

# RAZLIKE U NAPRETKU U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA I ZNANJIMA TIJEKOM JEDNE GODINE TRENAŽNOG PROCESA IZMEĐU SELEKCIONIRANE I NESELEKCIONIRANE SKUPINE DJECE PREDNATJECATELJSKE UZRASNE KATEGORIJE U-7 U NOGOMETU

---

Drežnjak, Karlo

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:082356>

Rights / Prava: [Attribution 4.0 International](#) / [Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-07**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

(studij za stjecanje akademskog naziva: magistar kineziologije)

**Karlo Drežnjak**

**RAZLIKE U NAPRETKU U MOTORIČKIM  
SPOSOBNOSTIMA I ZNANJIMA TIJEKOM JEDNE  
GODINE TRENAŽNOG PROCESA IZMEĐU  
SELEKCIONIRANE I NESELEKCIONIRANE  
SKUPINE DJECE PREDNATJECATELJSKE UZRASNE  
KATEGORIJE U-7 U NOGOMETU**

diplomski rad

Mentor:

doc. dr.sc., Ivan Segedi

Zagreb, 2021.

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor: \_\_\_\_\_

Student: Karlo Drežnjak

## SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi razlike u napretku u motoričkim sposobnostima i motoričkim znanjima tijekom jedne godine trenažnog procesa između selekcionirane i neselekcionirane skupine djece u nogometu. Istraživanje je obuhvatilo uzorak od 28 nogometaša dječje dobi (5 - 7 godina). Uzorak ispitanika bio je podijeljen u dvije grupe: selekcionirana (N=14) i neselekcionirana skupina (N=14). Uzorak varijabli sastojao se od dvije varijable antropometrijskih karakteristika: Visina tijela (VT) i težina tijela (TT), četiri varijable motoričkih sposobnosti: Sprint na 15 metara (S15m), sprint s loptom na 15 metara (SSL15m), promjena smjera kretanja – N test (N18m), N test s loptom (NSL18m), tri indeksa nogometne vještine: Razlika u sprintu na 15m s loptom i bez (INV 15m), razlika u N testu s loptom i bez (INV N18m) i zbroja razlika (SUM INV) te dvije varijable za procjenu motoričkog znanja: Osnovno tehniciranje od tla (TEH), dodavanja s klupom na udaljenosti od 3 metra u 30 sekundi (D30sec). Pri obradi podataka korištene su metode parametrijske (T-test za zavisne i nezavisne uzorke, ANOVA) i neparametrijske statistike (Mann-Whitney U-test, Wilcoxon matched pair test) jer je Shapiro-Wilkovim testom utvrđeno da distribucija nije normalna u svim varijablama. ANCOVA je korištena kako bi se utvrdilo postoji li statistički značajna razlika u napretku između grupa, a izbjeglo postojanje statistički značajne razlike već u prvoj točki mjerenja. Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u napretku u motoričkim sposobnostima i znanjima između selekcionirane i neselekcionirane skupine, u korist selekcionirane skupine kod testiranih varijabli: S15m, SSL15m, INV S15m, N18m, NSL18m, INV N18m, SUM INV i TEH (PMZ). U varijabli D30s (PMZ) nije potvrđena statistički značajna razlika u napretku između grupa, ali je prikazana numerička razlika u korist selekcionirane skupine.

**Ključne riječi:** Motoričke sposobnosti i znanja, nogomet, ANCOVA

## **ABSTRACT**

The main aim of this research was to determine differences in the progress of motor abilities and motor skills between selected and unselected groups of children during one year of training process in football. The research included sample of 28 young football players in ages 5-7 years. The sample was divided into two groups: selected (N=14) and unselected group of children (N=14). The sample of variables was consisted of two variables of anthropometric characteristics: Body height (VT) and body weight (TT), four variables of motor abilities: 15 meters sprint (S15m), 15 meters sprint with ball (SSL15m), Change direction of movement – N test (N18m), N test with ball (NSL18m) and two variables of motor skills: Basic juggling (TEH), passing the ball to a bench at a distance of 3 meters in 30 seconds (D30sec). Methods of parametric (T-test for dependent and independent samples, ANOVA) and non-parametric statistics (Mann-Whitney U-test, Wilcoxon matched pair test) were used in data processing because Shapiro-Wilk test determined that the distribution is not normal in all variables. ANCOVA was used to determine statistically significant differences in the progress between the groups, and to avoid the existence of statistically significant differences already at the first measurement point. The research showed statistically significant differences in the progress of motor abilities and skills between selected and unselected groups in favor selected group in variables: S15m, SSL15m, INV S15m, N18m, NSL18m, INV N18m, SUM INV i TEH (PMZ). There is no statistically significant differences in progress between groups in variable D30S (PMZ), but is shown a numerical difference in favor selected group.

**Key words:** Motor abilities and skills, football, ANCOVA

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA .....	4
3. METODE RADA.....	7
3.1. UZORAK ISPITANIKA .....	7
3.2. UZORAK VARIJABLI .....	7
3.3. OPIS VARIJABLI ZA PROCJENU MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I ZNANJA .....	8
3.4. METODE OBRADE PODATAKA .....	10
4. REZULTATI .....	11
5. RASPRAVA .....	22
6. ZAKLJUČAK.....	25
7. LITERATURA .....	27

## 1. UVOD

Nogometna škola je organizirana na način da omogućuje svima sudjelovanje u nogometnom treningu te da osjete zabavu i emociju nogometne igre. Prema Barišiću (2007): „Nogomet je kompleksna agonistička kineziološka aktivnost koja pripada grupi polistrukturalnih acikličkih gibanja, a obilježava je varijabilitet motoričkih radnji kojim se igra realizira i kojima igrači postižu osnovne ciljeve igre, a to je postizanje pogotka i pobjeda.“ U nogometu se manipulacije lopte izvodi se nogom, dok se u većini sportova lopta manipulira rukama što je izrazito zahtjevnije i teže jer su ruke namijenjene izvođenju „finije motorike“, a noge „grublje“ motorike (Erceg, Rađa i Sporiš, 2018). Veliki broj djece danas trenira nogomet iz razloga što je nogomet sport koji je dostupan u svakom naselju pa roditelji ne trebaju trošiti puno vremena na putovanje te je i relativno jeftin. Još jedan od razloga je taj da su školska djeca jako povezana. Kako su djeca u školi podijeljena u razredne odjele i zajedno provode veliki dio vremena te u interakciji jedni s drugima stvaraju bolje međuljudske odnose, skupina djece koja se bavi nogometom može utjecati na pojedinca na način da im se i on pridruži na treningu kako bi još više vremena provodili zajedno. Djetetova motivacija za bavljenje nogometom proizlazi iz želje za druženjem sa svojim vršnjacima, a ne iz zanimanja prema sportu. Iako ga više zanima neki drugi sport, pod utjecajem društva, roditelje navodi da ga upišu na nogomet. Iz prethodno navedenih razloga slijedi da nogometni klubovi, u najmlađim kategorijama, nerijetko imaju i do 40 – ero djece. Sva djeca ne mogu trenirati u istom terminu jer je nemoguće održati i provesti trenažni proces sa tolikim brojem djece, ali i iz razloga što, sva djeca, nisu na istoj razini motoričkih znanja i sposobnosti. Motoričke sposobnosti značajno sudjeluju u realizaciji svih vrsta gibanja te omogućuju dugotrajno, brzo, snažno, koordinirano ili precizno izvođenje različitih motoričkih zadataka. Motorički, odnosno fizički potencijal sportaša predstavlja maksimalnu granicu fizičke, radne sposobnosti koju pojedinac postiže pod utjecajem nasljednih faktora i sustavnog treninga (Milanović, 2013). Motorička znanja su stupanj usvojenosti pojedinih motoričkih struktura, a mogu biti na različitim razinama (Findak i Prskalo, 2004). Motoričko postignuće je sprega motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti, a izražavaju se kroz spremnost učenika da ih u konkretnoj motoričkoj situaciji poveže i maksimalno iskoristi radi postizanja što boljeg rezultata (Findak i Prskalo, 2004). Prema faktorskoj strukturi (Milanović, Jukić i Šimek, 2003) motoričke sposobnosti koje su važne za uspješnost u nogometu su: fleksibilnost – 10%, koordinacija – 15%, snaga – 20%, brzina – 25% i izdržljivost – 30%. Kako bi trenažni proces bio uspješan, djecu treba podijeliti u dvije ili tri grupe, ovisno

o broju djece u kategoriji (selekcioniрана i neselekcioniрана skupina). U nogometnoj školi selekcioniранu skupinu čine djeca viših motoričkih sposobnosti i znanja te su za njih organizirana službena natjecanja Zagrebačkog nogometnog saveza (ZNS-a). Djeca koja se tek upisuju u nogometnu školu i djeca nižih motoričkih znanja i sposobnosti nalaze se u neselekcioniранoj skupini. Za neselekcioniранu skupinu nema službenih natjecanja ZNS-a već se za njih organiziraju prijateljske utakmice protiv klubova koji, također, imaju neselekcioniранu skupinu. Natjecanja su organizirana na ovakav način kako ne bi bilo prevelikih rezultatskih razlika i kako bi nogometna utakmica izazvala pozitivan nogometni podražaj, a to znači da, zbog kvalitete protivnika, djeci omogućujemo sportski napredak na svakoj utakmici neovisno radi li se o selekcioniранoj ili neselekcioniранoj skupini. Na taj način osigurava se duži ostanak većeg broja djece nogometu jer se osjećaju motivirano za daljnjim napretkom. Važno je napomenuti da trener ima mogućnost na početku sezone prebaciti dijete iz jedne u drugu grupu ako smatra da je to dobro za njegov razvoj. Selekcija se u ovoj fazi provodi bez puno testiranja već treneri subjektivnom procjenom selektiraju djecu u grupe prema tome koliko razumiju igru. Takva djeca obično zadovoljavaju neke osnovne postavke nogometne igre vezane za baratanje loptom, osnovnu tehniku vođenja, primanja i dodavanja lopte (Erceg, Rađa i Sporiš, 2018). Uspješnost ekipe ovisi o osnovnim tehničkim elementima od kojih se ističu: različita vođenja, primanja, te kvalitetna i precizna dodavanja lopte. Ti elementi predstavljaju „stup“ nogometne igre, te je poželjno što pravilnije usvajanje i usavršavanje istih, jer predstavljaju temelj igre na koji je potrebno nadograđivati zahtjevnije elemente (Vrkić, 2015). Selekcija treneru omogućuje da ima jasniju sliku nogometnog napretka te da bolje raspoređuje trenažne zadatke tijekom treninga. Važno je napomenuti da, ova dob, ne zahtjeva uputno davanje konačnih zaključaka o dječjoj sposobnosti i krajnjim mogućnostima jer razvoj kod sve djece nije isti te im se pruža prilika da se istaknu kroz trenažni proces.

