

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

**POVEZANOST IZBRANIH MORFOLOŠKIH IN
MOTORIČNIH SPREMENLJIVK Z
USPEŠNOSTJO MLADIH NOGOMETAŠEV V
TESTU KOMBINIRANI POLKROG**

DIPLOMSKA NALOGA

(visokošolski študij pedagoške smeri)

MENTOR: dr. Zdenko VERDENIK, doc.
SOMENTOR: dr. Marko POCRNJIČ, asist.
RECENZENT: dr. Marko ŠIBILA, izr. prof.
KONZULTANT : dr. Marta BON, asist.

AVTOR DELA: Borut ARLIČ

Lektorirala: Darinka Bizjak

Ljubljana, 2007

Ob zaključku študija se zahvaljujem svojim staršem za potrpežljivost, podporo in razumevanje v dolgih letih študija. Prav tako pa se zahvaljujem vsem, ki so mi pomagali uspešno priti do cilja, še posebej svoji sestri Andreji in puncu Tadeji.

IZVLEČEK

Nogomet, dečki, motorične sposobnosti, morfološke značilnosti, uspešnost, regresijska analiza

POVEZANOST IZBRANIH MORFOLOŠKIH IN MOTORIČNIH SPREMENLJIVK Z USPEŠNOSTJO MLADIH NOGOMETAŠEV V TESTU KOMBINIRANI POLKROG

Borut Arlič

Fakulteta za šport

Strani: 60 , preglednic: 11 , viri: 19.

Na vzorcu 12- in 13-letnih nogometašev sem izvedel raziskavo, s katero sem ugotovil stopnjo povezanosti med rezultati nogometašev merjencev v posameznih morfoloških značilnostih in motoričnih sposobnostih z njihovo uspešnostjo v testu kombinirani polkrog. Zanimalo me je tudi, kateri prostor, morfološki ali motorični, je pomembnejši pri mladih nogometaših za doseganje boljših rezultatov v testu kombinirani polkrog.

Pri obeh skupinah skupaj se je pokazala povezanost, tako v morfološkem ($R=0,54$) kot tudi v motoričnem prostoru ($R=0,67$), oba prostora pa sta tudi statistično značilno povezana s kriterijem ($p(f)=0,000$). To velja tudi za spremenljivke: telesna teža (AT), kožna guba trebuha (AKGT), test hiter tek po polkrogu (MMEHTP) in test vzpenjanje ter spuščanje po klopci in švedskih lestvinah (MKOVSKR).

Tudi v skupini mlajših in starejših dečkov obstaja statistično značilna povezanost s kriterijem. To velja tudi za test hiter tek po polkrogu (MMEHTP) v skupini mlajših dečkov, test skok v daljino z mesta (MMESDM) in hiter tek po polkrogu (MMEHTP) v skupini starejših dečkov.

KAZALO

1. UVOD	5
2. PREDMET IN PROBLEM	12
3. CILJI NALOGE	29
4. HIPOTEZE	30
5. METODE DE LA	31
5.1. VZOREC MERJENCEV	31
5.2. VZOREC SPREMENLJIVK	31
5.2.1. VZOREC NEODVISNIH SPREMENLJIVK	31
5.2.2 VZOREC ODVISNIH SPREMENLJIVK	40
5.3. METODE OBDELAVE PODATKOV	41
6. REZULTATI IN RAZPRAVA	42
6.1. OSNOVNE ZNAČILNOSTI VZORCA	42
6.2. POVEZANOST IZBRANIH NEODVISNIH SPREMENLJIVK S KRITERIJEM	48
6.2.1. POVEZANOST IZBRANIH NEODVISNIH SPREMENLJIVK S KRITERIJSKO SPREMENLJIVKO PRI OBEH SKUPINAH SKUPAJ.....	48
6.2.2. POVEZANOST IZBRANIH NEODVISNIH SPREMENLJIVK S KRITERIJSKO SPREMENLJIVKO PRI MLAJŠIH DEČKIH.....	51
6.2.3. POVEZANOST IZBRANIH NEODVISNIH SPREMENLJIVK S KRITERIJSKO SPREMENLJIVKO PRI STAREJŠIH DEČKI.....	53
7. ZAKLJUČEK	56
8. LITERATURA	59

1. UVOD

V sodobnem načinu življenja dobiva nogomet posebne razsežnosti. Kljub velikemu napredku in razmahu mnogih športnih zvrsti smo mišljenja, da je nogomet v mnogih pozitivnih in žal tudi negativnih pogledih pred vsemi. Najboljši dokaz za takšno našo trditev so svetovna prvenstva, ki se odvijajo vsaka štiri leta, kjer se ob drugih pomembnih akterjih zbere veliko gledalcev, sponzorjev in novinarjev. Mnogi se radi pošalijo, da se v času odvijanja svetovnega prvenstva v nogometu ustavi čas, in da zemlja dobi podobo nogometne žoge.

Po svetu igra nogomet 250 milijonov žensk in moških, ki so registrirani in imajo pravico nastopati na tekmovanjih. Ogromno je tudi takšnih, ki igrajo nogomet s ciljem imeti se prijetno pri "streljanju" na gol nasprotnega moštva. Igra, igrivost in ustvarjalnost v nogometu ter športu nasploh so tisti pomembni sestavni deli, ki naj bi omogočili ljudem v vseh starostnih obdobjih, še posebej v mladosti, da se preizkušajo in uresničujejo sami sebe. Šport je danes najbolj popularna aktivnost med velikim številom mladih, pa tudi med starejšimi je rekreacija vedno pomembnejši element kakovosti vsakdanjega življenja. Preko teh sestavin spoznavamo in oblikujemo osebnost človeka, česar se moramo zavedati vsi tisti, ki se ukvarjamo z vzgojo in učenjem mladine. Razlogi za ukvarjanje s športi so različni, od druženja in sproščanja do skrbi za zdravje, ohranjanja psihofizičnih sposobnosti, manj pa je takih, ki v športu vidijo možnost za uspeh ter zaslužek. Šport je le sredstvo za doseganje cilja. Nekaterim je cilj premagovanje nasprotnikov, ostalim pa več pomeni tekma s samim seboj in notranja zmaga, zmaga nad sabo.

Nogometna igra se je skozi zgodovino spreminjala in razvijala, najprej hitreje, sedaj počasneje. Spremembe v igri povzročajo spremembe pravil igre, nenehen boj med napadom in obrambo, izboljšanje procesa treniranja, povečevanje sposobnosti in spoznanj človeka, ter nastanek kineziološke znanosti, katere vloga in sodelovanje s prakso je vse večja.

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, metanje žoge, aktivnosti vratarja).

"Kompleksnost" pomeni, da je za uspešno igranje nogometa potrebno mnogo gibanj, funkcionalnih, umskih in vedenjskih sposobnosti ter lastnosti, ki so medsebojno vzročno povezane, prepletene in se dopolnjujejo.

Bistvena značilnost, lahko bi rekli celo zahteva nogometne igre, je medsebojno sodelovanje (**KOMUNIKACIJA**) vseh igralcev. Med igro igralci vzpostavljajo komunikacijsko mrežo na informacijskem in motoričnem nivoju. Na informacijskem nivoju igralci zaznavajo različne situacije na igrišču, jih miselno prepoznavajo in rešujejo. Motorični nivo komunikacijske mreže je izvedbeni oziroma izvršilni nivo gibalnih akcij, ki jih je posamezni igralec, na osnovi informacijske analize, izbral za reševanje določene igralne situacije.

Razvoj nogometa kot tudi vseh drugih športov, ki traja še danes, se je začel daleč nazaj. Dejstvo je, da igra kot taka obstaja že zelo dolgo, saj so se pred človekom igrane že živali. Človek je v razvoju z iznajdbo in izpopolnjevanjem delovnih orodij prihranil vedno več prostega časa, odvečno energijo pa je sproščal v igrivem delovanju. Slednje je skozi stoletja dobivalo obliko in pravila, še vedno pa je ohranjalo nekatere tipične lastnosti od vsega začetka. Igra je bila popolnoma svobodna aktivnost, ločena od vsakdanjega življenja, prostorsko in časovno omejena, neproduktivna ter nepredvidljiva. Razvoj aktivnosti v prostem času je šel v različne smeri, ena od njih je tudi osnova športa (Caillois jo je poimenoval agon), saj je njena glavna značilnost tekmovalnost. Domišljija ljudi, njihova tekmovalnost in rivalstvo na vsakem koraku so vzrok za ogromno število različnih športov, med katerimi ima eno od vodilnih vlog prav nogomet (Doupona, Petrovič, 2000).

Zametki nogometa segajo daleč nazaj, v tretje tisočletje pred našim štetjem, ko je bila na Kitajskem priljubljena igra ZU-Qui. Podobne igralne oblike udarjanja žoge pa so se pojavile tudi v drugih kulturah: pri antičnih Grkih (episkyros), Rimljanih (karpastum) ter tudi Majih in Aztekih. V srednjem veku in začetku novega veka so nam poznane igre v Angliji, Franciji in Italiji, ki pa so se med sabo razlikovale. Nogomet, kot ga poznamo danes, se je razvil v Angliji, z otoka pa se je igra prenesla na kontinent. Najprej na Dansko, Nizozemsko, v Švico, Nemčijo in Skandinavijo, kasneje pa tudi v Avstrijo, na Madžarsko, Češko, Slovaško in druge države. Ko je bila Angleška nogometna zveza sprejeta v mednarodno nogometno organizacijo, so njena pravila, ki veljajo še danes, prevzele tudi ostale članice. Po poenotenih pravilih pa klubi niso igrali le domačih tekem, pač pa so

začeli igrati tudi mednarodne. FIFA in UEFA že vrsto let na vsaka štiri leta za državne reprezentance prirejata svetovno oziroma evropsko prvenstvo, UEFA pa vsako leto tudi različne pokale na klubski ravni, v katerih sodelujejo tudi slovenski predstavniki.

Na slovenska tla je nogomet prišel okrog leta 1900, po eni strani z Dunaja, po drugi pa iz Prage. Najprej so ga dijaki v Mariboru, Ljubljani, Gorici in v Celju igrali po nemških, nato pa po angleških pravilih. Prvi nogometni klub je nastal v Ljubljani leta 1910, in sicer dijaški nogometni klub Hermes, nato pa so nastajali tudi klubi Gorici, Trstu, Mariboru, Celju in na Ptuj. Prvi nogometni klub, v katerem so igrali izključno Slovenci, je bil Ilirija, nastal pa je v Ljubljani leto kasneje. Ker je bilo klubov vedno več, so začele nastajati tudi organizacije, ki so klube povezovale. Prva pri nas je bila Ljubljanska nogometna zveza. Po drugi svetovni vojni je bila ustanovljena oziroma obnovljena Nogometna zveza Slovenije, ki je vse do osamosvojitve delovala pod okriljem Nogometne zveze Jugoslavije. Po osamosvojitvi države se je osamosvojila tudi krovna nogometna organizacija, ki je bila najprej sprejeta v FIFA, leto kasneje pa še v UEFA (Elsner, 1997). Dobro delo v slovenskem nogometu je hitro obrodilo sadove, saj so klubi, ki so nastopali v evropskih pokalih dosegali tudi dobre rezultate (vrhunec je nastop Maribora v ligi prvakov). Piko na i pa je postavila še reprezentanca, ki se je uvrstila najprej na evropsko, nato pa še na svetovno prvenstvo.

Stanje v slovenskem nogometu ni rožnato, vsekakor pa ni tako slabo, kot to želijo prikazati nekateri posamezniki, ki skušajo zasesti vodilne položaju v slovenskem nogometu. Razmere so se v zadnjih treh letih zelo izboljšale. S spremembo tekmovalnega sistema v sezoni 2004/2005 in uveljavitvijo druge faze licenciranja so se razmere v klubih prve, druge in tudi tretje SNL izboljšale do te mere, da imajo v tem trenutku vsi klubi prve SNL zagotovljeno licenco za nastopanje v sezoni 2007/2008. Klubski funkcionarji so spoznali, da sta dobra organizacija in stabilno finančno poslovanje prvi pogoj za uspešno nastopanje ter doseganje dobrih rezultatov, ne samo v SNL, ampak tudi na evropskih tekmovanjih. Slovenija je premajhna država, da bi lahko imeli klubi tako velike proračune, ki bi omogočali nakup vrhunskih nogometašev, zato mora biti slovenski nogomet usmerjen predvsem v strokovno delo z mladimi, da jim bo zagotovil maksimalne pogoje dela (od tehničnih rekvizitov do nogometno izobraženih trenerjev), kar bo najboljše zagotovilo za izboljšanje kakovosti v prihodnosti.

Tudi NZS na področju mladinskega nogometa izvaja različne projekte, katerih skupni cilj je dvig kvalitete nogometa mladih. Preko projektov razvoja množičnosti (ONŠ, Rad igram nogomet, Poletni tri na tri, Nogomet v šole, Nogomet za vse,...), ter preko projektov, ki pogojujejo organiziranost nogometnih sredin (licenciranje), vzgoje (fair play) in strokovnega dela (seminarji, izobraževanja, delavnice, praktični seminarji,...), poskušajo zajeti čim več sredin, posebno klubov, ki vse bolj spoznavajo, da lahko le vzgoja lastnega kadra zagotavlja pravilen razvoj in boljšo finančno situacijo. Najštevilčnejše je bilo tekmovanje Rad igram nogomet, ki se je v sezoni 2006/07 izvajalo v kategoriji 8 let, in sicer 3:3 na male gole. Tej aktivnosti je bila posvečena tudi dodatna medijska pozornost, predvsem v rednih oddajah TV (SLO, TV Pika, Šport kanal) in prilogah EKIPE.

Mladinski program NZS za obdobje 2004 do 2008 je usmerjen predvsem v izvajanje strokovnega dela, v prvi vrsti v MNZ in inštruktorske službe. Tu gre predvsem za dolgoročni program dela z mladimi v MNZ (4 letni program), program za povečanje članstva z vključevanjem mladih v nogometne klube in izvajanje strokovnih programov v centrih MNZ. Centri MNZ z boljšimi pogoji dobivajo novo vsebino, ki postajajo zanimivi tudi za male klubske sredine ter mlade igralce, delo v centrih pa omogoča boljši pregled mladih talentov in skrbi za njihov pravi razvoj po 14. letu.

Eden izmed projektov NZS, ki poteka že peto leto, je nogometni razred. Glavni namen projekta je ustvarjati kvalitetne igralce za klube, pri katerih so dijaki nogometnih oddelkov registrirani, posledično pa tudi za kadetsko in mladinsko reprezentanco Slovenije. Poudarek tega nogometnega projekta je vsekakor na kakovostnih treningih in količini dela pod strokovnim vodstvom trenerjev z najvišjo nogometno izobrazbo. Pomembno vodilo tega projekta je tudi vzgoja pozitivnih, celostnih in športno naravnanih osebnosti, ki bodo imeli nogomet v srcu ter bodo v prihodnje kot funkcionarji, trenerji, donatorji ali sponzorji skrbeli za razvoj nogometa v Sloveniji. Posebej je treba poudariti, da so poleg športnih rezultatov odlični tudi šolski uspehi, saj je četrta generacija dijakov nogometnega razreda v celoti opravila maturo. Eden izmed dijakov je bil vseskozi odličen dijak, državni kadetski in mladinski reprezentant, za nadpovprečne dosežke na področju športa in šolanja je prejel nagrado sklada Roka Petroviča, v letu 2006 pa je tudi podpisal profesionalno pogodbo s slovenskim prvoligašem.

