

Kemal Idrizović, Filozofski fakultet, Nikšić

Emir Pašalić, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja, Sarajevo

PROGNOŠTIČKI ASPEKT MOTORIČKIH MANIFESTACIJA I MORFOLOŠKIH OBILJEŽJA U ODNOSU NA SKOK UDALJ

1. UVOD

Da bi se bolje i sigurnije, naučno fundirano, poznavala struktura pojedinih segmenata antropološkog statusa, a naročito onih segmenata koji su relevantni za ostvarivanje što vrednijih rezultata u skoku udalj, potrebna su kontinuirana istraživanja interakcija segmenata i subsegmenata psihosomatskog statusa. Posebno su važna istraživanja koja utvrđuju povezanost struktura nekih prostora antropološkog statusa i rezultata u atletskim disciplinama. Takve informacije, dobijene valjanim, objektivnim i pouzdanim mjernim instrumentima, doprinose da se sa većom sigurnošću odabiraju takvi transformacioni procesi, koji će dovesti do željenog cilja.

2. METOD

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika za ovo istraživanje sačinjavalo je 150 učenica, IV razreda, srednjih škola Podgorice.

2.2. Uzorak testova i mjera

Za procjenu bazičnih motoričkih i specifičnih motoričkih sposobnosti primijenjeni su sljedeći motorički testovi:

- bacanje medicine iz sjeda (**MFEBMS**),
- bacanje medicine iz ležanja (**MFEBML**),
- bacanje medicine nazad preko glave (**MFEBMN**),
- skok udalj iz mjesta (**MFEDM**),
- troskok iz mjesta (**MFETM**),
- skok uvis iz mjesta-Sargent (**MFEVM**),
- taping rukom (**MBTAPR**),
- trčanje 20m leteći start (**TRČ20**),
- trčanje 30m visoki start (**TRČ30**),
- iskret sa palicom (**MISK**),
- duboki pretklon na klupici (**MDPK**),
- špagat (**MSPA**).

Kriterijum je procjenjivan sa sljedećim motoričkim testom:

- skok udalj iz zaleta (**MFEDZ**).

Mjere za procjenu morfoloških karakteristika

Za utvrđivanje morfološkog statusa primijenjen je sljedeći sistem antropometrijskih mjera:

- visina tijela (**AVIST**),

- dužina ruke (**ADUZR**),
- dužina noge (**ADUZN**),
- tjelesna masa (**TELMAS**),
- srednji obim grudi (**ASOG**),
- obim nadlaktice (**AONADL**),
- obim podlaktice (**AOPODL**),
- obim potkoljenice (**AOPOTK**),
- kožni nabor nadlaktice (**AKNNDL**),
- kožni nabor na leđima (**AKNLEĐ**),
- kožni nabor na trbuhu (**AKNTRB**),
- kožni nabor potkoljenice (**AKNPTK**),
- širina ramena (**ŠIRRAM**),
- širina karlice (**ŠIRKAR**),
- dijаметar lakta (**DILAK**),
- dijаметar koljena (**DIKOL**),
- dijаметar ručnog zgloba (**DIRČZ**).

2.3. Procedura

Upotrebom osnovnih statističkih metoda kao i multivarijantnih statističko-matematičkih metoda, u ovom istraživanju je omogućeno dobijanje neophodnih informacija za statističko ocjenjivanje parametara, kao i za maksimalnu eksploataciju rezultata.

Za sve primijenjene motoričke testove i zadatke, 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 prostoru analizirane su na osnovu sljedećih kvantitativnih vrijednosti dobijenih koeficijenata korelacije u izračunatim interkorelativnim matricama i to:

- interkorelacije prediktora
- korelacije prediktora i kriterijuma

Utvrđivanje statističkih značajnosti i relativnih uticaja prediktorskog sistema motoričkih i morfoloških varijabli na kriterijumske varijable, izvršeno je pomoću linearnog modela regresione analize.

