

UNIVERZA LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športno treniranje
Nogomet

**PRIMERJAVA NEKATERIH MOTORIČNIH IN
FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI 13 IN 14 LETNIH
NOGOMETAŠEV NK SLOVAN, NK BRAVO IN NK
INTERBLOCK**

DIPLOMSKO DELO

MENTOR

Doc. dr. Zdenko Verdenik

SOMENTOR

Asist. dr. Marko Pocrnjč

KONZULTANT

Doc. dr. Primož Pori

Avtor dela

Dane Kitić

Ljubljana, 2012

ZAHVALA

Zahvaljujem se somentorju dr. Marku Pocrnjiču za strokovno pomoč in vodenje pri diplomskem delu. Hvala nogometnim klubom Slovan, Bravo in Interblock za omogočeno izvedbo testiranja starejših dečkov U-13 in U-14. Velika zahvala pa gre staršem in prijateljem za podporo v času študija.

Ključne besede: nogomet, motorične sposobnosti, funkcionalne sposobnosti, starejši dečki, primerjava.

PRIMERJAVA NEKATERIH MOTORIČNIH IN FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI 13 IN 14 LETNIH NOGOMETAŠEV NK SLOVAN, NK BRAVO IN NK INTERBLOCK

Dane Kitić

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

Športno treniranje: Nogomet

Število strani: 98, število tabel: 18, število grafov: 7, število slik: 11, število virov: 23.

IZVLEČEK

Diplomsko delo je prispevek k boljšemu, načrtnejšemu in kvalitetnejšemu delu z mladimi nogometaši. Cilj diplomske naloge je bil izmeriti in medsebojno primerjati nekatere motorične in funkcionalne sposobnosti 13 in 14 letnih nogometašev NK Slovan, NK Bravo Publikum in NK Interblock ter ugotoviti, ali so razlike med klubi znotraj starostnih skupin v šestih motoričnih in enem funkcionalnem testu statistično značilne.

Vzorec merjencev je predstavljalo 128 otrok. 31 otrok iz NK Slovan, 42 NK Bravo Publikum in 55 NK Interblock. Vsi testirani nogometaši so bili rojeni leta 1997 oziroma 1998, to pomeni, da so nastopali za starostno kategorijo starejši dečki.

Za raziskavo sem uporabil izbrano baterijo testov, ki so že bili uporabljeni v podobnih raziskavah. Za testiranje sem uporabil šest testov motoričnih in en test funkcionalnih sposobnosti. Teste, ki sem jih uporabili v raziskavi, se uporablja v praksi predvsem v reprezentančnih selekcijah in v večini klubov.

Dobljene rezultate sem statistično obdelal s statističnim programom SPSS. Najprej sem opravil opisno statistiko in analiziral normalnost porazdelitev testov. Nato sem z

analizo variance primerjal in ugotavljal statistično pomembne razlike v rezultatih pri vseh treh klubih znotraj starostnih skupin za posamezen test.

Rezultati prikazujejo, da so razlike v vseh testih med 13 in 14-letnimi nogometaši statistično značilne. V ugotavljanju statistično pomembnih razlik med merjenci po klubih je analiza pokazala, da pri testih skok v daljino z mesta, vodenje žoge s spremembo smeri in hiter tek s spremembo smeri obstajajo statistično pomembne razlike znotraj obeh starostnih skupin. Nogometaši U-13 in U-14 NK Bravo Publikum in NK Interblock so statistično boljši od nogometašev U-13 in U-14 NK Slovan. Pri testih šprint 60 m, šprint 20 m, kombiniran polkrog, trajajoči tek sem-tja se statistično pomembne razlike med klubi pojavljajo le znotraj starostne skupine U-13. Nogometaši U-13 NK Slovan so pri testih šprint 20 m in šprint 60 m statistično značilno boljši od nogometašev U-13 NK Interblock. V testu trajajoči tek sem-tja so nogometaši U-13 NK Slovan statistično značilno boljši tako od nogometašev U-13 NK Interblock kot od nogometašev U-13 NK Bravo Publikum. V testu kombiniran polkrog so nogometaši U-13 NK Bravo Publikum statistično značilno boljši od tako od nogometašev U-13 NK Slovan kot od nogometašev U-13 NK Interblock.

Key words: football, motor skills, functional capacity, older boys, comparison.

The comparison of some motor skills and functional capacities amongst thirteen and fourteen-year-old footballers of FC Slovan, FC Bravo and FC Interblock.

Dane Kitić

University of Ljubljana, Faculty of Sports

Sports Coaching: Football.

Number of pages: 98, number of charts: 18, number of diagrams: 7, number of pictures: 11, number of sources: 23.

EXTRACT

This diploma thesis is a contribution to a better, more organized and a higher quality work with young footballers. The goal of the thesis was to measure and compare some motor skills and functional capacities amongst thirteen and fourteen-year-old footballers of FC Slovan, FC Bravo and FC Interblock, as well as to find out whether the differences between the clubs within these age groups are statistically characteristic.

128 children served as samples of the measurements: 31 from FC Slovan, 42 from FC Bravo Publikum and 55 from FC Interblock. All of the footballers who were tested were born in 1997 or 1998, which means they all appeared in the age category of older boys.

For this research I have used tests that were used in similar researches. For the testing I have used six tests for motor skills and one for functional capacity. The tests

that I have used in this research are also used in practice, mostly in team selection in most clubs.

I have statistically processed obtained results with the SPSS program, used for statistic processing. First I did the descriptive statistics, and then I analyzed the normality of the distribution of tests. Then, using the analysis of variance, I compared and determined statistically important differences in results of all three clubs within the age groups for each test.

The results show that the differences in testing amongst thirteen and fourteen-year-old boys are statistically characteristic. In identifying statistically important differences amongst subjects in clubs, the analysis has shown that statistically important differences within both age groups exist in tests for long jump, ball control with side change and fast run with side change. Footballers U-13 and U-14 FC Bravo Publikum and FC Interblock are statistically important better than footballers U-13 and U-14 FC Slovan. Statistically important differences between clubs in tests for sprint 60m and 20m, combined circle, functional ability test show only within the age group U-13. In the testing of functional ability footballers U-13 FC Slovan are better statistically important than the footballers U-13 FC Interblock as well as FC Bravo Publikum. In the testing of combined circle footballers U-13 FC Bravo Publikum are better statistically important than U-13 FC Slovan and U-13 FC Interblock.

KAZALO

1. UVOD	9
1.1 Razvoj nogometa	11
1.2 Nogomet na slovenskem	13
2. PREDMET IN PROBLEM.....	16
2.1 Analiza igre	22
2.2 Model sodobne nogometne igre.....	25
2.3 Model uspešnega / sodobnega nogometaša	30
2.4 Nogometne motorične sposobnosti.....	41
2.5 Predhodne in obstoječe raziskave.....	45
3. CILJI.....	49
4. HIPOTEZE	50
5. METODE DELA	51
5.1. Vzorec merjencev	51
5.2. Vzorec spremenljivk	52
5.3 Metode obdelave podatkov	65
6. REZULTATI IN RAZPRAVA.....	66
6.1. Opisna statistika	66
6.2. Primerjava rezultatov po posameznih spremenljivkah z uporabljen analizo variance	67
7. ZAKLJUČEK	93
8. VIRI.....	95

1. UVOD

Igra je obstajala pred človekom in je starejša od kulture. V civilizacijsko še nerazviti družbi človek spontano odvečno delovno moč in prosti čas izrablja v nekako igrivem delovanju, v igri in plesu, ki je podobno obrednemu, religioznemu vedenju. Zato ni čudno, da nizozemski kulturni filozof J. Huizinga imenuje človeka homo ludens.

Igro lahko definiramo tudi kot prostovoljno premagovanje nepotrebnih ovir, kot svobodno aktivnost, ki jo razumemo kot ločeno in fiktivno od vsakdanjega življenja. Igra se odvija v namerno omejenem času in prostoru po določenih pravilih in vsebuje določene odnose med skupinami ljudi v družbi. Vsaka igra mora biti svobodna, ker igra na ukaz ni več igra. Pravzaprav bi lahko rekli, da je igra resnično–neresnična. Ne moremo pa reči, da je igra neresna, saj je igra lahko še kako resna (Huizinga, 1970). Vsebina igre nikakor ni izčrpana s pojmom neresnosti. Resnost teži k temu, da izključi pojem igre, medtem ko igra lahko zelo dobro zajame pojem resnosti. Odvija se znotraj postavljenih meja in je prostorsko in časovno omejena. Ko govorimo o prostorski omejenosti, ne mislimo le na fizično omejenost, saj je igra lahko tudi le miselno ograjena. Znotraj igrišča vlada red, ki ga ustvarja igra. Najmanjše odstopanje od tega reda igro kvari, ji jemlje njen značaj in jo razvrednoti. V vsakem človeku je prisotna ustvarjalna napetost in s tem težnja, ki sili človeka tudi v igro. Ta napetost preizkuša sposobnost igralca, njegovo telesno moč, vzdržljivost, dostojanstvo... Prav tako pa preizkuša njegove duhovne moči, saj se mora vsak, ki želi v igri sodelovati, podrediti določenim pravilom, ki v njej vladajo (Huizinga, 1970).

Caillois (1965) je podrobno analiziral Huizingovo definicijo iger in oblikoval svojo razlago iger. Igru je pripisal šest lastnosti:

- svoboda
- omejenost
- negotovost
- neproduktivnost;
- predpisanost (pravila)
- fikcija (umišljenost)

Isti avtor je izdelal tudi klasifikacijo iger in jih razdelil v štiri skupine - agon (tekmovanje), aleo (igre na srečo), mimikrijo (pretvarjanje; igra je iluzija resničnosti) ter ilinx (vrtoglavica; v igri prihaja do omamljenosti). Športne igre, tudi nogomet, ki ga bom obravnaval skozi celotno diplomsko delo, spada po klasifikaciji v prvo skupino, agon. Pripada torej nekemu tekmovanju, običajno je to tekmovanje ene ekipe proti drugi.

Kaj je nogomet? Goal, gola, gol! Ne glede na to, kateri jezik govorimo, nogometna igra poskrbi za 90 ali več minut akcij, ki nam poženejo adrenalin po telesu, za napeto dogajanje in spretnosti, ki nam zaprejo sapo. Nogomet je igra, ki jo lahko igramo v parku, na plaži ali na velikih stadionih, kjer jo po televiziji spremljajo milijoni gledalcev. Kjerkoli jo igramo, vzbuja nogomet mogočna čustva in silovito zvestobo kot nobena druga igra na svetu.

Tekmo igrata dve moštvi, ki imata največ po 11 igralcev, od katerih je eden vratar. Tekma pod okriljem FIFE ni veljavna, če je v moštvu manj kot 7 igralcev. Če se število igralcev zaradi izključitev ali poškodb spusti pod 7, se tekma prekine. Vsako moštvo ima tudi rezervne igralce, ki lahko nadomestijo igralce v polju. Dovoljene so tri menjave. Zamenjava se lahko izvrši le ob prekinitvi in jo mora dovoliti glavni sodnik. Igralec, ki je bil zamenjan, se ne more vrniti v igro. Vsako moštvo ima svojega kapetana, ki je odgovoren za obnašanje svojih soigralcev in lahko edini komunicira s sodnikom. Nogomet je popularen predvsem zato, ker je enostaven in nepredvidljiv. Nogomet lahko igrajo vsi in povsod, leta niso pomembna, tudi pravila so enostavna, oprema in igrišče nista prezahtevna, zato ga igrajo tudi v najrevnejših državah. Cilj nogometne igre je doseganje zadetkov. Nogomet je manj zahtevna igra, vendar med le-to pride do različnih nepredvidljivih zapletenih situacij. Nepredvidljive situacije, ki se pojavljajo, lahko zelo vplivajo na samo igro. Žoga se lahko odbije z različno hitrostjo v različne smeri, tudi vreme zelo vpliva na njeno hitrost, da ne govorimo o nasprotni ekipi, ki jo vsak trenutek želi dobiti v svojo posest, zato prihaja tudi do boja za žogo. Če želimo vse te zapletene in nepredvidljive situacije premagovati, imajo velik vpliv psihomotorične in funkcionalne sposobnosti organizma ter intelektualne in vedenjske lastnosti posameznika. Bistvena značilnost je tudi medsebojno sodelovanje (komunikacija) vseh igralcev. S komunikacijo med soigralci se lažje in uspešneje rešujejo igralne situacije v fazi napada in obrambe. Nogomet ima negativne in pozitivne lastnosti. Negativne so lahko vezane na igro, medsebojne

odnose igralcev, sojenje sodnikov, poškodbe in na agresijo ob porazu. Ima pa tudi več pozitivnih lastnosti, saj pozitivno vpliva na razvoj psihomotoričnih in funkcionalnih sposobnosti, razvija ustvarjalnost, borbenost, vztrajnost, mirnost, zbranost... Razvija tudi kolektivnost in medsebojno spoštovanje ter sodelovanje več igralcev. Pozitivno vpliva tudi na dihalni in srčno-žilni sistem.

1.1 Razvoj nogometa

Zgodovina nogometne igre je dokumentirana vsaj od leta 1846, ko so angleški študentje prvi zapisali pravila in ustanovili prve klube. Toda že v precej starejših obdobjih so različne civilizacije igrale nekaj podobnega današnjemu nogometu, prepričan o tem, kdo je bil prvi, pa je med zagovorniki različnih teorij precej glasen.

Na Kitajskem so našli dokaze, da so se ob igri z žogo oziroma vsaj v vodenju žoge z nogami zabavali že v časih dinastije Han (206 p.n.š - 220 n.š.), v tem času pa je bilo urjenje z žogo tudi del vojaškega učnega programa. Precej kasneje, okrog leta 600, je v obdobju dinastije Tang igra izgubila vojaški pomen. Kitajci so iznašli usnjeno žogo, s katero je igra postala bolj dinamična in imela več taktičnih značilnosti današnjega športa. Na drugem koncu sveta, v Grčiji, so prav tako ostali naslikani dokazi o tem, da so nogomet oziroma obliko udejstvovanja z žogo gojili že v antiki; predvsem Špartanci so igrali "pranogomet", o tem pa pričajo tudi slike na vazah in mozaikih.

V Srednji Ameriki so visoko razvite indijanske kulture prav tako gojile igro z žogo, ki je do določene mere spominjala na nogomet, le da je imelo tekmovanje precej večji pomen, kot današnje zbiranje pokalov in medalj. Pri 'peloti', kot so igro imenovali, je žoga simbolizirala sonce in zato ni smela pasti na tla. Po končani igri, ta je lahko trajala tudi več tednov, saj neodločenega izida ni bilo in je ena od ekip morala zmagati, so Maji zmagovalce ali vsaj del moštva žrtvovali bogovom, pri Aztekih je takšna usoda doletela poraženo ekipo. V Južni Ameriki, pri Majih in Aztekih, je bila igra z žogo zadeva kulta, o kateri pa niso znana nobena pravila (Elsner, 2004).

V Evropi se je v poznem srednjem veku razvila igra z žogo, ki pa je imela manj današnjih nogometnih značilnosti, zato pa več znakov bojnih oziroma borilnih športov. V Angliji so že takrat bili bližje sodobnemu nogometu, le da so v precej grobi

igri boja z žogo sodelovale cele vasi, cilj pa je bil žogo spraviti skozi mestna vrata nasprotne ekipe. Prelomnica sodobnega nogometa je leto 1846. Takrat so študentje univerze Cambridge v Angliji prvi napisali pravila nogometne igre, enajst let pozneje pa so v Sheffieldu ustanovili prvi nogometni klub.

Leta 1863 je v Londonu nastala nogometna zveza (FA), prvo profesionalno združenje nogometnih ekip na svetu. Za prvega prvaka so leta 1889 v Angliji razglasili moštvo Preston West End. Tudi prva "državna" tekma sodi v okvir angleške nogometne zgodovine, leta 1872 sta se v Glasgowu pomerili ekipi Škotske in Anglije.

Nogometna igra, kakršno poznamo in razumemo danes, se je oblikovala leta 1863. V tem letu so sprejeli še danes veljavna osnovna pravila. "Nogometno združenje" se je tedaj ločilo od "trdega" rughbyja, ustanovljena je bila Angleška nogometna zveza. Kljub uradno sprejetim pravilom jih nekateri še dalj časa niso upoštevali in so jih poenotili šele leta 1877.

Najvažnejše spremembe pravil igre so bile: zmanjšanje števila igralcev na 11 (1879), spremembe velikosti igrišča in prepoved igre z roko (1871), dovoljena igra enega igralca z roko; rojstvo vratarja (1872), z vstopom Anglije v FIFO so angleška pravila morale uporabljati tudi druge članice (1906), sprememba pravila offside - nedovoljenega položaja (1925). Ta sprememba je odločilno vplivala na razvoj taktike. Spremenila se je prostorska razdelitev igralcev, to je bil prehod s sistema 5 igralcev v liniji na WM-sistem. Leta 1904 so v Parizu ustanovili svetovno nogometno organizacijo - FIFA, leta 1954 pa evropsko nogometno organizacijo - UEFA. Mednarodna nogometna organizacija je po 26 letih obstoja leta 1930 organizirala prvo svetovno prvenstvo (v Urugvaju). Mednarodni olimpijski komite je leta 1900 pripravil olimpijski turnir in UEFA leta 1968 evropsko prvenstvo za državne reprezentance. V letih 1960 in 1964 so evropske državne reprezentance tekmovala za pokal Henri Delauney.

1.2 Nogomet na slovenskem

Nogometna igra je v Slovenijo prišla z Dunaja, ki je bilo takrat glavno mesto avstro-ogrske monarhije, kamor smo po državni ureditvi spadali tudi Slovenci, in iz Prage, s katero smo bili Slovenci zelo dobro kulturno povezani. Dunaj se je že od začetka 20. stoletja razvijal v močno evropsko nogometno središče. Zelo dobro nogometno razviti sta bili tudi Praga in Budimpešta, vendar je Dunaj zaradi svojega političnega položaja tudi v nogometu ohranil značaj središča, iz katerega se je nogomet širil v bližnja in oddaljena avstrijska deželna središča in mesta.

Pot k mladini je nogometu po organizacijski strani utirala tudi tedanja avstrijska oblast, ki je leta 1890 uvedla poleg šolske telovadbe še t.i. igralne popoldneve. Tako lahko že kmalu po letu 1900 beremo v letnih poročilih srednjih šol na Slovenskem, da so dijaki med drugim zelo radi igrali mejni ali nemški nogomet.

Velike zasluge za razvoj nogometa v Sloveniji ima inž. Stanko Bloudek, ki je prinesel v Ljubljano prve nogometne čevlje, žogo in z dresi opremil ekipo Hermesa. Prvo organizacijo, ki je združevala klube v Sloveniji, smo dobili 23. aprila 1920, ko je bila ustanovljena Ljubljanska nogometna podzveza (LNP). 29. maja 1948 je bila ustanovljena (obnovljena) Nogometna zveza Slovenije, ki je delovala v okvirju NZJ s sedežem v Beogradu. Po ustanovitvi samostojne slovenske države se je Nogometna zveza Slovenije osamosvojila in bila kot enakopravna članica 3. julija 1992 sprejeta v FIFO, svetovno nogometno organizacijo, 17. junija 1993 pa v UEFO, evropsko nogometno organizacijo (Elsner, 2004).

Nogometna zveza Slovenije je organizacija, ki že 90 let bedi nad slovenskim nogometom. Med glavne uspehe v tem času štejeta dve uvrstitvi članske reprezentance na svetovno (2002 in 2010) in ena na evropsko prvenstvo (2000).

Čeprav se delo NZS po navadi v splošni javnosti ocenjuje prek slovenske članske reprezentance, pa je jedro delovanja osrednje slovenske nogometne organizacije precej globlje in širše (NZS, 2011).

Med poslanstva NZS namreč sodi skrb za razvoj in širjenje nogometa v Sloveniji, izobraževanje nogometašev, sodnikov, trenerjev in drugih strokovnih delavcev, pa sodelovanje z vsemi organi in organizacijami, ki lahko prispevajo k razvoju športa in nogometa, spodbujanje nogometne igre v duhu fair playa, preprečevanje vseh oblik nedovoljene diskriminacije. V zadnjih letih je NZS z uspešno vpeljanim sistemom licenciranja nogometnih klubov vnesla večji red in transparentnost tudi na klubsko področje, kar je samo NZS še dodatno utrdilo kot stabilno in transparentno organizacijo.

Klubski nogomet je največji uspeh doživel v sezoni 1999/2000, ko se je nogometni klub Maribor uvrstil v najmočnejše nogometno tekmovanje na svetu, Ligo prvakov, in dostojno zastopal našo malo državo, ki ima le slabih 30.000 registriranih nogometašev. Maribor je takrat v kvalifikacijah za to elitno klubsko tekmovanje izločil belgijskega prvaka Genk in nato še ekipo Lyona iz dežele svetovnih prvakov Francije. Že takrat smo Slovenci dokazali, da v športu, predvsem v nogometu, ni več velikih in malih. Maribor je nato v tekmovanju meril moči z ekipami, kot so italijanski Lazio, nemški Bayer iz Leverkusna, kateremu je na gostovanju odščipnil točko, ter tudi Dinamo iz Kijeva, kjer je tudi zmagal na gostovanju.

Slovenska nogometna reprezentanca je s svojimi uspehi pripomogla k boljšemu razvoju in zanimanju za nogomet. Uvrstitvev na evropsko prvenstvo leta 2000 v Belgiji in na Nizozemskem in uvrstitvi na svetovno prvenstvo leta 2002 v Južni Koreji in na Japonskem ter na svetovno prvenstvo leta 2010 v Južni Afriki so pripomogle k temu, da se vedno več mladih odloča igrati nogomet.

Ker je tema moje diplomske naloge poudarek na mlajših selekcijah, ni odveč, če povemo nekaj o mladinskem nogometu pri nas. Predstojnik Katedre za nogomet na Fakulteti za šport (Marko Pocrnjič) je o mladinskem nogometu razmišljal na naslednji način.

Pocrnjič (1999) meni, da je prav na področju dela z mladimi vse preveč intuitivnega dela in odločanja, tako na področju iskanja nadarjenih igralcev, kot tudi na področju programiranja, spremljanja in opravljanja procesa treniranja. Poznavanje posebnosti posameznih razvojnih obdobj in zahtev sodobne nogometne igre nam daje osnovo za strokovno delo pri vzgoji mladih nogometašev, hkrati pa zahteva tudi ustrezno izobražen kader.

S tem namenom je bila ustanovljena višja šola za nogometne trenerje, njeni diplomanti pa naj bi s svojim znanjem in pristopom omogočili strokovno vodeno in uspešno delo z mlajšimi selekcijami. V zadnjih nekaj letih je zelo naraslo tudi število diplomantov s Fakultete za šport – smer nogometno treniranje, ki si pridobijo dva naziva: profesor športne vzgoje in nogometni trener.

Upam lahko, da bo moje diplomsko delo pripomoglo k drugačnemu razmišljanju v delu z mlajšimi selekcijami in bo še eden izmed strokovnih dodatkov, ki bodo pripomogli, da se izkorenini intuicija in prevlada znanost. Problem v Sloveniji je majhen bazen »potencialnih« nogometašev in vsak talent, ki ga izgubimo, se nam še kako pozna.

2. PREDMET IN PROBLEM

Kineziološka znanost uvršča nogomet med polistrukturne kineziološke aktivnosti kompleksnega tipa. »Polistrukturnost« pomeni, da je sestavljena iz številnih cikličnih (različno hitri in dolgi teki, spremembe smeri) in acikličnih gibanj (skoki, vodenje žoge, udarjanje žoge, zaustavljanje žoge, varanje, padanje, vstajanje, metanje žoge, aktivnost vratarja). »Kompleksnost« pomeni, da je za uspešno igranje nogometa potrebnih mnogo gibalnih, funkcionalnih, umskih in vedenjskih razsežnosti, ki so medsebojno vzročno povezane, prepletene in se dopolnjujejo. Vzročna povezanost, prepletenost in dopolnjevanje vse teh mnogih sestavin so težko razpoznavni in predvidljivi oziroma tako kompleksni, da jih ne moremo vedno najboljše usmeriti v želeno smer. Znanost v športu je prav zaradi takšne zapletenosti nogometne igre in na tej ravni razvitosti človeške civilizacije že nujno potrebna, še več, njena vloga je zahtevna in odgovorna (Pocrnjič, 1996).

Starost najpogostejšega začetka redne vadbe za nogometaše je od 10. do 12. leta, začetek specializacije od 11. do 13. leta, doseganje vrhunškega dosežka pa od 18. do 24. leta (Ušaj, 1996). Do vrhunskih rezultatov pridejo tisti, ki so se vključili v proces športne vadbe (športnega treniranja). Slednja je po znanstvenih, zlasti pedagoških načelih, zgrajen proces športnega izpopolnjevanja, ki z načrtnim in sistematičnim delovanjem učinkuje na takšno tekmovalno zmogljivost, ki omogoča športniku najvišje tekmovalne dosežke v izbrani športni disciplini (Ušaj, 1996).

V večletnem zorenju mladih od 6. do 18. leta starosti so posebej značilna nekatera razvojna obdobja. V razvoju od zgodnje šolske dobe do končane pubertete, ko se razvojni proces zaključuje, se v psihičnem in telesnem razvoju pojavljajo velike spremembe. Te je nujno upoštevati v procesu treninga, pri čemer pri oblikovanju skupin ne smemo zanemariti biološke starosti otrok, ki se mnogokrat ne ujema s koledarsko (Elsner, 2006). Tako nekateri otroci, ki so stari 12 in 13 let, že doživljajo pubertetne spremembe, drugi pa še ne, saj je to obdobje telesnega in duševnega razvoja.

Razlike mladih nogometašev v osnovni in specialni nogometni motoriki so v veliki meri odvisne od prirojnih in pridobljenih sposobnosti. Prirojene oziroma podedovane se v večji meri kažejo v osnovni motoriki (hitrost, vzdržljivost in moč). Na pridobljene pa ima vedno večjo vlogo faktor okolja, predvsem tisti, ki vpliva na adaptacijo nogometaša glede na naloge, ki jih zahteva proces nogometnega treniranja.

Elsner (2006) je obdobje od 6. do 18. leta razdeli na 3 razvojne stopnje:



Slika 1: Shematski prikaz razvojnih stopenj po Elsnerju (2006)

Načrt dela je razdelil po starostnih kategorijah s podcilji za vsako leto posebej od 8. leta naprej. Za starejše dečke stare 13 in 14 let je postavil podcilje:

Podcilji tehnike: (starost 13 let)

Upravljanje z žogo: Poigravanje z žogo na tleh, poigravanje z žogo z nogami v gibanju, poigravanje z žogo z glavo v gibanju.