Tudi mednarodni projekt na ravni UEFA je za Slovenijo še posebej pomemben, predvsem v luči polnopravnega članstva v EU in približevanju evropskim kvalitetnim standardom na področju športa. Enoten evropski model športa predvideva povezanost različnih ravni tudi prek finančne solidarnosti, zagotavljanja univerzalnosti in enotnosti pravil, regularnosti tekmovanj ipd. ter se zelo razlikuje od ameriškega modela športa, ki v osnovi predvideva ločenost profesionalnega športa brez systemske finančne solidarnosti do drugih ravni. Evropski model športa temelji na socialni vključenosti, finančni solidarnosti in športnih vrednotah.

Vlaganja v delo z mladimi že dajejo prve rezultate. Število registriranih igralcev in igralk se je od leta 2002 do 2006 povečalo iz 24.244 na 43.063, število nogometnih klubov se je v tem obdobju povečalo iz 239 na 244, število ekip mlajših selekcij pa se je od leta 2003 do 2006 povečalo iz 803 na 911. Pravilo o lastnih igralcih v (profesionalnih) članskih moštvih (lastni igralec mora biti registriran za klub najmanj tri leta med svojim 15. in 21. letom) vzpodbujajo vlaganja v mladinski nogomet na lokalni ravni, zagotavljajo uravnoteženost tekmovanj ter jasno kažejo na to, da je nogomet športno in ne nakupovalno tekmovanje.

Analiza tekmovalne sezone 2005/2006 v 1. SNL pokaže (licenčni oddelek NZS, 2007):

- da je bilo v posamezno člansko moštvo vključenih povprečno **32,3** nogometašev (od tega povprečno **24,3** profesionalnih nogometašev);
- da je bila povprečna starost nogometašev **23,1** let;
- da je bilo največ nogometašev (**42**) starih **19** let;
- da je bilo v članska moštva vključenih povprečno **18,6** mladih nogometašev do 23. leta, ki so odigrali **42%** vse minutaže;
- da je bil delež tujih nogometašev **8%** (odigrali **9%** vse minutaže);
- da je bil delež lastnih igralcev **39%** (odigrali **30%** vse minutaže).

Pomembno je predvsem to, da se bomo iz dosedanjih napak nekaj naučili in jih v bodoče poskušali odpraviti ter s tem resnično dvignili kakovost slovenskega nogometa. Strokovnejše delo in boljše igre moštev bodo prav gotovo še povečale interes mladih za nogomet, s tem pa se bo razširila tudi baza, iz katere bo prihajalo še več dobrih nogometašev.

Nogometni stadioni in spremljajoča infrastruktura sta postali nujnost sodobnega nogometa. Kvalitetni, predvsem varni, udobni in okolju prijazni stadioni so osnova za razvoj vrhunškega nogometa. Slovenski prostor na področju nogometne infrastrukture v povprečju zaostaja za evropskimi standardi, saj so bila vlaganja v športno, predvsem nogometno, infrastrukturo v daljšem časovnem obdobju nezadostna. V zadnjem obdobju pa je vendarle zaznati bistvene pozitivne premike, saj se izboljšujejo osnovni infrastrukturni pogoji, tako na nacionalni kot tudi na regionalni ravni. V letu 2007 bo tako v celoti zaključen in realiziran program sofinanciranja in izgradnje nogometne infrastrukture Hat - Trick I, v okviru katerega je bila realizirana izgradnja nogometnih igrišč z umetno travo v vseh devetih slovenskih nogometnih regijah, zgrajenih 40 malih igrišč (40 m x 20 m) po vsej Sloveniji, sofinancirana izgradnja nekaterih dodatnih igrišč z umetno travo ter sofinancirana posodobitev trening centrov. V skladu z odločitvami UEFA in NZS pa bo v obdobju 2008 do 2012 realiziran tudi nov projekt Hat - Trick 2.

Za vzgojo mladih nogometašev je seveda potrebno imeti usposobljene trenerje, ki bodo mlade znali naučiti nogometne igre. Strokovnih kadrov je v Sloveniji iz leta v leto več, saj se izobražuje vedno večje število trenerjev, in sicer na Višji šoli za nogometne trenerje, njeni diplomanti pa naj bi bili zagotovilo za dobro delo v slovenskem nogometu. Prav tako so ustanovljene mladinske šole, ki nudijo mladim nogometašem ustrezne pogoje za delo in jim omogočajo vadbo s strokovno izobraženimi trenerji. Vse to so osnovni pogoji za napredek, saj brez takšnega pristopa kakovosti slovenskih klubov ter s tem tudi reprezentance ne bomo dvignili in približali evropskemu nivoju. S tem bo prišlo na slovenska nogometna igrišča več gledalcev, zaradi katerih se nogomet igra.

K napredku slovenskega nogometa prav gotovo prispevajo tudi naloge (od raziskovalnih do diplomskih), ki obravnavajo nogomet z različnih pogledov. Čeprav v svoji diplomski nalogi ne bom obravnaval same (konkretne) igre, bodo njeni zaključki imeli določeno vrednost tudi za igro. Vemo, da so osnovne motorične sposobnosti osnova za nadaljnjo specializacijo, in da bodo spoznanja koristila predvsem kot pomoč trenerjem za načrtno vadbo v tem obdobju duševnega in telesnega razvoja ter pri selekcioniranju mladih nogometašev. Otroci se v motoričnih sposobnostih v tem obdobju razlikujejo. V veliki meri so sposobnosti odvisne od prirojenih in pridobljenih značilnosti. Podedovanost različnih motoričnih sposobnosti v tem obdobju ni enaka. V večji meri se kaže v osnovni motoriki, in sicer v hitrosti, vzdržljivosti ter moči. Vpliv dednosti je različen na različnih

stopnjah razvoja. Vedno večjo vlogo imajo faktorji okolja, predvsem tisti, ki imajo vpliv na adaptacijo nogometaša glede na naloge, ki jih zahteva proces nogometnega treninga. Zato moramo biti še posebej pozorni pri načrtovanju in selekciji, da ne izgubimo oziroma napačno usmerimo mlade nogometaše. Še posebej je to pomembno v Sloveniji, ki je majhna država in talentov ni v izobilju. V večjih in nogometno močnejših državah, kjer imajo zelo široko bazo, iz katere prihajajo najboljši nogometaši, je posamezna izguba manjša. Pri nas si tega ne smemo privoščiti, ker smo premajhni in tudi talentov ni veliko. V tem smislu bo tudi ta naloga pripomogla k napredku v slovenskem nogometu.

2. PREDMET IN PROBLEM

Nogomet je športna igra, ki privlači zelo veliko otrok in odraslih. Mladina kaže izredno zanimanje za igre, kar še posebej velja za učence osnovnih šol. Zato jim je potrebno omogočiti in ponuditi različne vrste iger, ki imajo zelo veliko vlogo tudi pri oblikovanju njihovih osebnosti. Nogomet je igra, ki zadovoljuje potrebo po gibanju in dinamiki ter obenem zahteva ustvarjalnost. Je organizacijsko preprosta igra, vzbuja motive, zagotavlja dinamiko in intenzivnost ter ima splošen pozitiven vpliv na bio-psiho-socialni razvoj organizma. Vsaka igra ponuja zadovoljstvo in veselje ter je pri športnih igrah povezana z uspešnim rezultatom. Otroci lahko med seboj primerjajo svoje sposobnosti, hkrati pa se morajo podrežati skupini. Pri igri prihaja do številnih zapletenih in nepredvidljivih situacij. Reševanje le-teh zahteva poleg psihomotoričnih sposobnosti (moč, hitrost, koordinacija, preciznost, ravnotežje, gibljivost, ipd.) tudi visoke funkcionalne sposobnosti organizma ter prav tako ustrezne intelektualne sposobnosti in vedenjske lastnosti.

Nogomet se lahko praktično igra povsod, vendar je za igro nogometa po pravilih potrebno izpolniti nekaj osnovnih pogojev (število igralcev, velikost igrišča, velikost golov, ustrezno igralno površino, pravo opremo,...). Nogometna igra športniku pomeni izziv, omogoči samopotrjevanje, služi kot druženje in prijateljevanje, omogoča razvoj in ohranja dobro telesno pripravljenost ter zdravje. To so le nekateri vzroki, zakaj je nogomet med najbolj priljubljenimi športnimi igrami. Vedno več otrok oziroma njihovih staršev želi, da se otroci redno ukvarjajo z nogometom, kar jim najlaže omogočijo nogometni klubi z organizirano vadbo. Trenažni proces, ki je pravilno načrtovan in izvajan, vse zgoraj navedene zahteve nedvomno izpolni. Nogometni trenerji pa so tisti, ki svoje delo usmerjajo v to, da nogomet ni le tekanje za žogo, temveč organizirano sodelovanje več igralcev, omejeno z nogometnimi pravili, ki nogometne tako telesno, kot tudi nogometno in osebno razvijajo v zeleno smer, pri igri pa še vedno uživajo.

Ekipa, ki hoče biti uspešna, mora obvladati vse prvine nogometa in se v njih ustrezno pripraviti, saj lahko le tako igralci dobro sodelujejo in dosegajo rezultate. **Raznovrstnost, dinamičnost, zapletenost in nepredvidljivost** so značilnosti nogometne igre. Kot pravi znani nogometni rek - žoga je okrogla; to pomeni, da je "rezultatsko" možno marsikaj. Sodelovanje igralcev je temelj za uspeh ekipe, odvisno je predvsem od dolgoročnega procesa treninga oziroma vzgoje, tudi karakterja nogometne ekipe. Trening je učinkovit samo,

če trener v proces treninga vključi razvoj vseh dejavnikov, na katere ima vpliv in vplivajo na uspeh v nogometni igri. Bolj, kot je seštevek vseh dejavnikov optimalen, več možnosti ima ekipa oziroma posameznik, da bo dosegel nivo vrhunstva. Vsak dejavnik je po pomembnosti drugačen; se pravi, da so nekateri bolj pomembni kot drugi, kljub temu pa v razvoju ne smemo pozabiti na nobenega, saj so kasneje razlike med vrhunskimi športniki odvisne predvsem od razvitosti manj pomembnih dejavnikov. Ker je teh dejavnikov zelo veliko, in ker imajo nekatere skupne lastnosti, jih združujemo v tri večje skupine (Elsner, 1997).

$$U = D_1 * k_1 + D_2 * k_2 + D_3 * k_3 + \dots + \Sigma$$

- U uspeh v igri
- D₁ zunanji dejavniki
- D₂ notranji dejavniki
- D₃ proces treniranja
- k koeficient udeležbe
- Σ napaka v enačbi

Prva skupina je skupina **zunanjih dejavnikov** ali **dejavnikov okolja**. To so dejavniki, ki na posameznika prihajajo od zunaj (družina, šola, klub - trenerji, funkcionarji, gledalci, tudi širše populacije). Med te dejavnike spadajo interes do športa, interes do vlaganja, naravne možnosti, tehnične možnosti, organiziranost nogometa, številčnost nogometne populacije, strokovni kadri in strokovne informacije. Vse te dejavnike lahko spet zapišemo kot enačbo, uspeh pa bo odvisen od kakovosti optimalnih odnosov med njimi (Elsner, 1997).

$$D_1 = I\check{S} * k_1 + IN * k_2 + \check{S}T * k_3 + MV * k_4 + FV * k_5 + NM * k_6 + ON * k_7 + \check{S}P * k_8 + SK * k_9 + SI * k_{10} + \dots + \Sigma$$

- D₁ zunanji dejavniki
- IŠ interes do športa
- IN interes do nogometa
- ŠT športna tradicija
- MV materialna vlaganja

FV finančna vlaganja
 NM naravne možnosti
 ON organiziranost nogometa
 ŠP številčnost nogometne populacije
 SK strokovni kadri
 SI strokovne informacije
 k koeficient udeležbe
 Σ napaka v enačbi

V drugo skupino spadajo **notranji dejavniki**; to so dejavniki, ki izhajajo iz posameznika, kot so njegove značilnosti, lastnosti in sposobnosti. V drugo skupino spadajo zdravstveno stanje, morfološke značilnosti, spremenljivke nogometne motorike, motorične sposobnosti, funkcionalne sposobnosti, vedenjske lastnosti, sociološke spremenljivke (motivacije, vrednote), intelektualne sposobnosti in igralne izkušnje. V procesu treninga je možno z različnimi sredstvi na te dejavnike pozitivno vplivati in omogočiti igralcu njihov razvoj ter posledično uspešnost v igri (Elsner, 1997). Del teh dejavnikov (motorične sposobnosti, nogometne motorične spretnosti, igralne izkušnje) je zato tudi predmet moje diplomske naloge.

$$D_2 = ZS \cdot k_1 + A \cdot k_2 + MS \cdot k_3 + FS \cdot k_4 + NMS \cdot k_5 + IS \cdot k_6 + VL \cdot k_7 + S \cdot k_8 + JJ \cdot k_9 + \dots + \Sigma$$

D₂ notranji dejavniki
 ZS zdravstveno stanje
 A antropometrijske dimenzije
 MS motorične sposobnosti
 FS funkcionalne sposobnosti
 NMS nogometne motorične spretnosti
 IS intelektualne sposobnosti
 VL vedenjske lastnosti
 S sociološke spremenljivke
 JJ igralne izkušnje
 k koeficient udeležbe
 Σ napaka v enačbi

Dejavniki procesa treniranja predstavljajo tretjo pomembno skupino. Ti dejavniki so v veliki meri odvisni od trenerja, zato je zelo pomembno, da je strokovno izobražen, in da pozna ekipo, ki ji prilagodi proces treninga. Dejavniki procesa treniranja so selekcioniranje, izbira dejavnosti, sredstev, metod in oblik dela, volumen obremenitve, način vodenja, razmere za treniranje ter razmere za tekmovanje. Želja vsakega kluba je uspeti (uspeh ekipe, razvoj nogometa, vključevanje mladih, "narediti" vrhunskega posameznika ipd.), zato sta zelo pomembna koraka na športni poti začetni izbor in selekcioniranje (Elsner, 1997). Del diplome bo zato namenjen tudi tema dvema dejavnikoma.

$$D_3 = S \cdot k_1 + IA \cdot k_2 + IS \cdot k_3 + VO \cdot k_4 + MT \cdot k_5 + OD \cdot k_6 + NV \cdot k_7 + RT \cdot k_8 + RTE \cdot k_9 + \dots + \Sigma$$

- D₃ proces treniranja
- S selekcioniranje
- IA izbira dejavnosti
- IS izbor sredstev
- VO volumen obremenitve
- MT metode treniranje
- OD oblike dela
- NV način vodenja
- RT razmere za trening
- RTE razmere za tekmovanje
- k koeficient udeležbe
- Σ napaka v enačbi

Veliko število dejavnikov je razlog, da je nemogoče maksimalno vplivati na vse. Trener mora analizirati dano stanje v ekipi in se odločiti, kako bo optimalno vplival na celoten sklop dejavnikov, katere bo v procesu treninga razvijal direktno; ker pa so dejavniki medsebojno povezani, lahko na nekatere vpliva tudi posredno. Če uspe realizirati optimalen razvoj vseh dejavnikov, je možnost uspeha veliko večja, kot če bi na tri dejavnike vplival maksimalno, na ostale pa bi pozabil (Ušaj, 1996). Naloga trenerja torej je, da skozi izvajanje vseh opravil v procesu treninga (načrtovanje, izvedba, nadzor in ocena) delo prilagodi ekipi ter hkrati zagotovi ustrezno nogometno izobraževanje.

