

POVEZANOST VARIJABLI ZA PROCJENU BRZINE VOĐENJA LOPTE I OCJENA USPJEŠNOSTI IGRE NOGOMETAŠA

Željko Ivković

Osijek

Izvorni znanstveni članak

UDK: 796.332

Primljeno: 5.04.1993.

Prihvaćeno: 10.10.1995.

Sažetak

Ovo istraživanje provedeno je na selekcioniranom uzorku od 51 studenta fizičke kulture koji su bili aktivni nogometaši niže kvalitetne razine. Osnovni cilj rada bio je da se utvrdi povezanost između situacijsko-motoričkih testova brzine vođenja lopte i ocjena uspješnosti igre nogometaša koje su dali kvalificirani, nezavisni procjenjivači. Povezanost dva skupa varijabli utvrđena je kvazikanoničkom analizom. Dobivena je jedna važna kanonička dimenzija, koja nosi značajnu količinu zajedničkih informacija dva skupa varijabli. Kvazikanoničku dimenziju u području situacijsko-motoričkih testova čini sposobnost brzog vođenja lopte s promjenama pravca kretanja. Istu dimenziju u području ocjena uspješnosti u igri definiraju varijable koje su rezultat uspješne izvedbe napadačkih akcija, uz primjenu racionalne tehnike pri kreativnom izvođenju tehničko-taktičkih zadataka.

Iz rezultata istraživanja slijedi zaključak da će nogometaši uspješno riješavati situacijsko motoričke zadatke koje postavlja igra u napadu (tehnika, taktika, kreativnost i taktička odgovornost), ako mogu izvoditi brze promjene pravca kretanja loptom, uz potpunu kontrolu lopte i kontrolu u rješavanju situacijsko-motoričkih zadataka kako ovih u fazi napada igre, tako i onih u brzom vodenju lopte s promjenama pravca, uz konstantno prisustvo povratnih informacija, ali i smetnji (iz gibanja, iz situacija). Zajedničku osnovu čine informacijski procesi u kojima dominiraju specifični procesi regulacije.

Ključne riječi: nogomet, brzina vođenja lopte, uspješnost igre, kvazikanonička korelacijska analiza

Abstract

CORRELATION BETWEEN EVALUATION VARIABLES OF SPEED WHEN RUNNING WITH THE BALL AND THE EVALUATION OF EFFICIENCY OF FOOTBALL PLAYERS

This research has been conducted on the sample of 51 physical education students, who have been the active lower quality football players. The basic goal of this research was to establish the correlation of situation-related motor tests for the speed of running with the ball and the evaluation of efficiency of football players, given by qualified objective observers. The correlation between the two groups of variables has been established by means of the quasicanonical analysis. We have obtained a very important canonical dimension, that carries in itself a significant amount of common information of the two groups of variables. The quasicanonical dimension in the area of situation-related motor tests is the capability of fast running with the ball, including the changes of direction. The same dimension in the area of evaluation of efficiency during the game is defined by variables that are the result of successful attack situations, making use of the rational technique during the creative realisation of technical and tactical tasks.

The results of this research lead to the conclusion that the football players will be able to successfully fulfil the situation-related motor tasks that appear during the attack

Zusammenfassung

KORRELATION ZWISCHEN DEN BEWERTUNGSVARIABLEN DER SCHNELLIGKEIT DES BALLFÜHRENS UND DER EFFIZIENZ DER FUSSBALLSPIELER

Diese Forschung wurde auf dem selektionierten Muster von 51 Studenten der Körperkultur, die aktive Fußballspieler eines niedrigen Qualitätsniveaus waren. Das Grundziel der Arbeit war, die Korrelation zwischen den situationsbezogenen motorischen Tests des Ballführens und der von den qualifizierten Personen durchgeführte Bewertung der Effizienz von den Fußballspielern, festzustellen. Die Korrelation wurde mittels der quasikanonischen Analyse festgestellt. Wir haben eine sehr wichtige kanonische Dimension bekommen, die eine bedeutende Anzahl von den der zwei Gruppen der Variablen gemeinsamen Informationen enthält. Die quasikanonische Dimension im Bereich der situationsbezogenen motorischen Tests ist die Fähigkeit des schnellen Ballführens mit der Änderungen der Laufrichtung. Diese Dimension wird im Bereich der Bewertung der Effizienz während des Spieles mittels derjenigen Variablen definiert, die das Resultat der erfolgreichen Angriffssituationen sind, bei der die rationale Technik der kreativen Durchführung von technisch-taktischen Aufgaben angewendet sind. Aufgrund der Resultate dieser Forschung kann beschlossen werden, daß die Fußballspieler erfolgreich die situationsbezogenen motorischen Aufgaben, die das Angriffsspielen fordert,

