

Doc. dr Kemal Idrizović
Filozofski fakultet Nikšić

UTICAJ MOTORIČKIH I MORFOLOŠKIH FAKTORA NA REALIZACIJU ELEMENATA AKROBATIKE U NASTAVI FIZIČKOG VASPITANJA

1. UVOD

Antropomotorika kao naučna disciplina u okviru kineziologije kao nauke, kao osnovu svih svojih istraživanja ima čovjekov pokret, koji je napravljen u cilju tjelesnog vježbanja. Složenije motoričke strukture od najjednostavnijih oblika gibanja su opštepripremne vježbe, dok sljedeći nivo kvalifikovan na osnovu kompleksnosti motoričke strukture, predstavljaju osnovni elementi akrobatike. Dva motorička zadatka, premet uporom strance i kolut nazad, četiri motorička testa, od kojih jedan za procjenu eksplozivne snage, takođe jedan za procjenu gipkosti i još dva za procjenu brzine alternativnih pokreta, kao i još četiri antropometrijska pokazatelja čine predmet ovog rada.

Cilj samog istraživanja je bio da se utvrdi nivo uticaja motoričkih i morfoloških pokazatelja na primijenjene vježbe akrobatike.

2. METOD

2.1. Ispitanici

Uzorak ispitanika za ovo istraživanje sačinjavalo je 150 učenika, VI razreda, osnovnih škola Podgorice.

2.2. Uzorak testova i zadataka

Za utvrđivanje specifičnosti motoričkog statusa primijenjen je sljedeći sistem od 4 motorička testa:

- Skok udalj s mjesta (**MFEDM**)
- Duboki pretklon na klupici (**MDPK**)
- Taping rukom (**MBTAPR**)
- Taping nogom (**MBTAPN**)

Za procjenu morfološkog statusa upotrijebljene su sljedeće antropometrijske mjere:

- Visina tijela (**AVIST**)
- Tjelesna masa (**TELMAS**)

- Dužina ruke (**ADUZR**)

- Dužina noge (**ADUZN**)

Iz okvira programskih sadržaja primijenjeni su sljedeći motorički zadaci:

- Premet strance (**MZPRST**)

- Kolut nazad (**MZKOLN**).

2.3. Procedura

Za sve primijenjene motoričke testove i zadatke, kao i za primijenjene antropometrijske pokazatelje, izračunati su sljedeći deskriptivni statistički parametri centralne tendencije i mjera varijabiliteta:

- aritmetička sredina (**M**)

- standardna devijacija (**SD**)

- minimalni rezultat mjerenja (**MIN**)

- maksimalni rezultat mjerenja (**MAX**)

- standardna greška aritmetičke sredine (**Se**)

Testiranje normaliteta raspodjele frekvencija primijenjenih motoričkih varijabli izvršeno je pomoću sljedećih statističko-matematičkih postupaka:

- standardizovanog koeficijenta asimetrije (**skewness-Sk**) i

- standardizovanog koeficijenta izduženosti ili spljoštenosti (**kurtosis-Ku**).

Međusobne linearne korelacije manifestnih varijabli u motoričkom i morfološkom prostoru analizirane su na osnovu sljedećih kvantitativnih vrijednosti dobijenih koeficijenata korelacije u izračunatim interkorelativnim matricama i to:

- interkorelacije prediktora

- korelacije prediktora i kriterijuma

U okviru regresione analize, za izračunavanje uticaja prediktorskih varijabli na kriterijumske varijable, izračunati su sljedeći pokazatelji:

- multipla korelacija (**RO**), koja označava najveću moguću korelaciju između prediktorskog sistema varijabli i kriterijumskih varijabli,

- koeficijent determinacije (**DELTA- Δ**), koji znači mjeru zajedničkog varijabiliteta onoga što se proučava (kriterijumske varijable), i onog što na to utiče (prediktorske varijable),

- nivo statističke značajnosti regresionog koeficijenta (**Q-BETA**)

- parcijalni regresioni koeficijent (**BETA- β**), koji označava značajne informacije, ili veličine uticaja, u predikciji uspjeha kriterijumskih varijabli,

- parcijalne korelacije (**PART-r**), označavaju povezanost parova varijabli uz pretpostavku da sve ostale varijable iz istog skupa nemaju varijabilitet, tj. da su konstantne. Ove vrijednosti su oslobođene uticaja svih ostalih varijabli i drugih uticaja.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Tabela 1. Osnovni statistički pokazatelji prediktorskih (motoričkih, morfoloških) i kriterijumskih varijabli

Testovi, mjere i zadaci	MIN	MAX	M	Se	SD	Sk	Ku
AVIST	133,20	185,20	157,20	,70	8,63	,11	,20
TELMAS	28,30	77,50	48,68	,87	10,68	,64	-,20
ADUZR	54,00	85,00	66,99	,39	4,86	,15	-,47
ADUZN	62,30	117,00	98,54	,54	6,63	-,99	5,10
MFEDM	120,00	220,00	169,60	1,91	23,46	-,15	-,69
MDPK	20,00	54,00	36,16	,62	7,65	-,03	-,76
MBTAPR	18,00	36,00	27,27	,27	3,40	,18	,23
MBTAPN	17,00	23,00	19,73	,19	1,52	-,03	-,70
MZPRST	2,00	5,00	4,10	,12	,83	-,25	-1,04
MZKOLN	1,00	5,00	3,42	,09	,89	-,06	-,82

