

Sveučilište u Zagrebu
Kineziološki fakultet

Ivan Jukić

**RAZLIKE U MOTORIČKIM ZNANJIMA I SPOSOBNOSTIMA IZMEĐU
SELEKCIONIRANE I NESELEKCIONIRANE SKUPINE DJECE U NOGOMETU**

Zagreb, 2016.

Ovaj rad izrađen je pri Zavodu za opću i primijenjenu kineziologiju Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom doc.dr.sc. Sanje Šalaj i predan je na natječaj za dodjelu Rektorove nagrade u akademskoj godini 2015/2016.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. CILJEVI RADA.....	3
3. METODE ISTRAŽIVANJA.....	4
4. REZULTATI.....	7
5. RASPRAVA.....	10
6. ZAKLJUČAK.....	16
7. ZAHVALE.....	17
8. LITERATURA.....	18
9. SAŽETAK.....	23
10. SUMMARY.....	24

1. UVOD

Često zanemareno područje razvoja kod predškolske i osnovnoškolske djece je motorički razvoj djece. Za vrijeme predškolskih i osnovnoškolskih godina, dječja motorička znanja rastu i sazrijevaju. Tjelesni rast i stečena iskustva u kretanju djeteta igraju ključnu ulogu u kreiranju različitih obrazaca kretanja (Thelen & Smith, 1994; B. D. Ulrich & D. A. Ulrich, 1993). Ukoliko deficiti u temeljnom motoričkom razvoju djece nisu prepoznati te potom otklonjeni, dijete može iskusiti dugoročne probleme vezane za motoričke vještine. Clark (1994) definira motorički razvoj kao "promjenu u motoričkom ponašanju kroz životni vijek osobe i procese koji su temelj tih promjena". Temeljna motorička znanja su "motorička znanja koja uključuju velike mišiće trupa, gornjih i donjih ekstremiteta" (Clark, 1994) koja služe za izvršavanje nekog kretanja ili motoričkog zadatka poput bacanja predmeta ili običan skok djeteta. Motorička znanja se smatraju osnovama za sve vrste kretnih struktura, od svakodnevnih tjelesnih aktivnosti do specifičnih sportskih znanja (Kirk & Rhodes, 2011). Ova motorička znanja sastoje se od lokomotornih i manipulativnih vještina. Lokomotorna znanja zahtijevaju kretanja tijela u prostoru i uključuju trčanje, poskakivanje, skakanje, galop, korak-dokorak, skok s noge na nogu, a manipulativna znanja podrazumijevaju spretno korištenje nekog objekta kroz bacanje, hvatanje, kotrljanje i vođenje lopte, udarac palicom te udarac lopte nogom (Kirk & Rhodes, 2011). Motorička znanja koja se obično razvijaju kod predškolske i osnovnoškolske djece predstavljaju temelj za kasnije sport specifične sposobnosti odnosno kretne strukture gibanja (Clark, 1994). Mnogi istraživači ovog područja se slažu da djeca prolaze kroz različite periode različitim brzinama, koji se temelje na kompleksu višebrojnih unutarnjih (bioloških, psiholoških, motivacijskih, kognitivnih, socijalnih) i vanjskih faktora (Clark, 1994; Malina, 1980; Wade & Whiting, 1986). Prema klasifikaciji motoričkih vještina od Burtona (1998) temeljna motorička znanja su povezana sa specijaliziranim kontekst-specifičnim pokretima. Edelman (1987) navodi kako djeca uče kontrolirati svoje tijelo kroz pokret i koristeći senzorne povratne informacije kao posljedicu akcije. Obrasci pokreta koji se često ponavljaju, stvaraju neuralne putove koji pospješuju sami obrazac kretanja. Kroz razvojno primjerene programe, omogućuje se prijelaz iz osnovne faze do zrele faze motoričkog razvoja u velikom broju temeljnih motoričkih znanja djeteta (Gallahue i Ozmun 1998). Za vrijeme djetinjstva, stupanj djetetovih motoričkih znanja igra značajnu ulogu u tome kako ga njegovi vršnjaci doživljavaju (Gallahue & Ozmun, 1998; Weise, 1987). Dijete koje je manje motorički kompetentno od svojih vršnjaka će u većini

slučajeva biti zadnje pozvano da prisustvuje u grupnim igrama za vrijeme i nakon školskih aktivnosti. To može imati negativan utjecaj na djetetov psihički razvoj i motivaciju da bude fizički aktivno. Motoričke sposobnosti također su važne za kvalitetu sportske izvedbe tj. za motorički razvoj ali i njegov tjelesni razvoj. Ako se motoričke sposobnosti ne razvijaju u skladu s objektivnim genetskim mogućnostima pojedinca, velika je vjerojatnost da takav pojedinac neće biti u stanju obavljati različite svakodnevne zadaće niti će se poticati razvoj ostalih osobina i sposobnosti s kojima su motoričke sposobnosti povezane. Veliki problem je i ambicioznost roditelja, koji potiču svoju djecu na bavljenje isključivo jednim sportom te vrlo rano očekuju sportske rezultate od svoje djece. Takvo ponašanje roditelja često stavlja pritisak na sportske trenere koji su primorani voditi se rezultatom kao uspjehom iz razloga što će djeca otići u neki drugi klub gdje je rezultat važan. Tako programi koji se provode u nekim sportskim klubovima često nemaju naglasak na sve domene razvoja, i potiču ranu specijalizaciju, što zbog materijalnih i financijskih uvjeta rada, što zbog needuciranosti kadrova koji rade s najmlađima u sportu. Čustonja i suradnici (2011) su u svom istraživanju pokazali kako čak 37,2% osoba koje obavljaju trenerski posao u sportu nema odgovarajuću stručnu spremu, odnosno, smatraju se nekvalificiranima. Iako se rana iskustva preporučaju, preveliki naglasak na rana postignuća može ugroziti emocionalne, fizičke, ili kreativne aspekte razvoja djeteta (Spock & Parker, 1998). U određenim sportovima vidljiv je problem rane specijalizacije s velikim brojem sportskih natjecanja u mlađim dobnim kategorijama. Navedeno može dovesti do ozljeđivanja, zasićenja i stvaranje krive predodžbe o sportu i njegovom značenju općenito. Sustav treninga u određenim sportskim klubovima koji favoriziraju ranu specijalizaciju u mlađim dobnim kategorijama provode dominantno specifične programe samo jednog sporta onemogućuje kvalitetno provođenje sportskih programa u skladu s potrebama djeteta i znanstveno i stručno utemeljenim preporukama vježbanja djece do 10 godine života (Krmpotić & Stamenković, 2014). Roditelji a potom i treneri bi trebali poticati višestrani razvoj djece iz razloga što će jedino na taj način postići puni potencijal svog rasta i razvoja, sportskog uspjeha te stvaranjem navika za dugotrajnim bavljenjem tjelesnom aktivnošću. Identifikacija motoričkih znanja i sposobnosti kod djece u vrijeme njihovog intenzivnog perioda razvoja je od ključne važnosti. Taj period je presudan za njihov osobni razvoj i razvoj njihove sportske karijere. Treneri u sportskim klubovima bi prilikom selekcije i orijentacije trebali gledati na više faktora kao što su: tjelesna građa, osobnost, tehničke i taktičke sposobnosti i najvažnije motorička znanja, ne samo sport-specifične elemente kao što je to obično slučaj u sportskim klubovima. Na temelju rezultata tih faktora je potrebno izraditi dugoročni plan i program razvoja mladih sportaša. Ovakvo

