

Šener Bajramović
Midhat Mekić
Sarajevo

KANONIČKE RELACIJE BAZIČNO-MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I USPJEŠNOSTI U NOGOMETNOJ I IGRI KOD JUNIORA PREMIJER LIGE

1. UVOD

U nogometu je prisutna simulatna komunikacija, tj. istodobno postoji interpersonalna komunikacija, komunikacija s protivnikom i komunikacija s loptom, kao i prostornim obilježjima igrališta. Lopta predstavlja fokus cijele motoričke aktivnosti i određuje ponašanje svakog pojedinog igrača unutar faza određenog sistema i koncepcije igre. Informacije se pri obavljanju zadataka u igri prenose signalima koji su proizvodi kretanja igrača, protoka lopte, te karakteristike igrališta, što sve čini situacionu strukturu nogometne igre.

Za ostvarivanje što bolje komunikacije među igračima potrebno je da oni posjeduju određene sposobnosti i znanja. U svezi s tim razlikuju se energetska i informacijska komponenta nogometne igre. Energetska komponenta označava protok energije, a definisana je funkcionalno-motoričkim sposobnostima, dok informacijska komponenta označava protok informacija, a definisana je tehničko-taktičkim sposobnostima i teoretskim znanjima.

Za uspješnost u nogometnoj igri odgovoran je kompleks antropoloških karakteristika i specifična sposobnost igrača koja upravlja igrom u smislu upravljanja sustavom i koncepcijom igre, upravljanja tempom i ritmom igre, kao i vlastitim bioenergetskim kapacitetom i funkcionalnim stanjima u toku igre.

Vrlo je važno dobiti informacije u kojem stepenu bazično-motoričke sposobnosti predstavljaju osnovu ili temelj za realizaciju situaciono-motoričkih sposobnosti nogometne igre kod juniora Premijer BiH lige, a što je bila i svrha ovog istraživanja.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika predstavljaju nogometaši uzrasne dobi od 16 do 18 godina. Na osnovu izabranog staističko-matematičkog modela, programa i ciljeva istraživanja izabrano je da u uzorak bude uključeno minimalno 66 ispitanika.

Imajući u vidu navedene kriterije, te da je studija transversalna, može se prihvatiti da je broj od 66 ispitanika optimalan za ovo istraživanje. Ispitanici su aktivni igrači FK «Sarajevo» i FK «Željezničar» i posjeduju registracione i zdravstvene kartone u tim klubovima.

2.2. Uzorak varijabli

Za procjenu bazično-motoričkih sposobnosti odabrane su varijable za koje se predpostavlja da pokrivaju područje lanetntnih dimenzija kretnih i energetskih regulacija prisutnih kod nogometaša, a za procjenu rezultatske uspješnosti u nogometnoj igri primijenjeni su situaciono-motorički testovi.

2.2.1. Varijable za procjenu bazično-motoričkih sposobnosti

Baterija testova sadrži 9 testovi za procjenu bazično-motoričkih sposobnosti koja sa po tri testa ipituje prostor koordinacije, brzine i eksplozivne snage Sve pomenute motoričke sposobnosti su testirane sa po tri testa^{1*}.

2.2.1.1. Varijable za procjenu koordinacije:

1. Poligon natraške MKOPOL
2. Koraci u stranu MKRKUS
3. Slalom nogama sa dvije lopte MKLSNL

2.2.1.2. Varijable za procjenu brzine:

4. Taping nogom o zid MBRTNZ
5. Taping nogom MBRTAN
6. trčanje na 20 m sa visokim startom MBR20V

2.2.1.3. Varijable za procjenu eksplozivne snage:

7. Skok u dalj iz mjesta MESSDM
8. Skok u vis MESSVM
9. Bacanje medicinke iz ležećeg položaja MESBML

¹ * D. Metikoš i sar.,1989, Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša

* H Šoše, I. Rađo.,2000, Mjerenje u kineziologiji, autor

2.2.2. Varijable za procjenu situaciono-motoričkih sposobnosti

Poznavajući činjenicu da je nogometna tehnika raznovrsna, da postoji veliki broj elemenata tehnike, autori su imali dilemu oko konstruisanja baterije testova kojom bi procjenio kvalitet izvođenja elemenata nogometne tehnike.

Autori su konstruisali bateriju od 9 testova za procjenu nogometne tehnike. Izbor testova je proizašao iz velikog broja istraživanja u kojima su autori za procjenjivanje ovih segmenata specifično-motoričke izvedbe koristili baterije iste i slične ovoj bateriji¹.

