

Fahrudin Aščić, Osnovna Škola „Tojšići“ Tojšići

Damir Ahmić, Fakultet za tjelesni odgoj i sport, Univerziteta u Tuzli

Fatmir Pireva, Fakultet za fizičku kulturu u Prištini

UTICAJ SISTEMA PREDIKTORSKIH MOTORIČKIH VARIJABLI NA KRITERIJSKU VARIJABLU OCJENA IZ GIMNASTIKE

1. UVOD

Stalnom kontrolom razvoja motornih sposobnosti kao i evidentiranje rezultata nastave na egzaktan način, moguće je i učenike efikasno uključiti u praćenje ličnog razvoja, što predstavlja vrijedan doprinos daljem jačanju motiva i veću zainteresovanost za proces nastave Tjelesnog odgoja i kretno sportsku aktivnost. Učenike treba osposobiti da prate, evidentiraju i vrednuju lični razvoj. Poznato je da se razvoj i usavršavanje različitih osobina i sposobnosti postiže na osnovama biološkog i psihološkog prilagođavanja organizma na nadražaje unutrašnje i vanjske sredine među koje spada i tjelesno vježbanje. Osnovne karakteristike istraživanih uzorka ispitanika u ovom periodu njihovog rasta i razvoja su rast kostiju u dužinu, naročito cjevastih, gdje mišići ne mogu da prate rast tih kostiju. Svestrani razvoj učenika predstavlja temeljni uvjet podizanja nivoa općih sposobnosti učenika. Svestrani tjelesni razvoj je pored toga i u funkciji zdravlja, radnog kapaciteta kao i otpornosti organizma na eventualne štetne utjecaje okružavajuće sredine. Ovakve efekte moguće je stvoriti odgovarajućim obimom i raznovrsnošću kinezioloških utjecaja u brojnim oblicima nastavne aktivnosti.

Cilj istraživanja je utvrđivanje uticaja motoričkih sposobnosti na ocjenu iz gimnastike.

2. METODOLOGIJA RADA

2.1 Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika definisan je iz populacije, učenika šestih razreda Osnovnih škola „Vukovije“-Vukovije i OŠ „Memići“-Memići u školskoj 2008/2009. Svi ispitanici su pri upisu u školsku godinu bili podvrgnuti ljekarskom pregledu a u istraživanje su 103 učenika bila podvrgnuta kompletnom testiranju.

2.2. Uzorak varijabli

Odabir varijabli motoričkih sposobnosti vršen je na osnovu kriterija metrijskih karakteristika čija granica iznosi 0,80 i više a čini ih 12 varijabli. Za istraživanje motoričkog prostora primjenjeni su testovi koji izborom oslikavaju latentne dimenzije mehanizama za sruktuiranje kretanja, mehanizama sinergijskog autoatizma i regulacije tonusa, zatim mehanizme za regulaciju trajanja ekscitacije

Kriterijske varijable odabrane su iz tehničkih elemenata gimnastike koji učestvuju u konačnoj ocjeni iz predmeta Tjelesni i zdravstveni odgoj a predstavljene su sa 3 varijable.

2.2.1. Varijable za procjenu motoričkih sposobnosti**Eksplozivna snaga:**

- skok u dalj (MESSKD),
- bacanje košarkaške lopte s grudi (MESBKL),
- sprint na 20 m. iz visokok starta (MESSVS).

Fleksibilnost:

- duboki preklon na klupici (MFDUPR),
- bočna špaga (MFBOŠP),
- iskret s palicom (MFISPA)

Koordinacija:

- trčanje u pravokutniku - koverta test (MKOKOT),
- osmica sa sagibanjem (MKOSTE),
- koraci u stranu (MKKOST)

Segmentalna brzina:

- taping rukom (MSBTRU),
- taping nogom (MSBTNO),
- taping nogom o zid (MSBTNZ)

2.2.2. Kriterijske varijable**Gimnastika:**

- kolut naprijed – nazad (KGIKNZ),
- most (KGIMOS),
- premet stranice (KGIPRS)