Za izračunavanje uticaja prediktorskih varijabli na kriterijumske varijable izračunati su sljedeći pokazatelji:

- multipla korelacija (**RO**), koja označava najveću moguću korelaciju između pre-

diktorskog sistema varijabli i kriterijumskih varijabli,

- koeficijent determinacije (**DELTA- Δ**), koji znači mjeru zajedničkog varijabilite-
ta 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 pret-
postavku 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

Tabelarni prikaz koji slijedi, u potpunosti je strukturiran u skladu sa metodolo-
škim principima kompozicije naučnog rada. Dati parametri su takvog karaktera da pruža-
ju praktične informacije neophodne za kvalitetno tumačenje.

Osnovni statistički pokazatelji motoričkih varijabli

Analizom tabele 1, odnosno vrijednosti standardizovanih koeficijenata nagnutosti
i spljoštenosti, može se zaključiti da se radi o distribucijama veoma bliskim teorijski nor-
malnoj raspodjeli.

Tabela 1. Osnovni statistički pokazatelji motoričkih varijabli

Broj	Varijable	MIN	MAX	VŠ	M	Se	SD	KV	Sk	Ku
1.	TRC20	2.72	4.82	2.10	3.59	.03	.42	11.70	.55	.13
2.	TRC30	4.51	7.01	2.50	5.74	.04	.53	9.23	-.01	-.34
3.	MFEBMS	200.00	490.00	290.00	351.13	3.83	46.92	13.36	.07	.32
4.	MFEBML	240.00	570.00	330.00	383.06	5.45	66.78	17.43	.28	-.21
5.	MFEBMN	340.00	780.00	440.00	532.80	8.07	98.83	18.55	.37	-.63
6.	MFEDM	115.00	205.00	90.00	159.48	1.91	23.42	14.69	-.01	-.96
7.	MFETM	361.00	610.00	249.00	476.51	4.41	54.01	11.33	.24	-.32
8.	MFEVM	15.00	49.00	34.00	29.02	.45	5.57	19.19	.81	1.28
9.	MBTAPR	22.00	37.00	15.00	28.62	.25	3.10	10.83	.16	-.19
10.	MISK	17.00	105.00	88.00	67.08	1.30	15.94	23.76	.08	-.33
11.	MDPK	26.00	63.00	37.00	46.38	.64	7.84	16.90	-.33	-.25
12.	MSPA	120.00	196.00	76.00	166.34	1.05	12.91	7.76	-.38	.73

Daljom analizom skewness-a i kurtosis-a zaključuje se da postoje vrijednosti koje
ukazuju na pozitivnu i negativnu asimetriju kod skewness-a i platikurtičnu raspodjelu
kod kurtosis-a, međutim one nijesu enormnog nivoa da bi ugrozile dalju interpretaciju.

Opseg kao apsolutna mjera disperzije u sebi sadrži oko pet izračunatih vrijednosti
standardnih devijacija što ukazuje na optimalnu diskriminativnost.

Međusobni odnos aritmetičke sredine i standardne devijacije ukazuje na rasprše-
nost originalnih skorova od aritmetičke sredine na nivou koji predstavlja izrazitu homo-
genost za 11 od 12 motoričkih testova (motorički test MISK neznatno prelazi granicu

izrazite homogenosti). Pokazatelj koji ovo i potvrđuje je statistički parametar koeficijent varijacije.

Rezultati standardnih grešaka aritmetičke sredine su najmanje tri puta manji od standardnih devijacija, na osnovu čega se zaključuje da je aritmetička sredina uzorka valjana statistička mjera populacije.

Osnovni statistički pokazatelji morfoloških varijabli

Inspekcijom dobijenih vrijednosti iz tabele 2, tj. mjere asimetričnosti distribucije standardizovanog koeficijenta asimetrije skewness, kao i standardizovanog koeficijenta spljoštenosti kurtosis, uočava se da su one manje od kritične vrijednosti, te da kod većine morfoloških pokazatelja, statistički značajno ne odstupaju od očekivanog Gauss-ovog zakona teorijski normalne raspodjele.