Tehnične prvine: Sprejem žoge v zraku s prsmi, sprejem in pokrivanje žoge, varanje s prestopanjem žoge.

Podcilji – taktika: (starost 13 let)

Individualna taktika: Odkrivanje, varanje 1:2, podaja po zraku z zunanjim delom stopala, strel na vrata z druge linije, dvoboj pri sprejemu žoge.

Skupinska taktika: Odkrivanje v igri 3:3, pokrivanje v igri 3:3 s križanjem, prevzemanje igralca horizontalno, igra 2:1, 3:1, 3:2, 2:3, 3:4...

Moštvena taktika: Vodena igra 11:11 (igra na več igralnih mestih).

Podcilji – motorične sposobnosti: (starost 13 let)

Motorične sposobnosti: Razvoj hitrosti, razvoj hitrostne moči, razvoj osnovne vzdržljivosti, razvoj gibljivosti, razvoj koordinacije (posebno nog), razvoj specialne hitrostne moči pri spremembi smeri.

Podcilji tehnike: (starost 14 let)

Tehnične prvine: Sprejem in pokrivanje žoge, efektivni udarec mirujoče žoge z zunanjim in notranjim delom stopala.

Podcilji – taktika (starost 14 let)

Individualna taktika: Strel proti vratarju, dvoboj pri igranju z glavo, podaja v sredino s strani na prvo in drugo vratnico.

Skupinska taktika: Menjava mest z odkrivanjem, prevzemanje igralca horizontalno, prosti udarec – različne variante, vmetavanje, udarec iz kota, igra 3:2, 4:3, 2:3, 3:4...

Moštvena taktika: Vodena igra 11:11 (igra na več igralnih mestih), graditev igre (zadrževanje žoge).

Podcilji – motorične sposobnosti (starost 14 let)

Motorične sposobnosti: Razvoj hitrosti, razvoj hitrostne moči, razvoj osnovne vzdržljivosti, razvoj gibljivosti, razvoj koordinacije (posebno nog), razvoj specialne hitrostne moči pri spremembi smeri, razvoj specifične hitrostne moči.

Proces športne vadbe (športnega treniranja) pa vodi trener, ki mora poznati motorične in funkcionalne sposobnosti svojih igralcev in prenesti svoje znanje nanje ter ustrezno razvijati njihove sposobnosti. Trener mora imeti nek koncept, po katerem

ima vnaprej načrtovane treninge, te pa mora izvajati in nadzorovati, da ima nadzor, v kateri smeri in kolikšni meri se športnikove lastnosti in sposobnosti spreminjajo. Zato je Ušaj (1996) določil štiri najpomembnejša trenerjeva opravila, ki so: načrtovanje, izvedba, nadzor in ocena.

Pri vseh razlagah treninga je v ospredju načrtovanje. Z metodičnim načrtovanjem je treba razviti takšen sistem dela za daljše časovno obdobje, ki ga je pri praktičnem delu mogoče uresničiti. Pri načrtovanju treninga mladih so zlasti pomembni: starostna skupina (psihične in motorične sposobnosti), predznanje posameznikov, zahteve procesa treninga, poznavanje nogometne igre mladih (Elsner, 2006).

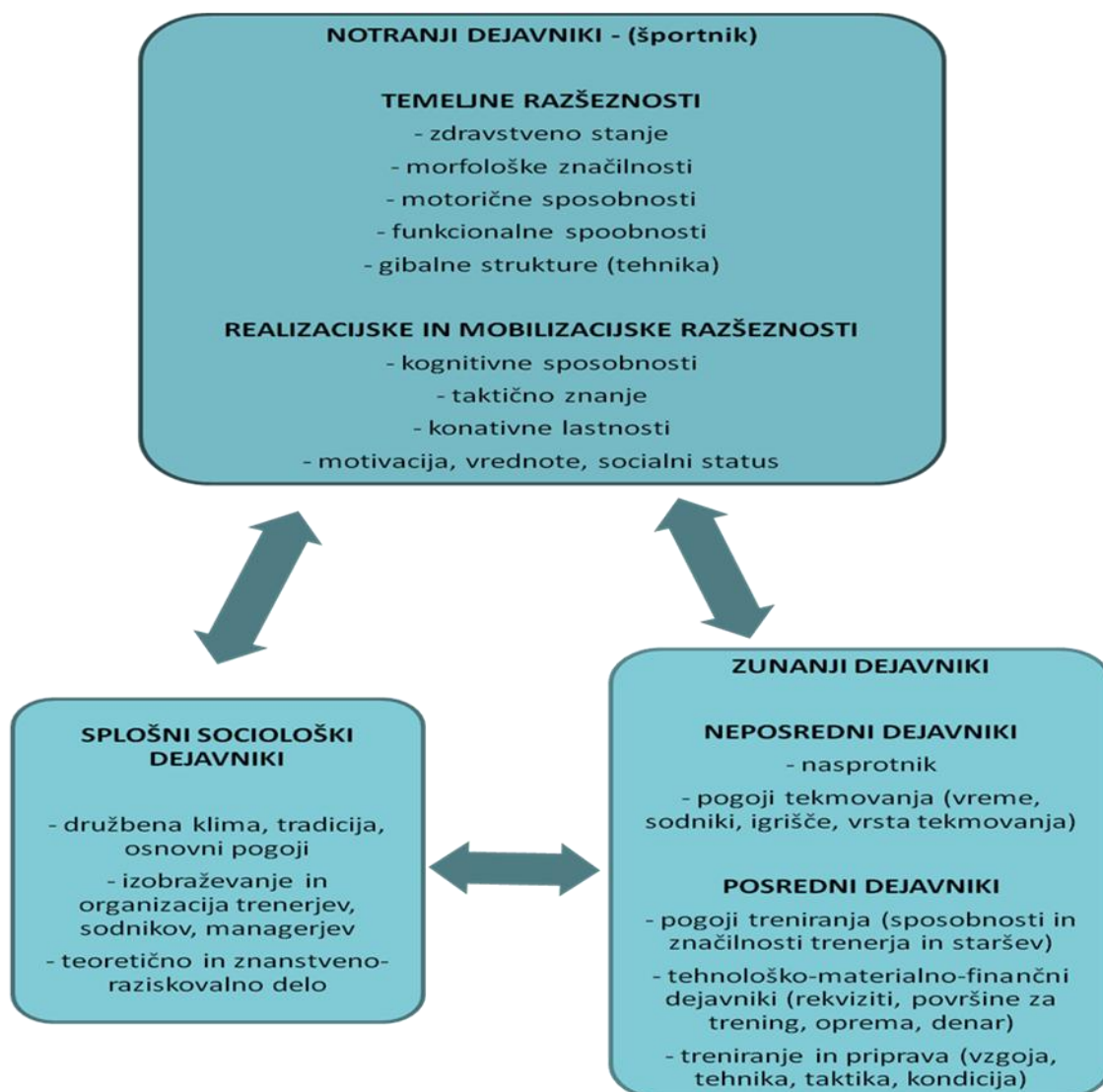
Nogometna igra je sestavljena iz taktike, tehnike, kondicije in strategije nogometne igre.

Tehnika se je najmanj spreminjala, saj se preigravanja bivših zveznikov ne razlikujejo prav v ničemer od preigravanj asov današnjega časa (Kostić, 2005). V taktičnem in kondicijskem smislu so spremembe očitne. Težko je opredeliti, kateri slog igre je najboljši oziroma najlepši za gledalca, saj se trener odloča po sposobnostih svojih igralcev, ki jih ima na razpolago. Iz prakse je znano, da je vsak način postavitve na igrišču, ki prinese zmago, najboljši, vendar je to groba definicija (Kostić, 2005). V razvojni proces štejejo učni proces in proces treninga, pri čemer je oblikovanje osebnosti športnika najpomembnejši cilj (Elsner, 2006). Pomembnost treninga predstavlja v današnjem času pomembno komponento nogometne igre. »Toda vedno ni bilo tako. Mnogi so verjeli, da trenerji uničujemo nogometno igro in da se dobri nogometaši rodijo, ne pa naredijo« (Kostić, 2005, str. 4).

Dejstvo je, da je individualna tehnika igralca najpomembnejši faktor za uspeh v nogometni igri. Moštvena taktika je v celoti odvisna od posameznikove individualne tehnike in s tem tudi izvedbe taktične zamisli. Za uspešno taktično zamisel mora biti igralec sposoben podati hitro in natančno ter sprejeti podano žogo z vsemi deli telesa. Zato je vsaka taktična priprava moštva, ki ni ob enem tudi tehnično dobro podkovan, nesmiselna (Kostić, 2005).

Dosedanje raziskave so pokazale, da je uspeh v nogometu odvisen od večih dejavnikov, ki so med seboj neločljivo povezani.

Najboljše rezultate bo dosegel tisti, pri katerem so ti dejavniki optimalni. Dejavniki, ki vplivajo na uspešnost v nogometu, so (Pocrnjič, 1999):



Slika 2: Shematski prikaz dejavnikov, ki vplivajo na nogometno uspešnost po Pocrnjiču (1999)

Notranji dejavniki (dejavniki, ki izhajajo iz samega športnika, so najpomembnejši)

1. RAVEN (temeljne značilnosti):

- zdravstveno stanje;
- antropometrične razsežnosti;
- temeljne motorične sposobnosti;
- nogometne motorične sposobnosti;
- nogometna tehnika;

- funkcionalne sposobnosti.

2. RAVEN (realizacijske in mobilizacijske razsežnosti):

- kognitivne sposobnosti;
- konativne lastnosti;
- taktično znanje;
- motivacija;
- moralne vrednote;
- socialni status.

3. RAVEN (igralne izkušnje):

- število odigranih tekem;
- težavnost odigranih tekem.

Zunanji dejavniki (so zunaj športnika in posredno in neposredno vplivajo na uspešnost)

Neposredni:

- nasprotnik;
- pogoji tekmovanja;
- gledalci;
- sodniki.

Posredni:

- pogoji treniranja (trener, drugi delavci, starši);
- tehnološki, materialni in finančni pogoji (površine, rekviziti, oprema);
- treniranje in priprava (vzgoja; tehnična, taktična in kondicijska priprava);
- mediji (tisk, radio, TV).

Splošni sociološki dejavniki

- družbena klima okoli športa in športne panoge nasploh;
- tradicija športne panoge v državi in kraju;
- osnovni pogoji (družbena ureditev, prijatelji);
- izobraževanje in organiziranost trenerjev;
- teoretične in znanstvenoraziskovalne dejavnosti.

V svojem diplomskem delu se bom posvetil proučevanju 1. ravni notranjih dejavnikov v nogometu.

Vse naštetje dejavnike in njihove deleže (koeficient udeležbe), ki vplivajo na tekmovalno uspešnost v določeni športni panogi, lahko teoretično zapišemo v obliki enostopenjskega linearnega modela, ki ga imenujemo enačba specifikacije.

Enačba: $TUN = a_1ND + a_2ZD + a_3SSD + E$;

TUN = tekmovalna uspešnost v nogometu;

a_1, a_2, a_3 = koeficient udeležbe posameznega dejavnika h končni oceni uspešnosti;

ND = notranji dejavniki;

ZD = zunanji dejavniki;

SSD = splošni sociološki dejavniki uspešnosti;

E = vpliv napake v enačbi.

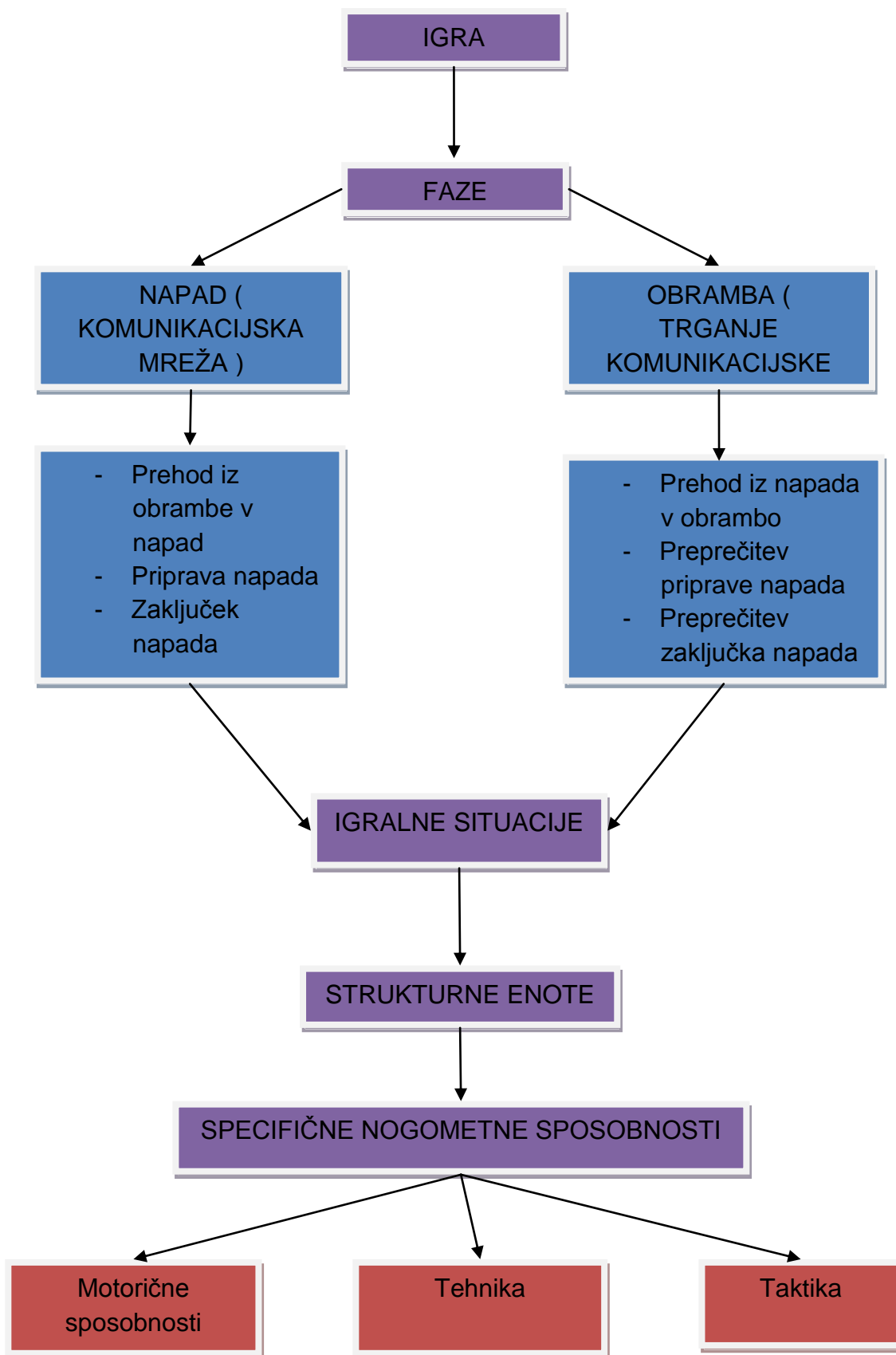
2.1 Analiza igre

Današnja nogometna igra se razlikuje od tistih v preteklosti. Igra se je od svojih začetkov nenehno razvijala, kar potrjuje zgodovinski pregled njenega nastajanja in razvoj. Vzroki sprememb so bili različni, predvsem pa so posledica analiziranja igre kot človekove ustvarjalne dejavnosti. Tudi zdajšnja igra je le trenutno stanje v njenem razvoju.

Značilnosti nogometne igre

Glavna značilnost je sodelovanje med igralci, ki je večstransko, odvisno tudi od načina vodenja, individualnosti igralcev, sestave moštva, sistema vrednosti itd. Posebno pomembno je medsebojno komuniciranje ob sočasnem komuniciranju z žogo in upoštevanju velikosti igralne površine. Medsebojno motorično komuniciranje je odvisno od delovanja informacijsko motoričnih procesov upravljanja in uravnavanja dejavnosti motoričnega aparata. Cilj igre je premagati nasprotnika. To je mogoče na razne načine, ob različni razporeditvi igralcev na igrišču, ob kontinuiranem napadanju s pritiskom (presing) na nasprotnika ali z obrambnim slogom igre s hitrimi nasprotnimi napadi in podobnim. Ne glede na razporeditev igralcev na igrišču (sistem) in obliko komunikacijske mreže (stil) je igra razdeljena na dve fazi: na igro v fazi napada, na igro v fazi branjena. Faza igre v napadu je obdobje v igri, ko moštvo z različnim oblikovanjem komunikacijske mreže z različno dejavnostjo (protinapad, počasen napad, napad po boku itd.) na različnih delih igrišča prehaja iz obrambe v napad,

pripravlja in zaključuje napad. Faza igre v obrambi je obdobje v igri, ko moštvo z različnim oblikovanjem komunikacijske mreže z različno dejavnostjo (presing, počasno, hitro vračanje na lastno polovico igrišča, tesno pokrivanje, pokrivanje mož na moža, pokrivanje prostora, lovljenje nasprotnika v nedovoljen položaj itd.) na različnih delih igrišča prehaja iz napada v obrambo, preprečuje pripravo in zaključek napada. Vsako fazo igre delimo na tri podfaze, in sicer: faza napada: prehod iz obrambe v napad, priprava napada, zaključek napada. Faza obrambe: prehod iz napada v obrambo, preprečevanje priprave napada, preprečevanje zaključka napada (Elsner, 2004).



Slika 3: Analiza nogometne igre (Elsner, 2006)

Igralne situacije

V vsaki fazi oziroma podfazi igre, kljub temu da težimo k svobodni ustvarjalni igri, organiziranosti delovanja moštva ne smemo zanemarjati. Zato je treba za vsako fazo igre oblikovati ustrezne igralne situacije, predvideti njihovo reševanje z medsebojnim sodelovanjem igralcev. Igralne situacije, ki se na tekmah večkrat ponavljajo, imenujemo osnovne tipične in atipične igralne situacije, ki so vidne v vsaki podfazi igre.

Primeri: Priprava in zaključek napada po krilnem položaju, priprava in zaključek napada skozi sredino, prehod iz obrambe v napad preko vratarja...

Strukturne enote: Sestavni del igralnih situacij (vodenje žoge, varanje, udarec na vrata, podaja, vtekanje, odkrivanje, pokrivanje, menjava mest...).

Motorične oziroma gibalne sposobnosti: To so sposobnosti, odgovorne za izvedbo naših gibov.

Nogometna tehnika: To je najracionalnejša in najbolj ekonomična izvedba določenih gibanj v nogometni igri, ki omogoča posameznim igralcem uspešno reševanje nalog v igri, vezanih na gibanja brez in z žogo.

Nogometna tehnika se deli na osnovno in specialno tehniko. Osnovna tehnika so gibanja brez žoge: osnovna (tek in skoki), padanje, vstajanje in varanje brez žoge. Specialna tehnika: udarjanje, vodenje, odvzemanje žoge, zaustavljanje in prenos žoge, varanje z žogo in brez, tehnika vratarja ter vmetavanje.

Taktika: To je načrtni način igre, ki se prilagaja najrazličnejšim pogojem s ciljem doseganja najboljših rezultatov.

2.2 Model (sodobne nogometne) igre

Model igre je zamišljena predstavitev igre, je vzorec igre, organizirani sistem, ki imitira željeno organiziranost in usklajenost delovanja igralcev v vseh fazah igre.

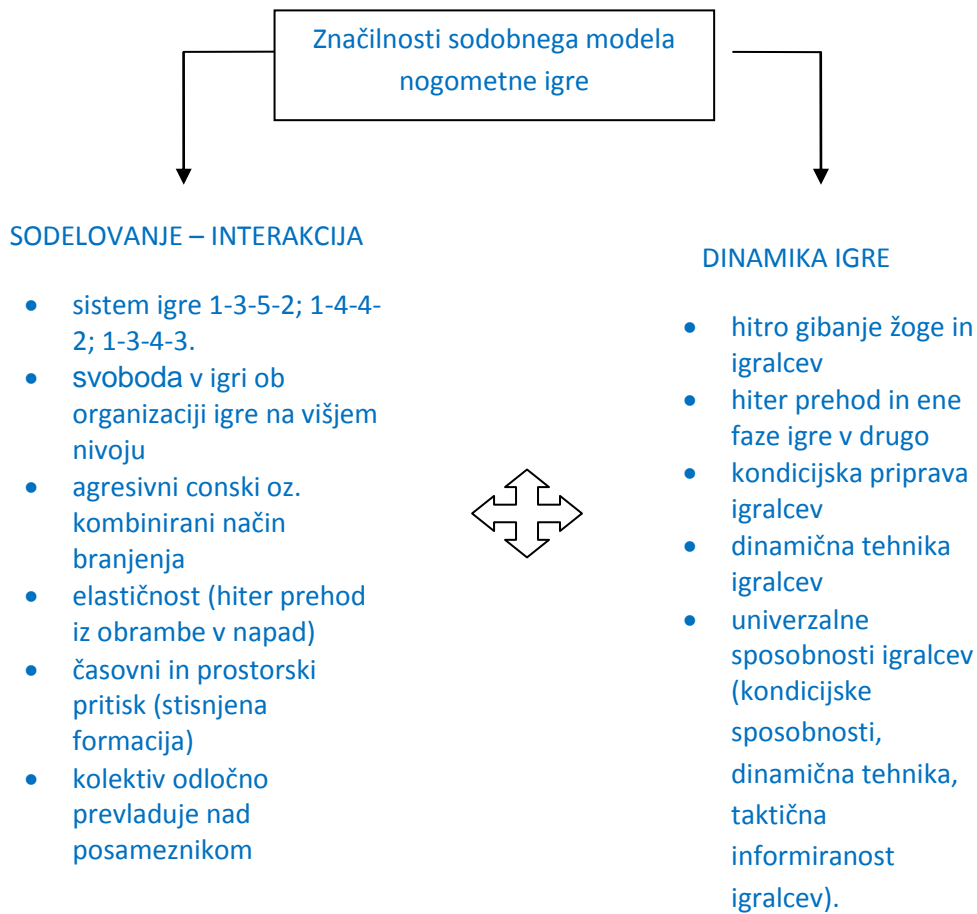
Na eni strani je pogojen z do sedaj uveljavljenimi zakonitostmi tega sodelovanja in na drugi strani s sposobnostmi igralca. Je nadgradnja sistema igre in funkcija strukturnih situacij... Je organizacijski sistem, ki posnema željeno organiziranost in usklajenost delovanja igralcev v obeh fazah igre... Je abstrakten namišljen sistem, katerega

naloga je posnemati izbrane najpomembnejše spremenljivke trenutne in prihodnje stvarnosti.

Sodobni model igre je način igre, ki ga predstavljajo najmočnejša moštva v Evropi in svetu. Je način medsebojnega sodelovanja igralcev v obeh fazah igre. V okviru tega sodelovanja med igralci obstajajo določene zakonitosti, ki so posledica razvoja nogometne igre. Predstavlja trenutno stanje v razvoju nogometne igre. Nogometno igro sedanjosti lahko označimo za dinamično in visoko organizirano, toda tudi kot igro, ki omogoča svobodo in ustvarjalnost igralca. Tudi v prihodnosti bo igra usmerjena k čim večji ustvarjalnosti posameznikov, vendar podrejeni organizirani igri (Elsner, 2006).

V zdajšnjem modelu igre moramo vse bolj upoštevati nova dejavnika – čas in prostor. Zaradi vse boljše organizacije, telesne pripravljenosti in večje pozitivne agresivnosti igralcev je časa za počasno igro vse manj. To ne velja le za igro v fazi napada, ampak tudi za obrambo. Zato mora biti igra tekoča, brez nepotrebnega zaustavljanja žoge. Ta igra zahteva obvladanje žoge v hitrem gibanju. Dejavnik čas je torej sestavljen iz hitrosti gibanja igralca brez žoge in hitrosti v obvladanju žoge ter reševanju igralnih situacij. Dejavnik prostor zahteva v prvi vrsti pravočasno izkoriščanje nastalega praznega dela igrišča glede na igro nasprotnika, kar omogoča spreminjanje igralnih položajev igralcev v vzdolžni in prečni smeri. Tako kot časa je tudi prostora za igro vse manj. Stisnjena formacija branečega moštva, zlasti ko je igra počasna, ne omogoča uspešnega zaključevanja napada (Elsner, 2004).

Model sodobne nogometne igre (prirejeno po Verdeniku, 1999):



Slika 4: Model sodobne nogometne igre po Verdeniku (1999)

Zahteve sodobne nogometne igre lahko strnemo v dve bistvi:

SODELOVANJE – INTERAKCIJA in DINAMIKA IGRE, ki sta medsebojno soodvisni. Pomanjkljivost v eni vpliva negativno na drugo!

Sodelovanje – interakcija

Sodelovanje med igralci je najpomembnejša značilnost sodobnega modela nogometne igre. Pri tem gre za osnovno opredelitev, kako medsebojno sodelovati v obeh fazah igre (napadu in obrambi), da bi dosegli uspešen rezultat:

- **Sistemi igre:** Obliko, kako so igralci razporejeni na igrišču, na katerem delu igrišča delujejo, kako se gibljejo, imenujemo sistem. Sistem odreja igralcem njihove splošne naloge. Čeprav se poredko spreminja, pa so nastale spremembe bile in so vedno očitne. Najpogosteje uporabljeni sistemi so 1:4:4:2, 1:3:5:3, 1:3:4:3 in 1:4:5:1, ki pa so le osnovne razporeditve igralcev, iz katerih lahko naredimo razne izpeljanke. Trenerji, ki imajo na voljo večje število vsestranskih igralcev, lahko spreminjajo sisteme igre glede na nasprotnika in s tem postavijo dobre pogoje za učinkovito komunikacijsko mrežo. Značilnosti dobrega sistema so:

- ✓ biti mora enostaven
- ✓ zagotoviti mora enakomerno obremenitev vseh igralcev
- ✓ zahtevati enake obveznosti in odgovornosti vseh igralcev
- ✓ biti mora elastičen, da omogoča hitre prehode iz ene faze v drugo
- ✓ omogoča razporeditev igralcev, da se lahko vključujejo v napad in obrambo
- ✓ zapolnjevati mora najvažnejša mesta v fazi priprave in zaključka napada ter v fazi obrambe, predvsem na sredini igrišča

- **Agresivni conski oziroma kombinirani način branjenja** je sodelovanje vseh igralcev v obrambi.
- **Elastičnost ekipe** je hiter prehod z ene faze v drugo (hiter prehod v napad in obrambo) in po izgubljeni žogi hitro zapiranje prostora ter odvzemanje žoge. Hitri prehodi omogočajo številčno premoč, več možnosti za sodelovanje, delovanje na večjem prostoru v napadu in delovanje na zgoščenem prostoru v obrambi.
- **Časovni in prostorski pritisk (stisnjena formacija)** nastaja zaradi vse hitrejše igre oziroma velikosti igrišča.
- **Kolektiv odločno prevladuje nad posameznikom**, saj posameznik ne more narediti vsega sam, ker sta drug od drugega soodvisna in se drug drugemu podrejata, kajti rezultat je odvisen od sodelovanja vseh igralcev in posameznikove improvizacije in individualnim reševanjem igralnih situacij.

