

RAZLIKE U RAZINI MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DJECE NOGOMETAŠA U DOBI OD 12 GODINA

Stanić, Ante

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:117:972100>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

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



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

(studij za stjecanje akademskog naziva:

magistar kineziologije)

Ante Stanić

**RAZLIKE U RAZINI MOTORIČKIH
SPOSOBNOSTI DJECE NOGOMETAŠA U DOBI
OD 12 GODINA**

diplomski rad

Mentor:

Doc. dr. sc. Ivan Segedi

Zagreb, ožujak 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:

RAZLIKE U RAZINI MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DJECE NOGOMETAŠA U DOBI OD 12 GODINA

Sažetak

Nogomet je najmasovniji sport u Republici Hrvatskoj, prilog u tome glasi brojka 69 160 koju čine igrači mlađih uzrasnih kategorija na dan 31.12.2020 prema HNS-u. Ovu brojku čine samo registrirani igrači odnosno natjecatelji. Većina nogometnih klubova u Hrvatskoj organizirana je na način da omogućuje svima koji žele da se bave ovim sportom. Obzirom da su kategorije ograničene po pitanju broja igrača, u klubovima se djeca selektiraju u natjecatelje i otvorenu školu. Cilj ovoga rada bio je utvrditi postoji li značajna razlika u razini motoričkih sposobnosti djece nogometaša natjecatelja i otvorene škole u dobi od 12 godina. Uzorak ispitanika čini 34 nogometaša prosječne dobi $12,7 \pm 3$, visine $160,33 \pm 3,76$ cm i težine $46,6 \pm 8,92$ kg, od čega njih 17 pripadaju natjecateljima, a ostalih 17 pripadaju otvorenoj školi. Postavljena je hipoteza H1; postoji značajna razlika u razini motoričkih sposobnosti između skupine natjecatelja i otvorene škole. Testovima sprint na 5, 10 i 20 metara, 93639 s okretom za 180°, skok u dalj iz mjesta te tehniciranje lijevom i desnom nogom dobiven je uvid u razinu brzine, agilnosti, eksplozivne snage tipa skočnosti te specifične koordinacije. T-test za nezavisne uzorke ukazao je na statistički značajnu razliku u testovima SPR20M ($t = -3,11$; $p = 0,00$), 93639OK ($t = -2,47$; $p = 0,02$) te TEHLD ($t = 3,40$; $p = 0,00$), a nije zabilježena statistički značajna razlika u testovima SPR5M ($t = -0,50$; $p = 0,62$) SPR10M ($t = -1,78$; $p = 0,08$) te SKUD ($t = 3,40$; $p = 0,19$). Multivarijatnom analizom varijance (ANOVA) utvrđena je statistički značajna razlika između skupine natjecatelja i otvorene škole ($F = 5,336$; $p = 0,00$).

Ključne riječi: nogomet, nogometni klubovi, selekcija

DIFFERENCES IN LEVEL OF MOTOR ABILITIES BETWEEN U12 FOOTBALL PLAYERS

Summary

Football is the most popular sport in the Republic of Croatia, the figure of 69,160 can confirm that, which consists of registered players from U8 to U19 on 31.12.2020 according to HNS. This number includes only registered players also known as competitors. Most football clubs in Croatia are organized in a way that allows taking part for everyone who wants to play this sport. Since the categories are limited in terms of the number of players, clubs select children into competitors and non-competitors. The aim of this study was to determine whether there is a significant difference in the level of motor skills between U12 football players competing and non-competitors. The sample of respondents consists of 34 football players average age $12,7 \pm 3$, height $160,33 \pm 3,76$ cm and weight $46,6 \pm 8,92$ kg of which 17 are competitors and the other 17 are non-competitors. Hypothesis H1 is set; there is a significant difference in the level of motor skills between a group of competitors and non-competitors. Sprint tests at 5, 10 and 20 meters, 93639 with a 180° turn, long jump and technique with the left and right foot gave an insight into the level of speed, agility, explosive power (jumping) and specific coordination. T-test for independent samples indicated a statistically significant difference in tests SPR20M ($t = -3.11$; $p = 0.00$), 93639OK ($t = -2.47$; $p = 0.02$) and TEHLD ($t = 3,40$; $p = 0.00$), and no statistically significant difference was shown in the tests SPR5M ($t = -0.50$; $p = 0.62$) SPR10M ($t = -1.78$; $p = 0.08$) and SKUD ($t = 3.40$; $p = 0.19$). Multivariate analysis of variance (ANOVA) found a statistically significant difference between the group of competitors and the open school ($F = 5.336$; $p = 0.00$).

Key words: football, football clubs, selection

Sadržaj

1. UVOD	1
2. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI POTREBNE ZA USPJEŠNOST U NOGOMETU	3
3. DIJAGNOSTIČKI POSTUPCI MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U NOGOMETU	4
3.1. Senzibilne faze u dijagnostici i unaprjeđenju motoričkih sposobnosti.....	6
4. HIPOTEZE	8
5. METODE ISTRAŽIVANJA.....	8
5.1. Uzorak ispitanika	8
5.2. Protokol testiranja.....	8
5.3. Metode obrade podataka.....	10
6. REZULTATI I RASPRAVA.....	11
7. ZAKLJUČAK	20
8. LITERATURA	22

1. UVOD

Prema podacima zatraženim od Hrvatskog nogometnog saveza na dan 31.12.2020. godine broj registriranih igrača/ica je 110 048, od toga 106 774 čine igrači, 3274 igračice, a 894 igrača su profesionalci. Od ukupnog broja, broj igrača mlađih uzrasnih kategorija iznosi 69 160. Što se tiče Zagrebačkog nogometnog saveza na dan 1.3.2021. godine ukupno je 10 186 igrača/ica od čega 9733 predstavljaju igrači, 181 igračica i 272 igrača/ica malog nogometa odnosno futsala. U nogometnom klubu Trešnjevka, gdje je istraživanje provedeno, broj djece škole nogometa je 261, od čega njih 161 je registrirano i vode se kao natjecatelji, a ostatak odnosno broj od 100 (cca 40%) djece nisu registrirani te spadaju pod otvorenu školu istoga kluba. Iz navedenog možemo uvidjeti koliko je popularan nogomet u Republici Hrvatskoj. Svaki nogometni klub organiziran je na način da igrači prolaze kroz školu nogometa te nakon toga ulaze u seniorski nogomet.

Škole nogometa u Zagrebu i okolici organizirane su na način da omogućuju treniranje svima koji se žele baviti ovim sportom. Ipak, zbog brojčanog ograničenja u pojedinoj ekipi, neće svi biti registrirani za nastup u natjecateljskoj ekipi kluba. Stoga se dječaci selektiraju u natjecatelje i otvorenu školu. Važno je naglasiti kako je svim polaznicima nogometne škole omogućeno da se jednako razvijaju u vidu motoričkih sposobnosti, motoričkih znanja, funkcionalnih sposobnosti, ali i kognitivnih karakteristika. S obzirom na promjenu veličine igrališta, a i broja igrača u polju prema starijim kategorijama, potreban je veći broj igrača. Time se potreba za otvorenim školama se smanjuje, a isto tako dječaci postaju svjesni svoje kvalitete, pa većina njih promjeni klub ili se prestane baviti ovim sportom ako ne pronađu svoje mjesto u natjecateljskoj ekipi. Zahvaljujući velikom broju otvorenih škola organizirane su lige izvan nogometnog saveza koje ipak omogućuju nekakav način natjecanja dječacima koji su selektirani u otvorenu školu pojedinog kluba.

Istraživanje Aquina-e i sur. (2017) provedeno na elitnim mladim Brazilskim nogometašima koji su selektirani u natjecateljsku momčad i onih koji nisu ukazuje na statističku značajnu razliku u prostoru motoričkih sposobnosti i motoričkih znanja između ove dvije skupine. Uzorak ispitanika čine 66 igrača (28 selektiranih prosječne dobi 16.3 ± 0.1 i 38 neselektiranih prosječne dobi 16.7 ± 0.4). Testovima sprint 30 metara, vertikalni skok s pripremom (eng. countermovement jump) procjenjivali su razinu motoričkih sposobnosti, a testovima udarac na gol s 9 metara, tehniciranje i vođenje lopte u slalomu između čunjeva procjenjivali su razinu motoričkih znanja.

Archer i sur. (2016) u svom istraživanju provedenom na 22 dječaka u starosti od 3 do 5 godina koji su selektirani u naprednu i manje naprednu skupinu utvrdili su statistički značajne razlike u testovima motoričkih sposobnosti i motoričkih znanja, a oni su sprint na 15 metara s loptom i bez lopte, te agilnosti cik-cak 15 metara također s loptom i bez lopte. Razlike između skupina bile su dodatno izražene u testovima koji su se izvodili s loptom.

Istraživanje koje je proveo Polić (2016), a u kojemu se utvrđivala razlika između 18 nogometaša višeg natjecateljskog ranga i 18 nogometaša nižeg natjecateljskog ranga u dobi od 14 godina. U prostoru motoričkih sposobnosti i motoričkih znanja utvrđene su statistički značajne razlike u testovima sklek, podizanje trupa iz ležanja u sjed, pretklon raznožno, brzina vođenja lopte slalomom, skok u dalj s mjesta, agilnost 93639 bez okreta, bacanje medicinske lopte iza leđa. U testu sprint na 20 metara nije utvrđena statistički značajna razlika između dviju skupina nogometaša.

Koštro (2017) je proveo istraživanje na dječacima u dobi od 10 godina podijeljenih u selekcioniranu i neselekcioniranu skupinu. Na temelju testova skok u dalj, skok u vis, sprint 20 metara s prolazima na 5 i 10 metara, agilnost 4x5 metara, 93639 s okretom i bez okreta vršila se procjena motoričkih sposobnosti i uspoređivale su se dvije skupine ispitanika. Statistički značajna razlika zabilježena je u testovima skok u vis i skok u dalj, dok u ostalim testovima nije bilo statistički značajne razlike.

