

Mr. Mirjana Mađarević

KANONIČKA KORELACIONA ANALIZA MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

Abstrakt

Karakteristike morfoloških varijabli i varijabli motoričkih sposobnosti kod pripadnika policije ustanovljene su ustaljenim deskriptivnim statističkim postupcima. Pošto su se utvrđivali osnovni parametri funkcija, izračunati su centralni i disperzioni parametri. Analiza rezultata oba prostora izvedena je pod faktorskim komponentnim kanoničkim modelom. U tu svrhu izračunati su: matrica interkorelacija, količina zajedničke varijance, matrica korelacija, broj značajnih faktora i glavne komponente koje su dovedene u interkorelaciju.

U cilju utvrđivanja povezanosti između ova dva multidimenzionalna skupa varijabli primijenjena je kanonička korelaciona metoda. Na uzorku koji je činio 225 pripadnika policije nije pravljena selekcija u odnosu na njihove motoričke sposobnosti, te su u analizu ulazili i pripadnici specijalnih jedinica. Ovi ispitanici bili su kriterijski uzorak za drugu analizu, koja nije obuhvaćena u ovom radu. U osnovi ovaj rad je imao svoju praktičnu primjenu jer su se kroz primijenjene analize dobili podaci korisni za pravljenje programa koji osposobljavaju i transformišu pojedince u smislu podizanja njihove odbrambeno - bezbjedonosne efikasnosti.

Bogatstvo rezultata može poslužiti pri formiranju određenih standarda i normativa, a isto tako može naći primjenu kod ocjenjivanja kandidata koji trebaju obavljati službene zadatke inače veoma zahtjevne kad su u pitanju specijalizovana znanja i sposobnosti.

Kroz testiranje su prošle i pripadnice ženske populacije, kao i policijski službenici čiji rezultati nisu ušli u analizu zbog

specifičnosti, a okrenuti su prvenstveno saznanju o stvarnom nivou njihove sposobnosti i osvjetljavanju potrebe za svestranom pripremom svakog pojedinca.

Kanonička korelaciona analiza morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti

Provedena je između dva skupa podataka manifestnog prostora: morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti.

Kanonička korelaciona analiza provedena je sa ciljem da se utvrde značajnosti kanoničke korelacije, strukture povezanosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti, te da se utvrdi koliko svaka od varijabli morfološkog prostora korelira sa varijablama motoričkog prostora.

U tu svrhu urađena je matrica:

- Izolovane kanoničke funkcije.
- Matrica strukture kanoničkih funkcija u morfološkom prostoru.
- Matrica strukture kanoničkih funkcija u motoričkom prostoru.
- Matrica kroz korelacije morfologija – motorika.

Rezultati ovog istraživanja prikazani su u tabelama 1, 2. i 3.

Tabela 1. Izolovane kanoničke funkcije

	Canonici	Canonici					Lambda
	R	R-sqr.	Chi-sqr.	df	p	Prime	
0	0,793	0,629	679,637	396	0,000	0,035	
1	0,612	0,375	477,631	357	0,000	0,095	
2	0,595	0,354	381,741	320	0,010	0,153	
3	0,523	0,273	292,612	285	0,366	0,237	
4	0,464	0,215	227,478	252	0,863	0,326	
5	0,399	0,159	178,099	221	0,984	0,416	
6	0,374	0,140	142,757	192	0,996	0,495	
7	0,345	0,119	112,036	165	0,999	0,576	
8	0,315	0,099	86,146	140	0,999	0,654	
9	0,266	0,071	64,749	117	0,999	0,727	
10	0,257	0,066	49,728	96	0,999	0,783	
11	0,235	0,055	35,742	77	0,999	0,838	
12	0,227	0,051	24,106	60	0,999	0,888	
13	0,163	0,026	13,280	45	0,999	0,936	
14	0,147	0,021	7,771	32	0,999	0,962	
15	0,101	0,010	3,288	21	0,999	0,984	
16	0,064	0,004	1,180	12	0,999	0,994	
17	0,040	0,001	0,034	5	0,996	0,998	

U matrici 1 izolovane kanoničke funkcije u koloni sa oznakom (Canoni R) označeni su koeficijenti kanoničke korelacije kojima se objašnjava međusobna povezanost dva skupa podataka.

