Razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti u školi veslanja

Galović, Adam

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:265:572801

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Kinesiology Osijek

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Kineziološki fakultet Osijek

Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Adam Galović

RAZVOJ MOTORIČKIH I FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI U ŠKOLI VESLANJA

Diplomski rad

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Kineziološki fakultet Osijek

Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Adam Galović

RAZVOJ MOTORIČKIH I FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI U ŠKOLI VESLANJA

Diplomski rad

JMBAG: 0302019369

e- mail: adamg@kifos.hr

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

Sumentor: dr. sc. Ivana Klaričić, poslijedoktorand

Osijek, 2022.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Kinesiology Osijek

University graduate study of Kinesiology

Adam Galović

DEVELOPMENT OF MOTOR AND FUNCTIONAL ABILITIES IN ROWING SCHOOL

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 suglasan/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 autor/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: Adam Galović

JMBAG: 0302019369

Službeni e-mail: adamg@kifos.hr

Naziv studija: Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Naslov rada: Razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti u školi veslanja

Mentor/mentorica završnog / diplomskog rada: izv. prof. dr. sc. Zvonimir Tomac

U Osijeku __23. rujna 2022._ godine

Potpis Adam Galović

Zahvaljujem se svom mentoru izv. prof. dr. sc. Zvonimiru Tomcu i svojoj sumentorici dr. sc. Ivani Klaričić na uloženom vremenu, strpljenju i pomoći prilikom izrade ovog diplomskog rada. Svim profesorima na njihovom nesebičnom dijeljenju znanja kroz sve godine studija. Posebna zahvala mojoj obitelji i prijateljima na podršci.

Razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti u školi veslanja

SAŽETAK

Cilj je istraživanja u ovom diplomskom radu bio utvrditi napredak mladih sudionika programa škole veslanja u veslačkom klubu. Dobiveni rezultati mjereni su pomoću pet testova za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. U istraživanju je sudjelovalo 26 sudionika škole veslanja prosječne dobi 12,4 godina. Svi sudionici su prošli identičan plan i program treninga, u trajanju od šest mjeseci, tjedna učestalost je bila 3 puta tjedno u trajanju od sat vremena. Mjereno je bilo pet motoričkih sposobnosti putem motoričkih testova: čučanj skok, Australski zgib, koordinacijske ljestve s dodirom nosa, pretklon raznožno te „beep“ test. Motoričke sposobnosti mjerene u ovom istraživanju bile su: relativna repetitivna snaga nogu, relativna repetitivna snaga trupa, ruku i ramenog pojasa, koordinacija i fleksibilnost te na kraju aerobna sposobnost kao funkcionalna sposobnost. Dobiveni rezultati, pokazuju da su sudionici škole veslanja kroz period od šest mjeseci kontinuiranog treninga, potvrdili napredak u razvoju motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

Ključne riječi: škola veslanja, motoričke sposobnosti, funkcionalne sposobnosti, testiranje

Development of motor and functional abilities in rowing school

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the progress of young participants in the rowing school program in the rowing club. The obtained data were collected using five tests for the assessment of motor and functional abilities. The participants were 26 children, average age of 12.4 years. All participants underwent an identical six-month training plan and program in rowing school, sessions were 3 times per week, an hour long. Five motor abilities assessed in this research were: relative repetitive strength of the legs, relative repetitive strength of the trunk, arms and shoulder girdle, coordination and flexibility, and finally aerobic ability as a functional ability. Tests used for their assessment were: Squat jump, Australian pull-ups, Coordination ladder with nose touch, Sit and reach and Beep test. The results show that the participants made progress in the motor and functional abilities in the rowing school during a six-month continuous training.

Key words: rowing school, motor abilities, functionaln abilities, test

SADRŽAJ

1. UVOD 1
1.1. Veslanje 1
1.1.2. Klasifikacija 1
1.1.3. Tehnika veslanja i stilovi 2
1.1.4. Anatomska analiza veslanja 3
1.1.5. Fiziološka analiza veslanja 4
1.2. Motoričke i funkcionalne sposobnosti 4
1.2.1. Izdržljivost 5
1.2.3. Koordinacija 5
1.2.4. Fleksibilnost 6
1.3. Dosadašnja istraživanja 6
2. CILJ RADA 9
2.1. Hipoteza 9
3. METODE RADA 9
3.1. Uzorak ispitanika 9
3.2. Uzorak varijabli 9
3.2.1. Testovi za procjenu motoričkih sposobnosti 10
3.2.2. Test za procjenu funkcionalne sposobnosti 13
3.3. Metode prikupljanja podataka 13
3.4. Metode obrade podataka 16
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA 16
5. RASPRAVA 23
6. ZAKLJUČAK 25
7. LITERATURA 26
8. ŽIVOTOPIS 28

1. UVOD

Sport i tjelesna aktivnost su promotori zdravog življenja. Oni su glavni aspekti za stjecanje, razvoj i održavanje kvalitete življenja. Veslanje je primjer sporta kojim se mogu baviti djeca od predpubertetske dobi pa sve do odraslih ljudi u zrelim godinama. Zbog manje popularnosti, veslanje se ne nalazi na prvom mjestu prilikom odabira sportske aktivnosti djece, a smatra se kao jedan od najboljih načina za smanjenje sedentarnog načina života te time i različitih kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti. Zbog aktivacije velikog broja mišićnih skupina u tijelu: mišića nogu, trupa, ruku, ramenog pojasa, veslanje pozitivno utječe na povećanje izdržljivosti te postepeno izgrađuje mišićnu masu.

1.1. Veslanje

Veslanje je sport u kojem zbog velikih napora dominira izdržljivost kao ključna motorička sposobnost. Čamac može biti pokretan od strane jednog ili više veslača u isto vrijeme, preko poluge koja se zove veslo. Veslanje je olimpijski sport uveden za muškarce na Olimpijskim igrama u Parizu 1900. godine, a za žene 1976. godine na Olimpijskim igrama u Montrealu. Veslanje je sport koji pripada monostrukturalnim cikličnim aktivnostima, jer se kretanje veslača zasniva na ponavljanju jedne kretne strukture (Macanović, 1975). Cilj veslanja je da veslač pomoću vesla ostvari što veću silu vodi, kako bi ostvario maksimalno ubrzanje čamca.

1.1.2. Klasifikacija

Podjela disciplina u sportskom veslanju je na rimen i skul veslanje. Rimen veslanje je kada svaki veslač u čamcu ima jedno veslo koje drži s obje ruke te na taj način pokreće čamac. Skul veslanje se razlikuje po tome što sada svaki veslač ima po dva vesla te svako drži jednom rukom. U rimen veslanje ulaze discipline dvojac bez kormilara (2-), dvojac s kormilarom (2+), četverac bez kormilara (4-), četverac s kormilarom (4+) te osmerac s kormilarom (8+). Discipline koje ulaze pod skul veslanje su: samac ili skif (1x), dvojac na pariće (2x), četverac na pariće (4x).

