

KULEŠ BRANKO
MARIĆ JOSIP
Zavod za kineziologiju sporta
Fakultet za fizičku kulturu
Sveučilišta u Zagrebu

Izvorni znanstveni članak
UDC 796.81.012.091.4:159.923:572.5:378.679.6
Primljeno 23.01.1989.

UTJECAJ KOGNITIVNIH, KONATIVNIH, MOTORIČKIH I ANTROPOMETRIJSKIH VARIJABLI NA EFIKASNOST IZVOĐENJA TEHNIKE RVANJA

Ključne riječi:

kognitivne, konativne, motoričke i antropometrijske varijable / rvanje / kanonička analiza

Na uzorku od 228 studenata fizičke kulture, kanoničkom korelacijskom analizom utvrđena je značajna povezanost kognitivnih, konativnih, motoričkih i antropometrijskih varijabli sa efikasnošću izvođenja tehnike rvanja u stojećem položaju. Rvačke tehnike bolje izvode osobe nižih vrijednosti longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, uže zdjelice, većih koordinacijskih sposobnosti, veće fleksibilnosti, veće relativne snage, boljom ravnotežom, viših kognitivnih sposobnosti te neank-siozne osobe.

1. UVOD

Kvalitet nekog sportskog rezultata u najvećoj mjeri zavisi od kvalitete (efikasnosti) tehnike ili tehnika kojom se taj rezultat postigao. Iz tog razloga je usavršavanje tehnike sportaša primarni zadatak sportskog treninga. Usavršavanje tehnike, odnosno povećanje njezine efikasnosti dugotrajan je proces čija uspješnost zavisi, kako o poznavanju standardnih činilaca što mogu utjecati na kvalitet tehnike (biomehantičke i strukturalne karakteristike tehnike), tako i varijabilnih (individualne karakteristike sportaša). I jedna i druga grupa činilaca relativno je poznata trenerima, no samo je druga podložna promjenama koje mogu rezultirati povećanjem kvalitete neke tehnike. Naime, mijenjanjem psihosomatskih karakteristika sportaša može se znatno utjecati na razvoj njegove tehnike. Naime, mijenjanjem psihosomatskih karakteristika sportaša može se znatno utjecati na razvoj njegove tehnike. Tako kao osnovni problem pred kojim stoje treneri ostaje utvrditi koje sposobnosti i osobine mijenjati, i u kojem smjeru, da bi se povećala kvaliteta tehnike nekog sporta. Da bi se on riješio neophodno je imati egzaktno podatke o utjecaju pojedinih dimenzija psihosomatskog statusa na efikasnost izvođenja tehnike nekog sporta. Takve podatke moguće je dobiti samo znanstvenim istraživanjima unutar pojedinih sportova.

Istraživanje utjecaja kognitivnih, konativnih, antropometrijskih i motoričkih varijabli na kvalitetu izvođenja tehnike rvanja jedno je od takvih istraživanja. Ono će uvelike obogatiti sportsku praksu rvanja jer će, osim ukazivanja na to koje sposobnosti i osobine utječu na efikasnost tehnike,

unekoliko povećati efikasnost selekcije i orijentacije rvača.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Osnovni cilj istraživanja je utvrđivanje veličine osnovnih obilježja utjecaja kognitivnih, konativnih, motoričkih i antropometrijskih dimenzija na uspjeh u izvođenju tehnike rvanja. Sve neophodne analize tog utjecaja izvršit će se u manifestnom prostoru.

3. METODE RADA

3. 1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika za ovo istraživanje činilo je 228 studenata Fakulteta za fizičku kulturu u Zagrebu, koji su odslušali predmet rvanje u škol. godini 1976/77 i 1977/78 po istom nastavnom programu.

Osnovna karakteristika ovog uzorka je pozitivna selekcioniranost s obzirom na motoričke, antropometrijske i kognitivne sposobnosti i konativne karakteristike, a u odnosu na normalnu populaciju.

Ispitanici su testirani u grupama od 24-26 studenata, a nakon što su odslušali kolegij rvanje.

Obzirom na veličinu uzorka svaki koeficijent korelacije koji je jednak .13 i veći smatrat će se značajno različitim od nule sa pouzdanošću od .95, a svaki koeficijent jednak .17 i veći sa pouzdanošću od .99.

3. 2. Uzorak mjernih instrumenata*

3. 2. 1. Mjerni instrumenti za procjenu antropometrijskih karakteristika

Za procjenu antropometrijskih karakteristika ispitanika izabrano je 15 mjera koje pokrivaju hipotetski prostor od četiri latentne dimenzije: longitudinalna dimenzionalnost skeleta, transversalna dimenzionalnost skeleta, cirkularna dimenzionalnost tijela i potkožno masno tkivo.