Tabela 2. Osnovni statistički pokazatelji morfoloških varijabli

Broj	Varijabla	MIN	MAX	VŠ	M	Se	SD	KV	Sk	Ku
1.	AVIST	154.00	188.00	34.00	169.81	.52	6.49	3.82	-.14	-.24
2.	ADUZR	62.00	81.00	19.00	71.43	.31	3.83	5.36	-.13	-.51
3.	ADUZN	93.00	118.00	25.00	103.48	.39	4.84	4.68	.25	-.29
4.	TELMAS	50.10	80.10	30.00	61.34	.54	6.66	10.86	.85	.41
5.	ASOG	76.70	102.00	25.30	88.63	.40	4.95	5.59	.17	.37
6.	AONADL	20.80	28.60	7.80	24.01	.13	1.61	6.71	.65	.07
7.	AOPDL	18.80	26.80	8.00	22.39	.11	1.39	6.21	.61	1.11
8.	AOPOTK	27.60	43.00	15.40	35.13	.19	2.42	6.88	.05	1.47
9.	AKNNDL	10.00	39.40	29.40	19.87	.52	6.43	32.36	.88	.32
10.	AKNTRĐ	5.60	40.00	34.40	15.60	.52	6.41	41.08	1.92	4.55
11.	AKNTRB	8.00	39.00	31.00	18.03	.51	6.27	34.78	.90	1.13
12.	AKNPTK	7.60	46.40	38.80	22.92	.62	7.69	33.55	.92	.61
13.	ŠIRRAM	30.80	40.30	9.50	36.94	.14	1.78	4.81	-.37	.51
14.	ŠIRKAR	24.80	31.60	6.80	28.09	.10	1.30	4.63	-.23	-.02
15.	DILAK	5.10	7.00	1.90	6.02	.02	.28	4.65	-.23	1.31
16.	DIKOL	8.20	11.00	2.80	9.46	.03	.48	5.07	.73	.61
17.	DIRČZ	4.30	5.90	1.60	4.48	.02	.31	6.22	.22	.08

Što se tiče skewness-a, to znači da je kriva gustine vjerovatnoća simetrična u odnosu na najveću ordinatu, tj. u odnosu na vrijednost deskriptivnih parametara mjera centralne tendencije.

Kada je riječ o kurtosis-u izračunate vrijednosti ukazuju na to da se kod većine uočenih strmina, kriva statistički značajno ne razlikuje od teorijske normalne raspodjele.

U nastavku analize standardizovanih koeficijenata skewness-a i kurtosis-a, može se uočiti postojanje pozitivne epikurtične raspodjele kod nekoliko antropometrijskih mjera. Pokazatelj sa najvećom pozitivnom asimetrijom je AKNLEĐ koji je ujedno i vlasnik statistički najznačajnijeg nivoa leptokurtičnosti. Ovaj nalaz pokazuje da je kod ove mjere zabilježena veća učestalost numerički nižih vrijednosti (aritmetička sredina u polju nižih rezultata) koje su u najvećem dijelu grupisane oko srednjih vrijednosti.

Optimalna metrijska karakteristika diskriminativnost, konstatuje se na osnovu vrijednosti varijacionih širina u kojima se sadrži pet i više odgovarajućih standardnih devijacija.

Izračunate standardne devijacije su u poređenju sa kompatibilnim vrijednostima aritmetičkih sredina veoma male što govori o minimalnom razlikovanju, tj. raspršenosti originalnih skorova od srednje vrijednosti. Odstupanje od ovog nalaza je uočeno kod mjera za procjenu potkožnog masnog tkiva gdje je različitost na znatnom nivou, odnosno da je homogenost niska.

Potvrda ovakvih konstatacija su i iznosi koeficijenata varijacije, koji svojim vrijednostima ukazuju na izrazitu homogenost rezultata kod svih primijenjenih pokazatelja, izuzev kod mjera potkožnog masnog tkiva.