U ovom istraživanju, testirane su dvije skupine nogometaša (selekcioniрана i neselekcioniрана skupina), dječje dobi (5 - 7 godina), u području motoričkih sposobnosti i znanja. Iz područja motoričkih sposobnosti testirane su brzina i agilnost, dok iz područja motoričkih znanja osnovno tehniciranje i dodavanje. Brzina je sposobnost brzog reagiranja i izvođenja jednog ili više pokreta koja se ogleda u savladavanju što dužeg puta u što kraćem vremenu (Milanović, 2013). Brzina je jedna od bitnijih motoričkih sposobnosti u nogometu, te je koeficijent urođenosti 80-95%, te je utjecaj na razvoj brzine moguć svega 5 do 20% (Pistotnik, 2003). Ono zbog čega nam je to važno znati je zato što dijete koje ima veoma slab rezultat u testu za procjenu brzine, vjerojatno nikada neće moći dostići visoku razinu te sposobnosti. Agilnost je



sposobnost efikasne promjene pravca i/ili smjera kretanja (Sekulić, Metikoš, 2007). Žongliranje loptom definira se kao manipuliranje loptom u zraku svim dijelovima tijela, osim rukama, bez da lopta padne na podlogu (Barišić, 2007). Bez obzira na to što su brzina i agilnost motoričke sposobnosti koje su potrebne za uspješnost u nogometu, u ovom radu nas je zanimao indeks nogometne vještine, tj. nije bitno koliko je netko brz već koliko vješto barata loptom s obzirom na brzinu koju posjeduje. Indeks nogometne vještine je razlika u rezultatu testa s loptom i bez lopte i kao takav je objektivni pokazatelj nogometne vještine jer eliminira subjektivan dojam ocjenjivača ili suca (Rađa, 2016). Iako je prethodno navedeno da djecu nije potrebno previše testirati u ovoj dobi, rezultati u ovim testovima nam mogu poslužiti kao objektivne numeričke vrijednosti prilikom selekcije djece. Kako bi omogućili napredak sve djece u nogometnoj školi nije ih dovoljno grupirati samo prema godini rođenja već ih treba grupirati prema njihovim sposobnostima, tj. stvoriti homogene grupe. Tijekom jedne godine trenažnog procesa praćen je napredak između dvije grupe ispitanika te nas je zanimalo hoće li postojati razlika u napretku između homogenizirane skupine (selekcionirani) i skupine u kojoj treniraju ostala djeca različitih motoričkih sposobnosti i znanja (neselekcionirani). Iz ovoga se ogleda problem rada tj. je li moguće objektivno vrednovati razlike u napretku ove dvije skupine mladih nogometaša.

Cilj ovog istraživanja je utvrditi postoji li statistički značajna razlika u napretku u motoričkim sposobnostima i motoričkim znanjima tijekom jedne godine trenažnog procesa između selekcionirane i neselekcionirane skupine djece prednatjecateljske uzrasne kategorije U-7 u nogometu.

Alternativna hipoteza (H1): Postoji statistički značajna razlika u napretku u motoričkim sposobnostima i motoričkim znanjima tijekom jedne godine trenažnog procesa između selekcionirane i neselekcionirane skupine djece prednatjecateljske uzrasne kategorije U-7 u nogometu.

## 2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Koštro (2017) je, u svom istraživanju, utvrđivao razlike, između selekcionirane i neselekcionirane skupine (N=40), u motoričkim sposobnostima i motoričkim znanjima kod djece u dobi od 10 godina. Djecu je testirao u testovima kojima su procjenjivani: eksplozivna snaga tipa odraza i sprinta, agilnost te aerobna izdržljivost. Prikaz rezultata navodi da je natjecateljska skupina (selekcionirani) postizala bolje rezultate od otvorene škole (neselekcionirani) u svim testovima. U testovima: “skok u vis“ i “skok u dalj“, su ti rezultati statistički značajni te je time utvrđeno da je kod natjecateljske skupine značajno veća eksplozivna snaga tipa skočnosti.

Krsnik (2019) je u istraživanju, na mladim nogometašima (N=22) u dobi 7 - 8 godina, pokazao povezanost između motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti. Osim povezanosti utvrđena je i statistički značajna razlika u pojedinim varijablama motoričkih sposobnosti (poligon natraške te gađanje vodoravnog cilja rukom) i motoričkih znanja (dodavanje dominantnom nogom, šut dominantnom nogom te vođenje dominantnom nogom) između selekcionirane i neselekcionirane djece u korist selekcionirane skupine.

Jukić (2016) je proveo istraživanje sa malo starijom djecom (N=39) prosječne dobi  $9.74 \pm 0.29$  te pokazuje kako nema statistički značajne razlike u motoričkim znanjima između otvorene škole i natjecateljske nogometne skupine, ali je uočljiva brojčana razlika između grupa. Razlika je vidljiva u ukupnom motoričkom indeksu gdje otvorena škola postiže slabije rezultate, u odnosu na natjecateljsku skupinu, u testovima procjene motoričkog znanja.

Zenić i Grčić-Zubčević (2005), su pokazali kako homogene skupine brže napreduju u odnosu na heterogene, a primjer je prikazan na uzorku ispitanika studenata kineziologije, svi plivači, podijeljeni u kontrolnu (N=42) i eksperimentalnu (N=37) skupinu. Kontrolna skupina bila je podijeljena u tri homogene skupine, ali je nastavu plivanja provodila u tri heterogene skupine koje se, međusobno, nisu značajno razlikovale u plivačkim sposobnostima inicijalnog mjerenja. Eksperimentalna skupina je bila, također podijeljena, ali u tri homogenizirane skupine (ispitanici iznadprosječnih, ispodprosječnih te prosječnih plivačkih sposobnosti). Homogeniziranje kontrolne grupe je provedeno kako bi mogli usporediti postignuća odgovarajućih podskupina iz eksperimentalnih i kontrolnih skupina. Analizom inicijalnog mjerenja nije utvrđena statistički značajna razlika između promatranih skupina. Eksperimentalna skupina postigla je značajno bolje rezultate završnog mjerenja u svim

varijablama u odnosu na kontrolnu skupinu. Varijabla koja nije prikazala bolje rezultate je K300, u kojoj su obje skupine bile podjednake. Temeljem ovog istraživanja, utvrđeno je kako je rad homogenih skupina doveo do značajnijeg napretka: generalno, ispitanicima ispodprosječnih i iznadprosječnih plivačkih sposobnosti u usporedbi s radom u heterogenim skupinama. Razvoj plivačkih sposobnosti ima jednaku učinkovitost u homogenim i heterogenim skupinama kada promatramo ispitanike prosječnih plivačkih sposobnosti.

Erceg (2007) je proveo istraživanje kako bi utvrdio na koji način, dodatni program škole nogometa, utječe na promjene u motoričkim sposobnostima i morfološkim osobinama uz redoviti program tjelesne i zdravstvene kulture. Zbog toga je podijelio dječake (N=180) u dvije podskupine: prvu grupu činili su sedmogodišnji dječaci, podijeljeni na kontrolnu (N=50) i eksperimentalnu N=(40) skupinu, dok su u drugoj grupi bili osmogodišnji dječaci, podijeljeni na identičan način. Eksperimentalne skupine dječaka sastojale su se od ispitanika koji su, uz redovitu nastavu TZK, trenirali i u školi nogometa 3x tjedno kroz period u trajanju od 9 mjeseci. Ispitanici koji su pohađali samo redovitu nastavu TZK bili su u kontrolnim skupinama. Ispitanici su u eksperimentu izmjereni baterijom od 26 testova (14 morfoloških i 12 motoričkih). Rezultati pokazuju kako je kod kontrolnih grupa došlo do manjih promjena morfoloških mjera, u odnosu na eksperimentalne grupe. Iz prethodno navedenog slijedi da, plan i program škole nogometa većeg volumena rada, koju je provodio kineziolog, pozitivno utječe na: povećanje mišićnog i redukciju masnog tkiva te razvoj skeleta. Rezultati u motoričkim varijablama pokazuju da je došlo do unaprjeđenja kod obje skupine ispitanika, ali su te promjene izraženije kod eksperimentalnih skupina ispitanika.

Zekić, Car Mohač i Matrljan (2016) su proveli istraživanje na djeci predškolske dobi (4 do 6 godina) na uzorku od 136 djece (djevojčice N=61, dječaci N=75), te prikazali utjecaj sportskog programa na razvoj motoričkih sposobnosti predškolaca. Motoričke sposobnosti izmjerene početkom i završetkom programa serijom od šest motoričkih testova kojima se testiraju: ravnoteža, agilnost, gibljivost, koordinacija te eksplozivna i repetitivna snaga. Kao rezultat provođenja sportskog programa, rezultati prikazuju unaprjeđenje motoričkih sposobnosti djece te je najniža razlika uočena, u testu gibljivosti, a najznačajnija u testu za procjenu repetitivne snage.

Zrnčević i Zrnčević (2016) su u istraživanju imali cilj utvrditi u kojoj mjeri je eksperimentalni program, trajanja jedne školske godine, utjecao na promjene u morfološkim karakteristikama učenika. Uzorak ispitanika sastojao se od 88 učenika prvog razreda osnovne škole te je bio podijeljen u dvije grupe: Eksperimentalna grupa (N=50) i kontrolna grupa (N=30) Cilj je bio

utvrditi razlike između grupa finalnog mjerenja sa neutralizacijom razlika inicijalnog mjerenja. Dobivenim rezultatima može se zaključiti da je eksperimentalni program značajno utjecao na promjene u većem broju morfoloških mjera.

Lazarević i sur. (2014) podijelili su ispitanike (N=45) u dvije grupe: eksperimentalnu (N=25) i kontrolnu (N=20). Kontrolna skupina prolazila je nastavu TZK po redovnom planu i programu, dok je na eksperimentalnu grupu primijenjen modificirani program gimnastike u trajanju od 6 mj. Rezultati univarijatne analize kovarijance pokazuju statistički značajan utjecaj gimnastičkog treninga u 3 od 4 motorička testa koja procjenjuju snagu.