Gravina i sur. (2008) u svom istraživanju uspoređivali su dječake ($n = 66$) u dobi od 10 do 14 godina u testovima motoričkih sposobnosti i motoričkih znanja. Kriterij na temelju kojega su ispitanici podijeljeni u grupe je igrači koji igraju u početnoj postavi i zamjene. Testovima sprint na 30 metara, sprint na 30 metara slalomom između 10 čunjeva bez lopte i sa loptom, skok iz čučnja (eng. squat jump), vertikalni skok s pripremom (CMJ) i doskok s visine 40 cm (eng. drop jump) radili su usporedbu dvije grupe u svakoj dobi na početku i kraju sezone. Najznačajnije razlike između grupa zabilježene su u sprintu na 30 metara i sprintu na 30 metara slalomom, a pogotovo na kraju sezone. Također pad rezultata u skokovima zabilježen je kod zamjena na kraju sezone.

Jukić (2016) u svom istraživanju nije utvrdio statistički značajnu razliku u testovima motoričkih sposobnosti i motoričkih znanja između selekcionirane i neselekcionirane skupine djece prosječne dobi 9.74 ± 0.29 ($n = 39$). Procjenu motoričkih znanja činili su testovi trčanja, poskoka, galopa, preskoka, skoka u dalj, bočnog kretanja, vođenja lopte, bejzbol udarca, hvatanja lopte, udarca po lopti nogom, bacanja loptice i kotrljanja loptice, a za procjenu motoričkih sposobnosti skok u dalj, sprint na 5, 10, 20 i 40 metara te pretklon trupa.

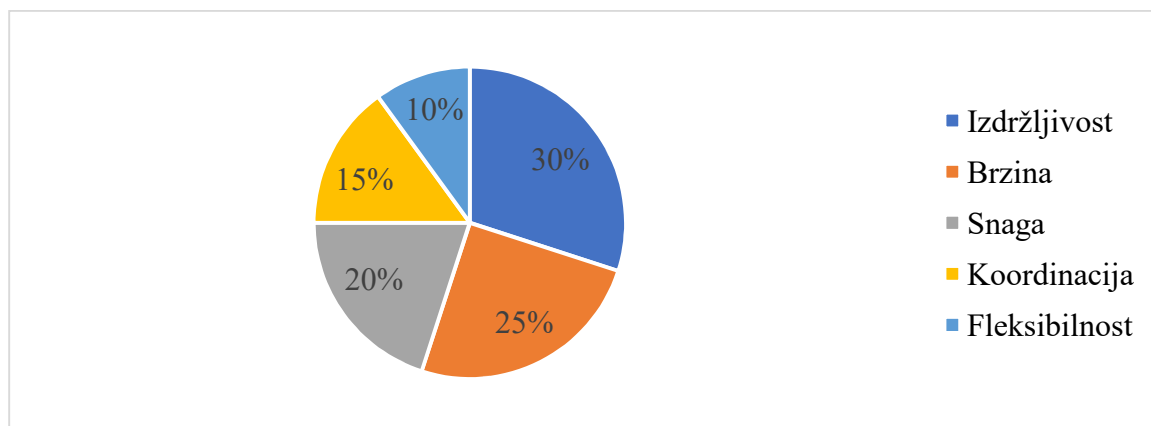
Testovima za procjenu motoričkih sposobnosti te motoričkih znanja dobiva se puni bolji uvid u profil igrača i ekipe što dovodi do zaključaka koji omogućuju daljnji napredak istih. Iz navedenih istraživanja vidljivo je kako primjerenim bazičnim ili specifičnim testovima za pojedinu uzrasnu kategoriju može se dobiti jasnija slika o pojedinoj kategoriji. Postoje objektivni načini procjene po kojima se mogu procijeniti sposobnosti i znanja. Takvom načinu procjene i selekcije treba težiti.

Problem ovog rada se ogleda u pitanju koje se može postaviti tijekom procesa selekcije, a ono glasi: „Jesu li kriteriji odabira tj. selekcije nogometaša u natjecateljsku ekipu objektivni kada se radi o prostoru motoričkih sposobnosti za koje postoje i objektivan način procjene?“. Stoga, primarni cilj ovoga rada je utvrditi postoji li značajna razlika u razini motoričkih sposobnosti između djece nogometaša koji su selekcionirani u natjecateljsku ekipu te djece koja treniraju u otvorenoj školi nogometa. Sekundarni cilj je provjeriti jesu li testovi za procjenu motoričkih sposobnosti objektivni kada se govori o selekciji nogometaša.

2. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI POTREBNE ZA USPJEŠNOST U NOGOMETU

Po pitanju motoričkih sposobnosti koje su najvažnije za uspješnost u nogometu može se vidjeti iz prikaza 1. kako su izdržljivost, brzina i snaga najdominantnije. Međutim, kod djeteta koordinacija je sposobnost kojoj treba najviše pažnje posvetiti jer predstavlja temelj za razvoj ostalih sposobnosti (Haywood i Getchel, 2005; Thies i Travers, 2006; Meinel i Schnabel, 2007).. Velikim brojem treninga i ponavljanja trenažnih sadržaja dolazi do unaprjeđenja sposobnosti i znanja. Konstantan napredak sposobnosti i znanja pojedinca, dovodi do dominacije u pojedinim dijelovima nogometne igre.

Prikaz 1. Utjecaj izabranih motoričkih sposobnosti na uspješnost u nogometu (Babogradeć, 2015; prema Milanović, 2005).



Nogometaši tijekom utakmice pretrče između 9 i 14 kilometara (Andrzejewski, 2017), ova brojka najviše ovisi o rangu natjecanja i bitnosti utakmice. Stoga, možemo reći kako su aerobne sposobnosti osnova za kvalitetno izvođenje tehničko – taktičkih zadataka u nogometnoj utakmici ili treningu. Igrač koji nema dobro razvijene aerobne sposobnosti neće moći izvoditi zadatke na razini koja se od njega očekuje. Nadalje, igrači naprave oko 40 sprintova po utakmici u trajanju od 2 do 4 sekunde svakih 90 – 180 sekundi u prosjeku (Andrzejewski, 2017). Ovaj podatak je također važan parametar za programiranje treninga u svrhu razvoja brzinske izdržljivosti kako bi igrači bili sposobni napraviti veći broj sprintova bez da se osjetno umore. Također, pojedini igrači, najviše napadači izvode sprintove duže od 4 sekunde gdje dostižu maksimalnu brzinu trčanja. Broj skokova koji se odnosi na eksplozivnu snagu tipa skočnosti je u prosjeku oko 10, a varira ovisno o poziciji. Poželjno je da igrači imaju visoko razvijenu i ovu sposobnost kako bi mogli dominirati u igri u zraku koji nije rijetka u nogometnoj utakmici. Kada govorimo o agilnosti nogometaš mijenja smjer svakih 2 – 4 sekunde (Verheijen, 1997) te napravi 1200 – 1400 promjena smjera u utakmici (Bangsbo, 1992). Na temelju navedenih parametara može se zaključiti kako je visoka razina motoričkih sposobnosti preduvjet za kvalitetno izvođenje tehničko – taktičkih zadataka u treningu ili utakmici. Isto tako visoko razvijene motoričke sposobnosti omogućavaju brže i kvalitetnije učenje motoričkih znanja koja se ogledaju kao tehnika nogometne igre.

Kod nogometaša u dobi od 12 godina ovi parametri su drugačiji. Prema Harley-u i sur. (2010) igrači u prosjeku pretrče 6 kilometara, od toga je 1,7 kilometar u visokom intenzitetu, a 662 metara u vrlo visokom intenzitetu. Udaljenost pretrčana u sprintu je u prosjeku 172 metara. Ovakvi podaci su za očekivati s obzirom da utakmica traje 30 minuta kraće u ovoj dobi. Iako nema podataka o broju sprinta, promjene smjera i skokovima, možemo pretpostaviti da je također manji u odnosu na seniorsku dob.

3. DIJAGNOSTIČKI POSTUPCI MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U NOGOMETU

Dijagnostika višestranih i bazičnih sposobnosti, treba se sagledavati kroz testiranja i vrednovanje postignutih rezultata u određenom dijagnostičkom postupku. Takvi podaci omogućuju kvalitetnu povratnu informaciju u izradi plana i programa treninga, te praćenja razine treniranosti sportaša, kvalitete rada trenera i provedbe trenažnog procesa. S druge strane kao daju uvid u informacije o sportašu i ekipi koji mogu pomoći treneru u selekciji i usmjeravanju. Dijagnostika specifičnih sposobnosti može se definirati kao dio sveukupne dijagnostike sposobnosti koji je vezan za izvedbu različitih struktura tehničko - taktičkih

elemenata pojedinog sporta. U dijagnostici specifičnih sposobnosti radi se selekcija na one sposobnosti, strukture kretanja i tehničke elemente konkretnog sporta koje su za pojedini sport najbitnije (Vučetić i sur., 2012).

Uvidom u literaturu dati su objektivni, lako provedivi i vrlo često upotrebljavani bazični testovi za procjenu određenih bitnih sposobnosti u nogometu.

Testovi za procjenu brzine reakcije: „take-off test“, „t-test“ i „latentno vrijeme“.

Za procjenu startnog ubrzanja koristi se sprint na 5 metara, a procjenu ubrzanja prolazi na 10 i 15 metara. Dostignuta brzina procjenjuje se prolazima na 20 i 30 metara, dok za procjenu maksimalne brzine koriste se prolazi od 30 do 50 metara.

Za procjenu eksplozivne snage tipa skočnosti koja može biti vertikalna i horizontalna najčešće se koriste se idući testovi: „squat jump“, „counter movement jump“, „sargent jump“, „abalack“, skok u dalj s mjesta, „continuous straight legs jump“, „continuous jump bent legs“ i „deep jump“.

Kod procjene agilnosti koja može biti frontalna, lateralna, promjena smjera kretanja okretom te kutna promjena smjera kretanja testovi su sljedeći: 93639 naprijed-unatraske bez okreta, 93639 s okretom za 180 stupnjeva, „hexagon“, ljestve, „Ajax test“, koraci u stranu, slalom, 505 test, „Illinois test“, „20 yardi“, osmica, „AFL test“, sprint pod 90 stupnjeva, slalom 4x5, zig-zag test. Prema Vučetiću i sur. (2012) navedeni su neki od specifičnih testova, a procjenjuju sposobnosti koje su najvažnije u nogometu.