(*technique, tactics, creativity*), they will be able to change the direction quickly when running with the ball without losing control over the ball and the control over realizing situation-related motor tasks, both during the attack and during running with the ball together with the changes of direction, with the constant presence of both feedback information and disturbances. Information processes, with predominant specific regulation processes, represent the common basis.

Keywords: football, speed of running with the ball, efficiency quasicanonical correlation analysis

durchführen können (Technik, Taktik, Kreativität, taktische Verantwortung), daß sie die Bewegungsrichtung während des Ballführens schnell ändern können, ohne die Kontrolle über den Ball und über die Lösung von situationsbezogenen motorischen Aufgaben zu verlieren, sowohl in der Angriffsphase des Spieles, als auch beim schnellen Ballführen mit Richtungsänderungen, wobei dauernd sowohl die Feedback-Informationen anwesend sind, als auch die Störungen während des Bewegens und in verschiedenen Situationen. Eine gemeinsame Basis bilden die Informationsprozesse, bei denen die spezifischen Regulationsprozesse dominieren.

Schlüsselwörter: Fußball, Schnelligkeit des Ballführens, quasikanonische Korrelationsanalyse

1. Uvod

Nogometnu igru (prema Gabrijeliću, 1978) karakterizira kooperacijski model aktivnosti igrača koji funkcionira kao komunikacijski sustav u okviru mreže uloga i skupa različitih aktivnosti, tj. suprostavljanjem dviju momčadi od po 11 igrača. Nogometnu igru karakterizira tipično gibanje donjih ekstremiteta kojim se regulira kretanje lopte (primanje, dodavanje, vođenje, šutiranje i oduzimanje), a također i gibanja trupa i udaraca po lopti glavom. Te okolnosti su otežavajuće u realizaciji igre, jer je ruka u evoluciji čovjeka bolje adaptirana od noge - osposobljena je za finije manipuliranje i upravljanje predmetima.

Opseg kretanja nogometaša (kod vrhunskih 6-8 km), veći volumenski broj maksimalno i submaksimalno brzih kretanja (40-60% od ukupnog obujma), snažni udarci po lopti, velik broj duela i oduzimanja iziskuju veliki utrošak energije. To ujedno znači da je u nogometnoj igri u većoj mjeri nazočna i energetska komponenta sportske aktivnosti.

U nogometnoj igri dolazi do različitih načina vođenja lopte. Sposobnost brzina vođenja lopte komponirana je iz brzine trčanja u različitim pravcima i sposobnosti upravljanja loptom, pri čemu kinestetička osjetljivost za baratanje loptom može biti važan faktor, tj. on može ograničiti ili pospješiti maksimalnu brzinu trčanja i vođenja lopte. Potrebno je naglasiti da su kretanja lopte nogometaša usmjerena na povećanje tempa. Na taj način efikasnost igre znatno ovisi o mogućoj brzini nadigravanja pojedinca, grupe ili cijele momčadi. Takva efikasnost uvjetovana je stupnjem uigranosti momčadi, tj. zajedničkim fondom taktičkih rješenja i brzine donošenja odluka, kao i motoričkim sposobnostima, posebno brzine trčanja igrača i brzine dodavanja i primanja (prijenosa lopte). Rješavanje situacijskih zadataka u nogometu uglavnom je moguće višestrukom suradnjom članova momčadi. Kooperacija se odnosi na realizaciju efikasne obrane ili efikasnog napada, uz uvijek suprotno djelovanje protivničkih momčadi, tako da svaka konstrukcija napada izaziva destrukciju igre protivnika.

Različiti načini vođenja lopte zauzimaju važno mjesto u nogometnoj igri. Ono se izvodi uz punu kontrolu lopte, ali isto tako i kontrolu pozicije protivničkih

igrača i suigrača, prema kojima bi se lopta nakon vođenja mogla uputiti. Različite su vrste vođenja. Uglavnom dominiraju krivolinijska vođenja s brzom promjenom pravca kretanja. Efikasnost vođenja, prema navodima većeg broja istraživača, predstavlja onaj tehničko-taktički element koji ima utjecaja na ukupnu uspješnost, odnosno efikasnost nogometaša u igri.