Temelj vrhunskega nogometa je kakovostno delo z mladimi, še zlasti v Sloveniji, kjer nimamo takšnega obilnega izbora mladih kot npr. v Braziliji, Italiji ali Nemčiji. Pri tem mislimo na šolsko športno vzgojo ter še posebej na športno vzgojo otrok in mladine v nogometu. Težiti moramo k načelu "iz igre k znanosti, z znanostjo do igre", ki zahteva, da se znanost in praksa ne smeta ločiti, ampak medsebojno sodelovati, dopolnjevati ter izpopolnjevati.

Univerzalne (večstranske) sposobnosti igralcev so pogoj za sodobno nogometno igro. V enem igralcu se mora združiti več pomembnih sposobnosti in lastnosti, zato govorimo o modelu sodobnega nogometaša; moderni način igre zahteva večjo dinamičnost kot tudi univerzalne sposobnosti igralcev. Ozke specializacije igralnih mest počasi izgubljajo na pomembnosti. Ti elementi bodo v bodočnosti še bolj izraženi. Današnje nogometne ekipe morajo svoj način igre razvijati na modernih smernicah razvoja nogometne igre in imeti v mislih realne, objektivne zmožnosti svojih igralcev kot tudi njihove pomanjkljivosti. Moderni način nogometne igre zahteva od nogometaša:

- ustrezne morfološke značilnosti;
- kakovostne motorične sposobnosti in funkcionalne zmožnosti;
- dinamično tehniko;
- taktično informiranost in inteligentnost;
- pozitivne vedenjske lastnosti.

Za udejstvovanje in učinkovitost v gibalni oziroma športni dejavnosti so odgovorni številni dejavniki, tako imenovane latentne dimenzije, ki vplivajo na manifestacijo človekovega bio-psiho-socialnega delovanja. Kineziološka znanost, ki se je v zadnjih 20. letih zelo razvila, namenja veliko raziskav prav odkrivanju teh latentnih dimenzij, odkrivanju odnosov med njimi in njihov vpliv na uspeh v določeni športni panogi. Glavni namen odkrivanja teh prostorov je spoznanje, na kaj moramo biti pozorni v procesu vzgoje, učenja in treniranja, da bodo posamezniki čim bolj uspešni.

V kinezioloških raziskavah se je največ avtorjev ukvarjalo s proučevanjem **MOTORIKE** oziroma **MOTORIČNIH SPOSOBNOSTI**. Motorične sposobnosti so le eden, vendar bistven element v bio-psiho-socialni zgradbi in delovanju človeka, ki vpliva na uspeh v športu ter tako tudi v nogometu. Tovrstne raziskave so tudi praktično uporabne za trenerje

in druge športne učitelje. Z nekaj osnovnega znanja jih le-ti lahko razumejo in tudi določene vsebine uporabijo, ne da bi morali pri tem uporabljati zahtevne aparature (npr. kot raziskave funkcionalnih zmožnosti) ali prositi za pomoč druge strokovnjake (npr. psihološke raziskave).

MOTORIČNE SPOSOBNOSTI so sposobnosti, ki najbolj neposredno sodelujejo pri reševanju motoričnih nalog (skokov, tekov, izbijanj žoge,...), ki so tudi najbolj odgovorne za njihovo uspešno reševanje. Nekatere izmed motoričnih sposobnosti so izrazito genetsko pogojene. Tako je faktor prirojenosti pri motorični sposobnosti hitrost kar 95%. Relativno visok faktor prirojenosti zasledimo tudi pri koordinaciji - 80%, eksplozivni moči - 80%, pri ravnotežju - 80%. Pri nekaterih drugih sposobnostih, kot so recimo vzdržljivost, statična moč in repetitivna moč, pa je faktor prirojenosti precej nižji, okoli 50%, zato so možnosti za razvoj teh sposobnosti s pravilnim treningom precej večje.

Motorične sposobnosti, ki najbolj vplivajo na uspešnost reševanje motoričnih nalog, so:

- moč (eksplozivna, repetitivna in statična moč);
- hitrost;
- vzdržljivost;
- koordinacija;
- gibljivost.

Pod pojmom **MOČ** razumemo sposobnost človeka, da premaga nek odpor ali da se s pomočjo mišičnega naprežanja zoperstavi temu odporu. Moč lahko grobo razdelimo na tri dimenzije.

Eksplozivna moč je prvenstveno odvisna od količine aktiviranih mišičnih vlaken in se kaže predvsem pri prehodu v hiter tek - start, hitrih spremembah smeri in hitrem zaustavljanju. Eksplozivna moč ima nekaj značilnih lastnosti, ki jih moramo upoštevati tudi pri selekciji mladih nogometašev. Prva značilnost je ta, da je eksplozivna moč dimenzija generalnega tipa in se manifestira v vseh mišičnih skupinah. Druga značilnost je, da doseže svoj maksimum prej kot druge oblike moči, med 20. in 22. letom starosti, in da po 30. letu intenzivno upada. Med 5. in 7. letom starosti je možen največji vpliv na razvoj eksplozivne moči, koeficient prirojenosti je 80%, kar je pomemben podatek za športno aktivnost.

Repetitivna moč ali dinamična moč je sposobnost mišice, da izvede čim večje število ponovitev v čim daljšem časovnem obdobju. Repetitivna moč je sposobnost dolgotrajnega dela mišice na temelju izmenjavanja kontrakcije in relaksacije določene mišice ali mišične skupine. Repetitivna moč ni dimenzija generalnega tipa. Koeficient prirojenosti je okoli 50%. Maksimum doseže med 32. in 35. letom starosti, po 40. letu pa začne upadati.

Statična moč je sposobnost ohranjanja maksimalne izometrične kontrakcije mišice.

Pri nogometu bi bilo smiselno govoriti o razvijanju OSNOVNE MOČI, to je moči celega telesa ter o razvijanju SPECIALNE MOČI, kamor lahko prištevamo predvsem razvijanje *eksplozivne, odrivne in repetitivne moči*, ker so te za uspeh v nogometu najpomembnejše.

HITROST je motorična sposobnost hitrega izvajanja gibov ali z največjo frekvenco ali v najkrajšem možnem času. Oblik hitrosti je več:

- HITROST POSAMIČNEGA GIBA;
- HITROST FREKVENCE (število gibov v časovni enoti, kjer ne prihaja do premagovanja zračnega upora: taping z ного, tek s križnimi koraki);
- HITROST (MOTORIČNE) REAKCIJE (gre za hitrost reagiranja na signal z ustreznim gibanjem. Nogomet zahteva "komplicirano" motorično reakcijo, saj si mora največkrat hitro izbrati ustrezno gibanje glede na žogo, ki se giblje in glede na gibanje igralcev na igrišču);
- STARTNA HITROST (je hitrost, kjer se neko gibanje čim hitreje začne, in sicer od mirovanja do polne hitrosti).
- HITROST LOKOMOCIJE (hitrost, s katero se igralec lahko premika po igrišču. To so hitri teki, daljši od 5 metrov. Hitrost lokomocije je zelo sestavljena, saj nanjo vpliva tudi moč, gibljivost, tehnika teka in medmišična koordinacija).

Hitrost lahko razvijamo NEPOSREDNO, preko hitrih tekov ali tudi POSREDNO, preko izboljšanja tehnike, moči, gibljivosti in koordinacije. Je motorična sposobnost, ki je pod največjim vplivom genetskih faktorjev. Koeficient prirojenosti je 95%. Na to motorično sposobnost lahko največ vplivamo med 5. in 7. letom starosti. Svoj maksimum doseže med 20. in 22. letom starosti.

VZDRŽLJIVOST je sposobnost organizma, da se gibanje opravlja v čim daljšem časovnem obdobju, brez zmanjšanja intenzivnosti in preciznosti. Vzdržljivost je kompleksna sposobnost. Je odpornost proti utrujenosti in je pod vplivom funkcionalnih mehanizmov, ki dajejo fiziološko biokemijsko podlago. Odvisna je tudi od gibalne strukture. Racionalnejša je gibalna struktura, manjša je poraba energije. Pomembno vlogo imajo tudi psihološki faktorji (konativne lastnosti in motivacija). V športu se v povezavi z vrstami vzdržljivosti govori o OSNOVNI VZDRŽLJIVOSTI (slednja je podlaga za razne specialne motorične aktivnosti in je sposobnost za dolgotrajno izvajanje zmerne intenzivnosti tistega ponavljajočega se gibanja, ki je značilen za nek šport, to je pri nogometu tek), SPECIALNI VZDRŽLJIVOSTI (osnovna vzdržljivost je lahko za mnoge športne panoge približno enaka, specialna vzdržljivost pa je nekaj avtonomnega za vsak šport), AEROBNI VZDRŽLJIVOSTI (pri aktivnostih, kjer je utrip srca do 160 utripov v minuti in se energija tvori iz procesov, kjer se porablja kisik) ter ANAEROBNI VZDRŽLJIVOSTI (pri aktivnostih, kjer je utrip srca več kot 160 utripov v minuti in se lahko uporablja le tista energija, ki nastaja brez prisotnosti kisika).

Ker je med nogometno tekmo veliko zmerno hitrega teka (puls do 160 utr./min), manj kratkih sprintov do 30 metrov (kjer je puls večji) in zelo malo dolgih sprintov, lahko zaključimo, da pri nogometaših razvijamo AEROBNO - ANAEROBNO VZDRŽLJIVOST, kar pomeni, da je več aerobne obremenitve in manj anaerobne obremenitve.

Tudi **KOORDINACIJA** je motorična sposobnost, ki je v veliki meri odvisna od genetskih faktorjev. Koeficient prirojenosti je 80%, zato je potrebno pri selekciji mlajših kategorij nogometašev in pa seveda tudi pri treningu članov nasploh ta podatek upoštevati. Koordinacija pomeni sposobnost najracionalnejšega izvajanja oziroma reševanja motoričnega problema v določenem časovnem in prostorskem odnosu. Koordinacijo lahko izboljšujemo z učenjem kompliciranega gibanja in izvajanje gibanja, ki so v glavnem obvladana, v različnih okoliščinah; zelo pomemben je občutek za *ritem* (varanje brez in z žogo, sprememba ritma igre), *timing* (sposobnost izvesti neko gibalno akcijo v točno določenem trenutku), *motorična učljivost* (nekateri se nekega novega gibanja naučijo hitro, drugi počasneje), *sposobnost usklajenega delovanja rok, nog in trupa, agilnost* (sposobnost hitrega spreminjanja smeri gibanja), *lateralnost* (sposobnost enakovrednega

uporabljanja obeh nog) ter *natančnost* zadevanja cilja ali v cilj (natančna podaja soigralca ali strel na vrata).

GIBLJIVOST je motorična sposobnost, ki se definira kot sposobnost za doseganje velikih amplitud gibanja. Gibljivost je odvisna od anatomskih dejavnikov, dolžine mišic, kit in vezi, tonusa antagonistov ter elastičnosti mišice.

NOGOMETNA MOTORIČNA SPOSOBNOST je ena od najgospodarnejših in najumnejših, smotrnih ter preudarnih izvedb specifičnih motoričnih nalog brez in z žogo v različnih igralnih situacijah.

Na osnovi analiz igre in aktivnosti igralcev v igri ter tudi nekaterih drugih raziskav so avtorji v delu "Analiza pouzdanosti i valjanosti situaciono motoričnih testova u nogometu" (Gabrijelic, M., Jerkovic, S., Aubrecht, V., Elsner, B.) potrdili obstojnost petih situacijsko motoričnih faktorjev in to so:

- natančnost zadevanja cilja;
- upravljanje z žogo;
- hitrost vodenja žoge;
- moč udarca po žogi;
- hitrost krivočrtnega teka.

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 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 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 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 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 nogo 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.

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.

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.

V dosedanjih raziskavah so ugotovili, da so v prostoru OSNOVNE MOTORIKE najpomembnejše za uspeh v nogometni igri naslednje latentne dimenzije: eksplozivna moč, hitrost in koordinacija oziroma v prostoru NOGOMETNE MOTORIKE latentne dimenzije: 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).

POCRNJIČ (1996) je v raziskavi "Struktura in povezanost osnovne in nogometne motorike pri nogometaših starih od 12 do 13 let" ugotovljal merske značilnosti izbranih testov, latentna zgradba pri tako izbrani bateriji motoričnih testov in povezanost med manifestnimi in latentnimi razsežnostmi. V prostoru osnovne motorike je bil ugotovljen obstoj dveh latentnih motoričnih sposobnosti: eksplozivna moč in koordinacija, v prostoru nogometne motorike pa ene latentne motorične sposobnosti, ki je bila poimenovana kot nogometna koordinacija. Med spremenljivkami osnovne in nogometne motorike je bila visoka povezanost, tako v manifestnem kot tudi latentnem prostoru. Priporočeno je bilo, da se v praksi uporabljajo za začetni izbor ter usmerjanje otrok v nogomet tisti testi, ki merijo osnovno eksplozivno moč in osnovno koordinacijo, za selekcioniranje že treniranih otrok ter za ugotavljanje učinkov transformacijskih procesov pa naj se uporabljajo motorični testi, ki merijo nogometno eksplozivno moč in nogometno koordinacijo. Pri tem zadostuje že uporaba samo enega testa od skupine testov, ki je bila predvidena za merjenje določene latentne motorične sposobnosti. Ugotovljena je bila tudi prisotnost tistih latentnih motoričnih sposobnosti, ki so pri 12- in 13-letnih nogometaših najpomembnejši za uspešnost v nogometni igri.

ELSNER (1974) je v raziskavi "Povezanost nekaterih manifestnih in latentnih antropometrijskih in motoričnih spremenljivk z uspehom v nogometni igri" ugotovil obstoj šestih latentnih razsežnosti. Vzorec merjencev je predstavljalo 97 nogometašev, članov mladinskih reprezentanc temeljnih nogometnih zvez SR Slovenije. Izmerjeni so bili s 23 testi. Z regresijsko analizo je bila ocenjena uspešnost v igri s sistemom manifestnih prediktorskih spremenljivk. Ugotovljena je bila zadovoljiva prediktivna vrednost uporabljenega sistema spremenljivk. Največjo prediktivno vrednost je imel podsistem manifestnih spremenljivk eksplozivne moči, med posameznimi spremenljivkami pa sprint 20 m, ki je prispeval 18% k pojasnitvi variance uspeha v igri.

JELEN (1997) je v raziskavi "Povezanost nekaterih testov osnovne motorike in nogometne motorike z uspešnostjo v igri pri 12- in 13-letnih nogometaših" na vzorcu 71 nogometašev, starih 12- in 13-let s konfirmativno (potrjevalno) faktorsko analizo ugotavljal povezanost izbranih spremenljivk osnovne motorike in nogometne motorike za vsak prostor posebej. V obeh prostorih so bile izolirane tri latentne dimenzije: eksplozivna moč, koordinacija in hitrost v osnovni motoriki ter hitrost krivočrtnega teka, natančnost zadevanja cilja in hitrost vodenja žoge v nogometni motoriki. Ugotovljeno je bilo, da lahko uspeh v igri hipotetično napovemo že na osnovi hitrosti pri osnovni motoriki ter na osnovi hitrosti krivočrtnega teka in natančnosti zadevanja cilja pri nogometni motoriki.