1.1.3. Tehnika veslanja i stilovi

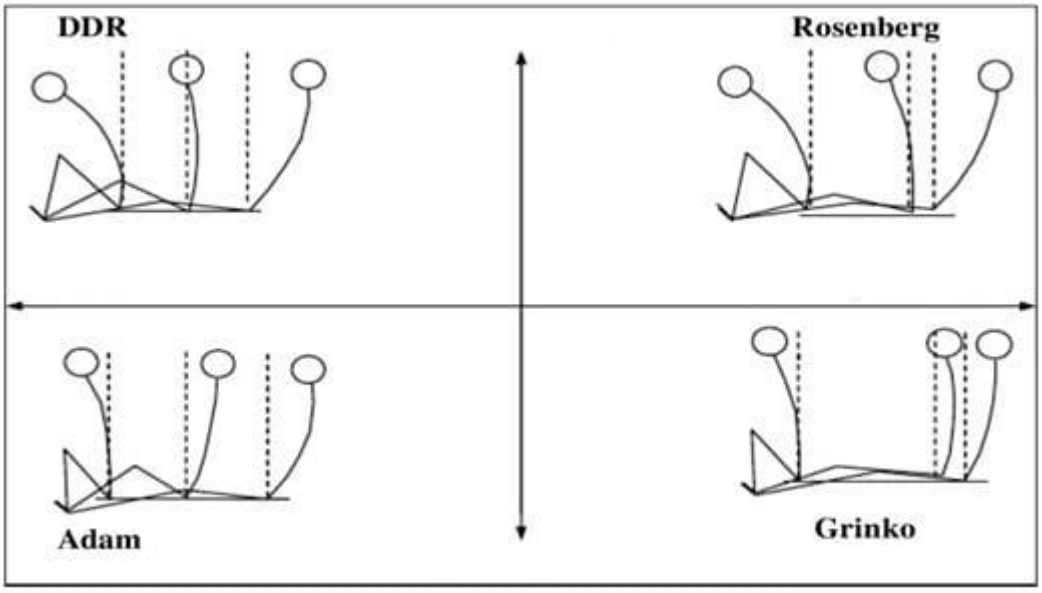
Veslači koji su odgovorni i zaduženi za pokretanje čamca kroz vodu, sjede na pomičnim sjedalicama sa stopalima pričvršćenim u nogarima te leđima okrenuti prema pramcu. Zaveslaj se formira tako da veslač odguruje tijelo nogama od oslonca i pokušava postići što koordiniraniji rad nogu, tijela i ruku. Zaveslaj čine četiri faze, koje su međusobno povezane te moraju biti koordinirane, a one su sljedeće:

- zahvaćanje vode ili početni položaj
- privlačenje vesla kroz vodu ili aktivna faza
- kraj zaveslaja
- pasivna faza

Stilovi veslanja su definirani prema pokretima nogu i trupa. Najpopularnija su sljedeća četiri stila veslanja.

- DDR stil je nastao u Istočnoj Njemačkoj, karakterizira ga naglašena amplituda trupa prema naprijed s kojim se započinje zaveslaj te zatim slijedi simultano opružanje nogu (Klavora, 1977).
- Rosenberg stil je nazvan po glavnom treneru SAD-a od 1961. - 1976. godine. Smatra se jednim od najtradicionalnijih stilova veslanja. Ovaj stil karakterizira naglašena amplituda trupa na početku zaveslaja te nakon toga snažno opružanje nogu bez značajne aktivacije trupa. Na kraju zaveslaja trup se nalazi u dubokom zaklonu.
- Adam stil je razvijen od strane trenera Carl Adam iz Zapadne Njemačke 1960-ih. Ovaj stil karakterizira simultana aktivacija nogu i trupa, uz naglašenu aktivaciju nogu.
- Grinko stil obilježava razdvojeno opružanje nogu i trupa s naglašenom amplitudom nogu. Naziv je dobio po ruskom treneru Igoru Grinko.

Slika 1. *Stilovi veslanja*



1.1.4. Anatomska analiza veslanja

Anatomskom analizom se utvrđuje vrsta kontrakcija pojedinih mišića i mišićnih skupina te se može odrediti njihov redoslijed aktiviranja tijekom motoričke izvedbe (Milanović, 2013).

U fazi zahvaćanja vode ili početnom položaju aktiviraju se mišići stražnjice (*m. gluteus maximus)*. Kontrakcijom prednje i stražnje skupine mišića natkoljenice (*m. quadriceps femoris* i *m. gastrocnemius* i *m. soleus*) otvara se kut u skočnom zglob vršeći plantarnu ekstenziju. Mišići trupa moraju biti aktivni (*m. rectus abdominus, m. errector spinae* i *m. obliquus abdominis*) zbog što boljeg prenošenja sile na veslo. Ruke su u većem dijelu zaveslaja opružene zahvaljujući aktiviranjem mišića ekstenzora nadlaktice (*m. triceps brachii*). Faza privlačenje vesla prema trupu se ostvaruje kontrakcijom mišića podlaktice (*m. extensor carpi radialis* i *m. extensor carpi ulnaris*). Negativna faza zaveslaja izgleda tako da se trup kreće prema krmi čamca aktiviranjem mišića trupa i ruku (*m. pectoralis major* i *m. triceps brachii*), mišića trbuha *(m. rectus abdominis, m, obliquus abdominis*) te mišića stražnje strane natkoljenice (Mikulić, 2010).

1.1.5. Fiziološka analiza veslanja

Fiziološkom se analizom dobije uvid u udio energetskih procesa neophodnih za pokrivanje energetskih potreba za vrijeme treninga i/ili natjecanja. Veslanje prema zastupljenosti energetskih procesa pripada u aerobno-anaerobni tip sporta s dominantnijom aerobnom komponentom. To se može očitati na podacima utrke od 2000m gdje su zahtjevi 70% aerobni (Shepard, 1998). Za vrijeme utrke, prvih 15 sekundi veslač dobiva energiju anaerobno alaktatno, od 15 do 90 sekunde prevladavaju anaerobno laktatni procesi te nakon 90 sekundi sve počinje prelaziti na aerobni energetski proces (Mikulić, 2010). Glavni zadatak aerobnih energetskih procesa je maksimalni primitak kisika, a za uspješnog veslača bitno je da može održati maksimalni primitak kisika u više od 90% utrke. Trening veslača bi trebao biti zasnovan na aerobnom treningu s optimalnom dozom anaerobnog tipa treninga plus treninga snage.