Relativno mali broj istraživanja posvećen je relacijama između situacijsko-motoričkih sposobnosti i uspješnosti u nogometnoj igri.

Gabrijelić je među prvim istraživanjima u nas (1969) na uzorku od 52 vrhunskih nogometaša primijenio bateriju testova komponiranu iz motoričkih, situacijskih, kognitivnih i konativnih testova. Multipla korelacija između baterije testova i uspjeha u nogometnoj igri iznosila je (.63). Od motoričkih testova najveći doprinos dali su testovi brzine trčanja, elevacijske preciznosti i eksplozivne snage. U latentnom prostoru nije dobijena posebno vrijedna multipla korelacija s uspjehom u igri.

Isti autor je 1972. godine, na uzorku od 32 polaznika eksperimentalne dječje nogometne škole, primijenio bateriju motoričkih i situacijskih testova, te utvrdio njenu prognostičku (.65) i dijagnostičku (.74) valjanost. Najviši doprinos multiploj korelaciji dali su, u oba slučaja, testovi brzine vođenja lopte i kompleksni test: kombinirani polukrug.

Elsner je 1974. godine, na uzorku od 97 mladih nogometaša, primijenio bateriju antropometrijskih, motoričkih i situacijskih testova i ustvrdio multiplu korelaciju s uspješnošću u igri od .46, pri čemu su visoki doprinos dale brzina trčanja nogometaša, eksplozivna snaga te udarci po lopti na daljinu.

Verdenik je 1981. godine istraživao povezanost manifestnih i latentnih i situacijskih testova s uspjehom u nogometnoj igri na uzorku od 109 ispitanika djece. Identificirana su dva faktora situacijsko-motoričkih sposobnosti. Multipla korelacija baterije testova i uspjeh u nogometnoj igri iznosila je .71. Najveći doprinos dali su situacijski testovi, posebno testovi vođenja lopte (slalom) i elevacijske preciznosti.

Vidljivo je da su dosadašnja istraživanja u nogometu provedena pretežno na manjim uzorcima ispitanika, različitih dobnih kategorija, od odraslih vrhunskih

nogometaša, do selekcioniranih mladih nogometaša i djece. Istraživanja su provedena pretežno u prostoru testova, ali i u latentnom prostoru. Prediktorski sustav, komponiran iz dijela situacijsko-motoričkih varijabli, pokazao je značajne multiple korelacije s uspjehom u igri (jednodimenzionalni kriterij).

U ovom istraživanju prediktorski sustav predstavlja skup situacijsko-motoričkih varijabli karakterističnih za nogomet, dok je kriterijski sustav sastavljen od ocjena različitih elemenata igre koje su dali nezavisni ocjenjivači. Stoga je cilj ovog istraživanja ustvrditi relacije između skupa situacijsko-motoričkih testova nogometaša i skupa ocjena sudaca koji se odnose na uspješnost u osnovnim elementima nogometne igre.

2. Metode istraživanja

2.1. Uzorak ispitanika

Populacija, iz koje je odabran uzorak od 51 ispitanika, definiran je kao uzorak studenata fizičke kulture, dobi između 20 i 24 godine.

Ovaj uzorak, osim što je po prirodi studija pozitivno selekcioniran po većini antropoloških dimenzija, karakterizira i određena razina znanja igranja nogometa. Uzorak predstavljaju studenti koji su iz praktičnog dijela ispita iz nogometa dobili ocjene vrlo dobar i odličan, i koji su natjecatelji na nižim razinama natjecateljskih nogometnih liga.

2.2. Uzorak varijabli

2.2.1. Uzorak prediktorskih varijabli

Uzorak prediktorskih varijabli, koje pokrivaju područje brzine vođenja lopte, čine tri testa:

1. SNBVPO - brzo vođenje lopte po polukrugu

Na podlozi je nacrtan polukrug polumjera 9,15 m, u produžetku linije promjera nacrtana je s obje strane polukruga po jedna linija dužine 2 m. Ispitanik s loptom stoji neposredno ispred linije starta, na početku polukruga, tako da ne nagazi liniju polukruga. Na znak "sad" ispitanik vodi loptu izvan oboda kruga, tako da ne nagazi liniju polukruga, niti nogom niti loptom. Kad prođe produženu liniju, vraća se nazad, vodeći loptu oko polukruga, dok ne prijede ciljnu liniju 2 m. Vrijeme izvođenja zadatka mjeri se u sekundama, a zadatak se ponavlja pet puta.