Tonkli (2016) je u svojem istraživanju imala uzorak od 38 djevojčica, od kojih je 19 sudjelovalo u programu tjelesne i zdravstvene kulture (TZK). Preostalih 19 je, uz program TZK u osnovnoj školi, treniralo i gimnastiku. Istraživanje pokazuje da djevojčice, koje sudjeluju na nastavi TZK i treninzima gimnastike 3xtjedno, imaju bolje razvijena motorička znanja, u odnosu na grupu, koja se ne bavi gimnastikom.

Prvčić (2020) je u svojem istraživanju podijelio ispitanike u dvije skupine: Kontrolna skupina (bazični) i eksperimentalna skupina (specifični koordinacijski trening). Rezultati prikazuju da, u Loughboroughovom testu dodavanja, postoji statistički značajna razlika između početnog i završnog mjerenja kod obje skupine, ali se ne može utvrditi statistička značajnost između različitih programa vježbanja.

### 3. METODE RADA

#### 3.1. UZORAK ISPITANIKA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 28 (N=28) nogometaša u dobi od 5 do 7 godina. Svi ispitanici su članovi jednog nogometnog kluba u Zagrebu. Članovi nogometnog kluba, u toj dobi, treniraju 3x tjedno u trajanju od 60 minuta. Uzorak ispitanika bio je podijeljen u dvije grupe: U prvoj grupi bila su selekcionirana (N=14), a u drugoj grupi neselekcionirana djeca (N=14). U grupe su podijeljeni standardnim postupkom organiziranja škole nogometa na način subjektivne procjene i dogovora dvoje trenera.

#### 3.2. UZORAK VARIJABLI

Tablica 1. Uzorak varijabli

NAZIV VARIJABLE	MJERNA JEDINICA	ID TESTA
<b>Varijable za procjenu antropometrijskih karakteristika</b>		
Visina tijela	cm	VT
Težina tijela	kg	TT
<b>Varijable za procjenu bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti</b>		
Sprint na 15 metara	sec	S15m
Sprint s loptom na 15 metara	sec	SSL15m
Promjena smjera kretanja – N test	sec	N18m
N test s loptom	sec	NSL18m
<b>Varijable za procjenu motoričkog znanja</b>		
Osnovno tehniciranje od tla	ocjena	TEH (PMZ)
Dodavanja s klupom na udaljenosti od 3 metra u 30 sekundi	ocjena	D30s (PMZ)
<b>Indeks nogometne vještine</b>		
Razlika u sprintu na 15m s loptom i bez	sec	INV S15m
Razlika u N testu s loptom i bez	sec	INV N18m
Zbroj svih indeksa nogometne vještine	sec	SUM INV

### 3.3. OPIS VARIJABLI ZA PROCJENU MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I ZNANJA

Testovi za procjenu motoričkih sposobnosti i znanja izvođeni su na umjetnoj travi. Svi ispitanici testiranje su proveli u sportskim tenisicama bez čepova. Visina tijela (VT) i težina tijela (TT) izmjerena je u prostorijama kluba bez tenisica uz pomoć centimetarske vrpce i vage.

#### SPRINT NA 15 METARA (S15m)

Ispitanik stoji jednom nogom na startnoj liniji u položaju visokog starta, te kreće na znak "pripremi, hop". Udaljenost koju ispitanik mora pretrčati iznosi 15m. Cilj je što brže pretrčati zadanu dionicu, a zadatak je završen nakon što ispitanik pretrči preko linije koja označava kraj. Zadatak se izvodi u 3 ponavljanja sa dovoljnim vremenskim odmakom za oporavak. Kao završni rezultat uzeta je aritmetička sredina 3 ponavljanja. Test se izvodi kako bi procijenili brzinu ispitanika.

#### SPRINT S LOPTOM NA 15 METARA (SSL15m)

Ispitanik stoji nedominantnom nogom na startnoj liniji pored lopte. Dominantna noga nalazi se iza lopte. Ispitanik kreće na znak "pripremi, hop", a vrijeme se pokreće u trenutku kada ispitanik dotakne loptu. Udaljenost koju ispitanik mora pretrčati s loptom iznosi 15m. Cilj je što brže, vodeći loptu nogom, pretrčati zadanu dionicu. Ispitanik mora dotaknuti loptu, nogom, najmanje 3 puta prije nego li prijeđe ciljnu liniju. Zadatak se izvodi u 3 ponavljanja sa dovoljnim vremenskim odmakom za oporavak. Kao završni rezultat uzeta je aritmetička sredina 3 ponavljanja. Test se izvodi kako bi procijenili brzinu ispitanika s loptom odnosno njegovu kontrolu lopte. Test je potreban za računanje indeksa nogometne vještine kako bi provjerili koliko je lopta remeteći faktor u odnosu na provedeni test bez lopte.

#### PROMJENA SMJERA KRETANJA – N TEST (N18m)

Ispitanik stoji jednom nogom na startnoj liniji u položaju visokog starta, te kreće na znak "pripremi, hop". Udaljenost koju ispitanik mora pretrčati iznosi 18m. Čunjevi su međusobno udaljeni 6m i postavljeni u obliku slova N. Cilj je što brže pretrčati zadanu dionicu na način da ispitanik zaobilazi čunjeve sa vanjske strane, a zadatak je završen nakon što ispitanik pretrči

preko ciljne linije. Zadatak se izvodi u 3 ponavljanja sa dovoljnim vremenskim odmakom za oporavak. Kao završni rezultat uzeta je aritmetička sredina 3 ponavljanja Test se izvodi kako bi procijenili agilnost ispitanika.

#### N TEST S LOPTOM (NSL18m)

Ispitanik stoji nedominantnom nogom na startnoj liniji pored lopte. Dominantna noga nalazi se iza lopte. Ispitanik kreće na znak "pripremi, hop", a vrijeme se pokreće u trenutku kada ispitanik dotakne loptu. Udaljenost koju ispitanik mora pretrčati s loptom iznosi 18m. Čunjevi su međusobno udaljeni 6m i postavljeni u obliku slova N. Cilj je što brže, vodeći loptu nogom, pretrčati zadanu dionicu na način da ispitanik zaobilazi čunjeve sa vanjske strane. Zadatak je izvršen nakon što ispitanik, s loptom, prijeđe preko ciljne linije. Zadatak se izvodi u 3 ponavljanja sa dovoljnim vremenskim odmakom za oporavak. Kao završni rezultat uzeta je aritmetička sredina 3 ponavljanja. Test se izvodi kako bi procijenili brzinu ispitanika s loptom odnosno njegovu kontrolu lopte. Test je potreban za računanje indeksa nogometne vještine kako bi provjerili koliko je lopta remeteći faktor u odnosu na provedeni test bez lopte.

#### DODAVANJA S KLUPOM NA UDALJENOSTI OD 3 METRA U 30 SEKUNDI (D30s)

Ispitanik stoji nedominantnom nogom na startnoj liniji pored lopte. Dominantna noga nalazi se iza lopte. Ispitanik kreće na znak "pripremi, hop", a vrijeme se pokreće u trenutku kada ispitanik udari loptu. Udaljenost između startne linije i polegnute klupe iznosi 3 metra. Kriterij za ocjenjivanje: Nedovoljan (1) – Ispitanik slabo udara loptu unutarnjom stranom stopala svako drugo dodavanje (lopta se od klupe ne odbije iza postavljene oznake), dovoljan (2) – Ispitanik čvrsto udara loptu unutarnjom stranom stopala uz primanje bez potpune kontrole (lopta mu „bježi“ u stranu), dobar (3) – Ispitanik izvodi dodavanja uz primanje s potpunom kontrolom, vrlo dobar (4) – Ispitanik izvodi dodavanja iz prve bez potpune kontrole (lopta mu „bježi“ u stranu), odličan (5) – Ispitanik izvodi dodavanja iz prve u ritmu s potpunom kontrolom.

#### OSNOVNO TEHNICIRANJE OD TLA (TEH)

Ispitanik drži loptu u rukama te na znak baci loptu iznad glave i pusti loptu da se odbije od tla. Ispitanik izvodi osnovno tehniciranje na način da lopta smije jednom dotaknuti podlogu nakon

svakog udarca po lopti. Kriteriji za ocjenjivanje: Nedovoljan (1) – Ispitanik ne može povezati 2 dodira s loptom, dovoljan (2) – Ispitanik poveže 2 dodira s loptom, ali više ne može, dobar (3) – Ispitanik izvodi osnovno tehniciranje samo dominantnom nogom, vrlo dobar (4) – Ispitanik izvodi osnovno tehniciranje s obje noge, ali mu lopta „bježi“ po igralištu, odličan (5) – Ispitanik izvodi osnovno tehniciranje s obje noge uz potpunu kontrolu.

#### 3.4. METODE OBRADJE PODATAKA

U svrhu istraživanja korišteni su programi „Excel“, koji je služio za unos prikupljenih podataka te „Statistica“ za obradu podataka. Normalnost distribucije testirana je Shapiro-Wilic testom. Korištene metode za obradu podataka su: Deskriptivna statistika, T-test za zavisne i nezavisne skupine ispitanika, Mann-Whitney U-test, Wilcoxon matched pair test, ANOVA i ANCOVA.