1.2. Motoričke i funkcionalne sposobnosti

Motoričke se sposobnosti definiraju kao latentne motoričke strukture koje su odgovorne za beskonačan broj manifesnih motoričkih reakcija i mogu se izmjeriti i opisati (Findak, 2003). One su odgovorne za snažno, brzo, precizno i dugotrajno izvođenje motoričkog zadatka. Radi lakšeg opisivanje motoričkih sposobnosti, prema Meinelu (1977) dijele se na kvantitativne i kvalitativne.

- Kvantitativne:
  I. snaga
  II. brzina
  III. izdržljivost
  IV. gibljivost / fleksibilnost

- Kvalitativne
  I. koordinacija
  II. agilnost
  III. ravnoteža
  IV. preciznost

Funkcionalne sposobnosti obuhvaćaju sposobnosti raspona i stabilnosti regulacije transportnog sustava, to jest sposobnost regulacije i koordinacije funkcija organskih sustava, odnosno sposobnosti regulacije i koordinacije funkcija u stanicama koja organizmu omogućuju održavanje homeostatskih uvjeta i odvijanja specifičnih funkcija pojedinih njihovih dijelova (Findak, 2003).

Odabrane motoričke i funkcionalne sposobnosti za ovo istraživanje su: izdržljivost (aerobna), repetitivna snaga, koordinacija i fleksibilnost

1.2.1. Izdržljivost

Jedna od ključnih sposobnosti u veslanju je izdržljivost. Mišićna izdržljivost se može definirati kao sposobnost sportaša da trenažne ili natjecateljske aktivnosti određenog intenziteta (pri kojima se svladava zadano vanjsko opterećenje ili težina vlastita tijela) izvodi što dulje bez značajnih znakova umora (Milanović, 2013).

1.2.2. Repetitivna snaga

Repetitivna snaga predstavlja sposobnost dugotrajnog rada u kojem je potrebno svladati odgovarajuće opterećenje. Apsolutna repetitivna snaga se odnosi na savladavanje vanjskih opterećenja (utega ili partnera), a relativna repetitivna snaga se odnosi na višekratno svladava težinu vlastita tijela (zgibovi, sklekovi) (Milanović, 2013).

1.2.3. Koordinacija

Koordinacija je sposobnost upravljanja pokretima cijelog tijela ili njegovih dijelova. Očituje se kao brzo i pravilno izvođenje složenih motoričkih zadataka, odnosno brzo rješavanje motoričkih problema. 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).

1.2.4. Fleksibilnost

Fleksibilnost/gibljivost je sposobnost izvođenja pokreta velikom amplitudom. Najčešća mjera fleksibilnosti je maksimalna amplituda pokreta dijelova tijela u pojedinim zglobnim sustavima (Milanović. 2013).

Izdržljivost je sposobnost koja se smatra ključnom za uspjeh u veslanju. Govori se o aerobnoj izdržljivosti iz razloga što je ona dominantna na veslačkoj utrci od 2000 m, oko 70-80% su aerobni energetski izvori. Repetitivna snaga je sposobnost koja je zastupljena u veslačkoj utrci od početka do njenog kraja. Veslačima je cilj prenijeti što veću silu kroz veslo, radeći ponavljajući pokret u čamcu. Koordinacija prilikom zaveslaja je pravovremeno izvođenje zaveslaja kroz sve njegove faze. Veslači koji se nalaze u istom čamcu moraju imati koordinirane i usklađene pokrete kako bi se ostvarilo što dinamičnije i ekonomičnije kretanje čamca kroz vodu. Fleksibilnost je kao motorička sposobnost važna za veslanje zbog položaja sjedenja u čamcu i ponavljajućeg pokreta tijela prema naprijed, jer dovodi tijelo u poziciju gdje je potrebno imati veliku fleksibilnost u kukovima.

1.3. Dosadašnja istraživanja

Timothy Baghurst i sur. (2016) su proveli istraživanje na promjenama u izvedbi i samopoimanju nakon školskog programa veslanja u zatvorenom. Ukupno su proveli dva istraživanja na sveukupno 85 djece četvrtog i petog razreda iz pet različitih osnovnih škola. Ispitanici su polazili program u trajanju od šest tjedana, a učestalost treninga bila je dva puta tjedno. Svi ispitanici su prošli inicijalno, tranzitivno i finalno mjerenje, koje se odradilo na veslačkom ergometru gdje se mjerilo vrijeme na 500m udaljenosti. Prvo istraživanje provedeno na 39 djece četvrtog i petog razreda gdje je ukupno djevojčica bilo (64,1%) i većina ih je bilo četvrti razred (76,9%) prosjek godina 9,32. Ispitanici su u većini izjasnili kao neiskusni veslači (84,6%), ostali su se izjasnili kao djelomično iskusni i samo jedan ispitanik kao iskusan te se jedan nije izjasnio. Istraživanje se provodilo na 8 veslačkih ergometara Concept II. Program treninga u šest tjedana se odvijao na način da su ispitanici imali treninge dva sata tjedno. Na prvom i zadnjem treningu kao inicijalno i finalno mjerenje ispitanici su veslali na ergometru dužinu od 500m, na način da su dobili uputu da odveslaju što brže mogu. U drugom istraživanju je sudjelovalo 46 djece četvrtog i petog razreda osnovne škole. U ovom istraživanju ukupno je bilo djevojčica (52,2%), više od 80% ispitanika je bilo iz četvrtog razreda te prosjek godina

9,71. Više od 80% se izjasnilo da nemaju iskustva s veslanjem, 13% ispitanika da su djelomično iskusni, jedan da je iskusan i dvoje se nije izjasnilo. Daljnje istraživanje je bilo provedeno kao i prvo istraživanje, na jednakom broju ergometara te na istom principu treninga. Rezultati u prvom istraživanju pokazuju da ukupno 31 od 39 ispitanika je prošlo inicijalno, tranzitivno te finalno mjerenje te u drugom 40 od 46 ispitanika. U oba testa je dokazano da će finalno vrijeme na 500m biti bolje u odnosu na inicijalno mjerenje.

Gibson PB i suradnici (2000) su proveli istraživanje na veslačkim ergometrima s ciljem procjene aerobnih sposobnosti kod djece. Odabrali su veslačke ergometre jer se veslanje smatra intenzivno aerobnom aktivnosti, koja se ne odražava samo na donje ekstremitete kao što su trčanje i biciklizam. Veslanje na veslačkom ergometru uključuje aktivaciju velikog broja mišića u tijelu. Ispitivanje se provodilo na ukupno 16 dječaka u dobi od 9 do 12 godina iz iste osnovne škole. Nitko od ispitanika nije prije trenirao veslanje. Dva su mjerenja odrađena u razmaku jednog mjeseca, prije testiranja su uzete mjere visine, težine te potkožnog nabora na nadlaktici. Demonstrirana je tehnika zaveslaja na Concept II veslačkom ergometru. Opterećenje na veslačkom ergometru je postavljeno na 0,5 W x tjelesna masa (kg), vati su se povećavali svake dvije minute za dodatnih 0,5W. Ispitanici su zamoljeni da usklade ciljnu snagu tijekom zaveslaja s vatima prikazanim na ekranu. Kada su vati počeli opadati na vrhuncu rada, ispitanici su morali napraviti još 10 zaveslaja. Otkucaji srca ispitanika zabilježeni su elektrokardiografski. Izmjenu plinova utvrđeni su pomoću QPlex Cardio-Pulmonary Exercise System testa. Istraživanje je dokazalo da je veslački ergometar efektivan način mjerenja aerobnih kapaciteta. No pokazalo se da intenzivno veslanje na veslačkom ergometru utječe na aerobne sposobnosti, koje su oko 10% su manje nego mjerene na bicikl ergometru i sagu za trčanje.

