



UNIVERZITET U PRISTINI
FAKULTET ZA SPORT I FIZIČKO VASPITANJE

Kandidat
Jasna Popović

*STRUKTURA ANTROPOLOŠKIH DIMENZIJA
PLESAČA I PLESAČICA NARODNIH PLESOVA
(Doktorska disertacija)*

Mentor
Prof. dr Evagelia Boli
Leposavić, 2010.

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ЗА СПОРТ И ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ
ЛЕПОСАВИЋ

Примљено: 12.07.2010			
СРГ.ЈЕД.	Број	Прилог	Вредност
10	673	-	-



**UNIVERZITET U PRIŠTINI
FAKULTET ZA SPORT I FIZIČKO VASPITANJE**

Kandidat
Jasna Popović

**STRUKTURA ANTROPOLOŠKIH DIMENZIJA
PLESAČA I PLESAČICA NARODNIH PLESOVA
(Doktorska disertacija)**

Mentor
Prof. dr Evagelia Boli

Leposavić, 2010.

SADRŽAJ

1. UVOD	4
2. PRISTUPNA RAZMATRANJA	5
2.1. Teorije o motorici	5
2.2. Teorije o kognitivnim sposobnostima	14
2.4. Teorije o konativnim karakteristikama	25
2.5. Kibernetički model socijalnog statusa	34
2.6. O strukturi plesa	38
3. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	40
3.1. Istraživanja motoričkih sposobnosti	40
3.2. Istraživanja kognitivnih sposobnosti	45
3.3. Istraživanja muzičkih sposobnosti	49
3.4. Istraživanja konativnih karakteristika	56
3.4. Istraživanja socijalnog statusa	62
3.5. Istraživanja u plesu	65
4. PROBLEM, PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA	74
5. HIPOTEZE	76
6. METODE ISTRAŽIVANJA	77
6.1. Uzorak ispitanika	77
6.2. Uzorak varijabli	78
6.2.1. Uzorak motoričkih varijabli	78
6.2.2. Uzorak kognitivnih varijabli	79
6.2.3. Uzorak varijabli muzikalnosti	80
6.2.4. Uzorak konativnih varijabli	80
6.2.5. Uzorak varijabli za procenu socioloških karakteristika	81
6.3. Instrumenti i tehnika merenja	82
6.3.1. Merenje motoričkih varijabli	82
6.3.1.1. Uslovi merenja	82
6.3.2.2. Tehnika merenja	83
6.3.2. Procena kognitivnih sposobnosti	97
6.3.3. Procena muzičkih sposobnosti	99
6.3.4. Procena konativnih karakteristika	100
6.3.5. Procena socioloških karakteristika	101
6.4. Metode obrade rezultata	103
6.4.1. Semiortogonalna transformacija glavnih komponenata	105
6.4.2. Procene pouzdanosti latentnih dimenzija	107
7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM	120
7.1. Struktura motoričkih sposobnosti plesača	123
7.2. Struktura kognitivnih sposobnosti plesača	131
7.3. Struktura muzičkih sposobnosti plesača	135
7.4. Struktura konativnih karakteristika plesača	137
7.5. Struktura socijalnog statusa plesača	141
7.6. Struktura motoričkih sposobnosti plesača	151
7.7. Struktura kognitivnih sposobnosti plesača	158
7.8. Struktura muzičkih sposobnosti plesača	161
7.9. Struktura konativnih karakteristika plesača	163
7.1. Struktura socijalnog statusa plesača	166
8. ZAKLJUČAK	176
9. ZNAČAJ ISTRAŽIVANJA I MOGUĆNOST GENERALIZACIJE	189
9.1. Praktična vrednost istraživanja	189
9.2. Mogućnost generalizacije rezultata	190
10. LITERATURA	191

*Ovaj rad posvećujem
mojoj Anji*

Ovom prilikom autor želi da se iskreno, velikodušno i najtoplije zahvali dr Evagelija Boli, profesoru Fakulteta za sport i fizičkofizičko vaspitanje Univerziteta u Prištini, koja je kao mentor svojim stručnim znanjem i stečenim iskustvom, a u svesrdno zalaganje doprinela realizaciji ovog rada u svim fazama njegove izrade.

Autor se ovom prilikom najiskrenije i najtoplije zahvaljuje i svim profesorima , koji su svojim savetima iskreno doprineli da se ovo istraživanje realizuje..

Posebnu zahvalnost autor dodeljuje svojim roditeljima na njihovoj bezrezervnoj podršci, pomoći i razumevanju za sve godine obrazovanja i usavršavanja.

Autor takođe izražava zahvalnost svim upravama kulturno umetničkih društava, trenerima i svim plesačima i plesačicama narodnih plesova koji su bili uključeni u ovo istraživanje.

Autor

1. UVOD

Plesovi, kao vid čovekove aktivnosti povezani sa muzikom, predstavljaju jedan od oblika bogate tradicije i umetničkog stvaralaštva naroda. Deo su njegovog duha, shvatanja i stremljenja, ogledalo su ljudskog života, mišljenja i delovanja uopšte. Ples je nastao sa čovekom, pratio ga tokom života i rada i razvijao se u skladu sa razvojem ljudskog društva; na različitim nivoima razvoja se menjao, modifikovao, obogaćivao, sve do konačnog oblika plesa kao stilizovane umetničke igre. Pojmovno se može okarakterisati kao struktura specifičnih kretnih elemenata komponovanih u vidljivu formu kojom se izražava složenost čovekovog unutrašnjeg života. Plesovima se, pre svega, izražavaju ideje stvaraoca preko različitih struktura pokreta i kretanja, kao i gestova, odnosno, iztažavanja zamišljenog posredstvom aktivnosti tela plesača. Sačinjen je iz slobodno osmišljenih ili posebno strukturiranih pokreta i kretanja sklopljenih u određene figure, celine, koje se naizmenično smenjuju u jednakom ili različitom sledu, u istom ili različitom ritmu i tempu. Kretanja i pokreti se uglavnom akcentiraju donjim ekstremitetima, dok čitavo telo prati izraz uobličavajući čitavu priču u jednu celinu. Ono što posebno predstavlja veliki doprinos plesnih elemenata jeste poboljšanje koordinacije pokreta, formiranje kretnih navika, razvoj motoričkog pamćenja, muzičkog sluha, ritma i memorije, doprinos telesnom razvoju funkcionalnih sposobnosti, povećavaju nervnomišićne koordinacije i što je veoma značajno, u sadejstvu sa muzikom ili pesmom stvaraju optimističku, radosnu atmosferu, učvrćuju drugarstvo, prijateljstvo i saradnju u kolektivu, razvijaju osećaj socijalizacije i saradnje između polova, te predstavljaju izvanredno sredstvo u nastavi fizičkog vaspitanja. Ono što je veoma blisko ovim aktivnostima jeste estetsko formiranje ličnosti kroz telovežbeni proces, koji se ostvaruje pedagoškim korišćenjem estetskih zakonitosti - estetskim vaspitanjem. Uloga estetskog vaspitanja je naučiti vežbače da prepoznaju lepotu u telovežbenoj i sportskoj aktivnosti koju će proživljavati, izražavati i stvaralački unositi u sve oblasti života.

Sadržaj estetskog vaspitanja u telovežbenom procesu jeste formiranje lepote ljudskog tela koja podrazumeva proporcionalnu harmoniju, pravilno držanje tela, formiranje telesnih oblika, harmoničan razvoj kretnih sposobnosti i telesnih osobina, formiranje skupa saznanja, navika i spretnosti, koji su preduslov lepote kretnog izražavanja, pod čime se podrazumeva jedinstvo tehničkog savršenstva i stila pri stvaranju kretnih navika i sposobnosti u telovežbenoj i sportskoj aktivnosti, kao i u svakodnevnoj lokomociji razvijanje osećanja za ritam uz izražavanje muzike pokretom.

2. PRISTUPNA RAZMATRANJA

2.1. Teorije o motorici

Pojam fizičkih sposobnosti se pojavio u radovima teoretičara telesnog vaspitanja krajem devetnaestog i početkom dvadesetog veka. Danas se najčešće primenjuje termin "motorička sposobnost", koji se u eksperimentalnim istraživanjimaobično svodi na operacionalno definisane latentne dimenzije izvedene iz nekog sistema memnih instrumenata.

Barou H. i R. Mek Gi (1975) definišu motornu sposobnost kao jedan od osnovnih činilaca za sva kretanja. "Motorna sposobnost može biti definisana kao prisustvo stečene ili urodene sposobnosti da se stručno izvede kretanje opšte ili osnovne prirode, naročito kod specijalizovanih sportova ili gimnastičke tehnike" (Barou i Mek Gi, str.97). Oni motornu sposobnost dele na dve komponente: motorna sposobnost koja je sastavljena od relativno trajnih komponenti i sporo se menja pod uticajem razvoja i motorna spremnost koja je više pod uticajem vežbanja i čije promene se u toku razvoja lakše uočavaju i mere.

Zaciorski (1967) je dao definiciju prema kojoj su motoričke sposobnosti oni aspekti motoričke aktivnosti koji se pojavljuju u kretnim strukturama koje se mogu opisati jednakim parametarskim sistemom, mogu se izmeriti identičnim skupom mera i u kojima nastupaju analogni fiziološki, biohemijski, kognitivni i konativni mehanizmi.

Tako definisane motoričke sposobnosti razlikuju se od motoričkih navika i motoričkih veština, iako je manifestacija motoričkih sposobnosti moguća samo preko nekog konkretnog motoričkog akta. Prema mišljenju većine teoretičara kretne navike determinišu usvojenost pojedinih tehnika u sportu i vezane su za proces učenja, dok su motoričke sposobnosti jednim delom nasledene a drugim stečene i to pre svega u procesu treninga. Kod nekih motoričkih sposobnosti genetički činioci imaju veći značaj, kod drugih manji, međutim, u svim slučajevima postoje mogućnosti određenog uticaja na njihov razvoj putem specifičnih trenažnih metoda. Osnovne motoričke sposobnosti predstavljaju osnovu za svako učenje kretnih zadataka neke određene tehnike, pa se može smatrati da predstavljaju bazičnu vrednost u ukupnom prostoru čovekove motorike (Kurelić i sar. 1975).¹

Postoje pokušaji nekih evropskih istraživača da se motoričke sposobnosti identifikuju semantičkim operacijama nad skupom nesistematskih opažaja. Međutim, ono što je daleko

¹ Kurelić i sar. Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija oniladine. Beograd, 1975.

značajnije, postoje razlike među istraživačima koji su u identifikaciji motoričkih sposobnosti primenjivali eksperimentalne postupke uz pomoć matematičkih i statističkih operacija za obradu podataka. Te razlike mogu se, pre svega, pripisati različitoj vrednosti osnovnih informacija dobijenih eksperimentima i različitim postupcima za identifikaciju latentnih dimenzija.

Klasičan racionalni pristup problemu motoričkih sposobnosti sastojao se, uglavnom, u određivanju motoričkih faktora, koji su definisani kao latentne motoričke strukture, odgovorne za beskonačan broj manifestnih motoričkih reakcija. Ovakav pristup započet je pod uticajem psihometrijskih metoda primenjenih u analizi kognitivnih sposobnosti, koji je tek posle drugog svetskog rata dao rezultate koji su omogućili formiranje nomotetičkih teorija motoričkih sposobnosti. Stvarni početak racionalne analize motoričkih sposobnosti vezan je za istraživanja Gilforda i saradnika, koja su sprovedena za potrebe oružanih snaga SAD.

Problem koji je bio prisutan u skoro svim istraživanjima motoričkog prostora bio je slaba pouzdanost mernih instrumenata. Izuzev testova snage, gotovo svi motorički testovi imali su veoma nisku pouzdanost, pa su njihove interkorelacije zbog toga bile blizu nule. Ovo je razlog koji je dobrim delom odgovoran za to što su mnogi pokušaju da se odredi faktorska struktura motoričkog prostora bili neuspešni, a postojanje motoričkih dimenzija koje su izolovane u nekim istraživanjima nije potvrđeno.

Gotovo sva dosadašnja istraživanja motoričkih sposobnosti moguće je svrstati u pokušaje usmerene na taksonomiziranje različitih motoričkih, receptivno-motoričkih i razvojnih testova u grupe u kojima su utvrđene isključivo fenomenološke karakteristike. Istovremeno, bilo je vrlo malo eksperimentalnih istraživanja kojima je cilj bio otkrivanje funkcionalnih mehanizama koji regulišu motoričke aspekte voljnih pokreta. Posledica takvog pristupa istraživanju je da stvarna struktura motoričkog prostora koja bi bila definisana na osnovu sistematskog istraživanja tog segmenta psihosomatskog statusa nije utvrđena.

Na osnovu brojnih istraživanja moguće je, ipak, steći uvid u vrstu primenjenih instrumenata i njihove metrijske karakteristike, što može da posluži kao osnova za konstrukciju novih ili adaptaciju postojećih testova, kako bi se učinile optimalnim njihove metrijske karakteristike.

Faktori utvrđeni u dosadašnjim, klasično orijentisanim ispitivanjima, mogu da budu osnova za dimenzioniranje i izbor mernih instrumenata u istraživanjima čiji je cilj utvrđivanje strukture celog motoričkog prostora.

Model strukture motoričkih sposobnosti, primenjen u ovom radu, obuhvata sledeće

faktore:

1) Faktor snage

To je faktor kod koga je najjasnije definisana struktura i deli se na akcione i topološke faktore snage.

Akcioni faktori su:

-Eksplozivna snaga, koja se odnosi na "sposobnost da se maksimum energije uloži u jedan jedini eksplozivni pokret" (Flajšman). Nedostatak ove definicije je ograničavanje na jedan pokret. Dobri pokazatelji eksplozivne snage mogu biti i uže grupacije nekoliko eksplozivnih pokreta vezanih za jednu celinu. Prema Kureliću i sar. eksplozivna snaga je sposobnost kratkotrajne maksimalne mobilizacije mišićnih tkiva radi ubrzanja kretanja tela, koje se odražava ili u pomeranju tela u prostoru ili u delovanju na predmete u okolini.

-Repetitivna snaga je dinamička sposobnost razvoja mišićnih tkiva koja omogućuje ponavljanje nekih jednostavnih pokreta povezanih sa podizanjem ili pomeranjem težine tereta ili tela, tj. sposobnost repetitivnog pokreta tereta ili tela, sa savladavanjem otpora izotoničkim kontrakcijama mišića.

-Statička snaga je sposobnost zadržavanja veće izometrijske kontrakcije mišića kojom se telo održava u određenom položaju.

Neki autori ova tri faktora nazivaju primarnim faktorima snage, i pored toga statičku snagu dovode u vezu sa pojmom sile, eksplozivnu sa pojmom energije, a repetitivnu snagu sa pojmom moći.

Topološki faktori su:

-Faktor snage ruku i ramenog pojasa.

-Faktor snage trupa.

-Faktor snage nogu.

Topološki faktori snage mogu biti repetitivnog ili statičkog karaktera, i još uvek nisu dovoljno precizno definisani.