- **Svoboda v igri ob organizaciji igre na višji ravni** se kaže v tem, da igralci niso strogo vezani na igralna mesta, kljub temu pa morajo ohranjati osnovno postavitev. Odnos discipline v okviru taktičnega načrta: improvizacija je 60–70% : 30–40%. Rezultat je seveda odvisen od ustvarjalnosti posameznika in ekipe, zato ustvarjalnost nikakor ne sme biti omejena.

Dinamika igre:

- **hitro gibanje žoge in igralcev** je nujno, saj omogoča hitro osvajanje prostora v napadu in zapiranje prostora v obrambi. Hitro gibanje žoge je pomembno, da se nasprotnik ne uspe organizirati, ker je žoga hitrejša od igralcev.
- **hiter prehod iz ene faze igre v drugo** je hitro spreminjanje stila igre iz obrambe v napad ali iz napada v obrambo.
- **Kondicijska pripravljenost igralcev** je nujna, saj tekma traja 90 minut in več. Brez kondicijske priprave ekipa ne bo sposobna celo tekmo držati istega ritma. V nogometu je več kratkih hitrih tekov, zato je najpomembnejše razvijati hitrost, eksplozivno moč in koordinacijo.
- **Dinamična tehnika** je nogometna tehnika, kjer gre za obvladovanje žoge in hitro opravljanje nalog, ki se pojavijo med tekmo.
- **univerzalne sposobnosti in znanja igralcev – univerzalni specialist:**
 - univerzalnost: sposobnost igralca za sodelovanje v obeh fazah igre,
 - specialnost: vezana na določeno igralno mesto in sposobnosti, ki naj bi jih imel igralec za realizacijo svoje vloge znotraj moštva,
 - kondicijska pripravljenost igralcev (hitrost, eksplozivna moč, koordinacija),
 - dinamična tehnika igranja,
 - v fazi branjenja prevladujeta agresivni conski oziroma kombinirani način branjenja – sodobna nogometna igra zahteva, da v fazi obrambe sodelujejo vsi igralci – »hunting fever«.
 - taktična informiranost igralcev (dobra organiziranost igre).

Vsi sistemi zahtevajo taktično šolane, eksplozivne, hitre, spretno in vzdržljive igralce.

2.3 Model uspešnega / sodobnega nogometaša (Pocrnjič, 1999)

Eden glavnih pogojev za uspešno uresničevanje zahtev sodobne nogometne igre so univerzalne sposobnosti igralcev. Model sodobnega nogometaša zajema več sposobnosti, značilnosti, lastnosti:

1. Taktična inteligentnost (smisel za igro, prostorska predstavljalnost, ustvarjalnost, specializacija).
2. Morfološke značilnosti (večja relativna teža, malo podkožne maščobe, telesna višina 170 cm – 180 cm).
3. Funkcionalne zmožnosti (anaerobna – aerobna vzdržljivost, aerobna pomembnejša!).
4. Konativne sposobnosti (optimalna agresivnost, optimalna anksioznost, trdoživost, sposobnost motiviranja...).
5. Motorične sposobnosti (koordinacija, eksplozivna moč, hitrost, preciznost).
6. Dinamična tehnika (upravljanje z žogo, hitrost vodenja žoge, hitrost spremembe smeri).

Sodoben model igralca (prirejeno po Pocrnjiču, 1999):



Slika 5: Sodoben model igralca

1. Motorične sposobnosti

Motorične oziroma gibalne sposobnosti so odgovorne za izvedbo naših gibov. Povzročajo individualne razlike v gibalni učinkovitosti posameznika, saj se od posameznika do posameznika razlikujejo, kar pomeni, da posamezniki ne izvedejo načrtovane naloge enako uspešno (Pistotnik, 2003). V nogometu je težko določiti, katere motorične sposobnosti so najpomembnejše. Pomembne so predvsem koordinacija, hitrost, moč, vzdržljivost, gibljivost, ravnotežje in preciznost.

Pistotnik (2003) in Omejec (2004) sta motorične sposobnosti razdelila v šest primarnih motoričnih sposobnosti: moč, koordinacija, hitrost, ravnotežje, preciznost in gibljivost.

Ušaj (1996) uporablja izraz človekove psihomotorične sposobnosti: koordinacija (spretnost, gibljivost, moč, hitrost in vzdržljivost). Te sposobnosti so psihomotorične zato, ker o stopnji njihove razvitosti odločajo tako biološki kot tudi psihološki dejavniki.

Koordinacija

To je človekova sposobnost kar najbolj usklajenega gibanja nasploh, posebej pa v nenaučenih, nepredvidljivih in zahtevnih motoričnih nalogah. Koordinacija je zelo kompleksna sposobnost, zato tudi slabo definirana (Ušaj, 1996). Zaradi zelo različnih pojavnih oblik, v katerih jo lahko najdemo, govorimo o več vrstah koordinacije:

- Sposobnost hitrega opravljanja zapletenih in nenaučenih motoričnih nalog. Ta sposobnost omogoča hitro in uspešno premagovanje nalog, ki jih ne moremo predvideti ali pa lahko predvidimo njihovo vsebino, ne pa tudi trenutka, položaja, kraja, ko in kjer jih moramo opraviti.
- Sposobnost opravljanja ritmičnih motoričnih nalogah. Izraža se v okoliščinah, ko je treba motorične naloge opravljati v določenem ritmu (časovnem zaporedju).
- Sposobnost pravočasne izvedbe motoričnih nalog (timing). Gre navadno za silovite kratkotrajne napore, ki se morajo izvesti v točno določenem trenutku. Če ta trenutek zamudimo, potem nadaljevanje gibanja ne more biti uspešno.

- Sposobnost reševanja motoričnih nalog z nedominantnimi okončinami (lateralnost). Zelo pogosto tovrstno koordinacijo opazimo v športnih igrah: streljanje na vrata z levo in desno nogo ali roko, met na koš z eno in drugo...
- Sposobnost usklajenega gibanja zgornjih in spodnjih udov. Pojavlja se v vseh motoričnih nalogah, kjer morajo roke in noge delovati usklajeno.
- Sposobnost hitrega spreminjanja smeri gibanja (agilnost). Gre za sposobnost hitrega in nenadnega spreminjanja smeri gibanja športnika. Ta sposobnost je zelo pomembna v nogometu (preigravanja, varanja, odkrivanja).
- Sposobnost natančnega zadevanja cilja. To je sposobnost natančnega zadevanja cilja ali v cilj. Nekateri avtorji jo obravnavajo ločeno, kot eno od primarnih motoričnih sposobnosti, drugi jo obravnavajo kot eno od sposobnosti koordinacije. V nogometu je pomembna za natančno podajo do soigralca ali strel na gol.
- Sposobnost natančnega vodenja gibanja. Te vrste koordinacije ne srečujemo pogosto. Gre za sposobnost natančnega in nenehnega uravnavanja gibanja športnega rekvizita od štarta do cilja.

Giblјivost

Giblјivost je sposobnost izvedbe gibov z veliko amplitudo. Takšen način izvedbe omogoča delovanje sile na daljši poti (odrivi, sunki, meti, zamahi), manjšo frekvenco gibov pri enaki hitrosti (šprint) in bolj racionalno premagovanje ovir (tek čez ovire, gimnastika) (Ušaj, 1996). Giblјivost ima 50% koeficient prirojenosti in je odvisna od **anatomskih dejavnikov** (oblike in velikosti sklepa ter sklepnih površin), **dolžine mišic, kit in vezi, tonusa antagonistov in elastičnosti mišice**. Za povečanje giblјivosti je potrebno pogosto izvajanje razteznih vaj s postopnim povečanjem amplitude, pri tem pa moramo upoštevati, da se nikoli ne raztezajo hladne mišice.

Moč

Moč je sposobnost človeka, da z naprežanjem svojih mišic razvija silo proti odporu, ki je lahko lastna telesna teža, zunanji predmeti, odpor tekmeča. Moč je 50% prirojena, eksplozivna moč pa je 80% prirojena (Pocrnjič, 2001).

Ušaj (1996) je moč razdelil v 3 vidike:

- **Vidik deleža aktivne mišične mase**
 - splošna moč je tista, ki je značilna za celo telo;
 - lokalna moč je tista, ki aktivira le manjši sklop mišic (udarec po žogi).

- **Vidik tipa mišičnega krčenja**
 - statična moč je moč, kjer gre za izometrično krčenje zadrževanja položaja (remplanje, osnovno odzemanje);
 - dinamična moč je moč, kjer gre za dinamično krčenje s ponavljajočim delovanjem (dvoboji v zraku, padanja, vstajanja).

- **Vidik silovitosti**
 - največja moč je maksimalna moč, kjer gre za premagovanje največjih bremen in obremenitev ali v delovanju z največjo silo (vsak dvoboj v stiku z nasprotnikom);
 - hitra moč je eksplozivna moč, kjer gre za premagovanje bremen in obremenitev s kar največjim pospeškom (prehod v hiter tek, start, hitre spremembe smeri, hitro zaustavljanje, udarec po žogi, vmetavanje);
 - vzdržljivost v moči je moč, kjer gre za premagovanje bremena in obremenitve čim dlje časa (ponavljanje in vztrajanje v največjih šprintih, skokih, udarcih).

Hitrost

Hitrost, kot motorično sposobnost, je mogoče opredeliti kot največjo hitrost gibanja, ki je posledica delovanja lastnih mišic. Hitrost je 90–95% prirojena in se jo da le 5% izboljšati predvsem nekje okoli 7–9. leta starosti.

Poznamo več vrst oblik hitrosti:

- Hitrost odziva (reakcije) je pravzaprav ena od komponent (delov) hitrosti. Gledano z vidika časovnega poteka hitre aktivnosti je to prvi dogodek, ki je del vsake izmed različnih vrst hitrosti. Gre za dve vrsti hitrosti odziva: na pričakovani znak in na nepričakovani znak.
- Hitrost posamičnega giba, sodi med najbolj elementarne vrste hitrosti. Ta se kaže kot hitrost zamaha, sunka ali odrida (prisotna v nogometu - strel na vrata).
- Najvišja frekvenca gibov je druga vrsta hitrosti. Največkrat ne nastopa samostojno, temveč v kombinaciji s preostalimi vrstami hitrosti.
- Štartna hitrost je sposobnost kar najhitrejšega pospeševanja iz mirovanja do najvišje hitrosti gibanja. Klasičen primer so štarti v atletiki in plavanju. Drugi vidik tovrstne hitrosti predstavlja pospeševanje po izvedbi nekega drugega gibanja, na primer pri preigravanju ali pri obrambi v športnih igrah.
- Najvišja hitrost gibanja, ki se pojavlja v cikličnih gibanjih, ki trajajo dovolj dolgo časa, da se najvišja hitrost sploh razvije (3 – 6 sek).
- Hitrost lokomocije je hitrost, s katero se igralec lahko premika po igrišču (hitri teki več kot 5m). Odvisna je od odzivne moči, gibljivosti, tehnike teka, frekvence gibanja nog in medmišične koordinacije. V nogometu je pomembna pri protinapadu, vključevanju obrambnih igralcev v napad in napadalcev v obrambo, prevzemanju, nadomeščanju.
- Hitrost spreminjanja teka smeri je, kadar hitrost prehaja iz ene smeri v drugo, in to pod različnimi koti brez žoge. V nogometu je pomembna pri varanjih brez žoge, odkrivanju, pokrivanju.
- Hitrost vodenja žoge je, kadar hitrost prehaja iz ene smeri gibanja v drugo, in to pod različnimi koti z žogo. V nogometu je še posebej značilna in pomembna pri vodenju žoge, varanju z žogo.

Ravnotežje

Ravnotežje je sposobnost hitrega oblikovanja kompenzacijsko–nadomestnih gibov, ki so potrebni za ohranjanje in vzpostavljanje telesa v ravnotežni položaj. Na telo in njegovo težišče vpliva sila gravitacije, ki poruši ravnotežni položaj, zaradi tega je potrebna kompenzacija gibov, ki vrača telesu ravnotežni položaj.

Preciznost

Preciznost je sposobnost za natančno določitev smeri in sile za usmeritev gibanja. Lahko gre za sposobnost zadevanja cilja z izstreljenim ali vodenim projektilom. Za nogomet je značilno izstreljeno zadevanje cilja, kjer gre za strel na vrata in podaje, po oddani žogi, ko z njo nimamo več stika in na njeno pot ne moremo več vplivati.

Ušaj (1996) k motoričnim sposobnostim prišteva tudi **vzdržljivost**, ki je odpornost proti utrujenosti. Je tudi sposobnost organizma za opravljanje dolgotrajnega dela z zmerno intenzivnostjo, da se gibanje opravlja v čim daljšem časovnem obdobju, brez zmanjšanja intenzivnosti in preciznosti, pri katerem se aktivira mišičje celega telesa. Ker pa je predvsem odvisna od dobrega delovanja dihalnega in krvožilnega sistema ter biokemičnih procesov za tvorbo energije, bi naj sodila k funkcionalnim sposobnostim. Vzdržljivost je mogoče z redno in sistematično vadbo zelo izboljšati.

Ušaj (1996) je razdelil vzdržljivost na:

- **Hitrostna vzdržljivost** je prevladujoča sposobnost pri premagovanju največjega napora, ki traja od 30 sekund do 3 minute s kar največjo intenzivnostjo. Biološka podlaga te sposobnosti so anaerobni energijski procesi v mišici, katerih prevladujoče gorivo je glikogen.
- **Dolgotrajna vzdržljivost** je sposobnost premagovanje napora, ki traja daljši čas, od 3 minute do 1 ure. Biološka podlaga te sposobnosti so aerobni energijski procesi v mišici. To zmogljivost omogočajo kisik, ki v mišice prihaja iz ozračja in primerna goriva: glikogen, glukoza, proste maščobne kisline in glicerol.
- **Superdolgotrajna vzdržljivost** je sposobnost premagovanje napora, ki traja dlje časa, od 1 ure naprej z nizko intenzivnostjo. Biološka podlaga so izključno aerobni energijski procesi v mišici. Pri tovrstni vadbi je mogoče zaznati učinek povečanja izrabe maščob kot goriva na račun zmanjšane porabe glikogena.

2. Morfološke značilnosti

Morfološke značilnosti so značilnosti telesne zgradbe:

- večja relativna teža,
- malo podkožne maščobe,
- telesna višina.

3. Funkcionalne sposobnosti

Funkcionalne sposobnosti so odgovorne za energijske procese v organizmu, delimo jih na aerobne in anaerobne kapacitete. Te so odvisne od delovanja dihalnega srčno–žilnega in nekaterih drugih sistemov v organizmu (ledvice, jetra, prebavila).

Aerobni trening je telesna vadba z nizko ali srednjo intenzivnostjo, ki traja dlje časa. Energija za delo mišic se ustvarja s kemičnimi procesi ob prisotnosti kisika. Za izgorevanje se porabljajo ogljikovi hidrati in maščobe. Bolje trenirani in vzdržljivi nogometaši uporabljajo pri dolgotrajnem aerobnem naporu v večji meri maščobe, manj pa ogljikove hidrate. To jim omogoča večjo vzdržljivost in večjo ekonomičnost s porabo prepotrebni ogljikovih hidratov (Pocrnjič, 2001).

Anaerobni trening je telesna vadba z visoko intenzivnostjo, ki ne more trajati dlje kot (3 min). Energija za delo mišic se ustvarja s kemičnimi procesi brez prisotnosti kisika. Za izgorevanje se porablja kreatinfosfat.

Aerobna in anaerobna vadba pozitivno vplivata na delovanje srčno–žilnega in dihalnega organskega sistema, to pa nam daje vzdržljivost, da smo sposobni dlje časa premagovati napor in potrebujemo več časa, da se utrudimo.

Pocrnjič (2001) omenja več vrst vzdržljivosti:

- Osnovna vzdržljivost je sposobnost (vzdržljivost) za dolgotrajno izvajanje zmerne intenzivnosti in se pogosteje razvija v 1. fazi pripravljalnega obdobja, v tekmovalnem obdobju je priporočeno 1 do 2–krat na mesec. Daje nam »podlago« za razne nogometne motorične aktivnosti tistih ponavljajočih gibanj, ki so značilna za nogometno igro. V nogometu pri teku, v katerem so prisotna gibanja s spremembami smeri, padanje, vstajanje, podrsavanje, tek nazaj, poskoki in lažja gibanja z žogo.

- Specialna vzdržljivost je sposobnost (vzdržljivost), ki je značilna za vsak šport posebej. V nogometu je značilno:
 - veliko zmerno hitrega teka in manj hitrega teka do 15 metrov,
 - veliko kratkih tekov maksimalne hitrosti,
 - veliko sprememb smeri in hitrosti teka,
 - tehnični elementi vodenja, driblinga, udarci se izvajajo v veliki hitrosti,
 - veliko skokov, padanj in hitrih vstajanj.
- Aerobna vzdržljivost je vzdržljivost, kjer je utrip srca med aktivnostjo nekje od 100 do 160 utripov na minuto, energija se tvori iz procesov, kjer se lahko še porablja kisik. Telo v procesih tvorbe energije uporablja dve vrsti goriv iz ogljikovih hidratov (glukoza in glikogen) in maščob (glicerol in proste maščobne kisline).
- Anaerobna vzdržljivost je vzdržljivost v najintenzivnejšem naporu, kjer je utrip srca več kot 180 utripov na minuto in se lahko uporablja le tista energija, ki nastaja brez prisotnosti kisika, vendar pa tako visoka intenzivnost lahko traja le do 10 sekund.
- Aerobno–anaerobna vzdržljivost je vzdržljivost, kjer je utrip srca med 160 in 180 utripov na minuto.

4. Dinamična tehnika

Dinamična tehnika je:

- upravljanje z žogo,
- hitrost vodenja žoge,
- hitrost spremembe smeri.

»Nogometna tehnika (nogometna motorika) je gospodarno izvedeno gibanje, ki omogoča najvišje športne dosežke« (Elsner, 2004, str. 36).

Tehnika je element nogometnih motoričnih sposobnostih, je posplošena oblika izvedbe nekega gibanja, ki se oblikuje na osnovi izkušenj igralcev, strokovnega znanja in znanosti (Elsner, 1984).

Nogometno tehniko je Elsner (2004) delil na gibanje brez žoge (osnovna) in gibanje z žogo (specialna).

H gibanju brez žoge spada:

- teki in hoja (šprint, sprememba smeri, zaustavljanje),
- skoki (enonožni in sonožni),
- padanje in vstajanje,
- dvoboji na tleh in v zraku (odvzemanje žoge–osnovno, z odrivanjem in s podrsavanjem),
- varanja brez žoge (s celim ali delom telesa).

H gibanju z žogo pa spada:

- vodenje žoge (nart, notranji, sprednji–notranji in zunaj del stopala),
- udarjanje žoge (nart, sprednji–notranji del, zunanji del, glava in koleno),
- zaustavljanje in prenosi žoge (amortizacija in postavljanje ovire),
- vmetavanje,
- tehnika vratarja (gibanje z in brez žoge, osnovni položaj, postavljanje, lovljenje, boksanje, odbijanje in udarjanje),
- varanje z žogo–dribljanje (z notranjim in zunanjim delom stopala, z obratom, z zaustavljanjem žoge in zamahom nad žogo).

V nogometu je dinamična tehnika zelo pomembna, saj gre za reševanje motoričnih nalog v gibanju z ali brez žoge. Uspešnejši so igralci, ki uspešno in čim hitreje reagirajo v neki situaciji. Uspešnost v igri je odvisna od dinamike, ki je odvisna od natančnega in hitrega komuniciranja v napadu in obrambi med igralci.

5. Taktična inteligentnost

Taktika je načrtni način igre, ki se prilagaja najrazličnejšim pogojem, s ciljem dosežati najboljše rezultate. Pogoji, od katerih je odvisna taktika, so: kondicijska, tehnična in taktična sposobnost lastnih in nasprotnih igralcev, vrste tekme, pomen in kraj igranja tekme, tekmovalne in vremenske razmere (Elsner, 2004).

Inteligentnost je pomembna in odvisna od posameznikovega:

- razumevanja nogometne igre – smisla za igro,
- ustvarjalnosti – kreativnosti,
- specializacije.

V nogometu je taktična inteligentnost pomembna, saj je nogomet ekipni šport.

6. Kognitivne sposobnosti

Kognitivne sposobnosti so v povezavi z izobrazbo in pod vplivom genetskih faktorjev (Rus, 1998). Gre za predvidevanje in optimalno reševanje igralnih situacij. V nogometu je predvidevanje in reagiranje za reševanje igralnih situacij v obrambi in ustvarjanje v napadu eden ključnih dejavnikov za rezultat.

7. Konativne sposobnosti

Konativne sposobnosti so vedenjske lastnosti, ki niso pod vplivom genetskih faktorjev. Predvsem v mladosti se nanje lahko odločilno vpliva. Pozitivne so: samodominacija, samokontrola, zaupanje v svoje sposobnosti, marljivost in vztrajnost. Negativne so: strah–anksioznost, impulzivnost, hipohondričnost–bojzljivost pred poškodbami. Na uspeh v igri vplivajo še kraj in čas treniranja oziroma igranja, pogoji treniranja, odnosi med igralci, trenerji, pomembnost tekme (Rus, 1998). V nogometu je pomembno, da ima nogometaš: optimalno agresivnost, optimalno anksioznost, ekstravertiranost, intrinzično motivacijo in trdoživost.

V nogometu so vse motorične sposobnosti (moč, hitrost, koordinacija, vzdržljivost, gibljivost in ravnotežje) pomembne. Težko je določiti, katera motorična sposobnost je najpomembnejša in katera ima največji vpliv za uspešnost v igri. Moč je pomembna pri udarcih, hitrih gibih, skokih, varanjih, pri kratkih šprintih in dolgih tekih. Koordinacija je pomembna za reševanje zapletenih in nenaučenih situacij, ki se zgodijo med igro, za uspešnejše in hitrejše spreminjanje smeri gibanja, vodenja in varanje. Hitrost je pomembna za obe fazi igre, saj so pomembni tako kratki šprinti, kot srednje dolgi, da lahko nasprotnika preigraš ali dobiš in odvzameš žogo. Ravnotežje je pomembno, kadar nas želi nasprotnik spraviti iz ravnotežja, da si pridobi nekakšno prednost (preigravanje, dvoboji, remplanje, oviranje nasprotnika...) in zaključkih na gol, kajti takrat igralec stoji na eni nogi. Preciznost je pomembna pri podajah in zaključkih na gol. Gibljivost je pomembna za ekonomičnost gibanja, saj so

udarci in podaje izvedeni tehnično pravilneje, zmanjšanje možnosti poškodb, in pozitivno vpliva na ostale psihomotorične sposobnosti. Vzdržljivost je pomembna, da igralci vzdržijo visok nivo teka in napora, brez zmanjšanja intenzivnosti. V nogometu je najpomembnejša aerobno–anaerobna vzdržljivost, ker je več zmernega teka kot šprintov.

Nekateri navajajo, da so dominantnejše motorične sposobnosti moč, hitrost in vzdržljivost, ki so med seboj povezane in same zase ne dajejo istega učinka kot v povezavi med seboj. Hitrost ne more optimalno funkcionirati brez prisotnosti moči, da sta ti dve uspešnejši dlje časa, pa je potrebna vzdržljivost. Hitrost v moči, vzdržljivost v moči in hitrostna vzdržljivost pa sestavljajo osnovno specifično pripravo nogometašev.

2.4 Nogometne motorične sposobnosti

Za uspešnost v nogometu niso pomembne samo osnovne motorične sposobnosti, ampak tudi sposobnosti za reševanje specifičnih motoričnih nalog z in brez žoge v različnih igralnih situacijah, ki jih imenujemo nogometne motorične sposobnosti.

Elsner (1984) jih je razvrstil takole:

- **hitrost krivočrtnega teka**

Hitrost krivočrtnega teka je sposobnost usklajevanja eksplozivnih gibov in spreminjanja smeri v čim krajšem času. Zato je ta sposobnost odvisna od učinkovitega upravljanja agonistov in antagonistov, določene odpornosti efektorjev ter maksimalne eksplozivne moči, toda tudi od pogostosti in dolžine koraka. Med motoričnimi aktivnostmi v igri je hiter tek po neravnih črtah oziroma tek s spreminjanjem smeri zelo pogost, tako v obrambi kot napadu. Od te sposobnosti je odvisna uspešnost odkrivanja oziroma pokrivanja, menjava mesta v napadu, prevzemanje igralca v obrambi, gibanje vratarja v vratih in drugo.

- **natančnost zadevanja cilja**

Natančnost zadevanja cilja se manifestira v igri pri podajanju žoge ter streljanju na vrata z nogo in glavo. Cilj je mogoče zadeti na podlagi aferentne sinteze vidnih in kinestetičnih informacij. To pa pomeni izredno pomembnost v igri. Vidne informacije

omogočajo zaznavanje prostora in cilja, kinestetične pa položaj žoge ter začetni položaj nog, trupa in rok. Te združene informacije hkrati omogočajo preverjanje cilja in začetni položaj za izvedbo motoričnega akta. Izvedba motoričnega akta je odvisna od različnih tehnik udarca po žogi, od različne moči udarca, z odrejanjem trajektorije in hitrosti gibanja žoge.

- **upravljanje z žogo**

Upravljanje z žogo je motorična aktivnost, kjer je igralec zelo pogosto v stiku z žogo. To je zlasti pri vodenju žoge, sprejemanju in varanju z žogo, pa tudi pri odvzemanju žoge. Uspešnost izvajanja teh motoričnih aktov je med drugim vezana na uporabo različnih tehnik in na kinestetično občutljivostjo, ki je pogojena z integracijo informacij v analizatorje v mišicah, tetivah in sklepih. V bistvu pa je odvisna od sposobnosti koordinacije, zlasti koordinacije nog pri upravljanju z žogo, koordiniranju telesa pri izpeljavi kompleksnih motoričnih struktur, koordinacije v prostovoljni ali omejeni izbiri ritma, agilnosti, kot sposobnosti za hitre spremembe smeri, in eksplozivne moči. Učinkovitost upravljanja z žogo je zelo odvisna tudi od ponavljajočih specifičnih stereotipov, saj to omogoča oblikovanje motoričnih programov, kjer so gibanja pol avtomatizirana. Omogočeno je izključevanje vidnega analizatorja in nadzora nad žogo, to pa omogoča njegovo vključevanje v nadzor ter ugotavljanje igralne situacije.