2. SNBVPP - brzo vođenje lopte promjenama pravca pod pravim kutom

Na znak "sad" ispitanik vodi loptu oko zastavica i to 3 m ravno ispred sebe do prve zastavice, zatim desno 2 m do sljedeće, tada 2 m ravno dalje, pa 5 m lijevo, ponovno 3 m naprijed, nakon toga 3 m u desno, zatim 2 m ravno, gdje je linija cilja. Sve zastavice prelazi s vanjske strane. Vrijeme izvođenja zadatka mjeri se u sekundama. Test se ponavlja pet puta.

3. SNBV20 - brzo vođenje lopte na 20 m

Na znak "sad" ispitanik vodi loptu maksimalno brzo koridorom širine 3 m, tako da u razmaku od 3 m od starta još jednom udara loptu, a u sljedećih 27 m najmanje još tri puta dodiruje loptu i prolazi loptom

kroz ciljna vrata. Vrijeme izvođenja zadatka mjeri se u sekundama. Test se ponavlja pet puta.

2.2.2. Uzorak kriterijskih varijabli

U Kineziologiji se nalaze podaci o ocjenjivanju uspješnosti u igri nogometaša a ovdje su navedeni općenito. Nije interpretiran dio objektivne pouzdanosti ocjena sudaca zbog dva razloga: prvo, jer je ta pouzdanost bila izuzetno visoka, te drugo, što su rezultati objavljeni u istraživanju Gabrijeleća i suradnika 1983. godine.

Uzorak kriterijskih varijabli je skup od sedam ocjena, namijenjenih procjeni uspješnosti igrača u nogometnoj igri:

1. Ocjena uspješnosti tehnike (TEHNIK)

Ocjena uspješnosti tehnike definirana je racionalnošću, efikasnošću i stabilnošću kompleksa kretanja igrača bez lopte i s loptom u nogometnoj igri.

2. Ocjena uspješnosti igre u napadu (NAPAD)

Ocjena uspješnosti igre u fazi napada definirana je procjenom sposobnosti igrača da putem odgovarajućih akcija, te putem suradnje s ostalim igračima uskladi, djelovanje zavisno od osnovnih zahtjeva u fazi otvaranja, središnjice i završnice.

3. Ocjena uspješnosti igre u obrani (OBRANA)

Ocjena uspješnosti igre u obrani definirana je sposobnošću igrača da individualnom akcijom te suradnjom s ostalim igračima usklađuje djelovanje zavisno od osnovnih zahtjeva u široj, odnosno u užoj zoni obrane.

4. Ocjena stvaralaštva (STVARAL)

Ocjena individualnog stvaralaštva vrednovana je na osnovi sposobnosti igrača da tijekom igre pronalazi originalna rješenja koja pridonose efikasnijoj igri.

5. Ocjena odgovornosti (ODGOV)

Ocjena odgovornosti definirana je stupnjem taktičke discipline u odnosu na unaprijed dogovorenu ulogu pojedinca u sustavu igre, taktici napada i obrane.

6. Ocjena angažiranosti (ANGAŽ)

Ocjena angažiranosti u igri vrednovana je na osnovi stupnja zalaganja, požrtvovnosti, te na osnovi obujma i intenziteta kretanja.

7. Ocjena ponašanja (PONAŠ)

Ocjena ponašanja u igri vrednovana je na osnovi stupnja samokontrole u ponašanju pojedinca prilikom incidentnih situacija, kao i na osnovi dobivenih žutih i crvenih kartona.

Ocjenjivanje ispitanika obavilo je šest nezavisnih ocjenjivača, kompetentnih nogometnih stručnjaka. Ispitanici su u svakoj od navedenih kriterijskih varijabli ocjenjivani ocjenama od 1 do 5. Da bi standardizirali činitelje koji utječu na kriterije ocjenjivača, oni su prethodno dobili pismene upute o elementima ocjenjivanja koji su na dvije probne utakmice bili ujednačeni. Svaki ispitanik bio je ocjenjivan na četiri utakmice. Utakmice su sudili kvalificirani nogometni suci.