Kako su rezultati standardne greške aritmetičke sredine neznatni u komparaciji sa standardnim devijacijama, može se imati sigurnost u aritmetičku sredinu uzorka, kao opravdanu statističku mjeru populacije.

Da bi se i ovi rezultati podvrgli provjeri reprezentativnosti putem komparativne analize, data je sljedeća tabela.

Komparativna tabela

Istraživanja, Varijable	AVIST	TELMAS	ŠIRRAM
Agramović (1984)	167,00	59,30	36,65
Idrizović (2004)	169,81	61,34	36,94

Razlike koje se mogu uočiti između dva prikazana istraživanja, upućuju na postojanje akceleracije u razvoju antropometrijskih dimenzija longitudinalne i transverzalne dimenzionalnosti.

Osnovni statistički pokazatelji kriterijumskih varijabli

Vrijednosti standardizovanih koeficijenata nagnutosti (skewness) i koeficijenta izduženosti (kurtosis), tabela 3, ukazuju na to da se ispitivane empirijske distribucije frekvencija specifičnih motoričkih kriterijumskih varijabli, ponašaju prema Gauss-ovom zakonu raspodjele vjerovatnoća u populaciji.

Tabela 3. Osnovni statistički pokazatelji kriterijumskih varijabli

Broj	Varijabla	MIN	MAX	VŠ	M	Se	SD	KV	Sk	Ku
1.	TRC60	8.35	14.83	6.48	11.22	.09	1.14	12.57	.52	.33
2.	MFEDZ	168.00	464.00	296.00	293.52	4.85	59.44	20.25	.70	.43

Varijaciona širina je za obje varijable pet puta veća od izračunatih vrijednosti standardnih devijacija što upućuje na optimalnu diskriminativnost.

Odnos između izračunatih vrijednosti standardne devijacije i aritmetičke sredine, kao i pokazatelj tog odnosa koeficijent varijacije, govore o tome da se ovaj uzorak ispitanika prilikom testiranja sa motoričkim testovima koji predstavljaju kriterijumske varijable ponašao kao izrazito homogen skup.

Kontrolom vrijednosti standardne greške aritmetičke sredine jasno se uočava njena numerička neznatnost prema iznosima odgovarajućih standardnih devijacija, što upućuje na minimalnu varijabilnost aritmetičke sredine uzorka od aritmetičke sredine populacije.

Linearne korelacije

Interkorelacije motoričkih varijabli

Inspekcijom izračunatih parametara korelacione analize (tabela 4) prije svega se može konstatovati dominantni korelacioni koeficijent $r = .86$, koji je pokazatelj međusobne podudarnosti testova TRČ20 i TRČ30.

Poslije ovog nalaza po nivou unutrašnje kohezije slijedi blok varijabli za utvrđivanje eksplozivne snage donjih ekstremiteta i to u korelacionim vrijednostima od $r = .74$ do $r = .80$.

Tabela 4. Interkorelacije motoričkih varijabli

Varijable	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
TRČ20	1.0											
TRČ30	.86	1.0										
MFEBMS	-.30	-.27	1.0									
MFEBML	-.36	-.40	.60	1.0								
MFEBMN	-.49	-.47	.51	.57	1.0							
MFEDM	-.57	-.54	.46	.55	.67	1.0						
MFETM	-.39	-.41	.43	.42	.53	.78	1.0					
MFEBVM	-.49	-.55	.34	.37	.57	.80	.74	1.0				
MBTAPR	-.48	-.42	.32	.44	.57	.56	.53	.57	1.0			
MISK	.08	.11	-.20	-.15	-.34	-.35	-.34	-.33	-.22	1.0		
MDPK	-.08	-.07	.18	.08	.27	.34	.36	.42	.43	-.35	1.0	
MSPA	-.13	-.07	.19	.26	.25	.38	.43	.33	.36	-.17	.45	1.0

$p = .05$ $r \geq .16$; $p = .01$ $r \geq .21$

Treći sistem aproksimativno jednakih koeficijenata, je blok motoričkih testova za utvrđivanje eksplozivne snage ruku i ramenog pojasa (od $r = .51$ do $r = .60$).