2) Faktor motoričke brzine

To je sposobnost za brzo izvođenje prostih motoričkih zadataka. U nekim ispitivanjima su, pored opšteg faktora brzine izolovani: faktor brzine kretanja sa promenama pravca (agilnost), faktor brzine trčanja (kratki šprint) i faktor segmentarne brzine.

3) Faktor gipkosti ili pokretljivosti (fleksibilnost)

Predstavlja sposobnost izvođenja pokreta sa većom amplitudom. Zависи od elastičnosti mišića i ligamenata i pokretljivosti zglobnih sistema, a meri se uglavnom linijskim merama. U američkoj literaturi se pominju dva faktora gipkosti:

-Faktor ekstenzirane gipkosti, gde je značajna sposobnost zadržavanja položaja ekstenzije sa maksimalnom mogućom amplitudom, zbog čega se povezuje sa faktorom statičke snage.

-Faktor dinamičke gipkosti, gde je važna sposobnost brzog ponavljanja pokreta fleksije sa većom amplitudom

4) Faktor ravnoteže

Predstavlja sposobnost održavanja tela u izbalansiranom položaju u ekvilibrijumu. Radi se o sposobnosti pravovremenog korigovanja položaja kome, usled delovanja gravitacije ili drugih remetećih činilaca, preči opasnost narušavanja izbalansiranog položaja. Najčešće se opisuju tri faktora ravnoteže.

-Faktor statičke ravnoteže tela, koji predstavlja sposobnost da se što duže zadrži izbalansiran položaj tela koje nije u pokretu.

-Faktor dinamičke ravnoteže tela se odnosi na sposobnost da se što duže zadrže izabrani položaji i njihove izmene u seriji pokreta prilikom čijeg izvođenja vertikalna projekcija težišta tela pada izvan potporne površine.

-Faktor balansiranja sa predmetom predstavlja sposobnost da se određeni predmeti što duže zadržavaju u ekvilibrijumu.

Koeficijent urođenosti faktora ravnoteže je veoma visok i zависи uglavnom od rada malog mozga gde se obrađuju informacije vestibularnog aparata.

5) Faktor motoričke preciznosti

To je faktor koji se odnosi na sposobnost izvođenja tačno usmerenih i doziranih pokreta. Motorička preciznost zависи od tačnosti ocene prostornih i vremenskih parametara određenog sistema kretanja i odgovarajućeg reagovanja u njemu. Najčešće se definišu dva vida motoričke preciznosti:

- da se neposredno vodeni predmet ili deo tela plasira na određeno mesto-cilj,
- da se bačenim ili lansiranim predmetom pogodi cilj.

Između ova dva aspekta postoje značajne razlike. Kod lansiranih predmeta treba unapred i brzo izračunati sve komponente koje upravljaju putanjom leta, dok se u drugom slučaju može

sve vreme da upravlja i pri tom vrši korekcija procesa. Korelacija između ova dva hipotetska faktora je vrlo visoka i nije statistički dokazano da se stvarno radi o dva faktora. Preciznost zavisi od centra za percepciju i njegove povezanosti sa retikularnim sistemom i od perceptivne kontrole mišićne aktivnosti koja može biti optičkog i kinetičkog karaktera. Zato je preciznost izuzetno osetljiva psihomotorička sposobnost i pod uticajem je emocionalnog stanja.

6) Koordinacija

Ona predstavlja složen sistem u strukturi sposobnosti i za sada se govori uglavnom o dva faktora: faktoru opšte koordinacije tela i faktoru koordinacije udova.

Istraživači su došli do različitih rezultata u pogledu strukture ovog područja i broja faktora koordinacije. Zaciorski (1970) koordinaciju navodi kao komponentu okretnosti. Kurelić i saradnici (1971) takođe su došli do indikacija da koordinacija zahvata područje okretnosti. U istraživanju Metikoša i Hošekove (1972) došlo se do podataka o jecnoj kompleksnijoj strukturi koordinacije i izolovano je čak deset latentnih dimenzija.

Jasno je da je za istraživanje ovog područja potrebno konstruisati testove koji će imati odgovarajuće izdiferenciranu strukturu kojom će se preciznije identifikovati primarni faktori koordinacije.

Sa fiziološke tačke gledišta za faktore koordinacije odgovoran je retikularni sistem.

7) Izdržljivost

Najčešće se definiše kao sposobnost dužeg izvršavanja bilo kojeg kretanja bez smanjenja efikasnosti, tj. sposobnost sprovođenja aktivnosti dužeg trajanja nesmanjenim intenzitetom.

U literaturi se izdržljivost obično deli na tri dela:

- lokalna izdržljivost - angažovanost do 1/3 mišićne mase,
- regionalna izdržljivost - angažovanost od 1/3 do 2/3 mišićne mase,
- globalna izdržljivost - angažovanost više od 2/3 mišićne mase.

Kod globalne izdržljivosti se radi o vrlo visokoj potrošnji energije, što zahteva visoko opterećenje sistema energetskog metabolizma, posebno organa za disanje i krvotoka.

Poznata je i podela na opštu izdržljivost i specifičnu izdržljivost kod koje se radi o izdržljivosti u sasvim određenoj aktivnosti. Neka istraživanja su pokazala da između opšte i specifične izdržljivosti čak ne postoji značajna korelacija.

Momirović i sar. (1970)² su izolovali faktor "kardiovaskularne efikasnosti".

Ovo područje tek treba ozbiljnije da se ispita korišćenjem situacionih i funkcionalnih testova izdržljivosti.

Motoričke dimenzije, ka.o i svi faktori koji karakterišu psihosomatski status, predstavljaju latentne dimenzije koje stoje u osnovi spoljašnjih manifestacija pojava. Za određivanje strukture motoričkog prostora i njene unutrašnje kompozicije neophodno je da se reši problem identifikacije faktora, njihovih međusobnih relacija i hijerarhijske strukture, što na osnovu dosadašnjih istraživanja nije na zadovoljavajući način urađeno.

Dosadašnje teorije moguće je grupisati u nekoliko celina:

1. Formalizovane teorije. Bave se same sobom, imaju svoju metateoriju.
2. Konstruktivne teorije. Svoje osnovne zamisli i činjenice ne uzimaju od drugih naučnih disciplina.
3. Redukcione teorije. Oslanjaju se na informacije graničnih naučnih disciplina (fiziologija, biologija).
4. Molarne teorije. U svojoj suštini uzimaju kao osnovne jedinice komplekse motoričkih sposobnosti kao celine.
5. Molekularne teorije. Imaju analitički prilaz pojavama.
6. Teorije verovatnoće (statistika, kibernetika). Bave se otkrivanjem mehanizama i sistema motoričkih sposobnosti.
7. Mehanističke teorije. Pretežno se oslanjaju na principe biomehanike.
8. Klasifikacione teorije. Bave se pitanjima klasifikacije.

Pristupi izučavanju i saznavanju motoričkih sposobnosti razvijali su se istorijski i u tom vremenu su se mnogi među njima uzajamno preplitali i dopunjavali. Moguće ih je podeliti na nekoliko tipičnih:

1. Teorijsko - spekulativni prilaz.
2. Strukturni ili faktorski prilaz.
3. Eksperimentalni prilaz.
4. Strukturno (faktorsko) - eksperimentalni prilaz.

Opšta teorija motoričkih sposobnosti sadrži u sebi sledeće celine:

1. Sadržaj teorije i polazne pretpostavke.
2. Klasifikacija na formalne i neformalne informacije.

² Momirović i sar. Faktorska struktura nekih testova motorike. Fizička kultura, 1970.

3. Klasifikacija na konstruktivne, reduktivne i receptivne informacije.
4. Klasifikacija na: - funkcionalne - molarne i molekularne - mehaničke

- statističke
- prednaučne - intuitivne
- empirijsko - statističke
- teorijsko - strukturne.

Razvoju i saznanjima u teoriji i praksi fizičke kulture i sporta doprineli su istraživači kao što su: Meinel, Guilford, Clark, Semenov, Fitts, Fleisman, Fetz, Zaciorski, Meeril, itd. Oni su klasični predstavnici i stvaraoci teorija o motoričkim sposobnostima.

Teorija Meinela u izučavanju motoričkih sposobnosti obuhvata sledeće aspekte:

1. Istorijsko-društveni aspekt
2. Morfološki aspekt
3. Anatomsko-fiziološki aspekt
4. Psihološki aspekt
5. Biomehanički aspekt itd.

Meinelova teorija je sistematska, neformalna, ne koristi simboliku, reduktivna, molarna, nestatistička i deterministička.

Gilford je u svom teorijskom sistemu izdvojio podsistem biomotorike koji obuhvata:

1. Silu
2. Impulsivnost
3. Brzinu
4. Tačnost - statičnu
5. Tačnost - dinamičnu
6. Koordinaciju
7. Fleksibilnost

Za svaku od ovih osobina pod sistema uredio je koordinaciona polja. Strukturu motorike prema Klarku čine:

1. Koordinacija oko - mišić
2. Amplituda pokreta
3. Ritam

4. Tačnost pokreta
5. Brzina
6. Ravnoteža.

Semenov u svojoj teoriji ukazuje na to da pri analizi pokreta treba da se izučava uzajamna povezanost raznih aspekata motorike kao što su:

1. Početni položaj za pokret
2. Kretanje delova tela
3. Amplituda pokreta
4. Brzina
5. Sila
6. Koordinacija
7. Učestalost pokreta (ponavljanja).

Ova teorija proističe iz rezultata empirijskih istraživanja. Fleishman je posredstvom faktorske analize odredio postojanje sledećih motoričkih sposobnosti:

1. Fleksibilnost amplitude pokreta
2. Dinamička fleksibilnost
3. Eksplozivna sila
4. Dinamička sila
5. Statička sila
6. Sila tela
7. Opšta koordinacija tela
8. Ravnoteža celog tela
9. Kardiovaskularna izdržljivost.

Ova teorija proizilazi iz analitičkih sredstava faktorske analize, pomoću kojih je autor želeo da sazna fiziološke osnove, funkciju učenja, uticaj sredine, faktore kulture i brzinu razvoja sposobnosti.

Teorija Fetza u analizi motoričkih sposobnosti podrazumeva sedeću strukturu: senzomotorna koordinacija gde su strukturirane: sposobnost učenja, sposobnost upravljanja, sposobnost prilagodavanja. Sposobnost upravljanja se odnosi na: koordinaciju oko - ruka, koordinaciju oko - glava, koordinaciju oko -telo, koordinaciju oko -noga.

Teorija Zaciorskog polazi od hipotetskog razjašnjenja i hipotetske klasifikacije motoričkih

sposobnosti. Kao primer može se navesti hipotetsko uređenje psihičkog i mišićnog razdraženja. Hipotetska klasifikacija razlikuje:

1. Razdraženje mišića pre rada
2. Aktivnost mišića pri prelasku iz stanja kontrakcije u stanje relaksacije i obratno
3. Nivo razdraženja nakon relaksacije. Pri tome se kontrakcija sprovodi

kroz tri hipotetske forme:

1. Hipertonija - povećanje tonusa u uslovima mirovanja mišića
2. Brzinska kontrakcija - nedovoljna brzina opuštanja mišića
3. Koordinaciono opterećenje - posle slabe koordinacije mišića i u fazi slabljenja kontrakcije.

Teorija Baucharda i sar. polazi od onoga čime su kretanja određena, a ne čime su sistematizovana. To čime su kretanja određena naziva se fizička vrednost čoveka.

Sa osnovnom pretenzijom pokretanja diskusije o terminologiji u oblasti mišićnog naprezanja, Opavski (1975)³ je svojim ukrštenim modelom ukazao na međusobnu povezanost raznovrsnih mišićnih naprezanja.

Na osnovu podele mišićnih kontrakcija i na bazi načina ispoljavanja mišićne energije, sposobnost mišića se može svesti u tri osnovna oblika:

IZM - izometrijski mišićni potencijal

BLS - balistički mišićni potencijal

RPT - repetitivni mišićni potencijal

Pored kvalitativnih parametara navedenih osnovnih mišićnih naprezanja postoje i kvantitativni parametri:

F - sila

V - brzina

T - duže trajanje, t - kraće trajanje

P - veće opterećenje, p - manje opterećenje.

Uključujući sve elementarne parametre mišićnog potencijala mogu se izolovati sledeći oblici:

IZOMETRIJSKI MIŠIĆNI POTENCIJAL

³ Opavsky, P. Interrelacije biomotoričkih dimenzija i mišićnih naprezanja. Fizička kultura, Beograd, 1975.

1. Nivo izometrijskog mišićnog potencijala postignut manjim opterećenjem za kraće vreme.
2. Nivo izometrijskog mišićnog potencijala postignut manjim opterećenjem za duže vreme.
3. Nivo izometrijskog mišićnog potencijala postignut većim opterećenjem za kraće vreme.
4. Nivo izometrijskog mišićnog potencijala postignut većim opterećenjem za duže vreme.

BALISTIČKI MIŠIĆNI POTENCIJAL

5. Nivo balističkog mišićnog potencijala postignut manjim opterećenjem za kraće vreme.
6. Nivo balističkog mišićnog potencijala postignut većim opterećenjem za kraće vreme.

REPETITIVNI MIŠIĆNI POTENCIJAL

7. Nivo repetitivnog mišićnog potencijala postignut manjim opterećenjem za kraće vreme.
8. Nivo repetitivnog mišićnog potencijala postignut većim opterećenjem za kraće vreme.
9. Nivo repetitivnog mišićnog potencijala postignut manjim opterećenjem za duže vreme.
10. Nivo repetitivnog mišićnog potencijala postignut većim opterećenjem za kraće vreme.

Kasnije je (1983) autor trajanje zamenio izdržljivošću (E,e) i u modelu i u tumačenju znakova, a umesto mišićni potencijal upotrebio je termin mišićno naprezanje. Postoji deset elemenata oblika mišićnog naprezanja. Svaki od njih učestvuje u motoričkim sposobnostima i postoji međusobna povezanost mišićnog naprezanja i elementarnih biomotoričkih dimenzija. (kako autor naziva motoričke sposobnosti).

2.2. Teorije o kognitivnim sposobnostima

Proučavanje strukture kognitivnih sposobnosti počinje krajem XIX veka i vezano je za radove ser Frensis Goltoua koji je smatrao da nivo inteligencije zavisi od nivoa funkcionisanja senzornog aparata.

Od tog vremena urađeno je dosta istraživanja u ovoj oblasti ali još uvek u teorijskom pristupu izučavanju prirode i strukture ljudskih sposobnosti postoje različite tendencije.

Radovi sa početka ovog veka (Bine i Simon) podrazumevaju "jedinstveni duh" inteligencije. Konstruisanjem mernog instrumenta poznatog kao Bine-Simonova skala počeo je pokret mentalnog testiranja koji je u velikoj meri do-prineo istraživanju intelektualnih sposobnosti.