1. 20 metara sprint s loptom (s prolazima na 5 i 10 metara) - procjena startne reakcije na zvučni signal; procjena startnog ubrzanja sa vođenjem lopte; procjena sprinta sa vođenjem lopte; procjena vođenja lopte

2. Ajax shuttle test s loptom - procjena anaerobnog kapaciteta; procjena agilnosti sa loptom; procjena vođenja lopte sa promjenom smjera kretanja lažnim udarcem

3. Hoff test - procjena maksimalnog primitka kisika simulirajući specifične strukture kretanja vidljive na nogometnoj utakmici; procjena pravocrtnog vođenja lopte i vođenja lopte s promjenom pravca i smjera kretanja; procjena brzine i agilnosti te eksplozivne snage tipa skočnosti

4. Bangsbo test - procjena aerobnog i anaerobnog kapaciteta; procjena agilnosti; procjena maksimalne pretrčane udaljenost za vrijeme utakmice simulirajući intenzitete koji se javljaju na utakmici

5. Slalom s loptom - procjena agilnosti sa loptom; procjena vođenja lopte s promjenom smjera i pravca vođenja

6. Zig-zag s loptom - procjena agilnosti sa loptom; procjena vođenja lopte s promjenom smjera i pravca vođenja
7. Udarac na gol sredinom hrpta stopala - procjena preciznosti udarca; procjena izvedbe udaraca sredinom hrpta stopala; procjena eksplozivne snage tipa udarca
8. Agility ball run - procjena eksplozivne snage tipa sprinta; procjena agilnosti; procjena anaerobnog kapaciteta
9. TOR test preciznosti - procjena eksplozivne snage tipa sprinta; procjena agilnosti; procjena vođenja lopte sa promjenom smjera i pravca kretanja; procjena preciznosti i eksplozivne snage tipa udarca
10. CR-7 speed test - procjena eksplozivne snage tipa sprinta; procjena agilnosti s okretom; procjena vođenja lopte sa promjenom smjera kretanja; procjena preciznosti i eksplozivne snage tipa udarca
11. Tehniciranje lijevom i desnom nogom - procjena specifične koordinacije; procjena propriocepcije, procjena elementa tehnike žongliranje loptom

Za specifične testove možemo reći da su multidimenzionalni odnosno da na rezultat postignut u istim utječe više sposobnosti. Nogomet kao igra, iziskuje u situacijama na treningu ili utakmici istovremenu aktivaciju više sposobnosti kako bi se uspješno svladala tehničko-taktička vježba ili situacija u igri. Stoga ovakvi testovi prikazuju usvojenost pojedinih tehničkih elemenata nogometne igre uz razinu pojedinih motoričkih sposobnosti. Vrlo je važno znati koja znanja i sposobnosti procjenjuje određeni test prije samog provođenja.

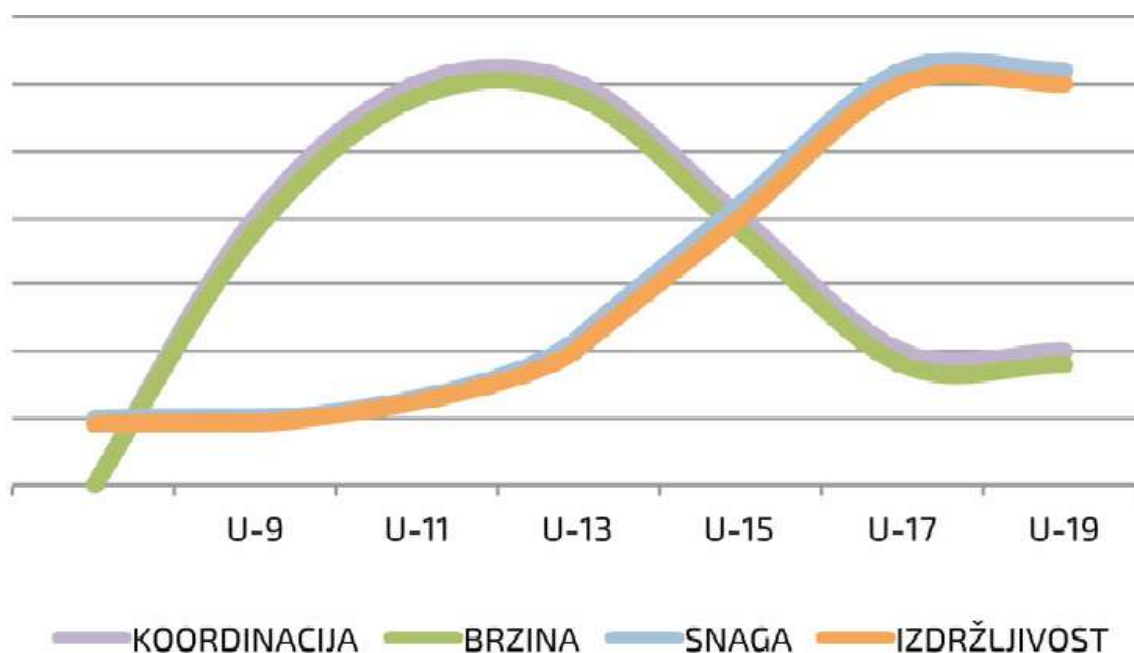
3.1. Senzibilne faze u dijagnostici i unaprjeđenju motoričkih sposobnosti

Razina urođenosti sposobnosti kao što su brzina i eksplozivna snaga u velikoj mjeri je genetski definirana (Jozak i sur., 2010; Čoh, 2003), stoga su prikazane senzibilne faze najpovoljnije za razvoj ovih sposobnosti (Jozak i sur., 2010; Milanović, 2009) te ih treneri ne bi smjeli propustiti u procesu treninga. Utjecaj na središnji živčani sustav, mišićne karakteristike, razvoj fleksibilnosti, postavljanje kvalitetnih obrazaca tehnike kretanja te podizanje motivacije samo su neki od alata za unaprjeđenje agilnosti, brzine i eksplozivnosti. Povezivanje ovih sposobnosti s tehničkim i taktičkim zahtjevima nogometne igre jest ono što je cilj razvoja te konačan zahtjev treninga ovih sposobnosti. Svaku od navedenih karakteristika moguće je tijekom sportskog razvoja unaprjeđivati (Jozak i sur., 2010). Kad govorimo o izdržljivosti važno je naglasiti kako bi sve aktivnosti do 13. godine djeteta odnosno puberteta trebale biti aerobne. Razlog tomu je

što djeca imaju manje anaerobne kapacitete. Pri maksimalnim opterećenjima odraslih ljudi u prvoj minuti anaerobni izvori daju 80 posto energije, krajem prve minute odnos je 70 : 30, a u drugoj minuti 50 : 50, dok primjerice kod desetogodišnjaka u prvih pola minute rada aerobni izvori daju 47% energije, na kraju prve minute 85%, a u drugoj minuti 100%. Dakle, smanjeni anaerobni kapacitet kod djece uzrokuje bržu prilagodbu na aerobne uvjete na početku rada (Matković i Ružić, 2007).

Kako bi sportaš kvalitetno i maksimalno razvio svoje kapacitete vrlo je važno u prikazanim senzibilnim fazama "brusiti" svaku sposobnost u bazičnim uvjetima koji će omogućiti visok stupanj razvoja pojedine sposobnosti.

Prikaz 2. Senzibilne faze motoričkih sposobnosti (Jozak i Kepčija, 2017).



Kada trener procjeni da su motoričke sposobnosti visoko razvijene onda tek možemo govoriti o transferu motoričkih sposobnosti na tehničko - taktičke zahtjeve u treningu, a kasnije i utakmici. Vrlo je važno metodički od jednostavnijem prema složenom, od lakšeg prema težem, od poznatog prema nepoznatom pristupati razvoju ovih sposobnosti kako bi pojedinac i skupina kontinuirano napredovali. Pretpostavka je da neće svi nogometaši imati jednako razvijene motoričke sposobnosti i znanja. S obzirom da u nogometnom treningu nije moguć individualni pristup potrebno je homogenizirati skupine po razini usvojenosti motoričkih sposobnosti i znanja kako bi cijela skupina konstantno napredovala. Ako sportaš kroz trenažni proces ne dobije dovoljan podražaj potreban za razvitak određene sposobnosti vrlo je teško da će kasnije to uspjeti nadoknaditi. Senzibilne faze mogu poslužiti kao informacija o objektivnosti testiranja pojedinih sposobnosti. Na temelju prikaza 2. potrebno je za određenu dob vršiti objektivne

dijagnostičke postupke pojedine sposobnosti. Ako senzibilna faza određene sposobnosti nije dosegnuta, a selekcija je rađena temeljem rezultata u toj sposobnosti, takva način selekcije ne može biti objektivan.

4. HIPOTEZE

Postavljena je hipoteza H1: postoji značajna razlika u razini motoričkih sposobnosti između 12- o godišnje djece nogometaša koji su selekcionirani u natjecateljsku ekipu te djece koja treniraju u otvorenoj školi nogometa.