Na dnu dijagonale približno istim vrijednostima su povezani koeficijenti koji označavaju kongruentnost varijabli za utvrđivanje gipkosti.

Visok i statistički značajan nivo korelativnosti različitih hipotetskih blokova je zabilježen između varijabli eksplozivne snage ruku i ramenog pojasa i eksplozivne snage donjih ekstremiteta, a i takođe između brzine trčanja i eksplozivne snage ruku i ramenog pojasa.

Karakterističnost testa MBTAPR ga je dovela u poziciju da od svih primijenjenih motoričkih testova, upravo on statistički najsignifikantnije korelira sa svim ostalim varijablama.

Interkorelacije morfoloških varijabli**Tabela 5. Interkorelacije morfoloških varijabli****p=.05 $r \geq .16$; p=.01 $r \geq .21$**

Varijable	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
AVIST	1.0																
ADUZR	.85	1.0															
ADUZN	.88	.79	1.0														
TELMAS	.52	.45	.44	1.0													
ASOG	.32	.30	.30	.62	1.0												
AONADL	.16	.14	.13	.68	.56	1.0											
APODL	.27	.23	.24	.65	.54	.84	1.0										
AOPOTK	.29	.15	.29	.48	.43	.49	.45	1.0									
AKNNDL	-.13	-.05	-.15	.31	.13	.32	.20	.10	1.0								
AKNLEĐ	.03	.05	.03	.62	.41	.55	.50	.25	.42	1.0							
AKNTRB	-.03	.04	-.03	.49	.33	.45	.41	.12	.22	.75	1.0						
AKNPTK	-.07	-.03	-.08	.46	.17	.31	.27	.20	.59	.42	.30	1.0					
ŠIRRAM	.46	.38	.46	.34	.21	.24	.26	.42	-.01	.04	-.03	-.06	1.0				
ŠIRKAR	.44	.43	.35	.33	.13	.23	.26	.31	.00	.00	.02	-.04	.37	1.0			
DILAK	.36	.32	.31	.54	.43	.45	.45	.34	.10	.37	.28	.11	.20	.27	1.0		
DIKOL	.30	.22	.32	.62	.44	.45	.50	.39	.22	.47	.41	.32	.23	.27	.47	1.0	
DIRČZ	.51	.46	.33	.26	.26	.12	.29	.19	-.20	.02	.04	-.10	.18	.42	.41	.28	1.0

U korelacionom tretmanu kojem su bile izložene antropometrijske mjere primijenjene u ovom istraživanju, dobijen je veliki broj statistički značajnih koeficijenata korelacije priloženih u tabeli 5.

Pored logičnog grupisanja statističkih najsignifikantnijih koeficijenata korelacije u blizini velike dijagonale, koje označava visoki nivo međusobne kongruentnosti antropometrijskih mjera unutar hipotetskih blokova varijabli, uočava se i još nekoliko statistički značajno povezanih blokova antropometrijskih mjera.

Najviši nivo međusobne korespondencije je uočen unutar mjera za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta i to od $r = .79$ do $r = .88$. Drugi skup po visini korelacionih koeficijenata je onaj koji sačinjavaju mjere za procjenu volumena i mase tijela (od $r = .43$ do $r = .84$). Treću grupaciju čine korelacioni koeficijenti koji su pokazatelji međusobne ekvivalentnosti mjera potkožnog masnog tkiva. Oni variraju od $r = .22$ do $r = .75$. Na kraju niza velike dijagonale nalaze se grupisani korelacioni koeficijenti koji se kreću od $r = .18$ do $r = .47$ i označavaju međusobnu podudarnost obilježja transverzalne dimenzionalnosti skeleta.