VERDENIK, TANCING, BRAVNIČAR (1987) so v raziskavi "Odnosi med morfološkimi, osnovno-motoričnimi, nogometno-motoričnimi, funkcionalnimi, kognitivnimi in konativnimi spremenljivkami in kriterijsko spremenljivko USPEH V IGRI na vzorcu 113-ih nogometašev kadetov, starih od 14 do 16 let z regresijsko analizo ocenili prediktivno vrednost 59 manifestnih spremenljivk iz antropometričnega, osnovno in specifično motoričnega, funkcionalnega, konativnega ter kognitivnega prostora za uspešnost v igri nogometa. Osnovno motorični prostor je določalo pet faktorjev (EKSPLOZIVNA MOČ, REPETITIVNA MOČ, GIBLJIVOST, AGILNOST IN HITROST FERKVENCE). Ugotovljeno je bilo, da uspeh v igri v največji meri pojasnjujejo spremenljivke nogometne motorike (41%), sledijo antropometrične spremenljivke (39%), spremenljivke osnovne motorike (27%), in psihološke spremenljivke (21%). Rezultati regresije manifestnih spremenljivk znotraj posameznih prostorov psihomotoričnega statusa so pokazali značilno povezanost s kriterijem (ocena uspešnosti v igri). Rezultati

kažejo, da so v igri najuspešnejši tisti mladi nogometaši, ki so telesno višji z relativno krajšimi spodnimi okončinami in manjšim premerom komolca ter zelo izraženimi sposobnostmi hitrega vodenja žoge, upravljanja žoge ter udarjanja žoge na razdaljo.

Mladince stare od 16 do 18,5 let je proučeval **ELSNER (1982)**. Vzorec 200-ih nogometašev je izmeril z 12 morfološkimi testi, 14 testi osnovne in 7 testi nogometne motorike, na podlagi dobljenih rezultatov pa ugotavljal odnose med morfološkimi značilnostmi, osnovno in nogometno motoriko. Spremenljivke osnovne motorike so bile ugotovljene kot zelo zanesljive, zelo različna pa je bila zanesljivost pri testih nogometne motorike. Interkorelacije v prostoru osnovne motorike so bile sicer visoke, nizka pa je bila povezanost spremenljivk eksplozivne in repetitivne moči, interkorelacije v prostoru nogometne motorike pa so bile srednje visoke. Veliko je bilo tudi visokih pozitivnih zvez med obema prostoroma, kar je tudi logično. Za uspešnost v igri sta se po pomembnosti pokazali dve skupini nogometašev. V eno skupino spadajo tisti, ki imajo dobro razvito statično in repetitivno moč, v drugo pa nogometaši z boljšo eksplozivno močjo in dobrim uravnavanjem mišičnega tonusa. Za sodobni nogomet so primernejši nogometaši iz druge skupine.

POCRNJIČ (1999) je s tremi ekspertnimi modeli ugotavljal potencialno uspešnost in jo primerjal z uspešnostjo v igri. V vzorec je bilo vključenih 22 nogometašev, ki jih je spremljal šest let s pomočjo 11 testov iz šolskega športnega kartona, 14 testov morfoloških in 16 testov motoričnih značilnosti. Merjenci so bili tudi ocenjeni v igri, in sicer v starosti 15 oziroma 16 let, ko so igrali v prvi kadetski ligi. Delno uspešnost, ki jo je ugotavljal z ekspertnimi modeli: TEM (temeljni ekspertni model), NTEM (nogometni temeljni ekspertni model) in NEM (nogometni ekspertni model) pri starosti 12 in 13 let, je primerjal z dejansko uspešnostjo pri 15 in 16 letih. Ugotovil je, da TEM lahko uporabimo za usmerjanje v nogomet, saj imajo spremenljivke prognostično in uporabno vrednost. Regresijska analiza NTEM je pokazala, da je pri nogometaših starih 12 in 13 let pri pojasnjevanju uspešnosti kasneje, pri 15 in 16 letih, najpomembnejša latentna motorična sposobnost hitrost, sledi pa ji eksplozivna moč. Regresijska analiza NEM je potrdila rezultate regresijske analize NTEM, da je latentna motorična sposobnost koordinacije s kriterijem uspešnosti v igri najslabše povezana.

AUGUŠTIN (2000) je ugotavljal povezanost osnovne in nogometne motorike s kriterijem uspešnost v nogometni igri pri začetnikih. Njegov vzorec je štel 20 nogometašev starih 8 in 9 let, zmerjeni pa so bili s sedmimi spremenljivkami osnovne in dvema nogometne motorike. Vsi testi so bili zanesljivi, razen testa kombinirani polkrog, ki je bil tik pod mejo. Njegovi testi so pojasnili 59% skupne variance, kljub le dvema testoma pa je bila bolj pomembna nogometna motorika. Da je test kombinirani polkrog kljub manjši zanesljivosti upravičeno vključen, je dokazala povezanost s kriterijem, ki je bila med posameznimi testi največja. V prostoru osnovne motorike je na njegovem vzorcu s kriterijem najbolj povezana hitrost, najmanj pa koordinacija.

PREKRŠKI (2002) je na vzorcu 165-h nogometašev starih od 9 do 12 let, ugotavljal razlike med starostnimi skupinami v kriterijski in prediktorskih spremenljivkah ter povezanost prediktorskih spremenljivk s kriterijem uspeh v igri. Merjenci so bili razdeljeni v štiri starostne kategorije 9 (65 merjencev), 10 (25 merjencev), 11 (52 merjencev) in 12 let (33 merjencev) ter izmerjeni s štirimi testi: eksplozivna moč (skok v daljino z mesta), hitrost (sprint 20 metrov), hitrost krivočrtnega teka (tek s spremembami smeri) in hitrost vodenja žoge (vodenje s spremembami smeri). Med sabo je primerjal nogometaše znotraj tekmovalnih kategorij cicibanov (9 in 10 let) in mlajših dečkov (11 in 12 let). V obeh primerih je ugotovil, da se generaciji znotraj selekcije statistično značilno razlikujeta v kriterijski spremenljivki uspeh v igri. V primerjavi prediktorskih spremenljivk se v obeh selekcijah statistično značilno merjenci razlikujejo v treh primerih od štirih, le v enem razlike niso tako velike. Pri cicibanih je hitrost tista, ki se ne razlikuje med generacijama, pri mlajših dečkih pa eksplozivna moč. Povezanost prediktorskih spremenljivk s kriterijem je pri cicibanih srednje visoka, od prediktorskih spremenljivk le eksplozivna moč ni statistično povezana z uspehom v igri. Najpomembnejša za to starostno skupino na tem vzorcu je hitrost krivočrtnega teka. Pri mlajših dečkih je stvar obrnjena, saj je za uspeh v igri pomembna le eksplozivna moč, ostale prediktorske spremenljivke pa s kriterijem niso statistično povezane. Med posameznimi generacijami torej obstajajo velike razlike, ki so bile ugotovljene tudi na tem vzorcu, svoje pa povedo tudi razlike med ugotovitvami, ki so bile dobljene na podlagi rezultatov za selekciji cicibanov in mlajših dečkov.

IVETIČ (2000) je na vzorcu 119-ih nogometašev, starih 12 in 13 let, ugotavljal razlike v osnovnih motoričnih sposobnostih. V vzorcu so bili nogometaši s področja Ljubljane, Gorenjske in Dolenjske, od 119-ih jih je bilo 66 starih 12, 53 pa 13 let. Najprej je za latentne spremenljivke eksplozivna moč (izmeril jo je s petimi testi), hitrost alternativnih gibov (trije testi) in koordinacija (trije testi) ugotavljal značilnosti na populaciji 12- in 13-letnikov ločeno, nato pa je preveril, če se obe skupini razlikujeta, in če so razlike statistično značilne. Ugotovil je, da so 13-letni nogometaši v vseh treh latentnih spremenljivkah osnovne motorike boljši, statistično pomembno pa so razlike le pri eksplozivni moči in koordinaciji. Največja je razlika v eksplozivni moči, manjša pa v koordinaciji in hitrosti alternativnih gibov.

Na istem vzorcu je *GOJKOVIČ (1999)* ugotavljal razlike v nogometni motoriki. Izmed petih latentnih spremenljivk, ki so se pokazale pomembne za nogomet, je izbral tri (hitrost krivočrtnega teka, hitrost vodenja žoge, natančnost zadevanja cilja). Vsako od spremenljivk je zmeril s tremi testi, nato pa ugotavljal njihove značilnosti za vsako starostno skupino posebej in naredil primerjavo med obema skupinama. Ugotovil je, da 13-letni nogometaši v vseh testih prekašajo leto mlajše igralce, vendar pa tu razlike v vseh spremenljivkah niso enako pomembne. Najmanjše in statistično neznačilne so razlike pri natančnosti zadevanja cilja. Ostali dve latentni spremenljivki se statistično razlikujeta, hitrost vodenja žoge celo na stopnji tveganja 1%. Te razlike kažejo, da je potrebno delo z mladimi dobro poznati, ga prilagajati ne samo starostni skupini, pač pa tudi posameznikom. Smotrnost takih raziskav in diplomskih nalog zato ne bi smela biti vprašljiva, večji pomen pa bi morale dobiti tudi v praksi.

Predmet moje naloge sega v področje OSNOVNE MOTORIKE, NOGOMETNE MOTORIKE in MORFOLOGIJE pri 12- 13-letnih nogometaših. Izbran vzorec igralcev te starosti je težje raziskovati. Nekateri otroci že doživljajo pubertetne spremembe, drugi pa še ne, zato je to dokaj nehomogen vzorec v vseh prostorih psihosomatičnega statusa in kot takšen zahtevnejši za raziskovanje. Problem, ki se pojavi pri 12- in 13-letnih nogometaših je v tem, da je to obdobje prelomnica med dvema obdobjema telesnega in duševnega razvoja.

Razlike mladih nogometašev v osnovni motoriki in nogometni motoriki so odvisne od prirojenih ter pridobljenih sposobnosti. Podedovanost različnih športnih sposobnosti v tem

obdobju je različna. V večji meri se kaže v osnovni motoriki, in sicer v hitrosti, vzdržljivosti ter moči. Vpliv dednosti je različen na različnih stopnjah razvoja. Vedno večjo vlogo ima faktor okolja, predvsem tisti, ki ima vpliv na adaptacijo nogometaša glede na naloge, ki jih zahteva proces nogometnega treninga.

Veliko avtorjev se je ukvarjalo z vplivom različnih morfoloških značilnosti, motoričnih sposobnosti in nogometnih motoričnih sposobnosti z uspešnostjo v igri nogometa. Kombinirani polkrog je bil velikokrat uporabljen kot eden izmed testov, s katerim so dokazovali povezanost motoričnih sposobnosti z uspešnostjo v nogometni igri. Namen moje raziskovalne naloge je ugotoviti ali obstaja povezanost med rezultatom v testu kombinirani polkrog ter morfološkimi značilnostmi in motoričnimi sposobnostmi mladih nogometašev. **V testu kombinirani polkrog je potrebno nalogo izvesti čim hitreje, hkrati pa je potrebno paziti na natančnost podaje v prostor, občutek vodenja in udarjanja žoge ter hitrost teka.** Test kombinirani polkrog sestavljajo elementi, ki so odločilni za uspeh v nogometni igri in to je tudi razlog, da sem ta test uporabil kot odvisno spremenljivko. Z nalogo bom poskušal ugotoviti ali izbrane neodvisne spremenljivke vplivajo na rezultat v testu kombinirani polkrog, ki je zelo primeren za ocenjevanje nogometnih sposobnosti mladih nogometašev in selekcioniranje mladih nogometašev.

Najpomembnejši razlog za selekcijo v športu je ta, da je potrebno tistim, ki kažejo športni talent omogočiti, da ga v kar največji meri razvijejo. Le-tega z vadbo v šoli ni mogoče pričakovati, zato se takšne talente poskuša ugotoviti in jim zagotoviti posebne pogoje za ustrezen športni razvoj. O selekciji v športu govorimo takrat, ko mislimo na izbor in razvrščanje športnikov glede na določene kriterije v določene razrede. Pri selekcioniranju je potrebno vnaprej postaviti kriterije, po katerih bomo selekcijo izvajali. Pri tem se lahko uporabljajo različni kriteriji, v glavnem so to tekmovalni rezultat in rezultati v določenih testih, največkrat motoričnih. Na osnovi teh rezultatov, ki dajejo sliko o kakovostni ravni različnih športnikovih sposobnosti ter značilnosti, je mogoče ugotoviti tudi pomanjkljivosti in prednosti vsakega posameznika za določeno športno disciplino ter oceniti perspektivne možnosti za doseganje kakovostnega tekmovalnega razvoja.

Proces športne selekcije traja skozi celo športno kariero in se ne konča pri prvem izboru. Cilj selekcije v začetni fazi je predvsem zaznavanje motorično spretnejših otrok, manj pa

razvrščanja v skupine. Tako začetni proces selekcije ima še tri faze. Prva faza traja navadno 2-3 leta. Poudarek je na splošni vadbi in usmerjanju otrok v najprimernejšo športno disciplino. Cilj druge faze selekcijskega procesa je specializacija v posamezne športne discipline. Možnost za vadbo imajo samo najboljši, saj so ostali izločeni in ne morejo več vaditi v selekcijski skupini. Tretja faza je končna faza selekcije. Od športnikov pričakujemo vrhunske tekmovalne dosežke. Če teh ni, so izločeni iz selekcije in jih zamenjajo drugi tekmovalci.

3. CILJI NALOGE

- Pri mlajših dečkih ugotoviti povezanost med rezultati motoričnih testov in morfološkimi značilnostmi z rezultati v testu kombinirani polkrog.
- Pri starejših dečkih ugotoviti povezanost med rezultati motoričnih testov in morfološkimi značilnostmi z rezultati v testu kombinirani polkrog.
- Pri obeh skupinah skupaj ugotoviti povezanost med rezultati motoričnih testov in morfološkimi značilnostmi ter rezultatom v testu kombinirani polkrog.

4. HIPOTEZE

H01 Celoten sklop izbranih neodvisnih spremenljivk je v statistični značilni povezanosti z rezultati merjencev v testu kombinirani polkrog.

H02 Rezultate merjencev v testu kombinirani polkrog je mogoče statistično značilno pojasniti z izbranimi morfološkimi spremenljivkami.

H03 Rezultate merjencev v testu kombinirani polkrog je mogoče statistično značilno pojasniti z izbranimi motoričnimi spremenljivkami.

H04 Pri izbranih igralcih starosti 12 in 13 let ima večjo povezanost z uspešnostjo v testu kombinirani polkrog motorični prostor kot morfološki.

H05 Prediktorski spremenljivki telesna višina (AV) in telesna teža (AT) imata pri izbranih nogometaših starosti 12 in 13 let največjo prediktivno moč v prostoru morfologije.

H06 Prediktorski spremenljivki hiter tek po polkrogu (MME HTP) in tek s spremembo smeri (NMKT TSS) imata pri izbranih nogometaših starosti 12 in 13 let največjo prediktivno moč v prostoru motorike.

H07 Prediktorska spremenljivka tek s spremembo smeri (NMKT TSS) ima pri izbranih nogometaših starosti 12 let največjo prediktivno moč.

H08 Prediktorska spremenljivka hiter tek po polkrogu (MME HTP) ima pri izbranih nogometaših starosti 13 let največjo prediktivno moč.

5. METODE DE LA

5.1. VZOREC MERJENCEV

Sodelovalo je 124 nogometašev starih 12 in 13 let. Ker smo v končno obdelavo dali rezultate samo tistih, ki so opravili vse ponovitve v vseh testih, jih je ostalo 118. V to raziskavo so bila vključena tista moštva, ki so bila na razpolago tako z organizacijskega kot tudi s finančnega vidika. Pri testih motoričnih sposobnosti so nogometaši izvajali tri ponovitve v vsakem testu. Vrednosti, ki smo jih uporabili v raziskovalni nalogi, so enake aritmetični sredini vseh treh ponovitev.

