

UDK 159.946:796.332-053.6

Blerim Sylejmani,**Arben Maliqi***Srednja ekonomska škola „Marin Barleti“, Gnjilane*

STRUCTURE OF MORPHOLOGIC CHARACTERISTICS AMONG FOOTBALL PLAYERS - CADET AGE (14-16 YEARS OLD)

1. Uvod

Realizacija trenažnog procesa i selekcija mladih djece u nogometu ne može biti potpuna, niti adekvatno planirana i programirana bez određenih podataka pomoću kojih pratimo provjeravamo i vrednujemo nogometaše kadeta kroz trenažni proces u Nogometu.

Za sprovođenje tehničkih i taktičkih znanja u nogometu potrebne su razvijene psihofizičke sposobnosti nogometaša koje se ogledaju u brzini, izdržljivosti, snazi, koordinaciji, fleksibilnosti, preciznosti. Ove sposobnosti zavise od djelovanja velikog broja skrivenih kompliciranih mehanizama hijerarhijski uređenih.

Nogometna igra je aktivnost koja se realizira sa polistrukturalnim kompleksnim kretanjima acikličnog i cikličnog tipa, specifičnim za sve momente igre u strukturi jedne utakmice. Svako kretanje nogometaša vezano je za ispoljavanje jedne ili više antropomotoričkih dimenzija, a kompleks kretanja za odgovarajući kompleks dimenzija.

Osnovni preduvjet efikasnog kretanja jeste morfoloških karakteristika koje predstavljaju jedan od ključnih kriterija u selekciju nogometaša kadeta, a loša morfološka struktura postaje faktor smetanja u realizaciji kretanja i faktor ograničenja u ispoljavanju motoričkih kapaciteta.

Upravo u ovom radu i jeste cilj istraživanja bio da se uz pomoć faktorske analize utvrdi latentna struktura morfoloških karakteristika nogometaša kadeta uzrasta 14-16 godina.

2. Metodologija istraživanja

2.1. U ovo istraživanje su bili uključeni ispitanici nogometaši kadeta uzrasta 14-16 godina njih 160. Svi su oni registrovani i uključeni u trenažni proces u nogometne škole F.K „Gjilani“ i F.K. „Drita“ iz Gnjilana.

2.2. Uzorak varijable

Kao mjerni instrument za ovo istraživanje, korištena je baterija od 12 morfoloških mjera: tjelesna visina (AVISIN), dužina noga (ADUŽNO), dužina stopala (ADUŽST), dijametar koljena (ADIKOL), dijametar skočnog zgloba (ADISZG), dijametar lakta (ADILAK), tjelesna težina (ATEŽIN), opseg natkoljenice (AOPSNAT), opseg potkoljenice (AOPPOT), kožni nabor trbuha (ANATRB), kožni nabor potkoljenice (ANAPOT) i kožni nabor natkoljenice (ANANAT).

3. Rezultati sa diskusijom

Na uzorku od 160 nogometaša kadeta uzrasta od 14-16 godina analizirana je odabranih morfoloških odlika uz pomoć metoda faktorske analize.

Prvo je preko KMO Bartlett-ovog testa testirana podobnost podvrgavanja ovog skupa morfoloških mjera bilo kakvom tipu faktorizacije.

Podaci iz tabela1,potvrđuje nam da postoji podobnost podataka faktorizacije (Sig.,000)

Tabela 1. Vrijednosti KMO and Bartlett's

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,759
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1065,740
	df	66
	Sig.	,000

Tabela 2. Matrica komunaliteta morfoloških varijabli

Varijabla	Extr.
AVISIN	,734
ADUŽNO	,723
ADUŽST	,669
ADIKOL	,531
ADISZG	,404
ADILAK	,457
ATEŽIN	,834
AOPNAT	,814
AOPPOT	,697
ANATRB	,717
ANAPOT	,810
ANANA	,737

Faktorizacijom matrice interkorelacije primjenjenih manifestnih morfološki varijabli, ekstrahovane su 3 latentne dimenzije (glavne komponente) kojima se objašnjava latentni morfološki prostor. Uz pomoć Kaiser-Gutmanovim kriterijem utvrđena je ocjena značajnosti glavnih komponenta prema kojim se smatra značajnom svaka ona čiji je karakteristični korijen jednak ili veći od 1.00 (jedan). Veličina relativnog doprinosa svakog izoliranog faktora u pojašnjenju varijance cijlog sistema manifestnih varijabli prikazana je u procentima.

