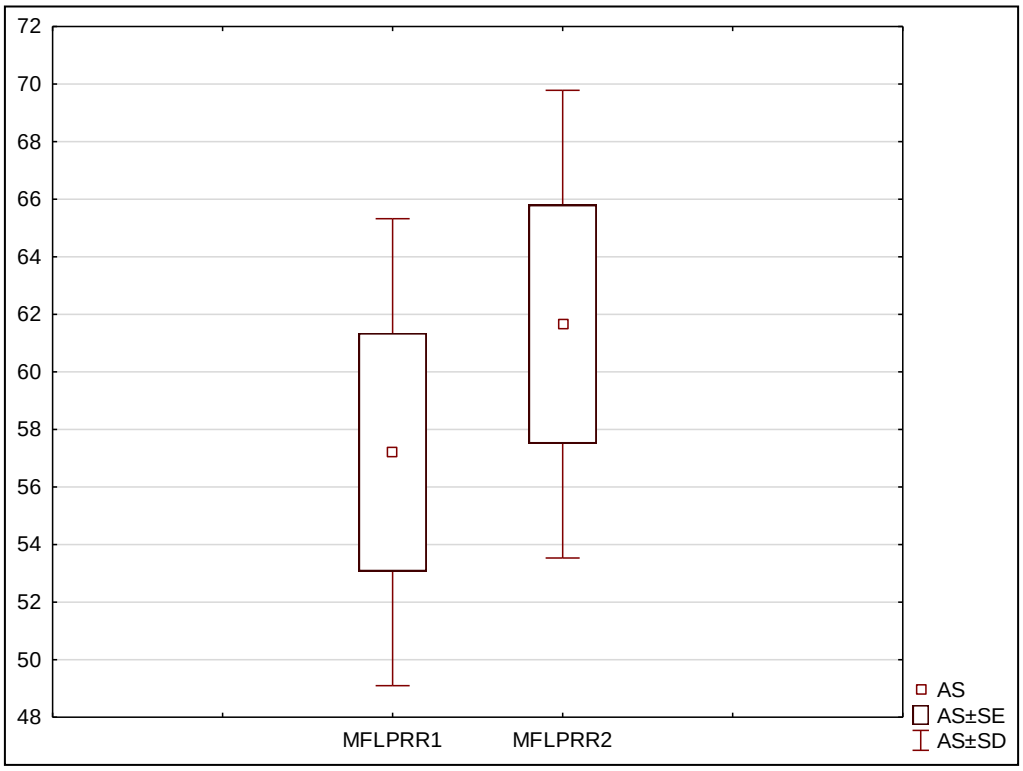
U testu *Bočni poskoci preko linije* (MBPL) vidljivo je malo poboljšanje u finalnom provjeravanju nakon rekreativnog programa gimnastike. Broj skokova u prosjeku se povećao za 1,32 puta, a vidljiva je manja veličina učinka (ES=0,49).

Tablica 11. Osnovni deskriptivni parametri te razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u testu Pretklon raskoračno (MFLPRR)

	AS	SD	Min	Max	t	df	p
MFLPRR1	57,211	18,039	20,000	98,000	-5,752	18,000	0,000
MFLPRR2	61,658	18,071	22,000	100,000			

* p < 0,05

Graf 7. Razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja u varijabli Pretklon raskoračno (MFLPRR)



