



1. UVOD

Istraživanje relacija između različitih segmenata antropološkog statusa neprekidan je proces koji mora da traje, jer je poznato da tjelesni i zdravstveni odgoj označava trajan, planski i sistematski proces djelovanja tjelesnim vježbanjem na čovjeka, izrazito u njegovoj mladosti. Zato je potrebno djelovati i raditi na što većem broju istraživanja o relacijama dimenzija koje definišu sportske igre sa drugim antropološkim dimenzijama.

Uspjeh u sportskim igrama zavisi od mnogih antropoloških dimenzija. Njihovi odnosi su različiti u različitim sportovima. Da bi se ustanovile najpovoljnije relacije i uticaji antropoloških karakteristika za pojedine aktivnosti, pa prema tome i za sportske, a u cilju uspješnog stvaranja zdrave nacije, te radi programiranja i praćenja efikasnosti nastave u srednjim školama, neophodna su naučna istraživanja.

Veliki značaj nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja u školama i sve veći zahtjevi u programiranju nastavnog procesa postavljaju se pred nastavnike tjelesnog i zdravstvenog odgoja i istraživače da se više posvete naučnim istraživanjima o mogućnosti transformacija cjelokupnog antropološkog statusa učenika.

Za svako proučavanje uticaja bilo kojih antropoloških dimenzija na uspjeh u nastavnom procesu presudno je na koji način se procjenjuje nivo učeničkog dostignuća.

Poznavanje veličine i smjera uticaja pojedinih dimenzija antropološkog statusa na uspjeh u nastavi može se saznati putem permanentnog praćenja, provjeravanja i ocjenjivanja učenika.

1.1. Morfološke karakteristike

Pod morfološkim karakteristikama antropološkog statusa čovjeka najčešće se podrazumijeva određen sistem osnovnih antropometrijskih latentnih dimenzija.

Empirijski se odavno uočila veza između građe tijela i rezultata kretanja. Poznato je da u pojedinim granama sporta imaju više uspjeha osobe određene građe od onih koji takvu građu nemaju. Na tome se zasniva sportska biotipologija.

Očigledno je da se radi o dvosmjernom uticaju. S jedne strane, djeluje specifični uticaj određene vrste aktivnosti, posebno ako je to djelovanje u toku najznačajnijih faza razvoja, a s druge strane, selekcijom se dobija baš onakva konstitucija koja obezbjeđuje dobar rezultat u toj aktivnosti ili sportu.



Na osnovu dosadašnjih istraživanja identifikovana su četiri faktora koji određuju morfološku strukturu čovjeka:

- longitudinalna dimenzionalnost skeleta,
- transverzalna dimenzionalnost skeleta,
- masa i volumen tijela,
- potkožno masno tkivo.

Egzistencija ova četiri antropometrijska faktora (morfološke dimenzije) izolovana su u većem broju istraživanja, kod nas i u svijetu, mada je transverzalna dimenzionalnost u nekim istraživanjima bila sumnjive prirode. Iz tog razloga neki autori insistiraju na tome da se transverzalna dimenzionalnost skeleta podvede pod faktor longitudinalne dimenzionalnosti, jer smatraju da mjere transverzalne dimenzionalnosti skeleta često sačinjavaju strukturu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta. Tako se faktički sa tri faktora izolovana u latentnom morfološkom prostoru može objasniti sva brojnost raznovrsnih antropometrijskih mjera. Faktor longitudinalne dimenzionalnosti skeleta odgovoran je za rast kostiju u dužinu. Njegovu strukturu najčešće određuje sljedeća grupa parametara: tjelesna visina, dužina ruku, dužina nadlaktice, dužina podlaktice, dužina nogu, dužina natkoljenice, dužina potkoljenice, dužina šake, dužina stopala, sagitalni dijametar grudnog koša i dr.

Faktor transverzalne dimezionalnosti skeleta odgovoran je za rast kostiju u širinu. Njegovu strukturu najčešće određuje sljedeća grupa parametara: biakromijalni raspon, bikristalni raspon, bitrohanterijalni raspon, širina lakta, širina ručnog zgloba, širina šake, širina koljena, širina stopala, transverzalni dijametar grudnog koša i dr.

Faktor mase i volumena tijela često se naziva još i faktor cirkularne dimenzionalnosti tijela, zbog toga što je odgovoran za ukupnu masu i obime tijela. Smatra se da je jedan od najvažnijih faktora u morfološkom prostoru, pošto se pokazalo da ima najveću povezanost sa motoričkim faktorima. Njegovu strukturu najčešće određuje sljedeća grupa parametara: tjelesna težina, obim grudnog koša, obim trbuha, obim kukova, obim natkoljenice, obim potkoljenice, obim nadlaktice, obim podlaktice, obim vrata i dr.