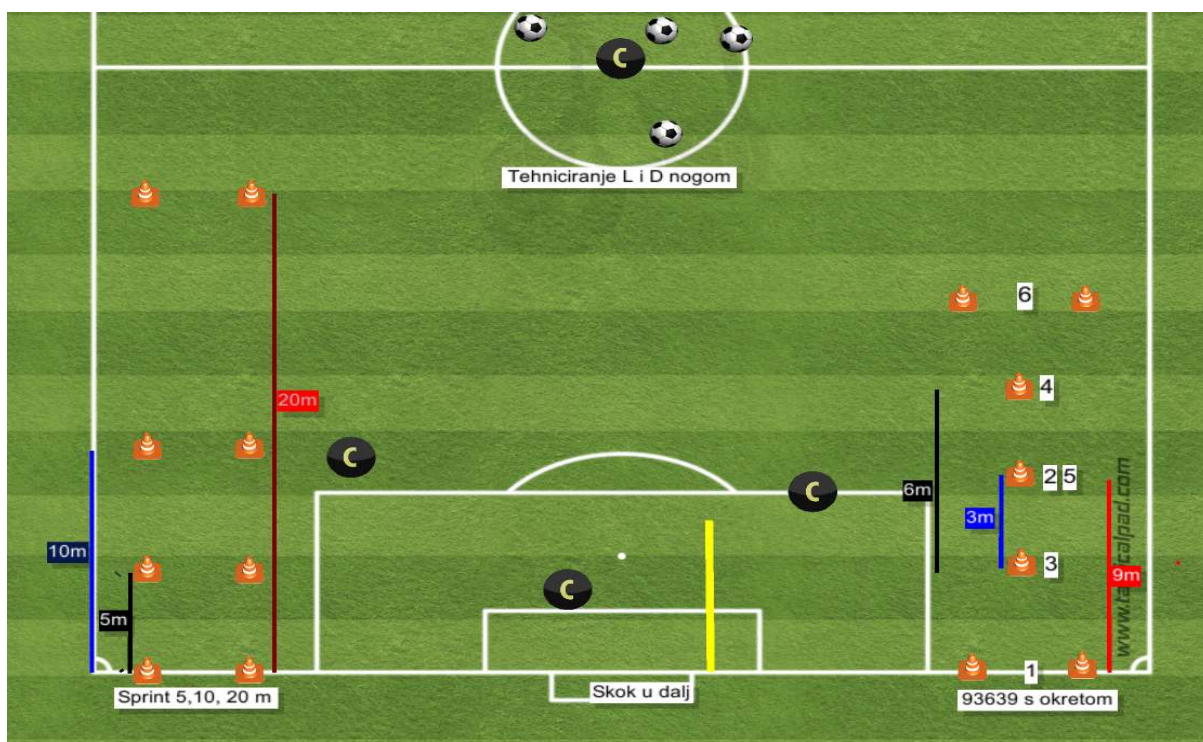
5. METODE ISTRAŽIVANJA

5.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čine 34 nogometaša nogometnog kluba Trešnjevka prosječne visine $160,33 \pm 3,76$ cm, težine $46,6 \pm 8,92$ kg i dobi $12,7 \pm 3$. Od toga njih 17 čine registrirani igrači odnosno natjecatelji, a ostalih 17 čine neregistrirani igrači odnosno otvorena škola istoga kluba.

5.2. Protokol testiranja

Prikaz 3. Organizacija testiranja (napravljeno uz pomoć programa TacticalPad)



Samo testiranje provedeno je tijekom listopada 2020. godine. Većina nogometaša upoznata je sa skupom testova koji se provodio s obzirom da se ovakvo testiranje provodi svake sezone minimalno dva puta, kao inicijalno odnosno pri početku natjecateljske sezone te kao finalno odnosno na kraju natjecateljske sezone. Sudionicima je testiranje bilo najavljeno tjedan prije tako da su znali unaprijed kad će se održati. Zamoljeni su da dođu najmanje 30 minuta prije testiranja radi organizacije odnosno podjele u grupe te kratkog objašnjenja svakog zadatka i kako bi samo zagrijavanje bilo gotovo prije početka testiranja. Zagrijavanje je provedeno kao pred utakmicu u trajanju od 15 minuta. Ispitanici su proveli vježbe škole trčanja, dinamičke fleksibilnosti te vježbe propriocepcije kako bi podigli tjelesnu temperaturu i pripremili mišićno-koštani sustav na maksimalnu izvedbu u svakom testu. Nakon zagrijavanja ispitanici su podijeljeni u četiri skupine i to dvije skupine po devet nogometaša te dvije skupine po osam nogometaša. Svaka skupina je postavljena na jedan zadatak te nakon što su završili sa zadatkom prelazili su na idući u smjeru kazaljke na satu. Testovi koji su se koristili odnosno sposobnosti koje su procjenjivane su iduće:

1. Sprint mjeren na 5, 10 i 20 metara (SPR5M, SPR10M, SPR20M; test za procjenu brzine)
Sprint na 5, 10 i 20 metara kao i 93639 sa okretom za 180° mjereni su uz pomoć fotočelija kako bi rezultati bili maksimalno pouzdani. Kod izvođenja sprinta nije bilo znaka za početak već su ispitanici svojom voljom kretali. Na svakom prolazu (5, 10 i 20 metara) postavljene su fotočelije koje su mjerile rezultat izražen u sekundama. Svaki ispitanik ponovio je zadatak tri puta te se aritmetička sredina uzela kao završni rezultat za svaki prolaz.

2. 93639 s okretom za 180° (93693OK; test za procjenu agilnosti)
Kod testa 93639 sa okretom za 180° fotočelije su postavljene na početak i kraj zadatka. Kao i kod sprinta tako i u ovome testu ispitanici su kretali na vlastiti znak. Test se izvodio dva puta: prvi put tako da su s desne strane radili okret oko čunjeva, a idući put s lijeve strane. Aritmetička sredina dva ponavljanja uzeta je kao konačan rezultat izražen u sekundama na ovome testu.

3. Skok u dalj s mjesta (SKUD; test za procjenu eksplozivne snage tipa skočnosti)
Skok u dalj mjeren je uz pomoć metra. Svaki ispitanik ponovio je skok tri puta te je aritmetička sredina tri rezultata uzeta kao konačan rezultat ovoga testa izražen u centimetrima.

4. Tehniciranje sredinom hrpta stopala naizmjenično lijevom i desnom nogom (TEHLD; test za procjenu specifične koordinacije)

Za procjenu specifične koordinacije korišten je test tehniciranja lijevom i desnom nogom. Test se izvodio na način da je ispitanik loptu iz ruke podbacio te pustio da se odbije jednom od podloge nakon čega je krenuo s izvođenjem testa. Naglasak je stavljen na naizmjenično tehniciranje lijevom i desnom nogom sredinom hrpta stopala do visine glave te da se lopta ne smije rotirati u zraku. U slučaju da je ispitanik dva puta istom nogom odbio loptu, da je lopta dotaknula podlogu između odbijanja, ako se lopta rotirala tijekom odbijanja ili nije bila u visini glave takav pokušaj je prekinut i zabilježen je rezultat postignut do tada. Svaki ispitanik je imao tri pokušaja te je aritmetička sredina sva tri rezultata uzeta u obzir kao konačan rezultat ovoga testa.

5.3. Metode obrade podataka

Podaci su uneseni i obrađeni uz pomoć programa Statistica 13.5 (TIBCO, Kalifornija, SAD). Deskriptivnom statistikom opisane su varijable visina, težina i dob ispitanika te rezultati skupina natjecatelja i otvorene škole postignuti u pojedinom testu, a uz pomoć statističkih metoda t-test za nezavisne uzorke te multivarijatne analize varijance (ANOVA) prikazane su razlike između grupa ispitanika.

6. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Deskriptivna statistika testova

	Natjecatelji				Otvorena škola			
	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
SPR5M	1,28	1,18	1,35	0,05	1,30	1,16	1,48	0,08
SPR10M	2,17	2,04	2,24	0,05	2,23	2,05	2,56	0,13
SPR20M	3,77	3,53	3,96	0,11	4,00	3,66	4,70	0,29
93639OK	10,43	9,33	11,82	0,57	10,88	10,26	12,12	0,49
SKUD	163,12	124,50	197,50	17,52	155,62	132,50	195,50	17,97
TEHLD	15,47	1,00	52,00	14,90	3,18	1,00	6,00	1,38

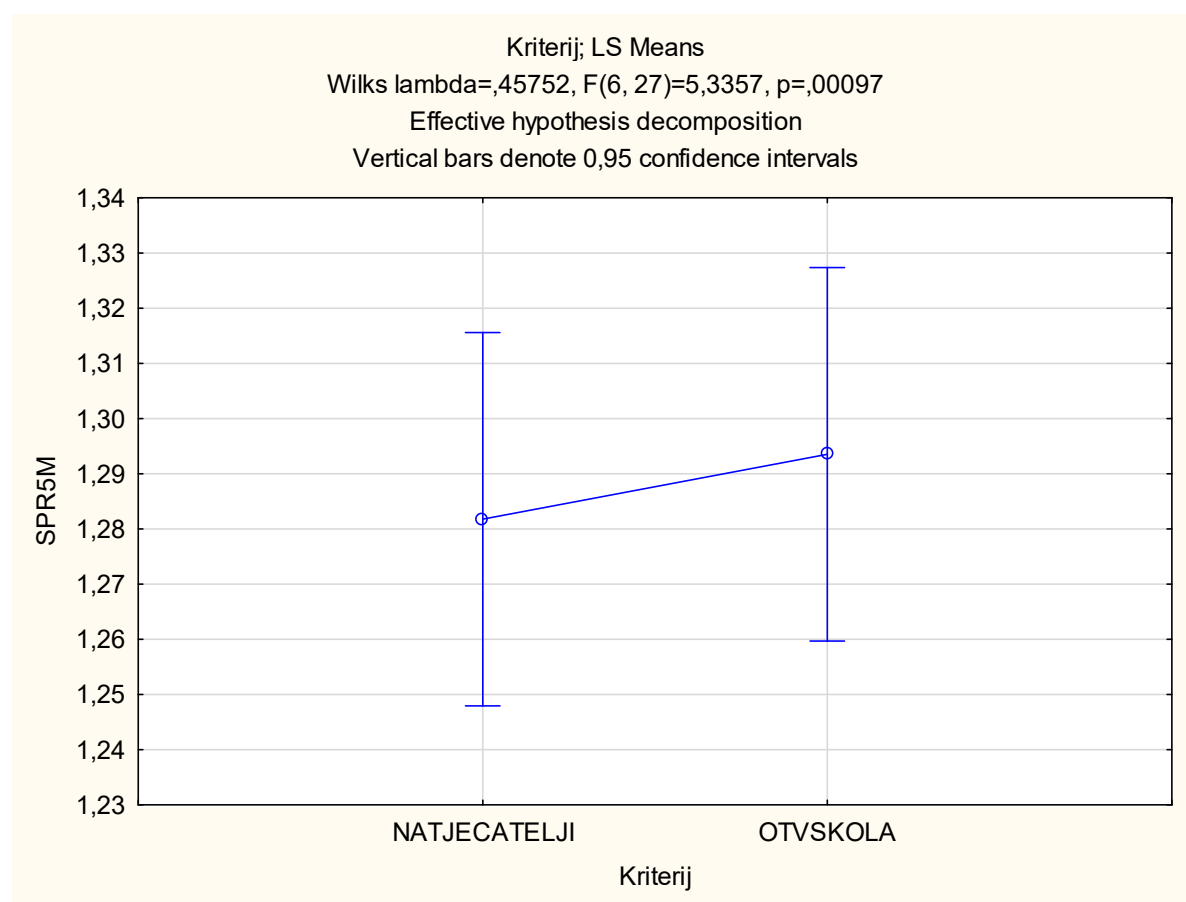
Legenda: vrijednosti aritmetičkih sredina (Mean), najmanja vrijednost (Minimum), najveća vrijednost (Maximum), standardna devijacija (Std. Dev.) svake varijable.