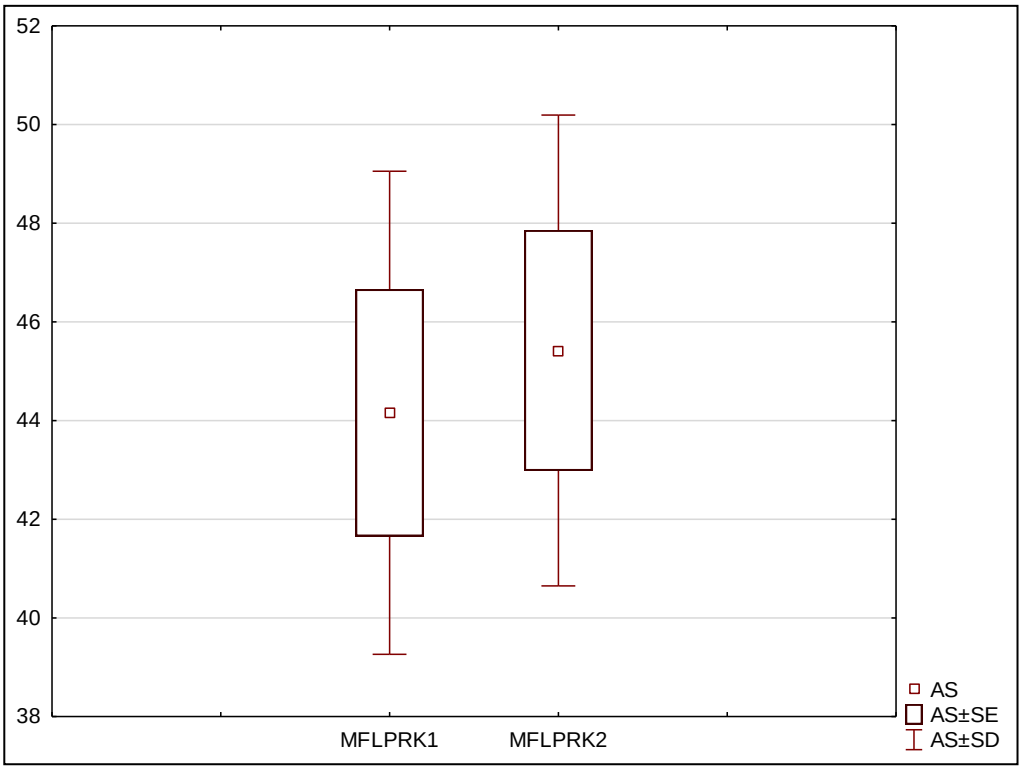
Vidljive su promjene u testu *Pretklon raskoračno* (MFLPRR) nakon provedenog rekreativnog gimnastičkog programa. Vidljiva je manja veličina učinka (ES = 0,35), a dužina dohvata u prosjeku se povećala za 4,45 centimetara.

Tablica 12. Osnovni deskriptivni parametri te razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u testu Pretklon na klupi (MFLPRK)

	AS	SD	Min	Max	t	df	p
MFLPRK1	44,158	10,890	21,000	61,000	-1,275	18,000	0,219
MFLPRK2	45,421	10,611	24,000	60,000			

*p < 0,05

Graf 8. Razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja u varijabli Pretklon na klupi(MFLPRK)



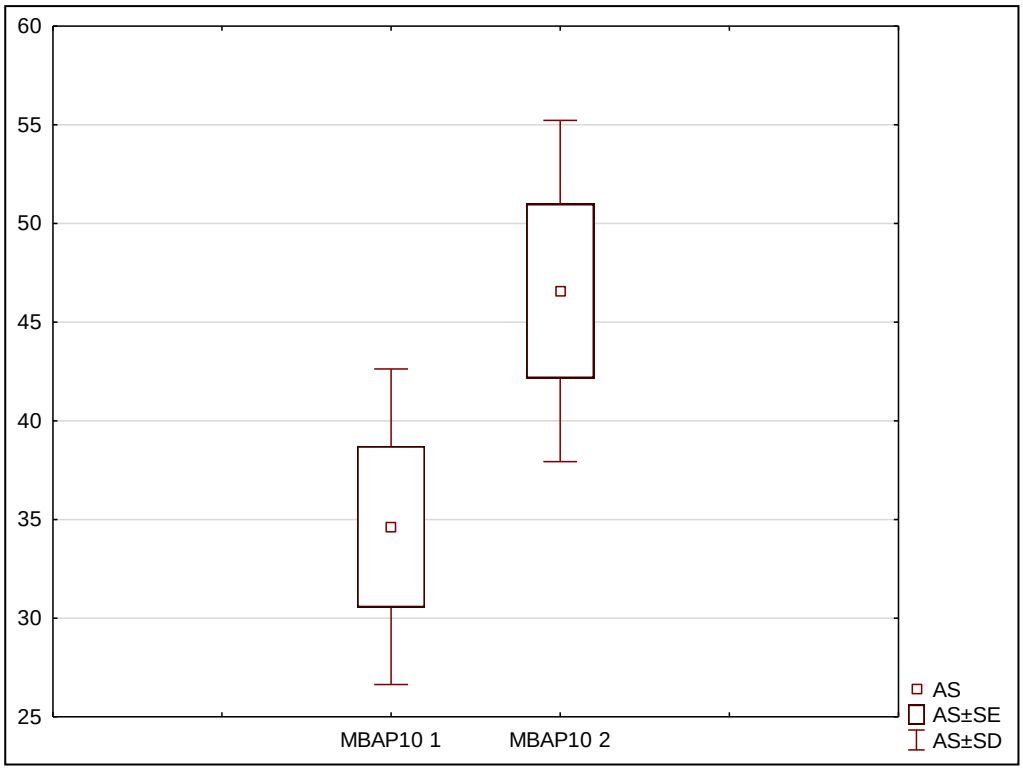
U testu *Pretklon na klupi* (MFLPRK) vidljiva je mala promjena nakon rekreativnog programa gimnastike, u prosjeku za 1,26 centimetara u dubini dohvata, ali bez učinka (ES = 0,17) i nepostojanju statistički značajne razlike (p > 0,05).