#### 4. REZULTATI

Tablica 2. Osnovni deskriptivni pokazatelji inicijalnog i finalnog mjerenja kod selekcionirane skupine

SELEKCIONIRANI (N=14)								
VAR	INICIJALNO MJERENJE				FINALNO MJERENJE			
	MIN	MAX	AS	SD	MIN	MAX	AS	SD
DOB	5.5	6.5	6.18	0.37	6	7.5	6.79	0.38
VISINA	112	131	119.61	5.23	116.5	137	125.14	5.80
TEŽINA	19.7	37.8	23.14	4.59	20.3	42.8	25.44	5.72
S15m	3.40	4.12	3.77	0.19	3.15	3.54	3.38	0.12
SSL15m	3.70	4.99	4.15	0.36	3.35	3.88	3.57	0.17
INV S15m	0.04	0.87	0.38	0.25	<b>-0.12</b>	0.40	0.19	0.13
N18m	6.67	8.07	7.35	0.41	6.35	7.42	6.91	0.28
NSL18m	8.84	12.01	10.40	0.88	7.69	10.78	9.12	0.93
INV N18m	1.65	4.12	3.05	0.72	1.04	3.94	2.21	0.81
SUM INV	1.68	4.95	3.43	0.89	1.29	4.25	2.40	0.84
TEH (PMZ)	3.00	5.00	4.07	0.92	4.00	5.00	4.71	0.47
D30S (PMZ)	2.00	4.00	3.14	0.53	4.00	5.00	4.36	0.50

Tablica 3. Osnovni deskriptivni pokazatelji inicijalnog i finalnog mjerenja kod neselekcionirane skupine

NESELEKCIONIRANI (N=14)								
VAR	INICIJALNO MJERENJE				FINALNO MJERENJE			
	MIN	MAX	AS	SD	MIN	MAX	AS	SD
DOB	5.5	6.5	6.04	0.31	6.5	7	6.75	0.26
VISINA	112	129	120.43	4.51	116.5	131	124.64	4.15
TEŽINA	21.1	32	25.07	3.52	22.8	34	26.76	3.37
S15m	3.45	5.24	4.11	0.44	3.42	4.17	3.74	0.22
SSL15m	4.18	6.45	5.04	0.69	3.71	4.97	4.40	0.42
INV S15m	0.30	1.95	0.93	0.44	0.29	1.28	0.66	0.29
N18m	6.93	10.47	8.14	0.96	6.69	8.25	7.53	0.49
NSL18m	10.82	28.46	15.85	<b>4.67</b>	9.98	15.61	12.64	2.16
INV N18m	3.89	18.00	7.70	<b>3.95</b>	3.11	8.11	5.11	1.79
SUM INV	4.19	18.86	8.63	<b>4.14</b>	3.40	8.72	5.77	1.92
TEH (PMZ)	1.00	4.00	2.07	0.92	2.00	5.00	2.86	0.95
D30S (PMZ)	1.00	3.00	1.57	0.65	2.00	4.00	3.21	0.80

U tablici 2. i 3. prikazani su osnovni deskriptivni pokazatelji (aritmetička sredina, standardna devijacija te minimum i maksimum) kod selekcionirane i neselekcionirane skupine. Iz tablice je vidljivo da, u obje vremenske točke, tj. u inicijalnom i finalnom mjerenju, selekcionirana djeca postižu bolje rezultate u svim testovima u odnosu na neselekcioniranu djecu što je i za

očekivati jer se subjektivnom procjenom u ovoj dobi može, približno odrediti kojoj skupini djeteta pripada. Isto tako možemo uočiti, da su obje grupe postigle bolje rezultate u finalnom mjerenju uspoređujući ih sa inicijalnim mjerenjem, ali i to da su razlike između minimuma i maksimuma u većini testova smanjene što znači da su grupe napredovale u svim testovima i da je razlika između djece unutar jedne grupe smanjena, tj. njihovi su se rezultati približili. Osim prethodno navedenih razlika, uočljive su i velike standarde devijacije u testovima: NSL18m, INV N18m i SUM INV kod neselekcionirane skupine djece u inicijalnom mjerenju te su iste smanjene u finalnom mjerenju. Zanimljiv je podatak da u selekcioniranoj skupini netko od djece postiže bolji rezultat s loptom nego bez lopte (INV S15m). Razlog tomu je, što se vrijeme, u testu s loptom, pokreće u trenutku kontakta s loptom.

Tablica. 4. Normalnost distribucije kod selekcionirane skupine u inicijalnom i finalnom mjerenju

Variable	Shapiro - Wilik, Group: S Marked differences are significant at $p < .05000$			
	INICIJANO MJERENJE (1)		FINALNO MJERENJE (2)	
	W	p	W	P
S15m	0.98	0.98	0.94	0.48
SSL15m	0.92	0.25	0.94	0.44
INV S15m	0.96	0.65	0.93	0.38
N18m	0.94	0.47	0.95	0.51
NSL18m	0.97	0.91	0.96	0.64
INV N18m	0.97	0.89	0.96	0.77
SUM INV	0.96	0.70	0.95	0.54
TEH (PMZ)	0.76	0.00	0.58	0.00
D30S (PMZ)	0.71	0.00	0.62	0.00

Tablica. 5. Normalnost distribucije kod neselekcionirane skupine u inicijalnom i finalnom mjerenju

Variable	Shapiro - Wilik, Group: N Marked differences are significant at $p < .05000$			
	INICIJANO MJERENJE (1)		FINALNO MJERENJE (2)	
	W	p	W	P
S15m	0.90	0.10	0.91	0.18
SSL15m	0.94	0.41	0.95	0.52
INV S15m	0.93	0.33	0.94	0.44
N18m	0.84	0.02	0.96	0.72
NSL18m	0.83	0.01	0.84	0.02
INV N18m	0.84	0.02	0.85	0.02
SUM INV	0.86	0.03	0.87	0.04
TEH (PMZ)	0.87	0.05	0.82	0.01
D30S (PMZ)	0.76	0.00	0.80	0.00

Normalnost distribucije testirana je Shapiro-Wilicovim testom koji govori da distribucija nije normalna ukoliko je p manji od 0.05. U tablici 4. prikazana je normalnost distribucije kod selekcionirane skupine u inicijalnom i finalnom mjerenju, te je vidljivo da su rezultati normalno distribuirani u testovima motoričkih sposobnosti, ali i to da distribucija nije normalno distribuirana u testovima motoričkih znanja: TEH (PMZ - 1), TEH (PMZ - 2), D30S (PMZ - 1) i D30S (PMZ - 2). U tablici 5. nalazi se prikaz normalnosti distribucije kod neselekcionirane skupine u inicijalnom i finalnom mjerenju te je vidljiv veći broj testova u kojima rezultati nisu normalno distribuirani: N18m (1), NSL18m (1), NSL18m (2), INV N18m (1), INV N18m (2), SUM INV (1), SUM INV (2), TEH (PMZ - 2), D30S (PMZ - 1) i D30S (PMZ - 2).

Tablica 6. T-test za nezavisne uzorke u inicijalnom mjerenju (selekcionirani i neselekcionirani)

Variable	T-tests; Grouping: SEL. Group 1: S Group 2: N			
	AS S	AS N	t-value	p
S15m (1)	3.77	4.11	-2.66	0.01
SSL15m (1)	4.15	5.04	-4.28	0.00
INV S15m (1)	0.38	0.93	-4.03	0.00

Tablica 7. Mann-Whitney U-test u inicijalnom mjerenju (selekcionirani i neselekcionirani)

Variable	Mann-Whitney U Test (w/ continuity correction) By variable SEL. Marked tests are significant at $p < .05000$							
	Rank Sum	Rank Sum	U	Z	p-value	Z	p-value	2*1sided
N18m (1)	150.00	256.00	45.00	-2.41	0.02	-2.41	0.02	0.01
NSL18m (1)	109.00	297.00	4.00	-4.30	0.00	-4.30	0.00	0.00
INV N18m (1)	107.00	299.00	2.00	-4.39	0.00	-4.39	0.00	0.00
SUM INV (1)	108.00	298.00	3.00	-4.34	0.00	-4.34	0.00	0.00
D30S (PMZ - 1)	292.00	114.00	9.00	4.07	0.00	4.27	0.00	0.00
TEH (PMZ - 1)	287.00	119.00	14.00	3.84	0.00	3.93	0.00	0.00

Tablica 6. i 7. sadrže rezultate T – testa i Mann-Whitney U-testa motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti u inicijalnom mjerenju između selekcionirane i neselekcionirane skupine djece. Kako distribucija u pojedinim varijablama nije normalna te t-test ne bi bio dobar prediktor za sve varijable, trebalo je napraviti i Mann-Whitney U-test. Nakon analize dobivenih rezultata

dolazimo do zaključka da razlika u inicijalnom mjerenju nije samo numerička već je i statistički značajna u svim varijablama: S15m (1), SSL15m (1), INV S15m (1), N18m (1), NSL18m (1), INV N18m (1), SUM INV (1), TEH (PMZ - 1) i D30s (PMZ - 1).

Tablica 8. T-test za nezavisne uzorke u finalnom mjerenju (selekcionirani i neselekcionirani)

Variable	T-tests; Grouping: SEL. Group 1: S Group 2: N			
	AS S	AS N	t-value	p
S15m (2)	3.38	3.74	-5.27	0.00
SSL15m (2)	3.57	4.40	-6.88	0.00
INV S15m (2)	0.19	0.66	-5.58	0.00
N18m (2)	6.91	7.53	-4.12	0.00

Tablica 9. Mann-Whitney U-test u finalnom mjerenju (selekcionirani i neselekcionirani)

Variable	Mann-Whitney U Test (w/ continuity correction) By variable SEL. Marked tests are significant at $p < .05000$							
	Rank Sum	Rank Sum	U	Z	p-value	Z	p-value	2*1sided
NSL18m (2)	110.00	296.00	5.00	-4.25	0.00	-4.25	0.00	0.00
INV N18m (2)	111.00	295.00	6.00	-4.20	0.00	-4.20	0.00	0.00
SUM INV (2)	110.00	296.00	5.00	-4.25	0.00	-4.25	0.00	0.00
D30S (PMZ - 2)	274.00	132.00	27.00	3.24	0.00	3.55	0.00	0.00
TEH (PMZ - 2)	288.00	118.00	13.00	3.88	0.00	4.06	0.00	0.00

Tablica 8. i 9. sadrže rezultate T - testa i Mann-Whitney U-testa motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti u finalnom mjerenju između selekcionirane i neselekcionirane skupine djece. Nakon analize dobivenih rezultata dolazimo do zaključka da razlika u finalnom mjerenju nije samo numerička već je i statistički značajna u svim varijablama: S15m (2), SSL15m (2), INV S15m (2), N18m (2), NSL18m (2), INV N18m (2), SUM INV (2), TEH (PMZ - 2) i D30s (PMZ - 2).