2.2.2.1. Varijable za procjenu primanja lopte

1. Primanje lopte unutrašnjim dijelom stopala -PLUDS
2. Primanje lopte nadkoljenicom - PLNKO
3. Primanje lopte grudima - PLGRU

2.2.2.2. Varijable za procjenu udarca po lopti

4. Udarac po lopti punim dijelom stopala - ULPDS
5. Udarac po lopti glavom - ULGL
6. Volej udarac - ULDRK

2.2.2.3. Varijable za procjenu žongliranja-tehnuciranja

7. Žongliranje nogama - ŽOLNO
8. Žongliranje glavom - ŽOLGL
9. Žongliranje slobodno - ŽOLSL

2.3. Metode obrade podataka

Karakteristike i veličina izabranog uzorka ispitanika odredile su osnovne metode za obradu podataka koji su se dobili ovim istraživanjem i koji su obrađeni pomoću programskih sistema za multivarijantu analizu podataka.

Za odaržavanje nivoa povezanosti manifestnih bazično-motoričkih sposobnosti, sa jedne strane, i latentnih dimenzija uspješnosti izvođenja tehničkih elemenata u nogometu, odredila se primjenom biortogonalna kanoničke korelacione analize po Hotellingu (1935, 1936), kojom se utvrđuje maksimalna povezanost dva skupa antropoloških karakteristika.

¹ * B. Elsner, M.Gabrijelića, P. Dujmovića, F. Nožinovića, a najviše R. Radosava,

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Svrha ovog istraživanja je bila utvrđivanje intenziteta veza između dva istraživana antropološka prostora, kako bi se upotpunilo potvrđivanje osnovne hipoteze i definisale relacije promatranih prostora kod izabranog uzorka kojeg definišu selekcionisani nogometaši uzrasta od 16 do 18 godina).

Kao i kod većine dosadašnjih istraživanja vezanih za problematiku intenziteta povezanosti razmatranih antropoloških prostora i u ovom istraživanju se potvrdila hipoteza o povezanosti odabranih varijabli za procjenu bazično-motoričkih sposobnosti i varijabli za procjenu specifično- motoričkih sposobnosti koje se odnose na pojedine segmente nogometne tehnike. Tu konstataciju potvrđuje činjenica da je koeficijent korelacije vrlo visoke vrijednosti (Canonicl. R) .70.

Kanoničkom korelacionom analizom izolovana je jedna kanonička funkcija (tabela 1) koja ima vrlo visok hi-kvadrat, što ukazuje na velik intenzitet veza istraživanih prostora i sa kojim je objašnjena povezanost bazično-motoričkih sposobnosti i uspjeha u izvođenju elemenata nogometne tehnike na nivo značajnosti $p = .01$.

Tabela 1. Kanoničke relacije bazične i situacione motorike u nogometu
(Canonical R: ,70471, $Chi_1(81)=113,95$ $p=,00939$)

	Canonicl R	Canonicl R-sqr.	Chi-sqr.	df	p	Lambda Prime
0	,704705	,496609	113,9497	81	,009389	,118849
1	,583710	,340718	77,2279	64	,124306	,236097
2	,563421	,317443	54,9396	49	,259967	,358113
3	,522880	,273403	34,5074	36	,539623	,524663
4	,439776	,193403	17,4204	25	,865925	,722083
5	,244968	,060009	5,9216	16	,988913	,895222
6	,183644	,033725	2,6107	9	,977750	,952373
7	,119542	,014290	,7753	4	,941726	,985613
8	,009918	,000098	,0053	1	,942170	,999902

Vrlo visok intenzitet veze izolovanog para kanoničkih faktora ova dva skupa varijabli (Canonicl. R) .70, može da objasni 50% zajedničkog varijabiliteta skupa bazično-motoričkih varijabli za procjenu uspjeha u izvođenju tehničkih elemenata u nogometu.

Kada se izolovana kanonička funkcija projektuje u prostor varijabli bazično motoričkog prostora (tabela 2) vidimo da u determinisanju ove funkcije najveću

ulogu ima varijabla (MKOPOL-poligon natraške) koja predstavlja vrlo složen test za procjenu koordinacionih sposobnosti po strukturi gibanja i vrlo zahtjevan test kada je u pitanju koncentracija.