Za procjenu prve latentne dimenzije odabrane su mjere visine tijela, dužine nogu, te dužine ruku. Za procjenu druge: bikristalni raspon, dijametar ručnog zgloba i dijametar koljena; za procjenu treće težina tijela, opseg nadlaktice, podlaktice, natkoljenice i potkoljenice dok su reprezentanti četvrte dimenzije bile mjere kožnog nabora na potkoljenici, pazuhu, leđima i nadlaktici.

Mjerenja su izvršena sukladno postupcima koje preporuča Internacionalni biološki program. Detaljan opis mjernog postupka, prema kojem je izvršeno mjerenje ispitanika, nalazi se u radu Momirovića i sur. (1969).

3. 2. 2. Mjerni instrumenti za procjenu motoričkih sposobnosti

Za procjenu motoričkih sposobnosti ispitanika korišteno je 14 mjernih instrumenata čiji su predmet mjerenja one latentne dimenzije za koje se pretpostavlja da u značajnoj mjeri utječu na uspjeh u rvanju. Tako su za pokrivanje prostora koordinacije eksploatirani testovi: poligon natraške (MREPOL), koraci u stranu (MAGKUS), provlačenje preskakivanje (MBKPOP); prostora brzine frekvencije pokreta testovi: taping rukom (MBFTA2); prostora ravnoteže testovi: stajanje na klupici za ravnotežu poprečno s dvije noge s otvorenim očima (MBAP2O); prostora fleksibilnosti, testovi: pretklon raskoračno (MFLPRR), iskret (MFLISK), pretklon na klupici (MFLPRK) prostora eksplozivne snage testovi: skok udalj s mjesta (MFEDSM), bacanje medicinke iz ležanja (MFEBML), trčanje na 20 metara s visokim startom (MFE2OV), prostora repetitivne snage testovi: zgibovi na preči (MRAZGP) dizanje trupa na klupi (MRCDTK), te prostora statičke snage test: izdržaj tereta u polučučnju (MSLIZP).

Opis svih ovih testova kao i sve njihove metrijske karakteristike nalaze se u radu K. Momirovića, J. Štaleca i B. Wolfa pod naslovom "Pouzdanost nekih kompozitnih testova primarnih motoričkih sposobnosti" koji je objavljen u Kineziologiji, 1975, 5, 1 - 2, 169 - 192.

*Svi upotrijebljeni mjerni instrumenti korišteni su u nizu radova, a njihova valjanost i pouzdanost više su nego zadovoljavajuće.

3. 2. 3. Mjerni instrumenti za procjenu kognitivnih sposobnosti

Za procjenu kognitivnih sposobnosti upotrijebljena su tri testa iz baterije SVPN₂. Autori originalne baterije testova su M. Reuchlin i E. Valin, no, za našu populaciju adaptirali su je A. Matic, V. Kovačević, K. Momirović i B. Wolf, 1959.

Test S₂ (odmatanje) procjenjuje faktor vizuelne specijalizacije. Ovaj se faktor smatra odgovornim za uspostavljanje pravilnih međusobnih odnosa elemenata u prostoru i općenito rješavanja prostornih problema.

Test V₂ namijenjen je procjeni verbalnog faktora. Ovaj faktor procjenjuje sposobnost verbalnog razumijevanja odnosa simboličkog i apstraktnog rezoniranja. Intencija testa je mjerenje verbalnog razumijevanja.

Test N₂ (dopunjavanje računskih operacija) namijenjen je procjeni numeričkog faktora. Ovim faktorom ispituje se sposobnost ispitanika za brzo obavljanje računskih operacija i općenito sposobnost baratanja brojevima.

3. 2. 4. Mjerni instrumenti za procjenu konativnih patoloških faktora

Iz baterije od 18 testova za procjenu patoloških konativnih faktora (18 PF K. Momirovića) izabrana su četiri testa za koje se smatra da najviše utječu na efikasnost reakcija u sportskoj aktivnosti. To su testovi anksioznosti, agresivnosti, inhibitorne konverzije i shizoidnosti.

Anksioznost, faktor koji je definiran manifestacijama neodređenog straha (tjeskobe), osjećajem nesigurnosti, neodlučnošću, pesimističkim stavom, sklonošću reakcijama s osjećajem krivnje, pojačanom plačljivošću (osobito u situacijama u kojima su ugroženi neki biološki ili socijalni sistemi), procijenjen je sa 80 itema testa A₁.

Anksioznost uglavnom negativno utječe na sportske rezultate (posebno u borilačkim sportovima) i u negativnoj korelaciji sa većinom psihomotornih testova. Anksioznost osobe karakterizira sniženi nivo tenzije i teškoće u mobilizaciji energije.