Faktor potkožnog masnog tkiva definisan je ukupnom količinom masti u organizmu, ali se zapravo direktno mjeri količina potkožnog masnog tkiva, zbog toga što postoji velika povezanost između potkožne masti i ukupne količine masti u tijelu. Za većinu motoričkih dimenzija predstavlja remeteći faktor. Njegovu strukturu najčešće određuje sljedeća grupa parametara: nabor na vratu, nabor na dorzumu šake, nabor na nadlaktici, nabor na trbuhu, nabor na leđima, nabor na potkoljenici i dr.

Informacije o strukturi morfoloških dimenzija veoma su bitne sa aspekta njihove transformacije (promjene i razvoja). Naime, morfološke dimenzije su pod uticajem genetskih faktora (endogeni



uticaj) i faktora okoline (egzogeni uticaj). Uticaj genetskih faktora nije isti za sve latentne dimenzije. Koeficijent urođenosti za dimenzionalnost skeleta iznosi oko 0.95, voluminoznost tijela 0.90, a masno tkivo 0.50. Prema tome, najveća transformacija pod uticajem egzogenih faktora (procesa sportskog treninga) moguća je kod masnog tkiva, a zatim voluminoznost tijela, a gotovo je zanemarujuća kod dimenzionalnosti skeleta. Iz dosta brojnih i obimnih istraživanja relacija morfološkog i psihomotoričkog prostora može se konstatovati sljedeće:

- rezultati dosadašnjih istraživanja između ostalog, pokazali su da su manifestni i latentni indikatori energetske izraza (snaga, izdržljivost) kod osoba muškog pola pod snažnim pozitivnim uticajem dimenzija volumena i mase tijela, dok je kod osoba ženskog pola ovaj uticaj znatno manji,
- kod oba pola, dimenzija potkožnog masnog tkiva ima jako izražen negativan uticaj na indikatore energetske izraza, posebno na dijelovima tijela na kojima postoji jače izraženo gomilanje masnog tkiva,
- apsolutna količina razvijene snage je kod osoba muškog pola zavisna, prije svega, od ukupne mase tijela (od longitudinalnih skeletnih mjera i aktivne mišićne mase),
- longitudinalna dimenzionalnost je pozitivno povezana i sa vrstom koordinacije koja se označava kao “tajming” i zadacima gdje se kretanjem ostvaruje brzo sačinjen program koji je prilagođen situaciji, kao i pri obavljanju koordinacijskih zadataka rukama i nogama i pri usklađivanju pokreta u vremenu i prostoru,
- kod osoba ženskog pola cirkularne mjere su negativno povezane sa aktivnostima koje su koordinacijski složene (koje traže kortikalno funkcionisanje), a pozitivno sa onima koje zahtijevaju funkcionisanje pretežno nižih centara.

1.2. Bazične motoričke sposobnosti

Pojam motoričke sposobnosti, najčešće preveden u termin fizičke sposobnosti, pojavio se u radovima teoretičara tjelesnog vaspitanja krajem XIX i početkom XX vijeka. Osim termina “fizičke sposobnosti” u upotrebi su bili i drugi, npr. “kretne osobine”, “fizički kvaliteti”, “kretni kvaliteti” i dr.

U posljednje vrijeme, međutim, najčešće se primjenjuje termin motoričke sposobnosti koji se, barem u eksperimentalnim istraživanjima, obično svodi na operacionalno definisane latentne dimenzije izvedene iz nekog sistema mjernih instrumenata.

Suštini onog što se naziva motoričkim sposobnostima možda je najprimjerenija interpretacija Zaciorskog, koji motoričkim sposobnostima smatra one aspekte motoričke aktivnosti, koji se pojavljuju u kretnim strukturama, koji se mogu opisati jednakim parametarskim sistemom, mogu izmjeriti identičnim skupom mjera i u kojima nastupaju analogni fiziološki, biohemijski, kognitivni i konativni mehanizmi. Tako definisane motoričke sposobnosti razlikuju se od



motoričkih navika i motoričkih vještina, iako je, naravno, manifestacija motoričkih sposobnosti moguća samo preko nekog konkretnog motoričkog akta.

Među istraživačima koji se bave problemom identifikacije i mjerenja motoričkih sposobnosti znatne su razlike, kako u pogledu broja tih sposobnosti tako i u pogledu njihovog antropološkog značenja. Znatan dio tih razlika posljedica je trivijalnog semantičkog neslaganja. Međutim, mnoge su razlike posljedica različitog pristupa istraživanjima, čija je svrha bila identifikacija primarnih motoričkih sposobnosti. Gotovo sva dosadašnja eksperimentalna istraživanja motoričkih sposobnosti moguće je okarakterizirati kao pokušaje usmjerene na taksomiziranje različitih motoričkih, perceptivno motoričkih i razvojnih testova u grupe za koje su utvrđene isključivo fenomenološke karakteristike. Ustvari, bilo je vrlo malo eksperimentalnih istraživanja kojima bi prvenstveni cilj bio otkrivanje funkcionalnih mehanizama koji reguliraju motoričke aspekte voljnih pokreta. Posljedica takvog načina istraživanja je to da stvarna struktura motoričkog prostora, tj. struktura koja bi bila utvrđena i potvrđena sistemskim istraživanjima tog segmenta psihosomatskog statusa, nije ni mogla biti pouzdano utvrđena.