Metode obrade podataka

Obrada podataka izvršena je pomoću statističkog paketa SPSS17.0 , a korištene su faktorska i regresiona analiza

3. REZULTATI SA DISKUSIJOM**3.1. Faktorska analiza****Faktorska analiza kriterijskih varijabli - gimnastika**

Faktorskom analizom utvrđena je latentna struktura skupa primijenjenih kriterijskih varijabli primjenom Hotellingove metode. Primjenom Bartlettovog testa, testirana je mogućnost podvrgavanja ovog skupa kriterijskih varijabli bilo kakvom tipu faktori-zacije. Podaci iz tabele 1 nam pokazuju da se ova matrica podatak može podvrgnuti faktori-zaciji.

*Tabela 1***KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.602
Approx. Chi-Square	37.215
df	3
Sig.	.000

Na osnovu izračunate karakteristične jednačine matrice interkorelacija (tabela 4) primjenom Gutman – Kaiserovog kriterija dobijen je jedan karakteristični korijen koji objašnjava 56,72% varijanse.

Tabela 2

Total Variance Explained

	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.702	56.729	56.729	1.702	56.729	56.729
2	.776	25.856	82.585			
3	.522	17.415	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Faktorskom analizom izolovan je jedan faktor na koji visoke projekcije imaju sve primijenjene kriterijske varijable iz gimnastike te zbog toga ovaj faktor možemo definisati kao generalni faktor koji prezentira gimnastičke varijable, kao kriterij i dat mu je naziv GIMNASTIKA.

Tabela 3

Component Matrix^a

	Component
	1
KGKNZ	.758
KGIMOS	.825
KGIPRS	.668

3.2. Regresiona analiza motoričkih sposobnosti i kriterijske varijable GIMNASTIKA

Potreba poznavanja zakonitosti relacija i uticaja između motoričkih i nekih drugih sposobnosti posebno se ističe zbog toga što je složene motoričke sposobnosti, kao što su gimnastički elementi, moguće manifestovati jedino preko izvršnog podsistema koji je u velikoj mjeri determinisan bazično - motoričkom strukturom entiteta.

Za realizaciju složenih kretnih elemenata neophodno je poznavanje sastava, načina i strukture primarnih motoričkih dimenzija koje moraju biti odgovorne za kompleksitete određene grane sporta.

Motorička efikasnost prvenstveno zavisi od karakteristika centralnih regulativnih sistema i perifernih, efektnih jedinica. Pošto je moguće utvrditi neke bitne karakteristike perifernog podsistema, to otvara mogućnost određivanja relacija i uticaja manifestnih i latentnih dimenzija između određenih sistema.

Regresionom analizom ovih skupova (tabela 2) utvrđena je statistički značajna povezanost između motoričkih sposobnosti, kao prediktorskog sistema kriterijske varijable GIMNASTIKA.

Koeficijent multiple korelacije iznosi, relativno visokih 60% ($R=.60$), sa ukupno obješnjanim varijabilitetom od oko 36% ($R\text{ Square} = .358$) na statistički najstrožijem nivou od $\text{Sig.} = .00$. (tabela 20)

Možemo konstatovati da istraživane varijable motoričkih sposobnosti u ovom radu učestvuju u predikciji izvođenja datih gimnastičkih elemenata sa 37% učešća, dok preostali dio varijanse od 63% pripada svim ostalim antropološkim dimenzijama i nepoznatim faktorima koji nisu istraživani u ovom radu.

Parcijalni uticaj pojedinačnih varijabli motoričkih sposobnosti na izvođenje elemenata gimnastike selekcionisan je na četiri varijable sa statističkim značenjem.

Najveću prediktivnu vrijednost ispoljila je varijabla trčanje u pravokutniku – koverta test (MKOKOT), zatim varijable taping nogom (MSBTNO) i taping nogom o zid (MSBTNZ), te varijabla skok u dalj (MESSKD).