mišljenje zastupaju mnogi znanstvenici (Malina, 2005; Reilly, 2000). Ponekad se danas trenažni programi u sportskim klubovima provode bez prijeko potrebnih testiranja djece. To nije dobro iz razloga što ista pomažu trenerima da dobiju uvid u napredak svojih sportaša u raznim elementima njihovog razvoja te time preispitaju kvalitetu svog trenažnog programa. Istraživanja u morfologiji, fiziologiji, neurofiziologiji, psihofiziologiji, i biokemiji vježbanja jasno pokazuju različitosti između svakog pojedinca sa stajališta mišićnih stanica, motoričkih jedinica, brzine podražaja, metaboličkih procesa i enzimskih aktivnosti (Chmura, 2014). Individualizacija trenažnih opterećenja je nužna za razvoj motoričkih znanja i sposobnosti. To je jedino moguće ukoliko imamo dostupne podatke o stvarnim mogućnostima djeteta. Kako bi to postigli, djecu je potrebno testirati, tim više što su u procesu rasta i razvoja. Stimulacijski efekt je veći, ukoliko su trenažna opterećenja prilagođena biološkim sposobnostima mladih sportaša. Znanstvenici također naglašavaju potrebu učestalog praćenja trenažnih opterećenja u timskim sportovima i igrama, što garantira optimalan razvoj motoričkih sposobnosti mladih sportaša (Halson, 2014; Akubat i sur., 2012). Kvalitetna selekcija sportaša kroz razvojne faze njihove sportske karijere treba se u početku, u djetinjstvu temeljiti na objektivnim pokazateljima motoričkih znanja i sposobnosti sportaša općenito za sport, a onda u kasnijim fazama specifičnim znanjima i sličnosti antropološkog profila onome kakav imaju vrhunski sportaši.

Cilj ovog istraživanja je usporediti motorička znanja i sposobnosti djece nogometaša u skupini iste dobi te utvrditi na temelju čega se provodi selekcija kod djece u nogometnom klubu.

2. CILJEVI RADA

Primarni cilj ovog rada je utvrđivanje razlika u motoričkim znanjima i sposobnostima između djece nogometaša iste dobi koji pohađaju otvorenu školu nogometa i selekcionirane skupine djece nogometaša iste dobi. Sekundarni cilj je utvrditi razinu igračke kvalitete u navedenim skupinama, odnosno na temelju kojih faktora kvalitete se provodi selekcija.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Ispitanici

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju se sastojao od 39 dječaka prosječne dobi 9.74 ± 0.29 članova nogometnog kluba Rudeš iz Zagreba. Djeca su podijeljena u dvije skupine: selekcionirana - Natjecateljska skupina (N=17) te neselekcionirana - Otvorena škola (N=22). Obje skupine provode jednak broj treninga tjedno (4x tjedno po 60 minuta), imaju identične trenere, provodili identične treninge, a sudjeluju u različitim oblicima natjecanja i nogometnih turnira. Trening je specifično nogometnog karaktera s relativno velikim udjelom trčanja i raznih zadataka s loptom. Vrlo malo se trening orijentira prema višestranjoj pripremi i uključivanju elemenata drugih sportova u trening djece. Djeca u obje skupine su se prosječno bavila nogometom već 2 godine. Roditelji djece nogometaša potpisali su informirani pisani pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Istraživanje je u skladu sa Helsinškom deklaracijom, a potvrdilo ga je Etičko povjerenstvo Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

3.2. Protokol testiranja

Mjerenje je provedeno u 2 dijela. Prvi dio se sastojao od testiranja antropometrije i motoričkih znanja djece, testiranja brzine i eksplozivne snage te aerobnog kapaciteta djece nogometaša. Prije svakog od protokola testiranja, djeca su provela standardizirano zagrijavanje. Ono se sastojalo od kratkih dionica trčanja s različitim zadacima, razgibavanja i dinamičkog istezanja. Djeca su u svakom od testova bili podijeljena u manje grupe zbog očuvanja pažnje i koncentracije za izvođenje testa. Prije svakog testa dobili su jasnu verbalnu uputu i demonstraciju. Svi testovi provodili su se u dva pokušaja. Drugi dio mjerenja sastojao se od ispunjavanja Upitnika kvalitete nogometaša od strane glavnog trenera.

3.3. Procjena antropološkog statusa

U ovom istraživanju korištene su Međunarodne smjernice za procjenu antropološkog statusa kod djece. Tjelesna masa (kg) i visina (cm) te postotak masti (%) su izmjereni kod bosonoge djece, odjevenih samo u donje rublje, koristeći aktualnu verziju elektronske vage TANITA BC 420 SMA (Tanita Europe BV, Amsterdam, The Netherlands), preciznosti 100 g, raspon

0–150 kg i upotrebom antropometra (seca 225, seca, Birmingham, UK), preciznosti 0.1 cm, raspona 70–200 cm.

3.4.Procjena motoričkih znanja

Motorička znanja procijenjena su putem baterije testova „The Test of Gross Motor Development – Second Edition” (TGMD-2) (Ulrich, 2000). To je standardizirani, individualno primijenjeni test koji ocjenjuje motorička znanja djece u dobi od 3-11 godina. Sastoji se od 12 testova podijeljenih u dvije grupe. Prva grupa testova odnosi se na procjenu lokomotornih znanja (trčanje, galop, poskoci, preskok, skok u dalj i bočno kretanje) dok se druga grupa testova odnosi na procjenu manipulativnih znanja (bejzbol udarac, vođenje lopte, hvatanje lopte, udarac lopte nogom, bacanje loptice, kotrljanje loptice). Svako motoričko znanje ima 3-5 kriterija kvalitetne izvedbe, a prisutnost ili odsutnost određenog kriterija bilježi se brojevima 1 ili 0. Ukupan rezultat pojedinog elementa kreće se u rasponu od 0 do 48. Na temelju grupa testova, izračunati će se standardne vrijednosti lokomotornih i manipulativnih znanja (Standard scores) koje predstavljaju korigirane vrijednosti po dobi i spolu (Ulrich, 2000). Osim toga, izračunat će se i indeks ukupnog motoričkog razvoja (Gross motor quotient – GMQ) (Ulrich, 2000). Prema dosadašnjim istraživanja može se utvrditi kako TGMD-2 ima zadovoljavajuće metrijske karakteristike (Cronbach alpha vrijednosti kreću se od .82 do .94) (Catenassi i sur., 2007; Niemeijer i sur., 2007; Simons i sur., 2008; Mazzardo, 2008 prema Ulrich, 2000). Svaki zadatak je bio demonstriran te su ispitanici imali dva pokušaja po zadatku. Zadaci su snimani video kamerom za kasniju analizu i ocjenjivanje motoričkih znanja.

3.5.Procjena motoričkih sposobnosti

Testovi koji su provedeni za procjenu motoričkih sposobnosti su: skok u dalj, pretklon trupa, sprint na 5, 10, 20 i 40 metara te beep test.

Skok u dalj ocjenjuje eksplozivnu snagu donjih ekstremiteta djeteta. Dijete skače što je dalje moguće s mjesta s obje noge i zadržavajući ravnotežu nakon doskoka (nije bilo dozvoljeno dotaknuti rukama tlo nakon doskoka). Rezultat je dobiven mjereći udaljenost između odrazne

linije i posljednjeg otiska pete stopala. Veća udaljenost koju dijete skoči znači bolji rezultat izvedbe. U obzir se uzimao prosječni rezultat od 3 pokušaja.

Pretklon trupa je standardizirani test za procjenu fleksibilnosti stražnje strane natkoljenice i lumbalnog dijela leđa. Test se provodi sjedeći na ravnoj površini stavljajući ruke (prekrižene jedna preko druge tako da se šake i prsti obiju ruku točno preklapaju) na klupicu standardizirane veličine s mjernom skalom na vrhu. Noge moraju biti potpuno opružene u koljenu za vrijeme testa te prsti ne smiju prijeći jedan preko drugoga. Također potrebno je test izvesti bez ikakvih naglih pokreta odnosno trzaja. Veća udaljenost koju ispitanik dosegne znači bolji rezultat izvedbe. Razina nožnih prstiju je podrazumijevala rezultat od 0 cm. U obzir se uzimao prosječni rezultat od 3 pokušaja.