Tablica 13. Osnovni deskriptivni parametri te razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u testu Stajanje na jednoj nozi poprečno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju (MBAP10)

	AS	SD	Min	Max	t	df	p
MBAP10 1	34,632	17,780	6,000	77,000	-2,987	18,000	0,008
MBAP1O 2	46,579	19,225	18,000	100,000			

* p < 0,05

Graf 9. Razlika između inicijalnog i finalnog provjeravanja u varijabli Stajanje na jednoj nozi poprečno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju (MBAP10)



Vrijeme u testu *Stajanje na jednoj nozi poprečno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju* (MBAP10) povećalo se za 11,95 sekundi. Vidljiva je velika veličina učinka (ES = 0,91) nakon rekreativnog gimnastičkog programa u zadržavanju ravnotežnog položaja, tj. poboljšanju ravnoteže.

9. Rasprava

Na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti da su utvrđene promjene na antropološkim obilježjima djece mlađe školske dobi pod utjecajem rekreativnog programa gimnastike. Promjene su vidljive u motoričkim sposobnostima: koordinacija, repetitivna snaga, fleksibilnost i ravnoteža, a u eksplozivnoj snazi nema značajnih promjena. Statistički značajne razlike vidljive su u testovima: *Poligon natraške, Puzanje s loptom, Obilazak oko stalaka, Bočni poskoci preko linije, Pretklon raskoračno* i *Stajanje na jednoj nozi poprečno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju*, a u testovima: *Koraci u stranu, Skok u dalj s mjesta* i *Pretklon na klupi* nema statistički značajne razlike.

Velika veličina učinka (ES) vidljiv je u testu *Poligon natraške, Obilazak oko stalaka* i *Stajanje na jednoj nozi poprečno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju*. U testu *Puzanje s loptom* vidljiva je srednja veličina učinka (ES), a mala veličina učinka vidljiva je u testovima *Bočni poskoci preko linije* i *Pretklon raskoračno*.

Rezultati istraživanja na uzorku od 47 učenica trećeg razreda osnovne škole pokazali su da učenice koje se uz redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture bave dodatnom tjelesnom aktivnošću imaju značajno bolje rezultate u eksplozivnoj snazi, repetitivnoj snazi, statičkoj snazi, fleksibilnosti i brzini jednostavnih pokreta (Gašparić, 2015). Nadalje, Ratković, Bunčić i Tomljenović (2019) proveli su istraživanje na učenicima četvrtog osnovne škole koje je obuhvatilo učenike sportaše i učenike nesportaše. Potvrđena je statistički značajna razlika gdje su učenici sportaši bolji u koordinaciji, agilnosti i eksplozivnoj snazi u odnosu na nesportaše koji pohađaju samo redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture.