Uvidom u obradom dobijene vrijednosti osnovnih statističkih pokazatelja za cjelokupan broj primijenjenih kako prediktorskih, tako i kriterijumskih varijabli, može se prije svega uočiti nivo antropometrijskih pokazatelja, koji komparirani sa istraživanjima od dvije decenije unazad (Agramović, 1984), sprovedenim pod približno identičnoj metodologiji, ukazuju na osjetni porast ovih mjera.

Na osnovu izračunatih vrijednosti standardizovanog koeficijenta asimetričnosti (skewness) i standardizovanog koeficijenta spljoštenosti (kurtosis), koji predstavljaju matematičko-statističke postupke na osnovu kojih se testira normalitet distribucije rezultata primijenjenih varijabli, može se zaključiti da su dobijene vrijednosti daleko od kritičnih i da se radi o aproksimativno normalnim distribucijama. Nešto snažnije odstupanje kad je skewness u pitanju se može uočiti kod testa (ADUZN). To govori da je kod antropometrijske mjere dužina noge (ADUZN) došlo do neznatnog, tzv. pomjeranja skewness-a ulijevo, što znači da se kod ove varijable dobilo nešto više većih vrijednosti. Istovjetan zaključak se dobija ako se kod ovog pokazatelja uporede vrijednosti minimuma, maksimuma i aritmetičke sredine gdje se primjećuje da je aritmetička sredina (M) u polju numerički većih

rezultata. Obrnuta situacija, ali takođe u neznatnom obliku, postoji kod varijable (TELMAS) kod koje se pojavila najveća pozitivna vrijednost skewness-a.

Detaljnijim pregledom vrijednosti kurtosisa primjećuje se da su sve vrijednosti pokazatelja blagih platikurtičnih modaliteta odstupanja i nešto izraženijom kod (MZPRST), osim varijable dužina noge (ADUZN) gdje egzistira naglašenija leptokurtičnost.

Kako odstupanja od normalne distribucije nijesu statistički značajna, može se pristupiti daljoj interpretaciji izračunatih parametara.

Vrijednosti aritmetičkih sredina su kod svih pokazatelja u polju srednjih vrijednosti. Odstupanja koja su blagog intenziteta su kako je već zaključeno, u skladu sa vrijednostima standardizovanog koeficijenta asimetričnosti za te testove.

Dobijeni rezultati standardne greške aritmetičke sredine (Se) pokazuju minimalna raspršenja, jer su gledajući proporcionalno, neznatne, u odnosu na odgovarajuće vrijednosti standardne devijacije. Samim tim, može se imati sigurnost u aritmetičku sredinu uzorka kao opravdanu statističku mjeru populacije.

Tabela 2. Inter i Kroskorelacije motoričkih i morfoloških varijabli

Testovi i mjere	AVIST	TELMAS	ADUZR	ADUZN	MFEDM	MDPK	MBTAPR	MBTAPN
AVIST	1,00							
TELMAS	,59	1,00						
ADUZR	,82	,41	1,00					
ADUZN	,83	,59	,78	1,00				
MFEDM	,12	-,19	,26	,07	1,00			
MDPK	-,10	,07	-,10	-,21	,45	1,00		
MBTAPR	,16	,01	,15	,25	,39	,02	1,0	
MBTAPN	-,19	,02	-,09	,04	,10	,33	,25	1,00

U korelacionom tretmanu kojem je bio izložen prediktorski sistem varijabli izračunate su međusobne veze prediktorskih varijabli, koje su prikazane u dijagonalnoj matrici interkorelacija (tabela2).

Pregledom polja korelacione matrice, vidljivo je postojanje većeg broja statistički signifikantnih koeficijenata.

Daljom obradom tabele 2, uočavaju se dvije grupacije statistički značajnih koeficijenata. Ovakvo grupisanje statistički značajnih koeficijenata upućuje na eg-

zistenciju homogenih internih struktura, što je u potpunom skladu sa karakterom prediktorskog sistema varijabli.

Tabela 3 Interkorelacije motoričkih zadataka

Zadaci	MZPRST	MZKOLN
MZPRST	1,00	
MZKOLN	,64	1,00

Relativno visok nivo korelacionog koeficijenta koji označava na isti takav nivo kongruentnosti varijabiliteta motoričkih zadataka, nagovještava, ili omogućava pretpostavku visokog nivoa podudarnosti rezultata regresione analize kriterijuma u aktuelnom prediktorskom prostoru.