Brzina trčanja se procjenjivala sprintom na 40 metara, dok su startna brzina i ekslozivna snaga tipa sprinta testirane na 20 metara s prolazima na 5 i 10 metara. Ispitanici su prednju nogu postavljali 20-30 cm ispred prvih fotoelektričnih ćelija te su startali iz visokog starta proizvoljno. Vremena su zabilježena fotoelektričnim ćelijama (*Witty, Microgate, Bolzano, Italy*). Test na 20 metara s prolazima te test na 40 metara se provodio dva puta, odvojenih s dvije minute laganog hoda. Bolji rezultat se uzimao u obzir za analizu.

Beep test je popularni terenski test za procjenu aerobnih sposobnosti te posljedično i maksimalnog primitka kisika. Test se sastoji od 21 razine, po 7 i više intervala istrčavanja dionica od 20 m. Svaka razina traje približno 60 sekundi, pri čemu brzina sportaša diktira interval zvučnih signala na CD-u, laptopu i slično. Krajevi dionica označeni su čunjevima ili nekom drugom oznakom, a zadatak je da sportaš u trenutku emitiranja zvučnog signala bude u blizini tog markera (unutar prostora od 3 m). Početna brzina sportaša je 8,5 km/h (može ovisiti o varijaciji testa), a brzina trčanja se povećava tako što se smanjuje interval između zvučnih signala. To se zove sljedeća razina i završava istekom jedne minute. U slučaju da sportaš prerano dođe do oznake treba kaskati u mjestu do oglašavanja zvučnog signala. Test završava onda kada sportaš, unutar istog intervala, ne stigne dva puta doći u zadani prostor u trenutku oglašavanja signala što je indikator da ispitanik ne može više održati zadani tempo trčanja. Prije samog testiranja ispitanicima su postavljeni senzori brzine otkucaja srca Polar H7 (Polar, Helsinki, Finland) te im je praćena frekvencija srca putem Polar team sistema (Polar, Helsinki, Finland). Djeca su dolazila u grupama od 10 te su prije početka testa napravili probno testiranje od nekoliko dionica kako bi se upoznali s testom. Tipični rezultati beep testa su razine, brzina trčanja te intervali istrčanih dionica te je pokazano kako je test

validan i pouzdan za procjenu maksimalnog primitka kisika (VO₂max) kod djece (Leger i sur., 1988).

3.6. Upitnik za procjenu kvalitete nogometaša od strane trenera

Upitnik koji se koristio u ovom istraživanju je standardni Upitnik za procjenu kvalitete nogometaša od 9 do 12 godina od strane trenera (McShane, 2002) koji se koristi u FC Fulham. Upitnik se sastojao od 9 elemenata (Dodavanje i kontrola lopte, vođenje lopte, trčanje s loptom, tehnika završnice pred golom, igranje glavom, razumijevanje igre i svoje pozicije na terenu, odnos prema treneru i treninzima, natjecateljski karakter i entuzijizam pred utakmicu, brzina i agilnost) za koje su igrači mogli dobiti jednu od 4 ocjene (A, B, C, D). Ocjena A je podrazumijevala iznadprosječnost u odnosu na grupu, B prosječnost u odnosu na grupu, C je označavala da postoje neki nedostaci kod igrača i D je podrazumijevala da igrač ne zadovoljava standarde grupe. Glavni trener je ispunio upitnik za svakog nogometaša.

3.7. Statistička analiza

Za obradu podataka korišten je programski paket Statistica 12.0 (Statsoft, Inc., Tulsa, OK, SAD). Razlike u motoričkim znanjima i sposobnostima između natjecateljske nogometne skupine i otvorene škole nogometa utvrđene su analizom varijance (one-way ANOVA). Po utvrđivanju značajnih glavnih razlika između grupa, proveden je Bonfferonni post-hoc test. Razlina statističke značajnosti postavljena je na $p < 0.05$. Za analizu rezultata subjektivne procjene igrača od strane trenera putem upitnika, korištena je deskriptivna statistička analiza.

4. REZULTATI

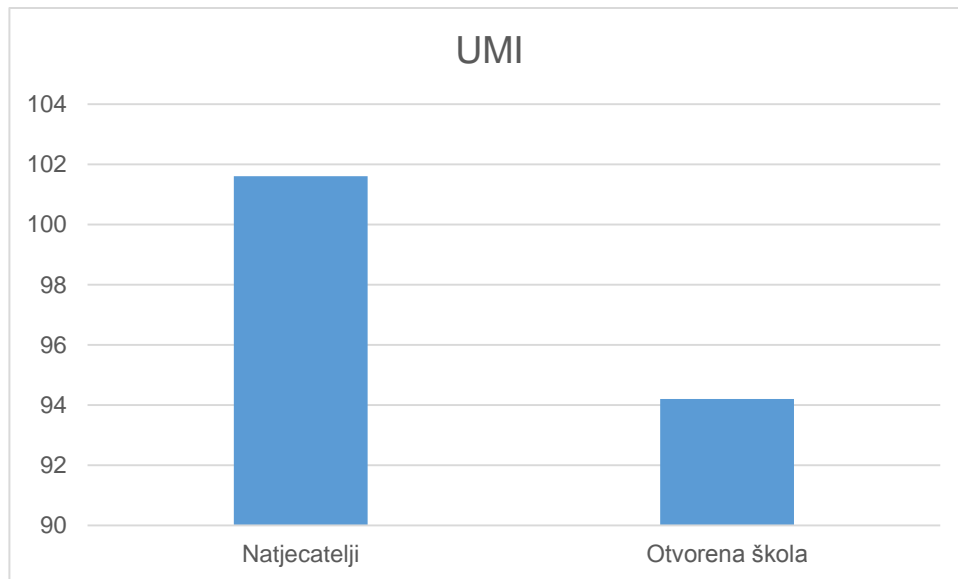
Glavni rezultati ovog istraživanja prikazani su u tablici 1 i pokazuju da ne postoje statistički značajne razlike između grupe selekcioniranih i neselekcioniranih nogometaša ($p > 0,05$) osim u testu aerobnih sposobnosti. Analizom varijance utvrđene su značajne razlike u broju pretrčanih metara u BEEP testu između natjecateljske nogometne skupine (1424,28) i

otvorene škole nogometa(1116,11) ($p < 0.05$). Također, postoje i numeričke razlike u testovima motoričkih znanja odnosno ukupnom motoričkom indeksu ($p=0,07$). Natjecateljska nogometna skupina je imala rezultat od (101,600) dok je otvorena škola nogometa imala rezultat (94,200).

Tablica 1. Rezultati svih testova motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti kod natjecateljske nogometne skupine i otvorene škole nogometa (AS, SD).

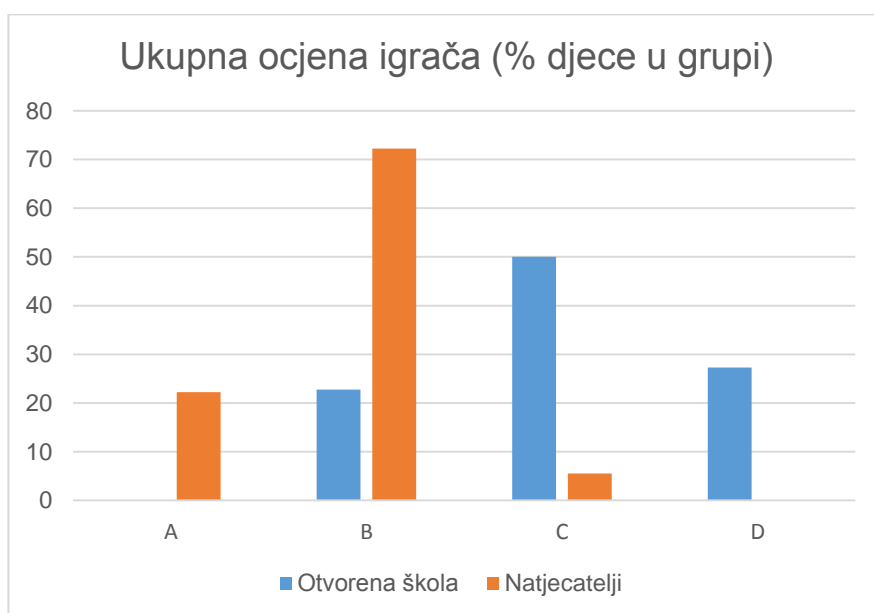
Varijable	Natjecatelji		Otvorena škola	
	AS	SD	AS	SD
LOK	11,06	2,65	9,533	2,41
MAN	9,46	1,76	8,533	1,30
UMI	101,60	12,15	94,200	9,17
VT	141,06	6,86	139,417	7,53
TM	34,24	5,09	32,517	8,37
BMI	17,18	1,80	17,483	2,18
BEEP	1424,28*	360,95	1161,111	269,24
VO2max	56,64	4,45	54,517	3,07
Sprint 5m	1,39	0,08	1,384	0,09
Sprint 10m	2,22	0,11	2,221	0,11
Sprint 20 m	3,82	0,19	3,876	0,20
Sprint 40 m	7,04	0,33	7,152	0,35
Fleks	0,40	2,92	0,933	3,80
SDM	150,26	11,25	147,000	12,87