Za antropometrijske mjere transverzalne dimenzionalnosti skeleta bitno je istaći da je njihov nivo koherentnosti sa mjerama longitudinalne dimenzionalnosti skeleta (od $r = .22$ do $r = .51$) i volumena i mase tijela (od $r = .12$ do $r = .62$), znatno veći od njihove interne povezanosti. Ovi rezultati su pokazatelj karakterističnosti latentne strukture ovog morfološkog sistema.

Visok nivo korelacije dva hipotetska bloka morfoloških varijabli, uočen je još i

u odnosu mjera potkožnog masnog tkiva i volumena i mase tijela, kao i longitudinalne dimenzionalnosti skeleta i volumena i mase tijela.

Kroskorelacije motoričkih i morfoloških varijabli

Tabela 6: Kroskorelacije motoričkih i morfoloških varijabli

Varijable	TRČ20	TRČ30	MBMS	MBML	MBMN	MEDM	METM	MEVM	TAPR	MISK	MDPK	MSPA
AVIST	-.07	-.02	.14	.30	.19	.24	.28	.10	.16	.07	-.06	.38
ADUZR	-.10	-.06	-.02	.19	.08	.13	.16	.03	.11	.21	-.01	.35
ADUZN	-.12	-.09	.08	.29	.23	.25	.29	.16	.17	.04	-.04	.36
TELMAS	-.00	-.14	.28	.38	.25	.09	.07	-.05	.13	.10	-.15	.18
ASOG	.19	.13	.14	.21	-.01	-.04	-.13	-.23	-.08	.05	-.00	.14
AONADL	.02	-.08	.27	.24	.20	-.05	-.01	-.09	.05	.05	-.06	.00
AOPODL	-.02	-.09	.25	.28	.23	-.01	-.05	-.10	.10	.02	-.04	.05
AOPOTK	.07	.02	.22	.14	.13	-.01	.10	-.08	.06	-.16	-.06	.15
AKNNDL	.11	.06	-.09	-.18	-.10	-.29	-.27	-.25	-.21	.24	-.24	-.28
AKNLED	-.07	-.09	.14	.18	.10	-.07	.15	-.21	.07	.04	-.07	-.07
AKNTRB	-.13	-.20	.09	.27	.12	-.06	-.17	-.16	.04	.10	-.02	-.05
AKNPTK	.03	-.05	-.03	.07	.03	-.15	-.21	-.13	.02	.18	-.33	-.21
ŠIRRAM	-.19	-.20	.23	.38	.30	.37	.40	.20	.17	-.17	.02	.35
ŠIRKAR	-.01	-.06	-.03	.15	.10	.02	.03	-.03	-.01	.13	-.09	.13
DILAK	-.04	-.10	.25	.22	.24	.07	.02	.00	.12	.10	-.03	.03
DIKOL	-.05	-.17	.12	.22	.26	.15	.05	.05	.02	-.03	-.03	-.04
DIRČZ	.02	.01	.10	.15	.07	.08	.07	-.03	.02	-.01	-.00	.05

p=.05 $r \geq .16$; p=.01 $r \geq .21$

Mjere longitudinalne dimenzionalnosti skeleta na najvišem nivou pozitivno koreliraju sa testom bacanje medicinke iz ležanja, što predstavlja očekivan rezultat, s obzirom na to, da se ovdje radi o direktnom uticaju mehaničkih faktora kod ovakvog tipa motoričkog testa

Može se uočiti grupisanje korelacionih koeficijenata na principu apsolutne i relativne snage, kao i po principu masnog tkiva kao balastne mase.

Statistički značajna i pozitivna povezanost testa MSPA i longitudinalnih mjera je pokazatelj da su ispitanice sa većim nivoom longitudinalne dimenzionalnosti imale veći nivo gipkosti.