U tabeli 3. su prikazani i objašnjeni djelovi varijance primjenjenih morfoloških varijabli.

Tabela 3.

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Total
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	
1	4,377	36,474	36,474	4,377	36,474	36,474	3,532
2	2,579	21,494	57,968	2,579	21,494	57,968	2,683
3	1,172	9,763	67,731	1,172	9,763	67,731	3,229
4	,865	7,208	74,939				
5	,793	6,607	81,546				
6	,619	5,158	86,703				
7	,424	3,530	90,233				
8	,391	3,258	93,492				
9	,289	2,408	95,900				
10	,236	1,965	97,865				
11	,155	1,290	99,155				
12	,101	,845	100,000				

Extraction Method Principal Component Analysis. a When components are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.

Na osnovu dobivenih rezultata (tabela 3) evidentno je da su izolirane tri latentne dimenzije koje ukupni morfološki prostor objašnjavaju sa **67,73 %** zajedničke varijanse.

Pojedinačni doprinos za prvu glavnu komponentu je **36,47 %**, za drugu **21,49 %** i treću **9,76 %**.

Rotacija je vršena s kosom direkt oblimin transformacijom.

Evidentno je da, prva glavna komponenta nosi najveći dio varijanse (**36,47 %**) te se može se smatrati najznačajnijom mjerom svih primjenjenih manifestnih morfoloških varijabli.

Tabela 4. Matrica sklopa morfoloških varijabli

Varijabla	Component		
	1	2	3
AVISIN	,781	,026	-,152
ADUŽNO	,890	,181	,195
ADUŽST	,747	-,198	-,112
ADIKOL	-,047	-,273	-,708
ADISZG	,506	-,310	-,118
ADILAK	,608	,063	-,128
ATEŽIN	,293	,220	-,712
AOPNAT	,036	,362	-,793
AOPPOT	,160	,100	-,744
ANATRB	-,114	,825	-,173
ANAPOT	-,050	,897	-,048
ANANA	,166	,846	,097

Extraction Method: Principal Component Analysis. a 3 components extracted

Na osnovu koeficijenta matrice glavnih komponenta (korelacije vektora manifestnih varijabli sa izolovanim glavnim komponentima), tj. koordinata vektora projektovanih na originalni sistem latentnih dimenzija, može se definisati struktura izolovanih latentnih dimenzija.

Tabela 5. Matrica strukture morfoloških varijabli

Varijabla	Component		
	1	2	3
AVISIN	,845	,053	-,479
ADUŽNO	,813	,193	-,184
ADUŽST	,788	-,174	-,412
ADIKOL	,241	-,238	-,674
ADISZG	,547	-,291	-,313
ADILAK	,663	,084	-,384
ATEŽIN	,595	,264	-,845
AOPNAT	,374	,403	-,826
AOPPOT	,472	,143	-,816
ANATRB	-,022	,831	-,168
ANAPOT	-,008	,899	-,073
ANANAT	,146	,845	-,015

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization

Kao što se vidi u tabeli 5. najveći dio objašnjenja varijanse iscrpljuje prva glavna komponenta koja se može definisati kao faktor longitudinalne i tranzverzalne dimenzionalnosti skeleta jer na istu dimenziju projekcije imaju variable: visina tjela (**AVISIN ,845**), dužina noga (**ADUŽNO ,813**), dužina stopala (**ADUŽST ,788**), dijametar lakta (**ADILAK ,663**) i dijametar skočnog zgloba (**ADISZG ,547**),

Na drugu komponentu koja je izolovana iz rezidualnog varijabiliteta svih primjenih morfoloških varijabli imaju značajne projekcije variable: Kožni nabor potkoljenice (**ANAPOT ,899**), kožni nabor natkolenice (**ANANAT ,845**) i kožni nabor trbuha (**ANATRB ,831**). I istu možemo definisati kao faktor podkožnog masnog tkiva.