Merjenci so morali izpolnjevati naslednje pogoje:

- da so bili na dan meritev stari najmanj 12 let ter ne starejši od 13 let in 11 mesecev;
- da trenirajo nogomet vsaj eno leto;
- da trenirajo vsaj dvakrat tedensko po 90 minut;
- da so bili med meritvami zdravi in nepoškodovani;
- da so opravili vse ponovitve v vseh testih.

Igralci - merjenci so bili iz 13 različnih nogometnih klubov iz Slovenije.

5.2. VZOREC SPREMENJIVK

5.2.1. VZOREC NEODVISNIH SPREMENLJIVK

MORFOLOŠKE SPREMENLJIVKE:

- AV (telesna višina)
- ADSTG (dolžina stegna)
- ADSTO (dolžina stopala)
- AOSS (obseg stegna)
- AT (telesna teža)
- ASM (širina medenice)
- AKGT (kožna guba trebuha)
- AKGN (kožna guba nadlahti)

OPIS MORFOLOŠKIH SPREMENLJIVK:

1. AV - telesna višina

Meri se z antropometrom. Merjenec stoji v standardnem položaju. Merilec stoji levo od merjenca in postavi antropometer pravokotno na podlago, neposredno za merjenca. Z desno roko spusti kovinski drsnik antropometra toliko, da se vodoravna letvica dotakne merjenčevega temena (vertex), ki ga otipa z levo roko.

2. ADSTG - dolžina stegna

Meri se s skrajšanim antropometrom. Merjenec stoji v standardnem položaju. Merilec stoji ob merjencu. Vrhove letvic skrajšanega antropometra prisloni na točko iliospinale in na najbolj izbočen del zgornjega roba sklepne površine golenice (točka tibiale).

3. ADSTOP - dolžina noge (stopala)

Meri se s skrajšanim antropometrom. Merjenec postavi stopalo na ravno trdo podlago (klopica). Merilec prisloni vrhova letvic skrajšanega antropometra na najbolj izbočeno točko petnice (pternion) in na vrh mečice najdaljšega prsta (akropodion).

ali

Merjenec sedi. Stopalo postavi na antropometer tako, da se s peto dotika horizontalne letvice. Pomično letvico merilec prisloni na vrh najdaljšega prsta.

4. AOSS - obseg stegna

Meri se z merilnim trakom. Merjenec stoji rahlo razkoračeno, stegenske mišice so sproščene, teža je enakomerno razporejena na obe stopali. Merilec ovije merilni trak okoli stegna tik pod glutealno gubo.

5. AT - telesna teža

Meri se z decimalno medicinsko tehtnico ali s prenosno tehtnico. Tehtnica mora stati na vodoravni podlagi; pred pričetkom meritev jo je potrebno umeriti.

Merjenje: ko se pero instrumenta umiri, merilec odčita rezultat z natančnostjo 0,1 oziroma 0,5 kg, pri čemer se vmesne vrednosti zaokrožijo navzdol.

6. ASM - širina medenice

Meri se z velikim šestilom ali s skrajšanim antropometrom. Merjenec stoji sproščeno. Merilec stoji pred ali za merjencem in prisloni vrhova krakov velikega šestila/vrhova letvic skrajšanega antropometra/ na najbolj lateralni točki zunanjega roba grebena medenice (točka iliokristale desno in levo) ter s pritiskom izpodrine mehko tkivo.

7. AKGT - kožna guba trebuha

"

Meri se s kaliperjem. Merjenec stoji sproščeno. Merilec dvigne v vodoravni ravnini kožno gubo 5 cm levo od popka. Vrhova krakov kaliperja postavi lateralno od svojih prstov.
ali

Merilec dvigne kožno gubo v horizontalni ravnini 1 cm nad in 2 cm medialno od točke iliospinale.

8. AKGN - kožna guba nadlahti (tricepsova kožna guba)

Meri se s kaliperjem. Merjenec stoji sproščeno. Merilec dvigne kožno gubo v vzdolžni osi nad troglavo mišico, 1 cm nad sredino nadlahti. Vrhova krakov kaliperja postavi pod svoje prste.

MOTORIČNE SPREMENLJIVKE:

- MME SDM (skok v daljino z mesta);
- MME SMNB (suvanje medicinke z boljšo nogo);
- MME HTP (hiter tek po polkrogu);
- MME S20M (sprint 20 metrov);
- MKO VSKR (vzpenjanje ter spuščanje po klopi in švedskih lestvah);
- NMKT TSS (hiter tek s spremembo smeri).

OPIS MOTORIČNIH SPREMENLJIVK:

1. MME SDM - Skok v daljino z mesta

Število merilcev: 1

Rekviziti: Merilna preproga, širok lepilni trak, magnezija

Prostor: Zaprt prostor z ravno podlago minimalnih razsežnosti 2 m x 5 m

Naloga: Merjenec stopi za posebej označeno črto na merilni preprogi. S tega mesta se sonožno odrine in skuša doskočiti čim dlje na merilni preprogi. Merjenec lahko pred odzivom zamahuje z rokami, niha v kolenih gor dol ali se dviga na prste, ne sme pa napraviti poskoka. Merjenec skače v copatih. Pred skokom si namaže pete copat z magnezijo.

Merjenje: dolžino skoka meri en merilec z merilom, ki je že zarisano na merilni preprogi. Rezultat odčita tam, kjer se pozna odtis pete, ki je bližja odzivnemu mestu. Meritve so do centimetra natančne. Skok, ki je nepravilen, se ponavlja, nepravilen pa je v naslednjih primerih:

- ◇ merjenec naredi dvojni odziv na mestu, preden skoči;
- ◇ če s prsti prestopi odzivno črto;
- ◇ če odziv ni sonožen;
- ◇ če se pri doskoku dotakne z rokami preproge za petami;
- ◇ če se pri doskoku usede.

Položaj merilca: 0,5 m od merilne preproge in pred merjencem

Predhodni poskusi: Da, eden

Število ponovitev: 3

Sposobnost: Eksplozivna moč nog

2. MME SMNB - suvanje medicinke z boljšo nogo

Število merilcev: 1

Rekviziti: Težka žoga (medicinka) - 2 kg, podstavek za medicinko, stol, merilni trak (20 m), širok lepilni trak

Prostor: Zaprt ali odprt prostor minimalnih dimenzij 20 m x 3 m z ravno podlago. V sredini in 20 cm od stola pritrdimo z lepilnim trakom na tla podstavek, na katerega položimo težko žogo. Od sredine podstavka naprej pritrdimo na tla tudi 20 metrov dolg kovinski merilni trak.

Naloga: Merjenec sedi na stolu in postavi nart desne (leve) noge v model tako, da je nart pod medicinko. Medicinke se dotika z lokom skočnega sklepa, ki ga tvorita nart in golen ter s celim nartom. Golen je pravokotno na podlago in s stegnom tvori pravi kot v kolenu. Dlani so obvezno oprte v boke (ne sme se oprijemati stola in ne sme jih spustiti z boka). V tem sedečem položaju mora merjenec suniti (ne udariti) težko žogo čim dlje pred sebe. Nalogo ponovi trikrat brez odmora. Če merjenec napravi napako, mora sunek ponoviti.

Merjenje: Rezultat je v centimetrih (trištevilen) in na 10 cm natančen. Po vsakem sunku merilec odčita rezultat na mestu, kamor je padla žoga na merilni trak ali vsaj 50 cm levo ali desno od traku.

Položaj merilca: Merilec stoji 0,5 m stran od traku in vzdolž merilnega traku. Sledi letu žoge tako, da je čim bližje mestu, kamor žoga pade.

Predhodni poskusi: Da, eden

Število uspešnih ponovitev: 3

Sposobnost: Eksplozivna moč nog.

3. MME HTP - hiter tek po polkrogu

Število merilcev: 1

Rekviziti: Štoparica, meter ali vrvica dolga vsaj 9,15 m + 50 cm, koničasta kovinska palica, apno ali klobučki za oznake

Prostor: Odprt prostor minimalnih dimenzij 15 m x 15 m. Na tleh je zarisan ali s klobučki označen polkrog s polmerom 9,15 m. Ob obodu polkroga v širino mora biti najmanj 3 m prostora. V podaljšku premera je na obeh straneh polkroga narisana 2 m dolga črta.

Naloga: Merjenec stoji za startno črto. Na znak "zdaj" začne čim hitreje teči ob zunanjem robu označenega polkroga. V nobenem trenutku ne sme preiti z ного v notranjost polkrožnice. Ko merjenec pride čez podaljšano črto z obema nogama, se mora hitro obrniti in teči po polkrogu nazaj proti podaljšani črti, s katere je startal. Naloga je končana, ko preide "startno-ciljno" podaljšano črto s celim telesom.

Merjenje: Rezultat je čas na desetinko (0,1) sekunde natančno od znaka "zdaj" do trenutka, ko merjenec s prsmi preide ciljno črto, ki je obenem tudi startna črta.

Položaj merilca: Merilec stoji v notranjosti polkroga meter stran od merjenca in se ob izvajanju naloge obrača tako, da lahko pozorno spremlja pravilnost izvajanja naloge.

Predhodni poskusi: Ne

Število uspešnih ponovitev: 3

Sposobnost: Eksplozivna moč (poudarek na hitrostni komponenti)

4. MME S20m - sprint 20 metrov

Število merilcev: 2

Rekviziti: Štoparica, apno za oznake

Prostor: Odprt prostor minimalnih dimenzij 35 m x 3 m. Start in cilj označimo s črtama, ki sta dolgi 2 m in medsebojno vzporedni.

Naloga: Merjenec stoji za startno črto (visoki start). Po znaku "pozor" in "zdaj" čim hitreje preteče razdaljo 20 m. Naloga je končana, ko merjenec s prsmi preide ciljno črto.

Merjenje: Rezultat je izražen v sekundah na desetinko (0,1) sekunde natančno. Merjenec teče v nogometnih čevljih. Površina tekališča ne sme biti mokra in spolzka. Če je start nepravilen (start pred znakom, prestop), pokliče merilec merjenca ponovno na start.

Položaj merilca: Prvi merilec stoji na cilju in 2 m vstran ter ima vlogo starterja in merilca časa. Drugi merilec je na startu, opozarja merjenca na pravilen start in zapisuje dosežene rezultate.

Predhodni poskusi: Ne

Število uspešnih ponovitev: 3

Sposobnost: Eksplozivna moč (poudarek na hitrostni komponenti)

5. MKO VSKR - vzpenjanje ter spuščanje po klopi in švedskih lestvinah

Število merilcev: 1

Rekviziti: Švedska klop, ki ima na koncu kavljice (da se zatakne na švedske lestve), švedske lestve (ribstol), 3 blazine, štoparica

Prostor: Zaprt prostor s švedskimi lestvinami ob steni. Na deveto prečko ribstola je zataknjena švedska klop.

Naloga: Merjenec stoji tik za začetkom klopi. Na znak "zdaj" spleza po vseh štirih po švedski klopi navzgor do švedske lestve (ribstola). Nato se z rokami prime za lestvino ribstola toliko nad glavo, kolikor je potrebno, da postavi nogo na prvo lestvino, ki je pod pripojem klopi (na 9. lestvino šteto od spodaj) in se spušča po lestvinah tako, da stopi na vsako lestvino, dokler se z obema nogama ne dotakne tal. Takoj nato spet spleza po lestvi navzgor (ponovno mora stopati na vsako lestvino), in ko pride s stopali do 9. lestvine (od tu se je prej spuščal) prestopi na klop in se po vseh štirih po klopi spušča nazaj proti tlom. Naloga je končana, ko se merjenec, potem ko je točno izvedel vse elemente naloge, pri spuščanju po vseh štirih nazaj po klopi, z obema nogama dotakne tal (NE SME SKOČITI S KLOPI).

Merjenje: Merilec meri čas od znaka "zdaj" do trenutka, ko se merjenec pri spuščanju po vseh štirih nazaj po klopi pravilno z obema nogama dotakne tal. Rezultat je v sekundah z natančnostjo desetinke (0,1) sekunde. OPOMBA: Če merjenec pri spuščanju ali plezanju po ribstolu izpusti kakšno lestvino, se mora vrniti nazaj do nje in šele, ko stopi nanjo vsaj z enim stopalom, lahko nadaljuje z nalogo. Pri spuščanju in plezanju po lestvi ni potrebno (in je tudi slabše!), da merjenec stopi na vsako lestvino z obema nogama, ampak pleza normalno tako, da stopi na vsako lestvino z eno nogo (kot pri hoji po stopnicah). Če merjenec stopi z obema nogama, to ni napaka. Velikokrat merjenci v začetku ne stečejo pravilno po vseh štirih po klopi, takrat ga moramo zaustaviti in ponoviti nalogo.

Položaj merilca: Merilec stoji ob švedski klopi najprej ob njenem spodnjem koncu, nato pa, ko merjenec nalogo izvaja, ga pozorno spremlja vse do ribstola in nazaj, ter ga sproti glasno popravlja (predvsem pri stopanju po lestvinah) ali celo prekine izvajanje, če so napake prevelike.

Predhodni poskusi: Merjenci poskusijo samo hojo po lestvinah.

Število ponovitev: 3

Sposobnost: Osnovna motorika - koordinacija

6. NMKT TSS - hiter tek s spremembami smeri

Število merilcev: 1

Rekviziti: Štoparica, 10 podstavkov

Prostor: Zaprt ali odprt prostor minimalnih dimenzij 12 m x 10 m. V prostor postavimo podstavke takole: 2 podstavka, med katerima je štart, sledijo si podstavki 3 m naprej, 2 m v desno, 2 m naprej, 5 m v levo, 3 m naprej, 3 m v desno in še 2 m naprej postavimo zadnja dva podstavka, ki označujeta ciljno črto.

Naloga: Merjenec stoji tik za štartno črto bližje levemu podstavku. Na znak čim hitreje steče po opisani poti okrog podstavkov, ki jih obide z zunanje strani. Naloga je končana, ko preteče ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka.

Merjenje: Rezultat je izražen na desetinko (0,1) sekunde natančno. Meri se od štartnega znaka do trenutka, ko merjenec s prsmi preide ciljno črto. Če merjenec obide podstavke z napačne strani, ga ustavimo in poskus mora ponoviti.

Položaj merilca: Merilec stoji najprej ob strani in meter 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 pretekel cilj.

Predhodni poskusi: Da, eden, da merjenec dobi predstavo, da mora preteči podstavke z zunanje strani.

Število uspešnih ponovitev: 3

Sposobnost: Nogometna motorika - hitrost krivočrtnega teka

5.2.2 VZOREC ODVISNIH SPREMENLJIVK

Odvisno spremenljivko nam predstavlja REZULTAT V TESTU KOMBINIRANI POLKROG (NMV KP).

NMV KP - kombinirani polkrog

Število merilcev: 1

Rekviziti: Štoparica, sedem stojal, dve žogi, meter ali vrstica dolžine 9,15 m + 50 cm, koničasta kovinska palica, apno za oznake

Prostor: Odprt prostor minimalnih dimenzij 25 m x 20 m. Na tla narišemo polkrog polmera 9,15 m in podaljšku premera na obeh straneh polkroga še 2 m dolgi črti. V polkrogu postavimo stojala takole:

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

Naloga: Merjenec stoji z žogo za startno črto in 20 cm od stojala A. Na znak udari žogo med stojali C in D, steče po polkrožnici do žoge in jo začne voditi okoli stojal D, E, F in G. Ko obide stojalo G, ponovno udari žogo med stojali C in B, steče po polkrožnici do žoge in jo vodi preko ciljne črte (žoge ne sme udariti preko ciljne črte).