U tablici 2. može se vidjeti kako je multivarijatnom analizom varijance utvrđena statistički značajna razlika između grupa ispitanika uz uvjet da je pogreška $p < 0,05$.

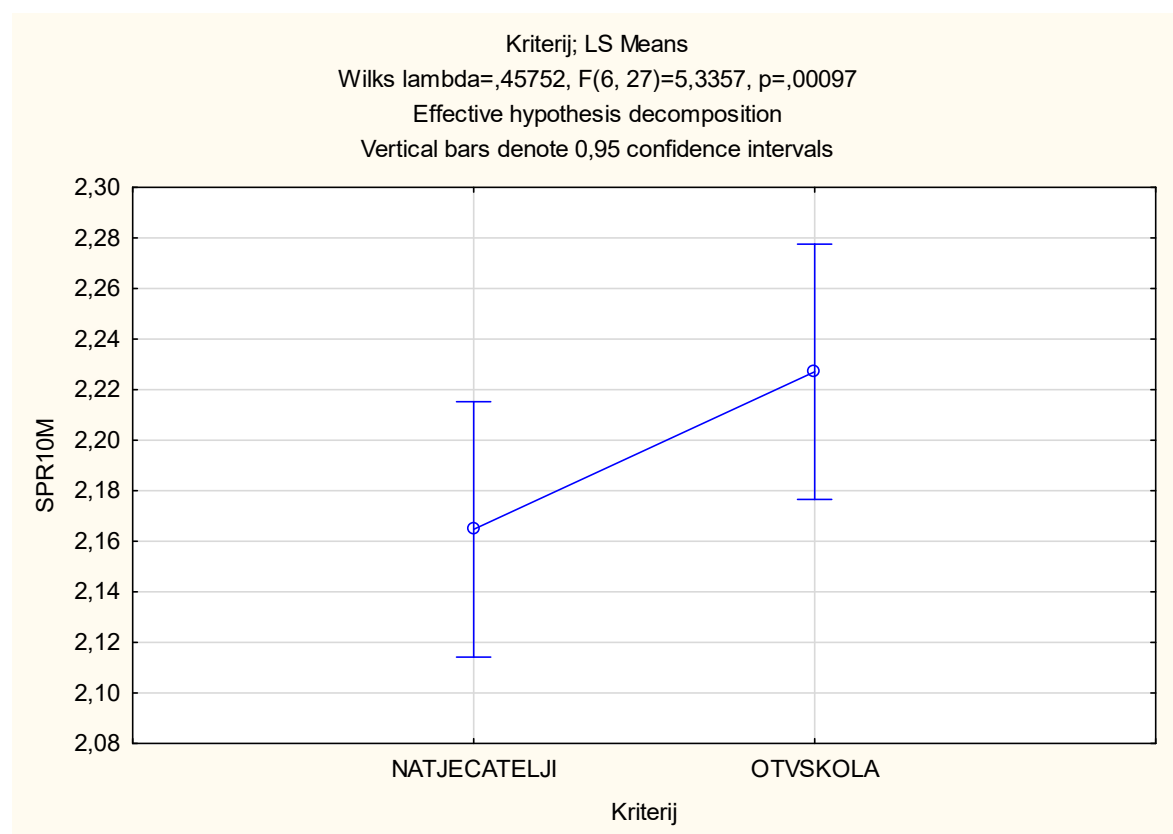
Tablica 2. Multivarijatna analiza varijance (ANOVA)

Test	Value	F	Effect df	Error df	p
Wilks	0,457517	5,336	6	27	0,000966

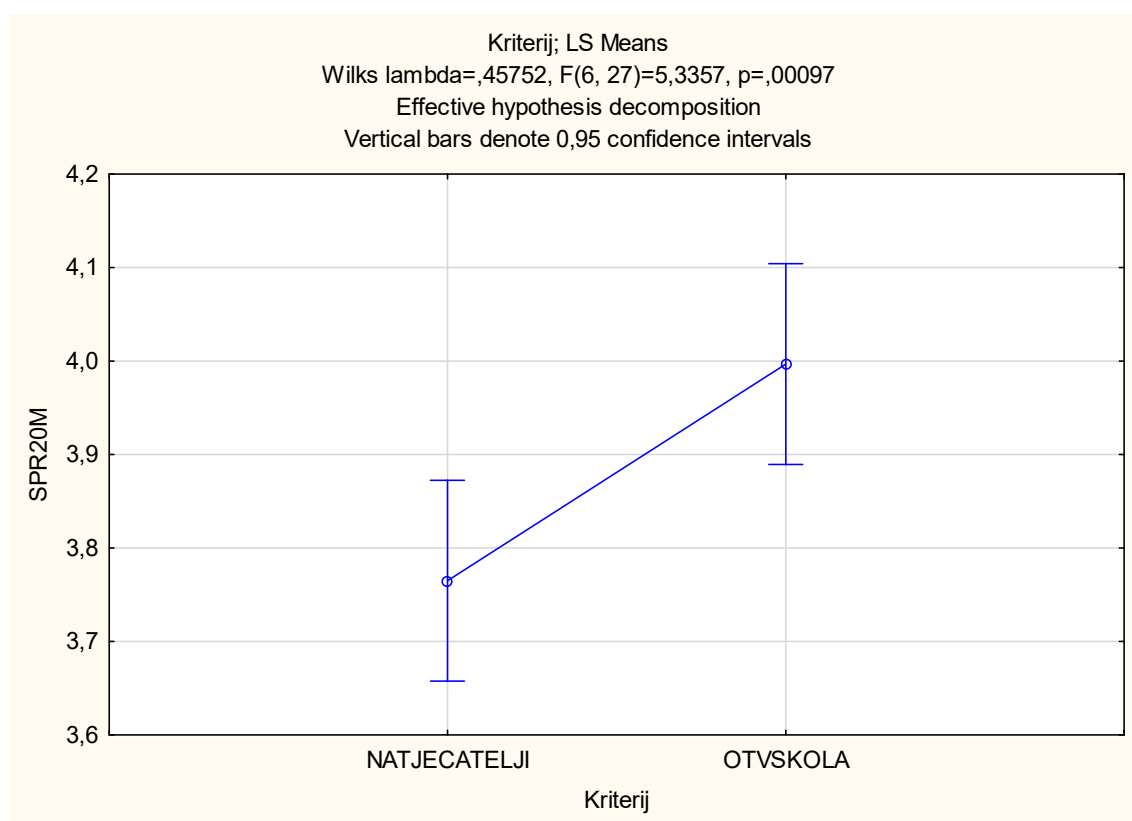
Graf 1. Razlike između skupina u sprintu na 5 metara



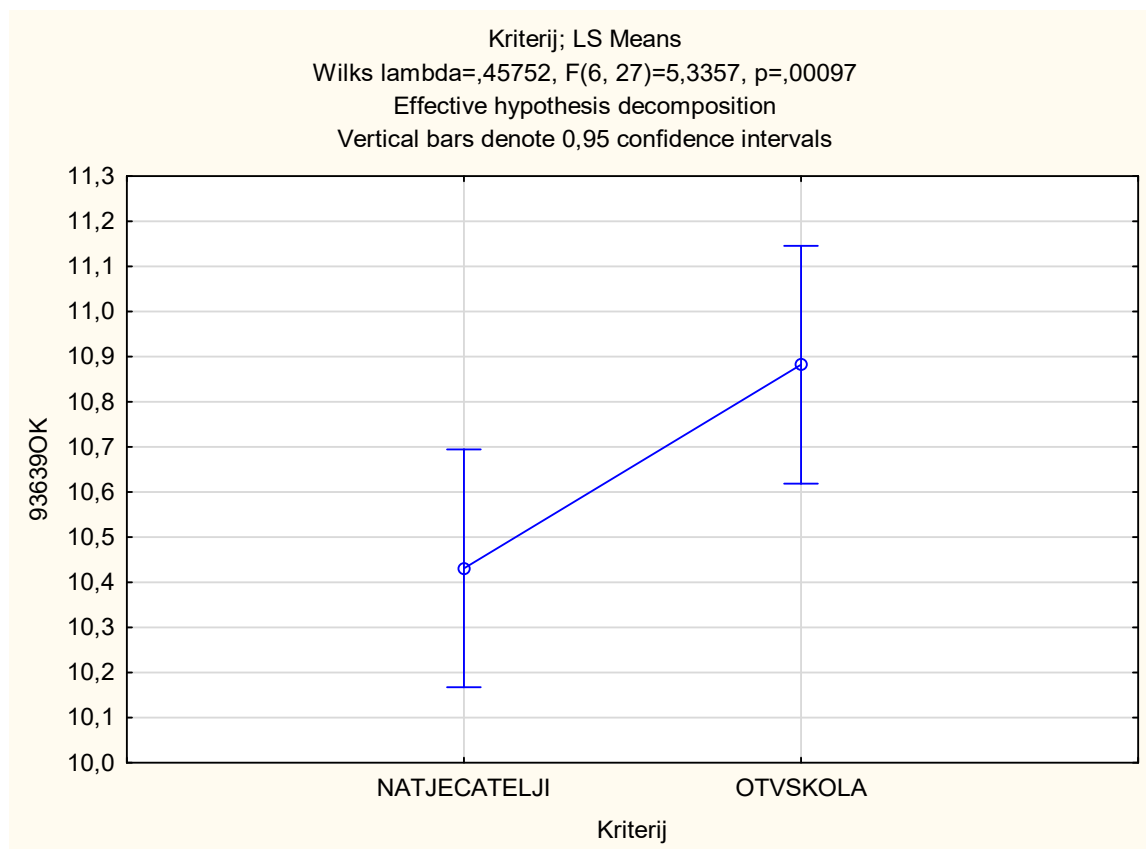
Graf 2. Razlike između skupina u sprintu na 10 metara