*Statistički značajno različito od neselekcioniranih nogometaša – Otvorene škole ($p<0,05$).



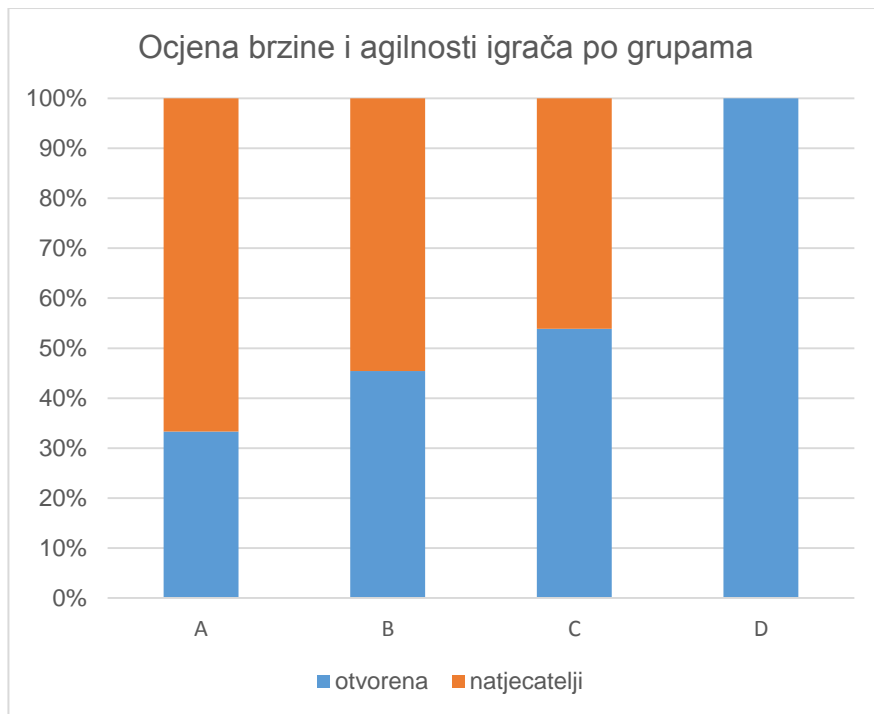
Prikaz 1. Razlike u ukupnom motoričkom indeksu (UMI) između natjecateljske nogometne skupine i otvorene škole nogometa ($p=0,07$).

Analiza i rezultati upitnika pokazuju da trener djecu u natjecateljskoj skupini procjenjuje prosječnim (B) odnosno iznadprosječnim (A) dok su najčešće ocjene u otvorenoj školi nogometa C i D odnosno postojanje nedostataka i nezadovoljavanje kriterija.



Prikaz 2. Ukupne ocjene igrača na temelju subjektivne procjene trenera o nogometno specifičnim kriterijima dobivenim putem upitnika.

U prikazu 3. Vidljive su ocjene igrača u brzini i agilnosti prema subjektivnoj trenerovoj procjeni. Vidljivo je kako je velik postotak natjecateljske skupine dobio ocjenu A i B te neki C, dok oni koji ne zadovoljavaju kriterije po pitanju brzine i agilnosti se nalaze u otvorenoj školi nogometa.



Prikaz 3. Ocjene igrača na temelju subjektivne procjene trenera o njihovoj brzini i agilnosti.

5. RASPRAVA

5.1. Ukupna motorička znanja

Rezultati ovog istraživanja pokazuju kako nema statistički značajne razlike u motoričkim znanjima između natjecateljske nogometne skupine i otvorene škole nogometa. Međutim, uočljiva je numerička razlika između grupa u ukupnom motoričkom indeksu gdje vidimo da su natjecatelji postigli bolje rezultate u testovima za procjenu motoričkih znanja. Natjecateljska grupa je prema percentilnoj skali (Ulrich, 2000) sa svojim rezultatom (101,600) rangirana između pedesetog i pedesetosmog percentila, dok je otvorena škola sa svojim rezultatom (94,200) rangirana na tridesetpetom percentilu. Rang tridesetpetog percentila nam govori da je otvorena škola imala bolji rezultat u testovima motoričkih znanja

od samo 35 % svojih vršnjaka. Niža od prosječnih percentilnih rangova potvrđuju i prethodna istraživanja koja pokazuju kako djeca nemaju razinu izvedbe motoričkih znanja primjerenoj svojoj dobi (Okely & Booth, 2004; van Beurden i sur., 2002). Prema normativnim vrijednostima (Ulrich, 2000), obje grupe imaju prosječan rezultat usporedno sa svojim vršnjacima u ukupnom motoričkom indeksu. Smatra se kako su motorička znanja, testirana pomoću TGMD-2, jako povezana sa sport specifičnom izvedbom kod košarkaša od 8-11 godina (Moharram, 2013). Također uočene su razlike između selekcionirane i neselekcionirane skupine košarkaša od 8-11 godina u rezultatima TGMD-2 testa. Prema normativnim percentilnim vrijednostima mnogo je veća razlika između selekcionirane i neselekcionirane skupine košarkaša (Moharram, 2013) nego što je to slučaj između nogometaša ovog istraživanja. Usporedbom ova dva istraživanja možemo zaključiti da je otvorena škola nogometa bolja u obje skupine testova od neselekcionirane skupine košarkaša dok je natjecateljska nogometna skupina bolja od selekcionirane skupine košarkaša u lokomotornim testovima, međutim lošija u manipulativnim testovima. Jedan od razloga zbog kojih je došlo do ovakvih rezultata je i taj što se u košarci lopta kontrolira rukom što je specifičnije manipulativnom testovima, dok se u nogometu lopta kontrolira nogom što je pak specifičnije lokomotornim testovima. Također, jedan od razloga definitivno može biti i posvećivanje previše vremena radu s loptom u košarci, zanemarujući tehniku raznih kretanja bez lopte. Splítek & Kotcherová 2009 navode razlike u motoričkim znanjima između čeških i američkih desetogodišnjaka. Pokazalo se kako su češka djeca značajno lošija od američke djece u lokomotornim i manipulativnim testovima. U testovima lokomotornih znanja češki desetogodišnjaci su imali ukupan zbroj (34,5) dok su američka djeca imala ukupan rezultat (43). Rezultat u manipulativnim testovima kod češke djece je iznosio (38,4) a u američke (44). U ovom istraživanju natjecateljska skupina nogometnog kluba Rudeš je sa svojim rezultatom u lokomotornim testovima (45,1) bolja od svojih čeških i američkih vršnjaka, dok je nešto lošija od američke djece u manipulativnim testovima (43,8). Otvorena škola nogometa je bolja od čeških vršnjaka u obje skupine testova a lošija od Američke djece u testovima. Razlog zbog kojeg američka djeca imaju tako visoki rezultat u manipulativnim testovima je taj što su mnogi testovi tipičniji američkoj sportskoj kulturi nego onoj u Europi (Houven i sur., 2007). Uspoređujući ispitanike ovog istraživanja s Portugalskim djecom iste dobi vidimo kako su obje grupa ispitanika ovog istraživanja bolja u lokomotornim i manipulativnim testovima za procjenu motoričkih znanja (Freitas i sur., 2015). Važnost motoričkih znanja se ne očituje samo u uspjehu u sportu. Istraživanja na djeci pokazuju kako se redovito bavljenje organiziranim sportskim aktivnostima smanjilo (Dollman, Norton, &