Agresivnost, faktor koji je definiran kao sklonost reakcijama srdžbe, asocijalnim i antisocijalnim reakcijama, destruktivnim ponašanjem, procijenjen je sa 80 itema testa T₁₅. Agresivno ponašanje uvjetovano je povišenom ekscitacijom u dijelu centralnog nervnog sistema odgovornom za agresivne reakcije. Kontrolirana agresivnost korisna je za sportske aktivnosti, dok je nekontrolirana štetna. Ovaj je faktor od izuzetnog značaja za uspjeh u borilačkim sportovima.

Inhibitorna konverzija je definirana kao neuravnoteženost inhibitornih mehanizama i izražava se u hiper ili hipo funkciji tih mehanizama. Inhibitornu konverziju karakterizira uz disfunkciju mehanizama za kontrolu ekscitacije

tornih - inhibitornih procesa i poremećaj vegetativnih funkcija. Ovaj faktor, koji u velikoj mjeri otežava bavljenje sportskom aktivnošću, procijenjen je sa 40 itema testa I7.

Shizoidnost je definirana kao sklonost dezintegriranom ponašanje. U osnovi ovog faktora su procesi disocijacije. Osnovne karakteristike shizoidnih reakcija su emocionalna indiferentnost, neadekvatne emocionalne reakcije, poremećeni misaoni tok, dezorijentacija, smetenost i perceptivni poremećaji. Osobe sa visokim stupnjem shizoidnosti nisu pogodne za bilo koji oblik trajnijeg sportskog angažiranja. Ovaj faktor procijenjen je sa 80 itema testa L17.

3. 2. 5. Mjerni instrumenti za procjenu tehnike rvanja

Za procjenu kvalitete izvođenja tehnike rvanja izabrano je pet tehničkih elemenata koji se vrlo često koriste u borbi:

- 1 - dovođenje u parter poniranjem
- 2 - ramensko bacanje
- 3 - bočno bacanje hvatom glave i ruke
- 4 - prednji pojas obuhvatom ruke i trupa
- 5 - obaranje hvatom ruke i trupa.

Procjenu kvalitete izvođenja zahvata izvršilo je osam kompetentnih sudaca. Svaki sudac ocjenjivao je ocjenom od 1 do 5 svih pet zahvata koje je izvodio svaki ispitanik. Ispitanik je svaki zahvat izvodio tri puta za redom, a suci su ocjenjivali svako izvođenje posebno. Ocjenjivane su sljedeće strukture zahvata:

- 1/ pravilan osnovni borbeni položaj i hvat - 1 bod;
- 2/ faza ulaska u zahvat - 1 bod
- 3/ radna faza (faza podbijanja, sukanja, obaranja) - 1 bod
- 4/ završna faza - 1 bod
- 5/ opći dojam (kombinirano izvođenje svih faza) - 1 bod.

Ako pojedina struktura zahvata nije bila pravilno izvedena za nju se nije dobivao bod, pa je ukupna ocjena ispitanika mogla varirati od 0 do 5.

3. 3. Metode obrade rezultata

Za utvrđivanje utjecaja kognitivnih, konativnih, antropometrijskih i motoričkih varijabli na kvalitetu (efikasnost) izvođenja tehnike rvanja korištena je klasična Hotellingova metoda kanoničke korelacijske analize. Pritom je skup kognitivnih, konativnih, antropometrijskih i motoričkih varijabli tretiran kao eksplanatorni (prediktorski), a skup varijabli tehnika rvanja kao kriterijski. Značajnost koeficijenata kanoničke korelacije testirana je Bartlettovim testom, a interpretacija analizirane veze temeljila se na strukturi kanoničkih faktora iz oba skupa varijabli.

4. REZULTATI I DISKUSIJA

Analiza matrice kroskorelacija koja sadrži bivarijatne veze originalnih kognitivnih, konativnih, motoričkih i antropometrijskih varijabli, te varijabli tehnike rvanja (tabela 1) i

koja je osnov kanoničke korelacione analize navodi na sljedeće zaključke:

- (1) matrica kroskorelacija pretežno je ispunjena nultim niskom korelacijskim koeficijentima što je i bilo za očekivati s obzirom na karakteristike varijabli, odnosno njihovu pripadnost različitim prostorima;
- (2) najviše korelacije utvrđene su unutar blokova varijabli namijenjenih analizi relativno nezavisnih prostora i nose pozitivne predznake. Najhomogeniji skupovi varijabli i sa najvišim koeficijentima su oni koji pripadaju prostoru rvačkih tehnika, konativnom, te antropometrijskom prostoru. Blok motoričkih varijabli ispunjen je pretežno nultim i niskim vezama pozitivnog smjera, što je u skladu sa dosadašnjim istraživanjima.