3. Metode obrade rezultata

Kvazikanonička korelacijska analiza primjenjuje se u uvjetima nepovoljnog omjera broja ispitanika u uzorku i broja upotrebljenih varijabli i to zbog manje osjetljivosti ove metode na broj stupnjeva slobode i sukladno tome na mogući stupanj generalizacije.

U ovom istraživanju bio je 51 ispitanik i 10 varijabli (tri prediktorske i sedam kriterijskih). Jedan dio kanoničkih solucija ili kanoničkih metoda temelji se na maksimiziranju korelacija linearnih kompozita drugog skupa varijabli. Drugi dio metoda, kao što je QCR, manje je osjetljiva na broj stupnjeva slobode i na efekte visoke povezanosti samo dviju varijabli iz različitih skupova. Treći model je standardni Hotellingov postupak kanoničke komponentne analize.

Za obradu osnovnih podataka upotrebljena je kvazikanonička analiza i program QCR koji je omogućio izračunavanje:

- interkorelacija između situacijsko-motoričkih testova,
- interkorelacija između varijabli za procjenu uspješnosti u igri,
- kroskorelacija između prediktorskih i kriterijskih varijabli,
- kvazikanonička korelacija, koeficijenata determinacije i vjerojatnost njihove važnosti,
- koeficijenata sudjelovanja varijabli u formiranju kvazikanoničkih faktora prvog i drugog skupa,
- korelacija varijabli prvog i drugog skupa s kvazikanoničkim faktorima.

4. Rezultati i diskusija

4.1. Povezanost situacijsko-motoričkih varijabli

Tablica 1. Interkorelacije situacijsko-motoričkih testova

	SBBVPO	SNBVPP	SNBV20
SBBVPO	1.00	.62	.25
SNBVPP	.62	1.00	.37
SNBV20	.25	.37	1.00

Mjere povezanosti između situacijsko-motoričkih varijabli nalaze se u tablici 1. Iako situacijsko-motorički testovi pripadaju istom području tehničke efikasnosti nogometaša, nisu dobivene očekivane interkorelacijske vrijednosti. Naime, dok je povezanost između varijable brzo vođenje u polukrugu (SNBVPO) i brzo vođenje lopte promjenama pravca (SNBVPP) visoka (.62), dotle su ostale mjere povezanosti veoma niske i na granici statističke važnosti. S obzirom na dobivene mjere povezanosti, možemo zaključiti da u pojedinim testovima nastupaju različite sposobnosti, od kojih zavisi testovni rezultat. To s jedne strane može biti povoljno, jer će u daljnjoj analizi biti moguće

upotrebljene prediktorske varijable smatrati samostalnim u određivanju jednog dijela tehničke efikasnosti nogometaša.

4.2. Povezanost ocjena uspješnosti u igri

Kako se vrši kondenzacija ocjena generalno je linearna kombinacija, odnosno prva glavna komponenta - ocjena nezavisnih ocjenjivača. Sudac je mogao dati višu ocjenu u drugim elementima uspješnosti.

Tablica 2. - Interkorelacije varijabli uspješnosti u igri

	TEHNIK	NAPAD	OBRANA	STVARAL	ODGOV	ANGAŽ	PONAŠ
SNBV20	1.00						
NAPAD	.93	1.00					
OBRANA	.75	.63	1.00				
STVARAL	.98	.92	.81	1.00			
ODGOV	.86	.82	.88	.89	1.00		
ANGAŽ	.84	.83	.89	.88	.95	1.00	
PONAŠ	.00	-.08	.00	.00	.12	.01	1.00