- **hitrost vodenja žoge**

Hitrost vodenja žoge je, ne glede na to, da vsako vodenje upočasnjuje igro, pomembna sposobnost. Vezana je na fazo igre v napadu. Sestavljena je iz hitrosti teka v različnih smereh in s spremembo smeri ter upravljanja z žogo. Spreminjanje smeri teka pri hitrem vodenju je odvisno od hitre izpeljave celotne strukture gibanja. Pri tem je nujno obvladati sorazmerno veliko silo vztrajnosti pri spremembi smeri, potrebna pa je tudi dobra koordinacija nog. Kadar je v igri hitrost vodenja žoge vezana na spreminjanje smeri vodenja žoge ali celo izmikanju nasprotnemu igralcu, je hitrost vodenja žoge še posebej odvisna od mišične sile iztegovalk in upogibalk kolena, kar je v osnovi sposobnost usklajenega izvajanja silovitih gibanj ter spreminjanja smeri, ki jih je treba izvesti v najkrajšem možnem času.

- **moč udarca po žogi**

Moč udarca žoge v dosedanjih raziskavah o aktivnostih igralcev ni bila posebej spremljana. Ta sposobnost je posredno evidentirana le pri podajanju žoge na večje razdalje. To je presenetljivo, saj izvajanje določenih strukturnih situacij v fazi napada ali odbijanje žoge z ного in glavo brez te sposobnosti ni izvedljivo (degažiranje vratarja, podajanje na velike razdalje, protinapad, streljanje z večje oddaljenosti na vrata, udarjanje žoge od vrat). Sposobnost v moči udarca žoge temelji na regulirani eksplozivni moči, katere učinek je odvisen od razvitosti mehanizma za upravljanje intenzitete ekscitacije, toda tudi od tehnike udarca.

Omenil bi še "*Specifično vzdržljivost*" nogometaša, ki bi jo lahko razložili kot sposobnost organizma za opravljanje specifičnih motoričnih nalog v serijsko intervalnih obremenitvah in ustrezni hitrosti. Gre torej za sposobnost hitrega izvajanja najrazličnejših ponavljajočih se in menjajočih se motoričnih aktov, tako v fazi napada kot tudi v obrambi ob le vsiljenih ali ekstremnih odmorih.

Izvajanje tehnično taktičnih prvin je odvisno od nogometnih motoričnih sposobnosti

NAPAD	
Tehnično taktične prvine	Specifične nogometne motorične sposobnosti
odkrivanje igralca	hitrost krivočrtnega teka
podajanje žoge	natančnost zadevanja cilja, moč udarca po žogi
metanje outa	natančnost zadevanja cilja, moč meta žoge
sprejemanje žoge	upravljanje z žogo
vodenje žoge	hitrost vodenja žoge
varanje z žogo	upravljanje z žogo
streljanje na vrata	natančnost zadevanja cilja, moč udarca po žogi
OBRAMBA	
Tehnično taktične prvine	Specifične nogometne motorične sposobnosti
pokrivanje igralca	hitrost krivočrtnega teka
odvzemanje žoge	hitrost krivočrtnega teka, upravljanje z žogo
izbijanje žoge	moč udarca po žogi, upravljanje z žogo

Tabela 1: Odvisnost tehnično taktičnih prvin od nogometnih motoričnih sposobnostih

2.5 Predhodne in obstoječe raziskave

Raziskav, ki so raziskovale povezanost in primerjavo motoričnih in funkcionalnih sposobnosti nogometašev, je bilo kar nekaj. Ugotovili so, da je za uspeh v nogometni igri pomembna osnovna in nogometna motorika. V prostoru osnovne motorike so najpomembnejše za uspeh v nogometni igri naslednje latentne dimenzije: eksplozivna moč, hitrost in koordinacija; v prostoru nogometne motorike pa: hitrost krivočrtnega teka, hitrost vodenja žoge, upravljanje z žogo, moč udarca po žogi ter natančnost zadevanja cilja (Elsner, 1974; Elsner, 1982; Jelen, 1997; Pocrnjič, 1996, Verdenik, Tancig in Bravničar, 1987).

Kuzmin (1986) je primerjal nekatere osnovne motorične in funkcionalne sposobnosti pri nogometaših – mladincih, ki igrajo na različnih igralnih mestih. Rezultate je primerjal z rezultati povprečnega slovenskega nogometaša (1979) in rezultati modela nogometaša mladinca (1981). Predpostavljal je, da bodo obrambni igralci uspešnejši v testih, ki merijo sposobnost regulacije energije, kot ostali; da bodo napadalci uspešnejši od ostalih v testih, ki merijo gibanje, in da bodo zvezni igralci uspešnejši od ostalih v testih funkcionalnih sposobnosti. Izvedel je naslednje teste: taping z nogo ob zid, koraki v stran, predklon na klopci, preskakovanje horizontalne kolebnice, bobnanje z rokami in nogami, skok v daljino z mesta, troskok z mesta, izmenični poskoki z obremenitvijo, drža bremena v počepu, tek na 20 m, tek na 200 m, tek na poligonu. Ugotovil je, da razlike med branilci, zveznimi igralci in napadalci obstajajo. Napadalci so dosegli najboljše povprečne teste v 8 osnovnih motoričnih sposobnostih, zvezni igralci le v testu koraki v stran, prav tako tudi branilci, in sicer v testu predklon na klopci. Zvezni igralci so bili najboljši v obeh testih, ki merita funkcionalne sposobnosti (tek na 2000 m in tek na poligonu 4 x 15 m. Ti rezultati pa so glede na rezultate povprečnega nogometaša mladinca povprečni, glede na model nogometaša mladinca pa slabi. Posebej so bili slabi rezultati pri testih, ki merijo eksplozivno moč in šprintersko hitrost, saj ti dve sposobnosti odločilno vplivata na uspeh v igri.

Pocrnjič (1996) je ugotavljal latentno zgradbo osnovne in nogometne motorike ter značilnosti izbranih testov mladih starih 12–13 let. Uporabil je 3 teste za vsako latentno dimenzijo, ki so se pokazale kot pomembne za uspeh v nogometu: eksplozivna moč, hitrost gibov, koordinacija, hitrost krivočrtnega teka, hitrost vodenja žoge in natančnost zadevanja cilja.

Če povzamemo ugotovite vseh teh raziskav, lahko rečemo, da so v prostoru osnovne motorike za uspeh v igri najpomembnejše naslednje latentne dimenzije: eksplozivna moč, hitrost in koordinacija, v prostoru specialne (nogometne) motorike pa hitrost krivočrtnega teka, hitrost vodenja žoge, upravljanje z žogo, moč udarca in natančnost zadevanja cilja.

Jelen (1997) je nadaljeval Pocrnjičevo raziskavo. Uporabil je iste podatke, le da je bil vzorec manjši (71), ugotavljal je povezanost osnovne in nogometne motorike z uspešnostjo v igri in ugotovil, da sta oba sistema statistično povezana s kriterijem uspešnosti v igri. V prostoru osnovne motorike so bile izolirane tri glavne komponente (dejavnik eksplozivne moči, dejavnik hitrosti, dejavnik koordinacije), ki pojasnjujejo 77 odstotkov skupne variance. V prostoru nogometne motorike so bili izolirani trije pričakovani latentni dejavniki (dejavnik hitrosti krivočrtnega teka, dejavnik hitrosti, dejavnik koordinacije).

Primc (2000) je primerjal motorične in funkcionalne sposobnosti nogometašev različnih starosti, in sicer 17 in 18-letnike. Predpostavljal je, da so 18-letniki boljši v vseh izbranih motoričnih in funkcionalnih testih. Vse spremenljivke (testi) so imele normalno razporeditev rezultatov. Ugotavljal je, ali med njimi obstajajo razlike v rezultatih testa kombinirani polkrog, šprint 20 m, skok v daljino z mesta, vodenje žoge s spremembo smeri, tek s spremembo smeri ter trajajoči sem-in-tja tek. V nobenem testu ni ugotovil statistično pomembnih razlik. Vzrok bi lahko iskali v kvaliteti izbora merjencev, saj na merjenje niso prišli vsi najboljši 18-letniki. Rezultati so pokazali, da so 17-letniki v povprečju nekoliko boljši od 18-letnikov. Ti so bili bolj motivirani, saj so želeli dokazati, resno so pristopili k testiranju.

Kovačič (2003) je raziskoval merske značilnosti izbranih testov osnovne in nogometne motorike za 13 in 14-letne nogometaše, ugotavljal je, ali obstajajo statistično značilne razlike med tema starostnima kategorijama v rezultatih testov, in analiziral povezavo testov z uspehom v igri. Vzorec merjencev je predstavljalo 72 nogometašev. Ugotovljeno je bilo, da so razlike med izbranimi kategorijama v testih osnovne motorike statistično značilne na stopnji 5-odstotnega tveganja, medtem ko so se pri testih nogometne motorike razlikovali na stopnji 1-odstotnega tveganja. V testu trajajoči tek sem-tja (TST) ni prišlo do statistično značilnih razlik.

Sentič (2005) je delal podobno raziskavo kot Kovačič, le da je primerjal 16-letnike na klubski (NK Dravograd) in reprezentančni ravni. Predpostavljal je, da so reprezentanti boljši od igralcev NK Dravograd v vseh merjenih sposobnostih. Uporabil je iste teste kot Primc, Puzić in Kovačič. V vseh spremenljivkah je dobil normalno porazdelitev. Nogometaši NK Dravograd so bili boljši v dveh testih; testu šprint na 20 m in testu tek s spremembo smeri, ki poudarjata hitrost izvajanja gibov brez žoge. Reprezentanti prevladujejo v testih, ki vključujejo tehniko gibanja z žogo in testih ugotavljanja funkcionalnih sposobnosti.

Peruš (2008) je na vzorcu 19 nogometašev (U-14) Nogometnega kluba Dravograd ter 14 nogometašev (U-14) Nachwuchs-Zentrum Lavanttal (AUT) ugotavljal, ali so razlike med tema dvema skupinama v petih motoričnih in enem funkcionalnem testu statistično značilne v korist prvih. Uporabil je naslednje teste: kombinirani polkrog, šprint 20 metrov, skok v daljino z mesta, vodenje žoge s spremembami smeri, hiter tek s spremembami smeri in trajajoči tek sem-tja. Rezultati raziskave so pokazali, da v testih skok v daljino z mesta, šprint 20 metrov, kombinirani polkrog, hiter tek s spremembami smeri in trajajoči tek sem-tja ni bilo statistično značilnih razlik med kluboma. V testu vodenje žoge s spremembami smeri je prišlo do statističnih razlik v korist nogometašev NK Dravograd.

Bajde (2011) je v raziskavi primerjal nekatere motorične in funkcionalne sposobnosti med 13 in 14-letnimi nogometaši v različnih rangih tekmovanja. Ugotavljal je, ali so razlike med klubi v petih motoričnih in enem funkcionalnem testu statistično značilne v korist ekipe, ki nastopa v višjem rangu tekmovanja. Za vzorec je vzel 55 nogometašev: 15 nogometašev NK Litija, ki nastopajo v 2. ligi MNZ, 17 nogometašev NK Slovan, ki nastopajo v 1. ligi MNZ in 23 nogometašev NK Domžal, ki nastopajo v 1. ligi SNL zahod. Uporabil je 5 testov motoričnih in test funkcionalnih sposobnosti: test skok v daljino z mesta, šprint 20 metrov, tek s spremembo smeri, vodenje žoge s spremembo smeri, kombinirani polkrog in trajajoč tek sem-tja. Rezultati so pokazali, da so najboljše rezultate dosegli nogometaši NK Domžal. Nogometaši NK Slovan so bili od nogometašev NK Litija boljši v dveh testih, v vodenju žoge s spremembo smeri (VSS) in teku s spremembo smeri (TSS), v ostalih štirih pa so bili nogometaši NK Litija boljši od nogometašev NK Slovan.

Cucek (2011) je z izbrano baterijo testov primerjal določene motorične in funkcionalne sposobnosti nogometašev U-12 z uspešnostjo v igri. Cilj raziskave je bil ugotavljanje statistično pomembnih razlik med tremi klubi U-12 v posameznem testu ter ugotavljanje povezanost vseh testiranih sposobnosti s kriterijem ocena iz igre.

Za testiranje je uporabil tri teste osnovnih motoričnih sposobnosti (šprint 60 metrov (Š60m), šprint 20 metrov (Š20m) in skok v daljino z mesta (SDM)), tri teste nogometnih motoričnih sposobnosti (hiter tek s spremembo smeri (TSS), vodenje žoge s spremembo smeri (VSS) in kombinirani polkrog (KP)) in test funkcionalnih sposobnosti (trajajoč tek sem-tja (TST)). Uspešnost v teh testih je primerjal z oceno iz igre. Vzorec merjencev je predstavljal 54 nogometašev iz treh nogometnih klubov. 21 nogometašev U-12 NK Maribor, 18 nogometašev U-12 NK Jarenina in 15 nogometašev U-12 NK Malečnik. Klubi so nastopali v različnih tekmovanjih v Medobčinski nogometni zvezi Maribor. NK Maribor in NK Jarenina nastopata pri mlajših dečkih A+B, NK Malečnik pa pri mlajših dečkih A. Ugotovil je, da so nogometaši U-12 NK Maribor v vseh testih v povprečju boljši od nogometašev U-12 NK Jarenina in U-12 NK Malečnik. Nogometaši NK Malečnik so v povprečju boljši od nogometašev NK Jarenina v šprintu na 20 metrov (Š20m) in trajajočem teku sem-tja (TST), v ostalih testih pa so nogometaši NK Jarenina boljši od nogometašev NK Malečnik. Na kriterij ocena iz igre pa statistično značilno vplivajo rezultati samo dveh testov (vodenje žoge s spremembo smeri in kombiniran polkrog), ostali pa ne.

3. CILJI

Predmet, problem in namen diplomske naloge predstavljajo izhodišče za postavitev naslednjih ciljev proučevanja:

- Z izbrano baterijo testov izmeriti določene motorične in funkcionalne sposobnosti 13 in 14-letnih nogometašev NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock.
- Obdelati in primerjati dobljene rezultate vseh treh moštev s postopki opisne statistike in testirati normalnost porazdelitve
- Primerjati dobljene rezultate merjencev vseh treh moštev.

4. HIPOTEZE

Hipoteza 1: Rezultati merjencev v vseh spremenljivkah ne bodo od krivulje normalne porazdelitve statistično značilno odstopali.

Hipoteza 2: Razlike v vseh merjenih sposobnostih med nogometaši U-13 in U-14 so statistično značilne.

Hipoteza 3: Razlike v sposobnostih skoka v daljino z mesta (SDM) med nogometaši NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock so znotraj starostnih skupin statistično značilne.

Hipoteza 4: Razlike v sposobnostih šprinta 60 metrov (Š60M) med nogometaši NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock so znotraj starostnih skupin statistično značilne.

Hipoteza 5: Razlike v sposobnostih hitrega teka s spremembo smeri (TSS) med nogometaši NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock so znotraj starostnih skupin statistično značilne.

Hipoteza 6: Razlike v sposobnostih vodenja žoge s spremembo smeri (VSS) med nogometaši NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock so znotraj starostnih skupin statistično značilne.

Hipoteza 7: Razlike v sposobnostih šprinta 20 metrov (Š20m) med nogometaši NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock so znotraj starostnih skupin statistično značilne.

Hipoteza 8: Razlike v sposobnostih kombiniranega polkroga (KP) med nogometaši NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock so znotraj starostnih skupin statistično značilne.

Hipoteza 9: Razlike v sposobnostih trajajočega teka sem-tja (TST) med nogometaši NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock so znotraj starostnih skupin statistično značilne.

5. METODE DE LA

5.1. Vzorec merjencev

Vzorec merjencev je predstavljal 128 otrok. 31 otrok iz NK Slovan, 42 NK Bravo in 55 NK Interblock. Vsi testirani nogometaši so bili rojeni leta 1997 oziroma 1998, to pomeni, da so nastopali za starostno kategorijo starejši dečki.

Merjenci so morali izpolnjevati naslednje pogoje:

- da so bili rojeni leta 1997 oziroma leta 1998
- da trenirajo vsaj 3–krat tedensko po 90 minut,
- da so bili med meritvami zdravi in nepoškodovani,
- da so opravili vse meritve v vseh testih,
- da trenirajo nogomet že vsaj tri leta,
- da so sodelovali prostovoljno.

5.2. Vzorec spremenljivk

Za raziskavo sem uporabil izbrano baterijo testov, ki so že bili uporabljeni v podobnih raziskavah. Za testiranje sem uporabil šest testov motoričnih in en test funkcionalnih sposobnosti. Teste, ki sem jih uporabil v raziskavi, se uporablja v praksi predvsem v reprezentančnih selekcijah in v večini klubov.

IME TESTA	PODROČJE MERJENJA
Kombinirani polkrog	Nogometna motorika – hitrost vodenja žoge
Šprint 20 metrov	Osnovna motorika – eksplozivna moč, hitrost premikanja udov
Šprint 60 metrov	Osnovna motorika – eksplozivna moč, hitrost premikanja udov
Skok v daljino z mesta	Osnovna motorika – eksplozivna moč nog – odzivna komponenta
Hiter tek s spremembami smeri	Nogometna motorika – hitrost krivočrtnega gibanja
Vodenje žoge s spremembami smeri	Nogometna motorika – hitrost vodenja žoge
Trajajoči tek sem-tja	Aerobno-anaerobna vzdržljivost

Tabela 2: Vzorec spremenljivk predstavlja šest motoričnih spremenljivk in ena funkcionalna spremenljivka

Opisi testov (prirejeno po Pocrnjič, M.)

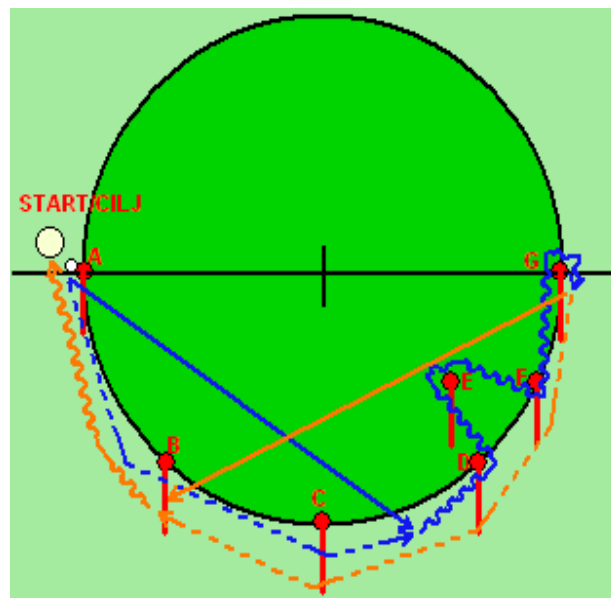
Postaja št. 1: Kombiniran polkrog – KP

Število merilcev: 1

Rekviziti: štoparica, 7 stojal, 2 žogi, meter ali vrvica 9,15 m + 50 cm, špičasta kovinska palica, beli prah.

PROSTOR: Odprt prostor minimalnih razsežnosti 25 x 20 metrov. Na tleh narišemo polkrog polmera 9,15 m (ali uporabimo črte srednjega kroga na igrišču). V podaljšku premera je na obeh straneh polkroga narisana 2 m dolga črta. V polkrogu na tleh postavimo stojala, in sicer:

- stojali **A** in **G** na sečišče kroga s srednjo črto;
- stojalo **C** postavimo na polkrog pravokotno nad središčem polkroga oziroma na sečišče pravokotnice iz središča in polkrožnice;
- stojali **B** in **D** na razdalji 7,1 m levo oziroma desno od stojala C;
- stojalo **F** na polkrožnico in na polovični razdalji med stojali D in G;
- stojalo **E** je znotraj polkroga, 2 m od stojala F in vzporedno s središčnico.



Slika 6: Shematski prikaz testa kombinirani polkrog (Vir: Dane Kitić, izdelava s programom Soccer playbook)

NALOGA: Merjenec stoji z žogo za štartno črto in 20 cm od stojala A. Na znak »zdaj« udari žogo med stojali C in D, steče po polkrožnici do žoge. Prevzame žogo in jo vodi okoli stojal D, E, F in G. Ko obide stojalo G, znova udari žogo med stojali C in B, steče po polkrožnici do žoge, jo prevzame in jo vodi, vse dokler ne preide ciljne črte (žoge ne sme udariti čez ciljno črto).

MERJENJE: Rezultat je čas v sekundah z natančnostjo desetinke sekunde (0,1) od znaka »zdaj« do trenutka, ko merjenec skupaj z žogo preide ciljno črto. Če merjenec naredi napako, prekinemo izvajanje naloge in poskus ponovimo.

NAVODILO MERJENCU: Nalogo pokažemo in opišemo: »Z nalogo ugotavljamo vašo sposobnost hitrega vodenja žoge. Potrebno je čim hitreje izvesti nalogo, pazite predvsem na natančnost in občutek udarjanja žoge in hitrost teka. Postavite se tako (pokažemo), udarite žogo z občutkom med 3. in 4. stojalo, stečete po zunanjem robu polkroga do žoge, žogo sprejmete in jo čim hitreje vodite okrog 4., 5., 6. in 7. stojala. Ko obidete 7. stojalo, žogo spet z občutkom udarite med 2. in 3. stojalo, stečete po zunanjem robu polkroga do žoge, sprejeto žogo čim hitreje vodite, vse dokler ne preidete ciljne črte. V kolikor naredite napako v netočnem udarcu med stojala, če predaleč udarite žogo ali napačno vodite žogo med stojali, boste poskus ponovili. Ste nalogo razumeli?« Nalogo počasi in jasno pokažemo.

POLOŽAJ MERILCA: Merilec stoji ob merjencu in znotraj polkroga. Ko začne merjenec nalogo izvajati, ga pozorno spremlja in se pomakne k stojalu G, da po potrebi usmeri merjenca ali ga opozori, da mora žogo znova udariti in samo po polkrogu steči (veliko jih bo poskušalo teči okoli stojal), nato se hitro vrne k stojalu A, da lahko odmeri čas, ko bo merjenec skupaj z žogo prešel ciljno črto.

PREDHODNI POSKUSI: Da, eden.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIŠEV: 3.

SPOSOBNOST: Nogometna motorika – hitrost vodenja žoge.

VPIS V VPISNI LIST: Na črto se vpišejo rezultati vseh treh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat,

npr.: 15,4 18,1 17,3 | 1 | 5 | 4 |.

POSTAJA št. 2: Šprint 20 m (Š20)

ŠTEVILO MERILCEV: 1.

REKVIZITI: Štoparica, piščalka.

PROSTOR: Odprt prostor minimalnih razsežnosti 75 x 3 m. Prvo oznako postavimo na štartu in drugo v oddaljenosti 20 m od štarta.

NALOGA: Merjenec stoji tik pred štartno črto (visoki štart). Po znaku »pozor« in žvižgu s piščalko čim hitreje preteče razdaljo 20 m. Naloga je končana, ko merjenec s prsmi preide ciljno črto.

MERJENJE: Rezultat je čas v sekundah z natančnostjo 0,01 (stotinka) sekunde. Merjenec teče v nogometnih čevljih. Površina tekališča ne sme biti mokra in spolzka. V primeru nepravilnega štarta (štart pred znakom, prestop) merilec pokliče merjenca zopet na štart.

NAVODILO MERJENCU: Pokažemo in opišemo začetni položaj: »S to nalogo ugotavljamo hitrost teka. Pripravite se z visokim štartom izza te črte na tleh (pokažemo). Ko slišite žvižg piščalko, čim hitreje pretecite razdaljo 20 m in ciljno črto. Štart ni pravilen, če stečete pred žvižgom.«

POLOŽAJ MERILCA: Merilec stoji na sredini 20-metrske razdalje, piščalko ima v ustih, drži štoparico in zapisuje dosežene rezultate.

PREDHODNI POSKUSI: Ne.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIČEV: 3.

SPOSOBNOST: Osnovna motorika – eksplozivna moč.

Osnovna motorika – hitrost premikanja udov.

VPIS V VPISNI LIST: Na črto se vpišejo rezultati vseh treh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat,

npr.: 3,4 3,1 3,6 | 3 | 1 |.

POSTAJA št. 3: Skok v daljino z mesta (SDM)

ŠTEVILO MERILCEV: 1

REKVIZITI: Merilni trak (5 m), ki ga ob črti položimo in pričvrstimo.

PROSTOR: Sečišče golout in linije kazenskega (16-m) prostora.

NALOGA: Merjenec stopi za posebej označeno črto. S tega mesta se sonožno odrine in poskuša doskočiti čim dlje v polje. Merjenec lahko pred odzivom zamahuje z rokami, niha v kolenih gor dol ali se dviga na prste, ne sme pa narediti poskoka. Merjenec skače v nogometnih čevljih.

MERJENJE: Dolžino skoka meri en merilec s pomočjo ležečega merilnega traku. Rezultat odčita tam, kjer se pozna odtis pete, ki je bližja odrivnemu mestu. Natančnost merjenja je v centimetrih.

Skok je nepravilen v naslednjih primerih:

- če merjenec naredi dvojni odriv na mestu, preden skoči;
- če s prsti prestopi odrivno črto;
- če odriv ni sonožen;
- če se pri doskoku z rokami dotakne površine za petami;
- če se pri doskoku usede.

Vsak nepravilen skok se ponavlja.

NAVODILO MERJENCU: Naloga se demonstrira in istočasno pojasnjuje: »S to nalogo želimo izmeriti vašo sposobnost skakanja. Postavili se boste takole (pokažemo) in z odrivom obeh nog skočili čim dalj v polje. Tudi doskočiti morate na obe nogi in pazite, da pri tem ne naredite prestopa. Nepravilen skok boste ponavljali.«

POLOŽAJ MERILCA: Tik ob merilnem traku in pred merjencem.

PREDHODNI POSKUSI: Da, eden.

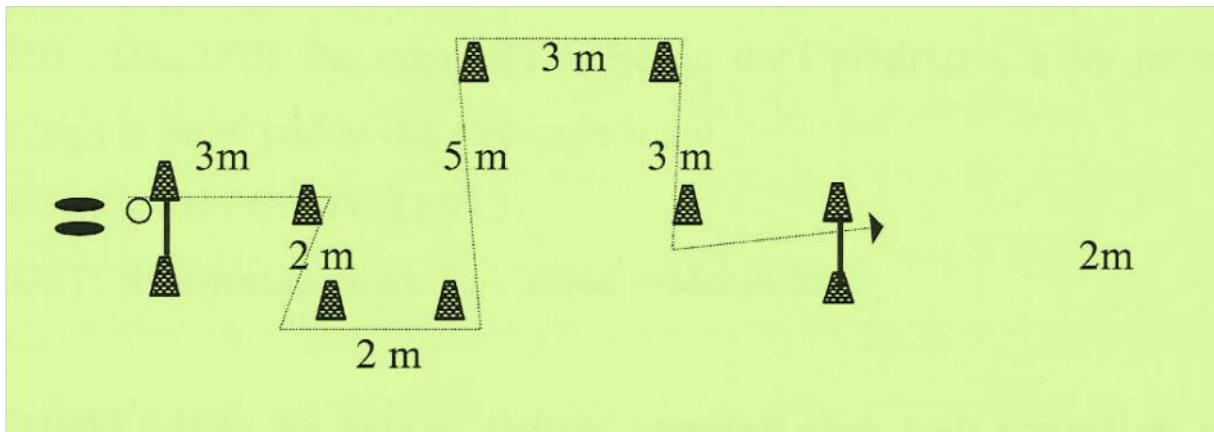
ŠTEVILO PONOVIJEV: 3.