Pojedini subprostori prostora motorike kvantitativno su slabo pokriveni (samo jednim testom) pa je i to doprinijelo odsustvu srednje visokih koeficijenata korelacije koji se mogu očekivati u internim sklopovima pojedinih subprostora. Uostalom, to potvrđuje kroskorelacije testova koordinacije i testova fleksibilnosti;

(3) mjere kognitivnih sposobnosti i konativnih karakteristika ispitanika nisu u vezi niti sa antropometrijskim niti sa motoričkim varijablama, a niti sa varijablama tehnike rvanja. Doduše, egzistira nekoliko (osam) niskin značajnih veza sa prostorom motorike, no one ne služe posebnu interpretaciju. Od veza kognitivnih i konativnih varijabli sa antropometrijskim varijablama treba istaknuti nisku pozitivnu vezu anksioznosti i varijabli namijenjenih procjeni longitudinalne dimenzionalnosti skeleta (visine tijela, dužine nogu i dužine ruku).

Iako je matrica kroskorelacija (tabela 1) ispunjena velikim brojem nultih korelacijskih koeficijenata, ipak je utvrđena statistički značajna povezanost eksplanatornog i kriterijskog skupa varijabli. Ova veza nije visoka (.35 - tabela 2) i uspostavljena je samo preko prvog para kanoničkih faktora. Za razumijevanje pozadine povezanosti prvog para kanoničkih faktora neophodno je analizirati strukturu tog para kanoničkih faktora, a ona je prikazana u tabeli 3 i 4.

Struktura prvog kanoničkog faktora, izoliranog iz skupa kognitivnih, konativnih, motoričkih i antropometrijskih varijabli ukazuje da ga definira: iz antropometrijskog prostora skup varijabli za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta (visina tijela, dužina noge, dužina ruke, jedna varijabla za procjenu transverzalne dimenzionalnosti skeleta i bikristalni raspon) te jedna varijabla cirkularne dimenzionalnosti skeleta (težina tijela); iz motoričkog prostora skup varijabli za procjenu fleksibilnosti (iskret, pretklon raskoračno i pretklon na klupici), dvije varijable za procjenu koordinacije (poligon natraške i provlačenje i pužanje), jedna za procjenu ravnoteže (stajanje na klupici poprečno s otvorenim očima) te jedna za procjenu snage (izdržaj u visu); iz kognitivnog prostora spacialni i numerički faktor, a iz konativnog prostora anksioznost.

Strukturu prvog kanoničkog faktora u prostoru tehnike rvanja definiraju prvenstveno dvije tehnike: bočno bacanje hvatom glave i ruke te obaranje hvatom ruke i trupa. Znatno niži nivo korelacije za prvim kanoničkim faktorom u prostoru tehnika rvanja (ali istog smjera) imaju tehnike: Prednji pojas obuhvatom ruke i trupa te dovođenje u parter poniranjem. Ramensko bacanje ima najnižu korelaciju sa kanoničkim faktorom (istog smjera kao i ostale tehnike), ali još uvijek značajnu.

Bipolarna struktura prvog kanoničkog faktora eksplanatornog skupa jasno ukazuje na diferencijalni utjecaj varijabli tog skupa na kvalitetu odnosno efikasnost izvođenja tehnike rvanja definirane sa pet tehničkih elemenata. Negativan pad (koji je logički pozitivan kao i kriterijski skup) definiraju varijable koordinacije, fleksibilnosti, relativne snage te kognitivnih sposobnosti, a pozitivan varijable longitudinalne dimenzionalnosti skeleta. Obzirom na to očito je da visoki ispitanici dugih ekstremiteta, većeg bikristalnog raspona, veće težine, te sa visokim stupnjem anksioznosti nisu izvodili toliko kvalitetno tehniku rvanja kao niži manje tjelesne težine, kraćih ekstremiteta (poluga), manjeg bikristalnog raspona, te sa niskim stupnjem anksioznosti. Takvu konstataciju može se objasniti negativnim utjecajem dužine kraka poluge na veličinu sile koja se na kraju tog kraka generira poteškoćom brzog premještanja dijelova tijela i tijela koje karakteriziraju duge poluge i veća težina (zbog manje relativne snage i negativne povezanosti varijabli longitudinalne dimenzionalnosti skeleta s koordinacijom).

Dalja analiza pozitivnog pola ukazuje da znatan pozitivan utjecaj na brzo izvođenje složenih motoričkih zadataka (tehnike rvanja) imaju koordinacija, fleksibilnost i snaga, te kognitivne sposobnosti, iako samo na nivou značajnosti od .05.