U koloni sa oznakom (Canoni R –sqr) izračunati su % zajedničkog varijabiliteta istraživanog prostora.

Dosta visoki rezultati ukazuju na izdvajanje tri para kanoničkih funkcija.

Prvi par kanoničkih funkcija ima visok koeficijent kanoničke korelacije, sa vrijednošću 0,793 i zajedničkim varijabilitetom 62,94%, što znači da nosi i najviše informacija o ova dva prostora i ukazuje da je ta izolovana kanonička funkcija statistički značajna na maksimalnoj razini značajnosti 1,01.

Druga kanonička funkcija je takođe tretirana kao značajna jer ima vrijednost 0,612 i zajednički varijabilitet 37,57%.

Treća kanonička funkcija je nešto niža i ima vrijednost 0,595 i zajednički varijabilitet 35,46%.

Tabela 2. Struktura kanoničkih funkcija u morfološkom prostoru

	Root 1	Root 2	Root 3
MGPIS	0,098	-0,436	0,009
MPGHCR	0,104	-0,119	-0,098
MPGVCN	0,002	0,129	-0,148
MBAU1Z	-0,043	-0,008	0,249
MBAU20	-0,004	0,002	-0,116
MBAP10	0,014	-0,254	0,215
MFLISK	0,022	-0,028	-0,336
MFLPRK	-0,062	0,234	0,231
MFLPRR	0,296	0,048	-0,244
MBFTAP	0,089	0,214	-0,118
MBFTAN	-0,030	-0,167	0,123
MBFTAZ	-0,109	-0,287	-0,176
MAGOSS	0,037	-0,069	-0,070
MAGKUS	0,132	0,269	-0,406
MBKPOP	0,341	-0,105	-0,265
MFESDM	-0,074	0,269	-0,147
MFESVM	0,069	0,316	-0,095
MFEBML	0,171	0,164	-0,126
MRAZGP	-0,559	-0,029	0,037
MRABPT	0,261	-0,259	0,906
MRCDDT	0,006	-0,014	-0,173
MRLPCT	0,198	0,280	-0,053

Ako posmatramo prvu kanoničku funkciju u prostoru morfoloških varijabli Tabela 2 STRUKTURA KANONIČKIH FUNKCIJA U MORFOLOŠKOM PROSTORU uočava se bipol sa pozitivnim i negativnim vrijednostima varijabli. Tako izolovane kanoničke funkcije možemo interpretirati iz tabele na slijedeći način: varijable ATEZ, AKNTRB, ASOG, AOPOD, AVIS, ADIJK,

ADUZN imaju pozitivne projekcije, a AKNLED, ADIJRZ, AKNPODK i ADUZR imaju negativne projekcije.

Ako posmatramo prvu kanoničku funkciju u prostoru motoričkih sposobnosti pozitivne projekcije imaju varijable MBKPOP, MFLPRR, MRABPT, MRLPCT i ostale koje neću isticati jer imaju niske vrijednosti, a negativne projekcije pokazuju varijable MRAZGP, MBFTNZ i pet sa niskim vrijednostima koje ne vrijedi isticati. Dakle možemo konstatovati da je masa tijela, potkožno masno tkivo, cirkularna dimenzionalnost i longitudinalna dimenzionalnost povezana sa varijablama za regulaciju trajektorija gibanja, regulaciju tonusa i regulaciju i kontrolu snage.

Druga kanonička funkcija u prostoru morfoloških varijabli sa pozitivnim projekcijama čine varijable AONADK, AOPODK, ADIJK, a negativne AKNPODK, AKNLED, AONADO.