Ipak, na osnovu brojnih istraživanja motoričkog prostora ili nekih njegovih segmenata, bilo je moguće steći uvid o vrsti do tada primijenjenih mjernih instrumenata, kao i o njihovim metrijskim karakteristikama, što je moglo poslužiti kao osnova za konstrukciju novih ili takvu adaptaciju postojećih testova koja će optimalizirati njihove metrijske karakteristike. Uz to, uprkos brojnim metodološkim nedostacima u najvećem dijelu tih istraživanja (gotovo redovno nedovoljan broj entiteta, izbor mjernih instrumenata koji nije fundiran teoretskim modelom, neprecizni i nedovoljno efikasni statistički postupci), takvim istraživanjima utvrđene su latentne dimenzije povezane s različitim fenomenološkim karakteristikama grupa testova. Premda je neophodno sumnjati u opstojnost nekih od tako utvrđenih dimenzija, kao i veličinu njihovog parcijalnog doprinosa u objašnjavanju motoričkog prostora, faktori utvrđeni u dosadašnjim, klasično orijentisanim ispitivanjima, bili su ipak osnova za dimenzionisanje i izbor mjernih instrumenata u onim istraživanjima čiji je cilj bio utvrđivanje strukture cijelog motoričkog prostora.

Interes za ispitivanje motoričkih sposobnosti, čiji se začeci naziru na početku prošlog vijeka, kada je D.A. Sargent (1902, prema Kureliću i saradnicima, 1975) konstruisao prvu bateriju testova motoričkih sposobnosti, svoju je ozbiljniju naučnu težinu dobio 1934. godine. Te je godine (Mc Cloy, 1934) završio prvu faktorsku analizu baterije situaciono - motoričkih testova i utvrdio latentne dimenzije interpretirane kao snaga, brzina i koordinacija velikih mišićnih skupina. Na osnovu šire baterije motoričkih testova Larson je 1941. godine uspio izvršiti diferencijaciju nekih sposobnosti koje je utvrdio Mc Cloy. Tako je utvrdio da se faktor snage dijeli na dinamičku, statičku i dinamometrijsku snagu, kao i topološki faktor abdominalne snage. Faktor motoričke eksplozivnosti vjerovatno nije opravdano smatrati ortogonalnim na Mc Cloyevu dimenziju brzine. Koordinacija koja se u Mc Cloyevom ispitivanju javlja kao jedinstvena dimenzija, u Larsonovoj se analizi dijeli na koordinaciju s agilnošću cijelog tijela i



motoričku edukatibilnost. Ni u jednom od navedenih istraživanja motoričkog prostora nisu utvrđeni isti faktori jednako dimenzionisanog prostora, što je razumljivo s obzirom na različit izbor mjernih instrumenata, ispitanika i procedura za utvrđivanje dimenzija.

Problem s kojim su se sukobili gotovo svi istraživači na području motorike sastojao se u slaboj pouzdanosti mjernih instrumenata. Izuzevši donekle testove snage, gotovo svi motorički testovi imali su veoma nisku pouzdanost, pa su njihove interkorelacije upravo zbog toga bile veoma bliske nuli.

1.3. Situaciono - motoričke sposobnosti u sportskim igrama

Velika kompleksnost i složenost struktura kretanja u sportskim igrama pretpostavlja postojanje specifičnog sklopa motoričkih sposobnosti koje učesnicima u sportskim igrama omogućavaju uspješno rješavanje vrlo složenih situacija za vrlo kratko vrijeme. Međusobni odnos tih sposobnosti specifičan je za svaku sportsku igru u odnosu na sportiste u drugim kineziološkim aktivnostima.

Sva kretanja u ekipnim sportskim igrama odvijaju se u sistemu napada i odbrane. Vodeći komunikacijski vodič je lopta i ona određuje interpersonalnu komunikaciju tima u napadu i u odbrani. Osnovni vodič komunikacije uslovljava i određene karakteristike kretanja igrača, u smislu određenih karakteristika strukture kretanja, njihovu diferencijaciju, s obzirom na motoričke sposobnosti koje se ostvaruju putem kretanja.

Dosadašnja istraživanja situaciono - motoričkih sposobnosti u sportskim igrama potvrdila su postojanje hipoteze o egzistenciji sljedećih situaciono - motoričkih sposobnosti u sportskim igrama.