Smjer i veličina veza tehničkih elemenata sa prvim kanoničkim faktorom dozvoljava da se isti interpretira kao specifična sposobnost za efikasno izvođenje tehnike rvanja u stojećem položaju. Različite veličine koeficijenta korelacije ukazuju na to da su tehnike bočno bacanje hvatom glave i ruke, te obaranje hvatom ruke i trupa, složenije od ostalih. Ta konstatacija nije nevažna za orijentaciju u metodici obučavanja tehnike rvanja. Efikasnost ovih tehnika u odnosu na ostale zavisi od većeg broja različitih činilaca.

Analizirajući globalno prvi i jedini značajan par kanoničkih faktora može se zaključiti da efikasnost izvođenja rvačkih tehnika bočno bacanje hvatanjem glave i ruke te obaranje hvatom ruke i trupa u najvećoj mjeri, a bacanja uvinućem obuhvatom ruke i trupa te ramensko bacanje u nešto manjoj mjeri zavise od morfoloških karakteristika, koordinacije, fleksibilnosti, ravnoteže, relativne snage, te kognitivnih sposobnosti. Tehnika ramenskog bacanja u znatno manjoj mjeri zavisi od sposobnosti i osobina zastupljenih u eksplanatornom skupu.

ZAKLJUČAK

Na uzorku od 228 studenata Fakulteta za fizičku kulturu u Zagrebu izvršeno je istraživanje s ciljem utvrđivanja veličine utjecaja kognitivnih, konativnih, motoričkih i antropometrijskih varijabli na efikasnost izvođenja tehnike rvanja u stojećem položaju. Klasičnom Hotellingovom metodom kanoničke korelacijske analize utvrđena je značajna povezanost eksplanatornog i kriterijskog skupa ali je dobijen samo jedan značajan kanonički koeficijent povezanosti. Na temelju analize strukture jedinog dobivenog značajnog para kanoničkih faktora, može se zaključiti da će rvačke tehnike u stojećem stavu efikasnije izvoditi osobe nižih vrijednosti mjera longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, uže zdjelice, većih koordinacijskih sposobnosti, veće flaksibilnosti, veće relativne snage, boljom ravnotežom, viših kognitivnih sposobnosti te neanksiozne osobe.

LITERATURA

1. Aračić, M. (1979): Relacije između nekih mjera fleksibilnosti i tehnike rvanja klasičnim načinom. Diplomski rad, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
2. Blašković, M. (1977): Relacije između antropometrijskih i motoričkih dimenzija. Disertacija, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
3. Geselević, V. R. (1962): Osobnosti fizičkog razvija masterov sporta po klasičkoj i vol'noj bor'be. Teorija i praktila fizičkoj kul'tury, Moskva, 11.
4. Kovačić, M. (1979): Relacije između nekih mjera eksplozivne snage i nekih elemenata tehnike u rvanju klasičnim načinom. Diplomski rad, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
5. Kuleš, B. (1977): Prediktivna vrijednost baterije motoričkih testova za predviđanje uspjeha na ispitima iz juda i rvanja. Kineziologija, 7, 1- 2, 53 - 69.
6. Marić, J. (1982): Utjecaj antropometrijskih i motoričkih dimenzija na rezultate u rvanju klasičnim načinom. Disertacija, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
7. Momirović, K. (1968): Struktura i mjerenje patoloških konativnih faktora. Visoka škola za fizičku kulturu, Zagreb.
8. Soršak, T. (1980): Relacije između nekih mjera koordinacije i nekih elemenata tehnike rvanja klasičnim načinom. Diplomski rad, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
9. Stojanović, M., K. Momirović, R. Vukosavljević i S. Solarić (1975): Struktura antropometrijskih dimenzija. Kineziologija, 5, 1- 2, 155 - 168.
10. Šarić, L. (1980): Relacije između nekih mjera fleksibilnosti i uspjeha u rvanju. Diplomski rad, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.