Tabela 3. . Struktura kanoničkih funkcija u motoričkom prostoru

	Root 1	Root 2	Root 3
AVIS	0,252	-0,066	-0,555
ATEZ	0,808	-0,038	0,011
ADUZN	0,024	-0,104	-0,119
ADUZR	-0,149	0,164	-0,118
ASIRR	-0,063	0,220	-0,089
AZSIRK	-0,054	-0,061	0,005
ADIJL	-0,088	-0,058	0,303
ADIJRZ	-0,348	0,007	0,227
ADIJK	0,100	0,231	-0,308
ASOG	0,289	-0,051	0,101
AONADO	0,049	-0,391	0,674
AOPOD	-0,111	0,256	0,160
AONADK	-0,080	0,382	-0,241
AOPOD	0,277	0,341	0,195
AKNNAD	-0,008	0,009	-0,432
AKNLED	-0,423	-0,528	-0,200
AKNTRB	0,329	-0,020	-0,172
AKNPODK	-0,282	-0,688	0,239

Druga kanonička funkcija u prostoru motoričkih varijabli daje slijedeće pozitivne projekcije: MFESVM, MRLPCT, MFESDM, MAEKUS, a negativne MGPIB, MBETAZ, MRABPT, MBAP10.

Dakle varijable cirkularne dimenzionalnosti mogu se povezati sa varijablama za kontrolu i regulaciju sile, za regulaciju snage i regulaciju trajektorija gibanja.

Treću kanoničku funkciju u polju motoričkih varijabli definišu slijedeće varijable: MRABPT, MBAU1Z, MFLPRK, MPGIS, MRAZGP dok su ostale negativne.

Ovako dobiveni rezultati mogu ukazivati da cirkularna i transverzalna dimenzionalnost sa dosta varijabli motoričkog prostora imaju povezanosti.

Značajno je naglasiti da su vrijednosti oba pola, u oba prostora veoma niske, te da ga nije moguće lako definisati.

U tabeli Kroskorelacij: Morfologija – Motorika dati su odnosi za svaku od varijabli oba prostora.

Tabela 4. i 5. Kroskorelacije morfologija – motorika

	MPGIS	MPGHC	MPGVCN	MBAU1Z	MBAU20	MBAP10	MFLISK	MFLPRK	MFLPRR	MBFTAP	MBFTAN
AVIS	0,00	0,10	0,03	-0,15	0,08	-0,12	0,18	-0,01	0,11	-0,02	-0,14
ATEZ	0,15	0,24	0,01	0,02	-0,02	-0,01	0,11	-0,01	0,14	0,04	-0,06
ADUZN	-0,20	0,00	0,03	-0,08	0,02	-0,08	0,04	0,01	0,15	0,06	-0,08
ADUZR	0,02	0,01	-0,01	-0,15	0,09	-0,02	0,14	0,02	0,06	-0,04	-0,08
ASIRR	-0,08	0,02	-0,01	-0,03	0,00	-0,11	-0,03	-0,01	0,09	0,01	-0,06
AZSIRK	0,10	0,09	0,02	0,01	0,11	-0,03	0,03	0,06	0,12	0,02	0,05
ADIJL	0,07	0,09	0,05	0,05	-0,10	0,03	0,00	0,08	0,08	-0,01	0,00
ADIJRZ	-0,02	0,11	0,10	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,09	0,06	0,01	0,01
ADIJK	-0,06	0,04	0,11	0,07	-0,01	-0,06	0,02	0,11	0,18	0,00	0,00
ASOG	0,13	0,24	-0,02	0,04	0,01	-0,03	0,02	-0,01	0,14	0,01	-0,07
AONADO	0,16	0,22	0,00	0,08	-0,03	0,04	-0,02	0,01	0,16	0,11	0,03
AOPOD	0,11	0,19	0,00	0,04	-0,03	0,02	-0,05	0,11	0,21	0,09	0,03
AONADK	0,09	0,18	-0,01	0,03	-0,05	0,00	0,06	0,00	0,16	0,07	-0,02
AOPOD	0,10	0,18	0,07	0,11	-0,08	-0,02	-0,05	0,02	0,18	0,09	-0,10
AKNNAD	0,30	0,23	-0,04	0,03	0,01	0,12	0,14	-0,10	-0,01	-0,05	-0,02
AKNLED	0,27	0,23	-0,03	-0,03	-0,03	0,09	0,14	-0,15	-0,08	-0,08	-0,04
AKNTRB	0,23	0,21	-0,04	0,04	-0,01	0,06	0,13	-0,13	-0,01	-0,04	-0,03
AKNPODK	0,30	0,15	-0,04	-0,02	-0,01	0,14	0,13	-0,16	-0,03	-0,05	-0,08