Tabela 4 Regresiona analiza varijable MZPRST

Testovi	r	PART-r	β	Q- β
AVIST	-,16	-,13	,22	,44
TELMAS	-,11	-,03	-,05	,60
ADUZR	-,13	-,10	-,29	,27
ADUZN	-,17	-,05	-,12	,75
MFEDM	,35	,21	,09	,28
MDPK	,49	,40	,46	,00
MBTAPR	,34	,23	,27	,03
MBTAPN	,28	,10	,08	,29

RO=,63 DELTA=,39 Q=00

Numerički iznos koeficijenta multiple korelacije i vrijednost kvadrata koeficijenta multiple korelacije, tj. koeficijenta determinacije, određuju 39% zajedničkog varijabiliteta prediktorskog sistema ovakvog karaktera i kriterijuma MZPRST, preostalih 61% ukupnog varijabiliteta kriterijumske varijable može se pripisati preostalim sposobnostima i karakteristikama psihosomatskog statusa.

Najveći nivo prediktivne vrijednosti (β-koeficijent) je izračunat za motoričke testove MDPK i MBTAPR.

Tabela 5 Regresiona analiza varijable MZKOLN

Testovi	r	PART-r	β	Q- β
AVIST	,02	,10	,27	,35
TELMAS	,00	-,15	-,22	,21
ADUZR	,02	-,09	-,20	,37
ADUZN	,06	,09	,15	,45
MFEDM	,25	,07	,07	,59
MDPK	,45	,49	,55	,00
MBTAPR	-,16	,32	,27	,01
MBTAPN	,33	-,04	-,06	,68

RO=,62 DELTA=,38 Q=00

U skladu sa postavljenim ciljem ovog istraživanja regresiona analiza je pokazala u kakvom se odnosu motorički i morfološki parametri (tj. kakav je uticaj motoričkih i morfoloških parametara) i uspješnost u realizaciji akrobatskog elementa kolut nazad.

Regresionom analizom kriterijumske varijable MZKOLN, dobijeni su rezultati koju definišu 38% zajedničkog varijabiliteta kombinovanog prediktorskog sistema i samog kriterijuma, dok se pojedinačno od varijabli, na najvišem statistički značajnom prediktivnom nivou, našao motorički test MDPK.

Kao generalan zaključak ovog istraživanja, proizašao iz statističkih parametara koji predstavljaju rezultat regresione analize, nameće se konstatacija koja govori da na realizaciju elemenata akrobatike ovog tipa, na ovom uzorku ispitnika, ima nivo gipkosti donjih ekstremiteta, brzina frekventnih pokreta (obe su podređene mehanizmu za sinergijsku regulaciju i regulaciju tonusa) i eksplozivna snaga donjih ekstremiteta.

4. LITERATURA

1. **Agramović, LJ. (1984).** *Dinamika rasta i razvoja školske omladine Crne Gore.* Nikšić: NIO Univerzitetska riječ.

2. **Idrizović, Dž. (1991).** *Uticaj motoričkih i morfoloških dimenzija na rezultate u nekim atletskim disciplinama.* Nikšić: NIP Univerzitetska riječ.

3. **Idrizović, Dž., Idrizović, K. (2001).** *Osnovi antropomotorike.* Podgorica: Univerzitet Crne Gore, Filozofski fakultet.

4. **Idrizović, K. (2003).** *Uticaj snage i građe tijela na sprintersku brzinu.* Nikšić: Montegraf.

5. **Idrizović, K. (2004).** Motoričke sposobnosti i morfološke karakteristike školske omladine i njihove ralacije sa atletskim disciplinama. Nikšić: Unigraf.

6. **Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, J., Štalec N.V. (1975).** Struktura i razvoj *morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje.

7. **Malacko, J., Popović D. (1997).** Metodologija kineziološko *antropoloških istraživanja*. Priština: Fakultet fizičke kulture.

8. **Metikoš, D., Prot, F., Hofman, E., Pintar, Ž. i G. Oreb, G. (1989).** *Mjerenje ba-zičnih motoričkih sposobnosti*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.

9. **Perić, D. (1996).** *Statističke aplikacije u istraživanjima fizičke kulture*. Beograd: Sopstveno izdanje.

IMPACT OF MOTORIC AND MORPHOLOGIC FACTORS ON REALIZATION OF ELEMENTS OF ACROBATICS IN THE PHYSICAL EDUCATION INSTRUCTION

Anthropomotrics as a science discipline within kinesiology as a science has, as a basis of its research a human movement, made with the aim of bodily exercise. Motoric structures which are more complex than the simplest forms of motion are simple exercises, whereas the next level, qualified based on complexity of motoric structure, is represented by the basic elements of acrobatics. This paper deals with two motoric tasks, forward roll and backward roll, five motoric tests, of which one for the assessment of explosive strength, two for the assessment of elasticity and two more for the assessment of speed of alternative movements, as well as four additional anthropometric indicators.

The aim of the research was to determine the level of impact of motoric factors and morphologic indicators to applied elements of acrobatics.

Key words: motorics, morphology, acrobatics.