Oreb G. i suradnici (2008) su u svom istraživanju proveli evaluaciju rezultata promjene motoričkih sposobnosti dječaka i djevojčica od 11 do 14 godina tijekom selekcije u veslanju. Selekcija u veslanju znači optimalan izbor, smjer i napredovanje pojedinog veslača. Zbog što bolje selekcije potrebno je prikupiti određene podatke o sportašima. Svrha je ovog rada bila provesti niz testova za procjenu motoričkih sposobnosti ispitanika: taping rukom (brzina pokreta), skok udalj (eksplozivna snaga), poligon unatraške (koordinacija), podizanje trupa u 15 sekundi (repetitivna snaga), pretklon raznožno (fleksibilnost) i zgibovi (statička snaga). Također su djeca odradila test na 500m pomoću veslačkog ergometra Concept II. Testovi koji

su provedeni mogu biti važni pokazatelji za selekciju u veslanju. Ukupan je uzorak ispitanika bio 266 dječaka i 170 djevojčica u dobi od 11 do 14 godina. Rezultati su istraživanja pokazali da su svi ispitanici napredovali u svim motorički sposobnostima osim statičke snage, posebno dječaci u dobi od 13 godina i djevojčice od 14 godina. Razlog je tome povećanje morfoloških karakteristika zbog rasta i razvoja u tom periodu života. Tri motoričke sposobnosti: eksplozivna snaga, fleksibilnost te koordinacija su se pokazali kao dobri prediktori selekcije u veslanju. Rezultati dobiveni u istraživanju potvrđuju da se selekcija može odraditi pomoću motoričkih testova koji se svakako provode u školskom sustavu te dob od 11 do 14 godina kao optimalan period za selekciju u veslanju i daljnji razvoj.

Fink K. i suradnici (2016) su proveli istraživanje s ciljem razvijanja veslačke tehnike kod mladih. Proveli su dva istraživanja, 39 ispitanika četvrtog i petog razreda je sudjelovalo u prvom i 79 ispitanika od četvrtog do dvanaestog razreda u drugom. Posebno je osmišljena rubrika ocjenjivanja za procjenu napretka na početku i na kraju istraživanja „ARTY“. Ispitanici su na početku i na kraju istraživanja odradili test od 500m na veslačkom ergometru, koji je bio snimljen kamerom. „ARTY“ rubrika koja je ocjenjivala četiri komponente: početnu poziciju, povlačenje, završnu poziciju i povratak. Ocjenjivanje se vršilo na način da je najmanja moguća ocjena 0, a najveća 12. Ukupno je trajanje bilo istraživanja šest tjedana kroz 12 treninga u trajanju od jednog sata. Rezultati prvog istraživanja su pokazali da je na inicijalnom mjerenju raspon ocjena od 0 do 10, a na finalnom od 0 do 9 s naglaskom da ispitanici nisu razvili tehniku veslanja u periodu od šest tjedana. U drugom istraživanju gdje su sudjelovali početnici i napredni veslači, rezultati su obrađeni pomoću Mann-Whitney U testa te se pokazali kao statistički značajni između inicijalnog i finalnog mjerenja tehnike veslanja. Početnici su ostvarili ocjene od 0 do 8, dok su napredni veslači ostvarili 8 do 12. Analizom rezultata su zaključili da podupiru korištenje „ARTY2“ u razlikovanju razina veslačke tehnike.

U navedenim dosadašnjim istraživanjima može se zaključiti da veslanje može biti dobar odabir sporta s ciljem razvoja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Rezultat na kraju svih istraživanja pokazuju da će djeca ostvariti napredak u odnosu na inicijalno stanje. Pozitivni rezultati su ostvareni zbog pravilnog odabira treninga i senzitivnih faza rasta i razvoja. Zbog manjeg broja istraživanja vezanih za djecu i veslanje daje ovom području puno prostora za

daljnje praćenje i napredak. U daljnjim istraživanjima potrebno je utvrditi razlog smanjenog interesa djece za veslanje.

2. CILJ RADA

Cilj je ovog diplomskog rada utvrditi razlike između inicijalnog i finalnog stanja u odabranim testovima za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti nakon šest mjeseci kontinuiranog treniranja u školi veslanja.

2.1. Hipoteza

- Postoje razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u testovima za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti u periodu od šest mjeseci.

3. METODE RADA

3.1. Uzorak ispitanika

U ovom je istraživanju sudjelovalo ukupno 26 sudionika škole veslanja od toga 8 djevojčica te 18 dječaka prosječne dobi 12,4 godina. Svi sudionici su bili početnici škole veslanja u veslačkom klubu Iktus u Osijeku.

3.2. Uzorak varijabli

Uzorak je varijabli bio sastavljen od inicijalnog i finalnog mjerenja testova za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Odabrani testovi bili su: čučanj skok (relativna repetitivna snaga mišića nogu), australski zgibovi (relativna repetitivna snaga trupa, ruku i ramenog pojasa), koordinacijske ljestve s dodirom nosa (koordinacija), pretklon raznožno (fleksibilnost) i beep test (aerobna izdržljivost).

3.2.1. Testovi za procjenu motoričkih sposobnosti

1. **Čučanj skok –** test za procjenu relativne repetitivne snage mišića nogu

Rezultat – broj ponavljanja u 30 sekundi

Opis testa – ispitanik stoji sa stopalima u širini ramena i pogledom prema naprijed, na znak za početak spušta se do kuta od 90 stupnjeva u koljenima te se snažnim i brzim opružanjem nogu odrazi u skok.

Slika 2. *Čučanj skok*

2. **Australski zgibovi** – test za procjenu relativne repetitivne snage trupa, ruku i ramenog pojasa

Rezultat – broj ponavljanja u 30 sekundi

Opis testa – vratilo je postavljeno u visini kukova prema svakom ispitaniku individualno. Ispitanik nathvatom prima vratilo te se spušta do opruženog položaja, tako da su dlanovi postavljeni u širini ramena i ruke opružene u laktovima, a tijelo je opruženo s petama kao čvrsti oslonac o pod. Lopatice su spojene, te na znak, ispitanik privlači tijelo do vratila, tako da prsima dotakne vratilo prilikom svakog ponavljanja.