Tablica 10. T-test za zavisne uzorke (selekcioniirani)

Variable	SEL.=S T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < .05000$								
	AS	SD	Diff.	SD	t	df	p	Conf.	Conf.
S15m (1)	3.77	0.19							
S15m (2)	3.38	0.12	0.39	0.12	12.41	13	0.00	0.32	0.46
SSL15m (1)	4.15	0.36							
SSL15m (2)	3.57	0.17	0.58	0.30	7.36	13	0.00	0.41	0.75
INV S15m (1)	0.38	0.25							
INV S15m (2)	0.19	0.13	0.19	0.24	2.96	13	0.01	0.05	0.33
N18m (1)	7.35	0.41							
N18m (2)	6.91	0.28	0.44	0.23	7.19	13	0.00	0.31	0.57
NSL18m (1)	10.40	0.88							
NSL18m (2)	9.12	0.93	1.27	0.59	8.14	13	0.00	0.94	1.61
INV N18m (1)	3.05	0.72							
INV N18m (2)	2.21	0.81	0.84	0.67	4.64	13	0.00	0.45	1.22
SUM INV (1)	3.43	0.89							
SUM INV (2)	2.40	0.84	1.03	0.76	5.06	13	0.00	0.59	1.46

Tablica 11. Wilcoxon matched pair test (selekcioniirani)

Pair of Variables	SEL.=S Wilcoxon Matched Pairs Test Marked tests are significant at $p < .05000$			
	Valid N	T	Z	p
TEH (PMZ - 1) & TEH (PMZ - 2)	7	0.00	2.37	0.02
D30S (PMZ - 1) & D30S (PMZ - 2)	14	0.00	3.30	0.00

Tablica 10. i 11. sadrži rezultate T – testa, odnosno, rezultate Wilcoxon matched pair testa motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti selekcioniirane skupine u inicijalnom i finalnom mjerenju. Wilcoxon matched pair test je napravljen iz razloga što u pojedinim varijablama distribucija nije normalna te je potrebno koristiti test neparametrijske statistike. Analiza svih dobivenih rezultata navodi postojanje statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja kod selekcioniirane skupine u varijablama: S15m, SSL15m, INV S15m, N18m, NSL18m, INV N18m, SUM INV i TEH (PMZ) i D30s (PMZ).

Tablica 12. T-test za zavisne uzorke (neselekcioniirani)

Variable	SEL.=N T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < .05000$								
	AS	SD	Diff.	SD	t	df	p	Conf.	Conf.
S15m (1)	4.11	0.44							
S15m (2)	3.74	0.22	0.38	0.27	5.20	13	0.00	0.22	0.54
SSL15m (1)	5.04	0.69							
SSL15m (2)	4.40	0.42	0.64	0.55	4.40	13	0.00	0.33	0.96
INV S15m (1)	0.93	0.44							
INV S15m (2)	0.66	0.29	0.26	0.43	2.29	13	0.04	0.01	0.51

Tablica 13. Wilcoxon matched pair test (neselekcioniirani)

Pair of Variables	SEL.=N Wilcoxon Matched Pairs Test Marked tests are significant at $p < .05000$			
	Valid	T	Z	p-value
N18m (1) & N18m (2)	14	2.00	3.17	0.00
NSL18m (1) & NSL18m (2)	14	2.00	3.17	0.00
INV N18m (1) & INV N18m (2)	14	3.00	3.11	0.00
SUM INV (1) & SUM INV (2)	14	3.00	3.11	0.00
TEH (PMZ - 1) & TEH (PMZ - 2)	9	0.00	2.67	0.01
D30S (PMZ - 1) & D30S (PMZ - 2)	13	0.00	3.18	0.00

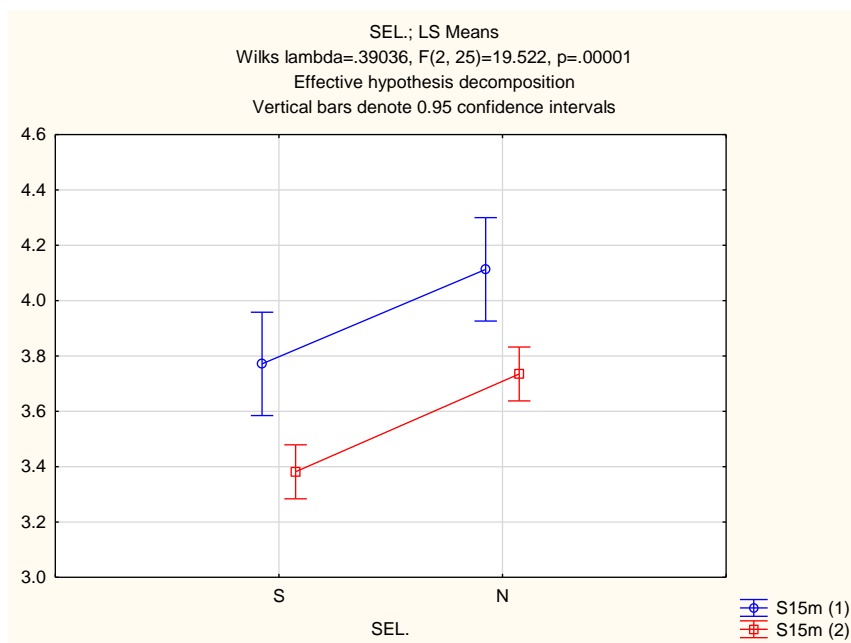
Tablica 12. i 13. sadrži rezultate T – testa, odnosno, rezultate Wilcoxon matched pair testa motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti neselekcioniirane skupine djece u inicijalnom i finalnom mjerenju. Analizom dobivenih rezultata utvrđuje se statistička značajnost razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja kod neselekcioniirane skupine u varijablama: S15m, SSL15m, INV S15m, N18m, NSL18m, INV N18m, SUM INV, TEH (PMZ) i D30s (PMZ).

Tablica 14. Univarijatna analiza kovarijance (ANCOVA) u finalnom mjerenju (selekcionirani i neselekcionirani)

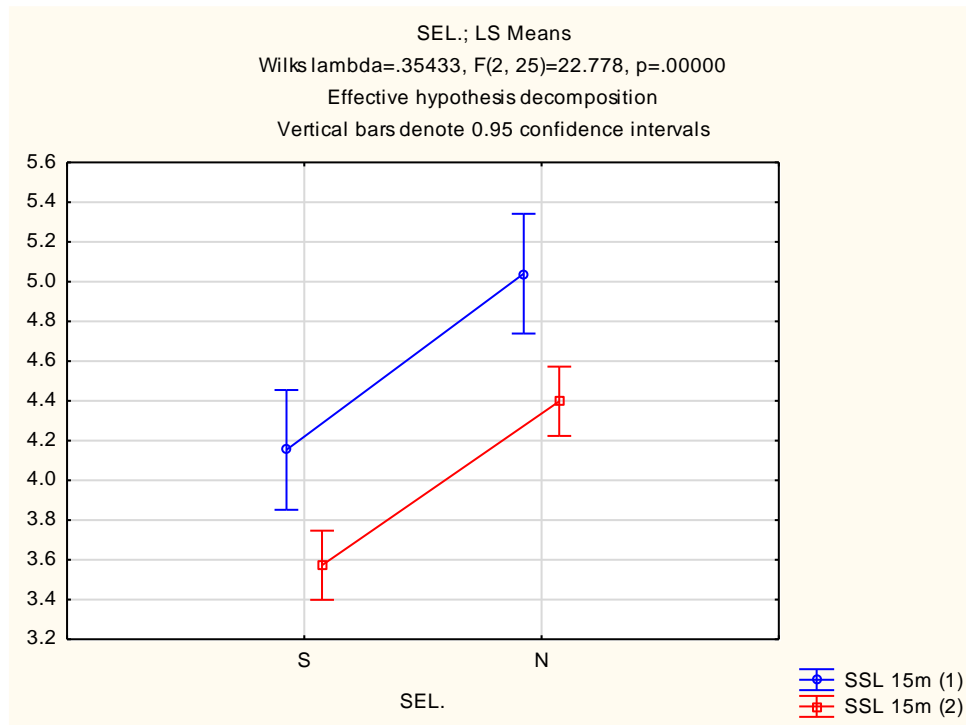
Variable	Adjusted Mean (S)	Adjusted Mean (N)	F (1,25)	p
S15m	3.46	3.66	25.36	0.00
SSL15m	3.73	4.24	16.42	0.00
INV S15m	0.25	0.60	11.72	0.00
N18m	7.09	7.36	7.25	0.01
NSL18m	10.04	11.72	7.33	0.01
INV N18m	2.99	4.33	6.80	0.01
SUM INV	3.30	4.88	8.20	0.00
TEH (PMZ)	4.19	3.38	5.88	0.02
D30S (PMZ)	3.96	3.61	0.83	0.37

Tablica 14. sadrži rezultate univarijatne analize kovarijance (ANCOVA) razlika u motoričkim sposobnostima i znanjima između selekcionirane i neselekcionirane skupine u finalnom mjerenju sa neutralizacijom razlika inicijalnog mjerenja. Rezultati prikazuju statistički značajnu razliku u napretku kod varijabli: S15m ( $F=25.36$ ,  $p=0.00$ ), SSL15m ( $F=16.42$ ,  $p=0.00$ ), INV S15m ( $F=11.72$ ,  $p=0.00$ ), N18m ( $F=7.25$ ,  $p=0.01$ ), NSL18m ( $F=7.33$ ,  $p=0.01$ ), INV N18m ( $F=6.80$ ,  $p=0.01$ ), SUM INV ( $F=8.20$ ,  $p=0.00$ ) i TEH (PMZ) ( $F=5.88$ ,  $p=0.02$ ). Varijabla koja ne pokazuje razliku u napretku između grupa je: D30s (PMZ) ( $F=0.83$ ,  $p=0.37$ ).