	MBFTAZ	MAGOSS	MAGKUS	MBKPOP	MFESDM	MFESVM	MFEBML	MRAZGP	MRABPT	MRCDDT	MRLPCT
AVIS	-0,03	0,11	0,04	0,31	0,03	0,01	0,20	-0,17	0,02	0,14	0,06
ATEZ	-0,14	0,17	0,06	0,38	-0,19	-0,10	0,25	-0,43	0,37	0,26	0,24
ADUZN	-0,08	0,14	0,02	0,20	0,10	0,09	0,12	-0,15	0,05	0,19	0,05
ADUZR	0,00	0,11	0,09	0,21	0,09	0,04	0,24	-0,05	0,00	0,13	0,00
ASIRR	-0,06	0,01	0,05	0,04	0,03	0,03	0,10	-0,09	0,09	0,04	0,08
AZSIRK	-0,07	0,10	0,11	0,24	-0,06	-0,12	0,13	-0,27	0,15	0,13	0,08
ADIJL	-0,12	-0,04	0,05	0,05	0,04	0,07	0,13	-0,16	0,29	0,15	0,12
ADIJRZ	-0,10	-0,01	0,05	-0,07	0,17	0,07	0,13	0,12	0,22	0,14	0,12
ADIJK	-0,18	0,10	0,11	0,25	-0,04	-0,04	0,14	-0,32	0,26	0,19	0,12
ASOG	-0,13	0,13	0,06	0,34	-0,18	-0,07	0,18	-0,36	0,41	0,19	0,22
AONADO	-0,06	0,12	0,00	0,23	-0,13	-0,06	0,17	-0,29	0,47	0,26	0,16
AOPOD	-0,10	0,11	0,05	0,22	-0,05	0,00	0,20	-0,22	0,48	0,30	0,24
AONADK	-0,09	0,02	0,01	0,23	-0,14	-0,07	0,19	-0,40	0,28	0,18	0,23
AOPOD	-0,18	0,11	-0,01	0,28	-0,19	-0,09	0,22	-0,37	0,35	0,23	0,28
AKNNAD	0,03	0,18	-0,02	0,26	-0,26	-0,23	0,09	-0,21	0,07	0,03	0,00
AKNLED	-0,03	0,12	0,01	0,26	-0,32	-0,20	0,04	-0,25	0,15	0,05	-0,01
AKNTRB	-0,04	0,19	0,03	0,34	-0,30	-0,18	0,10	-0,36	0,20	0,08	0,04
AKNPODK	0,03	0,14	-0,05	0,28	-0,26	-0,20	0,05	-0,16	0,12	0,10	0,00

Varijable koje nose najviše informacija o kanoničkim korelacijama su:

Visina, dužina noge i dužina ruke najveću projekciju daju na varijable sistema za regulaciju trajektorija gibanja (MBKPOP, MAGOSS) i varijablu eksplozivne snage ruku (MFEBML).

Interesantno je naglasiti i to da dužinske mjere imaju povezanosti sa varijablom dizanja trupa sa teretom. Longitudinalna dimenzionalnost nema značajne povezanosti sa drugim varijablama snage, a sa varijablom gađanje iz pištolja ima negativne i nulte korelacije.

Za težinu generalno možemo reći da ima povezanosti sa dosta varijabli motoričkog prostora. Izdvaja se veća povezanost sa varijablama snage i varijablama MFEBML, MBKPOP, MPGHCR. Sa zgibom na preči i skokom u dalj iz mjesta ima negativnu korelaciju.

Širina ramena ima jako niske korelacije sa svim varijablama motoričkog prostora. Iz tih niskih vrijednosti mogli bi izdvojiti varijablu MFEBML sa najvećom povezanošću i varijablu MBAP10 sa najvišom negativnom povezanošću.