U tablici 2. prezentirani su korelacijski koeficijenti kao mjere povezanosti između varijabli uspješnosti u igri. Iako se u tablici nalazi puno koeficijenata visoke vrijednosti, osim u slučaju mjera povezanosti varijable ponašanje (PONAŠ) s ostalim varijablama, možemo reći da su u nekim primjerima očekivane veće mjere povezanosti između varijabli. Najveća povezanost dobivena je između varijable za ocjenu uspješnosti tehnike (TEHNIK) i ocjenu stvaralaštva u igri (STVARAL), od .98 i varijable za ocjenu uspješnosti tehnike (TEHNIK) i ocjenu uspješnosti igre u fazi napada (NAPAD), i, što je posebno važno, između ocjene angažiranosti u igri (ANGAŽ) i ocjene odgovornosti u igri (ODGOV). Najvjerojatniji razlog za prve dvije veze je činjenica da je tehničko majstorstvo u realizaciji velikog broja tehničkih elemenata nogometne igre bio onaj činitelj koji je, prvo, osiguravao i stvaralačku kvalitetu nogometaša i uspješno rješavanje napadačkih akcija, i drugo, koji je bio onaj kvalitet igrača kojeg su najlakše i najobjektivnije percipirali suci koji su davali ocjenu ovoga i ostalih elemenata igre. Interesantno je napomenuti da je povezanost ocjene uspješnosti tehnike (TEHNIK) i ocjene efikasnosti igre u obrani (OBRANA) puno niža, što se može objasniti slabijom prisutnošću tehničkih elemenata koje su suci pratili u realizaciji obrambenih zadataka. U tom smislu trebalo bi u budućim istraživanjima posebno naglasiti važnost pravilne i djelotvorne izvedbe tehničkih elemenata kretanja igrača bez lopte, koji su sastavni dio obrambenih zadataka u nogometu i koje bi trebalo posebno vrednovati.

U sustavu varijabli za procjenu uspješnosti u igri ocjena ponašanja (PONAŠ) ima takvu poziciju koja govori da modaliteti ponašanja koji su, ipak, bili u granicama regularnog, nemaju nikakav utjecaj na ostale varijable efikasnosti nogometaša. To znači da su ocjene u preostalim šest elemenata uspješnosti potpuno nezavisne od toga kakvo je ponašanje igrača

koje je moglo biti i agresivnije i nekontroliranije, ali koje nije utjecalo na odluku sudaca o uspješnosti u ostalim elementima igre. Ako, dakle, izuzmemo ocjenu ponašanja (PONAŠ), možemo konstatirati da ostale mjere efikasnosti nogometaša čine jedan stabilan, odnosno pregnantan sklop parcijalnih sposobnosti i osobina nogometaša koje mogu utjecati na formiranje ukupne akcijske efikasnosti igrača.

4.3. Kroskorelacije situacijsko-motoričkih varijabli i ocjena uspješnosti u igri

Tablica 2. - Kroskorelacije situacijsko-motoričkih varijabli i ocjena uspješnosti u igri

	TEHNIK	NAPAD	OBRANA	STVARAL	ODGOV	ANGAŽ	PONAŠ
SNBVPO	-.62	-.62	-.47	-.61	-.63	-.56	.004
SNBVPIX	-.54	-.55	-.31	-.53	-.48	-.47	.26
SNBV20	-.28	-.31	-.22	-.28	-.26	-.27	.28

U tablici 3. nalaze se kroskorelacije situacijsko-motoričkih testova i ocjena uspješnosti u igri. Već površnim uvidom u prezentirane vrijednosti moguće je uočiti da su kroskorelacije istog predznaka, ali prilično različitih veličina. Varijabla brzog vođenja lopte u polukrugu (SNBVPO) ima najveću povezanost sa sustavom kriterijskih varijabli. U ovom primjeru ova varijabla nosi najveću količinu informacija o tehničkoj kvaliteti igrača koja se javlja i kao jedna od mjera uspješnosti u tehničko-taktičkim elementima nogometne igre. Uglavnom, najniži kroskorelacijski koeficijenti ove varijable su jednaki ili veći od najviših kroskorelacijskih koeficijenata ostale dvije varijable brzine vođenja lopte sa sklopom ocjena uspješnosti u igri. Očekivane su veće vrijednosti povezanosti prediktorskih i kriterijskih varijabli. Ocjena ponašanja (PONAŠ) se i u ovom dijelu analize ne pojavljuje kao znakovit činitelj efikasnosti igrača.

Negativan predznak kroskorelacijskih koeficijenata posljedica je suprotnog skaliranja rezultata u grupi motoričkih varijabli i grupi varijabli uspješnosti, te su, prema tome, relacije između varijabli ovih skupova realno pozitivnog predznaka. Iz strukture navedenih relacija prediktorskih i kriterijskih varijabli, možemo izvesti zaključak o relativno jednostavnoj povezanosti varijabli za procjenu brzine kretanja igrača s loptom i ocjena pojedinih elemenata igre. Definitivnu potvrdu ovog očekivanja dat će u daljnoj obradi rezultati kvazikanoničke analize.