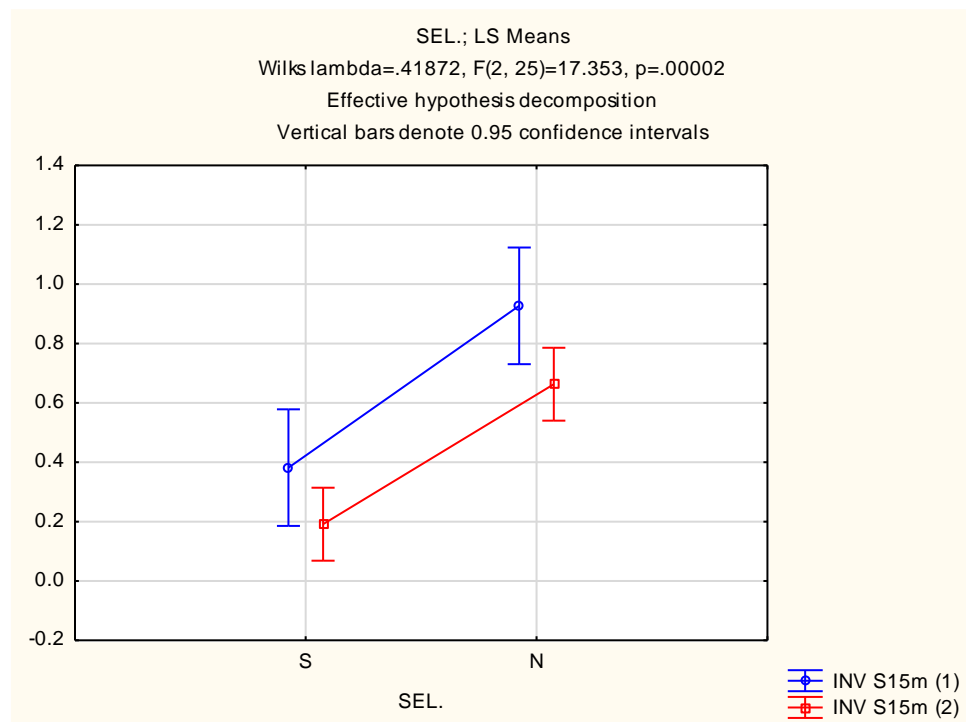
Slika 1. prikazuje napredak obje grupe u testu S15m, ali i bolje rezultate selekcioniranih u odnosu na neselekcionirane.



Slika 2. prikazuje napredak obje grupe u testu SSL15m, ali i bolje rezultate selekcioniranih u odnosu na neselekcionirane.

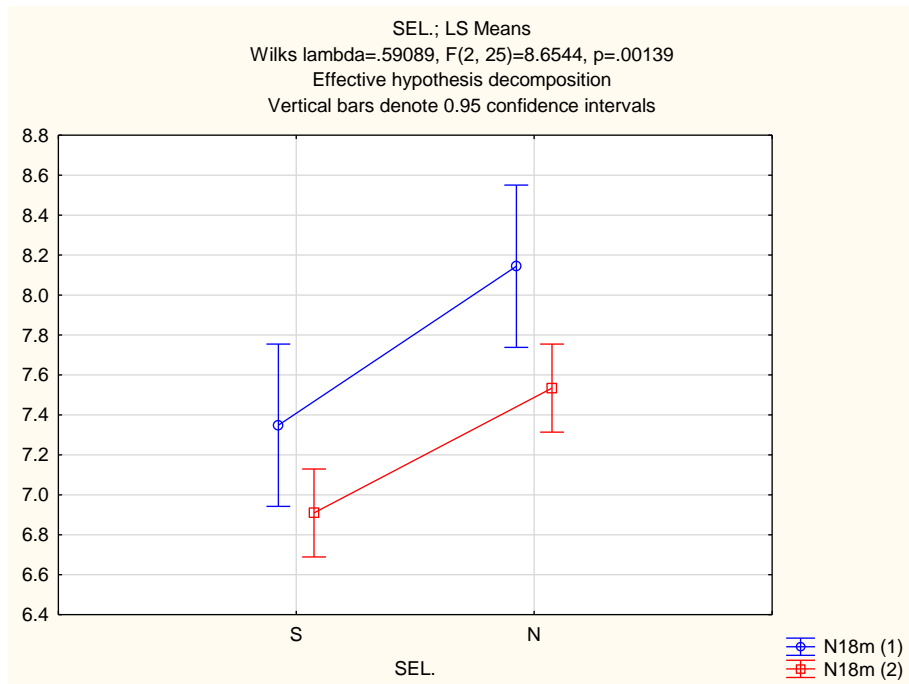


Slika 3. prikazuje napredak obje grupe u testu INV S15m, ali i bolje rezultate selekcioniranih u odnosu na neselekcionirane.

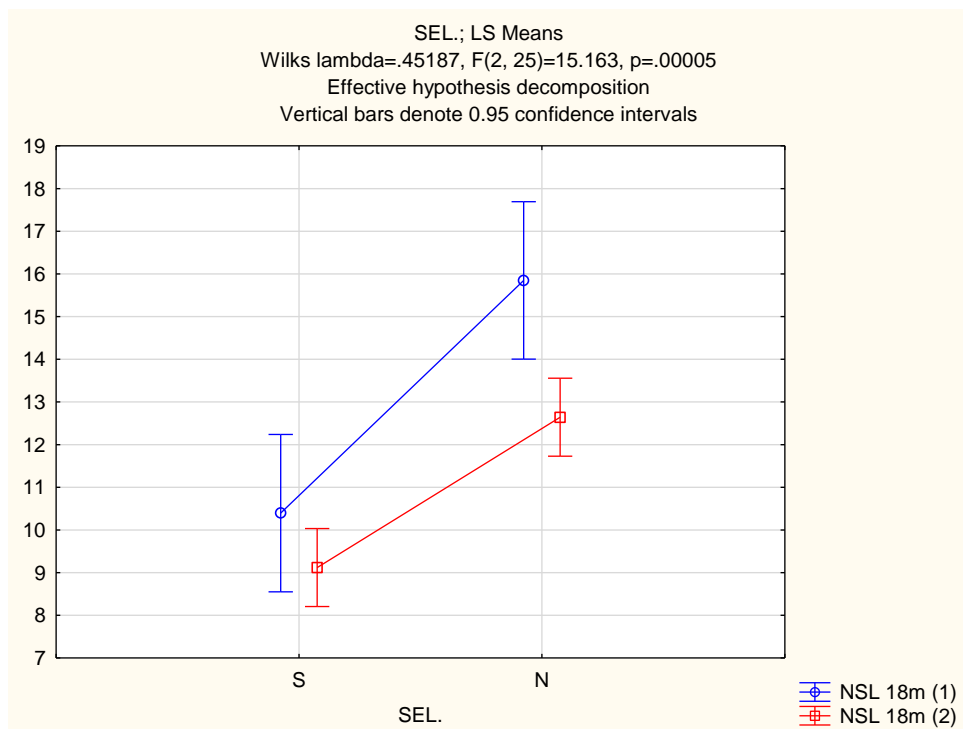




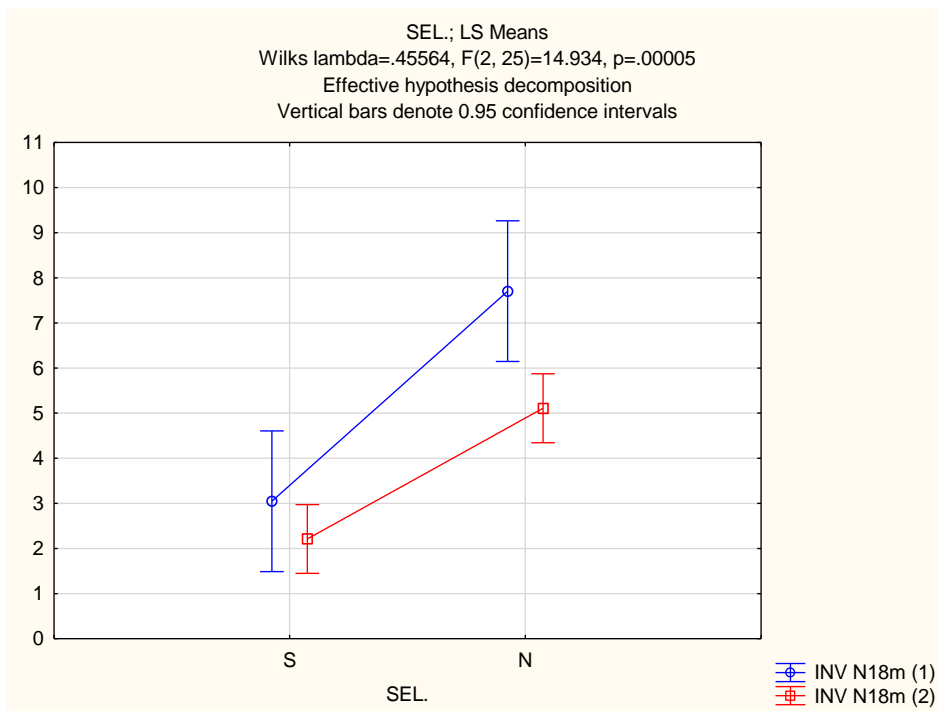
Slika 4. prikazuje napredak obje grupe u testu N18m, ali i bolje rezultate selekcioniranih u odnosu na neselekcionirane. Uočljiv je nešto veći numerički napredak kod neselekcioniranih.



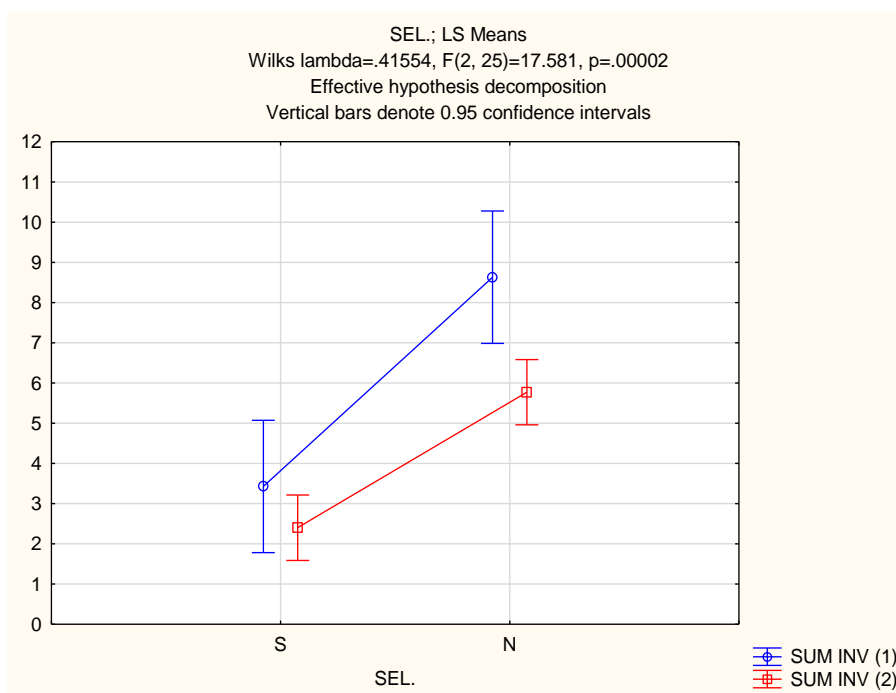
Slika 5. prikazuje napredak obje grupe u testu NSL18m, ali i bolje rezultate selekcioniranih u odnosu na neselekcionirane. Uočljiv je nešto veći numerički napredak kod neselekcioniranih.