Norton, 2005) i kako velik broj djece ne zadovoljava preporučene tjelovježbene kriterije (20 minuta kontinuirano, najmanje 3 puta tjedno) (Pate i sur., 2002). Manje od polovice (49%) dječaka u dobi od 6 do 11 godina se bavi umjerenom do teškom tjelesnom aktivnošću 5 ili više puta tjedno (Troiano i sur., 2008). Organizirani sport je potkategorija tjelesne aktivnosti te može pružiti jedinstvenu priliku za promicanje povećane razine bavljenja tjelesnom aktivnošću među djecom (Bouchard, Shepard, & Stephens, 1993). Djeca koja se bave sportom su mnogo tjelesno aktivnija i troše mnogo više energije te je više vjerojatno da će takva djeca biti tjelesno aktivna i u odrasloj dobi (Tammelin, Nazha, Hills, & Jarvelin, 2003). Potrebno je naglasiti višestrani razvoj mladih sportaša u sportskim klubovima. Mnoga djeca sportaši izvrsno izvode sport-specifične zadatke dok u temeljnim motoričkim znanjima nemaju visoke ocjene. U istraživanju Krmpotić & Stamenković (2014) usporedili su motorička znanja djece u univerzalnoj sportskoj školi i u nogometu te se pokazalo kako djeca koja pohađaju univerzalnu sportsku školu postižu mnogo bolje rezultate. Primjer su manipulativni testovi u kojima se kod djece često mogu vidjeti niže ocjene u odnosu na lokomotorna znanja u sportovima u kojima su manje uključene ruke (npr. nogomet). U logitudinalnoj studiji (Barnett, van Beurden Morgan, Brooks, & Beard, 2010) su rezultati pokazali kako su manipulativna znanja, za razliku od lokomotornih, snažniji prediktor bavljenja tjelesnom aktivnošću od ranog djetinjstva do adolescencije. To nam govori da bi razvoj upravo tih znanja u mlađoj dobi mogao proizvesti pozitivne efekte na razinu aktivnosti kasnije u životu djeteta. Odgovarajuća razina manipulativnih znanja je potrebna za postizanje vrhunskih rezultata u sportovima s loptom (Jadach, 2007) te su također potrebna za prepoznavanje visoko talentiranih mladih sportaša u sportovima s loptom (Hoare & Warr, 2000). Ocjene testa vođenja lopte rukom koji predstavlja manipulativno nespecifično znanje za nogomet pokazuje kako je otvorena škola ostvarila bolji rezultat (7,66) od natjecateljske skupine (7,06) što ukazuje na specijalizaciju natjecateljske skupine ali i na višestranost otvorene škole. Međutim natjecatelji su ostvarili bolji rezultat u svim ostalim testovima što ukazuje na to da su ipak, s ovog aspekta, natjecatelji opravdano selekcionirana skupina zagrebačkog nogometnog kluba. Istraživanja pokazuju kako će djeca bazirati svoju samoučinkovitost (Bandura, 1997) i percipirana motoričkih znanja (Stodden & Goodway, 2008) na prethodnim iskustvima u tjelesnoj aktivnosti i uspoređujući se sa svojim vršnjacima. Potrebno je da dijete slabijih motoričkih znanja i sposobnosti nastavi trenirati u programima kao što je otvorena škola nogometa, gdje je razina njegovih znanja blizu, ako ne i ista, onim znanjima koja posjeduju ostala djeca otvorene škole nogometa. Na taj način djeca će stvoriti bolje mišljenje o svojim mogućnostima. To će ih potaknuti (umjesto zaustaviti) da se nastave baviti sportom

te im pomoći da razviju svoja motorička znanja i sposobnosti. Iz navedenog možemo reći kako je selekcija odnosno homogenizacija djece u ovom slučaju opravdana, iz razloga što ih potiče da se nastave baviti sportom u okruženju u kojem se ne mogu osjećati manje vrijednima te samim time osigurati kvalitetan rast i razvoj. No, to ne znači da natjecateljska skupina djece treba raditi samo specifične elemente zanemarujući višestrani razvoj.

5.2.Procjena kvalitete igrača

Rezultati dobiveni upitnikom za procjenu igrača od strane trenera (prikaz 2.) nam govore koliko je zapravo selekcija posljedica subjektivne procjene trenera mladih igrača u nogometu. Najčešća ocjene koju su dobivali igrači natjecateljske skupine su B (prosječan u odnosu na grupu) i A (iznadprosječan u odnosu na grupu) dok su igrači otvorene škole nogometa najčešće dobivali ocjene C (postoje neki nedostaci) i D (ne zadovoljava standarde grupe). Na temelju ovih rezultata možemo zaključiti da ocjene A i B karakteriziraju igrače natjecateljske skupine a ocjene C i D igrače otvorene škole nogometa te ih trener i na taj način selekcionira. Međutim neki igrači iz otvorene škole nogometa su dobili ocjene B te svejedno nisu selekcionirani u natjecateljsku skupinu. Također, neki igrači iz natjecateljske skupine su dobili ocjene C ali se i dalje nalaze u natjecateljskoj skupini igrača. U prikazu 3. je vidljivo kako su jedino igrači otvorene škole nogometa dobili ocjenu D kada je u pitanju brzina i agilnost. Prethodno prezentirani rezultati ovog istraživanja (tablica 1.) pokazuju kako nema značajne razlike između natjecateljske nogometne skupine i otvorene škole nogometa u brzini. Stoga možemo reći kako se selekcija igrača temelji na subjektivnoj procjeni trenera a ne na objektivnim rezultatima igrača u testovima motoričkih znanja i sposobnosti. Istraživanja nisu još jasno pokazala koji su to kriteriji na temelju kojih bi trener ili skaut nekog nogometnog kluba mogao sa sigurnošću selekcionirati mlade nogometaše. Međutim, pokazalo se kako se selekcionirana i neselekcionirana skupina mladih nogometaša najviše razlikuju u: agilnosti, brzini, motivaciji i anticipaciji (Williams & Reilly, 2000). Djetetov ukupan rast i razvoj bi trebao biti glavna briga trenera i ostalih osoba uključenih u proces prepoznavanja talenata i selekcije igrača. Težnja za izvrsnošću se nikako ne bi smjela negativno odražavati na djetetovo fizičko i emocionalno zdravlje, rast i razvoj. Stoga bi trebalo poticati višestrani razvoj djeteta u nogometu i pažnju obratiti na kvalitetu izvedbe brojnih temeljnih motoričkih zadataka na koje će se nakon desete godine postupno nadograđivati specifična nogometna znanja i sposobnosti te njihova primjena u nogometnoj igri.

5.3. Antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti

Glavni rezultat vezan za antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti jest da postoji statistički značajna razlika u rezultatima BEEP testa te da postoje odstupanja od objektivno dobivenih rezultata u testovima brzine i subjektivne procjene brzine od strane trenera.