Regresiona analiza varijable MFEDZ u motoričkom prostoru

Korelacija cjelokupnog prediktorskog sistema i kriterijumske varijable (tabela 7), odnosno multipla korelacija je iznosila $RO=.74$, što je objasnilo zajednički varijabilitet između nezavisnog bloka motoričkih varijabli i kriterijuma 52% ($DELTA=.52$). Ova povezanost je bila značajna na nivou $Q=.00$.

Statistički najznačajnije korelacione koeficijente imaju testovi: MFEVM,

MFEDM, TRČ30 i MFETM, dok su i svi ostali koeficijenti značajni, ali na nižem nivou statističke značajnosti.

Tabela 7. Regresiona analiza varijable MFEDZ sa motoričkim varijablama

Varijable	r	PART-r	BETA	P	Q-BETA
TRČ 20	-.53	-.01	-.00	0.00	.98
TRČ 30	-.59	-.17	-.26	15.34	.04
MFEBMS	.33	.00	.00	0.00	.98
MFEBML	.36	.00	.00	0.00	.99
MFEBMN	.53	.14	.15	7.95	.08
MFEDM	.63	.02	.04	2.52	.72
MFETM	.58	.14	.17	9.86	.09
MFEVM	.68	.26	.36	24.48	.00
MBTAPR	.41	-.09	-.09	3.69	.26
MISK	-.22	.04	.03	0.66	.58
MDPK	.22	.02	.01	0.22	.79
MSPA	.17	-.09	-.07	1.19	.28

DELTA=.52 RO=.74 Q=.00

U koloni parcijalnih korelacija izdvajaju se dvije statistički značajne vrijednosti koje pripadaju testovima (MFEVM) sa PART-r = .26 i (TRČ30) sa PART-r = -.17. Preostale vrijednosti regresionih parametara moraju biti u skladu sa ovim vrijednostima, pa su tako ova dva testa sa izrazito visokim vrijednostima procenta doprinosa i naravno samo ova dva testa imaju statistički značajne regresione koeficijente. Koeficijent regresije (BETA) za MFEVM značajan je na nivou Q=.00, a za TRČ30 na nivou Q=.04.

Rezimirajući sve ove podatke, dolazi se do zaključka da su ispitanice sa kvalitetnijim rezultatima na testovima TRČ30 i MFEVM bile bolje i na kriterijumskom testu skok udalj iz zaleta (MFEDZ).

Regresiona analiza varijable MFEDZ u morfološkom prostoru

Povezanost cjelokupnog sistema antropometrijskih mjera i kvaliteta u izvođenju motoričkog testa skok udalj iz zaleta, odnosno koeficijent multiple korelacije, iznosila je RO=.50, što objašnjava zajednički varijabilitet između prediktorskog sistema i kriterijumske varijable oko 25% (DELTA=.25). Takva povezanost je bila značajna na nivou Q=.00. Ostalih 75% u objašnjavanju ukupnog varijabiliteta kriterijumske varijable može se pripisati drugim karakteristikama i sposobnostima ispitanika, ali koje nijesu bile uzete za ovo istraživanje.

U koloni korelacionih koeficijenata (tabela 8) statistički značajna, na najnižem nivou, su četiri koeficijenta koja pripadaju varijablama: AKNNDL, ŠIRRAM, AKNPTK i AKNLEĐ.

Tabela 8. Regresiona analiza varijable MFEDZ sa morfološkim varijablama

Varijable	r	PART-r	BETA	P	Q-BETA
AVIST	.06	-.01	-.05	0.30	.81
ADUZR	-.02	-.14	-.26	0.52	.10
ADUZN	.10	.12	.27	2.70	.14
TELMAS	-.02	.07	.16	0.32	.38
ASOG	-.14	-.25	-.31	4.34	.00
AONADL	.07	.21	.44	3.08	.01
AOPODL	.03	-.07	-.13	0.39	.36
AOPOTK	-.02	-.12	-.15	0.30	.14
AKNNDL	-.21	-.10	-.12	2.52	.22
AKN LEĐ	-.16	-.22	-.37	5.92	.00
AKNTRB	-.05	.10	.15	0.75	.22
AKNPTK	-.17	-.07	-.09	1.53	.38
ŠIRRAM	.20	.21	.24	4.80	.01
ŠIRKAR	-.04	-.18	-.20	0.80	.03
DILAK	.05	.06	.07	0.35	.46
DIKOL	.04	.08	.10	0.40	.31
DIRČZ	.01	.05	.07	0.07	.50