SPOSOBNOST: Osnovna motorika – eksplozivna moč nog - odrivna komponenta.

VPIS V VPISNI LIST: Na črto se vpišejo rezultati vseh treh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat,

npr.: 154 | 110 | 133 | 1 | 1 | 5 | 4 |.

POSTAJA št. 4: Vodenje žoge s spremembami smeri (VSS)



Slika 7: Prikaz testa vodenje žoge s spremembami smeri (Vir: Marko Pocrnjič)

ŠTEVILO MERILCEV: 1.

REKVIZITI: Štoparica, 2 nogometni žogi, 10 podstavkov, meter.

PROSTOR: Zaprt ali odprt prostor minimalnih razsežnosti 12 x 10 m. V prostor postavimo podstavke takole: 2 podstavka za štart, sledijo podstavki 3 m naprej, 2 m desno, 2 m naprej, 5 m levo, 3 m naprej, 3 m desno in še 2 m naprej postavimo zadnja dva podstavka, ki označujeta ciljno črto.

NALOGA: Merjenec stoji z žogo tik za štartno črto bliže levemu podstavku. Na znak »zdaj« začne čim hitreje voditi žogo s poljubno nogo 3 m naprej do prvega podstavka, zavije desno, vodi žogo 2 m do drugega podstavka, zavije levo, vodi žogo 2 m naprej do tretjega, zavije levo, vodi žogo 5 m do četrtega podstavka, zavije desno, vodi 3 m naprej do petega, zavije desno, vodi žogo 3 m do šestega podstavka, zavije levo in vodi žogo 2 m naprej proti ciljnim podstavkom. Podstavke obide z zunanje strani. Konec naloge je, ko skupaj z žogo preide ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka.

MERJENJE: Rezultat je v sekundah, z natančnostjo do desetinke sekunde (0,1), od znaka »zdaj« do trenutka, ko merjenec skupaj z žogo preide ciljno črto. Če merjenec obide podstavke z napačne strani ali mu žoga uide, ga ustavimo in poskus mora ponoviti.

NAVODILO MERJENCU: Nalogo pokažemo in opišemo: »Z nalogo boste prikazali vašo sposobnost hitrega vodenja žoge s spreminjanjem smeri pod pravim kotom. Postavite se med podstavka bliže levemu (pokažemo), na moj znak »zdaj« čim

hitreje vodite žogo 3 m naprej, 2 m desno, 2 m naprej, 5 m levo, 3 m naprej, 3 m desno in nazadnje še 2 m naprej prek ciljne črte. Podstavke obidite vedno z zunanje strani. Nalogo končate, ko skupaj z žogo preidete ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka na koncu.«

POLOŽAJ MERILCA: Merilec stoji najprej ob strani in 1 m pred merjencem. Po uspešnem startu merjenca ga s pogledom spremlja in se hkrati čim hitreje pomakne do ciljnih podstavkov, da bo natančneje videl, kdaj bo merjenec z žogo prešel cilj.

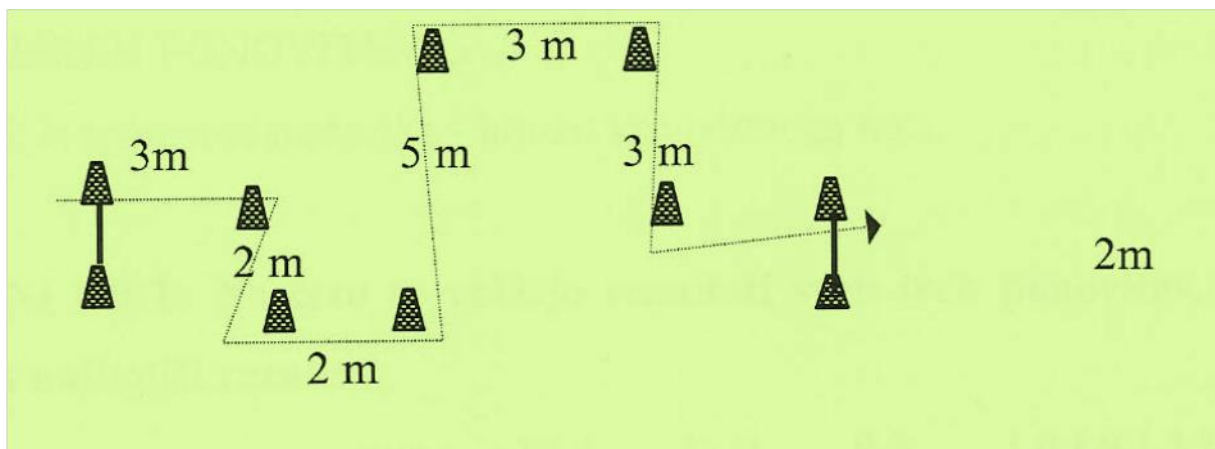
PREDHODNI POSKUSI: Da, eden, da merjenec dobi predstavo, kako mora voditi žogo in obiti podstavke z zunanje strani.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIŦEV: 3.

SPOSOBNOST: Nogometna motorika – hitrost vodenja žoge.

VPIS V VPISNI LIST: Na črto se vpišejo rezultati vseh treh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat, npr.: 16,4 16,9 17,3 | 1 | 6 | 4 |.

POSTAJA št. 5: Hiter tek s spremembami smeri (TSS)



Slika 8: Prikaz testa hiter tek s spremembami smeri (Vir: Marko Pocrnjič)

ŠTEVILO MERILCEV: 1.

REKVIZITI: Štoparica, 10 podstavkov, meter.

PROSTOR: Zaprt ali odprt prostor minimalnih razsežnosti 12 x 10 m. V prostor postavimo podstavke takole: 2 podstavka za štart, sledijo si podstavki 3 m naprej, 2 m desno, 2 m naprej, 5 m levo, 3 m naprej, 3 m desno in še 2 m naprej postavimo zadnja dva podstavka, ki označujeta ciljno črto.

NALOGA: Merjenec stoji tik za štartno črto bliže levemu podstavku. Na znak »zdaj« začne čim hitreje teči 3 m naprej do prvega podstavka, zavije desno, teče 2 m do drugega podstavka, zavije levo, teče 2 m naprej do tretjega, zavije levo, teče 5 m do četrtega podstavka, zavije desno, teče 3 m naprej do petega, zavije desno, teče 3 m do šestega podstavka, zavije levo in teče 2 m naprej proti ciljnim podstavkoma. Podstavke obide z zunanje strani. Konec naloge je, ko preteče ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka.

MERJENJE: Rezultat je v sekundah, z natančnostjo do desetinke sekunde (0,1), od znaka »zdaj« do trenutka, ko merjenec s prsmi preide ciljno črto. Če merjenec obide podstavke z napačne strani, ga ustavimo in poskus mora ponoviti.

NAVODILO MERJENCU: Nalogo pokažemo in opišemo: »Z nalogo boste prikazali vašo sposobnost hitrega teka s spreminjanjem smeri pod pravim kotom. Postavite se med podstavka bliže levemu (pokažemo), na moj znak »zdaj« čim hitreje stečete 3 m naprej, 2 m desno, 2 m naprej, 5 m levo, 3 m naprej, 3 m desno in nazadnje še 2 m naprej prek ciljne črte. Podstavke obidite vedno z zunanje strani. Nalogo končate, ko pretečete ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka na koncu.«

POLOŽAJ MERILCA: Merilec stoji najprej ob strani in 1 m pred merjencem. Po uspešnem štartu merjenca ga s pogledom spremlja in se hkrati čim hitreje pomakne do ciljnih podstavkov, da bo natančneje videl, kdaj bo merjenec pretekel cilj.

PREDHODNI POSKUSI: Da, eden, da merjenec dobi predstavo, da mora preteči podstavke z zunanje strani.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIŠEV: 3.

SPOSOBNOST: Nogometna motorika – hitrost krivočrtnega teka.

VPIS V VPISNI LIST: Na črto se vpišejo rezultati vseh treh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat,

npr.: 10,4 11,0 9,3 | 0 | 9 | 3 |.

POSTAJA št. 6: Šprint 60 m (Š20)

PODROČJE MERJENJA: Osnovna motorika – eksplozivna moč, hitrost premikanja udov.

ŠTEVILO POIZKUSOV: 2

REKVIZITI: Štoparica.

PROSTOR: Primerno, ravno tekališče dimenzije 75x3 metre, atletska steza ali na zunanjem igrišču.

POSTAVITEV: Začetek označuje 3 metre dolga vzdolžna črta, konec pa 3 metre dolga vzdolžna črta, razmaknjeni sta 60 metrov.

NALOGA: Merjenec stoji 0,5 metra pred startno črto (visoki start). Po znaku »pripravljeni–pozor–zdaj« poizkuša čim hitreje preteči razdaljo 60 metrov. Naloga je končana, ko merjenec s prsmi preide ciljno črto.

MERJENJE: Meritve se opravlja v sekundah na desetinko natančno. Začetek je, ko merilec da znak in vklopi uro. Konec je, ko merjenec prečka drugo vzdolžno črto s prsmi. Merjenec teče v nogometnih čevljih. Površina tekališča ne sme biti mokra in spolzka.

Vaja je nepravilna in se ponovi v primeru:

- če starta pred znakom;
- če prestopi vzdolžno črto;
- če merilec prehitro pritisne na gumb štoparice.

NAVODILO MERJENCU: Začetni položaj je visoki start, tega demonstriramo in opišemo. Pripravite se z visokim startom izza te črte na tleh (pokažemo). Ko slišite »pripravljeni–pozor–zdaj«, čim hitreje pretečite razdaljo 60 metrov in ciljno črto. Start ni pravilen, če stečete pred znakom »pripravljeni–pozor–zdaj« ali če prestopite vzdolžno črto. Merjenec se postavi pred vzdolžno črto, na znak »pripravljeni–pozor–zdaj« čim hitreje preteče razdaljo 60 metrov, na cilju je, ko prečka vzdolžno črto s prsmi.

POLOŽAJ MERILCA: Merilec stoji na sredini 60-metrske razdalje, piščalko ima v ustih, drži štoparico in zapisuje dosežene rezultate.

PREDHODNI POSKUSI: Ne.

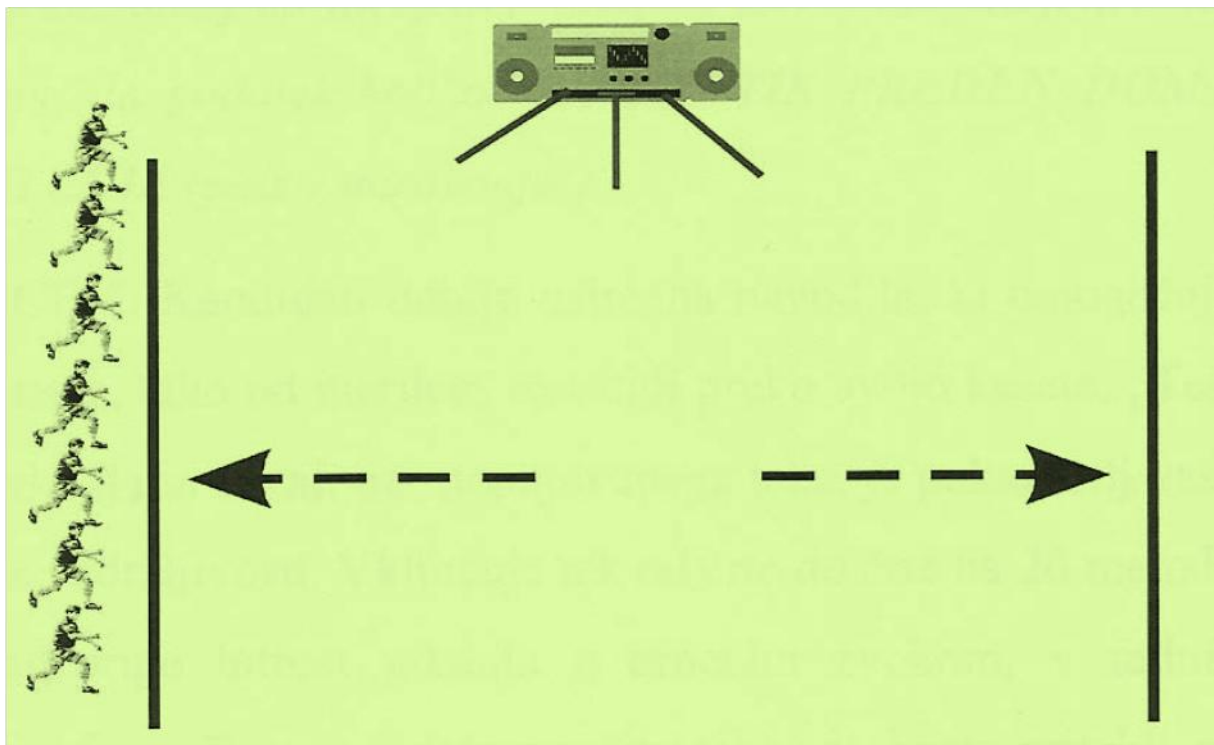
ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVI: 2.

SPOSOBNOST: Osnovna motorika – eksplozivna moč.

Osnovna motorika – hitrost premikanja udov.

VPIS V VPISNI LIST: Na črto se vpišejo rezultati obeh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat,
npr.: 8,3 9,1 8,6 | 8 | 3 |.

POSTAJA št. 7: Trajajoči tek sem-tja (TST) – test vzdržljivosti



Slika 9: Prikaz testa trajajoči tek sem-tja (Vir: Marko Pocrnjič)

Osnovna navodila in predstavitev testa so tudi na avdiokaseti. Merjenci in merilci naj pozorno poslušajo ves posnetek.

ŠTEVILO MERILCEV: 3.

REKVIZITI: Radio za predvajanje avdiokasete, avdiokaseta s posnetim besedilom in piski, 4 podstavki, meter, bel prah.

PROSTOR: Del nogometnega igrišča ob srednji in vzdolžni črti minimalnih razsežnosti 20 x 20 metrov.

NALOGA: Test se začne z malo hitrejšo hojo in konča z zelo hitrim tekom. Kandidati tečejo različno hitro od ene do druge črte, ki sta v oddaljenosti 20 metrov. Ko dosežejo črto na eni strani, se obrnejo in gredo nazaj, kjer ponovijo enak manever.

Gibanje poteka v povezavi s stopnjevanim ritmom, ki ga narekuje zvočni signal. Ritem je vedno hitrejši, tako da relativno malo kandidatov izvede test do konca. Stopnja, na kateri kandidat zaključi test, določa njegovo aerobno-anaerobno vzdržljivost.

MERJENJE: Test omogoča hkratno udeležbo večjemu številu kandidatov. Razdalja med vsakim posameznikom mora biti 1 meter, kar zmanjša možnost oviranja kandidatov med izvajanjem testa. Skozi ves potek testiranja morajo merilci in merjenci pozorno poslušati in si zapomniti stopnje. Merilci morajo natančno nadzorovati udeležence in po potrebi opozoriti na morebitne nepravilnosti izvedbe. Če kandidat ni sposoben nadaljevati testiranja, vendar pa še vztraja, ga je treba izločiti iz nadaljevanja. Ta ukrep je poleg zagotovitve objektivnosti testa pomemben tudi zato, da se prepreči oviranje drugih kandidatov. Rezultat merjenja je zadnja stopnja, ki jo je še pravilno pretekel. Pri testu je treba meriti tudi utrip srca.

NAVODILA MERJENCEM: Kandidati dobijo ustrezna navodila, ki omogočajo korektno izvedbo testa tako od merilcev kot tudi prek avdiokasete: »Test vzdržljivostnega teka tja in nazaj oziroma stopnjevanega teka je pokazatelj vaše aerobno-anaerobne vzdržljivosti. Vključuje tek od črte do črte na 20-metrski progi, kjer se nadzoruje hitrost gibanja z brnečim zvokom v rednih presledkih iz kasetofona. Tempo si uravnavajte tako, da boste pritekli na en oziroma drugi konec 20-metrške proge, ko boste zaslišali zvok. V redu je, če se to zgodi en ali dva metra prej ali pozneje. Z nogo se dotaknite črte na koncu proge, se obrnite in stecite v drugo smer. Hitrost bo sprva majhna, nato pa se bo vsako minuto počasi povečevala. Cilj testa je, da sledite določenemu ritmu toliko časa, dokler zmorete. Ko ritmu ne morete več slediti oziroma če se ne čutite zmožnih izvajati testa še eno minuto, se ustavite. Ko se ustavite, si zapomnite številko na posnetku, ki pomeni vaš rezultat. Prav tako čim prej povejte vaš pulz (ali s pomočjo pulzmetra ali tako, da si v 20 sekundah sami izmerite pulz).«

POLOŽAJ MERILCA: Vsi trije merilci se postavijo za hrbet merjencem okoli 1,5 metra za štartno črto, se enakomerno razporedijo glede na število merjencev in se dogovorijo, katere merjence bo kdo spremljal. Po uspešnem štartu merjencev jih s pogledom spremlja, natančno poslušá piske, imenovanje stopenj, odčita pulz (če bo možno) in je pozoren, da mu merjenci ne zamujajo preveč na obratih.

Vedno, kadar opazi, da merjenci ne tečejo v ustrezni hitrosti, jih opozarja (spodbuja). Takoj ko merjenec ne zmore več slediti zahtevanemu ritmu teka, ga prekine in ga opozori, da si izmeri (ali pogleda na pulzometer), zapomni in čim prej pove utrip srca.

PREDHODNI POSKUSI: NE.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIČEV: 1.

SPOSOBNOST: Aerobno-anaerobna vzdržljivost.

VPIS V VPISNI LIST: Na črto in v okenca se vpišejo zadnje uspešno pretečene stopnje testa, pulz v mirovanju in pulz na koncu testa (če bo mogoče, se na črto zapisujejo tudi pulzi po vsaki uspešno končani stopnji),

npr.: 13, 67, (100, 120, 125, 130, 145 ...), 178 | 1 | 3 | 6 | 7 | 1 | 1 | 7 | 8 |

Organizacija testiranja

Pocrnjič (2009b) je zapisal, da bi naj bile meritve za vse starostne kategorije (od U-12 do U-18) enake. Pri merjenju naj bi sodelovale vsaj tri osebe, saj je tako testiranje lažje, hitrejše in kakovostnejše. Izdelal je tudi predlog organizacije, ki se je tekom testiranja v tej raziskavi nekoliko spremenil.

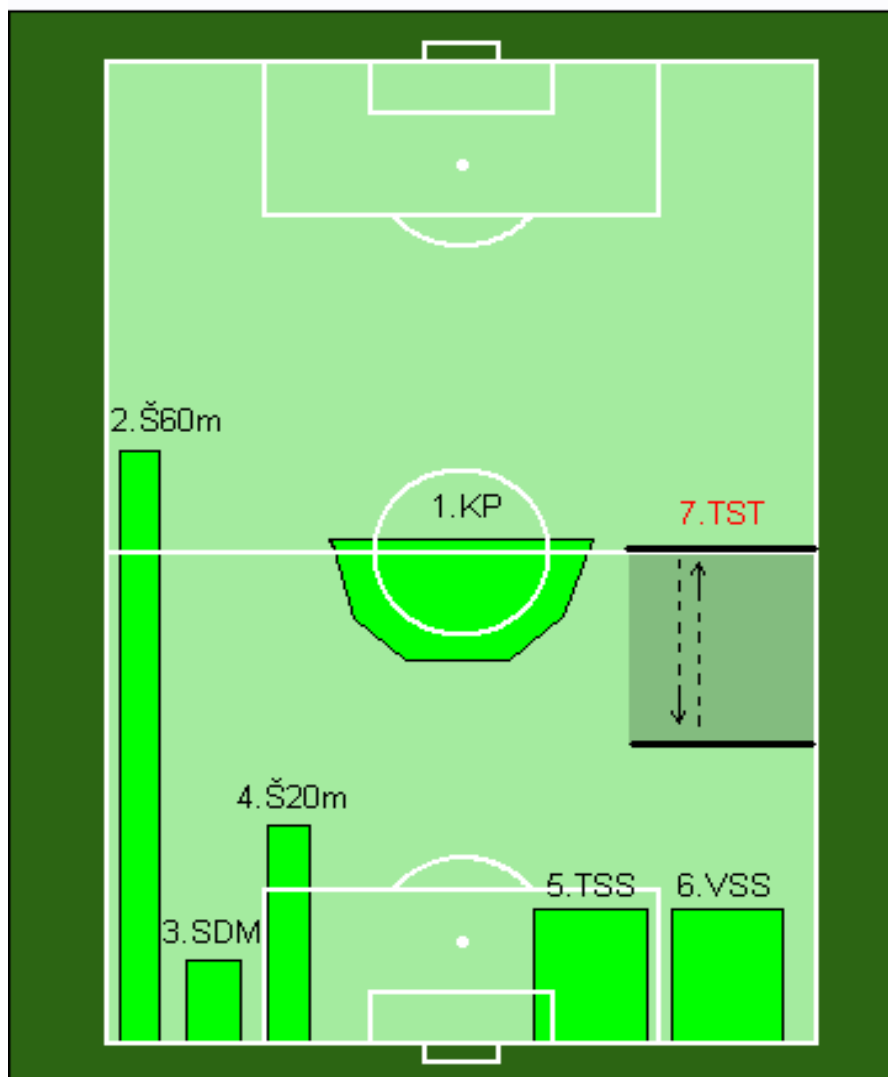
Število igralcev v skupini (10–12) razdelimo v 3 skupine po 3–4 igralce. Igralci prve skupine začnejo na 1. postaji (kombinirani polkrog–KP), igralci druge skupine začnejo na 2. postaji (šprint 60 metrov–Š60m), igralci tretje skupine pa začnejo na 5. postaji (hiter tek s spremembo smeri–TSS). Vsak merilec vzame eno skupino in jo izmeri na vseh 6 postajah. Na 7. postaji bodo pred zaključkom treninga vsi skupaj tekli trajajoč tek sem–tja–TST).



Slika 10: Uporabljeni rekviziti pri testiranju motoričnih in funkcionalnih sposobnosti
(Vir: Dane Kitić)

Razporeditev postaj po igrišču

1. Kombiniran polkrog (KP)
2. Šprint 60 metrov (Š60m)
3. Skok v daljino z mesta (SDM)
4. Šprint 20 metrov (Š20m)
5. Hiter tek s spremembo smeri (TSS)
6. Vodenje žoge s spremembo smeri (VSS)
7. Trajajoč tek sem–tja (TST)



Slika 11: Shematski prikaz organizacije testiranja (Vir: Dane Kitić, izdelava s programom Soccer playbook)

5.3 Metode obdelave podatkov

Pridobljeni rezultati merjenih sposobnostih bodo obdelani s pomočjo programa SPSS (Statistical Package for the Social Science). S postopki opisne statistike bodo izračunani osnovni statistični parametri in normalnost porazdelitve rezultatov: aritmetična sredina, standardni odklon, minimalni in maksimalni rezultat, asimetričnost, sploščenost, normalnost porazdelitve testirane po Kolmogorov–Smirnovi metodi. Za ugotavljanje statistično značilnih razlik posameznih sposobnosti med merjenimi nogometnimi klubi bo uporabljena analiza variance.

6. REZULTATI IN RAZPRAVA

6.1. Opisna statistika

Vse spremenljivke v diplomskem delu so bile interpretirane s postopki opisne statistike, pri katerih so bili izračunani osnovni statistični parametri: aritmetična sredina, standardni odklon, minimalni in maksimalni rezultat, asimetričnost, sploščenost, normalnost porazdelitve testirane po Kolmogorov–Smirnovi metodi.

Definirani osnovni statistični parametri po Sagadinu (2003):

M – aritmetična sredina je količnik med vsoto vrednosti vseh enot v populaciji (v celotnem vzorcu) in številom enot populacije.

SD – standardni odklon je statistični kazalec, uporabljen za merjenje statistične razpršenosti enot okrog aritmetične sredine, večji kot je, bolj so vrednosti v velikem obsegu razpršene okrog aritmetične sredine.

As – asimetričnost krivulje presojamo po tem, kako padajo frekvence proti levi in desni od središča gostitve, to je takrat, ko so frekvence zgoščene na eni strani in ne padajo v obeh smereh enako hitro. Lahko je asimetrija v levo ali v desno.

SpI – sploščenost krivulje meri koničastost (ostroost vrha), primerjamo jo s sploščenostjo normalne porazdelitve, krivulja je lahko koničasta, normalna, sploščena.

P K–S – statistična značilnost vrednosti K–S (Kolmogorov–Smirnovega testa normalnosti porazdelitve) nam pove, ali je porazdelitev rezultatov normalna ali ne, če je $P K-S > 0,05$, je porazdelitev rezultatov normalna.

6.2. Primerjava rezultatov po posameznih spremenljivkah z uporabljenimi analizami variance

Pomemben pogoj pri izboru ustrezne metode je normalna porazdelitev vrednosti proučevane spremenljivke ali spremenljivk. Ali je ta pogoj izpolnjen, lahko preverimo s Kolmogorov-Smirnovim testom in Shapiro-Wilkovim testom. V teh testih se primerjajo vrednosti proučevane spremenljivke z vrednostmi normalno porazdeljene spremenljivke z enako aritmetično sredino in standardnim odklonom, kot ga ima proučevana spremenljivka. Ko je test neznačilen ($p > 0,05$), tedaj se porazdelitev proučevane spremenljivke bistveno ne razlikuje od normalne porazdelitve. Proučevana spremenljivka ni normalno porazdeljena, ko je test statistično značilen ($p < 0,05$).

S t testom testiramo razlike med aritmetičnimi sredinami dveh vzorcev, ko je proučevana številska spremenljivka normalno porazdeljena.

Ko proučevana številska spremenljivka ni normalno porazdeljena, potem za ugotavljanje razlik med dvema povprečnima vrednostma za neodvisna vzorca uporabimo Mann-Whitney test. Test predstavlja neparametrično ekvivalento parametričnemu t-testu. Pri testu se vrednosti številske spremenljivke pretvorijo v range, tako da se najmanjši vrednosti pripiše rang 1, naslednji najmanjši rang 2, itd. Za izračun testne statistike se uporabijo vrednosti rangov.