Tabela 1. MATRICA KROSKORELACIJA KOGNITIVNIH, KONATIVNIH, MOTORIČKIH I ANTROPOMETRIJSKIH VARIJABLI, TE VARIJABLI TEHNIKE RVANJA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 KOGN	1.00											
2 KOGN	.35	1.00										
3 KOGN	.30	.29	1.00									
4 KONA	-.14	-.17	-.04	1.00								
5 KONA	-.06	-.07	.02	.48	1.00							
6 KONA	-.08	-.07	-.06	.42	.52	1.00						
7 KONA	-.01	-.05	.04	.65	.62	.61	1.00					
8 MREPOL	-.17	-.08	-.02	.06	-.04	-.01	-.00	1.00				
9 MAGKUS	-.06	.01	-.17	.02	-.01	.04	-.00	.29	1.00			
10 MBKPOP	-.16	-.02	-.11	.06	-.07	-.05	-.03	.47	.25	1.00		
11 MBAP20	-.09	-.01	-.08	.05	.04	.04	-.01	-.16	-.02	-.07	1.00	
12 MBFTAP	.22	.12	.05	.08	-.06	-.09	.02	-.21	-.07	-.07	.04	1.00
13 MFLPRR	.01	-.07	-.03	.14	.04	.17	.15	-.14	.06	-.17	.06	.14
14 MFSDSM	-.05	-.03	.10	.12	.06	.02	.06	-.05	-.08	-.14	.10	.07
15 MRAVIS	-.12	-.07	-.11	.02	.03	.08	-.03	-.06	-.02	-.16	.31	.01
16 MFLISK	-.11	-.04	-.11	.08	-.04	.04	.03	.07	.04	.23	.05	-.05
17 MFLDPK	.10	-.01	.08	.18	.12	.13	.09	-.20	.06	-.16	.04	.16
18 MFEBML	-.00	.10	.12	.07	.13	.14	.14	-.04	-.09	.09	-.05	.06
19 MRE20V	.04	.17	-.07	-.03	-.00	.02	-.07	.02	.07	.02	-.14	-.08
20 MSLILP	-.04	-.13	.11	-.00	-.07	.03	.04	-.06	-.12	-.14	.09	.03
21 MRCDTK	.13	-.01	.12	-.00	.02	.02	.07	-.08	-.25	-.16	-.09	.05
22 TEZTJE	-.09	.11	-.01	.12	.07	.12	.12	.10	-.00	.30	-.00	-.04
23 OPSNAD	-.06	.06	-.05	.08	.10	.20	.14	-.02	-.04	.11	.02	.04
24 OPSPOD	-.10	.07	-.05	.10	.01	.10	.12	-.04	-.02	.06	.03	.00
25 OPSNAT	-.00	.08	.02	-.07	-.02	.00	.04	-.02	-.12	.12	-.07	.05
26 OPSPOT	-.01	.07	.07	.03	.05	.08	.08	-.04	-.09	.11	.10	-.03
27 VISTJE	-.06	.12	-.01	.17	.06	.08	.10	.10	-.04	.35	-.04	.03
28 DUZNOG	-.03	.05	-.01	.15	.04	.02	.12	.24	.01	.33	-.12	.00
29 DUZRUK	-.06	.07	.01	.20	.07	.02	.18	.18	.03	.27	-.08	.00
30 NABNAD	.14	.06	.07	-.10	.00	-.00	.01	.03	.07	.13	-.01	.08
31 NABPAZ	.13	.05	-.01	-.08	-.04	-.08	-.06	.05	.02	.04	-.12	.00
32 NABLED	.04	.08	-.04	-.07	-.06	-.02	-.08	.07	.04	.09	-.10	-.04
33 NABPOT	.03	.00	.02	.07	-.09	-.05	.00	.04	.02	.05	-.04	.04
34 DIBIK	-.04	.06	-.08	.04	.01	-.03	.01	.11	-.03	.25	.05	-.01
35 DIRUK	-.11	-.05	-.05	.13	.08	.08	.09	.01	.04	.09	.16	.01
36 DIKOL	-.13	.08	-.03	.03	.04	.05	.03	.06	.03	.19	.07	.01
37 TEHNIKA 1	.06	-.02	.05	.02	.12	.08	.01	-.09	.07	-.24	.09	-.04
38 TEHNIKA 2	-.05	-.07	-.06	.03	.09	-.02	-.01	.06	.12	-.09	.09	-.03
39 TEHNIKA 3	.04	.00	.03	.07	.04	-.01	-.00	-.11	.03	-.14	.14	-.06
40 TEHNIKA 4	.03	.01	-.01	.05	.00	-.05	.03	-.03	.05	-.08	.19	-.01
41 TEHNIKA 5	.02	.04	.03	.09	.10	.04	.09	-.19	.03	-.18	.21	.06