Kvalitativno novi rezultati i saznanja o prirodi i strukturi kognitivnih sposobnosti javili su se u radovima u kojima je struktura sposobnosti istraživana faktorsko - analitičkim postupcima. Spirman je prvi razvio faktorsku analizu kao statistički postupak i postavio prvu faktorsku teoriju sposobnosti. On je formulisao zakon o univerzalnom jedinstvu intelektualnih funkcija, koji je operacionalno definisao kao "G" faktor ili opšti faktor inteligencije. Pored njega izdvojio je faktore koji proizilaze iz osobenosti pojedinih testova koje je označio kao specifične sposobnosti - S faktori. Ovo je u suštini jednofaktorska teorija pošto specifičnosti koji proizilaze iz pojedinih testova nisu faktori. Osnovna Spirmanova teza bila je da je mentalna energija urođena i nije podložna edukacionim procesima, a specifični faktori predstavljaju mehanizme koji se aktiviraju opštom mentalnom energijom i podložni su uticaju edukacije. Spirman je formulisao tri kvalitativna principa: postojanje vlastitog iskustva, edukaciju relacija i edukaciju korelata, i nazvao ih zakonima noegeneze.

Bert (1949) je ovaj jednofaktorski model Spirmana razvio u hijerarhijsku šemu sposobnosti. Prema ovoj šemi na najnižem nivou su senzorni procesi koji odgovaraju nizu specifičnih faktora u oblasti čula, kinestezije. Drugi nivo su percepcije koje uključuju perceptivne i motorne aktivnosti. Asocijativni nivo obuhvata dva faktora: prvi je memorija i produktivna asocijativnost zavisna od fiziološkog plasticiteta mozga, a drugi produktivna imaginacija i odnosi se na asocijativnost mozga. Na osnovu prirode mentalnih sadržaja Bert je izdvojio grupne faktore: verbalne, praktične, aritmetičke i spacijalne (prostorne) sposobnosti. Najviši mentalni nivo je nivo relacija. Relacioni nivo obuhvata G faktor, odnosno misaone procese razumevanja (apstrakcija i generalizacija), sudjenja i zaključivanja.

Terston (1938,⁴ 1947, 1967), vodeći istraživač američke škole strukture sposobnosti, je zastupao stanovište da ne postoji G faktor kao jezgro i integracioni element organizacije sposobnosti. Na osnovu obimnih istraživanja putem multivarijantne analize je uspeo da izoluje različite faktore koji ne mogu da se svedu na G faktor. Dao je psihološko tumačenje sedam

⁴ Thurstone, L.L. Primary mental abilities. Chicago, 1938.

faktora koje je nazvao primarne mentalne sposobnosti. To su: S - primarna spacijalna sposobnost, koja se sastoji u predstavljanju, vizualizaciji prostornih odnosa, P - perceptivni faktor, kao sposobnost rešavanja zadataka na osnovu percepcije, N - numerički faktor, koji uključuje sposobnost izvođenja osnovnih, rutinskih operacija, V - verbalni faktor, koji se odnosi na sposobnost razumevanja verbalno izraženog materijala, M - faktor pamćenja, koji angažuje neposredno pamćenje brojeva i reči, W -verbalna fluentnost, koja se odnosi na lakoću u verbalnom izražavanju, I - faktor induktivnog zaključivanja, koji se sastoji u sposobnosti uočavanja pravilnosti među datim podacima i D - faktor deduktivnog rezonovanja, koji se odnosi na nalaženje i primenu pravila na osnovu premisa. Kasnije su I i D faktor tretirani kao podfaktori faktora rezonovanja. - R.

Terstonovu ideju da postoji više nezavisnih sposobnosti Gilford je razvio do najdaljih konsekvenci, gotovo do apsurdna. Svoju hipotezu o strukturi sposobnosti, poznatu kao model strukture intelekta, opisao je kao morfološki model gde se klasifikacija obavlja na osnovu kategorija, u stvari osnovnih dimenzija koje se ukrštaju. Gilfordov model ima u osnovi tri dimenzije: operacije (kognicija, memorija, divergentno mišljenje, konvergentno mišljenje i evaluacija), produkti (jedinice, klase, relacije, sistemi, transformacije i implikacije) i sadržaji (figuralni, simbolički, semantički i bihejvioralni). Iz ovoga se dobija da je broj posebnih i nezavisnih sposobnosti 120. Iako je ovaj broj kasnije sveden na oko 90, psiholozi, posebno faktoristi, kritikuju ovaj model sa logičkog i metodološkog stanovišta, pre svega zbog sporne psihološke konstrukcije.

Danas postoji neslaganje među psihometričarima i pristalicama različitih modela oko broja, značenja. i sadržine faktora, ali se nastoji da se dode do izvesnog intersubjektivnog i intergrupnog usaglašavanja.

Katel (1971) je razvio hijerarhijski model strukture kognitivnih dimenzija i dao je pregled faktora oko kojih postoji veća saglasnost. On je predložio jednu univerzalnu kodifikaciju već otkrivenih faktora i predložio opšte oznake. Prema Katelu, postoje sledeći širi faktori: verbalna sposobnost (V), numerička sposobnost (N), spacijalna sposobnost (S), perceptivna brzina (P), brzina opažanja celine (Ca), induktivno zaključivanje (IR), deduktivno zaključivanje (D), neposredno pamćenje (M), mehaničko znanje i veština (Mk), verbalna fluentnost (W), fluentnost ideja (If), prestrukturiranje celine (Cf), opšta motorna koordinacija (Mc), spretnost ruku (A), muzička osetljivost za visinu i boju (amn), veština grafičkog predstavljanja (ad) i fleksibilnost - rigidnost (0).

Od posebnog značaja je Katelovo shvatanje prirode i strukture opšte inteligencije. On smatra da postoje dva opšta faktora, a. ne jedan. Teoriju o kristalizovanoj (Gc) i fluidnoj (Gf)

inteligenciji Katel je razvio radeći na testovima "slobodnim od kulture". Jezgro teorije sposobnosti, po njemu, čine ova dva opšta faktora i tri šira grupna faktora (opšta fluentnost, faktor vizualizacije i faktor kognitivne brzine).

Fluidna inteligencija je relativno nezavisna od vaspitanja i iskustva i ona je prava osnova velikog broja intelektualnih aktivnosti. To je opšta sposobnost otkrivanja relacija u svim oblastima i meri se izvođenjem relacija i korelata i pre svega je determinisana nasleđem. Sadržinu fluidne inteligencije čine:

1. Indukcija, tj. sposobnost edukcije relacija i ideja.
2. Obim shvatanja i pamćenja, tj. sposobnost da se prepoznaju i zadrže u svesti stvari i događaji iz okoline.
3. 3.Asocijativno pamćenje odnosno sposobnost da se uočavaju odnosi između pojedinih delova onoga što se pamti.
4. Figuralne relacije, tj. sposobnost opažanja relacija između apstraktnih figura.
5. Figuralna klasifikacija, tj. sposobnost shvatanja i nalaženja osnove za klasifikaciju figura.
6. Faktori semantičkih relacija i semantičke klasifikacije koji se odnose na sposobnost otkrivanja relacija između verbalno izraženih pojmova i na sposobnost otkrivanja osnove za klasifikaciju verbalno reprezentovanih pojmova.

Kristalizovana inteligencija predstavlja sposobnost izvođenja relacija u specifičnim oblastima, zavisi od kulturnih okvira i povećava se sticanjem iskustva i obrazovanjem. Sadržinu kristalizovane inteligencije čine sledeće sposobnosti:

1. Verbalno shvatanje - uglavnom predstavlja ono što se obično naziva znanjem.
2. Iskustvena evaluacija - socijalna inteligencija.
3. Sposobnost formalnog, tj. silogističkog rezonovanja - odnosi se na operisanje apstrakcijama i simboliima i na izvođenje zaključaka u skladu sa pravilima formalnog rezonovanja.
4. Opšte rezonovanje, tj. sposobnost rešavanja problema.
5. Numerička sposobnost.
6. Originalnost.

Korelacija između fluidne i kristalizovane inteligencije iznosi 0,40. Pored faktorske razlike, Katel pokazuje da se ovi faktori razlikuju i razvojno, a razliku na kognitivnom i konativnom planu pokazuju i rezultati faktorske zasićenosti testova sposobnosti i testova ličnosti.

Katel je svoje učenje razvio u "teoriju investiranja" čiju suštinu čini ideja da se fluidna inteligencija "investira" u učenje i proizvodi prezentni nivo kristalizovane inteligencije.

Ajzenk (1953)⁵ je konstruisao svoj trodimenzionalni model sposobnosti, gde posebnu dimenziju čini brzina nasuprot snazi, drugu dimenziju čine vrste materijala koji se koristi u zadacima (verbalni, numerički, spacijalni), a treću procesi potrebni za rešavanje zadataka (percepcija, pamćenje, zaključivanje). Ajzenk naglašava hijerarhijsku strukturu sposobnosti, pri čemu je za generalni faktor (G) osnovna mentalna brzina koja se ogleda u svim procesima, a primarne mentalne sposobnosti se javljaju na nižem stepenu opštosti i zavise od različitih procesa i različitog korišćenja materijala.

Francuski istraživači Rehlen i Valen (1953) su primenili širok uzorak mernih instrumenata na velikim i reprezentativnim uzorcima ispitanika i ustanovili postojanje tri osnovna faktora sposobnosti: perceptivno rezonovanje, simboličko rezonovanje i edukacija. Ovi faktori su bili o pozitivnim međusobnim korelacijama, iz čega proizilazi postojanje dobro određenog generalnog faktora u drugom redu.

Potpunije saznanje o strukturi sposobnosti moći će da se ostvari širom integracijom naučnih činjenica iz drugih područja nauke. Primer takvog pristupa su radovi Lurije (1966, 1971). On je postavio osnovnu strukturu modela intelektualnih sposobnosti zasnovanog na fiziološkim istraživanjima. Lurija, takode, prihvata saznanja iz oblasti nauke koja se odnose na zakonitosti u procesima transformacije informacija u okviru teorije kibernetike.

Dalji korak u integraciji različitih naučnih disciplina može se videti u radovima Dasa, Kirbija i Jarmana (1975). Oni daju jedan alternativni model sposobnosti objašnjavajući rezultate faktorske analize u smislu fiziološkog modela lokacije sposobnosti u CNS prema Lurijinim istraživanjima i istovremeno prema kibernetičkom modelu funkcionisanja CNS. Suština je u simultanom i sukcesivnom procesiranju informacija i u nižim elementima informacionog sistema kakvi su input, senzorni registar, centralni procesor i output. Oni razlikuju tri faktora koja se odnose na centralni procesor: za izdvajanje informacija u simultane grupe, za izdvajanje informacija u vremenski organizovane sukcesivne serije i komponente za odlučivanje i planiranje.

Na osnovu istraživanja strukture kognitivnih sposobnosti Momirović i saradnici su došli do hipotetskog modela strukture kognitivnih sposobnosti koji je teorijska osnova u ovom radu (Matić, Kovačević, Momirović, Wolf, 1964; Momirović, Milinković, 1972; Momirović, Viskić, Wolf, Horga, 1973).

⁵ Eysenck, H.J. The structure of human personality, N.Y. Wiley, 1953.

Ovaj model u prostoru prvog reda definiše sledeće faktore:

1. Faktor perceptivnog rezonovanja (P), koji je defonisan kao latentna dimenzija odgovorna za proces prijema i dekodiranja informacija i rešavanja onih problema čiji su elementi neposredno dati u perceptivnom polju.

2. Faktor simboličkog rezonovanja (S) koji je definisan kao latentna dimenzija odgovorna za procese apstrakcije i generalizacije i rešavanje onih problema čiji su elementi dati u obliku bilo kojih simbola (posebno verbahiih).

3. Faktor edukcije (E) koji je definisan kao latentna dimenzija odgovorna za utvrđivanje relacija između elemenata neke strukture i nužnih karakteristika elemenata strukture i rešavanje onih problema kocl kojih su procesi utvrđivanja i restrukturiranja neuravnoteženih struktura nezavisni od predhodno stečene količine informacija.

U prostoru drugog reda utvrđen je generalni kognitivni faktor (G) koji je definisan kao latentna dimenzija odgovorna za sve procese prijema, zadržavanja i transformacije informacija i rešavanje problema složene prirode, tj. onih koji zahtevaju učešće različitih funkcionalnih struktura.

2.3. Teorije o muzičkim sposobnostima

Elementaristička teorija

Elementaristička teorija ili "atomistička", po svojoj prirodi sagledava muzičku sposobnost kao sumu izvesnog broja nezavisnih svojstava, od kojih svako može da bude izraženo u različitim stepenima. Ovo gledište uglavnom, zastupaju američki muzički psiholozi i po njemu osoba može posedovati izvesne vidove muzičkih sposobnosti, a druge ne.

Najznačajniji predstavnik ove teorije je Sišor (Seachore, C. E.) i au-ror je dva izuzetno značajna dela: Psihologija muzičkog talenta' (1919.) i psihologija muzike (1938.).

Bio je mišljenja da treba vršiti analizu muzičkog talenta i izučavati njegove komponente. Osnovni cilj Sišorovog rada, bio je da "prede sa tradicionalnog introspekcionističkog i emotivnog stava muzičara na laboratorijski stav egzaktnog merenja i brižljive analize" muzičkog izvođenja.

"Muzički talenat nije jedan talenat, već, hijerarhija talenata koji se granaju u okviru muzičke svesti". " Muzička svest je pre svega, normalna svest. Ono što je čini muzičkom, jeste posedovanje u većem stepenu onih sposobnosti neophodnim za čuvenje, osećanje, razumevanje

kao' i za neke oblike izražavanja muzike koje rezultiraju u jednoj potrebi težnji prema muzici". (Sišor, 1938, str. 2).

On smatra da muzički talenat čine četiri osnovne grane sposobnosti: tonske, dinamičke, temporalne i kvalitativne.

Tonske uključuju osetljivost za visinu i boju i povezane su sa melodi-jom i harmonijom.

Dinamičke se odnose na slušnu osetljivost za promene u glasnosti i za dinamičko nijansiranje.

Temporalne se odnose na osetljivost za ritam, tempo i trajanje.

Kvalitativna sposobnost je posebna osetljivost za boju i harmonske sklopove.

Bio je uveren da senzorna svojstva koja direktno proizilaze kombinovanjem osnovnih urođenih funkcionišu od najranijeg detinjstva kao i da je važno da se ona identifikuju što ranije i da se u 10-oj godini sasvim pouzdano mogu grupno meriti.

Medutim, po njemu najznačajniju ulogu među senzornim sposobnostima, ima sposobnost diskriminacije visine, jer ona određuje ne samo ono što ćemo čuti, nego i ono što ćemo zapamtiti, predstaviti, o čemu ćemo misliti, a određuje još, kakva će biti naša emocionalna reakcija na određeni ton.

Takođe je istakao da senzorna svojstva ne variraju sa vežbanjem, inteligencijom ili povećanjem uzrasta. Tako, vežbanje i sazrevanje ne povećavaju oštrinu viđenja jer to zavisi od strukture oka, a isto tako, vežbanje i sazrevanje ne popravljaju osećaj visine jer to zavisi od strukture uha.