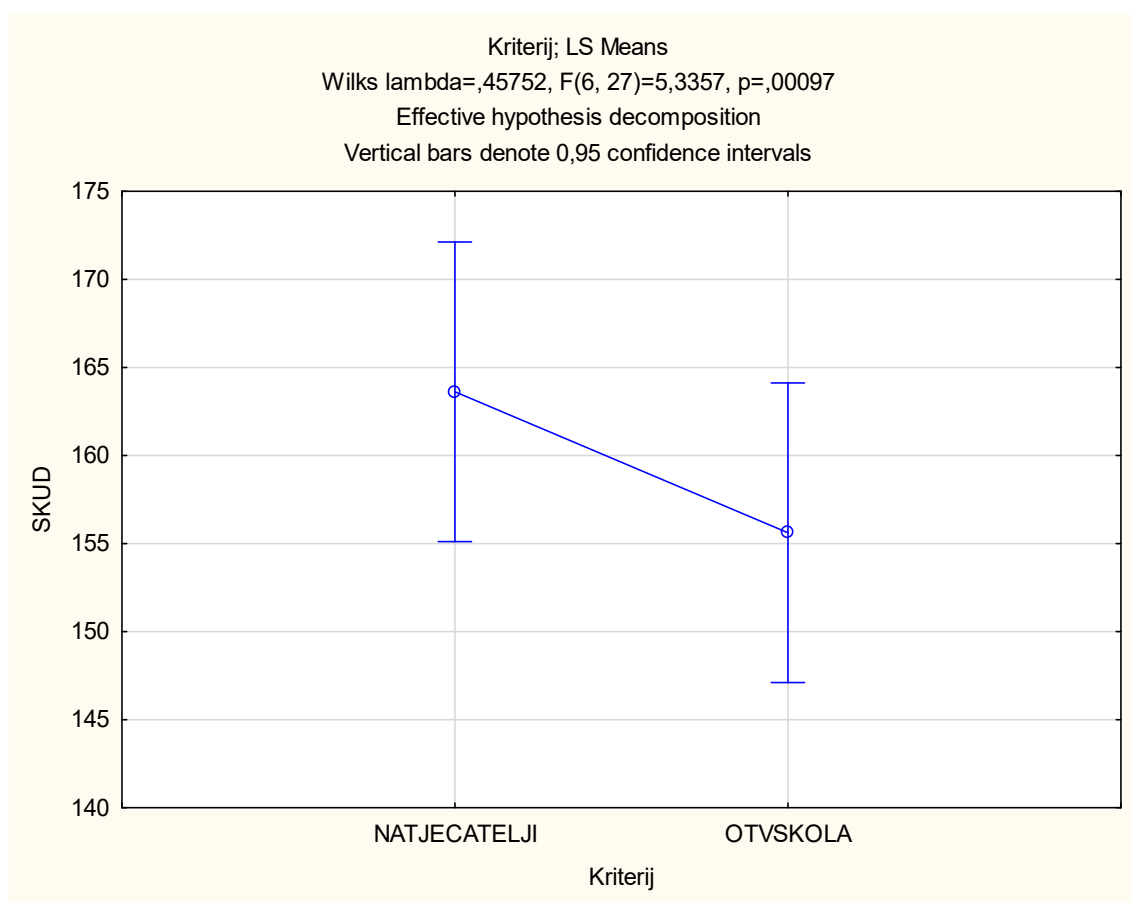
Graf 3. Razlike između skupina u sprintu na 20 metara



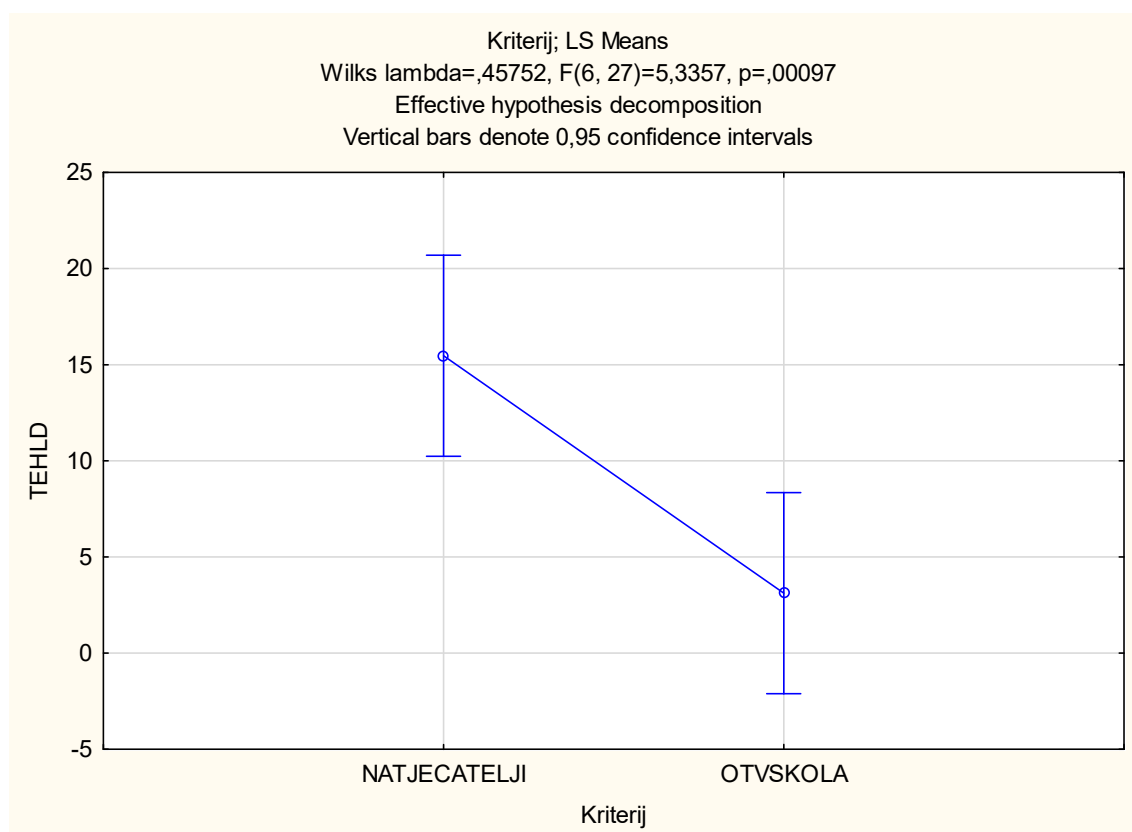
Graf 4. Razlike između skupina u agilnosti 93639 s okretom



Graf 5. Razlike između skupina u skoku u dalj



Graf 6. Razlike između skupina u tehniciranju L i D nogom



U tablici 3. izraženi su podaci dobiveni t-testom za nezavisne uzorke u programu Statistica 13.5 na temelju kojih su se donosili zaključci o značajnosti između grupa uz uvjet da je razlika statistički značajna ako je pogreška $p < 0,05$. Zadebljane brojčane vrijednosti u tablici označavaju statistički značajnu razliku između skupina.

Tablica 3. T-test za nezavisne uzorke

Varijable	Mean Natjecatelji	Mean Otvorena škola	t-value	df	p	Std. Dev. Natjecatelji	Std. Dev. Otvorena škola
SPR5m	1,2818	1,2935	-0,5008	32	0,61991	0,05043	0,08268
SPR10m	2,1647	2,2271	-1,7781	32	0,08489	0,05456	0,1339
SPR20m	3,765	3,9968	-3,1079	32	0,00394	0,1068	0,28833
93639OK	10,4309	10,8821	-2,465	32	0,01925	0,57107	0,49336
SKUD	163,618	155,618	1,35452	32	0,18506	16,435	17,9692
TEHLD	15,4706	3,1176	3,40307	32	0,00181	14,9002	1,409

Legenda: vrijednosti aritmetičkih sredina (Mean), t-vrijednost (t-value), stupnjevi slobode (df), pogreška (p), standardna devijacija (Std. Dev.) svake varijable.

Iz tablice 2. možemo iščitati kako je multivarijatnom analizom varijance uz uvjet da je pogreška $p < 0,05$ potvrđena hipoteza H1; postoji značajna razlika u razini motoričkih sposobnosti između skupine natjecatelja te skupine otvorene škole ($F = 5,33$; $p = 0,00$). T-testom za nezavisne uzorke utvrđena je statistički značajna razlika uz uvjet da je pogreška $p < 0,05$ u testovima SPR20m (t-value = -3,11; $p = 0,00$), 93639OK (t-value = -2,46; $p = 0,02$) i TEHLD (t-value = 3,40; $p = 0,00$), a testovima SPR5m (t-value = -0,50; $p = 0,62$), SPR10 m (t-value = 2,16; $p = 0,08$) te SKUD (t-value = 1,35; $p = 0,19$), utvrđeno je kako nema statistički značajne razlike između ove dvije skupine također uz uvjet da je $p < 0,05$.

Sprint na 20 metara s mjerenjem prolaza na 5 i 10 m samo je jedna od modifikacija testa za procjenu brzine i njenih sastavnica (start i startno ubrzanje) (Vučetić, 2010). Likić i sur. (2018) mjerili su brzinu trčanja dječaka u starosti od 10 – 12 godina na 50 metara te su utvrdili kako se faza ubrzanja očituje do 15 metra, nakon toga slijedi faza stabilizacije s time da se maksimalna brzina postiže nakon 25-og metra te slijedi faza deceleracije odnosno opadanja brzine između 40 i 50 metara. Međutim za uvid u maksimalnu brzinu pojedinca potreban je GPS ili neki drugi uređaj koji će precizno prikazati navedeni parametar. S obzirom da nije utvrđena statistički značajna razlika u prolazima na 5 i 10 metara kod skupina natjecatelja i otvorene

škole važno je naglasiti kako postoji vidljiva numerička razlika koja se s distancom povećava sve do statistički značajne razlike do 20 metara. Pretpostavka je da bi s povećanjem broja ispitanika u ova dva testa bila vidljiva statistički značajna razlika. U nogometu je poznato da ponekad i par stotinki je dovoljno kako bi se stvorio dovoljan prostor za recimo prijem ili predaju lopte, kao i u stvaranju prednosti nad protivnikom, a ako je razlika pola sekunde, sekunda ili više onda to označava problem u rješavanju pojedinih situacija. Pogledom rezultata na 20 metara može se vidjeti ako između pojedinaca postoji sekunda i više razlike, pa možemo zaključiti i bez podataka o maksimalnoj brzini kako bi i u tom podatku također postojala značajna razlika, a koja puno znači u nemogućnosti dostizanja protivnika nakon stvaranja početne prednosti. Na temelju ovoga zaključka možemo donijeti još jedan, a on je da je skupina natjecatelja brža od skupine otvorene škole. Ovo je vrlo važno s obzirom da je u uvodu prikazano kako je brzina druga najvažnija sposobnost za uspješnost u nogometu. Istraživanje od Andrzejewskog i sur. (2013) ukazuje na podatak da je 90 posto sprintova kraće od 5 sekundi, a samo 10 posto traje dulje od 5 sekundi te podatak da je najviše sprintova na udaljenosti od 10 – 30 metara. Dakle test sprint na 20 metara s mjerenjem prolaza na 5 i 10 metara može poslužiti kao dobar pokazatelj brzine i njenih sastavnica.