Merjenje: Rezultat je na desetinko (0,1) sekunde natančno. Meri se od startnega znaka do trenutka, ko merjenec skupaj z žogo preide ciljno črto. Če merjenec naredi napako, ga prekinemo, nalogo pa mora ponoviti.

Položaj merilcev: 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 ponovno udariti ter steči samo po polkrogu (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 ponovitev: 3

Sposobnost: Nogometna motorika - hitrost vodenja žoge

5.3. METODE OBDELAVE PODATKOV

Izračunana je bila opisna statistika: najmanjša (Min.) in največja (Max.) vrednost, aritmetična sredina (A.S.), standardni odklon (S.O.), asimetričnost (Asim.), sploščenost (Splošč.), Kolmogorov-Smirnov Z test (K-S Z) in dvosmerno testiranje statistične značilnosti le-te (P(K-S)). Te vrednosti so bile izračunane za obe skupini merjencev.

Da bi ugotovili ali obstaja povezanost in tudi stopnjo povezanosti med rezultati v testu kombinirani polkrog (odvisna spremenljivka), ter testi morfologije in motorike (neodvisne spremenljivke), smo uporabili multiplo regresijsko analizo. Izračunane so bile naslednje vrednosti: standardiziran koeficient parcialne regresije (Beta), test statistične značilnosti - razmerje med pojasnjeno in nepojasnjeno varianco (T), značilnost beta koeficienta posameznih prediktorskih spremenljivk (p(t)), koeficient linearne korelacije (r), koeficient parcialne korelacije (par.r), koeficient multiple korelacije med sistemom prediktorskih spremenljivk in kriterijem (R), koeficient pojasnjene variance kriterija (v %) (R^2), koeficient razmerja med pojasnjeno in nepojasnjeno varianco (F) in značilnost koeficienta multiple korelacije (p(f)).

Pri iskanju povezanosti med spremenljivkami in oceno za obe skupini skupaj smo naredili regresijsko analizo ločeno za motoriko in regresijsko analizo ločeno za morfologijo.

6. REZULTATI IN RAZPRAVA

6.1. OSNOVNE ZNAČILNOSTI VZORCA

Za motorične in morfološke spremenljivke smo izračunali osnovne statistične parametre. Kolmogorov - Smirnov test smo uporabili za testiranje normalnosti porazdelitve (preglednica 1 in preglednica 2). Izračunan je bil tudi koeficient eta, s katerim lahko testiramo nelinearnost zveze med dvema spremenljivkama.

Preglednica 1: Osnovni statistični parametri morfoloških in motoričnih spremenljivk (mlajši dečki)

	A.S.	Min.	Maks.	S.O.	Asim.	Splošč.	K-S Z	P(K-S)
AV	152,23	140,1	166,5	6,19	0,00	-0,64	0,478	0,976
ADSTG	385,56	338,2	433,5	22,15	-0,25	-0,16	1,067	0,205
ADSTOP	242,21	215,3	269,2	11,85	0,05	0,07	0,634	0,807
AOSS	436,75	376,6	525,8	34,77	0,49	-0,32	1,003	0,267
AT	42,12	33,1	60,6	6,47	0,73	0,07	0,829	0,497
ASM	228,01	194,3	261,1	13,39	-0,18	0,34	0,364	0,999
AKGT	9,47	3,4	30,2	5,56	1,72	3,12	1,256	0,085
AKGN	11,07	5,2	25,2	4,16	1,26	1,91	1,287	0,073
MMESDM	184,39	150,2	210,5	11,89	-0,05	0,27	0,677	0,749
MMESMNB	260,31	190,1	400,5	48,94	1,00	0,34	1,256	0,085
MMEHTP	12,89	11,5	14,6	0,64	0,31	0,31	0,898	0,395
MMES20M	4,13	3,8	4,5	0,23	0,08	-0,95	1,204	0,112
MKOVSKR	15,11	10,6	21,2	2,32	0,42	0,01	0,593	0,874
NMKTSS	7,52	6,8	8,6	0,37	0,36	0,32	0,999	0,271
NMVKP	20,28	17,5	26,1	1,56	1,07	2,11	0,925	0,359

Legenda:

- A.S. - aritmetična sredina
- Min. - minimalna vrednost
- Maks. - maksimalna vrednost
- S.O. - standardni odklon
- Asim. - asimetričnost
- Splošč. - sploščenost
- K-S Z - Kolmogorov in Smirnov test normalnosti porazdelitve
- P(K-S) - značilnost testa normalnosti

Rezultati merjencev v naši raziskavi v vseh morfoloških spremenljivkah in motoričnih spremenljivkah statistično značilno ne odstopajo od krivulje normalne porazdeljenosti (preglednica 1 in preglednica 2), razen spremenljivke kožna guba trebuha (AKGT), ki je pri starejših dečkih odstopala od normalne porazdelitve. Glede na te spremenljivke imamo, tako pri starejših dečkih kot tudi pri mlajših dečkih, opravka z vzorcem, kjer je največ povprečnih posameznikov in enako malo tistih, katerih rezultati so na obeh skrajnih delih krivulje porazdeljenosti rezultatov.

Preglednica 2: Osnovni statistični parametri morfoloških in motoričnih spremenljivk (starejši dečki)

	A.S.	Min.	Maks.	S.O.	Asim.	Splošč.	K-S Z	P(K-S)
AV	161,42	146,6	177,2	7,85	0,12	-0,61	0,447	0,988
ADSTG	407,71	368,7	458,2	19,81	0,33	-0,01	0,683	0,739
ADSTOP	253,79	225,2	286,5	13,22	0,00	-0,09	0,505	0,961
AOSS	456,13	390,5	531,2	35,83	0,06	-0,74	0,496	0,966
AT	49,03	33,6	65,3	8,35	0,07	-0,89	0,596	0,865
ASM	239,27	197,4	275,2	17,21	-0,09	-0,45	0,528	0,943
AKGT	8,65	3,4	28,1	4,54	1,99	5,06	1,387	0,043
AKGN	9,36	5,1	21,4	3,42	1,47	2,32	1,263	0,084
MMESDM	204,08	160,2	248,5	16,35	0,28	0,63	0,526	0,944
MMESMNB	336,27	210,3	630,5	87,14	0,94	1,32	0,678	0,744
MMEHTP	12,15	11,1	13,7	0,58	0,39	-0,01	0,576	0,895
MMES20M	3,93	3,5	4,5	0,21	0,46	0,01	0,997	0,273
MKOVSKR	13,81	11,2	18,5	1,72	0,67	0,13	0,764	0,604
NMKTSS	7,17	6,5	8,1	0,37	0,33	0,02	0,709	0,696
NMVKP	19,17	16,7	25,5	1,63	1,41	3,35	0,816	0,519

Legenda:

- A.S. - aritmetična sredina
- Min. - minimalna vrednost
- Maks. - maksimalna vrednost
- S.O. - standardni odklon
- Asim. - asimetričnost
- Splošč. - sploščenost
- K-S Z - Kolmogorov in Smirnov test normalnosti porazdelitve
- P(K-S) - značilnost testa normalnosti

Kožna guba trebuha (AKGT) pri starejših dečkih odstopa od normalne porazdelitve, prav tako se vrednosti kožne gube trebuha (AKGT) pri mlajših dečkih ter kožna guba nadlahti (AKGN) pri mlajših in starejših dečkih nahajajo blizu mejnih vrednosti ($P(K-S) = 0,05$). Minimalni (Min.) in maksimalni (Maks.) rezultati izmerjenih vrednosti kožne gube so zelo različni, kar kaže nato, da so merjenci v različnih obdobjih pubertetnih sprememb, ki vplivajo na tanjšanje kožne gube. Minimalne (Min.) vrednosti kožne gube nadlahti (AKGN) in kožne gube trebuha (AKGT) so tako pri mlajših, kot tudi pri starejših dečkih enake, maksimalne (Maks.) vrednosti pa so pri mlajših dečkih večje kot pri starejših dečkih. Aritmetična sredina (A.S.) kožne gube nadlahti (AKGN) in kožne gube trebuha (AKGT) je zato pri starejših dečkih nižja kot pri mlajših dečkih. Zmanjševanje kožne gube je običajen pojav v obdobju pubertete, saj se v tem obdobju poveča telesna teža na račun mišičnega tkiva, ki je težje od maščobnega. V mnogih raziskavah, kjer so zajeti podobni vzorci (mladi v starosti od 12 do 16 let), je krivulja porazdeljenosti rezultatov v kožnih gubah nenormalna. Za te starostne kategorije je to normalno, saj ima velika večina mladih v tej starosti majhne kožne gube, predvsem zaradi intenzivnega telesnega razvoja, ki zahteva veliko energije. "Obdobje med 10 in 15 letom je izredno občutljivo obdobje. Označuje ga ponovna hitra telesna rast (predvsem okončin), ki na koncu pripelje do biološke in spolne zrelosti posameznika" (Andlovic, 1997).

Pri izmerjenih vrednostih morfoloških spremenljivk opazimo zelo velike razlike med minimalnim (Min.) in maksimalnim (Maks.) rezultatom nekaterih spremenljivk in tudi standardni odklon (S.O.) je pri nekaterih spremenljivkah zelo velik. Pri mlajših in starejših dečkih se merjenci zelo razlikujejo pri obsegu stegna (AOSS), dolžini stegna (ADSTG), širini medenice (ASM) in dolžini stopala (ADSTOP). V obdobju pubertete je to normalen pojav v razvoju človeka, saj tu nastajajo velike razlike med posamezniki.

Vrednosti motoričnih spremenljivk mlajših in starejših dečkov kažejo veliko manjše razlike med minimalnimi (Min.) in maksimalnim (Maks.) izmerjenim rezultatom. Merjenci so vključeni v organiziran proces vadbe in dosegajo bolj izenačene rezultate. Izjema je le test suvanje medicinke z boljšo nogo (MMESMNB). Vzroki za tako velike razlike pri testu suvanje medicinke z boljšo nogo (MMESMNB) je bil verjetno vpliv učenja pri izvajanju naloge. V tem testu so bili rezultati iz ponovitve v ponovitev boljši, kar je bilo verjetno v največji meri posledica vpliva procesov učenja. Drugi razlogi so bili posamezni merjenci, ki so bili že po telesni zgradbi bolj razviti od drugih, zato so dosegali boljše rezultate od ostalih merjencev prav v teh testih.

Glede na vrednosti sploščenosti krivulje rezultatov (Splošč.), ki so bile izračunane za vzorec mlajših dečkov, je velika večina merjencev imela rezultate okoli povprečne vrednosti (koničast vrh krivulje-pozitivna Splošč.) pri spremenljivkah: kožna guba trebuha (AKGT), test kombinirani polkrog (NMVKP), kožna guba nadlahti (AKGN), test suvanje medicinke z boljšo nogo (MMESMNB), širina medenice (ASM), test tek s spremembo smeri (NMKTTSS), test hiter tek po polkrogu (MMEHTP), skok v daljino z mesta (MMESDM), dolžina stopala (ADSTOP), telesna teža (AT) in test vzpenjanje ter spuščanje po klopici in švedskih lestvinah (MKOVSKR). Nasprotno, izrazito razpršenost rezultatov izbranih merjencev (krivulja s širokim vrhom-negativna Splošč.), pa je opaziti pri spremenljivkah: test sprint 20 metrov (MMES20M), telesna višina (AV), obseg stegna (AOSS) in dolžina stegna (ADSTG).

Pri starejših dečkih največjo koničavost (krivulja z ozkim vrhom-pozitivna Splošč.) opazimo pri kožni gubi trebuha (AKGT), sledi test kombinirani polkrog (NMVKP), kožna guba nadlakti (AKGN), test suvanje medicinke z boljšo nogo (MMESMNB), skok v daljino z mesta (MMESDM), test vzpenjanje in spuščanje po klopici in švedskih lestvinah (MKOVSKR), test tek s spremembo smeri (NMKTTSS) in test sprint 20 metrov. Ostale spremenljivke so sploščene in kažejo izrazito razpršenost rezultatov izbranih merjencev

(krivulja s širokim vrhom-negativna Splošč.). Razpršenost rezultatov morfoloških spremenljivk starejših dečkov, potrjuje prejšnje ugotovitve, da v obdobju pubertete nastajajo velike razlike med posamezniki.

Posebej bi omenil izrazito močno koničavost krivulje rezultatov merjencev, v spremenljivki kožna guba trebuha (AKGT), test kombinirani polkrog (NMVKP) in spremenljivki kožna guba nadlahti (AKGN). Koničavost krivulje v teh spremenljivkah pri mlajših in starejših dečkih nam pove, da je velika večina merjencev imela rezultate okoli povprečne vrednosti.

Asimetrične v desno so pri mlajših dečkih naslednje spremenljivke: telesna teža (AT), kožna guba trebuha (AKGN), kožna guba nadlakti (AKGT), suvanje medicinke z boljšo nogo (MMESMNB) in test kombinirani polkrog (NMVKP). To pomeni, da je več merjencev doseglo slabše rezultate od povprečja vzorca pri testu suvanje medicinke z boljšo nogo in boljše rezultate v testu kombinirani polkrog. Rezultati tudi kažejo, da imajo merjenci nizko telesno težo in malo podkožnega maščevja. Pri starejših dečkih so asimetrične v desno naslednje spremenljivke: kožna guba trebuha (AKGT), kožna guba nadlakti (AKGN), kombinirani polkrog (NMVKP), suvanje medicinke z boljšo nogo (MMESMNB) in vzpenjanje ter spuščanje po klopki in švedskih lestvinah (MKOVSKR). Rezultati kažejo, da imajo tudi starejši dečki malo podkožne tolšče in da je večina merjencev dosegla boljše rezultate v testih kombinirani polkrog in vzpenjanje ter spuščanje po klopki in švedskih lestvinah oziroma slabše v testu suvanje medicinke z boljšo nogo. Ostale spremenljivke so normalno asimetrične (simetrične), saj se njihove vrednosti nahajajo od -0,5 do +0,5.

Preglednica 3: Izmerjena povprečna telesna višina mlajših dečkov nogometašev in splošne populacije

	Mlajši dečki nogometaši	Splošna populacija
AV	152,23 cm	156,5 cm

Glede na to, da je to populacija, ki je bolj ali manj aktivno vključena v proces treniranja, je smiselno rezultate le-te primerjati tudi s splošno populacijo. Prva spremenljivka, ki jo bomo primerjali je telesna višina (AV). Rezultati kažejo (preglednica 3 in preglednica 4), da so dečki, ki so bili zajeti v našo raziskavo, nižje rasti, kot je bilo izmerjeno povprečje dečkov splošne populacije, ko so bile te meritve opravljene. Povprečna telesna višina

dečkov šestih razredov splošne populacije je znašala 156,5 cm, medtem ko je povprečna višina mlajših dečkov nogometašev znašala 152,23 cm (preglednica 3). Povprečna telesna višina dečkov sedmih razredov splošne populacije je znašala 164,2 cm, povprečna telesna višina starejših dečkov nogometašev pa 161,42 cm (preglednica 4). Dobljenih rezultatov ne moremo komentirati, saj telesna aktivnost in redno treniranje nimajo neposrednega vpliva na telesno višino oziroma na rast organizma, zato lahko ugotovimo le, da so merjenci iz naše raziskave v povprečju nižji kot znaša povprečje splošne populacije. Pri obravnavanju teh rezultatov pa moramo upoštevati tudi to, da smo primerjali na eni strani rezultate mlajših dečkov, ki so vsi stari 12 let, in na drugi strani rezultate šestih razredov, kjer je večina starih 12 let, nekaj pa je tudi takšnih, ki so stari 11 ali celo 13 let, saj lahko tudi to vpliva na dobljene rezultate.