Cilj istraživanja Čuljka i Mucića (2021) bio je utvrditi razliku u motoričkim sposobnostima između karataša, članova univerzalne sportske škole, gimnastičara te nesportaša koji su pohađali samo redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture u dobi od 12 godina. Rezultati prikazuju statistički značajnu razliku u gotovo svim motoričkim sposobnostima među skupinama. Najveća je razlika vidljiva u koordinaciji i fleksibilnosti u kojoj su bolji sportaši od nesportaša. Karataši su bolji u repetitivnoj snazi, a gimnastičari u ravnoteži u odnosu na nesportaše, dok između karataša i gimnastičara nema značajnih razlika u motoričkim sposobnostima. Slično istraživanje provela je Mataić (2018) čiji je cilj istraživanja bio utvrditi statistički značajne razlike u motoričkim sposobnostima među djecom

u dobi od 7 do 9 godina koja treniraju *taekwondo* i djece koja se bave nekim drugim sportom ili se ne bave sportom. Statistički značajna razlika između djece koja se bave *taekwondoom* i djece koja se bave nekim drugim sportom vidljiva je samo u fleksibilnosti, a između sportaša i nesportaša u eksplozivnoj snazi, koordinaciji i fleksibilnosti.

10. Zaključak

Sportska gimnastika, kao i ostali gimnastički sportovi, razvojem modernog društva sve je više rasprostranjena, te nalazi svoju primjenu u rekreativnim programima, tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi, kineziterapiji i natjecateljskom elitnom sportu. Svojim bogatim sadržajem uvrštena je u veliki broj primijenjenih programa koji se prilagođavaju i korigiraju s obzirom na postavljene zadatke i ciljeve pojedinog programa. Sadržaji sportske gimnastike primjenjuju se u svim fazama rasta i razvoja čovjeka, a samim time i u najranijoj dobi djeteta (Valetić, 2018).

Rekreativnim programom gimnastike vidljive su promjene u antropološkim obilježjima djece. Raznoliki sadržaji koji su se provodili tijekom šest mjeseci pozitivno su se odrazili na koordinaciju, repetitivnu snagu, fleksibilnost i ravnotežu. Djeci mlađe školske dobi važan je kvalitetan sadržaj koji će pozitivno utjecati na njihov cjelokupan razvoj. Zanimljivim i raznolikim sadržajima može se motivirati djecu za redovito pohađanje treninga koji će im stvoriti pozitivne radne navike. Osim pozitivnih radnih navika koje će uvelike doprinijeti u kasnijem životu djeteta, dijete će steći disciplinu te će razvijati socijalne vještine.

Navedenim rezultatima istraživanja potvrđen je pozitivan utjecaj na antropološka obilježja djece, neovisno o vrsti organizirane tjelesne aktivnosti koja se provodi. Djeca koja su uz redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture bila uključena i u dodatnu organiziranu tjelesnu aktivnost, postigla su bolje rezultate u gotovo svim motoričkim sposobnostima.

Možemo zaključiti da je dodatna organizirana tjelesna aktivnost potrebna djeci kako bi postigla što bolji razvoj, a roditelji i sama okolina djeteta važni su čimbenici kako bi se postiglo njihovo uključenje. Dijete od malih nogu treba poticati na kretanje i igru, a samim time i na organiziranu tjelesnu aktivnost koja će kroz zanimljive i kvalitetne sadržaje pružiti djetetu zabavu, ali i mogućnost za pravilan razvoj. Roditelji bi trebali podupirati svoju djecu, a djeca

bi se međusobno trebala motivirati za uključivanje u dodatnu tjelesnu aktivnost koja će donijeti niz prednosti za kvalitetu života, a samim time i sretniju djecu.

11. Literatura

1. Berk, L. E. (2008). *Psihologija cjeloživotnog razvoja*. Naklada Slap.

2. Brez, M. (2015). *Selekcija, plan i program rada u prve dvije godine treninga u sportskoj gimnastici* (Diplomski rad).