Kadar imamo več kot dva neodvisna vzorca in želimo preveriti, ali se njihove aritmetične sredine glede določene spremenljivke med seboj statistično pomembno razlikujejo, uporabimo enofaktorsko analizo variance oziroma ANOVA.

Statistična pomembnost analize variance ANOVA prikazuje, ali sta povprečju vsaj v dveh skupinah statistično značilno različni (Koprivnik, Kogovšek, Gnidovec, 2006). Predpostavke: Neodvisni vzorci (zagotovimo s slučajnim izborom vzorca in randomizacijo), normalna porazdelitev, homogenost varianc (na kršitev te predpostavke je ANOVA še posebej občutljiva). Morda so različna vsa povprečja, vendar moramo za ta sklep analizirati rezultate Post Hoc testa, s katerim preverjamo razlike v povprečjih za vsak par skupin posebej. Statistično pomembna razlika aritmetičnih sredin pri nogometnih klubih obstaja, če je stopnja statistične pomembnosti manjša od 0,05. Pari skupin, pri katerih se pojavijo statistično značilne razlike, so v tabeli označeni z zvezdico (*).

Kadar nista izpolnjeni predpostavki o normalnosti porazdelitve in/ali homogenosti varianc in tudi za samo ordinalne podatke za ugotovitev statistično pomembne razlike med skupinami, uporabimo neparametrični test: Kruskal-Wallisov test. Za testiranje razlik med klubi znotraj starostnih skupin uporabimo več parnih neparametričnih testov za neodvisne vzorce, in sicer Man Whitney-eve teste. Zaradi večkratnega hkratnega testiranja smo pri izračunu stopnje značilnosti uporabili t.i. Bonferronijevo korekcijo. Ta se izračuna kot predvidena stopnja značilnosti, deljena s številom testiranj. V našem primeru bo torej statistično značilna tista razlika, kjer bo p vrednost $< 0,05/3$, t.j. 0,017. Pari skupin, pri katerih se pojavijo statistično značilne razlike, so v tabeli označeni z zvezdico (*).

Tabela 3: Porazdelitev spremenljivk

Test	Min	Max	M	Me	Sd	As	Spl	n	P K - S	Por
SDM	133	258	200,22	202,00	23,57	-0,336	0,026	123	0,780	Norm
TSS	6	8,06	6,78	6,66	0,528	0,552	-0,75	121	0,029	Nen
KP	15,47	22,06	17,94	17,65	1,47	0,827	0,098	118	0,110	Norm
VSS	7,81	11,83	9,37	9,06	0,91	0,842	-0,119	114	0,003	Nen
Š – 20 m	2,89	4,01	3,48	3,47	0,20	0,089	0,084	118	0,856	Norm
TST	4	12,8	8,80	9,00	1,81	-0,518	0,297	99	0,339	Norm
Š – 60 m	7,74	11,38	9,26	9,24	0,67	0,296	0,392	118	0,998	Norm

Legenda: SDM – skok v daljino z mesta, TSS – hiter tek s spremembo smeri, KP – kombiniran polkrog, VSS – vodenje žoge s spremembo smeri, Š 20m – šprint 20 metrov, TST – trajajoči tek sem-tja, Š 60m – šprint 60 metrov, Min - najmanjša vrednost spremenljivke, Max – največja vrednost spremenljivke, M – aritmetična sredina, Me – mediana, SD – standardni odklon, AS – simetričnost krivulje, SPL – sploščenost krivulje, n – število nogometašev, p K-S stopnja statistične pomembnosti K-S (Kolmogorov-Smirnovega testa normalnosti porazdelitve), por – porazdelitev rezultatov

Spremenljivke SDM, KP, Š – 20 m, TST, Š – 60 m statistično značilno ne odstopajo od krivulje normalne porazdelitve, medtem ko se spremenljivki TSS in VSS ne porazdelujeta normalno (tabela 3). **Hipotezo 1** ovržem, saj rezultati v določenih spremenljivkah (TSS in VSS) od krivulje normalne porazdelitve statistično značilno odstopajo

Tabela 4: Prikaz opisne statistike za vse merjenje spremenljivke po starostnih kategorijah

	Starost	Min	Max	M	Me	SD	AS	SPL	n	pT	pMW
SDM	13	133	237	192,61	194,0	23,015	-,480	,076	61	0,000	
	14	164	258	207,71	210,5	21,794	-,183	-,449	62		
TSS	13	6,03	8,06	6,943	6,8	0,516	,268	-,942	61		0,000
	14	6,00	7,89	6,6150	6,5	,4928	1,000	,149	60		
KP	13	16,10	22,06	18,488	18,1	1,497	,658	-,467	61	0,000	
	14	15,47	21,10	17,371	17,1	1,221	1,075	1,254	57		
VSS	13	8,25	11,83	9,609	9,3	,8297	,647	-,495	61		0,000
	14	7,81	11,74	9,1025	8,8	,92944	1,408	1,332	53		
Š20m	13	2,89	4,01	3,559	3,6	0,207	-,144	,655	59	0,000	
	14	3,08	3,75	3,4012	3,4	,17002	-,119	-,843	59		
TST	13	4,0	12,4	7,922	8,1	1,990	-,091	-,299	41	0,000	
	14	5,5	12,8	9,431	9,4	1,3847	-,274	,901	58		
Š60m	13	8,00	11,38	9,483	9,4	0,676	,412	,428	60	0,000	
	14	7,74	10,56	9,0295	9,0	,59489	-,073	-,394	58		

Legenda: SDM – skok v daljino z mesta, TSS – hiter tek s spremembo smeri, KP – kombiniran polkrog, VSS – vodenje žoge s spremembo smeri, Š 20m – šprint 20 metrov, TST – trajajoči tek sem-tja, Š 60m – šprint 60 metrov, Min - najmanjša vrednost spremenljivke, Max – največja vrednost spremenljivke, M – aritmetična sredina, Me – mediana, SD – standardni odklon, AS – simetričnost krivulje, SPL – sploščenost krivulje, n – število nogometašev, p t – stopnja statistične pomembnosti t – testa, p M-W – stopnja statistične pomembnosti Mann-Whitney - testa

Iz tabele 4 je razvidno, da je najkrajši skok v daljino pri trinajstletnikih 133 cm, najdaljši pa 237. Pri štirinajstletnikih je najkrajši skok meril 164 cm, najdaljši pa 258 cm. Povprečno so trinajstletniki skočili 192,61 cm, štirinajstletniki pa 207,71 cm. Razlike v dolžini skoka v daljino z mesta med 13 in 14-letnimi nogometaši so po rezultatih t – testa statistično značilne.

Pri spremenljivki TSS (hiter tek s spremembo smeri) je opazno, da je najboljši čas pri trinajstletnikih 6,03 s, najslabši pa 8,06. Pri štirinajstletnikih je najboljši čas 6,00 s, najslabši pa 7,89 s. Povprečno so trinajstletniki dosegali čas 6,9 s, štirinajstletniki pa 6,6 s. Razlike v sposobnostih teka s spremembo smeri med 13 in 14-letnimi nogometaši so po rezultatih Mann-Whitney testa statistično značilne.

Pri testu KP (kombiniran polkrog) je najboljši rezultat pri trinajstletnikih 16,10 s, najslabši pa 22,06 s.

Pri štirinajstletnikih je najboljši rezultat 15,47 s, najslabši pa 21,10 s. Povprečno so trinajstletniki dosegali čas 18,5 s, štirinajstletniki 17,4 s. Razlike v sposobnostih kombiniranega polkroga med 13 in 14-letnimi nogometaši so po rezultatih t–testa statistično značilne.

Pri testu VSS (vodenje žoge s spremembo smeri) je najboljši čas pri trinajstletnikih 8,25 s, najslabši pa 11,83 s. Pri štirinajstletnikih je najboljši čas 7,81 s, najslabši pa 11,74 s. Povprečno so trinajstletniki dosegali čas 9,6 s, štirinajstletniki pa 9,1 s. Razlike v sposobnostih vodenja žoge s spremembo smeri med 13 in 14-letnimi nogometaši so po rezultatih Mann-Whitney testa statistično značilne.

Pri testu Š 20 m (šprint 20 metrov) je najboljši čas pri trinajstletnikih 2,89 s, najslabši pa 4,01 s. Pri štirinajstletnikih je najboljši čas 3,08 s, najslabši pa 3,75 s. Povprečno so trinajstletniki tekli 3,56 s, štirinajstletniki pa 3,4 s. Razlike v sposobnostih šprinta na 20 metrov med 13 in 14-letnimi nogometaši so po rezultatih t–testa statistično značilne.

Pri testu TST (trajajoči tek sem tja) je najboljši rezultat pri trinajstletnikih 12,4, najslabši 4,0. Pri štirinajstletnikih je najboljši rezultat 12,8, najslabši 5,5. Povprečen rezultat pri trinajstletnikih je 7,9, pri štirinajstletnikih pa 9,4. Razlike v sposobnostih trajajočega teka sem in tja med 13 in 14-letnimi nogometaši so po rezultatih t–testa statistično značilne.

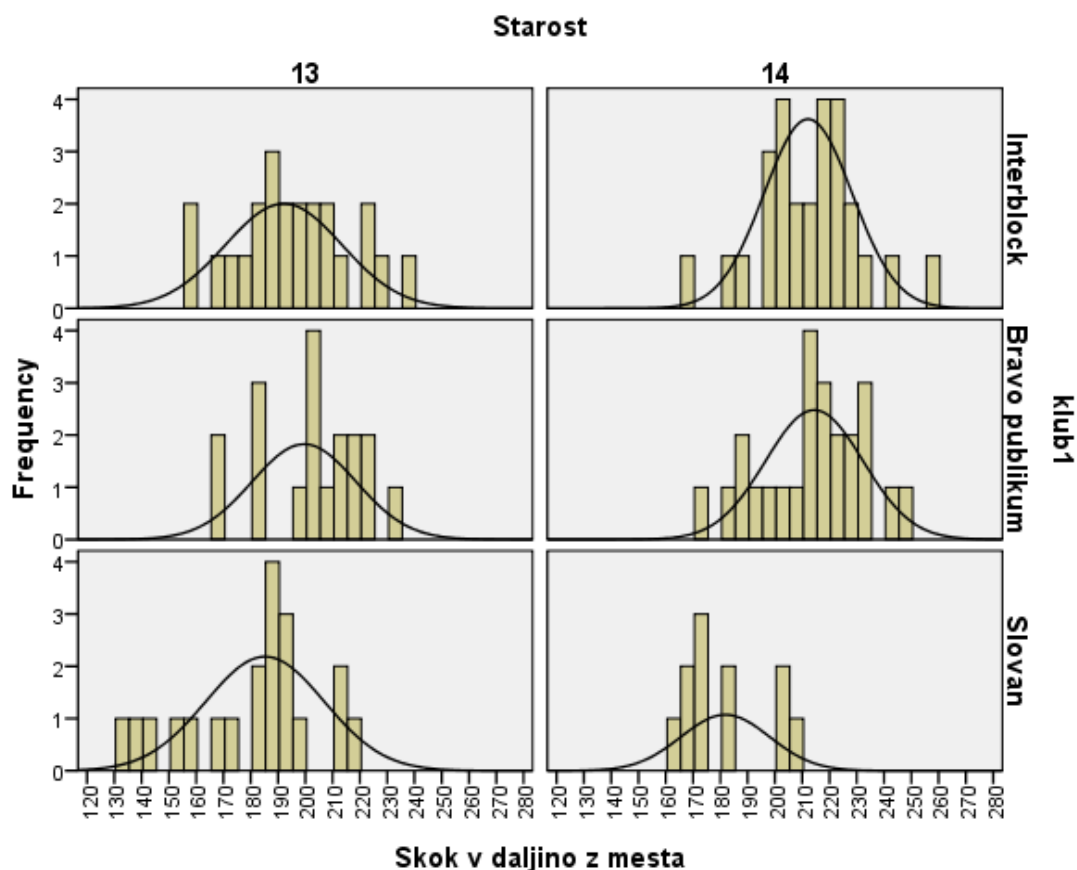
Pri testu Š 60 m (šprint 60 metrov) je najboljši čas pri trinajstletnikih 8,00 s, najslabši pa 11,38 s. Pri štirinajstletnikih je najboljši čas 7,74 s, najslabši 10,56 s. V povprečju so trinajstletniki tekli 9,5 s, štirinajstletniki 9,03 s. Razlike v sposobnostih šprinta na 60 metrov med 13 in 14-letnimi nogometaši so po rezultatih t–testa statistično značilne.

Tako lahko potrdimo **hipotezo 2**, saj so razlike v vseh testih med 13 in-14 letnimi nogometaši statistično značilne.

Tabela 5: Opisna statistika spremenljivke skok v daljino z mesta po klubih znotraj starostnih skupin

SKOK V DALJINO Z MESTA								
	Min	Max	M	Me	SD	AS	SPL	n
Trinajstletniki								
NK Interblock	160	237	195,39	193,00	20,74	0,169	-,497	23
NK Bravo Publikum	170	232	202,67	202,50	18,33	-0,374	-,686	18
NK Slovan	133	218	180,35	188,00	24,71	-0,550	-,591	20
Štirinajstletniki								
NK Interblock	170	258	212,52	212,00	18,33	0,058	,879	27
NK Bravo Publikum	172	248	214,17	216,00	19,34	-0,362	-,294	24
NK Slovan	164	210	181,82	175,00	16,24	0,811	-,845	11

Legenda: Min - najmanjša vrednost spremenljivke, Max – največja vrednost spremenljivke, M – aritmetična sredina, Me – mediana, SD – standardni odklon, AS – asimetričnost krivulje, SPL – sploščenost krivulje, n – število nogometašev



Graf 1: Porazdelitev rezultatov skoka v daljino z mesta po klubih in starostnih skupinah

Trinajstletniki

Najdaljši skok je pri trinajstletnikih meril 237 cm, in sicer je toliko skočil igralec kluba NK Interblock, najkrajši pa 133 cm, in sicer je toliko skočil igralec kluba NK Slovan. Igralci kluba NK Bravo Publikum so v povprečju skakali najbolje, sledijo jim igralci kluba NK Interblock in igralci kluba NK Slovan. Graf 1 (leva polovica slike) prikazuje rezultate skoka v daljino z mesta, kjer asimetričnost v levo opazna pri nogometaših kluba NK Slovan (koeficient asimetričnosti je negativen in presega mejno vrednost 0,5), kar pomeni, da je večji del merjencev dosegel boljše rezultate. Koeficient asimetričnosti igralcev NK Interblock je pozitiven, NK Bravo Publikum pa negativen, vendar je pri obeh klubih znotraj mejne vrednosti, ki znaša 0,5. Koeficient sploščenosti je v vseh treh klubih negativen. Mejno vrednost (0,5) presega koeficient pri NK Bravo Publikum in NK Slovan, kar pomeni, da je krivulja sploščena in da so rezultati razpršeni (tabela 5, graf 1).

Štirinajstletniki

Najdaljši skok je pri štirinajstletnikih meril 258 cm, in sicer je toliko skočil igralec kluba NK Interblock, najkrajši pa 164 cm, in sicer je toliko skočil igralec kluba Slovan. Igralci kluba NK Bravo Publikum so v povprečju skakali najbolje, sledijo jim igralci kluba NK Interblock in igralci kluba NK Slovan. Graf 1 (desna polovica slike) prikazuje rezultate skoka v daljino z mesta, kjer je asimetričnost v desno opazna pri nogometaših kluba NK Slovan (koeficient asimetričnosti je pozitiven in presega mejno vrednost 0,5), kar pomeni, da je večji del merjencev dosegel slabše rezultate. Vrednost asimetričnosti igralcev NK Bravo Publikum je znotraj mejne vrednosti, ki znaša 0,5. Koeficient sploščenosti je pri NK Interblock pozitiven in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja koničasta, kar nakazuje na majhno razpršenost rezultatov. Koeficient sploščenosti je pri NK Slovan in NK Bravo Publikum negativen, vendar mejno vrednost (0,5) presega koeficient NK Slovan, kar pomeni, da je krivulja sploščena in da so rezultati razpršeni (tabela 5, graf 1).

Tabela 6: Razlike v sposobnostih skoka v daljino z mesta med posameznimi klubi znotraj starostne skupine

Statistična pomembnost analize variance ANOVA med skupinami				0,007
NK (I)	NK (J)	MD (I - J)	P PHT	
Trinajstletniki				
Interblock	Bravo Publikum	-7,275	0,286	
	Slovan*	15,041	0,026	
Bravo Publikum	Interblock	7,275	0,286	
	Slovan*	22,317	0,002	
Slovan	Interblock*	-15,041	0,026	
	Bravo Publikum*	-22,317	0,002	
Statistična pomembnost analize variance ANOVA med skupinami				0,000
NK (I)	NK (J)	MD (I - J)	P PHT	
Štirinajstletniki				
Interblock	Bravo Publikum	-1,648	0,751	
	Slovan*	30,700*	0,000	
Bravo Publikum	Interblock	1,648	0,751	
	Slovan*	32,348*	0,000	
Slovan	Interblock*	-30,700*	0,000	
	Bravo Publikum*	-32,348*	0,000	

Legenda: NK – nogometni klub, M (J)- aritmetična sredina, MD (I – J)- razlika aritmetičnih sredin dveh nogometnih klubov, P PHT- stopnja statistične pomembnosti Post Hoc Testa (PHT) analize variance, *- statistično pomembna razlika aritmetičnih sredin pri nogometnih klubih, pri $p < 0,05$.

Stopnja statistične pomembnosti analize variance ANOVA med skupinami U-13 NK Interblock, NK Bravo Publikum in NK Slovan je 0,007 ($< 0,05$), kar pomeni, da so v sposobnosti skoka v daljino z mesta razlike znotraj celotne skupine statistično značilne. Statistična pomembnost analize variance ANOVA je med skupinami U-14 NK Interblock, NK Bravo Publikum in NK Slovan 0,000 ($< 0,05$), kar pomeni, da so v sposobnosti skoka v daljino z mesta razlike znotraj celotne skupine statistično značilne.

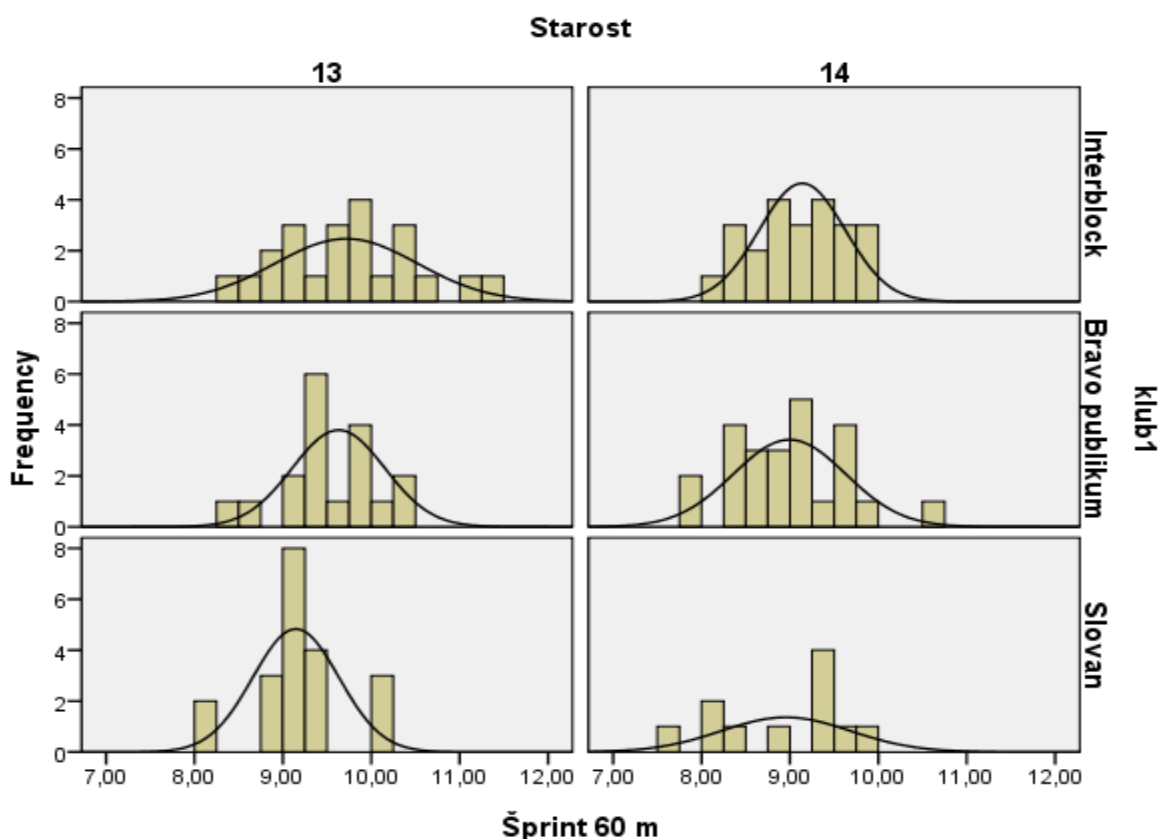
Še podrobneje gledano se statistično značilna pomembna razlika aritmetičnih sredin na tem testu pojavi znotraj obeh starostnih skupin med kluboma NK Slovan in ostalima dvema kluboma. Trinajst in štirinajstletniki NK Slovan so v skoku v daljino z mesta statistično značilno slabši kot trinajst in štirinajstletni nogometaši NK Interblock in NK Bravo Publikum. Nogometaši NK Interblock in NK Bravo Publikum so znotraj starostnih skupin v merjenji sposobnostih primerljivi med seboj. Tako lahko potrdim **hipotezo 3**, saj so razlike v sposobnostih skoka v daljino z mesta med nogometaši

NK Slovan, NK Bravo Publikum in NK Interblock v tem testu statistično značilne znotraj obeh starostnih kategorij (tabela 6).

Tabela 7: Opisna statistika spremenljivke Š- 60 m po klubih znotraj starostnih skupin

Š – 60 m	Min	Max	M	Me	SD	AS	SPL	n
Trinajstletniki								
NK Interblock	8,31	11,38	9,7168	9,7500	0,80662	0,309	-0,304	22
NK Bravo Publikum	8,46	10,25	9,5228	9,4700	0,51825	-0,327	-0,492	18
NK Slovan	8,00	10,21	9,1905	9,1500	0,55066	0,001	0,748	20
Štirinajstletniki								
NK Interblock	8,22	9,89	9,1022	9,1700	0,49184	-0,110	-1,095	23
NK Bravo Publikum	7,85	10,56	8,9950	8,9850	0,63505	0,369	0,292	24
NK Slovan	7,74	9,78	8,9527	9,3300	0,73209	-0,481	-1,483	11

Legenda: Š-60m - šprint 60 m, Min - najmanjša vrednost spremenljivke, Max – največja vrednost spremenljivke, M – aritmetična sredina, Me – mediana, SD – standardni odklon, AS – asimetričnost krivulje, SPL – sploščenost krivulje, n – število nogometašev



Graf 2: Porazdelitev rezultatov Šprint 60 m po klubih in starostnih skupinah

Trinajstletniki

Najboljši čas pri trinajstletnikih je 8,00 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Slovan, najslabši pa 11,38 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Interblock. Igralci NK Slovan so v povprečju tekli najboljše, sledijo jim igralci NK Bravo Publikum in igralci NK Interblock. Koeficient asimetričnosti je pri NK Interblock in NK Slovan pozitiven, pri NK Bravo Publikum pa negativen, vendar pri vseh treh klubih znotraj mejne vrednosti. Koeficient sploščenosti je pri NK Interblock in NK Bravo Publikum negativen, vendar znotraj mejne vrednosti. Koeficient sploščenosti je pri NK Slovan pozitiven in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja koničasta, kar nakazuje na majhno razpršenost rezultatov (tabela 7, graf 2).

Štirinajstletniki

Najboljši čas pri štirinajstletnikih je 7,74 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Slovan, najslabši pa 10,56 s, in sicer je ta čas dosegel igralec kluba NK Bravo Publikum. Igralci NK Slovan so v povprečju tekli najboljše, sledijo jim igralci NK Bravo Publikum in igralci NK Interblock. Koeficient asimetričnosti je pri NK Interblock in NK Slovan negativen, pri NK Bravo Publikum pa pozitiven, vendar pri vseh treh klubih znotraj mejne vrednosti 0,5. Koeficient sploščenosti je pri NK Interblock in NK Slovan negativen in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja sploščena in da so rezultati razpršeni. Koeficient sploščenosti je pri NK Bravo Publikum pozitiven, vendar znotraj mejne vrednosti 0,5 (tabela 7, graf 2).

Tabela 8: Razlike v sposobnostih Š-60 m med posameznimi klubi znotraj starostne skupine

Statistična pomembnost analize variance ANOVA med skupinami			0.037
NK (I)	NK (J)	MD (I - J)	P PHT
Trinajstletniki			
Interblock	Bravo Publikum	0,19404	0,351
	Slovan*	0,52632	0,011
Bravo Publikum	Interblock	-0,19404	0,351
	SLovan	0,33228	0,120
Slovan	Interblock*	-0,52632	0,011
	Bravo Publikum	-0,33228	0,120
Statistična pomembnost analize variance ANOVA med skupinami			0.745
NK (I)	NK (J)	MD (I - J)	P PHT
Štirinajstletniki			
Interblock	Bravo Publikum	0,10717	0,545
	Slovan	0,14945	0,501
Bravo Publikum	Interblock	-0,10717	0,545
	SLovan	0,04227	0,848
Slovan	Interblock	-0,14945	0,501
	Bravo Publikum	-0,04227	0,848
Legenda: NK – nogometni klub, MD (I – J)- razlika aritmetičnih sredin dveh nogometnih klubov, P PHT- stopnja statistične pomembnosti Post Hoc Testa (PHT) analize variance, *- statistično pomembna razlika aritmetičnih sredin pri nogometnih klubih, pri $p < 0,05$.			