Tabela 2. Matrica strukture kanoničkih faktora u prostoru bazično-motoričkih varijabli

varijable	KF 1
MKOPOL	-,481996
MKRKUS	,014786
MKLSNL	-,083217
MBRTNZ	,078635
MBRTAN	,003256
MBR20V	,371560
MESSDM	-,017761
MESSVM	,275780
MESBML	,447333

Nešto manje projekcije vektora manifestnih varijabli na izolovani kanonički faktor imaju varijabla za procjenu brzine (MBR20M) pravolinijskog karaktera trčanja i varijabla za procjenu eksplozivne snage gornjih ekstremiteta (MESBML) koja na najbolji način defriniše eksplozivni potencijal snage gornjih ekstremiteta. Dosta manje projekcije (srednji intenzitet) na izolovani kanonički faktor ima varijabla (MESSVM-skok u vis iz mjesta), koja također oslikava projekciju manifestne eksplozivne snage donjih ekstremiteta. Evidentna manja projekcija ove varijable ukazuje na činjenicu između disbalansa u ispoljavanju generalnog faktora eksplozivne snage kod selekcionisanih nogometaša ovog uzrasta.

Dakle, u definiciji izolovane kanoničke funkcije vidimo da su u osnovi složene kretne koordinacionog karaktera, brzinski potencijal sa posebnim akcentom na startnu brzinu i eksplozivni potencijal snage gornjih ekstremiteta balističkog karaktera. Ovaj kanonički faktor bi mogao biti faktor brzine ekscitatornih procesa u regulaciji kretanja.

Kada se izolovana kanonička funkcija spusti u prostor varijabli specifično-motoričkih sposobnosti (tabela 3) koje definišu tehničke elemente u nogometu vidi se da izolovanu kanoničku funkciju objašnjavaju sljedeće varijable ovog prostora koje imaju najveće projekcije na ovu funkciju a to su; na prvom mjestu varijabla (PLNKO- primanje lopte natkoljenicom), varijabla koja karakteriše volej udarac (ULDRK-udarac lopte koljenom) i varijable koje procjenjuju nivo sposobnosti žongliranja lopte (ZOLGL-žongliranje lopte glavom i ZOLSL-žongliranje lopte stopalom).

Tabela 3. Matrica strukture kanoničkih faktora u prostoru elemenata nogometne tehnike

Varijable	KF 1
PLUDS	-,038851
PLNKO	,781787
PLGRU	,163740
ULPDS	-,443814
ULGL	-,578913
ULDRK	,785229
ZOLNO	-,209509
ZOLGL	,972414

Analizom matrice strukture kanoničkih faktora u prostoru elemenata nogometne tehnike može se uočiti da je izolovani kanonički faktor definisan veoma visokim projekcijama vektora svih primijenjenih manifestnih varijabli ovog prostora, naročito setom varijabli koje determiniraju udarce i žongliranja u nogometu. Kanonički faktor u prostoru primijenjenog seta varijabli za procjenu uspješnosti izvođenja testova nogometne tehnike ima veoma kompleksan karakter a upravo ovakve visoke projekcije vektora manifestnih varijabli mogu ga definisati na jednostavniji način-kao generalni faktor elemenata nogometne tehnike segmenta udaraca, primanja i žongliranja.

Definiciju zajedničkog operatora varijabli bazično i specifično motoričkog prostora preko projekcija na izolovanu kanoničku funkciju sačinjavaju upravo najveće projekcije varijabli za procjenu manipulacije-žongliranja lopte sa jedne strane i varijabli za procjenu koordinacionih sposobnosti sa druge strane što objašnjava dosta veliku korespondenciju za zajednički operator.

Ovu vezu upravo potvrđuje činjenica da je koordinacija definisana kao sposobnost realizacije kompleksnih motoričkih zadataka u određenom prostoru i što kraćem vremenu. Na ovo se mora pridodati i činjenica da je upravo u toku perioda sazrijevanja nogometaša ove uzrasne dobi prisutna stagnacija koordinacionih sposobnosti, a naročito onih koje direktno doprinose u realizaciji teških taktičkih situacija u nogometnoj igri.

Također, varijble za procjenu brzinsko-eksplozivnog potencijala definisana kao sposobnost aktiviranja maksimalnog broja mišićnih jedinica u jedinici vremena i varijabla za procjenu volej udarca u nogometu sačinjavaju jedinstvenu vezu i projekciju na izolovanu kanoničku funkciju.

Logička povezanost varijabli iz bazično-motoričkog i specifično-motoričkog prostora koje su se projektovale na izolovanu kanoničku funkciju na najbolji način struktuiraju tu funkciju i definišu karakter veza, funkcionalnost

prostora koji su se sa velikom vrijednošću projektovani na tu funkciju.