Preglednica 4: Izmerjena povprečna telesna višina starejših dečkov nogometašev in splošne populacije

	Starejši dečki nogometaši	Splošna populacija
AV	161,42 cm	164,2 cm

Druga spremenljivka, ki jo bomo primerjali, je telesna teža (AT). Rezultati so ravno obratni kot pri telesni višini, saj so tako mlajši (preglednica 5) kot tudi starejši dečki (preglednica 6) v povprečju lažji, kot je povprečje splošne populacije šestih in sedmih razredov. Rezultati so tudi praktično uporabni, saj kažejo na to, da športna aktivnost pozitivno vpliva na telesno težo.

Preglednica 5: Izmerjena povprečna telesna teža mlajših dečkov nogometašev in splošne populacije

	Mlajši dečki nogometaši	Splošna populacija
AT	42,2 kg	46 kg

Preglednica 6: Izmerjena povprečna telesna teža starejših dečkov nogometašev in splošne populacije

	Starejši dečki nogometaši	Splošna populacija
AT	49,03 kg	53,5 kg

Skok v daljino z mesta (MME SDM) je naslednja spremenljivka, ki jo bomo primerjali (preglednica 7 in preglednica 8). Nogometaši v obeh skupinah so dosegli boljše rezultate,

kar je pričakovano in kaže na to, da športno aktivni posamezniki dosegajo boljše rezultate od povprečja splošne populacije, da športna aktivnost pozitivno vpliva na posameznikov telesni kot tudi duševni razvoj.

Preglednica 7: Izmerjena povprečna dolžina skoka v daljino mlajših dečkov nogometašev in splošne populacije

	Mlajši dečki nogometaši	Splošna populacija
MME SDM	184,39 cm	181 cm

Preglednica 8: Izmerjena povprečna dolžina skoka v daljino starejših dečkov nogometašev in splošne populacije

	Starejši dečki nogometaši	Splošna populacija
MME SDM	204,08 cm	197 cm

6.2. POVEZANOST IZBRANIH NEODVISNIH SPREMENLJIVK S KRITERIJEM

Najprej bomo prikazali povezanost vseh spremenljivk s kriterijem za obe skupini skupaj, nato pa bomo prikazali povezanost spremenljivk s kriterijem še za vsako starostno kategorijo posebej.

6.2.1. POVEZANOST IZBRANIH NEODVISNIH SPREMENLJIVK S KRITERIJSKO SPREMENLJIVKO PRI OBEH SKUPINAH SKUPAJ

Preglednica 9: Povezanost izbranih neodvisnih spremenljivk s kriterijsko spremenljivko pri obeh skupinah skupaj

	Beta	T	p(t)	r	par.r
AV	0,515	1,829	0,072	-0,205	0,171
ADSTG	-0,141	-0,903	0,368	-0,174	-0,085
ADSTOP	0,005	0,037	0,973	-0,154	0,032
AOSS	0,112	0,471	0,639	-0,081	0,044
AT	-0,993	-2,757	0,006	-0,178	-0,252
ASM	0,093	0,761	0,448	-0,115	0,071
AKGT	0,468	3,079	0,002	0,321	0,279
AKGN	0,204	1,392	0,166	0,324	0,134
MMESDM	0,236	1,913	0,058	-0,438	0,177
MMESMNB	-0,167	-1,737	0,085	-0,389	-0,161
MMEHTP	0,461	3,004	0,003	0,629	0,271
MMES20M	0,029	0,231	0,818	0,533	0,021
MKOVSKR	0,211	2,279	0,024	0,493	0,209
NMKTSS	0,164	1,416	0,159	0,564	0,132

	R	R ²	F	p(F)
Morfologija	0,541	0,291	5,765	0,000
Motorika	0,678	0,459	16,026	0,000

Legenda:

- Beta - standardiziran koeficient parcialne regresije
- T - test statistične značilnosti
- p(t) - značilnost beta koeficienta posameznih prediktorskih spremenljivk
- r - koeficient linearne korelacije
- par.r - koeficient parcialne korelacije
- R - koeficient multiple korelacije med sistemom prediktorskih spremenljivk in kriterijem
- R² - koeficient pojasnjene variance kriterija (v %), ki se oblikuje na osnovi morfoloških in motoričnih spremenljivk
- F - koeficient razmerja med pojasnjeno in nepojasnjeno varianco
- p(f) - značilnost koeficienta multiple korelacije

Povezanost morfoloških spremenljivk 12- in 13-letnih nogometašev z njihovo uspešnostjo v testu kombinirani polkog je srednje visok (R=0,54) in na ravni statistične značilnosti z 1% tveganjem (p(f)=0,00) (preglednica 9). S tem sklopom prediktorjev smo pojasnili 29%

variance kriterijske spremenljivke. Preostanek nepojasnjene variance kriterijske spremenljivke (71%) je mogoče pripisati drugim dejavnikom, ki so vplivali na merjenje v času merjenja.

Regresijska analiza motoričnih spremenljivk je pokazala statistično značilno povezanost prediktorskih spremenljivk s kriterijsko spremenljivko "kombinirani polkrog" ($p(f)=0,00$). Koeficient povezanosti (R) prediktorskih spremenljivk s kriterijem je srednje visok (0,678) (preglednica 9). S tako izbranim sistemom spremenljivk je bilo v tem prostoru pojasnjene skoraj 46% variance kriterija. Pojasnitev preostalih 54% variance kriterijske spremenljivke pa lahko pripišemo nekaterim drugim sposobnostim merjencev, ki niso bile vzete v to raziskavo (kognitivne sposobnosti, konativne sposobnosti, motivacija, funkcionalne sposobnosti, antropometrične sposobnosti ipd) in tudi razmeram v času testiranja merjencev.

HIPOTEZA 1, v kateri trdim, da je celoten sklop izbranih neodvisnih spremenljivk v statistično značilni povezanosti s testom kombinirani polkrog pri 12- in 13-letnih nogometaših, **drži**.

HIPOTEZA 2, v kateri trdim, da rezultatov v testu kombinirani polkrog ni mogoče statistično značilno pojasniti z izbranimi morfološkimi spremenljivkami, **ne drži**.

HIPOTEZA 3, v kateri trdim, da je rezultate v testu kombinirani polkrog mogoče statistično značilno napovedati z izbranimi motoričnimi spremenljivkami, **drži**.

Vse tri hipoteze, predvsem pa hipotezi 2 in 3 dokazujejo, da so izbrane neodvisne spremenljivke pomembne pri predikciji uspešnosti v testu kombinirani polkrog.

HIPOTEZA 4, v kateri trdim, da ima pri obeh skupinah skupaj motorični prostor večjo povezanost z uspešnostjo v testu kombinirani polkrog kot morfološki, **drži**.

HIPOTEZA 5, v kateri trdim, da imata pri obeh skupinah skupaj največjo prediktivno moč v prostoru morfologije telesna višina in telesna teža, **drži**.

HIPOTEZA 6, v kateri trdim, da imata pri mlajših in starejših dečkih največjo prediktivno moč v prostoru motorike hiter tek po polkrogu ter tek s spremembo smeri, **ne drži**.

Po vseh pokazateljih regresijske analize so najpomembnejše prediktorske spremenljivke (preglednica 9) kožna guba trebuha (AKGT) ($\text{Beta}=0,468$, $r=0,321$, par. $r=0,279$), hiter tek po polkrogu (MMEHTP) ($\text{Beta}=0,461$, $r=0,629$, par. $r=0,271$), telesna teža (AT) ($\text{Beta}=-0,993$, $r=-0,178$, par. $r=-0,252$), vzpenjanje ter spuščanje po klopici in švedskih lestvinah (MKOVSKR) ($\text{Beta}=0,211$, $r=0,493$, par. $r=0,209$), skok v daljino z mesta (MMESDM) ($\text{Beta}=0,236$, $r=-0,438$, par. $r=0,177$) in telesna višina (AV) ($\text{Beta}=0,515$, $r=-0,205$, par. $r=0,171$). Te rezultate smo v bistvu pričakovali, saj sta telesna teža in telesna višina tisti spremenljivki, ki v tem starostnem obdobju (obdobje rasti in razvoja) narekujeta uspešnost mladega nogometaša, ne samo v testu kombinirani polkrog, ampak tudi v sami igri nogometa. Za uspešno reševanje nogometnih motoričnih nalog je boljša morfološka struktura, definirana z izrazitejšimi transversalnimi merami in podkožno tolščo (Elsner, 1982).

Spremenljivke kožna guba trebuha (AKGT), telesna teža (AT), vzpenjanje ter spuščanje po klopici in švedskih lestvinah (MKOVSKR) in hiter tek po polkrogu (MMEHTP) kažejo statistično značilen delež pri uspehu v testu kombinirani polkrog (preglednica 9). Spremenljivka telesna višina (AV) in skok v daljino z mesta (MMESDM) pa sta na meji 5% tveganja pri pojasnjevanju kriterijske spremenljivke. Vse ostale spremenljivke ne kažejo statistično značilnega deleža pri uspehu v testu kombinirani polkrog. Za vrednosti dolžina stegna, dolžina stopala, obseg stegna, širina medenice in kožne gube nadlakti lahko sklepamo, da so si dečki na tem področju med seboj podobni, zato te spremenljivke ne kažejo statistično značilne povezanosti s kriterijem. Preseneča pa predvsem vrednost spremenljivke sprint 20 metrov (MMES20M), ki ne kaže statistično značilnega deleža ($p(t)=0,818$) (preglednica 9) za uspeh v testu kombinirani polkrog. Sprint je za uspeh v nogometu izredno pomemben. Za uspeh v testu kombinirani polkrog so, bolj kot hitrost, pomembni natančnost, koordinacija gibanja, sposobnost upravljanja žoge in to je verjetno razlog, da sprint 20 metrov ne predstavlja pomembnejšega deleža pri uspehu v testu kombinirani polkrog.

Pearsonov koeficienta korelacije (r) kaže povezanost prediktorjev s kriterijem. Pozitivno so povezane z rezultatom v testu kombinirani polkrog spremenljivke hiter tek po polkrogu

(MMEHTP), tek s spremembo smeri (NMKTTSS), sprint 20 metrov (MMES20M), vzpenjanje ter spuščanje po klopici in švedskih lestvinah (MKOVSKR), kožna guba nadlakti (AKGN) ter kožna guba trebuha (AKGT). Vse ostale spremenljivke kažejo negativno povezanost s kriterijsko spremenljivko kombinirani polkrog.

Po eliminaciji drugih spremenljivk vidimo, da kažejo negativno povezanost s kriterijem le še tri spremenljivke, in to so telesna teža (AT) (par.r=-0,252), suvanje medicinke z boljšo nogo (MMESMNB) (par.r = -0,161) in dolžina stegna (ADSTG) (par.r = -0,085). Negativna korelacija dveh antropometričnih spremenljivk je posledica razvojnih značilnosti dečkov v tem starostnem obdobju. Igralci, ki so v fazi intenzivne rasti, imajo v primerjavi s telesno višino daljše spodnje okončine. V igri nogometa pa so uspešnejši visoki igralci z relativno krajšimi spodnimi okončinami (Verdenik, Tancig in Bravničar, 1987). Verjetno je tudi to eden od razlogov za negativno povezanost vrednosti dolžine stegna s kriterijsko spremenljivko. Negativna povezanost vrednosti suvanja medicinke z boljšo nogo je verjetno povezana s težavnostjo testa. Nekateri merjenci, ki so po telesni zgradbi bolj razviti od drugih, so dosegali boljše rezultate, rezultati v tem testu so bili tudi iz ponovitve v ponovitev boljši, kar je posledica vpliva procesa učenja (Pocrnjč, 1996). Pri nadaljnji uporabi tega testa bi morali merjenci imeti na voljo več ponovitev ali pa bi vsakemu igralcu omogočili predhodno vadbo tega testa.

6.2.2. POVEZANOST IZBRANIH NEODVISNIH SPREMENLJIVK S KITERIJSKO SPREMENLJIVKO PRI MLAJŠIH DEČKIH

Povezanost morfoloških in motoričnih spremenljivk 12- letnih nogometašev z njihovo uspešnostjo v testu kombinirani polkog je srednje visoka ($R=0,671$) in na ravni statistične značilnosti z 1% tveganjem ($p(f) = 0,008$). S tem sklopom prediktorjev smo pojasnili 45% variance kriterijske spremenljivke. Preostanek nepojasnjene variance kriterijske spremenljivke (55%) je mogoče pripisati drugim dejavnikom, ki so vplivali na merjence v času merjenja.

Po vseh pokazateljih regresijske analize so najpomembnejše prediktorske spremenljivke hiter tek po polkrogu (MMEHTP) ($Beta=0,525$, $r=0,583$, $par.r=0,241$), skok v daljino z

mesta (MMESDM) (Beta=0,251, r=-0,202, par.r=0,178) in vzpenjanje ter spuščanje po klopki in švedskih lestvinah (MKOVSKR) (Beta=0,233, r=0,446, par.r=0,127). Koeficienti kažejo, da so pri mlajših dečkih pomembnejše motorične spremenljivke. Ker gre za mlajše dečke, je velika verjetnost, da so le-ti šele na začetku pubertetnih sprememb in so si zaradi tega dečki zelo podobni v morfoloških dimenzijah, zato pridejo bolj do izraza njihove motorične sposobnosti, ki imajo pomembnejši vpliv na rezultat v testu kombinirani polkrog.

Preglednica 10: Povezanost izbranih neodvisnih spremenljivk s kriterijsko spremenljivko pri mlajših dečkih

	r	par.r	Beta	T	p(t)
AV	0,161	0,057	0,155	0,518	0,607
ADSTG	0,128	0,068	0,132	0,615	0,542
ADSTOP	0,127	-0,064	-0,128	-0,574	0,568
AOSS	0,028	0,048	0,171	0,434	0,666
AT	0,063	-0,065	-0,309	-0,588	0,559
ASM	0,067	-0,025	-0,035	-0,227	0,821
AKGT	0,311	0,077	0,187	0,693	0,491
AKGN	0,251	-0,021	-0,048	-0,194	0,847
MMESDM	-0,202	0,178	0,251	1,598	0,117
MMESMNB	-0,238	-0,047	-0,076	-0,423	0,674
MMEHTP	0,583	0,241	0,525	2,165	0,036
MMES20M	0,494	0,028	0,052	0,255	0,799
MKOVSKR	0,446	0,127	0,233	1,141	0,261
NMKTSS	0,426	-0,001	-5,799	-0,031	0,997

$$R = 0,671 \quad R^2 = 0,451 \quad F = 2,581 \quad p(f) = 0,008$$

Legenda:

- Beta - standardiziran koeficient parcialne regresije
- T - test statistične značilnosti
- p(t) - značilnost beta koeficienta posameznih prediktorskih spremenljivk
- r - koeficient linearne korelacije
- par.r - koeficient parcialne korelacije
- R - koeficient multiple korelacije med sistemom prediktorskih spremenljivk in kriterijem
- R² - koeficient pojasnjene variance kriterija (v %), ki se oblikuje na osnovi morfoloških in motoričnih spremenljivk
- F - koeficient razmerja med pojasnjeno in nepojasnjeno varianco
- p(f) - značilnost koeficienta multiple korelacije

HIPOTEZA 7, v kateri trdim, da ima v skupini mlajših dečkov največjo prediktivno moč test tek s spremembo smeri, **drži**.