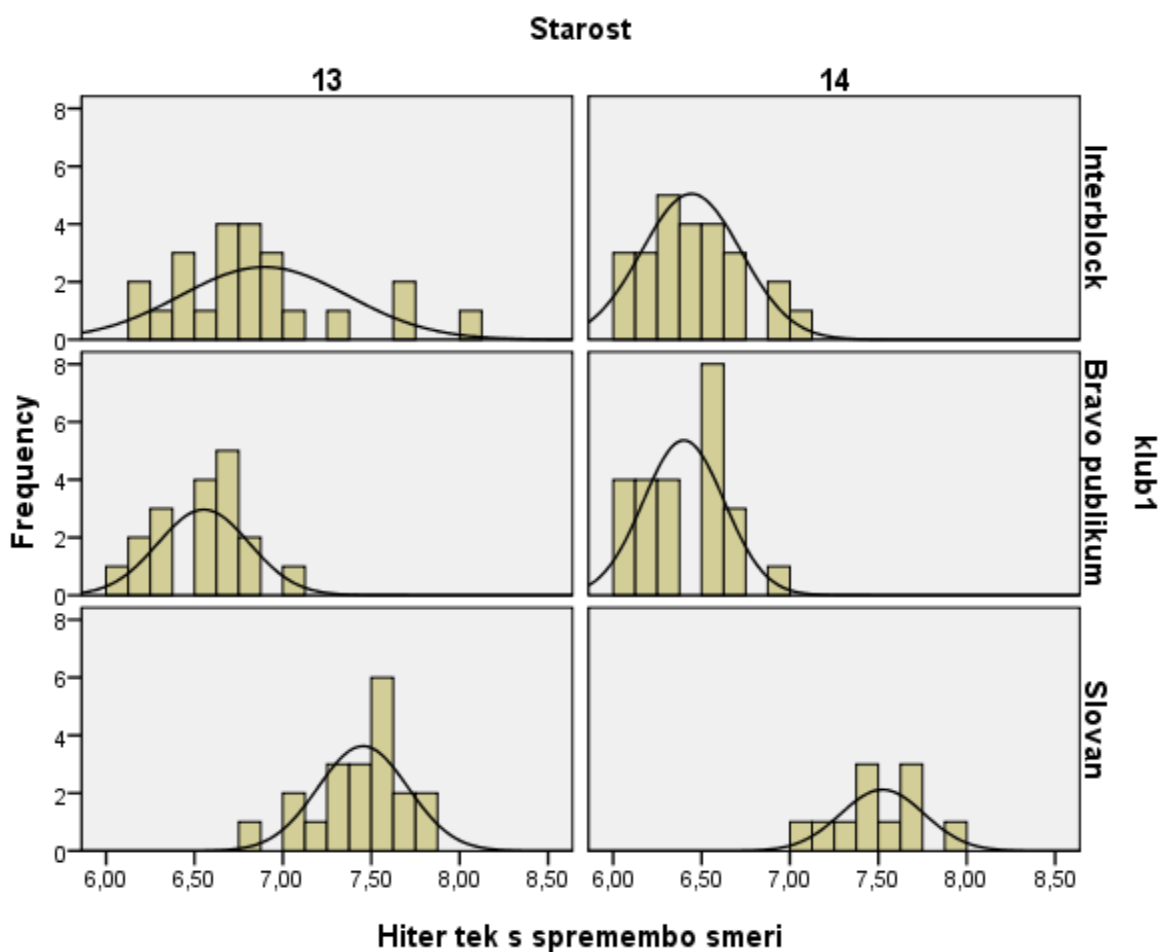
Stopnja statistične pomembnosti analize variance ANOVA med skupinami U-13 NK Interblock, NK Bravo Publikum in NK Slovan je 0,037 ($< 0,05$), kar pomeni, da so v sposobnosti šprinta na 60 m razlike znotraj celotne skupine statistično značilne. Statistična pomembnost analize variance ANOVA je med skupinami U-14 NK Interblock, U-14 NK Bravo Publikum in U-14 NK Slovan 0,745 ($> 0,05$), kar pomeni, da v sposobnosti šprinta na 60 m razlike znotraj celotne skupine niso statistično značilne.

Še podrobneje gledano se statistično značilna pomembna razlika aritmetičnih sredin na tem testu pojavi med igralci U-13 NK Slovan in igralci U-13 NK Interblock. Igralci U-13 NK Slovan so v tem testu statistično značilno boljši od igralcev U-13 NK Interblock. Nogometaši U-13 NK Interblock in U-13 NK Bravo Publikum so znotraj starostnih skupin v merjenju sposobnosti primerljivi med seboj. **Hipotezo 4** ovržem, saj so razlike v tem testu statistično značilne le znotraj starostne skupine U-13 (tabela 8).

Tabela 9: Opisna statistika spremenljivke TSS m po klubih znotraj starostnih skupin

TSS	Min	Max	M	Me	SD	AS	SPL	n
Trinajstletniki								
NK Interblock	6,15	8,06	6,8378	6,7500	0,48721	1,022	0,887	23
NK Bravo Publikum	6,03	7,06	6,5333	6,5650	0,26727	-0,166	-0,404	18
NK Slovan	6,77	7,87	7,4330	7,4800	0,27507	-0,708	0,459	20
Štirinajstletniki								
NK Interblock	6,00	7,10	6,4396	6,4000	0,28176	0,500	-0,014	25
NK Bravo Publikum	6,00	6,97	6,3971	6,4200	0,25745	0,220	-0,756	24
NK Slovan	7,10	7,89	7,4891	7,4400	0,24193	-0,004	-0,810	11

Legenda: TSS – hiter tek s spremembo smeri, Min - najmanjša vrednost spremenljivke, Max – največja vrednost spremenljivke, M – aritmetična sredina, Me – mediana, SD – standardni odklon, AS – asimetričnost krivulje, SPL – sploščenost krivulje, n – število nogometašev



Graf 3: Porazdelitev rezultatov TSS po klubih in starostnih skupinah

Trinajstletniki

Najboljši čas pri trinajstletnikih je 6,03 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Bravo Publikum, najslabši čas 8,06 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Interblock. Igralci NK Bravo so v povprečju imeli najboljši čas, sledijo jim igralci NK Interblock in igralci NK Slovan. Graf 3 (leva polovica slike) prikazuje rezultate TSS, kjer je asimetričnosti v desno opazna pri NK Interblock (koeficient asimetričnosti je pozitiven in presega mejno vrednost 0,5), kar pomeni, da je večji del merjencev dosegel boljše rezultate. Asimetričnost v levo je opazna pri NK Slovan (koeficient asimetričnosti je negativen in presega mejno vrednost 0,5), kar pomeni, da je večji del merjencev dosegel slabše rezultate. Vrednost asimetričnosti je pri NK Bravo negativna, vendar ne presega mejne vrednosti 0,5. Koeficient sploščenosti je v NK Interblock pozitiven in presega mejo vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja koničasta, kar nakazuje na majhno razpršenost rezultatov. Koeficient sploščenosti NK Bravo Publikum je negativen, NK Slovan pa pozitiven, vendar pri obeh klubih znotraj mejne vrednosti 0,5.

Štirinajstletniki

Najboljši čas pri štirinajstletnikih je 6,00 s, in sicer sta ta čas dosegla igralca NK Interblock in NK Bravo Publikum, najslabši pa 7,89 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Slovan. Igralci NK Bravo so v povprečju imeli najboljši čas, sledijo jim igralci kluba NK Interblock in igralci kluba NK Slovan. Koeficient asimetričnosti je pri NK Interblock in NK Bravo Publikum pozitiven, pri NK Slovan pa negativen, vendar povsod znotraj mejne vrednosti 0,5. Koeficient sploščenosti je pri vseh treh klubih negativen. Mejno vrednost (0,5) presega koeficient pri igralcih NK Bravo Publikum in NK Slovan, kar pomeni, da je krivulja sploščena in da so rezultati razpršeni.

Tabela 10: Razlike v sposobnostih TSS med posameznimi klubi znotraj starostne skupine

Statistična pomembnost analize variance KRUSKAL - WALLIS med skupinami 0,000				
NK (I)	NK (J)	M rang (I)	M rang (J)	P MAN
Trinajstletniki				
Interblock	Bravo Publikum*	24,67	16,31	,026
	Slovan*	14,96	30,1	,000
Bravo Publikum	Interblock*	16,31	24,67	,026
	Slovan*	9,78	25,25	,000
Slovan	Interblock*	30,1	14,96	,000
	Bravo Publikum*	25,25	9,78	,000
Statistična pomembnost analize variance KRUSKAL - WALLIS med skupinami 0.000				
NK (I)	NK (J)	M rang (I)	M rang (J)	P MAN
Štirinajstletniki				
Interblock	Bravo Publikum	25,82	24,15	,682
	Slovan*	13,02	30,95	,000
Bravo Publikum	Interblock	24,15	25,82	,682
	Slovan*	12,5	30	,000
Slovan	Interblock*	30,95	13,02	,000
	Bravo Publikum*	30	12,5	,000
Legenda: NK – nogometni klub, M rang – rang, p MAN – stopnja statistične pomembnosti Man-Whitney –ega testa analize variance, * - statistično pomembna razlika rangov pri nogometnih klubih, pri $p < 0,017$				

Stopnja statistične pomembnosti analize variance KRUSKAL-WALLIS med skupinami U-13 NK Interblock, NK Bravo Publikum in NK Slovan je 0,000 ($< 0,05$), kar pomeni, da so v sposobnosti TSS razlike znotraj celotne skupine statistično značilne. Statistična pomembnost analize variance KRUSKAL-WALLIS je med skupinami U-14 NK Interblock, NK Bravo Publikum in NK Slovan 0,000 ($< 0,05$), kar pomeni, da so v sposobnosti hitrega teka s spremembo smeri razlike znotraj celotne skupine statistično značilne.

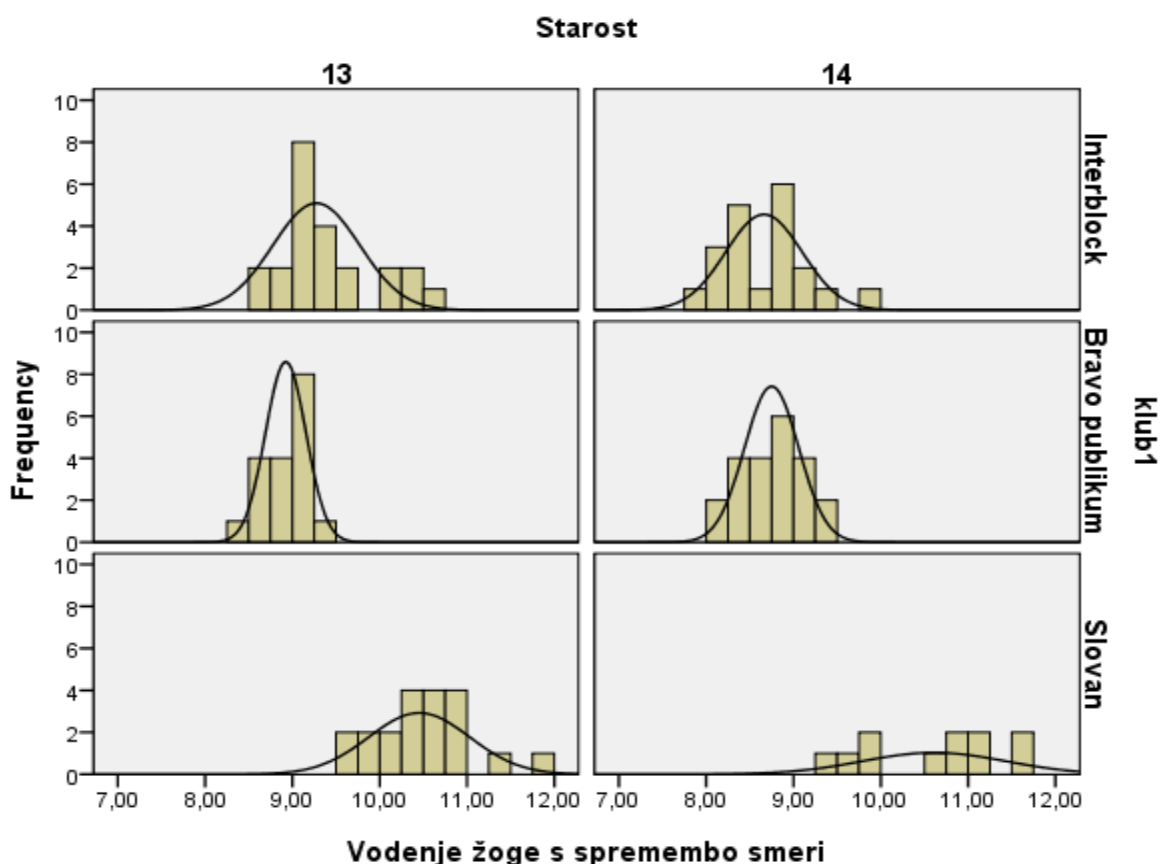
Še podrobneje gledano se statistično značilna pomembna razlika v tem testu pojavi med igralci U-13 NK Slovan in igralci U-13 NK Interblock; med igralci U-13 NK Slovan in igralci U-13 NK Bravo Publikum. Igralci U-13 NK Slovan so statistično značilno slabši od igralcev U-13 NK Interblock, prav tako tudi od igralcev U-13 NK Bravo Publikum. Statistično pomembna razlika se v tem testu pojavi tudi med igralci U-14 NK Slovan in igralci U-14 NK interblock; med igralci U-14 NK Slovan in igralci U-14 NK Bravo Publikum. Igralci U-14 NK Slovan so statistično značilno slabši tako

od igralcev U-14 NK Bravo Publikum kot od igralcev U-14 NK Interblock. **Hipotezo 5** potrdim, saj so razlike v tem testu statistično značilne znotraj obeh starostnih skupin.

Tabela 11: Opisna statistika spremenljivke VSS po klubih znotraj starostnih skupin

VSS	Min	Max	M	Me	SD	AS	SPL	n
Trinajstletniki								
NK Interblock	8,63	10,63	9,3900	9,1900	0,55968	0,915	-0,085	23
NK Bravo Publikum	8,25	9,38	8,8828	8,9550	0,27064	-0,538	0,508	18
NK Slovan	9,60	11,83	10,5170	10,4900	0,56574	0,428	0,426	20
Štirinajstletniki								
NK Interblock	7,81	9,81	8,6625	8,6550	0,47144	0,583	0,559	20
NK Bravo Publikum	8,12	9,31	8,7495	8,7650	0,34016	-0,198	-0,674	22
NK Slovan	9,30	11,74	10,6082	10,9000	0,81960	-0,317	-1,272	11

Legenda: VSS – vodenje žoge s spremembo smeri, Min - najmanjša vrednost spremenljivke, Max – največja vrednost spremenljivke, M – aritmetična sredina, Me – mediana, SD – standardni odklon, AS – asimetričnost krivulje, SPL – sploščenost krivulje, n – število nogometašev



Graf 4: Porazdelitev rezultatov VSS po klubih in starostnih skupinah

Trinajstletniki

Najboljši čas pri trinajstletnikih je 8,25 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Bravo Publikum, najslabši pa 11,83 s, ki ga je dosegel igralec NK Slovan. Igralci NK Bravo Publikum so v povprečju dosegali najboljše rezultate, sledijo jim igralci NK Interblock in igralci NK Slovan. Graf 4 (leva polovica slike) prikazuje rezultate testa vodenja žoge s spremembo smeri, kjer je opazna asimetričnost v desno pri igralcih U-13 NK Interblock (koeficient asimetričnosti je pozitiven in presega mejno vrednost 0,5), kar pomeni, da je večji del merjencev dosegel boljše rezultate. Asimetričnost v levo je opazna pri igralcih U-13 NK Bravo Publikum (koeficient asimetričnosti je negativen in presega mejno vrednost 0,5), kar pomeni, da je večji del merjencev dosegel slabše rezultate. Koeficient asimetričnosti je pri NK Slovan pozitiven, vendar znotraj mejne vrednosti 0,5. Koeficient sploščenosti je pri NK Bravo Publikum pozitiven in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja koničasta, kar nakazuje na majhno razpršenost rezultatov. Koeficient sploščenosti je pri NK Slovan pozitiven, pri igralcih NK Interblock pa negativen, vendar pri obeh znotraj mejne vrednosti (tabela 11, graf 4).

Štirinajstletniki

Najboljši čas pri štirinajstletnikih je 7,81 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Interblock, najslabši pa 11,74 s, ki ga je dosegel igralec NK Slovan. Igralci NK Interblock so v povprečju dosegali najboljše rezultate, sledijo jim igralci NK Bravo Publikum in igralci NK Slovan. Graf 4 (desna polovica slike) prikazuje rezultate testa vodenja žoge s spremembo smeri, kjer je opazna asimetričnost v desno pri igralcih U-14 NK Interblock (koeficient asimetričnosti je pozitiven in presega mejno vrednost 0,5), kar pomeni, da je večji del merjencev dosegel boljše rezultate. Koeficient asimetričnosti je pri NK Slovan in NK Bravo Publikum negativen, vendar znotraj mejne vrednosti 0,5. Koeficient sploščenosti je pri NK Bravo Publikum in pri NK Slovan negativen in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja sploščena in da so rezultati razpršeni. Koeficient sploščenosti je pri NK Interblock pozitiven in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja koničasta, kar nakazuje na majhno razpršenost rezultatov (tabela 11, graf 4).

Tabela 12: Razlike v sposobnostih VSS med posameznimi klubi znotraj starostne skupine

Statistična pomembnost analize variance KRUSKAL - WALLIS med skupinami 0,000				
NK (I)	NK (J)	Mrang (I)	Mrang (J)	P MAN
Trinajstletniki				
Interblock	Bravo Publikum*	26,13	14,44	,002
	Slovan*	13,59	31,68	,000
Bravo Publikum	Interblock*	14,44	26,13	,002
	Slovan*	9,5	25,8	,000
Slovan	Interblock*	31,68	13,59	,000
	Bravo Publikum*	25,8	9,5	,000
Statistična pomembnost analize variance KRUSKAL - WALLIS med skupinami 0,000				
NK (I)	NK (J)	Mrang (I)	Mrang (J)	P MAN
Štirinajstletniki				
Interblock	Bravo Publikum	19,88	22,98	,413
	Slovan*	10,7	25,64	,000
Bravo Publikum	Interblock	22,98	19,88	,413
	Slovan*	11,55	27,91	,000
Slovan	Interblock*	25,64	10,7	,000
	Bravo Publikum*	27,91	11,55	,000
Legenda: NK – nogometni klub, M rang – rang, p MAN – stopnja statistične pomembnosti Man-Whitney –ega testa analize variance, * - statistično pomembna razlika rangov pri nogometnih klubih, pri $p < 0,017$				

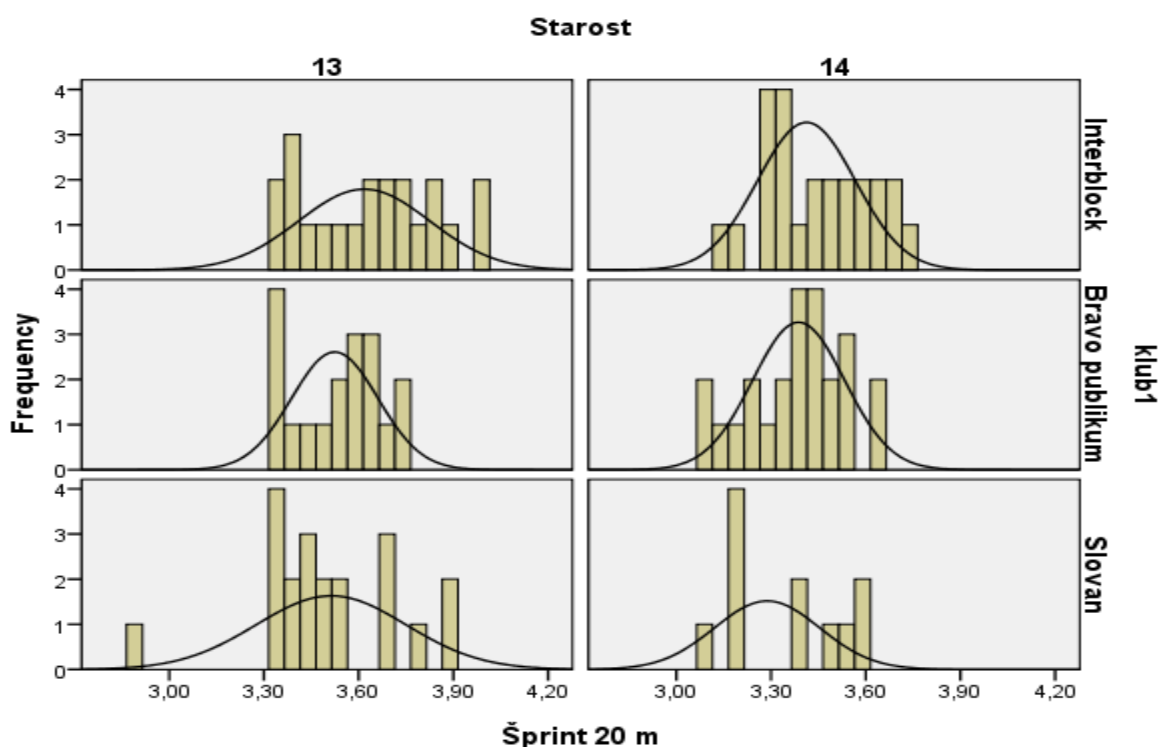
Stopnja statistične pomembnosti analize variance KRUSKAL-WALLIS med skupinami U-13 NK Interblock, NK Bravo Publikum in NK Slovan je 0,000 ($< 0,05$), kar pomeni, da so v sposobnosti vodenja žoge s spremembo smeri razlike znotraj celotne skupine statistično značilne. Statistična pomembnost analize variance KRUSKAL-WALLIS je med skupinami U-14 NK Interblock, NK Bravo Publikum in NK Slovan 0,000 ($< 0,05$), kar pomeni, da so v sposobnosti vodenja žoge s spremembo smeri razlike znotraj celotne skupine statistično značilne. Še podrobneje gledano se statistično značilna pomembna razlika v tem testu pojavi med igralci U-13 NK Slovan in igralci U-13 NK Bravo Publikum; med igralci U-13 NK Slovan in igralci U-13 NK Interblock; med igralci U-13 NK Interblock in igralci U-13 NK Bravo Publikum. Igralci U-13 NK Slovan so v tem testu statistično značilno slabši tako od igralcev U-13 NK Interblock kot od igralcev U-13 NK Bravo Publikum. Igralci U-13 NK Bravo Publikum so v tem testu statistično boljši od igralcev U-13 NK Interblock. Statistično značilna pomembna razlika se v tem testu pojavi tudi med igralci U-14 NK Slovan in igralci

U-14 NK Interblock; med igralci U-14 NK Slovan in igralci U-14 NK Bravo Publikum. Igralci NK Slovan so v tem testu statistično značilno slabši tako od igralcev U-14 NK Interblock kot od igralcev U-14 NK Bravo Publikum. **Hipotezo 6** potrdim, saj so razlike v tem testu statistično značilne znotraj obeh starostnih skupin.

Tabela 13: Opisna statistika spremenljivke Š–20m po klubih znotraj starostnih skupin

Š - 20 m	Min	Max	M	Me	SD	AS	SPL	n
Trinajstletniki								
NK Interblock	3,34	4,01	3,64	3,65	0,212	0,115	-1,120	21
NK Bravo Publikum	3,32	3,74	3,53	3,5750	0,14	-0,34	-1,28	18
NK Slovan	2,89	3,89	3,50	3,46	0,23	-0,375	1,315	20
Štirinajstletniki								
NK Interblock	3,14	3,75	3,44	3,44	0,17	0,073	-1,071	24
NK Bravo Publikum	3,08	3,63	3,38	3,41	0,16	-0,49	-0,57	24
NK Slovan	3,09	3,58	3,346	3,380	0,184	0,049	-1,845	11

Legenda: Š-20m – šprint 20 metrov, Min - najmanjša vrednost spremenljivke, Max – največja vrednost spremenljivke, M – aritmetična sredina, Me – mediana, SD – standardni odklon, AS – asimetričnost krivulje, SPL – sploščenost krivulje, n – število nogometašev



Graf 5: Porazdelitev rezultatov šprinta 20 m po klubih in starostnih skupinah

Trinajstletniki

Najboljši čas pri trinajstletnikih je 2,89 s, in sicer je toliko tekel igralec kluba NK Slovan, najslabši pa 4,01 s, in sicer je toliko tekel igralec kluba NK Interblock. Igralci kluba NK Slovan so v povprečju tekli najboljše, sledijo jim igralci kluba NK Bravo Publikum in igralci kluba NK Interblock. Graf 5 (leva polovica slike) prikazuje rezultate šprinta na 20 m, kjer je vrednost asimetričnosti pri NK Interblock pozitivna, pri NK Bravo Publikum in NK Slovan pa negativna, vendar je povsod znotraj mejne vrednosti 0,5. Koeficient sploščenosti je pri NK Interblock in NK Bravo Publikum negativen in presega mejno vrednost 0,5 kar pomeni, da je krivulja sploščena in da so rezultati razpršeni. Koeficient sploščenosti je pri NK Slovan pozitiven in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja koničasta, kar nakazuje na majhno razpršenost rezultatov (tabela 13, graf 5).

Štirinajstletniki

Najboljši čas pri štirinajstletnikih je 3,08 s, in sicer je toliko tekel igralec NK Bravo Publikum, najslabši pa 3,75 s, in sicer je toliko tekel igralec NK Interblock. Igralci NK Slovan so v povprečju tekli najboljše, sledijo jim igralci NK Bravo Publikum in igralci NK Interblock. Graf 5 (desna polovica slike) prikazuje rezultate šprinta na 20 m, kjer je vrednost asimetričnosti pri NK Interblock in NK Slovan pozitivna, pri NK Bravo Publikum pa negativna, vendar je povsod znotraj mejne vrednosti 0,5. Koeficient sploščenosti je v vseh treh klubih negativen in presega mejo vrednost 0,5, kar pomeni, da so krivulje sploščene in da so rezultati razpršeni (tabela 13, graf 5).

Tabela 14: Razlike v sposobnostih šprint 20 metrov med posameznimi klubi znotraj starostne skupine

Statistična pomembnost analize variance ANOVA med skupinami				0,093
NK (I)	NK (J)	MD (I - J)	P PHT	
Trinajstletniki				
Interblock	Bravo Publikum	0,10175	0,123	
	Slovan*	0,13469	0,037	
Bravo Publikum	Interblock	-0,10175	0,123	
	Slovan	0,03294	0,618	
Slovan	Interblock*	-0,13469	0,037	
	Bravo Publikum	-0,03294	0,618	
Statistična pomembnost analize variance ANOVA med skupinami				0,228
NK (I)	NK (J)	MD (I - J)	P PHT	
Štirinajstletniki				
Interblock	Bravo Publikum	0,06167	0,213	
	Slovan	0,09822	0,115	
Bravo Publikum	Interblock	-0,06167	0,213	
	Slovan	0,03655	0,554	
Slovan	Interblock	-0,09822	0,115	
	Bravo Publikum	-0,03655	0,554	
Legenda: NK – nogometni klub, MD (I – J)- razlika aritmetičnih sredin dveh nogometnih klubov, P PHT- stopnja statistične pomembnosti Post Hoc Testa (PHT) analize variance, *- statistično pomembna razlika aritmetičnih sredin pri nogometnih klubih, pri $p < 0,05$.				