Kada se desi neka promena (Seashore, 1938, str. 3), koju nazivamo poboljšanje same sposobnosti, odnosi se na povećanje sposobnosti korišćenja uha. Po njemu, sposobnost muzičkog predstavljanja je suštinska odlika muzičke svesti koja predstavlja uslov za učenje i koja se može poboljšati vežbanjem za razliku od senzornih sposobnosti.

Muzički talenat po Sišoru, nije jednostavna kombinacija senzornih kvaliteta već specifična složena tvorevina u kojoj značajnu ulogu imaju: muzičko predstavljanje, mašta i pamćenje, muzička inteligencija, osećanje i muzičko izvođenje. Taj talenat, treba procenjivati uvek u sklopu celokupne ličnosti koja funkcioniše u složenoj situaciji.⁹

- Muzičko predstavljanje - tj. suštinska odlika muzičke svesti koja predstavlja uslov i za učenje i za doživljavanje muzike uopšte;
- Muzička memorija - tj. značajna za muzičare ali nije neophodan uslov muzičke svesti, jer se vežbanjem može poboljšati;
- Muzička inteligencija - tj. inteligencija muzičara. Tip i stepen inteligencije, mogu da postave granicu muzičkom postignuću;
- Muzičko osećanje - tj. estetsko iskustvo, doživljaj u vezi sa muzikom, kreativno osećanje koje poseduju kompozitori;
- Muzičko izvođenje - zavisi od izvesnih urođenih senzornih i motornih sposobnosti i ograničeno je tim sposobnostima.

Sišor je bio tvorac baterije testova za merenje bazičnih muzičkih sposobnosti koja je od svog nastanka pretrpela izvesne transformacije i koja se još uvek koristi.

Sišor ističe, da mu je eksperimentisanje u psihologiji muzike, dao novu koncepciju muzičke ličnosti kao celine. Prvo što je uradio, bilo je da se specifični faktor koji se meri, bude izolovan, a da ostali činioci budu pod kontrolom. Drugo, bilo je da se zaključak mora ograničiti samo na mereni faktor. Njegova baterija testova, nije bazirana na muzičkom materijalu, već na akustičkom - što on to namerno izbegao - kako bi se isključili efekti učenja muzike.

Sišorova baterija u prvoj verziji, zadržavala je pet testova: osećaj visine tona, osećaj intenziteta, osećaj trajanja, osećaj konsonance i melodijske memorije, dok je šesti test, osećaj ritma, dodat nekoliko godina kasnije. Godine 1939. test konsonance je zamenjen testom tembra i ovo je uglavnom, konačna forma instrumenta.

Sišorova baterija testova, pretrpela je veliki broj primedbi, međutim, još od svoje pojave je veoma mnogo korišćena i ostaje činjenica, koju je istakao i sam Sišor, da baterija ima ograničenja i da ona nikako nije univerzalno sredstvo za identifikovanje svih vidova muzičkog talenta. On međutim, smatra da ne postoji nikakav drugi način da se objektivno testiraju subjektivni vidovi muzikalnosti.

Sišorov rad je veoma značajan za razvoj psihologije muzičkih sposobnosti i zahvaljujući njemu, danas se vrše brojna istraživanja.

Britanac Menering (Mainwaring), je pri izučavanju intelektualnih procesa u muzičkoj sposobnosti, naročitu pažnju poklanjao, kao i Sišor, osnovnim atributima zvuka (posebno sluhu i ritmu) i ta četiri svojstva poslužila su i kao osnova njegovih testova muzičkih sposobnosti.

On smatra, da muzička sposobnost je bazirana na izvesnom broju nezavisnih sposobnosti. Na primer, izrazita perceptivna sposobnost ne mora istovremeno da znači i visoku interpretativnu ili kreativnu sposobnost. Objašnjava tako, da su u svaku od ovih funkcija uključeni različiti mentalni procesi, ali to, ipak, ne isključuje i prisustvo nekog šireg, opštijeg faktora.

Menering je, dakle, mišljenja da se muzička sposobnost može objasniti prisustvom relativno nezavisnih specifičnih sposobnosti, ali i "mogućim prisustvom jednog šireg faktora, koji ima svoje značenje van obima muzičkog iskustva" i koji, dakle, sam po sebi nije muzički, ali doprinosi efikasnosti u muzičkom domenu.

Američki psiholog Skoen (Schoen) zauzima nekakav "srednji položaj između strukturalistički i geštaltistički orijentisanih muzičkih psihologa". Njegove postavke su vrlo bliske Sišorovim, međutim, razlika u odnosu na Sišorovo stanovište ogleda se u isticanju da postoje korelacije između sposobnosti na različitim nivoima, kao i u naglašavanju značaja opštijih činilaca, za koje smatra da su komplementarni senzornim.

Skoen pretpostavlja da se aktivna muzikalnost i sposobnost recepcije muzike, dopunjuju: viši stepen receptivne sposobnosti, muzikalnosti u užem smislu, omogućice i bolju muzičku produktivnost.

On je ustanovio da aspekt muzikalnosti određuju primarni (slušna osetljivost, pamćenje tonova, reprodukcija melodije i suđenje o melodiji) i sekundarni faktori (inteligencija, samopouzdanje, temperament, istrajnost).

Posebno mesto među muzičkim psiholozima koji se bave muzičkim sposobnostima dece, zauzima Arnold Bentli (Bentlev, A.). Njegov problem je bio, kako testirati muzičke sposobnosti; meriti komponente, delove ili celinu.

Tako je on svoje testove zasnovao na sledeće četiri osnovne postavke:

- Najelementarnija muzička forma je melodijska fraza koju čini izvestan broj tonova unutar nekog ritmičkog okvira.
- Melodija se ne može shvatiti ukoliko osoba ne raspolaže sposobnošću da ponovi sve zvuke koje je čula.

- Za pevanje i sviranje na većini instrumenata neobično je važna finija diskriminacija visine nego što je polustepen, kako bi se postigla čista in-tonacija.

- Iako u melodiji akordi nisu osnovni činilac, neophodno je da izvođač bude svestan
- različitih
- tonova, kako bi njegov doprinos muziciranju bio adekvatniji.

Unitaristička teorija

Genealoške studije muzičkih sposobnosti, uglavnom u prvoj i drugoj deceniji ovog veka, pod uticajem Goltona i njegovih sledbenika, naglašavale da je muzikalnost, manifestacija čitave ličnosti opšte intelektualnih, emocionalnih i faktora ličnosti.

Osnovne odlike muzikalnih osoba prema genealoško-statističkim studijama, jesu, opšta sposobnost i svestranost ali je muzikalnost često značajno povezana sa drugim sposobnostima - sa jezičkom kao i matematičkom sposobnošću. Muzikalne osobe karakteriše društvena efikasnost, socijalnost, fizičko zdravlje i aktivnost, one su emotivne a ponekad ispoljavaju i određene neurotične tendencije.

Drugu deceniju našeg veka, naime, karakteriše pojava geštalt psihologije, koja u oblasti izučavanja muzikalnosti, ustaje protiv ideja strukturalističke psihologije.

Jedan od prvih autora koji je u svojim obimnim i značajnim istraživanjima kritikovao strukturalističko stanovište o prirodi muzikalnosti, bio je Geza Reveš (Revesz, G.). On govori o muzikalnosti receptivnog i reproduktivnog interpretativnog tipa. Akustike i akustičko-muzičke sposobnosti po njemu su samo indirektno i "simptomi" muzikalnosti ali se muzikalnost ne može dijagnostikovati isključivo na osnovu njih. Najznačajnija odlika muzikalne osobe, prema Revešu, jeste njena osetljivost na umetnički kvalitet, kao i sposobnost estetske evaluacije muzičkih dela i njihovog umetničkog izvodenja. Muzikalna osoba, po njemu, poseduje "istinsku sposobnost razumevanja muzičkih oblika i strukture muzičkog dela, izvanredno fino razvijen osećaj za stil i striktnu organizaciju procesa muzičkog mišljenja.

Takođe Reveš razlikuje pojam muzikalnosti i muzičkog talenta; "muzički talenat obavezno pretpostavlja muzikalnost mada se uočava i kombinacija vrlo razvijene muzikalnosti i veoma skromnog muzičkog talenta". Pod muzičkim talentom Reveš podrazumeva izuzetno visoke sposobnosti u nekoj specijalnoj oblasti ljudske delatnosti, pri čemu razlikuje dva tipa talenta: kreativni i reproduktivno interpretativni, a u okviru ovog drugog, instrumentalni i talenat za dirigovanje. Ipak, Reveš ne uspeva da preciznije razgraniči ta dva pojma.

Reveš, naime, smatra da je muzikalnost "prirodno i urodeno" svojstvo koje se može steći vaspitanjem, mada se njime postojeće, može razviti.

Džems Marsel (Mursell, J. L.), autor tzv. "omnibus" teorije, ističe da muzika ne zavisi ni od stimulusa ni od reakcije struktura unutrašnjeg uva na te stimulse, već od selektivne, organizatorske i transformatorske uloge svesti.

On smatra, da je to jedini mogući način da se muzika, kao kreacija ljudske svesti, u potpunosti objasni. U muzikalnosti, onako kako je Marsel vidi, angažovana je čitava ličnost na jedan poseban način.

Po njemu, muzikalnost je kombinacija različitih mentalnih procesa, među kojima su tri

osnovna:

- a) afektivno reagovanje, odziv na ton i na melodijsko-ritmičke sklopove,
- b) perceptivna svesnost veza između tonova,
- c) perceptivna svesnost ritmičkih grupisanja.

Melodija je, za Marsela, najznačajniji muzički fenomen, nosilac muzičkog značenja. Kao ostale i važne znakove muzikalnosti, ubraja: sposobnost da se prepoznaju i reprodukuju intervali, analiza akorda, diskriminacija visine, osećaj za tonalitet, sposobnost percepcije i izvođenje ritma, muzičko pamćenje.

Marsel ističe značajnu činjenicu da su ritam van muzičkog konteksta i ritam u muzici dve različite funkcije.

Engleski psiholog Henri Ving (Wing, H. D.), je zasnovao čitav svoj rad na pretpostavci, da postoji jedna naročita, opštija mentalna sposobnost (capacitv) koja omogućuje efikasnost u radu sa muzičkim materijalom i koja je, bar delimično, urodjena.

On smatra, da muzička sposobnost ima bar dva najosnovnija vida ispoljavanja. Prvi se odnosi na slušnu ali muzičku sposobnost a drugi na diskriminativne sposobnosti višeg nivoa u smislu osetljivosti na kvalitet muzike i njenog izvođenja.

Za njega, estetsko procenjivanje je kvalitet koji najviše determiniše muzičku inteligenciju. Sto se tiče povezanosti muzike i inteligencije, Ving smatra da "ako se pređe neki određeni intelektualni nivo, inteligencija ima malo uticaja na sposobnost izvođenja testova koji pretenduju da mere muzičku inteligenciju u poređenju sa drugim, specifičnije muzičkim faktorima".

Ving je mišljenja da je muzička sposobnost bar delom urođena a da na ispoljavanje manifestacije urođenog potencijala, deluju sredinski činioci.⁶

Bihejvioristička teorija

Bihejviorističko stanovište muzičkih sposobnosti, zastupa američki psiholog Robert Landen (Lundin, R.). On kaže: "sve što služi muzičkoj funkciji, može biti stimulus".

Po njemu, da bismo razlikovali psihološke odgovore (pa i muzičke, kao jedan vid psiholoških) od bioloških, oni moraju da poseduju izvesna svojstva:

a) diskriminativnost - koja označava sposobnost da se uoče fine razlike u osnovnim atributima tona, razlike između tačnih i pogrešnih izvođenja muzičkih dela, dobrih i loših kompozicija,

b) integrativnost - koja se ogleda u aktivnosti dovođenja u vezu po-jedinih aspekata muzičkog izvođenja.

Po njegovom mišljenju, najznačajniji za muzičko ponašanje su procesi opažanja, učenja i pamćenja, muzičkog osećanja, odnosno afektivnog reagovanja na muziku, kao i estetsko reagovanje na muziku. Inteligencija, mada važan činioc, ipak ima indirektno dejstvo.

Landen smatra da je teško objektivno prikazati pravu prirodu estetskog odgovora. Ipak, razlikuje tri vrste estetskih aktivnosti: kreativne, evaluativne i kritičke. Takođe smatra da muzička sposobnost nije jedin-stvena crta koju osobe poseduju u različitom stepenu.

On ističe da "niko nije rođen kao obdaren" nego, postoje osobe sa jednom biološkom predispozicijom da više reaguju na muzičke stimuluse nego druge osobe.

Sušтина njegovog shvatanja, izražena je u tvrdnji da su muzički odgovori funkcija organizma, koji ima određene biološke potencijale i stečenog ponašanja.

2.4. Teorije o konativnim karakteristikama

U psihologiji danas postoji veliki broj teorija. koje pokušavaju da objasne razvoj ličnosti, osnovne determinante aktivnosti i odnosa, kao i osnovne strukturalne elemente. Neke od tih

⁶ Mirković-Radoš, K.: Psihologija muzičkih sposobnosti, Prosveta, Beograd, 1983.

teorija su se pokazale potpunijim i sveobuhvatnijim i uspeavaju da izdrže kritiku i vreme.

Psihologija ličnosti zauzima, po mišljenju mnogih psihologa, centralno mesto u savremenoj psihologiji. Postoji mišljenje da celokupno psihološko saznanje u svom krajnjem ishodu daje doprinos razumevanju ličnosti. Složenost fenomena koji je predmet izučavanja rezultira pojavom brojnih teorija, zato što različiti autori prilaze proučavanju i objašnjavanju ličnosti sa različitih aspekata. Teorije (Đurić, 1982) imaju više funkcija: njima se vrši sistematizacija sakupljenog znanja tako da ono postane dostupno drugim ljudima, vrši se uopštavanje činjenica i omogućava primena na nove pojave i na kraju, pošto se zasnivaju na bitnim svojstvima, treba da omoguće objašnjenje sadašnjosti i predviđanje. Danas je uglavnom prihvaćeno gledište da postoje četiri izvora teorija ličnosti: klinička istraživanja, geštalt teorija, eksperimentalna psihologija sa teorijama učenja i psihometrija.

Imajući u vidu predmet i cilj ovog istraživanja osnovni problem koji je trebalo razrešiti je bio opredeljenje za teorijsku osnovu istraživanja koja omogućava, i adekvatnu primenu metodoloških postupaka za prikupljanje podataka i njihovu obradu i interpretaciju.

Osnovni kriterijumi na osnovu kojih je izvršeno opredeljenje za teorijsku osnovu istraživanja je bio stepen sinteze teorijskog i empirijskog rada koji može da se sagleda iz dosadašnjih istraživanja u svetu. Takav pristup je omogućio da se izvrši izbor faktorsko - analitičkih teorija koje u potpunosti obezbeđuju da se realizuju predmet i ciljevi istraživanja. Opredeljenje za faktorsko - analitičke teorije ne znači da se negiraju druge poznate teorije koje, svakako, treba imati u vidu u teorijskom i praktičnom radu.