Širina karlice u odnosu na varijable motoričkog prostora daje druge informacije, tako da ne možemo generalno govoriti o mjerama transverzualne dimenzionalnosti. Sa varijablama MBKPOP, MRABPT, MRCDDT i MFLPRR ima više povezanosti nego sa drugim varijablama motoričkog prostora, a isto tako sa zgibom na preči ima višu negativnu vrijednost u odnosu na druge varijable.

Za dijametre bi mogli dati generalni zaključak, jer daju projekcije gotovo na iste varijable: sistema za regulaciju snage kojima se pridružuju varijable MPGHCR, MPGVCN i MFLPRR. Sa varijablama frekvencije nemaju povezanosti ili su negativne.

Za varijable obima isto tako se može izvući genralni zaključak. U motoričkom polju, sve varijable obima daju projekcije na varijable: snage, na varijablu eksplozivne snage ruku, na varijable sistema za regulaciju trajektorija gibanja (MBKPOP, MAGOSS), a sa zgibom na preči sve varijable obima imaju visoke negativne projekcije.

Kod varijabli kožnih nabora dominira povezanost sa varijablama preciznosti gađanja iz pištolja i gađanje horizontalnog cilja rukom, zatim sa varijablom MBKPOP i MAGOSS. Sa varijablama za eksplozivnu snagu nogu i zgibom na preči imaju visoke negativne projekcije.

Dakle, potkožno masno tkivo ne predstavlja balastnu i otežavajuću masu kod izvođenja zadataka preciznosti i agilnosti, a pravi poteškoće kod izvođenja zadataka eksplozivne snage i snage u izdržljivosti ruku.

Jasno se može uočiti da značajnost povezanost, motoričkog polja, sa morfološkim poljem daju projekcije varijabli:

Varijable preciznosti sistema za sinergijsku regulaciju daju projekcije sa težinom kojoj su pridružene mjere potkožnog tkiva.

varijable agilnosti sistema za kontrolu i regulaciju trajektorija gibanja daju projekcije sa težinom, potkožnim masnim tkivom, varijablama longitudinalne i cirkularne dimenzionalnosti.

Varijable sistema za kontrolu i regulaciju snage daju projekcije na varijable: cirkularne i transverzualne dimenzionalnosti i težine.

Može se reći da su u prvom kanoničkom faktoru koji nosi najviše informacija o povezanosti dva analizirana prostora pridružene mjere eksplozivne snage, koja je u vezi sa težinom, cirkularnom transverzualnom i longitudinalnom dimenzionalnošću.

Značajno je istaći da varijabla MRAZGP – snaga u izdržljivosti ruku nema čak ni jednu pozitivnu projekciju na morfološki prostor, sem varijable ADIJRZ (dijametar ručnog zgloba).

Značaj istraživanja

Teoretski značaj istraživanja

Je orijentiran ka dubljem osvjetljavanju potrebe za svestranom pripremom svakog pojedinca, za dejstva u uslovima rata i mira , s akcentom na razvoj sposobnosti.

Praktični značaj istraživanja

Može se lako pretpostaviti da su utilitarne vrijednosti istraživanja značajnije i dragocjenije , a okrenute su prevashodno saznanju o stvarnom nivou motoričkih sposobnosti svakog pojedinca.

Komparirajući podatke dobivene istraživanjem dati će se doprinos u osposobljavanju i transformaciji jedinice u smislu podizanja njene odbrambeno-bezbijednosne efikasnosti za razne urgentne situacije, uspjehnog obavljanja službenih zadataka (inače veoma zahtjevnih kada su u pitanju specijalizovana znanja i sposobnosti).

Bogatstvo rezultata ovog naučnog istraživanja može poslužiti pri formiranju određenih standarda , normativa , tablica

i sl. Kao takvi mogu naći primjenu kod ocjenjivanja pitomaca koji se žele upisati u ovu instituciju koja školuje kadrove sa stručnom usmjerenošću.

Zaključak

U cilju utvrđivanja kanoničke povezanosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti kod pripadnika policije analizirani su rezultati koji su dobiveni na uzorku od 225 muškaraca starosne dobi od 25 - 35 godina. Primarno obilježje uzorka je u tome da nije pravljena selekcija prema motoričnim sposobnostima, a da su se obzirom na spol i dob ispitanici nalazili u stacioniranoj fazi razvoja. Analiza podataka i rezultata morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti ovom uzorku bila je izvedena pod faktorskim komponentnim i kanoničkim modelom.