Tabela 1 - nastavak 1

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
13 MFLPRR	1.00											
14 MFSDSM	.13	1.00										
15 MRAVIS	.24	.24	1.00									
16 MFLISK	-.12	.08	.01	1.00								
17 MFLDPK	.55	.11	.08	-.28	1.00							
18 MFEBML	.06	.27	.08	.13	.13	1.00						
19 MRE20V	.06	-.19	-.13	-.09	.02	.01	1.00					
20 MSLILP	.05	.01	.07	.04	.13	.01	-.12	1.00				
21 MRCDTK	-.12	.07	.05	-.19	.11	.17	.05	.18	1.00			
22 TEZTJE	.09	.12	-.14	.19	.09	.63	.06	-.05	.05	1.00		
23 OPSNAD	.21	.06	.20	.14	.10	.53	.07	.10	.04	.66	1.00	
24 OPSPOD	.22	.09	.22	.12	.17	.53	.05	.08	.02	.68	.77	1.00
25 OPSNAT	.06	.07	-.17	.00	.07	.48	.06	.09	.20	.74	.63	.54
26 OPSPOT	.11	.06	-.12	.04	.12	.45	-.00	.03	.05	.74	.53	.59
27 VISTJE	.13	.21	-.11	.18	.15	.48	.05	-.11	-.03	.64	.20	.28
28 DUZNOG	-.03	.24	-.20	.20	-.06	.34	.04	-.14	.05	.49	.06	.09
29 DUZRUK	.01	.31	-.13	.22	.05	.39	.01	-.07	-.03	.48	.06	.16
30 NABNAD	.02	-.13	-.26	.01	-.01	.13	.12	-.01	.06	.35	.33	.08
31 NABPAZ	-.07	-.12	-.29	-.11	-.01	.13	.18	-.01	.23	.36	.25	.10
32 NABLED	-.06	-.12	-.21	-.08	.03	.21	.14	-.07	.16	.46	.41	.30
33 NABPOT	.10	-.06	-.15	-.08	.13	.16	.12	.04	.24	.29	.20	.14
34 DIBIK	.06	.14	.00	.05	.08	.36	-.03	-.07	.00	.56	.18	.29
35 DIRUK	.15	.10	.12	.21	.26	.29	.09	.05	.00	.49	.30	.48
36 DIKOL	.01	.06	-.11	.12	.23	.34	.06	-.02	.08	.56	.24	.36
37 TEHNIKA 1	.19	-.04	.10	-.07	.14	-.04	.03	-.03	-.02	-.15	-.05	-.04
38 TEHNIKA 2	.19	.02	.15	-.07	.13	-.03	.05	-.02	-.15	-.04	.02	.07
39 TEHNIKA 3	.14	-.03	.18	-.11	.20	.02	-.02	.03	-.01	-.09	.08	.07
40 TEHNIKA 4	.22	.00	.27	-.04	.18	.00	-.08	-.05	-.14	-.06	.04	.06
41 TEHNIKA 5	.00	.23	.06	.20	-.09	.20	-.07	.01	-.07	-.12	.02	-.00

Tabela 1 - nastavak 2

	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
25 OPSNAT	1.00											
26 OPSPOT	.63	1.00										
27 VISTJE	.27	.36	1.00									
28 DUZNOG	.18	.30	.76	1.00								
29 DUZRUK	.19	.29	.72	.81	1.00							
30 NABNAD	.42	.26	.05	.11	.06	1.00						
31 NABPAZ	.47	.20	.04	.08	.05	.62	1.00					
32 NABLED	.53	.32	.05	-.00	-.01	.54	.75	1.00				
33 NABPOT	.36	.27	.11	.18	.12	.57	.49	.45	1.00			
34 DIBIK	.32	.36	.62	.45	.48	.04	.08	.10	.09	1.00		
35 DIRUK	.26	.38	.43	.20	.32	-.06	-.05	.01	.03	.43	1.00	
36 DIKOL	.36	.37	.49	.30	.35	.12	.08	.16	.13	.53	.63	1.00
37 TEHNIKA 1	-.13	-.07	-.21	-.21	-.17	.05	-.05	-.01	.02	-.16	-.04	-.16
38 TEHNIKA 2	-.05	.00	-.14	-.13	-.13	-.00	-.06	.00	.00	-.06	.05	-.03
39 TEHNIKA 3	-.05	-.05	-.25	-.28	-.24	-.01	-.05	.01	.04	-.17	-.02	-.07
40 TEHNIKA 4	-.13	.00	-.08	-.12	-.09	-.10	-.18	-.11	-.05	-.01	.08	-.03
41 TEHNIKA 5	-.12	-.03	-.13	-.13	-.09	-.01	-.14	-.09	-.02	-.15	-.04	-.07

Tabela 1 - nastavak 3

	37	38	39	40	41
37 TEHNIKA 1	1.00				
38 TEHNIKA 2	.62	1.00			
39 TEHNIKA 3	.57	.66	1.00		
40 TEHNIKA 4	.54	.59	.62	1.00	
41 TEHNIKA 5	.53	.46	.54	.59	1.00