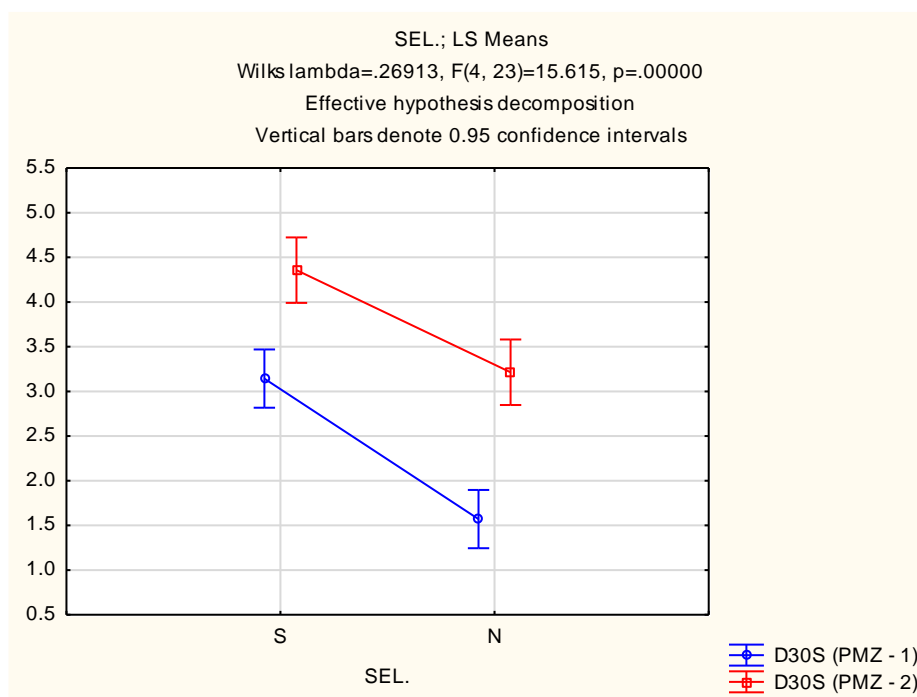
Slika 6. prikazuje napredak obje grupe u testu INV N18m, ali i bolje rezultate selekcioniranih u odnosu na neselekcionirane. Uočljiv je nešto veći numerički napredak kod neselekcioniranih.



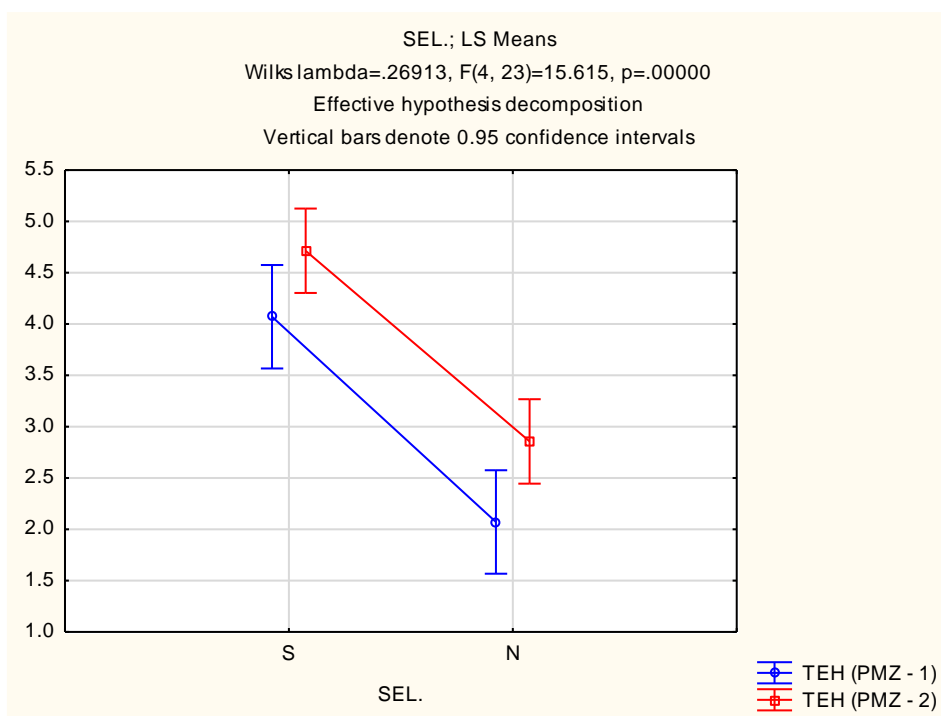
Slika 7. prikazuje napredak obje grupe u testu SUM INV, ali i bolje rezultate selekcioniranih u odnosu na neselekcionirane. Uočljiv je nešto veći numerički napredak kod neselekcioniranih.



Slika 8. prikazuje napredak obje grupe u testu D30s (PMZ), ali i bolje rezultate selekcioniranih u odnosu na neselekcionirane. Uočljiv je nešto veći numerički napredak kod selekcioniranih.



Slika 9. prikazuje napredak obje grupe u testu TEH (PMZ), ali i bolje rezultate selekcioniranih u odnosu na neselekcionirane.



## 5. RASPRAVA

Sprint na 15m (S15m) pruža podatke o dvije komponente brzine, a to su: brzina reakcije i ubrzanje sportaša. Prema faktorskoj strukturi, brzina je druga najvažnija motorička sposobnost za uspješnost u nogometu (Milanović, Jukić i Šimek, 2003). Ukoliko sportaš u nekakvoj nogometnoj situaciji ne ostvari prednost nad protivnikom, te zbog svoje brzine ne može dostići protivnika, to može imati utjecaja na ekipu i stvarati joj problem. Andrzejewski i sur. (2013) pokazuju da je u nogometu 90% sprintova kraće od 5 sekundi, tj. samo njih 10 % traje dulje od tih 5 sekundi. Dobivenim rezultatima u testu S15m možemo zaključiti da je selekcionirana skupina brža od neselekcionirane te je taj test dobar pokazatelj brzine. Kako se u nogometu situacija brzo mijenja, može se smatrati da je agilnost još važnija sposobnost od brzine iz razloga što se u nogometu ne trči pravocrtno već je potrebna stalna promjena smjera kretanja. Senzitivne faze za razvoj agilnosti su neposredno pred pubertet u razdoblju od 11.-12. godine i nakon perioda ubrzanog rasta u razdoblju od 15. do 17. godine (Komes, Pavlov, Štefanić i Smiljanec, 2005). Razlog zbog kojeg se ne počinje s razvojem ove sposobnosti ranije je taj da tehnika trčanja sportaša mora biti na jako visokoj razini. Rezultati u testu promjene smjera kretanja – N testu (N18m) pokazuju da je selekcionirana skupina djece postigla statistički značajno bolje rezultate. Kökklü i sur. (2015) u svom su istraživanju potvrdili visoku povezanost između testova agilnosti i sprinta pa je iz tog razloga ovaj rezultat bio očekivan s obzirom na rezultate selekcionirane i neselekcionirane skupine u testu S15m. Isti testovi s loptom (SSL15m, NSL18m) mjereni su kako bi se izračunao indeks nogometne vještine (INV) koji je objektivan pokazatelj vještine sportaša, odnosno specifične nogometne koordinacije ili njegove tehnike. Scoulding, James i Taylor (2004), te Jones, James i Mellalieu (2004) u svojim istraživanjima navode kako individualna tehnička vještina pojedinca ima utjecaj na posjed lopte u većoj mjeri nego li strategija čuvanja lopte. Ivković (1995) je prikazao da će nogometaši uspješno rješavati situacijsko motoričke zadatke koje postavlja nogometna igra, ako mogu uz potpunu kontrolu lopte izvoditi brze promjene pravca i smjera kretanja s loptom. Ovo su bitni podaci za razvoj djece u nogometni školama. Iz tog razloga potrebno je raditi na razvoju nogometne vještine od najranije dobi kako bi u budućnosti dobili nogometaše koji će se lakše prilagoditi timskoj igri. Na temelju dobivenih rezultata u testu zbroja svih indeksa nogometne vještine (SUM INV) možemo reći da se selekcionirani statistički značajno razlikuju u oba mjerenja (slika 7.). Uspješniji obrambeni igrači imali su statistički značajnu razliku u odnosu na manje uspješne obrambene igrače u testu SUM INV (Rađa, 2016). Indeks nogometne vještine dobar pokazatelj jer je manje osjetljiviji na biološku zrelost, ali ne treba biti jedini u procesu selekcije u složenom

sportu kao što je nogomet iz razloga što netko može biti spor u testu brzine i agilnosti pa mu prikaz rezultata u INV može biti bolji, a znamo da rijetko kad spori nogometaši igraju utakmice na najvišem nivou. Testovima: Osnovno tehniciranje (TEH) i dodavanje s klupom na 3 metra u 30sec (D30S) provjeravana su motorička znanja, a testovi daju uvid u specifičnu koordinaciju. Prikaz dobivenih rezultata, u prethodno navedenim testovima (TEH i D30S), u finalnom mjerenju kod selekcionirane populacije pokazuju da je ostalo još malo mjesta za napredak jer su aritmetičke sredine blizu maksimalnog rezultata (AS TEH – 4.71, AS D30S – 4.36) te da je od sljedeće sezone, za tu skupinu ispitanika, potrebno otežati navedene testove kako bi mogli dobiti bolji uvid u razlike između mladih nogometaša, te koji od njih treba više raditi na ovom motoričkom znanju. Način na koji se to može napraviti je taj da se kod osnovnog tehniciranja izbací mogućnost kontakta lopte s podlogom nakon svakog udarca, a da kod testova dodavanja koristimo „Loughboroughov test dodavanja“ kojim možemo otežati uvjete i izmjeriti specifična motorička znanja (Le Moal i sur., 2014). Pregledom na rezultate finalnog mjerenja kod neselekcioniranih i inicijalnog mjerenja kod selekcioniranih možemo zaključiti da je neselekcioniranoj skupini u testovima bazičnih motoričkih sposobnosti bila potrebna godina dana trenažnog procesa, tj. 90 - 120 trenažnih jedinica kako bi došli do razine na kojoj su bili selekcionirani prije početka sezone, te kako u testovima specifičnih motoričkih sposobnosti i znanja nakon godine dana trenažnog procesa još uvijek nisu dosegli razinu selekcionirane skupine prije početka sezone (Tablica 2. i 3.). Iz tablica 10., 11., 12. i 13. zaključujemo kako je došlo do napretka u obje skupine u svim testovima. Razlog tomu je veliko vremensko razdoblje od jedne sezone (8 mjeseci) koje je uključivalo oko 100 trenažnih jedinica od inicijalnog do finalnog mjerenja. Kako bi dobili bolji uvid u rezultate samih treninga, tijekom sljedećih istraživanja trebalo bi uključiti kontrolnu grupu, koja bi provodila manji broj treninga tjedno. Kada bi uključili kontrolnu grupu, znali bi, jesu li djeca, u testovima motoričkih sposobnosti i znanja, postigli bolje i statistički značajne rezultate zbog toga što su stariji ili je trenažni proces bio od velikog značaja u njihovom napretku. Univarijatnom analizom varijance (Tablica 14.) potvrđena je hipoteza ovog istraživanja (H1): Postoji statistički značajna razlika u napretku u motoričkim sposobnostima i motoričkim znanjima tijekom jedne godine trenažnog procesa između selekcionirane i neselekcionirane skupine djece prednatjecateljske uzrasne kategorije U-7 u nogometu u svim varijablama osim u varijabli D30S (PMZ). Statistički značajna razlika odnosi se u korist selekcionirane skupine. Iako su skupine provodile isti trenažni plan i program rada, razlika je bila u informacijskoj komponenti opterećenja (broj informacija i složenosti informacija). Kako je selekcionirana skupina bila homogenizirana, trener je pružao informacije koje djeca mogu brže usvojiti te nije potrebno ponavljati veći broj puta kao kod