Pod različitim modelima, pa čak i pod različito dimenzioniranim latentnim prostorima uvijek se mogao identifikovati dobro definisan faktor longitudinalne dimenzionalnosti skeleta čija je egzistencija bila dokazana i u velikom broju drugih istraživanja. U ovoj analizi ovaj faktor se može smatrati latentnim generatorom varjabiliteta i kovarjabiliteta dužinskih mjera kostiju pa zbog toga i tjelesne visine. Ova populacija ispitanika pokazuje manja odstupanja u visini nego u težini.

Faktor masnog tkiva izolovan je kao generalni faktor, ali se razdvojio u dva posebna iako naravno visoko postavljena, pretpostavljeno diferencijalna gomilanja masnog tkiva na nadlaktici, trbuhu, leđima i potkoljenici. Prirodno sve varijable masnog tkiva mogu se interpretirati kao latentni generatori akumulacije masnog tkiva.

Po količini masnog tkiva nije se moglo utvrditi da je ova populacija pikničkog tipa, jer u masi tijela koja je u prosjeku u normalni, utiče i dimenzionalnost tijela. Moglo se utvrditi da najveća odstupanja od prosjeka pokazuje potkožno masno tkivo trbuha, dok potkožno masno tkivo leđa, nadlaktice, potkoljenice kod ovih ispitanika ima niska i ujednačena odstupanja od prosjeka.

Faktor cirkularne dimenzionalnosti u ovoj se analizi javio kao generalni faktor kome su bile pridružene mjere transverzalne dimenzionalnosti skeleta.

Dakle u analizi na ovom uzorku ispitanika jasno su se formirala tri logička bloka, od kojih je najhomogeniji onaj u kome su: mjere potkožnog masnog tkiva i mase, zatim onaj u kome su mjere longitudinalne dimenzionalnosti i konačno onaj u kome su mjere cirkularne i transverzalne dimenzionalnosti.

Neke osobenosti konfiguracije vektora varijabli zaslužuju da budu posebno interpretirani.

Veću povezanost između sebe pokazuju faktori longitudinalne dimenzionalnosti sa potkožnim masnim tkivom i masom nego sa cirkularnom i transverzalnom dimenzionalnošću. Ovo se ne čini sasvim razumljivim kada se zna da su mjere potkožnog masnog tkiva subsumirane u mjerama opsega (barem onih opsega koji su locirani kao morfološke zone tijela). Da je rađena druga vrsta analize moglo bi se tačnije utvrditi o kojim se konstitucionalnim tipovima radi kod ove populacije ispitanika. Generalno gledano mogli bi se svrstati u kombinovani tip: endomorfni i mezomorfni. Ovdje se može izvući provizorni zaključak da entiteti koji su sa višim vrijednostima longitudinalne dimenzionalnosti imaju i više potkožnog masnog tkiva na trbuhu i leđima.

Korekcija testova koja je izabrana da pokriva četiri najvažnija sistema za regulaciju motoričkih sposobnosti identifikovani su u kibernetičkom modelu kao:

1. Sistem za sinergijsku regulaciju i regulaciju tonusa
2. Sistem za regulaciju trajektorija gibanja
3. Sistem za regulaciju sile
4. Sistem za regulaciju snage

Hipotetski sistemi analize ovog istraživanja u polju motoričkih sposobnosti koje smo radi pojednostavljenja interpretacije nazvali testovima, a koji su saturirani u 1, 2 i 3 faktoru koji ih i definišu imali su značajne korelacije, a neki i relativno visoke.

Testovi eksplozivne snage nogu i snaga u izdržljivosti ruku više su povezani sa testovima: frekvencije pokreta nogu, testovima agilnosti (koraci u stranu) i testom fleksibilnosti (pretklon), nego sa testovima za regulaciju snage, iako i sa tim testovima imaju značajne korelacije.

Generalni faktor snage ima značajnu povezanost sa testovima eksplozivne snage nogu, a nešto manju povezanost pokazuje sa testovima frekvencije agilnosti, fleksibilnosti.