Antropometrijske karakteristike

Uspoređujući prosječan BMI natjecatelja (17,2) te otvorene škole nogometa (17,5) sa standardima FITNESSGRAM baterije testova (Meredith & Welk, 2013) za procjenu zdravstvenog statusa djece se može reći kako rezultat obje grupe ispitanika spada u zdravu zonu rezultata (14.5-19.7). Djeca iz ovog istraživanja spadaju u zdravu zonu rezultata i prema VO₂max-u i prema procjeni potkožnog masnog tkiva. Također, promatrajući individualne rezultate svakog od ispitanika ovog istraživanja u procjeni potkožnog masnog tkiva, nitko ne spada u problematičnu zonu s potencijalnim opasnostima za zdravlje. BMI se često koristi za procjenu tjelesne kompozicije te kao okvirni pokazatelj debljine i pretilosti. Možda nije mjerodavan za procjenu tjelesne kompozicije kod izrazito mišićavih ljudi, međutim i dalje je dobar pokazatelj za većinu populacije. Prednost korištenja BMI-a je u tome što je lako moguće usporediti dobivene rezultate sa standardima nacionalnih zdravstvenih organizacija.

Skok u dalj

Uzimajući u obzir rezultate skoka u dalj koji procjenjuje eksplozivnu snagu donjih ekstremiteta također vidimo kako nema značajnih razlika između natjecatelja (150.3) centimetra i otvorene škole (147) centimetara. Međutim u odnosu na Španjolsku školsku populaciju iste dobi (132) centimetra (Casajús i sur., 2010), djeca iz ovog istraživanja postižu značajno bolje rezultate u ovom testu. Drugo istraživanje na Španjolskoj školskoj populaciji također pokazuje kako naši ispitanici postižu značajno bolje rezultate u skoku u dalj (Villa-Gonzalez, Ruiz & Chillón 2015). Ovo je i slučaj u usporedbi s Makedonskom školskom populacijom koja u prosjeku ostvaruje rezultat (136,87) centimetara (Gontarev i sur., 2014). Prema IDEFICS istraživanju (Miguel-Etayo i sur., 2014) koja je utvrdila europske standarde za procjenu motoričkih sposobnosti kod djece, ispitanici ovog istraživanja u odnosu na te standarde postižu iznadprosječan rezultat. Međutim u usporedbi s nogometašima iste dobi, koji su testirani pri dijagnostičkom centru Sveučilišta u Zagrebu, naši ispitanici postižu

značajno slabije rezultate u skoku u dalj.

Aerobne sposobnosti

Postoje značajne razlike u broju pretrčanih metara u beep testu među ispitanim grupama, dok s druge strane ne postoji značajna razlika između maksimalnog primitka kisika (VO₂max-a). VO₂max se procjenjivao putem rezultata u beep testu, međutim procjena je uzimala u obzir maksimalnu brzinu trčanja i godine pojedinog mladog nogometaša (Leiger i sur., 1988). Ovaj način procjene je validan i pouzdan kako je pokazano u radu Leigera i suradnika. Ovaj način procjene VO₂maxa se koristi u mnogim standardiziranim baterijama testova za procjenu motoričkih sposobnosti djece i adolescenata. Jedan od razloga zašto postoje značajne razlike među grupama u broju pretrčanih metara je taj što je nekoliko ispitanika iz natjecateljske skupine istrčao dosta veći broj dionica u odnosu na ostale ispitanike te su samim time podigli prosjek svoje grupe. Također, razlike u maksimalnom primitku kisika vjerojatno nisu značajne iz razloga što korišteni način procjene istog uzima u obzir maksimalnu brzinu trčanja i godine pojedinog mladog sportaša. Beep test se sastoji od većeg broja razina koje imaju određen broj dionica, pri čemu se brzina trčanja mijenja samo povećanjem razine na kojoj sportaš trči. Uzimajući to u obzir, vidimo kako nema razlike između sportaša koji je završio test na razini 8 i drugoj dionici i sportaša koji je test završio na razini 8 i devetoj dionici. Međutim to čini razliku u broju pretrčanih metara kako je i vidljivo iz rezultata istraživanja (tablica 1.). Istraživanja potvrđuju kako je aerobni kapacitet povezan s rizicima mnogih bolesti kao što su: hipertenzija, koronarna bolest srca, pretilost, dijabetes i drugi. Kod djece i mladih sportaša aerobni kapacitet ima ulogu čuvara zdravlja iz razloga što se često povezuje s potkožnim masnim tkivom (Andersen i sur., 2008), raznim metaboličkim sindromima (Brage i sur., 2004) i arterijskim krvnim tlakom (Reed i sur., 2005). Iz tih razloga procjena aerobnog kapaciteta je jako važna za uočavanje osoba s rizikom oboljevanja od navedenih bolesti (Ruiz i sur., 2007). U usporedbi s školskom populacijom Portugala, obje grupe su ostvarile značajno bolji rezultat od svojih vršnjaka (Silva, Aires, Mota, Oliveira & Ribeiro, 2012). Rezultati čak 3 istraživanja (Villa-Gonzalez, Ruiz & Chillon, 2015; Casajus i sur., 2010; Rodrigues i sur., 2006) na školskoj populaciji iz raznih krajeva Španjolske također pokazuju slične rezultate u odnosu na ovo istraživanje. Obje grupe su imale značajno bolji rezultat kod procjene maksimalnog primitka kisika. o U odnosu na IDEFICS istraživanje, u kojem je sudjelovalo 10302 djece iz Europe i koje definira standarde tjelesnog fitnesa djece, ispitanici ovog istraživanja se nalaze na 97. percentilu (Miguel-Etayo, 2014) što još više potvrđuje jako dobar rezultat nogometaša u zagrebačkom klubu.

Brzina

U testovima brzine nema značajnih razlika među grupama iako po subjektivnoj procjeni trenera vidimo kako je otvorena škola mnogo lošija od natjecateljske skupine (prikaz 3). Uspoređujući rezultate obiju grupa s populacijom nogometaša iste dobi, testiranih pri dijagnostičkom centru Sveučilišta u Zagrebu, možemo vidjeti kako su nogometaši iz ovog istraživanja bolji u sprintu na 5 (1,676), 10 (2,610) i 20 (4,204) metara. Otvorena škola, a posebno natjecateljska skupina testiranih nogometaša pokazuje značajno bolje rezultate u testovima motoričkih sposobnosti, te su u usporedbi sa europskom školskom populacijom mnogo bolji. Ovo također ide u prilog sportu i bavljenju tjelesnom aktivnošću kao jednom od najvažnijih elemenata rasta i razvoja te očuvanja zdravlja djece i mladih.

Fleksibilnost

Rezultati testa pretklon trupa pokazuju kako nema značajne razlike između testiranih skupina. Uspoređujući njihove rezultate s nogometašima iste dobi, testiranih pri dijagnostičkom centru Sveučilišta u Zagrebu, također nema značajnijih razlika. Za djecu je izrazito bitno održavati fleksibilnost baveći se sportom. Pokazano je kako se nakon šeste godine života, kada djeca započinju s dugotrajnim sjedenjem u školi, ispred televizora i računala, mišići, naročito mišići stražnje strane natkoljenice skraćuju. Kasnije se javlja i napetost u mišićima vrata, leđa i ramena. Iz navedenih razloga je potrebno posvetiti pažnju održavanju fleksibilnosti djece.

6. ZAKLJUČAK

Dijeljenje velike skupine djece uključene u neki sport na više manjih se čini kao ispravno rješenje za sveukupan motorički rast i razvoj djece u sportu. Proces homogenizacije dječaka u nogometu donosi to da djeca stječu više mišljenje o sebi i svojim sposobnostima te se samim time motiviraju za daljnje bavljenje sportom i posljedično kvalitetnim rastom i razvojem. To nadalje potiče stvaranje dobrih navika za dugotrajnim bavljenjem sportom odnosno tjelesnom aktivnošću koji imaju veliki niz benefita za zdravlje djece te kasnije odraslih. Međutim, izgleda da se proces selekcije u nogometu ipak temelji na subjektivnoj procjeni trenera, dok objektivni rezultati testiranja igraju manju ulogu. Djetetov ukupan rast i razvoj bi i dalje trebao biti glavna briga trenera i ostalih osoba uključenih u proces prepoznavanja talenata i selekcije igrača. Težnja za izvrsnošću se nikako ne bi smjela negativno odražavati na

djetetovo fizičko i emocionalno zdravlje, rast i razvoj. Stoga bi trebalo poticati višestrani razvoj djeteta u nogometu i pažnju obratiti na kvalitetu izvedbe temeljnih, a ne samo specifičnih motoričkih znanja. Rezultati ovog istraživanja govore kako nema značajnih razlika između testiranih skupina nogometaša te samim time dovode u pitanju selekciju ove djece u dobi od 10 godina. Također, vidljivo je kako su u odnosu na svoje vršnjake diljem Europe, postizali znatno bolje rezultate u testovima motoričkih znanja i sposobnosti.