Kattelova faktorsko - analitička teorija ličnosti omogućava da se opiše čovek, odnosno ona određuje objektivne atribute ili strukturu koja definiše ličnost i njeno ponašanje. Kattel je posebno zaslužan za uvođenje multivarijantne metode i multivarijantnog eksperimenta u psihologiju. On je razvio jednu od najobuhvatnijih teorija ličnosti, a zbog primene faktorske analize koju je koristio i usavršio, uzima se za predstavnika faktorsko - analitičke teorije ličnosti.

Struktura ličnosti kako je utvrđuje Kattel, omogućava da se osoba psihološki prepozna u različitim momentima i okolnostima, posebno sa aspekta mogućnosti za bolje razumevanje sportista. Sport predstavlja specifičnu ljudsku aktivnost koja pod uticajem konstitutivnih faktora formira specifičnu strukturu ličnosti.

U formulisanju svoje teorije ličnosti (1966) i (1972),⁷ Kattel polazi od pretpostavke da postoji jedinstvena struktura ličnosti koja može da se otkrije složenim matematičko - statističkim

⁷ Cattell, R.B. Scientific analysis of personalitv. Chicago,19(50).

Cattell, R.B. Description and Heasurement of personalitv, London, 1972.

postupcima. Osnovna ideja je da je ličnost složena ali diferencirana struktura, tako da primenom faktorske analize mogu da se otkriju njene osnovne komponente - izvorne crte koje determinišu postojeće forme ponašanja (Katel, 1976, str.10'2). Najvažnije strukturne komponente, kojima Katel i posvećuje najviše pažnje, su crte ili osobine koje se u literaturi najčešće označavaju kao dispozicije. Crte ili osobine predstavljaju jedinstvenu neuromentalnu prirodnu strukturu ličnosti za koje je empirijski utvrđeno da su relativno trajne, stabilne i predstavljaju psihološku osnovu pojedinih formi ponašanja. Crte, kao trajne karakteristike, omogućavaju relativnu doslednost u ponašanju, kako u toku vremena, tako i u raznim situacijama. Ta doslednost i postojanost u ponašanju navodi na zaključak da "u svakoj osobi postoji osnovna struktura ličnosti na kojoj počiva sistematska organizacija koju mi opažamo" (Kreči Kračfeld, 1963, str.636). Struktura ličnosti se odnosi na utvrđivanje i opis osnovnih elemenata koji čine ličnost, kao i na proučavanje njihove povezanosti, organizacije i integracije, što se pojavljuje kao karakterističan način ponašanja u izvesnoj situaciji.

Veliki broj istaknutih psihologa (Frojd, Jung, Olport, Mari, Šeldon, Ajzenk, Katel, Marfi) u svojim teorijama naglašava strukturu ličnosti, drugi, isto tako poznati (Adler, Hornaj, From, Salivan, Levin) strukturi ličnosti prodaju umeren značaj, a samo mali broj (Miler, Dolard, Goldštajn, Rodžers) tome gotovo da ne pridaje značaj. Skori svi savremeni psiholozi se slažu da crte nisu nezavisne jedna od druge, već da su organizovane u jednu trajnu celinu. Taj poseban način na koji crte ličnosti, sposobnosti, motivi, vrednosti itd. postaju dinamički organizovani i formiraju jedinstvenu ličnost koja se razlikuje od drugih (Popović, 1977) se zove struktura ličnosti.

Rezimirajući stanovište Katela, može da se kaže (Pervin, 1975)⁸ da je ponašanje čoveka zakonito i može da se shvati kao međusoban strukturalnih odnosa. Crte ličnosti koje predstavljaju, po Katelu, "mentalnu strukturu" su samo zaključak izveden na osnovu posmatranja, ponašanja, odnosno na osnovu konzistencije i pravilnosti u ponašanju. Crte pripadaju dispozicionoj kategoriji, a u pogledu definisanja to su hipotetski konstrukti i o njima zaključujemo na osnovu objektivno utvrđenih činjenica dobijenih proučavanjem i merenjem doslednog ponašanja i objektivnog doživljavanja. Po Katelu, crte se formiraju pod uticajem genetskih faktora, sredinskih faktora. ili istovremenim delovanjem oba. Ukoliko su crte nastale pretežno pod uticajem naslednih činilaca, onda su to konstitucionalne osobine, a ako su dominantni sredinski faktori tada je reč o osobinama formiranim pod uticajem sredine.

Radi proučavanja učešća genetskih faktora i sredinskih uslova u formiranju crta ličnosti Katel je razradio odgovarajući matematičko - statistički metod nazvan multipla apstraktna

⁸ Pervin, L.A. *Personality: Theory, Assessment and Research*, W.W. Hill, N.Y. 1975.

analiza varijanse (M.A.V.A.). Ova metoda omogućava ispitivanje interakcija i povezivanje naslednih i sredinskih činilaca u procesu razvoja pojedinih crta ličnosti kao i ličnosti u celini. Ovoni metodom Katel je utvrdio stepen učešća genetskih faktora u razvoju 16 izvornih crta ličnosti, što izraženo u procentima izgleda ovako: A=0,50; B=0,75; C=0,40; E=0,25; F=0,60; G=0,40; H=0,40; I=0,60; L=0,55; M=0,40; N=0,25; O=0,25; Q1=0,10; Q2=0,25; Q3=0,40; Q4=0,10. Navedeni procenti genetske determinisanosti razvoja crta ličnosti pokazuju da na izvestan broj osobina može da se utiče spoljnim faktorima, što znači da se na organizovan način u procesu vaspitanja mogu razvijati osobine koje su društveno prihvatljive. To se posebno odnosi na C, E, G, H, M, N, O, Q1, Q2, Q3.

Osnovna podela crta je na površinske i izvorne (Katel, 1978). Površinske crte se manifestuju u ponašanju u različitim situacijama i vezane su za situacije. Njihovo značenje je uglavnom situaciono a time su one i manje značajne i manje generalne. Izvorne crte određuju nezavisnost, jedinstvo i doslednost u ponašanju, bez obzira na situaciju. Znači, ponašanje pojedinca nije determinisano situacijama koje su, obično, bitno različite, već pre svega izvornim crtama koje su stalne. To dalje znači da se pojedinci u različitim situacijama ponašaju na sličan način. Izvorne crte obezbeđuju konzistentnost u ponašanju. Zato ove crte imaju veliki značaj za razumevanje ličnosti i psihologija ličnosti je orijentisana na utvrđivanje ovih izvornih osobina ličnosti.

Izvorne crte su zajedničke svim ljudima, a individualne razlike se pojavljuju u stepenu i kvalitetu koji ima svaki pojedinac. Izvorne crte mogu da se identifikuju putem faktorske analize koja omogućava da se procene faktori koji su osnova spoljašnjeg vidljivog ponašanja. Ove crte se javljaju kao klasteri, skup manifestnih formi ponašanja i njima su određene. Određeni broj oblika ponašanja koji se javlja zajedno pripisuje se jednom faktoru odnosno nekoj izvornoj crti ličnosti. Pošto izvorne crte determinišu razne manifestne forme ponašanja, te varijable mogu da se koriste u predikciji ponašanja. Broj izvornih crta je daleko manji od manifestnih, što omogućava ekonomičniju i lakšu deskripciju ličnosti. Katel crte deli na tri modaliteta: kognitivne ili crte sposobnosti, stihstičke ili crte temperamenta i dinamičke ili motivacione crte.

Metodologija koju je Katel koristio u istraživanju je po svom karakteru normativna i nomotetska i celokupna struktura njegove teorije ima noinotetski karakter. Međutim, primena faktorske analize i telmika kao što su R i Q tehnika i drugi modificirani postupci, omogućavaju istraživanja i u oblastima u kojima je ideografski pristup dominantan, kao što je klinička psihologija. Na taj način se otkriva multidimenzionalni karakter pojava, promena i ponašanja.

Za dobijanje nepristrasne slike unutrašnje strukture ličnosti i potpune slike u sveukupnosti ponašanja čoveka, Katel navodi tri izvora podataka:

- 1) Faktori dobijeni prema podacima o životu koji se dobijaju na osnovu procene učestalosti i intenziteta javljanja određenog oblika ponašanja kod posmatranih lica (Katel ih je nazvao L - life record).⁹
- 2) Podaci dobijeni preko upitnika (Q podaci) na koje odgovara sam ispitanik na osnovu ličnog samoposmatranja, tj. ponašanje koje se manifestuje pri introspekciji.
- 3) Podaci dobijeni objektivnim testovima (OT podaci) u posebnim situacijama u kojima ponašanje ispitanika može objektivno da se meri.

U odnosu na teorijsko značenje faktori mogu da se dobiju analizom interkorelacione matrice među varijablama na osnovu jednog ispitivanja grupe ispitanika i takve faktore Katel naziva zajedničkim crtama. Faktorske teorije se zasnivaju na ovakvim rezultatima. Osim toga, faktori mogu da se dobiju i na osnovu analize intraindividualnih razlika u reakcijama jednog subjekta na istoj varijabli u ponovljenim merenjima i njih Katel naziva jedinstvenim, posebnim crtama.

Katelov pristup istraživanju ličnosti je zasnovan na objektivnim mernim instrumentima. Sa svojim saradnicima je konstruisao preko 1000 testova objektivnog tipa i izvršio istraživanja u više zemalja na ogromnom broju ispitanika, što znači da dobijeni podaci imaju veliku opštost i replikabilnost. Ovi merni instrumenti su standardizovani i imaju visok stepen relijabilnosti i validnosti.

Rezultat dugogodišnjih Katelovih istraživanja je i upitnik 16PF koji ispituje 16 personalnih faktora (Cattell, 1973). Ovaj upitnik sadrži 16 skala od kojih jedna (B) meri intelektualne sposobnosti, dok se ostale koriste za procenu konativno - motivacionih i emocionalnih osobina ličnosti. Svaki faktor čiji se rezultat dobija raspoređuje se na dvodimenzionalnoj skali, a stepen ispoljavanja i način na koji su faktori međusobno povezani i organizovani u celinu određuju opštu sliku ličnosti. Danas većina ozbiljnijih istraživanja u oblasti ličnosti uključuje ovaj upitnik. Ovaj upitnik ispituje normalne dimenzije ličnosti za koje je potvrđeno da su važni prediktori za postizanje visokih sportskih rezultata (Havelka i Lazarević, 1981).

Za Katelovu teoriju ne može da se kaže da je popularna kao što su neke druge teorije ličnosti (Frojdova, Rodžersova), uglavnom zato što je tehnika faktorske analize u izvesnoj meri nepristupačna.

⁹ Cattell.: The 16 PF and... 197:5.

U poslednje vreme teorije crta su kritikovane zbog toga što suviše ističu personalne dispozicije u determinaciji ponašanja, a zanemaruju situacione faktore. Kritičari smatraju i da model teorija crta nije adekvatan u pogledu pretpostavke da se ličnost stabilno ponaša u različitim situacijama jer ponašanje determinišu crte. Oni smatraju da je potrebna potvrda pretpostavke za značaj interakcije ličnosti i situacije u determinaciji ponašanja. Ovaj pristup je poznat kao interakcionistički i interakcionisti svoja istraživanja posvećuju psihološkoj analizi aktuelne situacije. Interakcionizam, prema Lazareviću, predstavlja reafirmaciju teoretskog stava Levina, po kome je ponašanje funkcija personalnih dispozicija (fizioloških i psiholoških) i situacijskih varijabli. Interakcionistički pristup je prihvatljiv u oblasti psihologije sporta, ali složenost i raznovrsnost situacionih faktora čini metodološke teškoće u dijagnozi i predikciji ponašanja. Razvoj interakcionističkog pristupa zavisiće od sposobnosti istraživača da dimenzioniraju i situaciju i ličnost. Katelova teorija se i dalje aktivno razvija, tako da u ovom trenutku nije potrebna konačna ocena.

Teorija ličnosti engleskog psihologa Ajzenka predstavlja još jednu faktorsku teoriju. Zasniva se na rezultatima faktorske analize brojnih podataka o osobinama ličnosti. Ajzenk je nastojao da utvrdi faktore ličnosti koji determinišu široke aspekte objektivnog ponašanja, zatim da demonstrira eksperimentalno ponašanje determinisano tim faktorima i na kraju da fiziološko i neurološko objašnjenje i tumačenje utvrđenih faktora. Kao polaznu osnovu imao je podatke dobijene eksperimentalnim istraživanjima, rezultate faktorske analize i Pavlovljevu teoriju i njegova fiziološka tumačenja. Može da se kaže da se po svom karakteru Ajzenkova teorija zasniva na rezultatima objektivnih ispitivanja i da predstavlja empirijsku teoriju ličnosti u kojoj su objedinjeni matematičko - analitički pristup i bihejvioristički pristup. Psihologija ličnosti, prema Ajzenku, treba da se orijentiše na bazične ili latentne determinante ponašanja i dimenzije ličnosti. Da bi ih identifikovala i utvrdila, psihologija treba da se koristi matematičkom i faktorskom analizom i jedinu mogućnost razvoja teorije on vidi u čvrstom povezivanju sa metodologijom istraživanja. Polazeći od ovakvog gledišta, Ajzenk je posebno kritikovao psihoanalizu i Frojdovu teoriju ličnosti, koja je po njegovom mišljenju opterećena metafizikom i mitologijom. On smatra da su ovakve teorije slabo povezane sa dokazivanjem i praksom, a teorije koje ne pružaju mogućnost da se dokažu i pobiju niti su prave teorije, niti omogućavaju pravo istraživanje.

Ajzenkov model je rezultat empirijskih istraživanja i organizacija ličnosti kako je on opisuje ima dosta sličnosti sa Katelom (Pek i Vitlou, 1978).¹⁰ Kao i kod Katela, polazna tačka istraživanja ličnosti i formulisanja empirijske teorije ličnosti je faktorska analiza manifestacija ili ponašanja ljudi u različitim situacijama.

¹⁰ Pek, D., Vitlou, D. Teorije ličnosti, Nolit, Beograd, 1978.

Po Ajzenku (Eysenck, 1947),¹¹ ličnost je ukupan zbir aktuelnih ili potencijalnih oblika ponašanja organizma, određenih nasledem i okolinom, koji nastaju i razvijaju se kroz funkcionalnu interakciju četiri glavne oblasti. Te oblasti su: kognitivna (čija osnova je inteligencija), konativna (čija osnova je karakter), afektivna (čija osnova je temperament) i somatska oblast (čija osnova je konstitucija).

Rezultati brojnih istraživanja koje je Ajzenk uradio pokazuju da se ličnost sastoji od akata i dispozicija, koji su hijerarhijski organizovani u odnosu na njihovu opštost i značenje. Postoje četiri nivoa: na najvišem nivou opštosti su tipovi, a na najnižem nivou su specifične reakcije - ponašanje koje je aktuelno. Između ova dva su nivo uobičajenih odgovora (navike) i nivo crta.