Agilnost mjerena testom 93639 s okretom koja ukazuje na statistički značajne razlike između skupina temelji se na ubrzanju, usporavanju, brzom promjenom smjera te ponovnom ubrzanju, a simulira upravo situaciju odnosno brze promjene smjera kretanja koje su vidljive u nogometnoj igri. Sporiš i sur. (2010) dokazali su da ovaj test pokazuje veliku pouzdanost ($\alpha = 0.992$, 0.979 i 0.976) utemeljenu na smanjenoj varijabilnosti među ispitanicima. Agilnost se smatra kao vrlo važna komponenta odnosno sposobnost za uspješnost u nogometu (Fox, 1974; Sementick 1984; Harman, 1990; Hoolahan, 1990). Temelj je za optimalnu izvedbu nogometaša i često opisana kvaliteta koja omogućuje promjenu smjera kretanja te brzo kretanje i zaustavljanje (Bloomfield i sur., 1994; Gambeta, 1996). Testom 93639 s okretom svakako, osim uvida u postignuti rezultat treba pratiti kvalitetu svake promjene smjera, te tehniku ubrzanja i usporavanja. Ako, u većinskom dijelu postoji nekvalitetna tehnika promjene smjera kretanja odnosno ubrzanja, a pogotovo usporavanja treningom treba ispravljati greške. Ispravljanjem nekvalitetne tehnike omogućuje se pojedincu da maksimalno brzo, kvalitetno i ekonomično izvodi promjenu smjera i pravca kretanja, a time se i smanjuje mogućnost ozljede. Bržom promjenom smjera koja je iz navedenog važan faktor uspješnosti u nogometu, nogometaš vrlo lako može svladati protivnika. Vrijeme reakcije protivnika na igračevu promjenu smjera vrlo je kratko. Igrač koji pokušava svladati protivnika brzom promjenom smjera uvijek je u prednosti. Protivnički igrač ne može znati gdje će igrač napraviti promjenu smjera. Iz tog razloga razina agilnosti protivnika

ne utječe puno na ishod situacije. Na temelju statistički značajne razlike u ovome testu između skupine natjecatelja i otvorene škole možemo reći kako su natjecatelji agilniji u odnosu na otvorenu školu. Ovakav rezultat bio je za očekivati s obzirom kako postoji značajna razlika u brzini između dviju skupina. Köklü i sur. (2015) u svom istraživanju utvrdili su visoku povezanost u testovima sprinta i agilnosti. Na temelju ovoga istraživanja možemo reći kako su brzina i agilnost bliske povezane sposobnosti.

Eksplzivna snaga predstavlja jedan od faktora uspješnosti u aktivnostima koje zahtijevaju ispoljavanje maksimalne mišićne sile u što kraćoj jedinici vremena (Vučetić, 2010; Newton i Kreamer, 1994). Važnost eksplozivne snage u nogometu uočljiva je kada igrač u visokom ritmu igre brзом reakcijom, aktivacijom velikog broja motoričkih jedinica nastoji stvoriti prednost pred protivničkim igračem bilo da želi napraviti veći odraz ili doseći veću brzinu trčanja (Ručević i sur, 2010). Eksplozivna snaga također je važan faktor u aktivnostima u kojima je potrebno dati veliko ubrzanje vlastitom tijelu, njegovih pojedinih dijelova ili vanjskom objektu, u ovom slučaju lopti. Iz istih skupina aktivnosti nabrojani su razni jednostavni motorički testovi kojima se procjenjuje eksplozivna snaga među kojima je i skok u dalj s mjesta. Pomoću njih se motorički izlaz zadatka, izražen bročanim vrijednostima (najčešće metar i/ili sekunda), koristi za procjenu ove motoričke sposobnosti (Marković, 2005). Sigurno je da bi testiranjem skokova na platformi za mjerenje sila reakcije podloge poput Kistler dobili uvid u više parametara i podataka o samom skoku. Većina nogometnih testiranja provodi se terenski odnosno na samom igralištu, a rijetko kada laboratorijski. Na temelju rezultata testiranja može se reći da ne postoji statistički značajna razlika u ovoj sposobnosti, međutim postoji vidljiva numerička razlika koja je vrlo bitna za uzeti u obzir tijekom interpretacije rezultata i donošenja zaključaka. Pretpostavka je da, kao i kod sprinta na 5 i 10 metara, povećanjem broja ispitanika razlika između skupina postala bi statistički značajna.

Posljednji test pokazatelj je razlike specifične koordinacije između dvije skupine ispitanika. Specifične, iz razloga što je jedini test koji se izvodi s loptom. Motorička znanja, odnosno tehnika nogometne igre s loptom na kraju čini razliku između igrača koji motoričke sposobnosti imaju na približnim razinama. Uvidom u tablicu 1. može se primijetiti da aritmetička sredina natjecatelja u testu tehniciranja iznosi 15,41, a kod skupine otvorene škole 3,18. Vrlo je važno uzeti u obzir podatak maksimalne vrijednosti koja je postignuta u ovome testu. Za otvorenu školu iznosi 6, dok u skupini natjecatelja iznosi 52. Dakle, postoji jako velika razlika u prostoru koordinacije s loptom što se i vidi u rezultatu t-testa za nezavisne uzorke u ovoj varijabli. U skupini natjecatelja njih više od 50 posto postiglo je rezultat veći od 10.

Proces treninga mlađih uzrasta trebao bi od najmanjih nogu obuhvaćati rad na bazičnim motoričkim sposobnostima. Vrlo je važno metodičkim principima kako je već i navedeno u tekstu od jednostavnijeg prema složenom, od lakšeg prema težem, od poznatog prema nepoznatom programirati treninge. Dijete prvo mora naučiti kontrolirati vlastito tijelo kako bi kasnije uspješno baratao vanjskim objektima, u ovom slučaju nogometnom loptom. Kroz različite atletske i gimnastičke poligone potrebno je razvijati osnovne strukture kretanja. Koordinaciju kao sposobnost, treba razvijati rascjepkano. Primjerice, provoditi različite zadatke koji se odnose na koordinaciju oko-ruka, oko-noga ili oko-tijelo. Poželjno je u treningu uključiti i manje loptice, kao što je teniska loptica ili loptice od spužve različitih veličina. Potreban je širok spektar vježbi koji uključuje različite manipulacije vlastitim tijelom ili vanjskim objektom. Naglasak nije samo na manipulaciju nogometne lopte s nogom, već i rukama te kombinacije ruku i nogu.

Što se tiče specifičnih motoričkih znanja, poželjno je da se elementi nogometne igre u fazi usvajanja izvode u statičnom režimu rada. Vrlo je važno da je demonstracija zadatka savršena i bez prevelikog objašnjenja. Svladavanje zadataka u početku treba biti sintetički i metodom igre, ali ovisno o kompleksnosti zadatka može se izvoditi analitički ili sintetički kroz methodske vježbe. Svladavanjem osnovnih elemenata kao što su vođenje i dodavanje lopte u statičkim uvjetima, potrebno je iste zadatke izvoditi i u dinamičnim uvjetima uz uvažavanje principa metodičnosti i metoda poučavanja. U ovom dijelu razvoja djece možemo govoriti od tehničko – taktičkim zadacima u treningu i njihovoj zastupljenosti. Treninzi trebaju biti dominantno usmjereni na upravo ovakve zadatke jer razvijaju motoričke sposobnosti i znanja kroz zahtjeve nogometne igre.

Nogometni trening dijeli se na uvodni, pripremni, glavni a i b te završni dio. Glavni a i b dijelovi najvažniji su i u njima treba najviše pažnje i vremena posvetiti tehničko – taktičkim zadacima i njihovoj primjeni u igri. Primjerice u glavnom a dijelu treninga obrađuje se tehničko – taktička vježba. Prema principu postupnosti vježba se obrađuje na način da se izvodi samo s jednim elementom - dodavanje. Nakon što je izvedba zadovoljavajuća slijedi nadogradnja s još jednim elementom, primjerice otvaranjem. Zatim slijedi nadogradnja trećim elementom, ubrzanje nakon odigrane lopte. Postepenim nadograđivanjem pojedinog sadržaja cilj je doći do završne izvedbe na visokoj razini. Visoka razina izvedbe sadržaja iz glavnog a dijela treninga omogućuje kvalitetnu primjenu u glavnom b dijelu treninga. Isti sadržaj može se povezati s udarcem na gol ili primjenjivati u igri na dva gola. Ovakvim primjerom postupnosti trenažnog sadržaja utječe se na postepeni razvoj motoričkih znanja kao što su precizno i čvrsto odigravanje lopte, pravovremeno otvaranje i utrčavanje u prostor bez lopte, pravovremeno i precizno odigravanje suigrača u korak, prijenos lopte i brzo vođenje i slično, ali isto tako motoričkih sposobnosti

agilnosti, brzine, koordinacije, preciznosti, izdržljivosti i njihovih sastavnica. Bez ovakvog pristupa treningu gdje se većina zadataka izvodi s loptom ne može se očekivati kvalitetan transfer na igru. Svaki trener treba pronaći trenažne sadržaje koji uključuju kondicijske i tehničko – taktičke elemente nogometne igre. Apsolutno je da se i jedno i drugo može zasebno trenirati. Čak je i poželjno da se u određenim uzrastima zasebno razvijaju pojedine sposobnosti koje su podložne razvoju, međutim bez dobre poveznice ova dva faktora ne može se očekivati rezultat.

7. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenih testova, dobivenih rezultata i statističke obrade podataka potvrđena je hipoteza H1. Može se zaključiti da se skupine ispitanika međusobno značajno razlikuju u razini motoričkih sposobnosti. U testovima SPR20M, 93639OK i TEHLD zabilježena je statistički značajna razlika. U testovima SPR5M, SPR10M i SKUD nije zabilježena statistički značajna razlika, međutim vidljiva je numerički značajna razlika. Može se reći kako su navedeni testovi na temelju kojih se radila usporedba dviju skupina, objektivni po pitanju selekcije nogometaša. U slučaju da trener na početku sezone ili pripremnog perioda ima veliki broj novih ili nepoznatih igrača, sigurno uz pomoć navedenih testova može dobiti kvalitetan uvid u razinu motoričkih sposobnosti i znanja. Temeljem dobivenih rezultata može napraviti kvalitetnu selekciju. Naravno da će u procesu selekcije, dijelom sudjelovati i trenerova subjektivna procjena koja se temelji na njegovom znanju i prethodnom iskustvu. Ovakvi testovi isto tako, mogu dati uvid u napredak ekipe ako se rade na početku i kraju sezone. Djeca od najmanjih nogu kroz nogomet razvijaju motoričke sposobnosti kao što su koordinacija, brzina, ravnoteža, preciznost, fleksibilnost pa kasnije i jakost, izdržljivost te snagu. Brzina, jakost i snaga su sposobnosti koje su genetski determinirane. U senzitivnim fazama može se značajno utjecati na razvoj istih. Vrlo je važno ne propustiti odnosno zanemariti te sposobnosti u procesu treninga. Kvalitetnim radom i razvojem bazičnih motoričkih sposobnosti veća je vjerojatnost za kvalitetniju specifičnu izvedbu. Učenje i usvajanje novih vještina i unaprjeđenje sposobnosti u nogometu možemo usporediti kao i sa znanjima usvojenim iz matematike ili nekog drugog predmeta iz škole. Pojedina djeca će isto gradivo svladati sa visokoj razini, netko će svladati malo slabije, a neka djeca će trebati više ponavljanja i koncentracije kako bi svladala pojedina znanja. U momčadskim sportovima nažalost nema previše vremena unutar treninga posvetiti se pojedincu. Zbog toga je potrebno metodičkim principima, metodama treninga i poučavanja graditi sadržaje kako bi, ne svi, ali većina jednako napredovala. Vrlo je korisno imati skup testova koji se duži period provodi jer može poslužiti kao modalne karakteristike za pojedini klub, a još preciznije za pojedino godište odnosno uzrasnu kategoriju. Rezultati pojedine generacije mogu poslužiti kao usporedba za iduću. U vidu još preciznije selekcije potrebno je uključiti više specifičnih testova, točnije testova sa loptom. Sigurno je da bi takvi testovi potraživali više vremena i energije, ali bi dali jasniju sliku o motoričkim sposobnostima i znanjima unutar nogometne igre. Ovakav skup testova, proveden u istraživanju, jednostavan je za organizaciju i provedbu te ne uzima puno vremena. Dobije se uvid u profil ekipe, ako se

skupine uspoređuju, odnosno profil pojedinca, ako se gleda unutar ekipe. Zaključno možemo reći kako u prostoru motoričkih sposobnosti je važno da svaki klub napravi skup testova koji će bazično ili specifično procjenjivati sposobnosti i znanja koja su najvažnija za uspjeh u nogometu. Kroz njih će se sportašev razvoj kontinuirano pratiti. Na temelju toga treba vršiti programiranje treninga koje će omogućiti realizaciju potencijala svakog pojedinca.

8. 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).
- Aquino, R., Alves, I. S., Padilha, M. B., Casanova, F., Puggina, E. F., Maia, J. (2017). Multivariate Profiles of Selected versus Non-Selected Elite Youth Brazilian Soccer Players. *Journal of human kinetics*, 60; (str. 113 - 121).
- Archer, D. T., Drysdale, K., Bradley, E. J. (2016) Differentiating technical skill and motor abilities in selected and non-selected 3-5 year old team-sports players. *Human Movement Science*. 47; (str. 81 - 87)
- Bangsbo, J. (1992). Time and motion characteristics of competition soccer. *Science Football*. 6: (str. 34 – 40).
- Babogredac, J. (2015). Antropološka obilježja nogometaša i nogometašica. Diplomski rad. Kineziološki fakultet. Sveučilišta u Zagrebu.
- Bloomfield, J., Ackland, R. T., Elliott, C. B. (1994). *Applied Anatomy and Biomechanics in Sport*. Melbourne, Australia: Blackwell Scientific Publications,
- Čoh, M. (2003). Razvoj brzine u kondicijskoj pripremi sportaša. Zbornik radova Međunarodnog znanstvenostručnog skupa: "Kondicijska priprema sportaša". Zagreb. Kineziološki fakultet. Sveučilišta u Zagrebu. (str. 229 – 235).
- Fox, L. E., Methews, K. D. (1974). *Interval Training: Conditioning for Sports and General Firmness*. Philadelphia. W.B. Saunders.
- Gambetta, V., (1996). How to develop sport-specific speed. *Sport Coach*. 19: (str. 22 – 24)
- Gravina, L., Gil, S. M., Ruiz, F., Zubero, J., Gil, J., Irazusta, J. (2008). Anthropometric and physiological differences between first team and reserve soccer players aged 10-14 years at the beginning and end of the season. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 22(4); (str. 1308 - 1314)
- Harley, J. A., Barnes, C. A., Portas, M., Lovell, R., Barrett, S., Paul, D., Weston, M. (2010) Motion analysis of match-play in elite U12 to U16 age-group soccer players. *Journal of Sports Sciences*. 28(13): (str 1391 - 1397)

- Harman, E., Rosenstein, M., Frykman, P., Rosenstein, R. (1990). The effects of arm and counter-movement on vertical jumping. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 22: (str 825 – 833)
- Haywood, K. M., Getchel, N. (2005). *Life span motor development*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hoolahan, P. (1990). Agility. *National Strength and Conditioning Association Journal*. 12: (str 22 – 24)
- Jozak, R., Kepčija I., (2017). *Razvojni program*. Vivid & Shine j.d.o.o. Zagreb.
- Jozak, R., Segedi I., Despot T., Marčetić Z., Šoš K., Ivanjko A. (2010). Kondicijski trening (s naglaskom na brzinu, agilnosti i eksplozivnost) u nogometnoj školi NK Dinama. *Zbornik radova*; 8. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša”; 26. - 27. veljače. Zagreb. (str. 105 - 112).
- Jukić, I., (2016). Razlike u motoričkim znanjima i sposobnostima između selekcionirane i neselekcionirane skupine djece u nogometu. *Diplomski rad*. Kineziološki fakultet. Sveučilišta u Zagrebu.
- Koštro, D. (2017). Razlike u funkcionalno - motoričkim kapacitetima nogometaša U-10 različitog natjecateljskog statusa i igračke pozicije. *Diplomski rad*. Kineziološki fakultet. Sveučilište 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*.
- Likić, S., Bajramović, I., Vranešić-Hadžimehmedović, D. (2018). Relationship between morphological characteristics and dynamic running parameters in the case of boys aged 10-12 years. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*. (str. 27 – 30).
- Marković, G. (2005). Utjecaj skakačkog i sprinterskog treninga na kvantitativne i kvalitativne promjene u nekim motoričkim i morfološkim obilježjima. *Doktorska disertacija*. Kineziološki fakultet. Sveučilišta u Zagrebu.
- Matković, B., Ružić, L., (2009). *Fiziologija sporta i vježbanja*. Zagreb. Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta. Kineziološki fakultet. Sveučilišta u Zagrebu.
- Meinel, K., Schnabel, G. (2007). *Bewegungslehre - Sportmotorik: Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt*. Aachen: Meyer und Meyer Verlag.
- Milanović, D. (2005). Utjecaj izabranih motoričkih sposobnosti za uspjeh u nogometu.
- Milanović, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Kineziološki fakultet. Zagreb.
- Newton, R. U., Kraemer W. J., (1994). Developing explosive muscular power: implications for a mixed methods training strategy. *Strength and Conditioning Journal*. 16(5); (str. 20 – 31).

- Poličić, R. (2016). Razlike u antropometrijskim i kondicijskim obilježjima dvije skupine nogometaša dobi 14 godina različitog ranga natjecanja. Diplomski rad. Kineziološki fakultet. Sveučilišta u Zagrebu.
- Ručević, M., Vučetić, V., Jukić, I. (2010). Razlike u eksplozivnoj snazi kod mladih hrvatskih nogometaša s obzirom na igračku poziciju. Zbornik radova; 8. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“ 26. – 27. veljače. Zagreb. (str 266 - 270).
- Semenick, D. (1984). Anaerobic testing: Practical application. National Strength and Conditioning Association Journal. 6: (str. 44 – 73).
- Sporiš G., Jukić I., Milanović L., Vučetić V., (2010). Reliability and factorial validity of agility tests for soccer players. Journal of Strength and Conditioning Research. 24(3): (str. 679 – 686).
- Thies, K. M., Travers, J. F. (2006). Handbook of human development for health care professionals. Mass: Jones and Bartlett Publishers.
- Verheijen, R. (1997). Handbuch für Fussballkondition. Leer. Germany. BPF Versand.
- Vučetić, V. (2010) Dijagnostički postupci za procjenu razine treniranosti brzine, agilnosti i eksplozivnosti. Zbornik radova; 8. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“. 26. – 27. veljače. Zagreb. (str. 27 – 36).
- Vučetić, V., Sukreški, M., Sporiš, G., Šango, J., Gruić, I., Novak, D., Vidranski, T., Segedi, I., Mikulić, P., Perestegi, S. (2012) Dijagnostika specifičnih kondicijskih sposobnosti. Kondicijska priprema sportaša. 10. godišnja međunarodna konferencija. Kineziološki fakultet. Sveučilište u Zagreb. (str. 281-292).