Ravnoteža i preciznost izolirani u 4 ili 5 faktoru pokazuju povezanost između sebe, dok sa drugim testovima imaju slabe i nikakve povezanosti.

Za 6, 7 i 8 faktor moglo bi se reći da su prisilno izolovani. Definisani su sa po dvije varijable. Šesti sa varijablama MFEBML i MPGHCR, sedmi MAGKUS i MFLISK i osmi sa MBAUZO i MFLPRR.

Motorički prostor kibernetičkog sistema potvrdio je egzistenciju testova za sinergijsku regulaciju - frekvenciju i fleksibilnost, zatim sistema za regulaciju trajektorija gibanja, test - koraci u stranu, kontrolu i regulaciju sile: testovi skok u vis mjesto, skok dalj mjesto te sistema za kontrolu i regulaciju snage sa testovima bendž, polučučnjevi s teretom i dizanje trupa teretom.

Hipoteza o formiranju sedam latentnih dimenzija nije potvrđena, a to je bilo i za očekivati pošto se radilo o populaciji koja nije bila selektisana.

U testiranje su bili uključeni i pripadnici specijalnih jedinica u manjem broju, koji su doprinosili raspršivanju rezultata.

Primarni cilj ovog istraživanja bio je da se utvrdi stepen povezanosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti.

Relacije varijabli utvrđene su kanoničkom korelacionom analizom u manifestnom prostoru. Vrijednosti dobivene kanoničkom korelacionom analizom upućuju na visoku međusobnu povezanost morfoloških i motoričkih varijabli. Dobivena su tri značajna para kanoničkih faktora.

Prvi par kanoničkih faktora gledano kroz izolovane kanoničke funkcije oba prostora ukazuju na značajnu pozitivnu povezanost, a njihova struktura ukazuje da ispitanici sa izraženom visinom, masom i ptkožnim masnim tkivom te cirkularnom dimenzionalnošću postižu bolje rezultate u testovima snage, agilnosti, fleksibilnosti.

Kod drugog para kanoničkih faktora dobivene su značajne pozitivne veze između testova cirkularne dimenzionalnosti i dijametra koljena sa testovima skok u vis iz mjesta, polučučnjevi s teretom i koracima u stranu.

Potkožno masno tkivo na potkoljenici i leđima kad se gledaju izolovano pokazuju povezanost sa testovima: gađanje iz pištolja, bendž, taping nogom o zid i ravnoteža na jednoj nozi otvorenim očima.

Dobiveni rezultati trećeg kanona su definisali da varijable AONADO, ADIJLM i ADJRZ imaju povezanost sa dvije varijable ravnoteže i pretklonom raskoračno.

Nakon svih analiza koje su urađene, a gledano kroz izolovane kanoničke funkcije možemo provizorno interpretirati slijedeće:

Preciznost - varijable iz sistema za sinergijsku regulaciju imaju značajne projekcije na težinu, potkožno masno tkivo i obime.

Ravnoteže ne pokazuje značajne povezanosti sa varijablama morfološkog prostora.

Fleksibilnost ima veoma niske vrijednosti korelacija sa: težinom, potkožnim masnim tkivom, visinom, dužinom noge, širinom karlice, dijametrom koljena i obimima.

Frekvencija nema značajne korelacije.

Agilnost varijable iz sistema za regulaciju trajektorija gibanja ima značajne povezanosti sa: težinom, potkožnim masnim tkivom, longitudinalnom i cirkularnom dimenzionalnošću, širinom karlice, dijametrom koljena.

Varijable iz sistema za kontrolu i regulaciju snage imaju značajne povezanosti sa: težinom dijametrima obimima i širinom karlice.

Interesantno je istaći da eksplozivna snaga ruku jedina varijabla iz sistema za kontrolu i regulaciju sile ima značajne povezanosti sa svim varijablama morfološkog prostora izuzev sa varijablama potkožnog masnog tkiva.

Zgib na preči, jedina varijabla iz sistema za regulaciju snage, i jedina varijabla u kompletnom motoričkom polju koja ima sve negativne projekcije sem sa varijablom dijametar ručnog zgloba.