Specifična reakcija je jednostavija reakcija koja se dešava u jednom konkretnom slučaju. Uobičajene reakcije su nešto opštijeg karaktera. To su reakcije koje se ponavljaju i izazvane su na karakterističan način pod istim ili sličnim okolnostima. Neke od ovih uobičajenih reakcija su povezane i takva jedna organizacija daje crtu, a organizacija crta daje opštiju strukturu - tip ličnosti.

Tip ličnosti predstavlja percipiranu konstelaciju ili sindrom osobina. Osobina ličnosti je percipirana konstelacija akcionih tendencija pojedinca, odnosno percipirana doslednost ili sličnost u ponašanju, postupcima i reakcijama u različitim situacijama, što je i stanovište savremene psihologije.

Ajzenk je još u svojim prvim istraživanjima 1947.g. utvrdio da na nivou tipa postoje dve osnovne dimenzije ličnosti: introverzija - ekstroverzija i neurotizam - stabilnost. Ovi faktori su potvrđeni u daljim istraživanjima na hiljadama ispitanika. Početkom pedesetih godina rezultati faktorske analize dobijeni iz proučavanja testova ličnosti psihijatrijskih pacijenata su pokazali da postoji još jedna dimenzija koja je nazvana psihotizam.

Svoju teoriju ličnosti Ajzenk je izveo iz Jungove dihotomne tipologije ličnosti koja razlikuje dve osnovne strukture: introverziju i ekstroverziju. Međutim on je sasvim izmenio značenje ovih pojmova i potpuno odbacio Jungov način clokazivanja.

Ekstrovertna ličnost ima sledeće karakteristike: više je orijentisana ka spoljašnjoj sredini nego ka svom unutrašnjem svetu i reakcije su usmerene prema spoljašnjem svetu. Obično je to aktivna, društvena, hrabra ličnost, koja traži uzbuđenja, deluje pokretački u svojoj sredini, optimistički je raspoložena ali i impulsivna i pokazuje tendencije ka ispoljavanju agresivnosti. Introvertna ličnost je sklona samoposmatranju, povučena, sklona organizovanom životu bez

¹¹ Eysenck, H.J. Dimensions of personality, London, 1947.

uzbuđenja, dobro kontroliše svoja osećanja i retko je agresivna, a moralnim principima pridaje veliki značaj. Ovi opisi se odnose na ekstremne krajeve dimenzije i najveći broj ljudi se nalazi između ovih krajnosti.

Dimenzija neurotizam - stabilnost (N faktor) je slična shvatanju emocionalne stabilnosti. Neurotična ličnost je, prema Ajzenku, sugestibilna, nije uporna, nije socijabilna i teži ka potiskivanju neprijatnosti, a u ekstremnim slučajevima su to mentalno i telesno defektne osobe, ispod proseka po stepenu inteligencije, emocionalne kontrole, volje, snage osećanja i sposobnosti za napor.

Ajzenk za dimenziju neurotizam navodi distinktivne i operacione karakteristike iz različitih istraživanja i prakse i to su: 1) klinički indikatori (loše organizovana ličnost, zavisnost, slaba energija i dr.), 2) učinak na testovima ličnosti (visoka sugestibilnost, nedostatak upornosti, usporenost, rigidnost), 3) samoprocena (osećanje inferiornosti, sklonost ka nezgodama, izbegavanje i nepodnošenje napora, nezadovoljstvo, razdražljivost, laka uvredljivost i osetljivost) i 4) konstitucionalna obeležja (slaba fizička izdržljivost, neadekvatna telesna konstitucija).

Jaka osnova za introverziju - ekstroverziju i neurotičnost - normalnost je, prema Ajzenku, u biologiji i fiziologiji. On smatra da se nasleđuje određeni tip nervnog sistema koji usmerava razvoj u jednom pravcu.

Konačni ishod zavisi od uzajamnog dejstva bioloških predispozicija pojedinca i uticaja sredine sa kojom se sreće u toku života. Smatra se da su lakoća i stabilnost sa kojom pojedinac formira uslovne reflekse u vezi sa ravnotežom između procesa ekscitacije i inhibicije u centralnom nervnom sistemu. Brzom učenju veze draž - odgovor doprinosi brzo i jako izazivanje razdraženja u nervnom sistemu i tendencija inhibicija da se razvijaju polako i slabo. Fiziološka osnova ovih razlika u uslovljavanju povezana je sa funkcijama retikularnog aktivacionog sistema i ovaj sistem predstavlja jednu od osnova Ajzenkove teorije introverzije - ekstroverzije. Biološki aspekti teorije nastoje da postave razlike u uslovljavanju introvertnih i ekstrovertnih, međutim, istraživanja nisu potvrdila te razlike, odnosno da se introverti lakše i stabilnije uslovljavaju nego ekstroverti.

Danas veliki broj psihologa i fiziologa rade na utvrđivanju funkcionisanja nervnog sistema koji utiče na pojavu pojedinih faktora ličnosti. Posebno na nova saznanja ukazuju eksperimenti psihologa moskovske škole koji testiraju Pavlovljevu koncepciju fizioloških osnova ličnosti. Prema Tjeplovu, proučavanja fiziološke osnove psiholoških razlika nije samo poželjno, već i apsolutno neophodno za istinsko naučno razumevanje psiholoških razlika među ljudima. Nebilitsin (Nebilitsvn, 1972) ističe da je fiziološka interpretacija psiholoških razlika, po pravilu,

ispravna, iako nije laka za psihologiju. Po njemu se dinamičnost nervnog sistema ogleda u brzom učenju uslovnih refleksa. Istraživanja nisu potvrdila vezu između stepena ravnoteže ekscitatornih i inhibitornih procesa i brzine uslovljavanja. Zato on pretpostavlja da postoje dva vida dinamičnosti nervnog sistema: ekscitatorna i inhibitorna dinamičnost. Prva je karakteristična za introvertna lica i oni lakše uče putem uslovljavanja.

Ove pretpostavke još nisu dokazane ali predstavljaju korisnu sugestiju za dalja istraživanja.

Ajzenk je faktorskom analizom rezultata testova kod psihijatrijskih pacijenata dobio još jednu dimenziju ili faktor koji je nazvao psihotizam. Osnovne karakteristike ovog faktora su: socijalna povučенost ili izolovanost, impulsivnost ili agresivnost, smetnje u raspoloženju, sumnjičavost, oštećeno mišljenje i pamćenje, motorne smetnje, neodlučnost u odnosu na socijalne stavove, nivo aspiracije neusaglašen sa realnošću (Eysenck, 1952).¹² Ajzenk je zaključio da između neurotičnih i psihotičnih poremećaja ima velikih razlika. Kod neurotičara postoji velika anksioznost, uznemirenost ili zabrinutost i prevelika emocionalna reaktivnost. Kod psihotičara saznavajući procesi su poremećeni, dok neurotičar potpuno raspolože svojim mentalnim sposobnostima ali ne može da kontroliše svoje emocije. Psihotizam, kao i neurotizam, formira nezavisan kontinuum od ekstremne patološke izraženosti do normalnosti.

Tri temeljne dimenzije ličnosti (ekstroverzija - introverzija, neurotizam - stabilnost i psihotizam) prema Ajzenku su međusobno ortogonalne, odnosno nezavisne kod normalnih lica. Ali, jedan od prigovora koji se odnosi na faktorsku poziciju dimenzija ličnosti se odnosi na ovo tvrđenje. Empirijske provjere dimenzija ličnosti ne potvrđuju ortogonalnost osnovnih dimenzija ličnosti.

Ajzenk je konstruisao odgovarajuće instrumente. Znači merenje osnovnih dimenzija ličnosti. Prvo je načinjen MPI (Maudsley Personality Inventory) sa 48 stavki kojima se ispituje ekstroverzija - introverzija i neurotičnost - normalnost. Ovaj instrument je zamenjen sa EPI (Eysenck Personality Inventory) koji ima dve paralelne forme A i B sa 57 stavki. Najnovija verzija je EPQ (Eysenck Personality Questionnaire) koji ima 90 stavki koje mere P - psihotizam, E - ekstroverziju, N - neurotizam i sadrži L - lie skalu.

Postoje sličnost i razlike u odnosu na Katelov pristup. Polazna tačka istraživanja ličnosti kod Ajzenka je, kao i kod Katela, faktorska analiza. Međutim, rezultati do kojih su oni došli u svojim istraživanjima se razlikuju. Te razlike mogu da budu rezultat razlike između primenjenih instrumenata za merenje, ali su ipak u velikoj meri rezultat različitog nivoa obuhvaćenog

¹² Eysenck, H.J. The scientific study of personality, London, 1952.

ponašanja. Katel je započeo na nivou specifičnih odgovora i navika, dok je Ajzenk pošao od nivoa osobina, posebno nivoa tipova ličnosti. Osim ovoga, Ajzenkova teorija se razlikuje od Katelove i po tome što on koristi kategorijvi dimenzija i ne zadržava se samo u oblasti statistike. Broj faktora je Ajzenk sveo na tri i koristi kriterijumsku analizu kada je faktor u analizi tako prilagođen da maksimalno izdvaja kriterijumsku grupu.

Imajući u vidu da je Ajzenkova teorija ličnosti zasnovana na empirijskim istraživanjima, pri čemu autor objedinjuje rezultate faktorske analize, eksperimente i fiziološka objašnjenja strukture ličnosti, zatim činjenicu da brojna istraživanja potvrđuju postojanje njegovih strukturalnih dimenzija i hijerarhijsku organizaciju ličnosti - instrumentima koji su zasnovani na njegovom teorijskom konceptu, Ajzenkova teorijaličnosti, kao i Katelova, može da posluži kao teorijska osnova ovog istraživanja.

2.5. Kibernetički model socijalnog statusa

Pod sociološkim karakteristikama podrazumevaju se karakteristike nekih grupa ili društvenih institucija kojima pripada ili sa kojima je povezan čovek koji se analizira.

U okviru integralnog antropološkog statusa, u sociološkom prostoru, predmeti najvećeg broja dosadašnjih istraživanja odnosili su se na položaj ličnosti u socijalnom polju, odnosno, na probleme socijalne diferencijacije, socijalne stratifikacije i socijalne mobilnosti (Hošek-Momirović 1979). Dok je pojam socijalne mobilnosti relativno jasan, pojmovi socijalne diferencijacije i socijalne stratifikacije često se zamenjuju, a ponekad poistovećuju i sa pojmom klasnih razlika. Jedan od razloga ovakvog stanja svakako je nedostatak adekvatnih kibernetičkih modela na kojima bi se zasnivala istraživanja na temu socijalnog razlikovanja.

U dosadašnjim istraživanjima **faktorskim postupcima** identifikovano je nekoliko faktora socijalnog statusa **prvog reda** u okviru pojedinih subsistema:

- **socijalizacijski sistem:**
 - **edukativni status** - stepen obrazovanja pojedinca u društvu, i
 - **bazični rezidencijalni status** - karakteristike mesta gde je subjekt proveo u ranom detinjstvu.
- **institucionalizacijski sistem:**
 - **profesionalni status** - stepen ekspertne moći pojedinca ili položaj pojedinca u radnoj organizaciji,
 - **društveno-politički status** - položaj pojedinca u društveno-političkim

organizacijama, i

- **politička orijentacija.**
- **sankcijski subsistem:**
 - **bazično-ekonomski status** - čist prihod u porodici i predmeti koji su standardni u jednoj porodici,
 - **životni stil** - natprosečni standard života, i
 - **reziduijalni status** - karakteristike mesta gde ljudi žive.

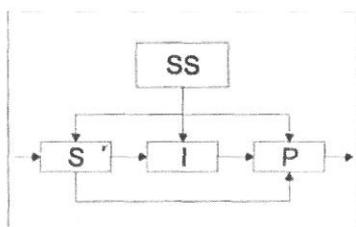
Do sada je izrađen svega jedan **model socijalnog statusa**, koji je omogućavao stvarni naučni pristup izučavanju strukture stratifikacijskih dimenzija. Model je konstruisan od strane Saksida, koji je kasnije služio kao osnova za mnoga istraživanja sprovedena i od strane drugih autora (Saksida i Petrović 1972, Saksida, Caserman i Petrović 1974, Momirović i Hošek 1975). Konstruisan kao **fenomenološki model**, vremenom je pretrpeo nekoliko promena, ali je ostao i dalje pogodan za izučavanje socijalnih promena.

S obzirom na to da je model socijalnog statusa (SS) hijerarhijski, njegova suština je definisana sledećim stratifikacijskim subsistemima **drugog reda**:

S - socijalizacijski subsistem, definisan činiocima koji utiču na formiranje osobina i sposobnosti, koje su od značaja za preuzimanje uloga u institucionalnom subsistemu;

I - institucionalizacijski subsistem, definisan mrežom uloga u sistemu profesionalnih, društvenih i političkih institucija;

P - sankcijski subsistem, definisan ekonomskim i drugim reakcijama društva na aktivnosti povezane sa ulogama u institucionalnom sistemu.



Institucionalizacijski subsistem (I) definisan je kao hijerarhijska mreža institucionalizovanih uloga, dok je sankcijski (posledični) subsistem (P) definisan funkcijama evaluacije i upotrebe materijalnih i simboličnih nagrada za vršenje uloge u institucionalizacijskom subsistemu. Posebno važnu ulogu ima socijalizacijski (S) subsistem (porodica, škola, crkva), koji je definisan kao funkcionalno povezani skup objektivnih činilaca, odgovornih za preuzimanje uloge subjekta u proizvodnom, radnom i društvenom subsistemu.

Iako do danas na području **grupne dinamike**, kao veoma važnog segmenta u području sociologije sporta, nije postavljena nijedna konkretna teorija na koju bi se mogla oslanjati i istraživanja sportskih ekipa, na osnovu dosadašnjih istraživanja grupne dinamike u sportskim igrama, postoji mogućnost formiranja jedne "generalne teorije", putem sažimanja zakonitosti u različitim skupovima grupnih aktivnosti.

Rezultati dosadašnjih istraživanja grupa u sportu (Schilling 1970 i 1971), grupne dinamike (Cartwright i Zander 1960), sociometrijske strukture i odnosa u sportskoj grupi (Petrović i Šiftar 1970), kao i konstrukcije modela strukture kinezioloških grupa (Petrović i Momirović 1972), ukazali su da se prilikom konstrukcije modela grupne dinamike u sportskim ekipama mora poći od dobijanja relevantnih podataka o njihovoj strukturi, o latentnim dimenzijama grupa i njihovim međusobnim relacijama, kao i relacijama sa kritrijumima (kvalitet igrača i uspeh u takmičenju).