Struktura izvođenja ovih zadataka sa biomehaničkog stanovišta je takva da od ispitanika zahtijeva usvajanje i izvođenje relativno složenih motoričkih radnji u što kraćoj vremenskoj instanci.

Na izolovanu prediktivnu funkciju dominantnu ulogu imaju testovi odgovorni za mehanizme koordinacije, odnosno čine je oni učenici koji posjeduju najbitniju motoričku dimenziju, a koja je predstavljena faktorom složenog struktuiranja kretanja.

Kao veoma složena, kompleksna motorička dimenzija smatra se jednim oblikom motoričke inteligencije, čiji je osnovni aspekt sposobnost izvođenja kompleksnih gibanja u prostoru. Tim gibanjima se podrazumijevaju figurativne tačke koje opisuju kompleksne trajektorije, dakle složene putanje, a da bi se takva gibanja savladala moraju se pokreti potpuno uskladiti u harmoniji vremena i prostora.

Drugi aspekt koordinacije je da se ta kompleksna gibanja izvode što je moguće brže, te savladavanjem prostora, usklađenim i brzim pokretima djelujemo na faktor vremena. Ovo potkrepljuju i daju svoj doprinos varijable segmentarne brzine koje upravo konvergiraju sa mehanizmima koordinacije.

Zbog izuzetne potencijalne važnosti koordinacijskih sposobnosti za procese orijentacije, te savladavanja složenih motornih zahtjeva, ovoj dimenziji moramo pristupiti krajnje oprezno, a naročito zato što je područje koordinacije, zbog svoje kompleksnosti najmanje istraženo.

Drugu prediktivnu vrijednost imaju varijable tapinga nogom (MSBTNO) odnosno varijable segmentarne brzine, za što su potrebni uslovi brzog nervnog prenosa aferentnim i eferentnim putevima, te ga možemo definisati faktorom maksimalne ekscitacije i sinergičkog automatizma.

Treću značajnu, ali nižu prediktivnu vrijednost ima varijabla skok u dalj (MESSKD) koja je determinisana latentnim faktorom koji se zasniva na mehanizmu za regulaciju inteziteta ekscitacije mišićnih vlakana.

Tabela 1.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted Square	RStd. Error of the Estimate
1	.608 ^a	.370	.285	.84529904

a. Predictors: (Constant), MSBTNZ, MFISPA, MFDUPR, MKOSTE, MFBOSP, MESSVS, MSBTRU, MSBTNO, MESBKL, MKOKOT, MKKOST, MESSKD

Tabela 2.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
	Regression	37.692	12	3.141	4.396	.000 ^a
	Residual	64.308	90	.715		
	Total	102.000	102			

a. Predictors: (Constant), MSBTNZ, MFISPA, MFDUPR, MKOSTE, MFBOSP, MESSVS, MSBTRU, MSBTNO, MESBKL, MKOKOT, MKKOST, MESSKD

b. Dependent Variable: GIMNASTIKA

Tabela 3.

Coefficients^a

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Correlations		
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
(Constant)	-5.914	2.744		-2.155	.034			
MESSKD	.001	.001	.338	2.326	.022	.326	.238	.195
MESBKL	.001	.010	.012	.094	.926	.156	.010	.008
MESSVS	-.220	.358	-.085	-.615	.540	-.204	-.065	-.051
MFDUPR	.012	.014	.080	.860	.392	.123	.090	.072
MFBOSP	.001	.001	.144	1.464	.147	.243	.153	.123
MFISPA	-.009	.007	-.132	-1.377	.172	-.111	-.144	-.115
MKOKOT	.094	.026	.432	3.631	.000	.099	.357	.304
MKOSTE	-.082	.056	-.141	-1.472	.145	-.109	-.153	-.123
MKKOST	.001	.090	.002	.015	.988	-.180	.002	.001
MSBTRU	.044	.027	.180	1.607	.111	.295	.167	.135
MSBTNO	.135	.054	.283	2.509	.014	.327	.256	.210
MSBTNZ	-.086	.042	-.271	-2.069	.041	.083	-.213	-.173

a. Dependent Variable: GIMNASTIKA

4. ZAKLJUČAK

Primjenom FAKTORSKE analize kriterijske varijable iz manifestnog prostora redukovane su na prvu glavnu komponentu, nakon čega se korištenjem REGRESIONE analize utvrdio generalni i pojedinačni uticaj prediktorskog sistema varijabli na kriterij.