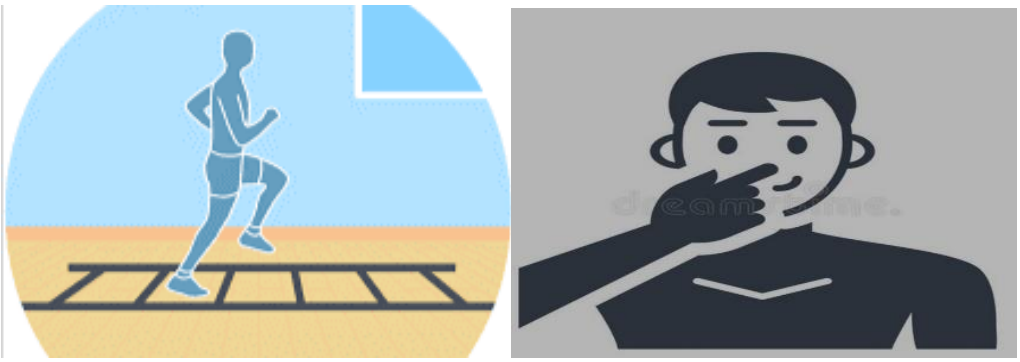
Slika 3. *Australski zgib*

3. **Koordinacijske ljestve s dodirom nosa –** test za procjenu koordinacije

Rezultat – vrijeme potrebno za izvršiti zadatak (s)

Opis testa – Ispitanik stoji ispred koordinacijskih ljestava spreman za brzo i efikasno svladavanje zadatka s jednom rukom u odručenju, a drugom flektiranom u zglobu lakta i kažiprstom na nosu. Prilikom prelaska ljestvi, ispitanik je dužan u svako polje stati jednom nogom (6 polja ukupno, ljestve dužine 3,20 m) te istovremeno brzim promjenama ruku doticati nos. Ljestve se moraju savladati u smjeru naprijed, zatim brzi okret pa nazad do startne pozicije.

Slika 4. *Koordinacijske ljestve*



4. **Pretklon raznožno** – test za procjenu fleksibilnosti

Rezultat – dubina pretklona (cm)

Opis testa – ispitanik zauzima položaj na strunjači tako da su leđa i glava naslonjene na zid, kut u zglobu kuta 90 stupnjeva, noge su raznožene sa stopalima usmjerenim prema stropu te je dlan položen preko dlana između nogu. Centimetarska vrpca postavljena na početnu dodirnu točku dlanova. Ispitanik dubokim pretklonom bez odizanja nogu od površine spojenim dlanovima pokušava dotaknuti najudaljeniju točku na vrpci.

Test se ponavlja dva puta i uzima se bolji rezultat.

Slika 4. *Pretklon raznožno*

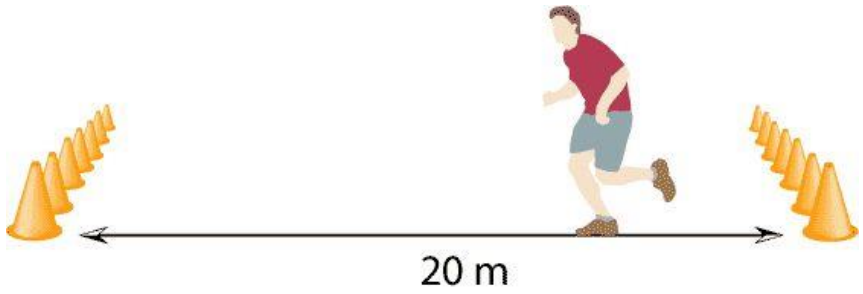
3.2.2. Test za procjenu funkcionalne sposobnosti

1. **Beep test** – test za procjenu aerobne izdržljivosti

Rezultat – prijeđena udaljenost (m)

Opis testa – Test se sastoji od 21 razine, svaka razina nosi 0,5km/h povećanje brzine. Ispitanici su postavljeni u vrstu na označeno mjesto (0 m), zadatak je trčati dionice od oznake do oznake (20m), poštujući vrijeme obilježeno zvučnim signalom sa zvučnika. Ako ispitanik ne uspije završiti dionicu u zadanom roku (ne stigne do kraja dionice prije zvuka dva puta), završio je test.

Slika 5. *Beep test*



3.3. Metode prikupljanja podataka

Mjerenje je inicijalnih sposobnosti provedeno u prvom tjednu drugog mjeseca treniranja. Treninzi u prvom mjesecu provedbe sastojali su se od sadržaja za razvoj bazičnih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti sa svrhom prilagodbe na novi sport. Finalno je mjerenje provedeno nakon šest mjeseci kontinuiranih treninga. Svi testovi su se provodili u prostorijama veslačkog kluba „Iktus“ te na vanjskom nogometnom terenu. Ukupno je provedeno pet različitih testova s ciljem ispitivanja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti mladih veslača. U prvom danu ispitivanja provedeni su testovi za motoričke sposobnosti, a u drugom danu za funkcionalne sposobnosti.

Škola je veslanja koju su pohađali svi ispitanici primjeren početak veslanja za uzrast djece od 10 godina. Treninzi veslanja se provode u prostoru teretane kluba, na vanjskom terenu te na rijeci Dravi. Djeca kroz pohađanje škole veslanja razvijaju u prvim mjesecima treniranja

pozitivne navike o radu, okolini, poštivanju drugih te ostalih vrijednosti. Tijekom treniranja svi polaznici škole su prolazili osnovnu obuku na veslačkim ergometrima Concept II, korištenje utega te veslanje u veslaoni. Uz brojne odgojno-obrazovne aspekte, djeca razvijaju motoričke i funkcionalne sposobnosti. Djeca koja ostanu dosljedna treninzima nakon određenog perioda su spremna za daljnje učenje veslanju kroz posebnu obuku o čamcima (iznošenju, skladištenju) te o sigurnosti na vodi.

Treninzi koji su se provodili na sudionicima su bili prilagođeni njihovoj dobi i mogućnostima. Koncipirani su tako da se ravnomjerno razvijaju sve motoričke sposobnosti s naglašenim razvojem na sposobnosti koje su testirane. Sudionici su treninge imali u trajanju od sat vremena, tri puta tjedno. Treninzi su se bili osmišljeni za rad u grupama zbog velikog broja djece na treningu, kako bi se smanjilo vrijeme čekanja na radnom mjestu te se ne bi gubilo na kvaliteti treninga. Primjer treninga slijedi u nastavku.