   Preuzeto s https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:064162

3. Capel, S. (2013). Educational Gymnastics. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 57 (1), 34-38.

   https://doi.org/10.1080/07303084.1986.10606041

4. Čuljak, Z. i Mucić, A. (2021). Razlike u motoričkim sposobnostima djece uključene u različite kineziološke aktivnosti. U V. Babić i T. Trošt Bobić (Ur.), *29. Ljetna škola Kineziologa Republike Hrvatske „Pedagoške kompetencije u kineziologiji“* (str. 738-743). Hrvatski kineziološki savez.

5. Findak, V. (2001). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*. Školska knjiga.

6. Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Školska knjiga

7. Findak, V. (1994). *Tjelesna i zdravstvena kultura u osnovnoj školi*. Školska knjiga.

8. Gašparić, Z. (2015). *Utjecaj dodatne tjelesne aktivnosti na razvoj motoričkih sposobnosti učenica* (Diplomski rad).

   Preuzeto s https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:369881

9. Kolesarić, V. i Tomašić Humer, J. (2016). *Veličina učinka*. Filozofski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku.

10. Kosinac, Z. (2011). *Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godina.* Savez školskih sportskih društava grada Splita.

11. Matаić, L. (2018). *Utjecaj taekwondo treninga na razvoj motoričkih sposobnosti* (Diplomski rad).

Preuzeto s https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:301784

12. Metikoš, D., Prot, F., Hofman, E., Pintar, Ž. i Oreb, G. (1989). *Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša*. Komisija za udžbenike i skripta Fakulteta za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.

13. Milanović, D. (2013). *Teorija treninga*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

14. Mišigoj- Duraković, M., Babić, Z., Barić, R., Borer, K.T., Cerovec, D., Cigrovski Berković, M., Ciliga, D., Duraković, Z., Findak, V., Greblo Jurakić, Z., Heimer, S., Horga, S., Jurakić, D., Kuna, K., Latin, V., Matković, B., Petrinović, L., Radić, B., Rakovac, M., Ružić, M., Schuster, S., Sorić, M., Strel, J., Šatalić, Z., Trošt Bobić, T., Zubac, D. *Tjelesno vježbanje i zdravlje.* Znanje d.o.o.

15. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

16. Neljak, B. (2013). *Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu*. Gopal d.o.o.

17. Neljak, B. (2013). *Opća kineziološka metodika*. Gopal d.o.o.

18. O'Qinn, G. (1990). *Teaching developmental gymnastics: Skills to take through life*. University of Texas Press.

19. Prskalo, I. i Sporiš, G. (2016). *Kineziologija*. Školska knjiga.

20. Ramljak, A. (2018). *Razlike u pojedinim antropološkim obilježjima šestogodišnjaka polaznika sportskog i polaznika redovitog programa vrtića* (Diplomski rad).

Preuzeto s https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:632617

21. Ratković, N., Bunčić, K. i Tomljenović, B. (2019). Razlike učenika sportaša i nesportaša četvrtog razreda razredne nastave u antropološkim obilježjima. U V. Babić (Ur.), *28. Ljetna škola Kineziologa Republike Hrvatske „Odgovor kineziologije na suvremeni način života"* (str. 474-479). Hrvatski kineziološki savez.

22. Valetić, I. (2018). *Sportska gimnastika za djecu predškolske dobi* (Završni rad).

Preuzeto s https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:404819

23. 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*(1). 24-32.

Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/106257

24. Vlašić, L., Jelaska, R., Rajković Vuletić, P., Karković, N. i Čavala, M. (2021). Razlike u nekim antropološkim obilježjima dječaka koji se bave nekim sportskim igrama s loptom i onih koji se ne bave nikakvom izvanškolskom tjelesnom aktivnošću. U V. Babić i T. Trošt Bobić (Ur.), *29. Ljetna škola Kineziologa Republike Hrvatske „Pedagoške kompetencije u kineziologiji“* (str. 297-302). Hrvatski kineziološki savez.

25. Živčić Marković, K. i Krističević, T. (2016). *Osnove sportske gimnastike*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.