1.3.1. Situaciono - motoričke spremnosti košarkaša:

- preciznost dodavanja lopte,
- preciznost ubacivanja lopte u koš,
- manipulisanje loptom,
- brzina i efikasnost kretanja bez lopte,
- brzina i efikasnost kretanja sa loptom,
- snagu izbačaja lopte.



1.3.2. Situaciono - motoričke spremnosti rukometaša:

- preciznost dodavanja lopte,
- situaciona preciznost,
- primarna koordinacija brzine u okretima,
- brzina trčanja i promjene pravca kretanja,
- brzina vođenja lopte,
- snaga šuta.

1.3.3. Specifične situaciono - motoričke spremnosti odbojkaša:

- preciznost odbijanja i dodavanja lopte prstima,
- preciznost odbijanja i dodavanja lopte podlakticama,
- preciznost serviranja,
- preciznost smečiranja,
- snaga odbijanja i udaraca po lopti,
- brzinska ozdržljivost odbojkaša,
- brzina kretanja odbojkaša.

1.3.4. Situaciono - motoričke sposobnosti nogometaša:

- preciznost gađanja cilja loptom,
- baratanje (manipulisanje) loptom,
- brzina vođenja lopte,
- brzina krivolinijskog trčanja,
- snaga udarca po lopti.

1.4. Osnovne karakteristike sportskih igara

Sportske igre pripadaju grupi sportova u kojima dominiraju nestereotipni pokreti i situacije, a karakterišu se kompleksnim ispoljavanjem svih osnovnih tjelesnih svojstava, u kojima rezultat zavisi od kooperacije članova ekipe. Dužina ukupnog trajanja aktivnosti igrača kreće se od 40 do 90 minuta po utakmici (osim ako situacija ne zahtijeva npr. produženo trajanje utakmice usljed neriješenih rezultata - nogomet, ili se u odbojci igra 5 setova). Intenzitet opterećenja na utakmici



kreće se u rasponu od umjerenog do maksimalnog, a s obzirom na česte duže ili kraće periode kontinuiranog trajanja igre, karakter napora sportskih igara bi se mogao svrstati u promjenljive.

Svaka sportska igra, pored opštih i zajedničkih karakteristika (u odnosu na sve sportske igre), sadrži i sopstvene specifičnosti. Također, i u okviru sopstvenih specifičnosti, neke sportske igre su uslovljene samim karakteristikama dotične sportske igre, te postoje razlike i specifičnosti unutar članova same ekipe, koje koreliraju sa konkretnim zadatkom i pozicijom na kojoj neki član ekipe igra.

Svi ovi, u osnovi slični, ali u suštini veoma specifični zahtjevi, moraju biti precizno definisani i konkretno utvrđeni, za svaku sportsku igru i za svakog člana tima u nekoj sportskoj igri ponaosob, da bi se u toku procesa treninga ili nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja sve vrijeme utrošilo na poboljšanje upravo onih osobina igrača ili učenika u specifičnim takmičarskim uslovima, od kojih u najvećoj mjeri zavisi nivo sportskog majstorstva, odnosno direktno zavisi takmičarski rezultat. Takav vid usmjerenog trenažnog rada najpodobniji je za poboljšanje rezultata vrhunskih sportskih ekipa.

Neprekidnost razvoja znanja u sportskim igrama, vjerovatno je posljedica ulaganja velikih napora usmjerenih na kontinuirano stvaranje novih tehničko - taktičkih znanja, a očituje se novim pristupom osnovama igara, promjenama detalja i finesa u elementima sportskih igara, postavljanjem zahtjeva za tehničko - taktičkim inovacijama u igrama, kao i u području taktiziranja i stvaranja novih strategija.

Na području motoričkih i funkcionalnih sposobnosti uočavamo intenzifikaciju igara koje zahtijevaju sve veće aerobno - anaerobne mogućnosti igrača, povećavanje sposobnosti izvođenja elemenata tehnike maksimalnim intenzitetom, razvoj agilnosti i eksplozivno reaktivnog načina kretanja.

Sportske igre obilježavaju i promjene u pravilima igre. Istovremeno s promjenama pravila mijenjaju se i zahtjevi na strukturu tehnike, taktike i obrnuto, tj. sve promjene određenih pravila igre utiču na mijenjanje tehnike i taktike.

U ovom istraživanju rezultatska uspješnost u sportskim igrama procijenit će se za svaku sportsku igru na osnovu primjene po tri situaciono - motorička testa za svaku sportsku igru.

Međutim, za daljnja istraživanja potrebno je uložiti mnogo više napora na konstrukciji adekvatnog instrumentarija, koji bi omogućio znatno bolju distinkciju između procjenjivanih karakteristika, a također i sve obuhvatniju procjenu uspješnosti u sportskim igrama.