Tablica 1. *Primjer treninga*

Uvodni dio treninga	Igra lovice s vođenjem lopte
Pripremni dio treninga	Opće pripremne vježbe bez pomagala
Glavni A dio treninga GRUPA A	Koordinacijske ljestve (dva polja naprijed, jedno nazad) Penjanje na švedske ljestve i silaženje Čučanj skok Izdržaj na podlakticama Pačji hod Visoki skip Balansiranje na balans ploči Vođenje teniske loptice u mjestu do sjeda
Glavni A dio treninga GRUPA B	Veslači ergometri 2 x 4 minute
Glavni A dio treninga GRUPA C	Bicikl ergometri 8 minuta (1:30 minuta maksimalna izlazna snaga (W), 30 sekundi srednja izlazna snaga (W)
Glavni B dio treninga	Igra „Veslaj što dalje“

	Veslači su podijeljeni u tri ekipe, svaka ekipa ima jedan veslački ergometar. Cilj igre je u jednoj minuti po veslaču skupiti što više metara na ergometru. Nakon jedne minute, dolazi drugi veslač i tako sve do posljednjeg. Pobjednik je ekipa koja ima više metara.
Završni dio sata	Statičko istezanje

Primjer provedenih vježbi za razvoj bazičnih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, koje su bile važne za istraživanje će biti prikazano u tablici 2. za svaku sposobnost pojedinačno.

Tablica 2. *Vježbe za razvoj bazičnih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti*

Relativna repetitivna snaga nogu	Čučnjevi Vježbe skokova u mjestu i kretanju Iskoraci Skokovi na švedski sanduk
Relativne repetitivne snage trupa	Australski zgibovi (nathvat, pothvat) Sklekovi s rukama na povišenju Zgibovi s elastičnom trakom Zaklon trupom
Koordinacija	Koordinacijske ljestve (skokovi sunožno unutra van, dva polja naprijed, jedno nazad, visoki skip bočno u svako polje) Vođenje lopte oko čunjeva, dvije lopte istovremeno Veslanje u veslaoni u četvero Puzanje Hodanje u uporu za rukama Vježbe u paru (vijača u paru)
Fleksibilnost	Zamasi nogom, odnoženja Stupanje s visokim podizanjem koljena Pretklon trupa s elastičnom trakom
Aerobna izdžljivost	Veslanje na veslačkom ergometru Trčanje 6, 9, 12 minuta Bicikliranje na bicikl ergometaru

	Preskakanje vijače Veslanje u veslaoni

3.4. Metode obrade podataka

Za sve varijable prikazani su sljedeći deskriptivni pokazatelji: broj ispitanika (N), aritmetička sredina (AS), minimalni rezultat (MIN), maksimalni rezultat (MAX), standardna devijacija (SD).

Shapiro-Wilk test je korišten radi utvrđivanja normalnosti distribucije.

T-test za zavisne uzorke korišten je radi utvrđivanja razlike između inicijalnog i finalnog stanja u svim provedenim testovima.

Prikupljeni podaci analizirani su programom Statistica 12 for Windows, razina značajnosti je postavljena na $p < 0.05$

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Tablica 3. *Inicijalno stanje polaznika škole veslanja*

Redni broj	ČS-in (broj ponavljanja)	AsZ-in (broj ponavljanja)	PR-in (cm)	Koor-in (s)	Beep-in (m)
1.	26	16	70	6,5	360
2.	21	15	63	6,8	360
3.	25	27	61	8,4	400
4.	25	20	58	6,5	320
5.	21	21	59	5,9	320
6.	26	16	54	5,6	440
7.	27	24	62	6,7	660
8.	25	21	74	6,9	660

9.	23	19	72	5,9	720
10.	24	21	70	7,1	780
11.	22	14	61	6,3	840
12.	23	20	52	7,5	1060
13.	27	21	61	5,4	1160
14.	28	28	59	5,8	1440
15.	26	21	63	6,1	840
16.	24	14	52	8,4	320
17.	22	10	75	6,5	240
18.	20	17	71	7,1	320
19.	18	16	60	6,8	200
20.	18	15	62	6,1	300
21.	27	21	71	6,9	680
22.	24	20	78	6,1	340
23.	24	19	76	5,1	660
24.	24	24	58	5,8	840
25.	26	25	68	4,9	980
26.	28	23	68	6,1	1180

Legenda: ČS-in (čučanj skok inicijalno stanje), AsZ-in (australski zgibovi inicijalno stanje), PR-in (pretklon raznožno inicijalno stanje), Koor-in (koordinacijske ljestve inicijalno stanje), Beep-in (beep test inicijalno stanje)

Tablica 4. *finalno stanje polaznika škole veslanja*

Redni broj	ČS-fin (broj ponavljanja)	AsZ-fin (broj ponavljanja)	PR-fin (cm)	Koor-fin (s)	Beep-fin (m)
1.	27	21	76	5,4	660
2.	25	19	68	6,2	460
3.	29	28	66	6,6	480
4.	27	22	61	6,1	660
5.	20	24	68	5,6	480
6.	28	20	63	4,3	1160
7.	27	25	60	4,7	820
8.	26	24	65	5,8	1080
9.	25	23	87	5,3	520
10.	26	29	76	5,2	980
11.	25	22	82	5,4	1020
12.	28	24	68	6,2	1260
13.	28	23	68	5,1	1320
14.	30	31	66	4,9	1380
15.	27	25	67	5,8	880
16.	27	16	62	7,3	360
17.	25	19	79	5,6	300
18.	22	20	71	5,9	380
19.	26	24	72	5,6	420
20.	21	18	71	5,2	440
21.	29	23	79	6,1	540
22.	24	21	84	5,6	540
23.	25	22	81	4,8	880
24.	26	24	61	5,1	1060
25.	27	27	75	4,4	1160
26.	29	26	69	5,9	1440

Legenda: ČS-fin (čučanj skok finalno stanje), AsZ-fin (australski zgibovi inicijalno stanje), PR-fin (pretklon raznožno finalno stanje), Koor-fin (koordinacijske ljestve finalno stanje), Beep-fin (beep test finano stanje)

U tablici 5. su prikazani deskriptivni pokazatelji svih varijabli. Rezultati pokazuju da se aritmetičke sredine razlikuje u inicijalnom i finalnom mjerenju. Dodatno će se t testom utvrditi jesu li statistički značajne razlike

Tablica 5. *Deskriptivni pokazatelji za sve varijable na uzorku polaznika škole veslanja*

VARIJABLA	N	AS	SD	MIN	MAX
ČS-in (broj pon.)	26	24,0	2,78	18	28
ČS-fin (broj pon.)	26	26,1	2,42	20	30
AsZ-in (broj pon.)	26	19,5	4,29	10	28
AsZ-fin (broj pon.)	26	23,0	3,45	16	31
PR-in (cm)	26	64,5	7,43	52	78
PR-fin (cm)	26	71,0	7,61	60	87
Koor-in (s)	26	6,4	0,85	4,9	8,4
Koor-fin (s)	26	5,5	0,67	4,3	7,3
Beep-in (m)	26	631,5	338,47	200	1440
Beep-fin (m)	26	795,4	457,42	300	1440

Legenda:N (broj ispitanika), AS (aritmetička sredina), SD (Standardna devijacija), MIN (minimalni rezultat), MAX (maksimalni rezultat), ČS-in, ČS-fin (čučanj skok inicijalno i finalno stanje), AsZ-in, AsZ-fin (australski zgibovi inicijalno i finalno stanje), PR-in, PR-fin (pretklon raznožno inicijalno i finalno stanje), Koor-in, Koor-fin (koordinacijske ljestve inicijalno i finalno stanje), Beep-in, Beep-fin (beep test inicijalno i finalno stanje).