Stopnja statistične pomembnosti analize variance ANOVA med skupinami U-13 NK Interblock, U-13 NK Bravo Publikum in U-13 NK Slovan je 0,093 ($< 0,05$), kar pomeni, da so v sposobnosti šprinta na 20 m razlike znotraj celotne skupine statistično značilne. Statistična pomembnost analize variance ANOVA je med skupinami U-14 NK Interblock, U-14 NK Bravo Publikum in U-14 NK Slovan 0,228 ($> 0,05$), kar pomeni, da v sposobnosti šprinta na 20 m, razlike znotraj celotne skupine niso statistično značilne.

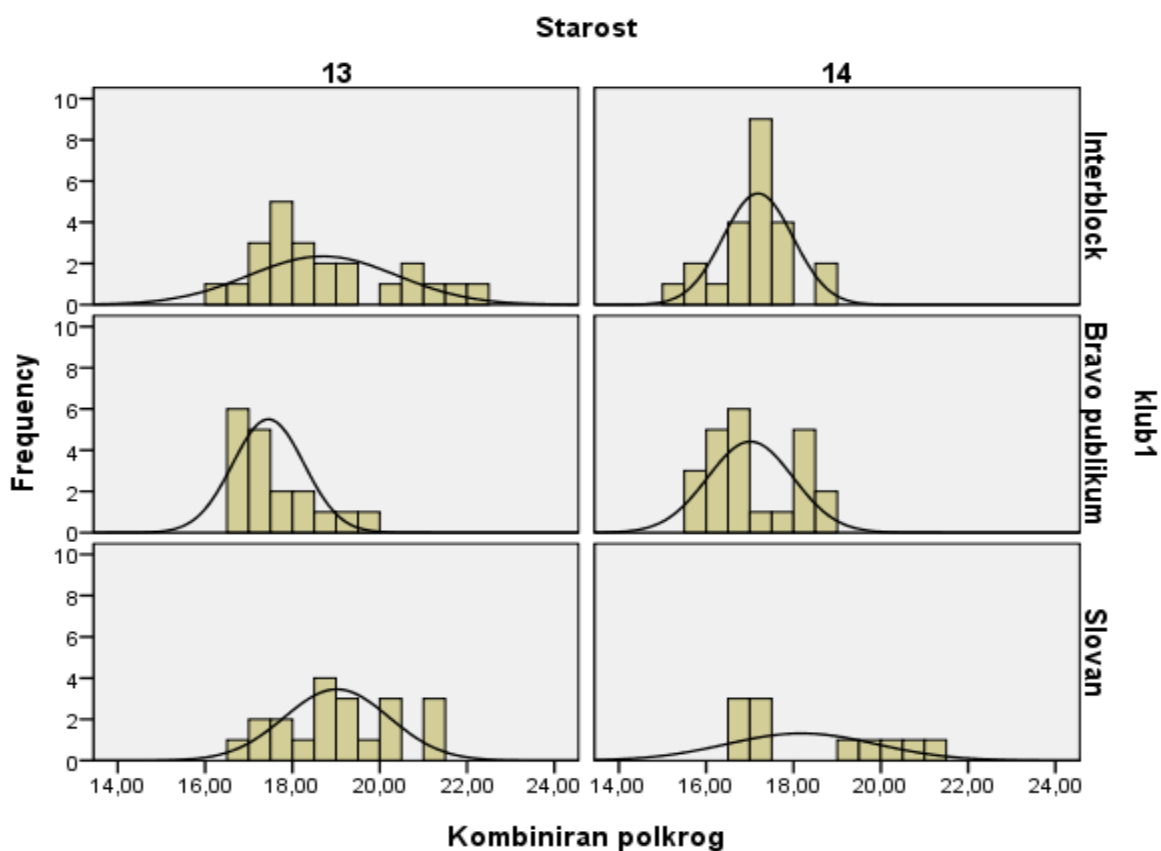
Še podrobneje gledano se statistično značilna pomembna razlika aritmetičnih sredin na tem testu pojavi med igralci U-13 NK Slovan in igralci U-13 NK Interblock. Igralci U-13 NK Slovan so v tem testu statistično značilno boljši od igralcev U-13 NK Interblock.. Nogometaši U-13 NK Interblock in U-13 NK Bravo Publikum so znotraj starostnih skupin v merjenju sposobnosti primerljivi med seboj. **Hipotezo 7** ovržem,

saj so razlike v tem testu statistično značilne le znotraj starostne skupine U-13 (tabela 14).

Tabela 15: Opisna statistika spremenljivke KP po klubih znotraj starostnih skupin

KP	Min	Max	M	Me	Sd	As	Spl	n
Trinajstletniki								
NK Interblock	16,10	22,06	18,6952	18,0600	1,69473	0,668	-0,580	23
NK Bravo Publikum	16,56	19,84	17,5600	17,1750	0,94176	1,128	0,513	18
NK Slovan	16,83	21,21	19,0850	18,9550	1,30922	0,073	-0,850	20
Štirinajstletniki								
NK Interblock	15,47	18,75	17,1796	17,2800	0,83638	-0,219	0,071	23
NK Bravo Publikum	15,63	18,66	17,0730	16,6800	0,99930	0,400	-1,382	23
NK Slovan	16,62	21,10	18,3927	17,1400	1,78056	0,443	-1,831	11

Legenda: KP- kombiniran polkrog, Min - najmanjša vrednost spremenljivke, Max – največja vrednost spremenljivke, M – aritmetična sredina, Me – mediana, SD – standardni odklon, AS – asimetričnost krivulje, SPL – sploščenost krivulje, n – število nogometašev



Graf 6: Porazdelitev rezultatov KP po klubih in starostnih skupinah

Trinajstletniki

Najboljši čas pri trinajstletnikih je 16,10 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Interblock, najslabši pa 22,06 s, in sicer je ta čas dosegel tudi igralec NK Interblock. Igralci NK Bravo Publikum so v povprečju dosegli najboljše rezultate, sledijo jim igralci NK Interblock in igralci NK Slovan. Graf 6 (leva polovica slike) prikazuje rezultate kombiniranega polkroga, kjer je asimetričnost v desno opazna pri NK Interblock in NK Bravo Publikum (koeficient asimetričnosti je pozitiven in presega mejno vrednost 0,5), kar pomeni, da je večji del merjencev dosegel boljše rezultate. Koeficient asimetričnosti je pri NK Slovan tudi pozitiven, vendar ne presega mejne vrednosti 0,5. Koeficient sploščenosti je pri NK Interblock in NK Slovan negativen in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja sploščena in da so rezultati razpršeni. Koeficient sploščenosti pri NK Bravo Publikum je pozitiven in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja koničasta, kar nakazuje na majhno razpršenost rezultatov (tabela 15, graf 6).

Štirinajstletniki

Najboljši čas pri štirinajstletnikih je 15,147 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Interblock, najslabši pa 22,10 s, in sicer je ta čas dosegel igralec NK Slovan. Igralci NK Bravo Publikum so v povprečju dosegali najboljše rezultate, sledijo jim igralci NK Interblock in igralci NK Bravo. Koeficient asimetričnosti je pri NK Bravo Publikum in NK Slovan pozitiven, pri NK Interblock pa je negativen, vendar pri vseh treh klubih znotraj mejne vrednosti 0,5. Koeficient sploščenosti je pri NK Bravo Publikum in NK Slovan negativen in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja sploščena in da so rezultati razpršeni. Koeficient sploščenosti je pri NK Interblock pozitiven, vendar znotraj mejne vrednosti 0,5 (tabela 15, graf 6).

Tabela 16: Razlike v sposobnostih KP med posameznimi klubi znotraj starostne skupine

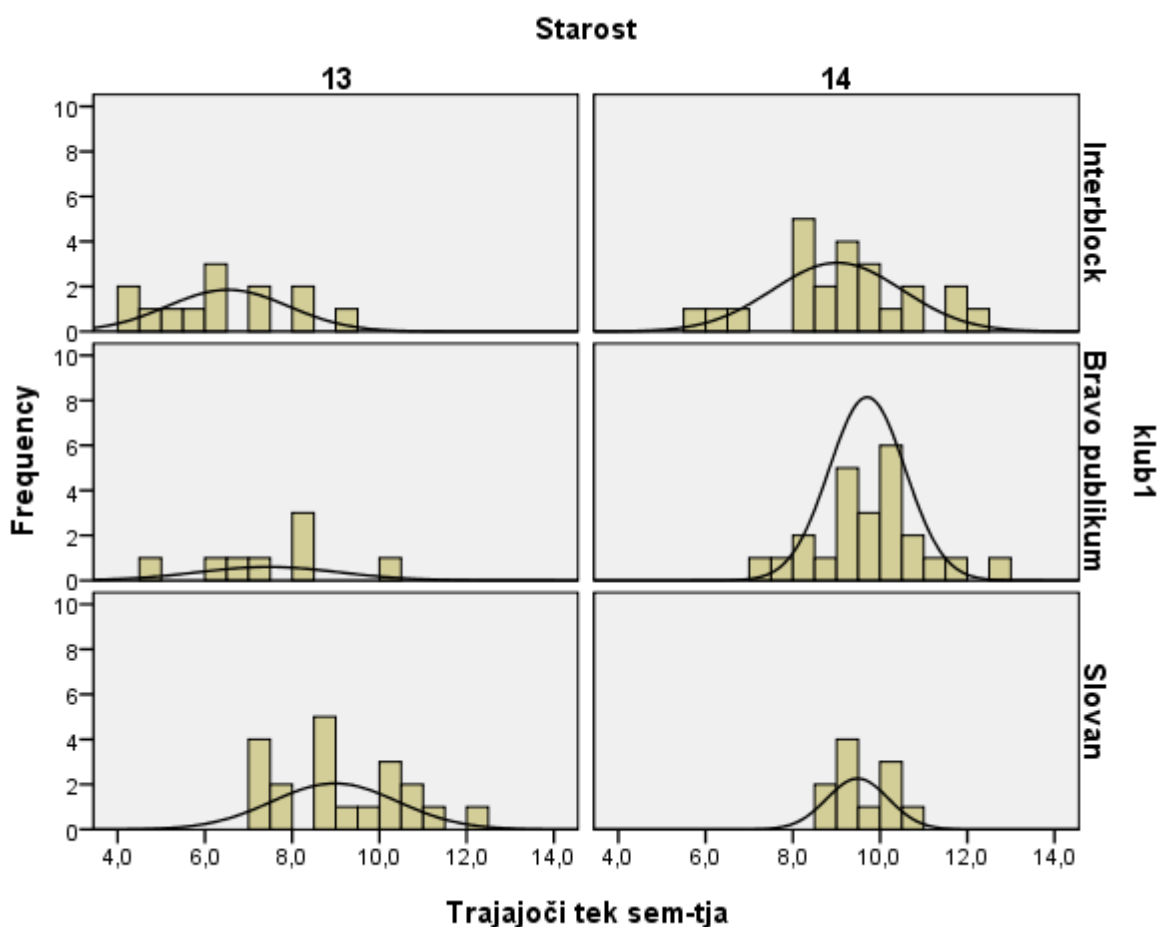
Statistična pomembnost analize variance KRUSKAL - WALLIS med skupinami 0,002				
NK (I)	NK (J)	M rang (I)	M rang (J)	P MAN
Trinajstletniki				
Interblock	Bravo Publikum*	25,09	15,78	,014
	Slovan	19,96	24,35	,252
Bravo Publikum	Interblock*	15,78	25,09	,014
	Slovan*	12,83	25,5	,000
Slovan	Interblock	24,35	19,96	,252
	Bravo Publikum*	25,5	12,83	,000
Statistična pomembnost analize variance KRUSKAL - WALLIS med skupinami 0,092				
NK (I)	NK (J)	M rang (I)	M rang (J)	P MAN
Štirinajstletniki				
Interblock	Bravo Publikum	25,04	21,96	,435
	Slovan	16,13	20,36	,258
Bravo Publikum	Interblock	21,96	25,04	,435
	Slovan	14,63	23,5	,063
Slovan	Interblock	20,36	16,13	,258
	Bravo Publikum	23,5	14,63	,063
Legenda: NK – nogometni klub, M rang – rang, p MAN – stopnja statistične pomembnosti Man-Whitney –ega testa analize variance, * - statistično pomembna razlika rangov pri nogometnih klubih, pri $p < 0,017$				

Stopnja statistične pomembnosti analize variance KRUSKAL-WALLIS med skupinami U-13 NK Interblock, NK Bravo Publikum in NK Slovan je 0,002 ($< 0,05$), kar pomeni, da so v sposobnosti kombiniranega polkroga razlike znotraj celotne skupine statistično značilne. Statistična pomembnost analize variance KRUSKAL-WALLIS je med skupinami U-14 NK Interblock, NK Bravo Publikum in NK Slovan 0,092 ($> 0,05$), kar pomeni, da v sposobnosti kombiniranega polkroga razlike znotraj celotne skupine niso statistično značilne. Še podrobneje gledano se statistično značilna pomembna razlika na tem testu pojavi med igralci U-13 NK Slovan in igralci U-13 NK Bravo Publikum; med igralci U-13 NK Interblock in igralci U-13 NK Bravo Publikum. Igralci U-13 NK Bravo Publikum so statistično značilno boljši od igralcev U-13 NK Interblock in od igralcev U-13 NK Slovan. **Hipotezo 8** ovržem, saj so razlike v tem testu statistično značilne le znotraj starostne skupine U-13 (tabela 16).

Tabela 17: Opisna statistika spremenljivke TST po klubih znotraj starostnih skupin

TST	Min	Max	M	Me	Sd	As	Spl	n
Trinajstletniki								
NK Interblock	4,0	9,1	6,323	6,400	1,6438	0,079	-1,025	13
NK Bravo Publikum	4,6	10,0	7,450	7,600	1,6327	-0,306	0,519	8
NK Slovan	7,0	12,4	9,151	8,850	1,4905	0,345	-0,596	20
Štirinajstletniki								
NK Interblock	5,5	12,3	9,117	9,000	1,7068	-0,174	0,005	23
NK Bravo Publikum	7,2	12,8	9,667	9,700	1,2506	0,201	0,917	24
NK Slovan	8,8	10,9	9,574	9,110	0,7357	0,637	-1,167	11

Legenda: TST – trajajoči tek sem-tja, Min - najmanjša vrednost spremenljivke, Max – največja vrednost spremenljivke, M – aritmetična sredina, Me – mediana, SD – standardni odklon, AS – asimetričnost krivulje, SPL – sploščenost krivulje, n – število nogometašev



Graf 7: Porazdelitev rezultatov TST po klubih in starostnih skupinah

Trinajstletniki

Najboljši rezultat pri trinajstletnikih je 12,4, in sicer ga je dosegel igralec NK Slovan, najslabši pa 4,0, ki ga je dosegel igralec NK Interblock. Igralci NK Slovan so v povprečju dosegali najboljše rezultate, sledijo jim igralci NK Bravo in igralci NK Interblock. Koeficient asimetričnosti je pri NK Interblock in NK Slovan pozitiven, pri NK Bravo Publikum pa je negativen, vendar pri vseh znotraj mejne vrednosti 0,5. Koeficient sploščenosti je pri NK Interblock in NK Slovan negativen in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja sploščena in da so rezultati razpršeni. Koeficient sploščenosti je pri NK Bravo Publikum pozitiven in presega mejno vrednost 0,5, kar pomeni, da je krivulja koničasta, kar nakazuje na majhno razpršenost rezultatov (tabela 17, graf 7).

Štirinajstletniki

Najboljši rezultat pri štirinajstletnikih je 12,8, in sicer ga je dosegel igralec NK Bravo Publikum, najslabši pa 5,5, ki ga je dosegel igralec NK Interblock. Igralci NK Slovan so v povprečju dosegali najboljše rezultate, sledijo jim igralci NK Interblock in igralci NK Bravo Publikum. Graf 17 (desna polovica slike) prikazuje rezultate trajajočega teka sem-tja, kjer je opazna asimetričnost v desno pri igralcih U-14 NK Slovan (koeficient asimetričnosti je pozitiven in presega mejno vrednost 0,5), kar pomeni, da je večji del merjencev dosegel slabše rezultate. Koeficient asimetričnosti je pri NK Interblock negativen, pri NK Bravo Publikum pa pozitiven, vendar pri obeh klubih znotraj mejne vrednosti. Koeficient sploščenosti je pri NK Interblock in NK Bravo Publikum pozitiven, vendar mejno vrednost presega le koeficient pri NK Bravo Publikum, kar pomeni, da je krivulja koničasta, kar nakazuje na majhno razpršenost rezultatov. Koeficient sploščenosti pri NK Slovan je negativen in presega mejno vrednost 0,5 kar pomeni, da je krivulja sploščena in da so rezultati razpršeni (tabela 17, graf 7).

Tabela 18: Razlike v sposobnostih TST med posameznimi klubi znotraj starostne skupine

Statistična pomembnost analize variance ANOVA med skupinami			0,000
NK (I)	NK (J)	MD (I - J)	P PHT
Trinajstletniki			
Interblock	Bravo Publikum	-1,1269	0,118
	Slovan*	-2,8274	0,000
Bravo Publikum	Interblock	1,1269	0,118
	Slovan*	-1,7005	0,013
Slovan	Interblock*	2,8274	0,000
	Bravo Publikum*	1,7005	0,013
Statistična pomembnost analize variance ANOVA med skupinami			0,376
NK (I)	NK (J)	MD (I - J)	P PHT
Štirinajstletniki			
Interblock	Bravo Publikum	-0,5493	0,180
	Slovan	-0,4562	0,373
Bravo Publikum	Interblock	0,5493	0,180
	Slovan	0,0930	0,854
Slovan	Interblock	0,4562	0,373
	Bravo Publikum	-0,0930	0,854
Legenda: NK – nogometni klub, MD (I – J)- razlika aritmetičnih sredin dveh nogometnih klubov, P PHT- stopnja statistične pomembnosti Post Hoc Testa (PHT) analize variance, *- statistično pomembna razlika aritmetičnih sredin pri nogometnih klubih, pri $p < 0,05$.			

Stopnja statistične pomembnosti analize variance ANOVA med skupinami U-13 NK Interblock, U-13 NK Bravo Publikum in U-13 NK Slovan je 0,000 ($< 0,05$), kar pomeni, da so v sposobnosti trajajočega teka sem-tja razlike znotraj celotne skupine statistično značilne. Statistična pomembnost analize variance ANOVA je med skupinami U-14 NK Interblock, U-14 NK Bravo Publikum in U-14 NK Slovan 0,376 ($> 0,05$), kar pomeni, da v sposobnosti trajajočega teka sem-tja razlike znotraj celotne skupine niso statistično značilne.

Še podrobneje gledano se statistično značilna pomembna razlika aritmetičnih sredin na tem testu pojavi med igralci U-13 NK Slovan in igralci U-13 NK Interblock; med igralci U-13 NK Slovan in igralci U-13 NK Bravo Publikum. Igralci U-13 NK Slovan so statistično značilno boljši od igralcev U-13 NK Interblock in od igralcev U-13 NK Bravo Publikum. **Hipotezo 9** ovržem, saj so razlike v tem testu statistično značilne le znotraj starostne skupine U-13 (tabela 18).

7. ZAKLJUČEK

Obravnavani problemi v nalogi bodo vplivali na obogatitev določenih segmentov teorije športnega treniranja mladih nogometašev. V dosedanjih podobnih raziskavah so po večini avtorji primerjali med seboj po dve ekipi. Sam sem se odločil, da v raziskavi zajamem tri klube dveh starostnih kategorij in jih primerjam med seboj.

Na podlagi izbrane baterije testov sem primerjal rezultate med 13 in 14-letnimi nogometaši NK Slovan, NK Interblock in NK Bravo Publikum. Bilo je že kar nekaj podobnih raziskav pri različnih starostnih kategorijah otrok in vsaka nova ugotovitev je lahko pomemben podatek za nova spoznanja, ki vodijo v kvalitetnejše delo.

Vzorec merjencev je predstavljal 128 otrok. 31 otrok iz NK Slovan, 42 NK Bravo in 55 NK Interblock. Vsi testirani nogometaši so bili rojeni leta 1997 oziroma 1998, to pomeni, da so nastopali za starostno kategorijo starejši dečki.

Pridobljeni rezultati merjenih sposobnostih so bili obdelani s pomočjo programa SPSS (Statistical Package for the Social Science). S postopki opisne statistike so bili izračunani osnovni statistični parametri in normalnost porazdelitve rezultatov: aritmetična sredina, standardni odklon, minimalni in maksimalni rezultat, asimetričnost, sploščenost, normalnost porazdelitve testirane po Kolmogorov–Smirnovi metodi. Za ugotavljanje statistično značilnih razlik posameznih sposobnosti med merjenimi nogometnimi klubi je bila uporabljena analiza variance.

Hipotezo 1, kjer sem sklepal, da rezultati merjencev v vseh spremenljivkah ne bodo od krivulje normalne porazdelitve statistično značilno odstopali, sem zavrnil, saj rezultati testov TSS in VSS od krivulje normalne porazdelitve statistično odstopajo.

Hipotezo 2 lahko potrdim, saj so razlike v vseh merjenih sposobnostih med nogometaši U-13 in U-14 statistično značilne.

Hipoteze 3, 5, 6 lahko potrdim, saj so razlike v testih skok v daljino z mesta, vodenje žoge s spremembo smeri in hiter tek s spremembo smeri med NK Slovan, NK Interblock in NK Bravo Publikum znotraj starostnih skupin statistično značilne. Nogometaši U-13 in U-14 NK Bravo Publikum in NK Interblock so od nogometašev U-13 in U-14 NK Slovan statistično značilno boljši.

Hipotezi 4 in 7, kjer sem sklepal, da so znotraj starostnih skupin razlike v sposobnostih šprinta 60 metrov (Š60 m) in šprinta 20 metrov (Š 20 m) med nogometaši NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock statistično značilne, sem zavrnil, saj razlike obstajajo le znotraj starostne skupine U-13. Nogometaši U-13 NK Slovan so statistično značilno boljši od nogometašev U-13 NK Interblock.

Hipotezo 8, kjer sem sklepal, da so znotraj starostnih skupin razlike v sposobnostih kombiniranega polkroga (KP) med nogometaši NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock statistično značilne, sem zavrnil, saj so razlike statistično značilne le znotraj starostne skupine U-13. Nogometaši U-13 NK Bravo Publikum so statistično značilno boljši od nogometašev U-13 NK Slovan in od nogometašev U-13 NK Interblock.

Hipotezo 9, kjer sem sklepal, da so znotraj starostnih skupin razlike v sposobnostih trajajočega teka sem-tja med nogometaši NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock statistično značilne, sem zavrnil, saj so razlike statistično značilne le znotraj starostne skupine U-13. Nogometaši U-13 NK Slovan so statistično značilno boljši od nogometašev U-13 NK Bravo Publikum in od nogometašev U-13 NK Interblock.

Upam lahko, da bo moje diplomsko delo pripomoglo k drugačnemu razmišljanju v delu z mlajšimi selekcijami in bo še eden izmed strokovnih dodatkov, ki bodo pripomogli, da se izkorenini intuicija in prevlada znanost. Problem v Sloveniji je majhen bazen »potencialnih« nogometašev in vsak talent, ki ga izgubimo, se nam še kako pozna.

8. VIRI

Ambrožič, F. in Leskovšek, B. (2000). *Uvod v SPSS (verzija 10.0 za Windows)*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Bajde, M. (2011). Primerjava rezultatov nekaterih motoričnih in funkcionalnih testov 13– in 14– letnih nogometašev v različnih rangih tekmovanja. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani: Fakulteta za šport.

Čuček, M. (2011). Primerjava motoričnih in funkcionalnih sposobnosti z uspešnostjo v igri mlajših dečkov U-12 NK Maribor, NK Jarenina in NK Malečnik

Elsner, B. (1974). Vpliv nekaterih manifestnih in latentnih antropometrijskih in motoričnih spremenljivk na uspeh v igri nogometa. Magistrski rad, Zagreb: Fakultet za fizičko kulturo.

Elsner, B. (1982). Kanonične relacije nekaterih morfoloških in motoričnih dimenzij psihosomatičnega statusa mladih nogometašev. Doktorska disertacija, Ljubljana: Visoka šola za telesno kulturo.

Elsner, B. (1984). Metodika dela z nogometaši. Ljubljana: Šolski center za telesno vzgojo Ljubljana.

Elsner, B. (2004). Nogomet: Teorija igre. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Elsner, B. (2006). Nogomet: Trening mladih. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Jelen, P. (1997). Povezanost nekaterih testov osnovne motorike in nogometne motorike z uspešnostjo v igri pri 12–13 letnih nogometaših. Diplomsko naloga, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Kovačič, M. (2003). Merske značilnosti, norme in primerjava rezultatov nekaterih motoričnih in funkcionalnih testov 13– in 14–letnih nogometašev. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Kuzmin, B. (1986). Primerjava nekaterih osnovnih motoričnih in funkcionalnih sposobnosti pri nogometaših – mladincih, ki igrajo na različnih igralnih mestih. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za telesno kulturo.

Peruš, D. (2008). Primerjava rezultatov nekaterih motoričnih in funkcionalnih testov 14-letnih nogometašev v NK Dravograd in NZ Lavanttal. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Pistotnik, B. (2003). Osnove gibanja (osnove gibalne izobrazbe). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Pocrnjič, M. (1996). Struktura in povezanost osnovne in nogometne motorike pri nogometaših starih od 12 do 13 let. Magistrska naloga, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Pocrnjič, M. (1999). Prognostična vrednost ekspertnih modelov za usmerjanje, izbiranje in nadzorovaje procesa treniranja mladih nogometašev. Doktorska disertacija, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Pocrnjič, M. (2001). Kondicijska priprava nogometašev. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Pocrnjič, M. (2009a). Testiranje v nogometu: osnovna in nogometna motorika (opisi testov–skripta). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Pocrnjič, M. (2009b). Predlog organiziranja testiranja motoričnih in funkcionalnih sposobnosti v mladinskih nogometnih centrih. Ljubljana: NZS.

Primc, A. (2000). Primerjava motoričnih in funkcionalnih sposobnosti *17- in 18-letnih nogometašev*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Sentič, G. (2005). Norme in primerjava rezultatov nekaterih motoričnih in funkcionalnih testov 16-letnih nogometašev v NK Dravograd in 16-letnih nogometašev v slovenski reprezentanci. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Ušaj, A. (1996). Kratek pregled osnov športnega treniranja. Ljubljana : Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Verdenik, Z., Tancig, S., Bravničar, M. (1987). Vpliv nekaterih razsežnosti psihosomatičnega statusa mladih nogometašev na uspešnost v nogometni igri. Ljubljana, Fakulteta za telesno kulturo, Inštitut za kineziologijo.

Verdenik, Z. (1999). Model igre slovenske nogometne reprezentance. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.