Na osnovu prezentirane kanoničke korelacione analize u prostoru primijenjenih varijabli može se konstatovati da je dobivena značajna i poprilično homogena struktura povezanosti ova dva skupa varijabli, što najbolje opravdavaju značajne projekcije koeficijentata korelacije na izolovanu kanoničku funkciju kako u prostoru bazično-motoričkih sposobnosti, tako i elemenata nogometne tehnike. Ovakva konstatacija u velikoj mjeri doprinosi potvrđivanju generalne hipoteze: da postoji značajna povezanost varijabli bazično-motoričkih sposobnosti sa varijablama za procjenu situaciono-motoričkih sposobnosti.

4. ZAKLJUČAK

U cilju utvrđivanja povezanosti bazično-motoričkih sposobnosti i uspješnost izvođenja situaciono-motoričkih testova u nogometu, analizirani su rezultati koji su dobijeni na uzorku od 66 ispitanika (nogometaša-juniora) koji se mogu smatrati selekcioniranim uzorkom.

Osnovna svrha ovog istraživanja je bila utvrđivanje intenziteta veza između dva istraživana antropološka prostora, kako bi se upotpunilo potvrđivanje osnovne hipoteze i definisale relacije o utjecaju izabranih varijabli bazično-motoričkog prostora na uspješnost izvođenja situaciono-motoričkih testova. Za utvrđivanje tih relacija i maksimalne povezanosti korištena je kanonička korelaciona analiza.

Kanoničkom korelacionom analizom izolovana je jedna kanonička funkcija čiji koeficijent nema previsoku vrijednost (0.70) ali sa odgovarajućim stepenima slobode i sa testom «Wilks' Lambda» = 0.116 zadovoljava kriterij statističke značajnosti. Koeficijent determinacije je $R-S = 0.54$, što znači da se zajednički prostor istraživanih skupova varijabli može objasniti sa 54% ukupnog varijabiliteta.

Kad se kanonička funkcija projektovala u prostor manifestnih bazično-motoričkih varijabli i situaciono motoričkih varijabli dobijeno je da najveće projekcije na tu značajnu kanoničku funkciju imaju:

- Varijable za procjenu azično-motoričkog prostora: MKOPOL, MBR20M, MESBML i MESSVM i
- Varijable za procjenu prostora nogometne tehnike: ZOLGL, ZOLSL, PLNKO i ULDRK.

Ovakva konstatacija u velikoj mjeri potvrđuje značajnu povezanost varijabli bazično-motoričkih sposobnosti i sa varijablama za procjenu situaciono-motoričkih sposobnosti.

5. LITERATURA

1. Aubreht, V.(1981). Struktura brzine nogometaša, Fakultet za fizičku kulturu, Magistarski rad, Zagreb.
2. Barišić, V. (1996). Strukturna analiza nogometne igre na temelju nekih antropoloških karateristika, Magistarski rad, Zagreb.
3. Elsner, B. (1982). Kanoničke relacije nekaterih in motoričnih dimenzija psihomatskog statusa mladih nogometašev, Doktorska disertacija, Univerza Esvarda Kardelja v Ljubljani, Visoka šola za telesno kulturo, Ljubljana.
4. Elsner, B., D. Metikoš (1982). Odnosi između bazičkih motoričkih sposobnosti i uspješnosti u nogometu, Kineziologija, Zagreb.
5. Mekić, M. (1987). Povezanost morfoloških, motoričkih i konativnih karakteristika sa rezultatima situacionih testova u nogometu. Doktorska disertacija, Fakultet za fizičku kulturu, Sarajevo.
6. Mekić, M.: (1997). Utvrđivanje inicijalnog stanja antropoloških karakteristika pred početak pripremnog perioda. Bilten NS BiH, vanredni broj VI, Sarajevo.
7. Rađo, I., B. Wolf, M. Hadžikadunić (1999). Kompjuter u sportu ,Fakultet sporta i tjelesnog odgoja , Sarajevo.
8. Rađo, I. (1998). Transformacioni procesi motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i različitih aspekata u plivanju. Doktorska disertacija, Fakultet za fizičku kulturu ,Sarajevo.
9. Talović, M. (1998). Nogomet. Univerzitet « Džemal Bijedić « Mostar «, Pedagoška akademija, Mostar.



Dr Bjelica je dobio Plaketu Sportskog saveza iz Novog Pazara