Tablica 6. *Rezultati Shapiro-Wilk testa za normalnosti distribucije*

VARIJABLA	N	p
ČS-in	26	p >0.15
ČS-fin	26	p >0.06
AsZ-in	26	p >0.72
AsZ-fin	26	p >0.96
PR-in	26	p >0.28
PR-fin	26	p >0.22
Koor-in	26	p >0.31
Koor-fin	26	p >0.85
Beep-in	26	p <0.03*
Beep-fin	26	p <0.04*

Rezultati dobiveni Shapiro-Wilk testom za određivanje normalnosti distribucije (tablica 6.) prikazuju kako su sve varijable normalno distribuirane u svim testovima za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, osim beep testa za procjenu izdržljivosti.

Tablica 7. *Rezultati t-testa za zavisne uzorke za test čučanj skok*

VARIJABLA	N	AS	t	p
ČS-in (broj pon.)	26	24,0	-6,01	< 0,01*
ČS-fin (broj pon.)	26	26,1		

Legenda: ČS-in (čučanj skok inicijalno stanje), ČS-fin (čučanj skok finalno stanje), N (broj ispitanika), AS (aritmetička sredina), t (t vrijednost), p vrijednost (p<0,05 statistički značajno)*

Tablica 8. *Rezultati t-testa za zavisne uzorke testa australski zgibovi*

VARIJABLA	N	AS	t	p vrijednost
AsZ-in (broj pon.)	26	19,5	-7,67	0,01*
AsZ-fin (broj pon.)	26	23,0		

Legenda: AsZ-in (australski zgibovi inicijalno stanje), AsZ-fin (australski zgibovi finalno stanje), N (broj ispitanika), AS (aritmetička sredina), t (t vrijednost), p vrijednost (p<0,05 statistički značajno)*

Tablica 9. *Rezultati t-testa za zavisne uzorke testa pretklon raznožno*

VARIJABLA	N	AS	t	P vrijednost
PR-in (cm)	26	64,5	-5,56	0,01*
PR-fin (cm)	26	71,0		

Legenda: PR-in (pretklon raznožno inicijalno stanje), PR-fin (pretklon raznožno finalno stanje), N (broj ispitanika), AS (aritmetička sredina), t (t vrijednost), p vrijednost (p<0,05 statistički značajno)*

Tablica 10. *Rezultati t-testa za zavisne uzorke testa koordinacijske ljestve*

VARIJABLA	N	AS	t	p vrijednost
Koor-in (s)	26	6,4	8,98	0,01*
Koor-fin (s)	26	5,5		

Legenda: Koor-in (koordinacijske ljestve inicijalno stanje), Koor-fin (koordinacijske ljestve finalno stanje), N (broj ispitanika), AS (aritmetička sredina), t (t vrijednost), p vrijednost (p<0,05 statistički značajno)*

Tablica 11. *Rezultati Wilkonson testa za zavisne uzorke beep testa*

VARIJABLA	N	AS	Z	p vrijednost
Beep-in (m)	26	631,5	3,72	0,01*
Beep-fin (m)	26	795,4		

Legenda: Beep-in (beep test inicijalno stanje), Beep-fin (beep test finalno stanje), N (broj ispitanika), AS (aritmetička sredina), Z (Z vrijednost), p vrijednost (p<0,05 statistički značajno)*

Rezultati dobiveni t-testom za zavisne uzorke (tablice 7. - 10.) pokazuju da su utvrđene statistički značajne razlike u svim varijablama jer je p vrijednost manja 0,05.

Za usporedbu inicijalnog i finalnog mjerenja u beep testu korišten je Wilkosonov test za zavisne uzorke, a rezultati (tablica 11.) pokazuju da su razlike statistički značajne jer je p vrijednost manja od 0,05.

5. RASPRAVA

Cilj je ovog istraživanja bio utvrditi da će sudionici koji su trenirali u školi veslanja u periodu od šest mjeseci kontinuiranog treninga ostvariti značajnu razliku između inicijalnog i finalnog mjerenja. Inicijalnim i finalnim mjerenjima sportaša, kroz neki period je pokazatelj koliko se dobro radi s njima, koliko se oni drže zadanog plana i programa te se treneri koriste njima radi vrednovanja sportaša. Uvidom u rezultate se može zaključiti da su polaznici škole veslanja ostvarili značajnu razliku između inicijalnog i finalnog mjerenja te se time potvrđuje postavljena hipoteza. Rezultati dobiveni finalnim mjerenjem ukazuju na promjene koje su se ostvarile kontinuiranim treningom.

U istraživanju su sudjelovala djeca u predpubertetu (10 – 12 godina) i puberteta (13 do 15 godina) (Neljak, 2013), kada se odvijaju burne motoričke, funkcionalne i morfološke promjene. Ovim istraživanjem se dokazuje da su se motoričke i funkcionalne sposobnosti značajno razvile zbog aktivnog treniranja i praćenja plana i programa.

Prema Kuterovcu (2019) senzitivne faze predstavljaju razdoblja u životu sportaša ili djeteta pogodna za razvoj pojedinih sposobnosti, osobina i motoričkih znanja putem treninga. Kako se u istraživanju radi o djeci s prosječnom dobi 12,4 godina javljaju se vremenski periodi pogodniji za razvoj pojedinih sposobnosti. Razdoblja u senzitivnim fazama su posljedica bioloških i neuromišićnih promjena koje se događaju prirodno. Pet osnovnih sposobnosti za razvoj su: izdržljivost, snaga, brzina, koordinacija i fleksibilnost (Kuterovac, 2019). U ovome su se istraživanju razvijale sve navedene sposobnosti osim brzine. Mjerenja u ovom istraživanju provedena na djeci to i dokazuju.

Testovi koji su odabrani za mjerenje na polaznicima su usko povezani s daljnjim razvojem mladih veslača. Svaki test zastupa jednu od dominantnih kondicijskih sposobnosti u regatnom veslanju. Cilj je bio ostvariti bolje rezultate u finalnom mjerenju radi daljnjeg planiranja i programiranja treninga. Testiranje prikazuje da je nužno pratiti rezultate ako je cilj polučiti što bolje rezultate na kraju sezone.