Med vsemi spremenljivkami, samo test hiter tek po polkrogu (MMEHTP) (preglednica 10) kaže statistično značilen delež (p(t)=0,036) za uspeh v testu kombinirani polkrog. Glede na to, da smo prej ugotovili, da so ti dečki šele na začetku pubertetnih sprememb, to niti ne

preseneča. Verjetno so si dečki morfološko in tudi motorično sorazmerno podobni, zato spremenljivke, razen testa hiter tek po polkrogu, ne kažejo statistične pomembnosti. Koeficienti parcialne korelacije (par.r) kažejo, da so nekatere spremenljivke negativno povezane s kriterijsko spremenljivko. To so spremenljivke: telesna teža (AT), dolžine stopala (ADSTOP), suvanje medicinke z boljšo nogo (MMESMNB), širina medenice (ASM), kožna guba nadlakti (AKGN) in tek s spremembo smeri (NMKTTSS). Vse ostale spremenljivke kažejo pozitivno povezanost s kriterijsko spremenljivko. Prej smo ugotovili, da so pri mlajših dečkih motorične sposobnosti tiste, ki imajo pomembnejši vpliv na rezultat v testu kombinirani polkrog. Zato smo pričakovali, da bodo morfološke spremenljivke tiste, ki bodo v večji meri kazale negativno povezanost s kriterijem. Nekoliko preseneča negativna povezanost testa tek s spremembo smeri, medtem ko smo za test suvanje medicinke z boljšo nogo že prej ugotovili, da je negativna povezanost posledica težavnosti testa.

6.2.3. POVEZANOST IZBRANIH NEODVISNIH SPREMENLJIVK S KITERIJSKO SPREMENLJIVKO PRI STAREJŠIH DEČKIH

Povezanost morfoloških in motoričnih spremenljivk 13-letnih nogometašev z njihovo uspešnostjo v testu kombinirani polkrog je visoka ($r=0,715$) ter na ravni statistične značilnosti z 1% tveganjem ($p(f)=0,00$). S tem sklopom prediktorjev smo pojasnili 51% variance kriterijske spremenljivke. Preostanek nepojasnjene variance kriterijske spremenljivke (49%) je mogoče pripisati drugim dejavnikom, ki so vplivali na merjenje v času merjenja.

HIPOTEZA 8, v kateri trdim, da ima v skupini starejših dečkov največjo prediktivno moč test hiter tek po polkrogu, **ne drži**.

Sistem uporabljenih prediktorjev je statistično značilno ($p(f)=0,000$) povezan s kriterijem uspešnosti v kombiniranem polkrogu pri starejših dečkih. Najpomembnejše prediktorske spremenljivk so: skok v daljino z mesta (MMESDM) (Beta=0,535, $r= -0,402$, par. $r=0,247$), hiter tek po polkrogu (MMEHTP) (Beta=0,482, $r=0,544$, par. $r=0,221$), telesna teža (AT) (Beta= -1,011, $r= -0,119$, par. $r= -0,199$), tek s spremembo smeri (NMKTTSS) (Beta=0,482, $r=0,544$, par. $r=0,221$), telesna višina (AV) (Beta=0,609, $r= -0,167$, par. $r=0,158$).

Preglednica 11: Povezanost izbranih neodvisnih spremenljivk s kriterijsko spremenljivko pri starejših dečkih

	r	par.r	Beta	T	p(t)
AV	-0,167	0,158	0,609	1,541	0,132
ADSTG	-0,172	-0,067	-0,138	-0,652	0,517
ADSTOP	-0,129	-0,106	-0,193	-1,029	0,308
AOSS	-0,014	0,109	0,351	1,067	0,291
AT	-0,119	-0,199	-1,011	-1,939	0,058
ASM	-0,044	0,086	0,138	0,837	0,406
AKGT	0,332	0,116	0,283	1,128	0,265
AKGN	0,307	0,089	0,212	0,867	0,394
MMESDM	-0,402	0,247	0,535	2,402	0,021
MMESMNB	-0,306	-0,101	-0,162	-0,974	0,335
MMEHTP	0,544	0,221	0,482	2,153	0,036
MMES20M	0,421	-0,052	-0,086	-0,506	0,615
MKOVSKR	0,449	0,099	0,129	0,964	0,339
NMKTSS	0,561	0,187	0,307	1,821	0,075

$$R = 0,715 \quad R^2 = 0,511 \quad F = 3,441 \quad p(f) = 0,000$$

Legenda:

- Beta - standardiziran koeficient parcialne regresije
- T - test statistične značilnosti
- p(t) - značilnost beta koeficienta posameznih prediktorskih spremenljivk
- r - koeficient linearne korelacije
- par.r - koeficient parcialne korelacije
- R - koeficient multiple korelacije med sistemom prediktorskih spremenljivk in kriterijem
- R² - koeficient pojasnjene variance kriterija (v %), ki se oblikuje na osnovi morfoloških in motoričnih spremenljivk
- F - koeficient razmerja med pojasnjeno in nepojasnjeno varianco
- p(f) - značilnost koeficienta multiple korelacije

Poleg motoričnih spremenljivk so v ospredju tudi nekatere morfološke spremenljivke (AT in AV), ki omogočajo boljše rezultate tistim, ki so večji, močnejši. To smo ugotovili tudi že z regresijsko analizo obeh skupin skupaj in vse to podprli z ugotovitvami tudi nekaterih drugih avtorjev. Ti rezultati kažejo tudi na to, da moramo biti pri ocenjevanju mladih nogometašev pozorni še na eno zelo pomembno zadevo. Ker nekateri otroci že doživljajo pubertetne spremembe, drugi pa še ne, so lahko nekateri rezultati tudi zavajajoči, če teh nogometašev ne poznamo. Ti rezultati nam vsekakor lahko ogromno pomagajo pri ocenjevanju sposobnosti nekega nogometaša, katere sposobnosti so dobro razvite in katere moramo z delom še izboljšati, vendar pa moramo te rezultate ovrednotiti tudi glede na trenutno stopnjo telesnega razvoja posameznika. Tu mislim predvsem na to, da bi lahko posameznik dosegel boljše rezultate od svojih vrstnikov izključno zaradi večje višine, moči ali eksplozivnosti, ki so posledica pubertetnih sprememb, ki jih je ta posameznik že doživel oziroma jih je doživel prej kot nekateri njegovi vrstniki. Zato moramo vzorec, ki je zelo nehomogen, obravnavati tako, da bomo pri ocenjevanju posameznikovih sposobnosti,

poleg rezultatov iz testa kombinirani polkrog, upoštevali tudi stopnjo telesnega razvoja posameznika in šele nato ovrednotili njegove sposobnosti za igranje nogometa.

Od vseh spremenljivk samo skok v daljino z mesta (MMESDM), in hiter tek po polkrogu (MMEHTP) kažeta statistično značilen delež pri uspehu v testu kombinirani polkrog, spremenljivki telesna teža (AT) in tek s spremembo smeri (NMKTTSS) pa sta na meji 5% tveganja pri pojasnjevanju kriterijske spremenljivke.

V stolpcu, kjer so zapisane vrednosti parcialne korelacije, vidimo, da kar nekaj spremenljivk kaže negativno povezanost s kriterijsko spremenljivko. Razen spremenljivk, dolžina stopala (ADSTOP) in sprint 20 metrov (MMES20M), so vse ostale spremenljivke, ki kažejo negativno povezanost s kriterijsko spremenljivko, enake kot pri analizi pri obeh skupinah skupaj.

7. ZAKLJUČEK

Namen naloge je bil ugotoviti povezanost in delež, ki ga izbrane morfološke ter motorične dimenzije mladih nogometašev v kategoriji mlajših in starejših dečkov prispevajo k uspešnosti v testu kombinirani polkrog.

Osnovni statistični parametri mlajših in starejših dečkov zajetih v tej raziskavi kažejo, da v morfoloških spremenljivkah in motoričnih spremenljivkah statistično značilno ne odstopajo od krivulje normalne porazdeljenosti (preglednica 1 in preglednica 2). Izmerjene vrednosti **morfoloških** spremenljivk so zelo različne, kar je posledica razvojnih sprememb v obdobju pubertete. Merjenci iz moje raziskave so v povprečju nižji od povprečja splošne populacije in tudi lažji od povprečja splošne populacije, kar kaže nato, da športna aktivnost pozitivno vpliva na telesno težo. Tudi pri spremenljivki skok v daljino z mesta (MMESDM), so rezultati merjencev moje raziskave boljši, kot pri splošni populaciji, kar spet pove, da športna aktivnost pozitivno vpliva na posameznikov telesni in duševni razvoj.

Z regresijsko analizo so bile ugotovljene zveze med kriterijem in izbranimi spremenljivkami. Pri obeh skupinah nogometašev skupaj sem z regresijsko analizo pojasnil v morfološkem prostoru 29% uspešnosti v testu kombinirani polkrog, v prostoru motorike pa skoraj 46% uspešnosti v testu kombinirani polkrog. Motorični prostor ima dokaj visoko prediktivno vrednost pri napovedovanju uspešnosti mlajših in starejših dečkov v testu kombinirani polkrog. Kljub temu ne smemo podcenjevati morfološkega prostora, saj oba kažeta statistično značilno povezanost s kriterijem.

Znotraj **morfološkega prostora**, pri združitvi obeh skupin skupaj, imajo največjo prediktivno moč kožna guba trebuha (AKGT), telesna teža (AT) in telesna višina (AV). Telesna teža in kožna guba trebuha prispevata statistično značilno na nivoju 5% tveganja k oblikovanju kriterijske spremenljivke, telesna višina pa je na meji le-te. V **motoričnem prostoru** imajo največjo prediktivno moč hiter tek po polkrogu (MMEHTP), vzpenjanje ter spuščanje po klopci in švedskih lestvinah (MKOVSKR) in skok v daljino z mesta (MMESDM). Hiter tek po polkrogu (MMEHTP) in vzpenjanje ter spuščanje po klopci in švedskih lestvinah (MKOVSKR), statistično značilno pojasnjujejo kriterij na nivoju 5% tveganja, skok v daljino z mesta pa je na meji le-te. S **parcialno korelacijo** sem ugotavljal povezanost posameznih spremenljivk s kriterijem ob eliminaciji ostalih spremenljivk.

Pri morfologiji imata najvišjo vrednost kožna guba trebuha (AKGT) in telesna teža (AT), pri motoriki pa hiter tek po polkrogu (MMEHTP) in vzpenjanje ter spuščanje po klopci in švedskih lestvinah (MKOVSKR).

Povezanost morfoloških in motoričnih spremenljivk 12-letnih nogometašev z njihovo uspešnostjo v testu kombinirani polkog je srednje visoka ($R=0,671$) in na ravni statistične značilnosti z 1% tveganjem ($p(f) = 0,008$). S tem sklopom prediktorjev smo pojasnili 45% variance kriterijske spremenljivke. Preostanek nepojasnjene variance kriterijske spremenljivke (55%) je mogoče pripisati drugim dejavnikom, ki so vplivali na merjenje v času merjenja. Najpomembnejše prediktorske spremenljivke v skupini mlajših dečkov so hiter tek po polkrogu (MMEHTP), skok v daljino z mesta (MMESDM), vzpenjanje in spuščanje po klopci in švedskih lestvinah MKOVSKR).

Povezanost morfoloških in motoričnih spremenljivk 13-letnih nogometašev z njihovo uspešnostjo v testu kombinirani polkog je visoka ($R=0,715$) ter na ravni statistične značilnosti z 1% tveganjem ($p(f)=0,00$). S tem sklopom prediktorjev smo pojasnili 51% variance kriterijske spremenljivke. Preostanek nepojasnjene variance kriterijske spremenljivke (49%) je mogoče pripisati drugim dejavnikom, ki so vplivali na merjenje v času merjenja. Najpomembnejše prediktorske spremenljivke so skok v daljino z mesta (MMESDM), hiter tek po polkrogu (MMEHTP), telesna teža (AT), tek s spremembo smeri (NMKTTSS) in telesna višina (AV).

Statistično značilnih prediktorjev v skupini mlajših in starejših dečkov je zelo malo. Kljub temu kažejo največjo napovedno moč skoraj iste spremenljivke, ki veljajo tudi za obe skupini skupaj.

Potrjene so bile 4 od 8 hipotez, kar potrjuje primernost testov za ocenjevanje uspešnosti v testu kombinirani polkog.

Rezultati naloge lahko prispevajo tudi k oblikovanju kriterijev za začetni izbor in usmerjanje dečkov v nogomet. Prednost postavljenega modela je njegova enostavnost, saj motorične in morfološke meritve ne zahtevajo veliko sredstev ter so enostavno izvedljive, zato nam model lahko služi tudi kot neke vrste napovednik uspešnosti mladih nogometašev v igri.

S pomočjo modela hitro spoznamo posameznikove slabosti in pomanjkljivosti, trenerju pa lahko predstavljajo dobro vodilo pri procesu načrtovanja, spremljanja in analiziranja trenažnega procesa.

Slabost omenjenega modela je tudi v njegovi enostavnosti. Človekov psihosomatični status ni sestavljen samo iz motoričnega in morfološkega prostora. Psihosomatični status človeka je veliko bolj kompleksen in celovit, kot ga predstavlja naš model, zato je potrebna velika previdnost pri posploševanju rezultatov.

8. LITERATURA

Andlovic, K. (1997). *Vsebina in metodika vadbe male odbojke pri pouku športne vzgoje*. Diplomaska naloga, Ljubljana: Fakulteta za šport.

Avguštin, B. (2000). *Povezanost rezultatov nekaterih testov osnovne in nogometne motorike z uspešnostjo v igri pri 8 in 9 let starih nogometaših*. Diplomaska naloga, Ljubljana: Fakulteta za šport.

Bravničar, M. (1990). *Antropometrija*. Ljubljana: Fakulteta za telesno kulturo Univerze v Ljubljani.

Doupona, M., Petrovič, K. (2000). *Šport in družba: sociološki vidiki*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

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

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

Elsner, B. (1997). *Razmišljanje in ideje o konceptu in izobraževanju mladih nogometašev*. Naš nogomet 9, 12: 11-12.

Elsner, B., Gabrijevič, M., Jerković, S., Aubrecht, V., Metikoš, D. (1983). *Postopki izbire, usmerjanja in spremljanja v nogometu. Zbirka treh raziskav*. Ljubljana: Fakulteta za telesno kulturo, Inštitut za kineziologijo.

Fili - Maurič, M. (1997). *Primerjava nekaterih motoričnih sposobnosti otrok v osnovnih šolah Slovenije v primerjavi z osnovno šolo Tolmin v obdobju 1970 - 1983*. Diplomaska naloga, Ljubljana: Fakulteta za šport.

Gojkovič, Č. (1999). *Razlike med 12 in 13 letnimi nogometaši v nekaterih spremenljivkah nogometne motorike*. Diplomaska naloga, Ljubljana: Fakulteta za šport.

Ivetič, N. (2000). *Razlike med 12- in 13-letnimi nogometaši v nekaterih spremenljivkah osnovne motorike*. Diplomaska naloga, Ljubljana: Fakulteta za šport.

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

Pocrnjič, M. (1994). *Testiranje v nogometu*. Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani.

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

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

Prekrški, S. (2002). *Povezanost rezultatov v nekaterih testih osnovne in nogometne motorike z uspešnostjo v igri pri nogometaših v starosti od 9 do 12 let*. Diplomaska naloga, Ljubljana: Fakulteta za šport.

Ušaj, A. (1996). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana : 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

Zavrl, A. (2007). *Analiza sezone 2005/2006*. Licenciranje nogometnih klubov, 1: 4-5.