4.4. Kvazikanoničke relacije situacijsko-motoričkih varijabli i ocjena uspješnosti u igri

Tablica 4. - kvazikanoničke korelacije između analiziranih skupova varijabli (kvadrat kvazikanoničkih korelacija [Determination], kvazikanoničke korelacije [Correlation] i vjerojatnost njihove značajnosti [PROBABILITY])

	Determination	Correlation	Probability	Last Counted Eigenvalue
1.	.54	.73	.00	
2.	.15	.38	.56	
3.	.07	.26	.65	

U tablici 4. navedeni su kvazikanonički faktori, kao mjere povezanosti dva skupa varijabli. Dobivena je jedna jedina važna kvazikanonička korelacija između prvog para kvazikanoničkih faktora, čija veličina ukazuje da je jedna kvazikanonička dimenzija bila dovoljna za utvrđivanje stvarnih relacija između rezultata u testovima za procjenu brzine kretanja igrača s loptom i ocjenu uspješnosti u elementima nogometne igre. To je u skladu s rezultatima Verdenika (1981), Gabrijeleća (1972) i Gabrijeleća i suradnika (1983), gdje su mjere brzine vođenja lopte bile u istim ili sličnim odnosima s mjerama efikasnosti igre. U ovom radu dobivena je kvazikanonička korelacija od .73 koja govori o znatnoj količini zajedničke varijance, odnosno zajedničkih informacija (54%) različitih vrsta kretanja igrača s loptom, odnosno vođenja lopte i različitih pokazatelja situacijske efikasnosti nogometaša u igri.

Tablica 5. - Kvazikanonički koeficijenti (Ws), korelacije situacijsko-motoričkih varijabli s kvazikanoničkim faktorom (Fs) i kroskorelacije situacijsko-motoričkih varijabli s kvazikanoničkim faktorom (Cs)

	Ws	Fs	Cs
SNBVPO	-.65	-.92	-.68
SNBVPIX	-.66	-.84	-.61
SNBV20	-.20	-.49	-.36

Tablica 6. - Kvazikanonički koeficijenti (Wo), korelacije varijabli ocjena igre s kvazikanoničkim faktorom (Fo) i kroskorelacije ocjena uspješnosti u igri s kvazikanoničkim faktorom (Co)

	Wo	Fo	Co
TEHNIK	.32	.88	.65
NAPAD	.32	.90	.67
OBRANA	-.26	.63	.46
STVARAL	-.16	.87	.64
ODGOV	1.35	.86	.63
ANGAŽ	-.64	.80	.59
PONAŠ	-.36	-.24	-.18

U prethodne dvije tablice navedene su:

- 1) projekcije varijabli vođenja lopte na prvu važnu kanoničku dimenziju (tablica 5) i
- 2) projekcije ocjena uspješnosti nogometaša u igri na istu dimenziju (tablica 6).

Iz tablice 5. vidljivo je da najveće projekcije na prvu kvazikanoničku dimenziju imaju dva testa vođenja lopte, u kojima je prisutna promjena pravca i brzine kretanja igrača s loptom. Varijabla u kojoj je prisutno pravolinijsko vođenje lopte nema znatnu projekciju na prvu kvazikanoničku dimenziju. S obzirom da prvi kvazikanonički faktor formiraju varijable brzo vođenje lopte po polukrugu (SNBVPO) i brzo vođenje lopte s promjenama pravca (SNBVPP), možemo smatrati da ovaj kvazikanonički faktor emitira informacije o efikasnom tehničkom baratanju loptom u složenim i nestandardnim uvjetima, pri čemu se, kao značajno, javlja uspostavljanje odgovarajućih odnosa između ravnoteže igrača u brzom dinamičkom kretanju i ubrzanju i zaustavljanju igrača tijekom vođenja lopte. U osnovi ove kvazikanoničke dimenzije stoji nesumljivo vrlo važna sposobnost nogometaša koja se može definirati kao specifična agilnost igrača u vođenju lopte.