Praktičan značaj ovog istraživanja je da se nogometnim trenerima i roditeljima djece u nogometu mogu ponuditi informacije o identičnim motoričkim znanjima i sposobnostima selekcioniranih i neselekcioniranih nogometaša te o proširivanju kriterija po kojima se može provoditi selekcija djece u dobi kada je cilj prepoznavanje djece talentirane općenito za sport, a u treningu staviti veći naglasak na višestране podražaje koji će poticati ukupan rast i razvoj mladih nogometaša.

7. ZAHVALE

Zahvaljujem se doc.dr.sc Sanji Šalaj na mentorstvu, odvojenom vremenu i trudu uloženom u ovaj rad. Zahvaljujem se i dr.sc. Vlatku Vučetiću na ustupljenoj vrhunskoj opremi za potrebe ovog istraživanja. Također, zahvaljujem se glavnom treneru ispitanе djece Draženu Koštri te nogometnom klubu Rudeš. Posebna zahvala ide roditeljima na odličnoj suradnji i svim mladim nogometašima koji su sudjelovali u ovom istraživanju.

8. LITERATURA

1. Akubat I., Patel, E., Barrett, S., & Abt, G. (2012). Methods of monitoring the training and match load and their relationship to changes in fitness in professional youth soccer players. *Journal of Sports Science*, 30 (14),1473-80.
2. Andersen, L. B., L., Sardinha, K., Froberg, C.J. Riddoch, A.S., Page, & Anderssen, S.A.A. (2008) Fitness, fatness and clustering of cardiovascular risk factors in children from Denmark, Estonia and Portugal: The European Youth Heart Study. *International Journal of Pediatric Obesity* (3), 58–66.
3. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Freeman.
4. Barnett, L., van Beurden, E., Morgan, P., Brooks, L., & Beard, J. (2010). Longitudinal evidence for the importance of motor skill proficiency to physical activity. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, e70-e71.
5. Bouchard, C., Shephard R. J, Stevens T. (1993). Physical activity, fitness and health. In: *A consensus of current knowledge*. Champaign, IL: Human Kinetics.
6. Brage, S., N. Wedderkopp, U. Ekelund, i sur. (2004). Features of the metabolic syndrome are associated with objectively measured physical activity and fitness in Danish children: The European Youth Heart Study (EYHS). *Diabetes Care*. (27), 2141–2148.
7. Burton, A.W., & Miller, D.E. (1998). *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics.
8. Catenassi, F.Z., Marques, I., Bastos, C.B., Basso, L., Ronque, E.R.V. & Gerage, A.M. (2007). Relationship between body mass index and gross motor skill in four to six year-old children. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13(4), 227-230.
9. Čustonja, Z., Jukić, I., Milanović, D. (2011). Stručni poslovi u hrvatskom sportu. Projektna studija Ministarstva znanosti obrazovanja i sporta i Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
10. Casajús, J.A.; Ortega, F.B.; Vicente-Rodríguez, G.; Leiva, M.T.; Moreno, L.A. y Ara, I. (2012). Physical fitness, fat distribution and health in school-age children (7 to 12 years). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 12 (47) pp. 523-537
11. Chmura J. Rozgrzewka. *Warm-up. Physiological basics and practical application*. Wydanie I, Warszawa: Wydawnictwa Lekarskie PZWL; 2014. Polish

12. Clark, J. E. (1994). Motor development. In V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior* (3rd ed., pp. 245-255). New York: Academic Press.
13. De Miguel-Etayo, P., Gracia-Marco, L., Ortega, F.B., Intemann, T., Foraita, R., Lissner, L., Oja, L., Barba, G., Michels, N., Tornaritis, M., Molnár, D., Pitsiladis, Y., Ahrens, W., Moreno, L.A. (2014) Physical fitness reference standards in European children: the IDEFICS study. *International Journal of Obesity* (38), S57-66.
14. Dollman, J., Norton, K., & Norton, L. (2005). Evidence for secular trends in children's physical activity behavior. *British Journal of Sports Medicine*. 39, 892-897.
15. Edelman GM. (1987) *Neural Darwinism: The theory of neuronal group selection*. New York: Basic; 1987.
16. Freitas, D.L., Lausen, B., Maia, J.A., Lefevre, J., Gouveia, É.R., Thomis, M., Antunes, A.M., Claessens, A.L., Beunen, G., Malina, R.M. (2015). Skeletal maturation, fundamental motor skills and motor coordination in children 7-10 years. *Journal of Sports Science*, (9), 924-34.
17. Gallahue, D.L., Ozmun, J.C. (1998). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. New York City, NY: McGraw-Hill Companies.
18. Gontarev, S., Zivkovic, V., Velickovska, L.A., Naumovski, M. (2014). First normative reference of standing long jump indicates gender difference in lower muscular strength of Macedonian school children. *Health*, 6(1), 99-106.
19. Halson, S.L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports Medicine*, (2), 139-47.
20. Hoare D., Warr C. 2000. Talent identification and women's soccer: an Australian experience. *Journal of Sports Sciences*, (18), 751-758.
21. Houven S., Visscher Ch., Hartman E., Lemmink K.A.P.M. (2007). Gross motor skills and sports participation of children with visual impairments. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78 (2), 16-23.
22. Jadach, A. (2007). Psychomotor abilities in female handball players at various performance level. *Studies in Physical Education and Sport*, (13), 77-81.
23. Jastrzebski, Z., Glowacki, A., Rompa, P., Stepień, P., Radziminski, L. (2012). Training loads and the level of the selected motor skills in young soccer players in an annual training cycle. *Theory and practice of physical education and sports*. Lodz: Wyzsza Szkoła Sportowa. Polish.

24. Kirk, M.A., Rhodes, R.E. (2011). Motor skill interventions to improve fundamental movement skills of preschoolers with developmental delay. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28(3), 210-232.
25. Krmpotić, M., Stamenković, I., Šalaj, S. (2014). Motorička znanja djece predškolske dobi. *Kondicijski trening*, 12(1), 68-73.
26. Leger, L. A., D. Mercier, C. Gadoury, and J. Lambert. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, (6), 93-101.
27. Malina, R.M. (1980). Biosocial correlates of motor development during infancy and early childhood. In *Social and Biological Predictors of Nutritional Status, Physical Growth and Neurological Development*, L.S. Greene and F.E. Johnston, editors, pp. 143-171. New York, NY: *Academic Press*. (CSB)
28. Malina, R.M., Cumming, S.P., Kontos, A.P., Eisenmann, J.C., Ribeiro, B., Aroso, J. (2005). Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13-15 years. *Journal of Sports Sciences* 23(5), 515-22.
29. Mazzardo, Jr.O. (2008). *The Relationship of Fundamental Movement Skills and Level of Physical Activity in Second Grade Children*. Doctoral Thesis, University of Pittsburgh, Pittsburgh.
30. McShane K. (2002) *Coaching youth soccer: the European model*. McFarland Company, Inc., Publishers Box 611, Jefferson, North Carolina 28640
31. Moharram, R., (2013), *Comparative Analasys of Motor Competence & Self-Perception Between Higher and Lower Skilled Male Basketball Players Ages 8-11 Years*, M.Sc Thesis, California State University, Northridge.
32. Niemeijer, A.S., Smits-Engelsman, B.C.M. & Schoemaker, M.M. (2007). Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: A controlled trial. *Developmental Medicine and Child Neurology* 49(6), 406-411.
33. Okley, A. D. & Booth, M. L. (2004). Mastery of fundamental movement skills among children in New South Wales: Prevalence and sociodemographic distribution. *Journal of Science in Medicine and Sport*, 7(3), 358-372.
34. Pate, R., Freedson, P. , Sallis, J. , Taylor, W. , Sirard, J. , Trost, S., Dowda, M.. (2002). Compliance with physical activity guidelines: Prevalence in a population of children and youth. *Annals of Epidemiology*, 12(5), 303-308.
35. Reilly, T., Williams, A.M., Nevill, A., Franks, A. (2000) A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*. 18(9), 695-702.