Tabela 3. STRUKTURA KANONIČKIH FAKTORA U PROSTORU KOGNITIVNIH, KONATIVNIH, MOTORIČKIH I ANTROPO-METRIJSKIH VARIJABLI

	1	2	3	4	5
1 KOGN	-.16	-.13	.10	-.11	.22
2 KOGN	-.12	.02	.19	-.15	-.01
3 KOGN	-.16	-.18	.13	-.13	.06
4 KONA	-.16	.08	.01	-.01	-.13
5 KONA	-.08	-.15	-.32	-.09	-.23
6 KONA	-.07	-.25	-.08	-.20	-.07
7 KONA	-.08	.06	-.02	-.23	-.16
8 MREPOL	.46	.20	-.18	.30	.21
9 MAGKUS	.04	.05	-.32	.07	.01
10 MBKPOP	.38	.30	.27	.16	.00
11 MBAP20	-.37	.23	-.09	-.16	-.06
12 MBFTAP	.03	.08	.01	-.27	-.25
13 MFLPRR	-.30	.20	-.43	-.20	.01
14 MFSDSM	.03	.15	-.05	-.10	-.30
15 MRAVIS	-.35	.41	-.17	-.03	.13
16 MFLISK	.20	.03	.08	-.13	.15
17 MFLDPK	-.42	.13	-.14	.01	-.02
18 MFEBML	-.05	.04	.14	.04	-.04
19 MRE20V	.15	-.17	-.19	.21	-.06
20 MSLILP	-.06	-.07	.11	.13	-.20
21 MRCDTK	-.07	-.38	.33	.05	.04
22 TEZTJE	.26	.17	.14	.13	-.04
23 OPSNAD	-.12	.15	.15	.22	-.08
24 OPSPOD	-.01	.23	.01	.30	-.01
25 OPSNAT	.18	-.05	.19	.31	-.16
26 OPSPOT	.14	.18	-.00	.01	-.03
27 VISTJE	.43	.27	.18	-.33	-.01
28 DUZNOG	.49	.21	.10	-.36	-.18
29 DUZRUK	.38	.18	.12	-.42	-.11
30 NABNAD	.01	-.29	-.08	.02	-.19
31 NABPAZ	.18	-.32	.09	.27	-.11
32 NABLED	.07	-.24	.02	.33	-.06
33 NABPOT	-.05	-.18	.03	.19	-.03
34 DIBIK	.39	.32	.09	-.08	.25
35 DIRUK	.12	.28	-.08	.06	.20
36 DIKOL	.20	.26	.14	.10	-.16

Tabela 2. KANONIČKE KORELACIJE, KANONIČKI KORJENOV I TEST ZNAČAJNOSTI KANONIČKIH KORJENOVA DOBIVENIH U ANALIZI ODNOSA KOGNITIVNIH, KONATIVNIH, MOTORIČKIH I ANTROPOMETRIJSKIH MJERA SA TEHNIKOM RVANJA

	R	R ²	X ²	N. D. F.	lambda	P
0	.5187	.269	235.34	180	.3538	.0035
2	.4957	.246	164.37	140	.4840	.0780
3	.4195	.176	100.49	102	.6417	.5238
4	.3543	.126	56.65	66	.7788	.7877
5	.3309	.109	26.26	32	.8905	.7519

ALPHA = .185149

MEIG = 2

Tabela 4. STRUKTURA KANONIČKIH FAKTORA U PROSTORU TEHNIKE

	1	2	3	4	5
1 TEHNIKA 1	-.55	-.31	-.71	-.08	.31
2 TEHNIKA 2	-.27	.25	-.83	.41	-.04
3 TEHNIKA 3	-.81	.10	-.24	.52	.07
4 TEHNIKA 4	-.58	.59	-.38	-.05	.41
5 TEHNIKA 5	-.76	.22	-.38	-.32	-.35

BRANKO KULEŠ, JOSIP MARIĆ

THE EFFECT OF COGNITIVE, CONNATE, MOTOR AND ANTHROPOMETRIC VARIABLES ON PERFORMANCE IN WRESTLING

cognitive / personality / motor / anthropometric / variable / wrestling / canonic analysis

The canonic correlation analysis revealed a significant correlation between the cognitive, connate, motor and anthropometric variables and the performance in wrestling in standing position. The investigation was carried out on a sample of 228 students. Wrestling techniques are better executed by individuals with lower longitudinal dimensions of the skeleton, smaller pelvis, greater co-ordination and flexibility, greater relative strength, better balance, higher cognitive abilities and non-anxious individuals.

Бранко Кулеш, Иосип Марич

факультет физической культуры

Загребского университета

ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИЧНОСТИ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ, ДВИГАТЕЛЬНЫХ И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНИКИ БОРЬБЫ

интеллектуальный, характеристики личности, двигательные и антропометрические переменные, борьба канонический анализ

В выборке, состоящей из 228 студентов физической культуры, при помощи канонического анализа выявлено, что существует достоверная связь между характеристиками личности, интеллектуальными, двигательными и антропометрическими переменными, с одной стороны, и эффективностью выполнения техники борьбы в стоячем положении, с другой. Техники борьбы лучше выполняются особами, характеризующимися небольшими продольными размерами скелета, узким крестцом, хорошей способностью координации, большой гибкостью, большой относительной мощностью, хорошим равновесием и высокими интеллектуальными способностями и которые в то же время не являются анксиозными.