Iz tablice 6. vidljivo je da na najveće projekcije na drugu kvazikanoničku dimenziju imaju sve varijable za ocjenu uspješnosti u igri, osim varijable za procjenu ponašanja igrača. Dakle, najveći broj ocjena parcijalne efikasnosti igrača značajno i podjednako sudjeluju u formiranju ove kanoničke dimenzije koja se ponaša kao glavna mjera akcijske uspješnosti nogometaša u igri. Najveće projekcije na ovu kanoničku dimenziju imaju: ocjena uspješnosti u

napadu (NAPAD) od .90, ocjena efikasnosti tehnike (TEHNIK) od .88, ocjena stvaralaštva u igri (STVARAL) od .87 i, na kraju, ocjena odgovornosti u igri (ODGOV) od .86. Ove projekcije mogu tjecati na formiranje zaključka da uspješnost u napadačkim akcijama, uz primjenu racionalne tehnike u izvođenju odgovarajućih taktičkih zadaća, predstavljaju onaj sklop aktivnosti od kojih može zavisiti ukupna uspješnost igrača. Prema projekciji varijable za ocjenu uspješnosti u obrani (OBRANA) od .63, možemo zaključiti da je uspješnost u napadačkim aktivnostima značajnije sudjelovala u strukturiranju ove kvazikanoničke dimenzije.

U vektoru kvazikanoničkih koeficijenata W_0 posebno se ističe vrijednost varijable za ocjenu odgovornosti (ODGOV). Ona ima najveću projekciju i vjerojatno je ta vrijednost uzrokovana supresorskim razlozima koji je mogao nastati u procesu formiranja linearne kombinacije međusobno visoko koreliranih varijabli.

Na temelju kvazikanoničke korelacijske analize možemo zaključiti, da u osnovi prvog i jedinog značajnog kvazikanoničkog faktora, leži povezanost između agilnosti igrača u vođenju lopte i uspješnosti u napadačkim akcijama, u kojima se manifestiraju tehničko-taktičke kvalitete igrača. To praktički znači da će nogometaši uspješno odgovoriti zahtjevima koje postavlja igra u napadu (tehnika, taktika igre, stvaralaštvo-kreativnost i taktička odgovornost), ako posjeduju, pored ostalog, i visoku razinu agilnosti, odnosno brzine promjene pravca kretanja u vođenju lopte. To je jedan od najvažnijih elemenata nogometne igre.

5. Literatura

1. Aubrecht, V. (1981): Struktura brzine nogometaša. (Magistarski rad), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
2. Elsner, B. (1974) : Vpliv nekaterih manifestnih in latentnih antropometrijskih in motoričkih spremenljivk na uspeh v igri nogometa. (Magistarski rad), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
3. Elsner, B. i D. Metikoš (1983): Odnosi između bazičnih motoričkih sposobnosti i uspjeha u nogometu. Kineziologija, (15)2.
4. Gabrijević, M. (1972): Neke situacione psihomotorne sposobnosti potencijalno i aktualno značajne za uspjeh djece u nogometnoj igri. Kineziologija, 2(1).
5. Gabrijević, M. (1977): Manifestne i latentne dimenzije vrhunskih sportaša nekih momčadskih sportskih igara u motoričkom, kognitivnom i konativnom prostoru. Disertacija, Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
6. Gabrijević, M., S. Jerković, B. Elsner i V. Aubrecht (1982): Analiza pouzdanosti i valjanosti situaciono-motoričkih testova u nogometu. Kineziologija, (14)5:149-160.
7. Ivković, Ž. (1978): Efekti desetodnevnog programiranog treninga selekcioniranih omladinaca nogometaša s područja općine Osijek. Diplomski rad, Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
8. Jerković, S. (1980): Utjecaj koordinacije na preciznost. (Magistarski rad), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
9. Jerković, S. (1986): Utjecaj antropometrijskih, dinamometrijskih i situaciono-motoričkih dimenzija i uspjeha u nogometnoj igri. Disertacija, Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
10. Štalc J., K. Momirović (1980): Jednostavan algoritam za analizu hipotetskih latentnih dimenzija. Kineziologija, (12)1-2.
11. Verdenik, Z. (1981): Povezanost nekaterih manifestnih in latentnih psihomotornih spremenljivk z uspehom v nogometni igri. (Magistarski rad), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
12. Jerković, S. (1991): Relacije između situacijskomotoričkih sposobnosti i elemenata tehnike u nogometu. Kineziologija (23)1-2:33-40.
13. Weineck, Jürgen (1995): Wie verbessere ich die Schnelligkeit? (Theoretische Grundlagen einer zentralen konditionellen Leistungseigenschaft im Fußballtraining), (13)3:3-16.