Regresionom analizom utvrđena je statistički značajna povezanost između motoričkih sposobnosti, kao prediktorskog sistema kriterijske varijable GIMNASTIKA. Koeffcijent multiple korelacije iznosi, relativno visokih 60% sa ukupno objašnjenim varijabilitetom od oko 36% na statistički najstrožijem nivou .

Možemo konstatovati da istraživane varijable motoričkih sposobnosti u ovom radu učestvuju u predikciji izvođenja datih gimnastičkih elemenata sa 36% učešća, dok preostali dio varijanse od 64% pripada svim ostalim antropološkim dimenzijama i nepoznatim faktorima koji nisu istraživani u ovom radu.

Parcijalni uticaj pojedinačnih varijabli motoričkih sposobnosti na izvođenje elemenata gimnastike selekcionisan je na četiri varijable sa statističkim značenjem.

Najveću prediktivnu vrijednost ispoljila je varijabla trčanje u pravokutniku – koverta test, zatim varijable taping nogom i taping nogom o zid, te varijabla skok u dalj.

5. LITERATURA

1. Bilić, Ž . , Rađo, I . , Ramadanović, M . , Talović, M .(2003): Promjene dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti kod učenika i učenica uzrasta od 11 do 14 godina, Sportski logos, PA Mostar,
2. Čalija, M .(1991): Planiranje i programiranje u fizičkomi zdravstvenom vaspitnju, časopis za metodološka istraživanja i metodička pitanja, Sarajevo,
3. Džibrić, Dž.(2003): Metodičko orkanizacijski oblici rada u nastavi Tjelesnog i zdarvstvenog odgoja za učenike viših razreda osnovne škole od V do VIII razreda, Diplomski rad, Fakultet za Tjelesni odgoj i sport, Tuzla,
4. Julijan M.,Rađo I.,(2004)Tehnologija sporta i sportskog treninga. Sarajevo,
5. Mikić B.,Nožinović F.,Mulabegović Š.(2003).Metodologija istraživačkog rada u Fizičkoj kulturi – kineziološkim znanostima.Tuzla
6. Mikić.B. (1999), Testiranje i mjerenje u sportu. Tuzla,
7. Vukadinović, N .(2005) : Kanoničke relacije antropometrijskih dimenzija, Motoričkih karakteristika i funkcionalnih sposobnosti i njihova povezanost sa rezultatima u atletskom troboju kod djevojčica – atletičarki uzrasta 11 – 13 godina, Doktorska disertacija, Fakultet Tjelesnog odgoja i sporta, Univerzitet u Tuzli,

SUMMARY

On a sample of 103 primary school students aged 13 and 14 years, as a prediction system variables, twelve variables are applied for the assessment of motor skills, while as criterion skills, three variables are applied from the gymnastics. The goal of this research was to determine a multiple and partial effect of the motor skills on the criterion variable of grades form gymnastics. The factor and regression analysis are applied in data processing.

Using the factor analysis, we reduced the elements of gymnastics to the first principal component, so that the three gymnastics elements performed are reduced down to one criterion variable, i.e. the general factor that represents gymnastics variables as a criterion, named gymnastics.

Regression analysis showed statistically significant correlation between the motor skills on the assesment of gymnastics, where motor skills participate in the prediction of preformance of the given gymnastics elements with 36 %, while the remaining part of the variance of 63 % belongs to the other anthropological dimension and the unknown factors. The partial effect of the individual variables is reduced to four variables: running into a rectangle – the envelope test, tapping the foot against the wall and long jump.

Key words: *prediction, motor skills, factor analysis, regresi analysis, gimnastic.*