36. Reed, K.E., D.E.R. Warburton, R.Z. Lewanczuk, i sur. (2005). Arterial compliance in young children: The role of aerobic fitness. *European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, (12), 492–497.
37. Ruiz, J.R., F.B. Ortega, D. Meusel, and M. Sjöström. (2007). Traditional and novel cardiovascular risk factors in school-aged children: A call for the further development of public health strategies with emphasis on fitness. *Journal of Public Health*, (15), 171–177.
38. Silva, G., Oliveira, N., Aires, L., Mota, J., Oliveira, J., Ribeiro, J.C. (2012). Calculation and validation of models for estimating VO₂max from the 20-m shuttle run test in children and adolescents. *Archives of Exercise in Health and Disease*. 3(1-2), 145-152.
39. Simons, J., Daly, D., Theodorou, F., Caron, C., Simons, J. & Andoniadou, E. (2008). Validity and reliability of the TGMD-2 in 7-10-year-old Flemish children with intellectual disability. *Adapted Physical Activity Quarterly* 25(1), 71-82.
40. Splítek, M., Kotcherová, I. (2009). Evaluation of gross ball handling skills in children. In M. Spieszny & H. Zdebska (Eds.), *International Scientific Society of Sport Games MONOGRAPH No 13 Sport Games in the Light of Empirical Research (Handball)*, Kraków-Wroclaw, 2009, (pp. 9-13). Kraków-Wroclaw: International Scientific Society of Sport Games.
41. Spock, B., Parker, S. (1998). *Dr. Spock's Baby and Child Care*. New York City: Pocket Books.
42. Stodden, D.F., Goodway, J.D., Langendorfer, S.J., Roberton, M., Rudisill, M.E., Garcia, C, Garcia, L.E. (2008). A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest* 60(2): 290-306.
43. Tammelin, T., Näyhä, S., Hills, A., & Järvelin, M. (2003). Adolescent participation in sports and adult physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 24(1), 22-28.
44. Thelen, E. and Smith, L.B. (1994) *A Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action*. MIT Press
45. Troiano, R., Berrigan, D., Dodd, K., Masse, L., Tilert, T., & McDowell, M. (2008) Physical Activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40, 181-188.

46. Ulrich, B.D., & Ulrich, D.A. (1993). Dynamic systems approach to understanding motor delay in infants with Down syndrome. In G.J.P. Savelsburgh (Ed.), *The development of coordination in infancy* (pp. 445-459). Amsterdam: Elsevier.
47. Ulrich, D. A. (2000). *Test of Gross Motor Development: Examiner's Manual* (2nd ed). Austin, TX: Pro-ed.
48. Van Beurden, E., Zask, A., Barnett L. M. & Dietrich, U. C. (2002). Fundamental movement skills – How do primary school children perform? The ‘Move it Groove it’ program in rural Australia. *Journal of Science and Medicine in Sport* 5 (3), 244-252.
49. Villa-Gonzalez, E.; Ruiz, R., R.; & Chillon, P. (2015). Associations between Active Commuting to School and Health-Related Physical Fitness in Spanish School-Aged Children: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(9), 10362–10373.
50. Wade (Ed.), M. G., Wade, M. G., & Whiting, H. T. A. (Ed.) (1986). *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control*. Amsterdam: Martinus Nijhoff.
51. Weiss, M.R. (1987). Self-esteem and achievement in children's sport and physical activity. In D. Gould & M.R. Weiss (Eds.), *Advances in pediatric sport sciences, Vol.2* (pp. 87-119). Champaign, IL: Human Kinetics.
52. Welk, G. J., & Meredith, M. D. (Eds.). (2008). *Fitnessgram/Activitygram reference guide*. Dallas, TX: The Cooper Institute.

9. SAŽETAK

Ivan Jukić

RAZLIKE U MOTORIČKIM ZNANJIMA I SPOSOBNOSTIMA IZMEĐU SELEKCIONIRANE I NESELEKCIONIRANE SKUPINE DJECE U NOGOMETU

Sudjelovanje u organiziranim sportskim aktivnostima pruža mogućnost zadovoljavanja adekvatne razine tjelesne aktivnosti djece i mladih. No, u većini sportova danas postoji problem rane selekcije mladih sportaša te se često zanemaruje važnost njihovog cjelokupnog rasta i razvoja. Cilj ovog istraživanja je bio istražiti razlike između selekcionirane i neselekcionirane skupine mladih nogometaša iste dobi u motoričkim znanjima i sposobnostima te utvrditi na temelju čega se provodi selekcija djece u nogometnom klubu. Istraživanje je provedeno na uzorku djece osnovno školske dobi (N=39) prosječne dobi 9.74 ± 0.29 . Za procjenu razine usvojenosti motoričkih znanja koristilo se 12 testova za procjenu lokomotornih i manipulativnih sposobnosti iz skupa testova "Test of Gross Motor Development-Second Edition – TGMD-2". Za procjenu motoričkih sposobnosti su se provodili: skok u dalj, pretklon trupa, sprint na 5, 10, 20 i 40 metara te beep test. Subjektivna procjena kvalitete igrača od strane trenera utvrđena je upitnikom. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da se djeca u selekcioniranoj nogometnoj skupini i otvorenoj školi ne razlikuju u motoričkim znanjima i sposobnostima, osim u beep testu ($p < 0,05$). Upitnik za nogometne trenere je pokazao kako trener ipak razlikuje igrače u sposobnostima u kojima se oni objektivno ne razlikuju. Kod devet i desetogodišnjaka ukupan rast i razvoj bi i dalje trebao biti glavna briga trenera i roditelja u procesu treninga. Skladan motorički razvoj djeteta može se osigurati kroz višestranu sadržaje u nogometu, a veća pažnja obratiti na kvalitetu izvedbe temeljnih umjesto specifičnih motoričkih znanja.

Ključne riječi: motorički razvoj, selekcija, sport

10. SUMMARY

Ivan Jukić

DIFFERENCES IN MOTOR SKILLS AND ABILITIES BETWEEN SELECTED AND NON-SELECTED YOUNG SOCCER PLAYERS

Participating in organized sport activities can provide opportunity of fulfilling higher level of physical activity among children and adolescents. However, the problem in most of the sports today is early selection of young athletes and that their total growth and development is often overlooked. The purpose of this study was to examine differences between selected and non-selected young soccer players at the same age in motor skills and abilities and to determine basis of children selection in soccer club. Research was conducted on a sample of elementary school-aged children (N=39) average age of 9.74 ± 0.29 . To assess the level of acquired motor skills, set of 12 tests were used in order to evaluate locomotor and object control skills known as "Test of Gross Motor Development-Second Edition - TGMD-2". To assess motor abilities these tests were conducted: standing long jump, sit and reach, sprint on 5, 10, 20, 40 meters and the 20 meters multistage fitness test also known as beep test. Coach's subjective young player evaluation was determined with questionnaire. The results of this study show that selected and non-selected young soccer players do not differ in motor skills and abilities, except in 20 meters multistage fitness test known as beep test ($p < 0,05$). Questionnaire for soccer coaches showed that coach still differs players in motor abilities even though there is no objective difference. In nine and ten year olds total growth and development should remain a major concern of coaches and parents in training process. Harmonious motor development of children can be secured through multilateral contents in soccer, and bigger emphasis to quality of fundamental motor skill performance rather than specific one.

Key words: motor development, selection, sport