DELTA=.25 RO=.50 Q=.00

Inspekcijom kolone značajnosti BETA koeficijenata (Q-BETA) može se vidjeti da su od pokazatelja sa statistički značajnim korelacionim koeficijentima zadržali značajnost i u predikciji, samo mjere AKNLEĐ na nivou značajnosti Q=.00 i ŠIRRAM na nivou značajnosti Q=.01.

Osim ovih antropometrijskih mjera statistički značajne parcijalne koeficijente regresije imaju još i (ASOG) BETA=-.31 na nivou Q=.00, (AONADL) BETA= .44 na nivou Q=.01 i (ŠIRKAR) BETA= -.20 na nivou statističke značajnosti Q=.03.

4. LITERATURA

- Agramović, L.J. (1984).** *Dinamika rasta i razvoja školske omladine Crne Gore.* Nikšić: NIO Univerzitetska riječ.
- Bala, G. (1977).** *Struktura antropometrijskih dimenzija kod osoba ženskog pola.* Zagreb: Kineziologija Vol. 70, br. 1-2.
- Bala, G., Malacko, J., Momirović, K. (1982).** *Metodološke osnove istraživanja u fizičkoj kulturi (autorizovana predavanja za poslijediplomske studije).* Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Idrizović, Dž. (1991).** *Uticaj motoričkih i morfoloških dimenzija na rezultate u nekim atletskim disciplinama.* Nikšić: NIP Univerzitetska riječ.
- Idrizović, Dž., Idrizović, K. (2001).** *Osnovi antropomotorike.* Podgorica: Univerzitet Crne Gore, Filozofski fakultet.
- Idrizović, K. (2003).** *Uticaj snage i građe tijela na sprintersku brzinu.* Nikšić: Montegraf.
- Idrizović, K. (2004).** *Motoričke sposobnosti i morfološke karakteristike škol-*

- ske omladine i njihove ralacije sa atletskim disciplinama. Nikšić: Unigraf.
8. **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.
 9. **Malacko, J., Popović D. (1997).** Metodologija kineziološko *antropoloških istraživanja*. Priština: Fakultet fizičke kulture.
 10. **Metikoš, D., Prot, F., Hofman, E., Pintar, Ž. i G. Oreb, G. (1989).** *Mjerenje bazičnih motoričkih sposobnosti*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
 11. **Perić, D. (1996).** *Statističke aplikacije u istraživanjima fizičke kulture*. Beograd: Sopstveno izdanje.
 12. **Tončev, I. (1979).** *Relacije nekih pokazatelja psihosomatskog statusa studenata sa rezultatima u Partizanskom višeboju*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu, Magistarski rad.

SUMMARY

PROGNOSTIC ASPECT OF MOTORIC MANIFESTATIONS AND MORPHOLOGIC FEATURES REGARDING THE LONG JUMP

Demand to be acquainted with principles of relations between morphologic features and motoric manifestations, is especially pronounced since motoric ability can be manifested only through what characterizes morphologic structure of the entity. Therefore, efficiency of motoric manifestations depends directly on anthropometrical dimensions, as indicated by results of numerous hitherto researches. Conditionality of the realization or achievement of some motoric act, by anthropometrical status characteristics and as reasonable, motoric status itself, makes the basis of this paper.

Key words: prognostic aspect, motoric ability, anthropometrical dimensions.



SPORT MONT

CRNOGORSKA
SPORTSKA
AKADEMIJA

MONTENEGRIN
SPORT ACADEMY

sportmont@cg.yu