neselekcioniране skupine. Na ovaj način trener manje objašnjava, a djeca mogu izvoditi više ponavljanja što dovodi do boljeg usavršavanja određenog motoričkog znanja. Ovome u prilogu informacije da homogenizirane skupine brže napreduju od heterogenih (Zenić i Grčić-Zubčević, 2005). Slične rezultate dobili su (Zrnčević i Zrnčević, 2016., Lazarević i sur., 2014) koji su u svoji istraživanjima pokazali da pojedini programi vježbanja, bez obzira na razlike u inicijalnom mjerenju, utječu na razlike u napretku u motoričkim sposobnostima i morfološkim mjerama. Mogući razlog zašto nije potvrđena razlika u napretku između grupa u varijabli D30S (PMZ) je jednostavnost testa u kojem obje skupine, prema kriterijima ocjenjivanja, mogu pokazati identičan napredak.

## 6. ZAKLJUČAK

Cilj istraživanja bio je utvrditi postoji li statistički značajna razlika u napretku u motoričkim sposobnostima i motoričkim znanjima tijekom jedne godine trenažnog procesa između selekcionirane i neselekcionirane skupine djece prednatjecateljske uzrasne kategorije U-7 u nogometu. Rezultati pokazuju kako su obje grupe tijekom jedne godine trenažnog procesa ostvarile statistički značajan napredak u svim testiranim varijablama motoričkih sposobnosti i znanja. Na temelju dobivenih rezultata, potvrđena je hipoteza (H1): Postoji statistički značajna razlika u napretku, u korist selekcionirane grupe, u svim varijablama osim u varijabli D30S (PMZ) gdje je prikazana samo numerička razlika. Nakon provedenih analiza zaključuje se da je ovim testovima moguće, objektivno vrednovati razlike u napretku, ali bi se u daljnjim istraživanjima trebala uvesti još jedna skupina koja bi vježbala u manjem obujmu (1x ili 2xtjedno), kako bi se mogao dati odgovor na utjecaj dodatnog treninga u tjednu. Isto tako, ova skupina testova omogućuje objektivne podatke za ovaj uzrast, ali kada bi, istim testovima testirali stariju populaciju, dolazimo do pretpostavke da nam oni ne bi omogućili uvid u napredak grupe, ali niti razlike među grupama. Zbog toga je važno prilagoditi testove populaciji koju imamo jer, ako su testovi lagani ili teški, ne možemo doći do bilo kakvog zaključka. Ako želimo djeci, osim motoričkog, omogućiti psiho - socijalni razvoj važno ih je podijeliti u grupe prema selekcijskom kriteriju kako bi oni postali samopouzdaniji i motiviraniji za ostankom u sportu što duže vrijeme. Time bi se sigurno utjecalo i na smanjenje pretilosti u srednjoj i starijoj dobi. Trenerima je važno podijeliti djecu u homogenizirane skupine kako bi se plan i program rada uspio prilagoditi toj skupini i kako bi djeci, koja kasnije sazrijevaju, omogućio napredak. Na taj ih način ne bi udaljio od nogometa već bi djeca, a kasnije odrasli ljudi, mogli uživati u sportu bez obzira o kojoj se razini natjecanja radi. Homogenizacija skupina treneru omogućava provedbu metodskih postupaka u kojoj bi sva djeca iz te skupine napredovala jednako, tj. ne bi bilo prevelikih razlika u napretku određenog motoričkog znanja. Djeca od najranije dobi razvijaju svoje motoričke sposobnosti i kako bi im se omogućio bolji napredak, trener mora imati uvid u senzitivne faze motoričkog razvoja. Senzitivne faze omogućuju osjetljiviji razvoj određene sposobnosti u pojedinoj dobi. Tu je važno napomenuti da se senzitivne faze ne odnose na kronološku nego na biološku dob pojedinca. Dobiveni rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti klubu i treneru u sljedećim generacijama, kako bi još bolje mogli selekcionirati djecu na početku. Rezultati im mogu omogućiti uvid koji program vježbanja izaziva veći napredak, u toj dobi, ukoliko planiraju promjene u nekom od dijelova nogometnog treninga (uvodno-

pripremni, glavni A ili završni). Podatke budućih generacija će se moći usporediti s ovima te će se moći opisati jesu li generacije sve naprednije ili ostaju na istoj razini u ovoj dobi.



## 7. LITERATURA

- Andrzejewski, M., Chmura, J., Pluta B., Strzelczyk, R., Kasprzak, A., (2013). Analysis of Sprinting Activities of Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 27(8); (str. 2134 - 2140).
- Barišić, V. (2007). Kineziološka analiza taktičkih sredstava u nogometnoj igri. (Doktorska disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Erceg, M. (2007). Utjecaj programa nogometne škole na promjene morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dječaka dobi 7 i 8 godina. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Erceg, M., Rađa, A., i Sporiš, G. (2018). Razvoj nogometaša: Antropološki status nogometaša tijekom razvojnih faza. Zagreb.
- Findak, V., Prskalo, I. (2004). Kineziološki leksikon za odgojitelje.
- Ivković, Ž. (1995). Povezanost varijabli za procjenu brzine vođenja lopte i ocjena uspješnosti igre nogometaša. *Kinesiology*, 27(2), 50-55.
- Jones, P. D., James, N., & Mellalieu, S. D. (2004). Possession as a performance indicator in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 98- 102.
- Jukić, I. (2016). Razlike u motoričkim znanjima i sposobnostima između selekcionirane i neselekcionirane skupine djece u nogometu. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Özkan, A., Koz, M., Ersöz, G. (2015). The relationship between sprint ability, agility and vertical jump performance in young soccer players. *Science and Sports*.
- Komes, Z., Pavlov, D., Štefanić, I., & Smiljanec, Z. (2005). Programi kondicione pripreme mladih sportista. u: *Kondicijska priprema sportaša*. Zagreb: Kineziološki fakultet, 180-199.
- Koštro, D. (2017). Razlike u funkcionalno-motoričkim kapacitetima nogometaša U-10 različitog natjecateljskog statusa i igračke pozicije. (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Krsnik, V. (2019). Utjecaj razine motoričkih sposobnosti na motorička znanja i selekciju djece u nogometu. (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Lazarević, M., Radanović, D., Marijanac, A., Marinković, D., & Semeredi, S. (2014, Svibanj). Efekti primene gimnastičkih sadržaja kao dodatnog programa u nastavi fizičkog

- vaspitanja na razvoj snage kod učenika prvog razreda srednje škole. In naučna konferencija.
- Le Moal, E., Rue, O., Ajmol, A., Abderrahman, A.B., Hammami, M.A., Ounis, O.B., Zouhal, H.(2014). Validation of the Loughborough Soccer Passing Test in Young Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*
- Milanović, D. (1997). Osnove teorije treninga. U D. Milanović (ur.) Priručnik za sportske trenere (2. izd.) str. 481-603. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Milanović, D. (2013). Teorija treninga. *Kineziologija sporta*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Milanović, D., Jukić, I., Šimek, S. (2003.) : Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova Međunarodnog znanstveno stručnog skupa, Zagreb, 21. i 22. veljače 2003., Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Pistotnik B. (2003.) Osnove gibanja. Gibalne sposobnosti in osnovna sredstva za njihov razvoj v športni praksi. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport. Inštitut za šport.
- Prvčić, L. (2020). Utjecaj treninga koordinacije na specifične sposobnosti i znanja djece nogometaša (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Kinesiology).
- Rađa, A. (2016). Analiza nekih dimenzija antropološkog statusa mladih nogometaša u odnosu prema biološkoj i kronološkoj dobi, igračkim linijama i situacijskoj uspješnosti (Doctoral dissertation, University of Split. Faculty of Kinesiology.).
- Scoulding, A., James, N., & Taylor, J. (2004). Passing in the Soccer World Cup 2002. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(2), 36-41.
- Sekulić, D., Metikoš, D. (2007). Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji. Split: Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije.
- Tonkli, I. (2016). Utjecaj dodatne tjelesne aktivnosti na efikasnost usvajanja motoričkih znanja. (Diplomski rad). Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Vrkić, I. (2015). Primjena vježbi za primopredaju i vođenje lopte kod nogometaša. (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Zekić, R., Car Mohač, D., i Matrljan, A. (2016). Razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi polaznika male sportfiske škole. U: V. Findak (Ur.). Zbornik radova 25. ljetna škola kineziologa Hrvatske, "Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportfiske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva", Poreč, 406-413.

- Zenić, N., & Grčić-Zubčević, N. (2005). Homogeno grupiranje–unapređenje nastave plivanja. *Kinesiology*, 37(2.), 173-181. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Zrnzević, N., & Zrnzević, J. (2016). Effects of teaching physical education on the morphological characteristics of male students of younger school. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, (51), 7-16.