Treneri su odgovorne osobe koje pravilnim doziranjem opterećenja te poštivanjem pravila koja omogućavaju kvalitetnu sportsku pripremu te treniranje bez rizika od ozljeda. Pravilno doziranje je kombinacija opterećenja na treningu s kombinacijom dovoljnog vremena za odmor.

P vrijednost u svim testovima za usporedbu dva stanja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti pokazala manjom od 0,05 te time potvrdila statistički značajnu razliku između dva mjerenja. Negativne t vrijednosti t testova za zavisne uzorke (tablice 7. – 10.) pokazuje da je aritmetička sredina u finalnom mjerenju bila veća, što znači da su sudionici postigli napredak. Nadalje, varijabla testa za procjenu koordinacije je obrnuto skalirana što znači da je manji rezultat bolji rezultat. Time pozitivna t vrijednost 8,98 također pokazuje da su ispitanici u finalnom mjerenju postigli napredak. Veličina t vrijednosti pokazuje veličinu napretka u odnosu na inicijalno mjerenje. Što je veća t vrijednost veći je napredak. Sudionici su ovog istraživanja najviše napredovali u testu za procjenu koordinacije (koordinacijske ljestve s dodirom nosa) (t = 8,98). Aritmetička sredina prikazuje da su sudionici u finalnom mjerenju, prosječno ostvarili za 0,9 sekundi bolje vrijeme od inicijalnog mjerenja. Kako se u ovom istraživanju radi o djeci prosječne dobi 12,4 godina, pogođena je senzitivna faza razvoja (7 do 12 god) za koordinacijske sposobnosti (motorički ritam). Drugim je najuspješniji test za procjenu inicijalnog i finalnog stanja bio test za procjenu relativne repetitivne snage trupa, ruku i ramenog pojasa (Australski zgib), t vrijednost mu je iznosila -7,67. Aritmetička sredina pokazuje da su sudionici u finalnom mjerenju napravili 4 Australska zgiba više u odnosu na inicijalno mjerenje što je 18% više. Test za procjenu relativne repetitivne snage mišića nogu je bio treći najuspješniji test, t vrijednost mu je iznosila -6,01 te su sudionici napravili 2 čučanj skoka više u finalnom mjerenju nego u inicijalnom. Napredak u snazi je ostvaren optimalnim treningom u optimalnom razdoblju senzitivne faze. Primjerena dob za početak razvoja snage je 9 godina. Najmanji su napredak djeca ostvarila u testovima za procjenu fleksibilnosti te na kraju aerobne izdržljivosti, uz naglasak njegove statističke značajnosti.

6. ZAKLJUČAK

Napredak u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima u ovom istraživanju je pokazao dobar odabir sposobnosti koje je trebalo razvijati kod polaznika (10-14 godina) te kvalitetu i stručnost provedenog programa. Na temelju dobivenih rezultata treneri mogu unaprijediti plan i program daljnjeg rada. Dob djece u istraživanju je optimalna dob za daljnji razvoj i usavršavanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti bazičnih za veslanje. S obzirom da veslanje nije primaran odabir kod odabira djece sportske aktivnosti, škola veslanja s ovim podatcima o pravilnom razvoju djece kroz relativno kratki period, pokazuje da je veslanje izuzetno koristan sport za djecu i mlade. Broj radova na temu djece i mladih te treniranja veslanja je malobrojan stoga bi ova tema mogla biti zanimljiva i korisna za daljnja istraživanja.

7. LITERATURA

Baghurst, T., Fink, K., Adib, N. (2016*). Changes in Performance and Self-Concept Following an Afterschool Indoor Rowing Program*. Journal of Sport Pedagogy & Research, 2-1, str 11-21.

Fink, K. i Baghurst, T. (2016*) Development of the Assessment of Rowing Technique in Youth (ARTY).* Journal of Sport Pedagogy & Research, 2-1, str (30-39)

Findak, V. (2003). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture, 3. izdanje*. Zagreb: Školska knjiga

Gibson, P.B., Szimonisz, S.M., Rowland, T.W. (2000*). Rowing ergometry for Assessment of Aerobic Fitness in Children*. International Journal of Sports Medicine, 21, str. 579-582. DOI: 10.1055/s-2000-8484

Jurko, D., Čular, D., Badarić, M., Sporiš G. (2015). *Osnove kineziologije*. Split: Sportska knjiga, Gopal d.o.o.

Klavora, P. (1977*). Three predominant styles: the Adam style; the DDR style; the Rosenberg style.* Ottawa; Catch

Kleshnev, V. (2000). *Power in rowing*. 18 International Symposium on Biomechanics in Sports, Hong Kong

Kleshnev, V. (2016*). The Biomechanics of Rowing*. United Kingdom: The Croowod Press Ltd

Macanović, H. (1975). *Enciklopedija fizičke kulture 2 P-Ž, Veslanje – sportovi na vod i (str.461- 476)*, Zagreb: Jugoslovenski leksikografski zavod

Meinel, K., Schnabel, G. (1977).Bewegungslehre – Sportmotorik. Berlin: Meyer un Meyer Verlag

Mikulić, P. (2010). *Anatomska analiza veslanja*, dostupno na: http://www.vkkrka.hr/index-detaljno.asp?dID=491

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

Neljak, B. (2013). *Kineziološka metodika u osnovnom školstvu*. Zagreb: Gopal d.o.o.

Oreb G., Zović M. i Marelić N.(2008). *Evaluation of the results assesing motor abilities of boys and girls aged 11-14 during selection in rowing.* Acta Kinesiologica 2 str (47-51)

Rajković, Ž.M. (2015*). Promena biomehaničkih varijabli zaveslaja pod uticajem veslanja 2000m maksimalno mogućom brzinom na veslačkom ergometru* (doktorski rad) Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja

Shephard, R.J. (1988). *Science and medicine of rowing: a review*. J Sports Sci, 16:603-20.

Baghurst, T., Fink, K., Adib, N. (2016) *Changes in Performance and Self-Concept Following an Afterschool Indoor Rowing Program*, Journal of Sport Pedagogy & Research, 2-1 str (11-21)

8. ŽIVOTOPIS

Osobni podaci	
Prezime(na) / Ime(na)	Galović Adam
Adresa(e)	Andrije Štampara 23a, Slavonski Brod
E-mail	adamgalovic1@gmail.com
Datum rođenja	19.7.1994.
Spol	Muško
Obrazovanje i osposobljavanje	
Datumi	2020.
Naziv dodijeljene kvalifikacije	Sveučilišni prvostupnik kineziologije (univ.bacc.cin.)
Ime i vrsta organizacije pružatelja obrazovanja i osposobljavanja	Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti Osijek
Osobne vještine i kompetencije	
Materinski jezik(ci)	Hrvatski jezik
Drugi jezik(ci)	Engleski jezik
Računalne vještine i kompetencije	Osnovno poznavanje rada na Microsoft Office alatima (Word, Power point, Excel)