Izvori i literatura

1. Blašković, M.: *Relacije morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti*, Kineziologija, Zagreb, 1979, br.2.
2. Hadžikadunić, M.: *Doktorska disertacija*, FFK, Sarajevo, 1986.

3. Ivančević, K.: *Relacije morfoloških karakteristika i eksplozivne snage kod žena*, Kineziologija, Zagreb, 1988, br.1.
4. Kazazović, B. , M. Mekić : *Osnove naučnoistraživačkog rada u kineziologiji*, FFK , Sarajevo / 1998 /.
5. Kurelić, N. i saradnici: *Struktura motoričkih sposobnosti i njihove relacije s ostalim dimenzijama ličnosti*, Kineziologija, Zagreb, 1980.
6. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Ć., Viskić-Štaleks, N.: *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*, Institut za naučna istraživanja Fakulteta za Fizičko vaspitanje, Beograd, 1975.
7. Kurelić, N. , K. Momirović , M. Mraković , J. Šturm: *Struktura motoričkih sposobnosti*, Kineziologija, Zagreb, 1979, br. 9.
8. Kurelić, N., i saradnici: *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija*, BIGZ , Beograd, 1975.
9. Koen, E. , E. Nejgel: *Uvod u logiku i naučni metod*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva , Beograd.
10. Metikoš, D. , M. Mišigoj , E. Hofman: *Kanoničke relacije između Morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti žena*, Kineziologija, br. 2., Zagreb, 1989.
11. Momirović, K. , A. Hošek: *Uticaj morfoloških karakteristika na rezultate u testovima fizičkih sposobnosti*, Kineziologija, br. 2, Zagreb, 1989.
12. Momirović, K., J. Štaleb, B. Wolf: *Pouzdanost nekih kompozitivnih testova primarnih motoričkih sposobnosti*, Kineziologija, Zagreb, 1985.
13. Momirović, K., A. Hošek, D. Metikoš, E. Hofman: *Taksonomska analiza motoričkih sposobnosti*, Kineziologija, Zagreb, 1984.
14. Momirović, K., N. Viskić, S. Horga, R. Bujanović, B. Wolf, M. Majovšek: *Faktorska struktura nekih testova motorike*, Fizička kultura, br. 2, Beograd, 1970.
15. Metikoš, D., M. Gradelj, K. Momirović: *Struktura motoričkih sposobnosti*, Kineziologija, br.9, Zagreb, 1979.
16. Rađo, I.: *Transformacioni procesi motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i različitih aspekata u plivanju*, FFK, Sarajevo, 1998.
17. Radić, N.: *Latentna struktura nekih situaciono motoričkih testova potrebnih za oružane snage*, Kineziologija, br.1, Zagreb, 1988.
18. Šoš, H., I. Rađo: *Mjerenje u kineziologiji*. FFK, Sarajevo, 1998.
19. Šešić, B.: *Opšta metodologija*

20. Zaciorski, V. M.: *Matematika, kibernetika i sport*, Partizan, Beograd, 1979.
21. Šoš, H.: *Vodič za pisanje stručnih i naučnih radova u kineziologiji*, FFK, Sarajevo, 1998.
22. Wolf, B., I. Rađo: *Analiza grupisanja manifestnih varijabli*, FFK, Sarajevo, 1998.

**The master thesis: THE CANNONICAL RELATION OF
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOBILE
CAPABILITIES OF POLICEMEN**

Summary

The characteristics of morphological variables and variables of mobile capabilities of the policemen were found out by a descriptive statistics method. The fundamental parameters of functions, central and dispersive parameters were calculated.

The results of both multidimensional areas were analysed by the factorial and canonical method. For this purpose were calculated: a matrix intercorrelations, variances, correlations, a number of factors and main components.

The sample of the 225 policemen included the members of special units, it was used but not made the selection of their mobile capabilities. The practical purpose of this work is making of a programme to train staff and the training of new staff for their effective security and defense. These results could be used for making standards, a scale of norms and grade candidates for special tasks.

Key words: capability, correlation, factorial and canonical method analysis.