Shodno tome, **sociološki model sportske grupe**, na osnovu strukture grupe i kriterijuma uspešnosti, u matematičko-logičkom smislu, može se postaviti na sledeći način:

Neka u bilo kojoj od g sportskih grupa g_i postoji N_i subjekata (**S_{ji}**)

$$i = 1 \dots\dots g$$

$$j = 1 \dots\dots N_i$$

- neka je pozicija svakog subjekta u grupi definisana određenim brojem varijabli;
- neka dodatna grupa varijabli emituje informacije o odnosu svakog subjekta prema strukturama sa kojima grupa kao sistem komunicira;
- neka još jedna grupa varijabli ukazuje na vrednosni sistem, vrstu i intenzitet motiva koji su odgovorni za ponašanje subjekta u grupi ili u odnosu na grupu, kao i na ciljeve grupe;
- neka jedna grupa varijabli ukazuje na nivo aspiracije subjekta, kako s obzirom na njegov položaj u grupi, tako i u odnosu na druge grupe;
- neka mikrosocijalni status svakog subjekta bude definisan skupom od n varijabli **V_p**

$$P = 1 \dots\dots n,$$

koje se nalaze na intervalnoj skali ili se mogu na takvu skalu projektovati pomoću normalizacije varijabli, koje su u suštini ordinalne.

Polazeći od takvog pristupa, u prostoru grupne dinamike u sportskim ekipama sportskih igara, konstruisan je jedan **kibernetički model grupne dinamike** (Petrović 1972), koji je formiran na osnovu:

- teorije otvorenih sistema,
- linearnog modela Gauss-Rao-a i jednačine specifikacije,
- rezultata prethodnih istraživanja,
- modela strukture kinezioloških grupa (Petrović i Momirović 1972).

Sociološki model je formiran kao linearni model Gauss-Raovog tipa na sledeći način:

$$K = a_1 A + a_2 SE + a_3 SFS + a_4 IFS + a_5 SK + a_6 AS + \\ + a_7 AI + a_8 EU + a_9 SV + a_{10} MS + a_{11} E,$$

gde je:

- K** - bilo koji kineziološki kriterijum, koji se želi objasniti sistemom varijabli koje definišu sociološki model;
- a₁...a₁₁** - relativno učešće pojedinih varijabli, koje definišu sociološki model;
- A** - afektivna ekspanzivnost, definisana stepenom socijalnog povezivanja pojedinih subjekata u grupi;
- SE** - sociodinamički efekat, definisan stepenom socijalne odbačenosti pojedinih članova od strane grupe;
- SFS** - sociometrijski funkcionalni status, definisan brojem izbora pojedinaca po kriterijumu funkcionalne aktivnosti grupe;
- IFS** - funkcionalno-socijalna interakcija, definisana kao stepen pre plitanja funkcionalnog i socijalnog statusa pojedinca;
- SK** - statusna kongruentnost, definisana kao subjektivna procena pojedinaca o njegovom položaju u grupi, u odnosu na predstavu o statusu koji bi subjekt, po svom mišljenju, trebalo da ima, i koji ima, bilo dejstvom internog sistema, bilo dejstvom eksternog sistema;
- AS** - autoritarni specifitet, definisan kao subjektivna procena članova svake grupe o radu i odnosu neposrednih organa vlasti nad grupom;
- AI** - aspiracije igrača, definisane ciljevima, tj. očekivanim mestom u takmičenju;

- EU** - **ekspetacije uprave**, definisane kao subjektivna procena članova grupe o ekspektacijama uprave u takmičenju;
- SV** - **sistem vrednosti**, definisan kao stav prema vrednosnim kategorijama koje su legitimna osnova za postizanje ciljeva;
- MS** - **motivaciona struktura**, definisana skupom motiva zbog kojih igrači nastupaju za klub;
- E** - **error**, definisan kao neobjašnjena varijansa na osnovu varijabli koje proističu iz predloženog modela i kriterijuma.

2.6. O strukturi plesa

Obavezan preduslov za ples je prisustvo određenih elemenata, kao što su:

a) Telo - ka fundamentalni elemenat komunikacije.

Čovekovo telo je u plesu, osnovno sretstvo komunikacije. Posmatrajući strukturu tela, odmah je jasno koje su njegove mogućnosti. S jedne strane, kao pojava, telo je simetrično, tako da je glava odvojena od tela a udovi se prostiru daleko od centralne ose kičmenog stuba. Sa mehaničke strane, pokret zavisi od sposobnosti ligamenata i od oblika našeg tela, što se određuje od našeg skeleta i mišića.

b) Energija, akcija -- što pokazuje to što se dešava.

Akcija je ispoljavanje jedne radnje. Kada se pominje akcija u odnosu sa analizom strukture, misli se na posebne vrste pokreta ili ujedinjenje radnji. Za svaku akciju postoji analogni simbol. Način na koji se koriste simboli u pisanju, zove se sinteza motiva. U plesu, akcije se izražavaju punim učešćem celog tela, ili pojedinim delovima tela istovremeno.

c) Prostor - predstavlja mesto održavanja pokreta.

Prostor je za plesača, to što je platno za slikara. Prostor je prazan, sve dok misaom plesač ne napuni. Prostor, plesač deli sa drugim plesačima, montažom, rekvizitima svetlom. Lični prostor je taj priviđeni prostor koji okružuje svakog plesača, prostor u kome plesač postoji. Sve akcije izvršavaju se u prostoru. Struktura prostora je jedna tvorevina oblika, broja, prostranstva i udaljenosti, pravaca, korelacija i formi.

d) Dinamika - određuje kvalitet pokreta i način izvršavanja pokreta.

Dinamika je upravljanje akcije. To je elemenat koji daje određeni kvalitet u pokretu. To je plima i oseka energije koja zavisi od odluke plesača ili od zahteva koreografije. Da bi postijala dinamika, treba da postoji tenzija u telu koje se kreće nekom težinom na određenom prostoru. za

neko određeno vremensko trajanje i određenom svilenošću. Tenzija znači "vezivanje" i spremnost tela da se pokrene. Telo vežbača treba da se nalazi u tenziji ali ne treba biti kruto.

e) Relacija - kao nerazdvojiva veza između plesa i plesača, između plesačice i plesača, između rekvizita i plesača i njihove okoline.

Svi pokreti se vrše u prostoru. Plesač, stvara neki odnos sa prostorom, analogno zahtevima koreografije i njegovom sposobnošću da predstavi taj odnos koji se proširuje i obuhvata rekvizite, svetla i gledaoce. Na kraju postoji relacija između dva ili više plesača u prostoru.

3. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

3.1. Istraživanja motoričkih sposobnosti

Struktura motoričkih sposobnosti analizirana je u velikom broju istraživanja, na različitim uzrastima, sa različitim sistemima varijabli i putem različitih metodoloških postupaka. Najveći broj ovih radova bazirao se na klasičnom fenomenološkom, a nekad i na funkcionalnom modelu.

Prvi pokušaji konstruisanja baterija testova za merenje fizičkih sposobnosti učinjeni su početkom XX veka (D.A. Sardžent, 1902).

Do drugog svetskog rata identifikovano je u istraživanjima više motoričkih faktora. Starija istraživanja o motoričkim dimenzijama vezana su za radove Mek Kloja (1934, 1935, 1942), koji je izvršio prvu faktorsku analizu baterije situacionih motoričkih testova.

Posle drugog svetskog rata znatno su proširena istraživanja motoričkih sposobnosti. Takođe je dalje usavršavan metod istraživanja, gde su značajan doprinos dali Terston (1947) radovima o multiploj faktorskoj analizi i H.F. Kajser (1958) o Varimax kriterijumu za analitičke rotacije u faktorskoj analizi.

Većina istraživanja koja su imala za cilj ispitivanje strukture motoričkih sposobnosti predstavlja pokušaje analize faktora motorike, i to uglavnom faktora koordinacije, snage, brzine, agilnosti, fleksibilnosti i ravnoteže. Međutim, ni u jednom istraživanju nije napravljena simultana analiza svih primarnih motoričkih faktora. Zato nije ni bilo moguće na osnovu ovih istraživanja formulisati jedan model strukture motoričkih sposobnosti.

Postoji veliki broj istraživanja područja snage, što je razumljivo s obzirom na značaj koji snaga ima za sve sportske aktivnosti. Larson (1940,1941) je utvrdio da se faktor snage deli na dinamičku, statičku i dinamometrijsku snagu, i izdvojio topološki faktor abdominalne snage. Statičku snagu su izdvojili Haris (1937), Rarick (1937), Karpenter (1941). Miler je (1963) izdvojio faktor eksplozivne i faktor repetitivne snage. Faktor eksplozivne snage su istraživači (Hempel i Flajšman, Mek Kro, Hajmor itd.) identifikovali češće nego druge. Posebno su interesantni radovi koji se odnose na hijerarhijsku strukturu (H. Brogden, L. Burke, A. Lubin, 1952) i na topološku separaciju faktora eksplozivne snage (Kumbe, Haris, 1953). Često je identifikovan i faktor dinamičke snage, gde je posebno separiran i topološki faktor dinamičke snage trupa (Hempel, Flajšman, 1955). Statička snaga je jasno identifikovana u mnogim studijama (Filips, Sils, Henri i dr.), ali pokušaji daljeg separiranja nisu dali zadovoljavajuće rezultate.

Faktor snage izolovan uredajima za registraciju dinamometrijske sile, prema nekim autorima. treba tretirati kao meru eksplozivne snage, dok su u nekim istraživanjima. dinamometrijski testovi upotrebljavani i za procenu statičke izdržljivosti.

Snaga može, osim po tipu akcije, da se diferencira i prema vrsti pretežno angažovane muskulature, topološki. Gilford (1958) navodi u okviru teorije o sistemu psihomotornih sposobnosti da postoji generalni faktor snage i topološki faktor snage koji se deli na snagu trupa i snagu ekstremiteta.

Momirović je (1970) izolovao četiri faktora: faktor eksplozivne snage, faktor repetitivne snage, faktor kardiovaskularne efikasnosti i faktor koji kod muškaraca meri koordinaciju, a kod žena ravnotežu.

Istraživanja u području brzine nisu dovela do toga da se ova dimenzija može precizno definisati, a razlike u definisanju nisu samo semantičke prirode. Pod pojmom brzine se često podrazumeva brzina trčanja (šprint) i tako su je definisali Vendler (1938), Sils (1950), Mek Kloy (1956), Simens i sar. (1969), Šturm (1970), ali je ova dimenzija gotovo uvek i mera eksplozivne snage. Faktor segmentarne brzine, koji se odnosi na pokrete udova sa što većom frekvencijom i konstantnom amplitudom, su izdvojili Kumbe (1953), Hempel i Flajšman (1955), Simens (1969), Šturm (1970). Neki autori dele faktor brzine na brzinu pokreta ruku i na faktor vremena reakcije, koji se odnosi na brzinu jednostavne psihomotorne reakcije. Na osnovu dosadašnjih istraživanja može se zaključiti da postoji faktor brzine koji se na nivou nižeg reda deli na brzinu jednog izolovanog pokreta i na brzinu pokreta u tempu, odnosno frekvenciju pokreta. Postojanje nezavisnih faktora brzine pojedinih delova tela nije potvrđeno.

Područje gipkosti se ne pojavljuje kao jedinstvena motorička dimenzija. Istraživanja W.E. Hempela i E.A. Fleishmana (1955) govore o distinkciji dva faktora - fleksibilnosti udova i fleksibilnosti trupa. Kasnije je Fleishman (1964) izdvojio i definisao ekstenziranu fleksibilnost i dinamičku fleksibilnost, pri čemu je druga dimenzija povezana sa repetitivnom snagom i brzinom.

Najsloženije područje koordinacije je dosta istraživano, ali je ostalo najspornije, posebno zbog toga što se nije došlo do precizne definicije ove dimenzije. U Mek Klojevom ispitivanju se koordinacija javlja kao jedinstvena dimenzija, dok je Larson u svojoj analizi deli na koordinaciju sa agilnošću celog tela i motoričku edukabilnost. Neki autori pod pojmom koordinacije podrazumevaju koordinaciju velikih mišićnih grupa (Mek Kloy, 1934; Kumbe, 1953; Hampel i Flajšman, 1955, Gilford, 1955) i opštu koordinaciju tela dele topološki na koordinaciju ruku i koordinaciju nogu. Faktor koordinacije donjih ekstremiteta izolovao je i Ismail (Ismail i Kael,

1961). U nekoliko Flajšmanovih istraživanja (1956, 1958, 1960) identifikovani je faktor nazvan "koordinacija više udova" koji definiše sposobnost koordiniranog simultanog kretanja obe ruke, nogu ili ruku i nogu u posebnim zadacima. U ranijim istraživanjima Vendlera i Larsona izdvojen je faktor "grube telesne koordinacije". Međutim, u kasnijim istraživanjima (Flajšman, Tomas, Munro, 1961) takav separatan faktor se nije izdvojio. Larson je (1941) je definisao faktor brzine jednostavnih pokreta i faktor brzine složenih pokreta (agilnost). Metikoš i saradnici (1974) su analizirali šest testova za procenu onog tipa koordinacije pokreta koji se definiše kao sposobnost brzog i tačnog izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka. Nađena su dva ortogonalna faktora. Prvi je bio definisan sposobnošću za tačno izvođenje pokreta na osnovu precizno regulisanog tonusa agonističkih i antagonističkih mišićnih grupa, a drugi brzinom pokreta celog tela, koja verovatno zavisi od efikasnosti mehanizma za regulaciju ekscitacije.

Na osnovu rezultata istraživanja 1110/(1 da se zaključi da koordinaciju čine sledeće dimenzije: koordinacija tela, koordinacija ruku, koordinacija nogu, brzina izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka, reorganizacija stereotipa gibanja, koordinacija u ritmu i učenje novih motoričkih zadataka. Ostaje činjenica da sve navedene dimenzije nisu podjednako širokog obima, niti jednako održive.

Područje ravnoteže je, koristeći faktorsku analizu, među prvima istraživao Bas (1939). Već ta prva istraživanja pokazuju da postoji mogućnost postojanja dva funkcionalna mehanizma koja su povezana sa različitim fiziološkim osnovama balansiranja i Bas ukazuje na to da se oni aktiviraju u zavisnosti od toga da li su oči otvorene ili zatvorene.

Faktori statičke i dinamičke ravnoteže su izdvojeni u kasnijim radovima, a Hempel i Flajšman (1955) su ih nazvali ravnotežom ekvilibrijuma i ravnotežom dostignuća. Ismail i Gruber (1967) su osim ova dva izolovali i opšti faktor ravnoteže.

S. Tkalčić i A. Hošek (1973) su kao rezultat istraživanja dobile dimenzije čiji sadržaj ide u prilog tezi o podeli ravnoteže s obzirom na angažovanje vizuelnog analizatora, ali i s obzirom na veličinu površine na kojoj je potrebno zadržati ravnotežni položaj.