Na treću glavnu komponentu koja je također izolovana iz rezidualnog varijabiliteta svih primjenih morfoloških varijabli, imaju značajne projekcije variable: težina tjela (**ATEŽIN - ,845**), opseg natkolenice (**AOPNAT -,826**) i opseg potkolenice (**AOPPOT - ,816**) i istu možemo definisati kao faktor cirkularne dimenzionalnosti skeleta i mase tjela.

Tabela 6. Matrica interkorelacija izolovanih komponenti morfoloških varijabli

Component	1	2	3
1	1,000	,025	-,416
2	,025	1,000	-,051
3	-,416	-,051	1,000

Extraction Method: principal Component Analysis. Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization

4. Zaključak.

Cilj istraživanja bio je da se uz pomoć faktorske analize utvrdi latentna struktura morfoloških karakteristika nogometaša kadeta uzrasta 14-16 godina. Obraden je uzorak od 160 ispitanika-nogometaša pomenutog uzrasta.

U kontekstu dobivenih rezultata u ovom istraživanju potvrđena uloga morfoloških dimenzija kao sistema nogometne igre, odnosno kao komponentu programiranog transformacijskog procesa. U cilju ostvarivanja ovih zahtjevi neophodne su kvalitetne morfološko-konstitucijske osobine koji igrač-nogometaš, s obzirom na zahtjeve nogometne igre mora imati.

Ovo kratko istraživanje potvrđuje da sve morfološke dimenzije imaju značajan utjecaj: longitudinalna, tranzverzalna, cirkularne dimenzionalnosti skeleta i mase tjela, i potkožno masno tkiva, predstavljaju značajan kriterijum u selekciju nogometaša pomenutog uzrasta.

5. Literatura

1. Mikić, B., Talović, M., Lačić, O. (2003). *Osnovni aspekti selekcije u nogometu*. Mostar: Pedagoška akademija.
2. Mikić, B. (1999). *Testiranje i mjerenje u sportu*. Tuzla: Filozofski fakultet Univerziteta u Tuzli.
3. Mekić, M. (1997). *Utvrdjivanje inicijalnog stanja antropoloških karakteristika pred početak pripremnog perioda*. Sarajevo: Bilten NS BiH vanredni broj VI.
4. Talović, M. (2000). *Izdržljivost kao faktor obima i strukture kretanja nogometaša u Premier ligi BiH*. Sarajevo: Bilten NS BiH, seminar trenera 28-29. 02.2000. u Vogošći.
5. Mekić, M. (1997). *Utvrdjivanje inicijalnog stanja antropoloških karakteristika pred početak pripremnog perioda*. Sarajevo: Bilten NS BiH vanredni broj VI.
6. Jerković, S. (1986). *Relacije morfoloških i motoričkih sposobnosti sa efikasnošću u nogometu kod nogometaša uzrasta 12 do 14 godina*. Doktorska disertacija, Zagreb: FFK.

STRUCTURE OF MORPHOLOGIC CHARACTERISTICS AMONG FOOTBALL PLAYERS - CADET AGE (14-16 YEARS OLD)

The research was conducted on 160 football players aged from 14 to 16. They went through 12 morphologic measurements, aiming to establish their morphologic structure. Using the factor analysis, three main basic components were extracted, which are logically defined as:

- 1) *Longitudinal and transversal dimension;*
- 2) *Skin fat; and*
- 3) *Volume and body mass.*

Key words: *anthropometry, factor analysis, latent dimensions, football players, cadet age.*