Obimno istraživanje koje je S. Tkalčić sprovela (1976) je kao rezultat dala dvanaest faktora u prostoru prvog reda. U prostoru drugog reda su izolovana tri faktora: prvi, najširi, je zavisio od sposobnosti brze korekcije šumova koji u sistem za regulaciju ravnoteže dolaze iz statičkih i gravitacionih receptora; drugi je bio definisan efikasnošću spoljašnjeg regulacionog kruga; treći je sličan ranije opisanom faktoru dinamičke ravnoteže i bio je definisan sposobnošću anticipacije poremećaja ravnoteže do koje može doći u toku kretanja, kontrolisanog informacijama iz gravitacionih receptora.

Može se reći da ova istraživanja predstavljaju pokušaje da se sposobnost zadržavanja ravnotežnog položaja diferencira s obzirom na način delovanja sile, upotrebu vidnog analizatora i s obzirom na veličinu površine na kojoj se ravnoteža održava, i da stvarna struktura ravnoteže nije još uvek pouzdano utvrđena.

Rezultati istraživanja fleksibilnosti (gibljivosti) su relativno dobro sistematizovani. Zaciorski (1966) deli gibljivost na aktivnu (postizanje maksimalne amplitude pokreta aktivnošću muskulature) i pasivnu (postizanje maksimalne amplitude pokreta pomoću neke spoljne sile). Hempel i Flajšman (1955) ističu topološku podelu fleksibilnosti i dele je na gibljivost ruku i gibljivost nogu.

Haris M. (1969) je sproveo jedno od najobimnijih istraživanja fleksibilnosti i izolovao dvanaest faktora. Osam je definisao pokretljivošću različitih zglobova, jedan je kompozitnog tipa, a tri su kombinacija kompozitnih i zglobnih akcija.

Sadura T. (1975) je sa saradnicima našao da je matricu interkorelacija dvanaest testova fleksibilnosti moguće objasniti sa dva faktora koji su interpretirani kao dimenzija odgovorna za gibljivost pri pokretima koji uključuju više zglobova i dimenzija koja je odgovorna samo za gibljivost zglobova kuka.

Rezultati istraživanja ukazuju na pretpostavku da postoji dimenzija fleksibilnosti koja se u prostoru nižeg reda deli s obzirom na uključene zglobove i mišićne grupe.

Područje preciznosti je najmanje istraživani segment motoričkog prostora. Testovi ovog tipa emituju znatnu količinu šuma, što otežava utvrđivanje njihovog položaja u faktorskom prostoru. Pojam preciznosti se u literaturi javlja i kao jedan aspekt koordinacije ili u vezi sa neuromišićnom kontrolom. Dimenzija preciznosti učestvuje u mnogim sportskim aktivnostima, ali je pitanje njene definisanosti u istraživanjima motoričkog prostora, a posebno mogućnost razlikovanja različitih vidova preciznosti, vrlo problematično.

U nekim istraživanjima izdvojen je i faktor koji mnogi nazivaju izdržljivošću (Brogden, Burke i Lubin, 1952), kao i faktor kardiovaskularne izdržljivosti (Ismail i Kovel, 1961).

Najveći deo istraživanja strukture motoričke sposobnosti nije dao rezultate na osnovu kojih bi se mogao izgraditi konzistentan hijerarhijski model, ali su ti radovi pokazali da je takav model, tipičan za druga područja, moguć i u oblasti motoričkih struktura.

Uticaj šestomesečnog treninga na razvoj motoričkih sposobnosti plivača istraživao je Grigoropoulos, P. (1993). Na uzorku ispitanika od 42 plivača (22 dečaka i 20 devojčica) je izvršeno inicijalno i finalno merenje. Statistička analiza je vršena pomoću t testa i Anova.

Rezultati pokazuju značajno poboljšanje motoričkih sposobnosti nakon eksperimentalnog tretmana.

Poboljšanje šuta u košarci preko različitih trenažnih metoda kod devojčica u pubertetu istraživali su Taksildaris, K. i sa.r. (1993).

Dve grupe ispitanika od po 12 devojčica su trenirane u dva perioda po 18 nedelja sa periodom oporavka 5 nedelja, dok su ostalih 12 devojčica sačinjavale kontrolnu grupu. Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi poboljšanje šuta u košarci preko različitih trenažnih procesa kod devojčica u pubertetu. Sve tri grupe su ispitivane na početku i na kraju svakog perioda sa testom za "šut" (Heidelberger Basketballtest). Rezultati su pokazali da grupa sa "posebnim" treningom pokazala značajno poboljšanje ($P=0.03$). Grupa sa "opštim" treningom nije pokazala značajnu statističku razliku ($P=0.54$). Kontrolna grupa je pokazala značajni pad ($P=0.01$).

Grigorolulos, P. i sa.r. (1994) su ispitivali uticaj jednogodišnjeg plivačkog programa na razvoju motoričkih sposobnosti plivača na uzrastu 10-11 god.

Cilj ovog istraživanja je bio da se prati razvoj motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika mladih plivača preko određenog programa u trajanju od godinu dana. Uzorak ispitanika je sačinjavalo 42 plivača (22 dečaka i 20 devojčica). Posle inicijalnog merenja vršeno je drugo merenje i na kraju treće merenje posle godinu dana. Korišćena analiza je MANOVA. Istraživanje je pokazalo poboljšanje motoričkih sposobnosti i razvoj antropometrijskih karakteristika.

Gulas, D. i sa.r. (1994) su pokušali da ustanove da li postoji hipertrofija leve komore kod plivača koji se sistematski bave plivanjem oko 8 godina sa nedeljnim treningom od 14 sati. Uzorak je sačinjavalo 25 ispitanika. (13 žena i 12 muškaraca). Klinička kontrola je rađena ultrazvukom. Prema analizi se ne primećuje hipertrofija niti kod muškaraca niti kod žena. Pitanje da li postoji hipertrofija kod plivača ostaje otvoreno.

Kambitsis, H. i sa.r. (1994) su ispitivali vrednovanje učinka plana i programa za fizičku kulturu sa primenom motoričkih igara kod trinaestogodišnje dece. Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi učinak plana i programa iz Ministarstva i koliko njegova primena dovodi do funkcionalnog prilagođavanja kod učenika tog uzrasta. Uzorak se sastojao od 77 ispitanika. Eksperimentalnu grupu je sačinjavalo 45 učenika (21 dečak i 24 devojčica) a ostale učenici koji su imali sportsko iskustvo i ozbiljne zdravstvene probleme. Obrada podataka je izvršena statističkim paketom SPSS. Rezultati su pokazali da postoji značajna statistička razlika između dečaka i devojčica u inicijalnom i završnom merenju.

Merenje motoričkih sposobnosti u košarci kod dece od 10 do 12 godina uradili su Taksildaris, K. i sar. (1994). Uzorak ispitanika se sastojao od 120 dece (74 dečaka i 46 devojčica). Korišćeni su testovi snage, brzine, fleksibilnosti i ravnoteže. Rezultati ovog istraživanja na osnovu testovne statistike pokazuju da postoje male razlike u nivou motoričkih sposobnosti u odnosu na pol.

Antoni, P. i sar. (1993) su istraživali faktore koji utiču na plivačku sposobnost kod studenata prve godine studija. Cilj ovog istraživanja je bio da se odrede faktori koji utiču na plivačku sposobnost primljenih u TEFAA. Uzorak ispitanika je sačinjavalo 68 studenata i studentkinja. Merenje se sastojalo od dva dela: a) upitnik; b) brzina, izdržljivost, tehnika. Rezultati su pokazali da brzina zavisi od pola, postojanja bazena, izbora tehnike na prijemnom ispitu. Izdržljivost ima uticaja samo kod izbora tehnike. Svi ostali faktori nemaju nikakvog uticaja na plivačku sposobnost. Svi parametri su se poboljšali u toku prvih šest meseci. Kod studentkinja se pokazao veći napredak u izdržljivosti.

3.2. Istraživanja kognitivnih sposobnosti

Dosadašnja istraživanja kognitivnih sposobnosti mogu da se podele na:

Istraživanja koja se odnose na utvrđivanje kognitivne strukture. Kada se radi o sportistima najčešće se vrši poredenje sa nesportistima, ili se nastoji da utvrdi ova struktura u individualnim i ekipnim sportovima i u različitim sportskim disciplinama.

Istraživanja koja se odnose na utvrđivanje relacija između kognitivnih sposobnosti i nekih drugih karakteristika. Najčešće su to karakteristike ličnosti i motoričke sposobnosti.

Istraživanja u oblasti sporta se bave i utvrđivanjem relacija između kognitivnih sposobnosti i uspeha u sportu.

Može da se kaže da dosadašnja istraživanja u oblasti sporta predstavljaju pokušaje da se daju odgovori na sledeća pitanja:

Da li postoji specifičan sadržaj u kognitivnoj strukturi sportista, odnosno, da li se sportista razlikuje po određenim sposobnostima od nesportiste, i da li postoji razlika u strukturi u individualnim i kolektivnim sportovima i u različitim sportskim disciplinama.

Da li postoji povezanost između kognitivne strukture sportiste i neke druge karakteristike sportiste, pre svega motoričkih sposobnosti i karakteristika ličnosti.

Da li postoji povezanost između kognitivne strukture sportiste i njegove uspešnosti u

sportu.

Područje kognitivnih sposobnosti je dosta istraživano, ali još uvek postoji neslaganje autora u pogledu strukture kognitivnog prostora. Rezultati istraživanja uglavnom ukazuju na postojanje generalnog kognitivnog faktora.

Ismail, kao pristalica teorije integralnog razvoja, je dao pregled više istraživanja koja se odnose na povezanost motoričkog, intelektualnog i konativnog razvoja. Ispitivanja na populaciji mentalno retardiranih ispitanika pokazuju da postoji pozitivna povezanost između kognitivnih i motoričkih varijabli i da se ta povezanost povećava na višem stepenu retardiranosti (Kugel i Mor, 1963; Rabin, 1957; Hou, 1959; Oliver, 1958).

Istraživanja na normalnoj populaciji nisu dala rezultate koji bi definitivno potvrdili povezanost motoričkih i kognitivnih varijabli. Ismail, Kefauver i Kouel (1963) su dobili rezultate koji govore u prilog teoriji o integralnom razvoju. Kirkendejl (1965) i Verner (1971) su ispitivanjem povezanosti kognitivnih i motoričkih varijabli i varijabli rasta zaključili da su varijable za merenje motoričke koordinacije konzistentno pozitivno povezane sa kognitivnim varijablama.

Većina rezultata koji govore u prilog povezanosti između motoričkog i kognitivnog razvoja zasniva se na korelacionim postupcima i takvi rezultati se ne smeju interpretirati kao uzročno - posledične veze. Iako je donekle rasvetljena povezanost između rećih kognitivnih i motoričkih varijabli, ta povezanost je čvršće dokazana samo u području koordinacije.

Istraživanja koja se odnose na povezanost između intelektualnog nivoa i dimenzija ličnosti takode karakteriše velika raznolikost rezultata.

Stagner je još 1933 pokušao da izvrši prognozu školskog uspeha i QI studenata na osnovu njihovih rezultata na testovima ličnosti, ali nije dobio nikakve značajne korelacije.

Veći broj istraživača je vršio poredjenja ličnosti učenika koji postižu bolji, odnosno slabiji uspeh od onoga koji se može očekivati na osnovu njihovih intelektualnih sposobnosti (Pirs, 1961; Verner, 1966) i rezultati pokazuju vezu sa karakteristikama ličnosti.

Istraživanja uglavnom pokazuju da postoji značajna povezanost između karakteristika ličnosti i intelektualnog nivoa ispitanika, ali količina varijanse objašnjene na osnovu postojeće povezanosti nije dovoljna za prognozu rezultata.

Interesantna su istraživanja u kojima su na istim ispitanicima primenjene varijable iz sva tri prostora, motoričkog, kognitivnog i konativnog. Ovakva istraživanja su uglavnom radena na

deci i omladini (Rejnolds, 1965; Brekof, 1966; Slašer, 1964; Ismail, Kejn i Kirkendejl, 1969). Dobijeni rezultati ukazuju na postojanje povezanosti, odnosno, da to nisu nezavisni prostori.

Rezultati istraživanja Mejovšeka (1976) pokazuju da su u osnovi dve vrste faktora odgovorne za povezanost između inteligencije i brzine izvođenja motoričkih zadataka. Kada motorička situacija nije problemska situacija, povezanost se može objasniti samo brzinom protoka informacija, dok se u motoričkim zadacima koji predstavljaju probleme, deo kovarijance može objasniti udelom kognitivne aktivnosti u rešavanju motoričkih problema.

U istraživanju koje su sproveli Momirović, Ismail i sar. (1979) izolovan je generalni kognitivni faktor koji je znatno saturiran motoričkim sposobnostima, normalnom strukturom ličnosti, poželjnim sociološkim karakteristikama i antropometrijskim statusom, što ukazuje na mogućnost postojanja dimenzije opšte sposobnosti u antropološkom prostoru.

U oblasti istraživanja relacija kognitivnih sposobnosti i sportske aktivnosti rezultati pokazuju da veze variraju u zavisnosti od stepena informatičke složenosti i nivoa i stepena kompleksnosti regulacije motoričkog outputa (Sendel, 1965; Lenc, 1967).

Najmanje brojna su istraživanja koja se bave određivanjem razlika u kognitivnom funkcionisanju sportista u odnosu na nesportiste i određivanjem razlika u kognitivnom funkcionisanju sportista različitih sportskih disciplina. Neki radovi pokazuju da su sportisti intelektualno superiorniji u odnosu na nesportiste (Slašer, 1964; Bosnar i Horga, 1981), ali ima i nalaza da razlike ne postoje (Krol, 1967) ili da postoje razlike u korist nesportista (Slašer, 1964; Gabrijević, 1977).

Razlike, ukoliko su dobijene, između sportista i nesportista ili između sportista različitih sportskih disciplina su veoma male. Izgleda da je za sportski defmisariu populaciju najvažnija specijalna sposobnost (Mek Leod, 1987).

Volf i Horga (1987) su izveli istraživanje sa ciljem da se proveriti da li različite sportske discipline mogu da se značajno diskriminiraju na osnovu rezultata na testovima kognitivnih sposobnosti, definisanih prema kibernetičkom modelu. Dobijena je jedna značajna diskriminativna funkcija koja ukazuje na to da se analizirane grupe ispitanika pretežno separiraju na osnovu sposobnosti za paralelno procesiranje informacija, dok efikasnost serijalnog procesora igra mnogo manju ulogu, a efikasnost input procesora gotovo da nije značajna.

Grigoropoulos, P. i sar. (1993) izvršili su istraživanje sa ciljem da utvrde u kojoj meri vizuelna kontrola utiče na sposobnost održavanja prave linije u toku plivanja. Uzork ispitanika

su sačinjavala 22 plivača muškog i ženskog pola uzrasta 12-18 god. i 18 studenata i studentkinja IV godine studija koji specijaliziraju na predmetu plivanje. Pokušaji su vršeni sa maksimalnom brzinom. Utvrdili su da veći broj plivača nije bio u mogućnosti da održi pravu liniju niti kod tehnike kraul, niti kod tehnike prsno. Pol ispitanika i strana disanja ne ometaju održavanje prave linije, dok je jača strana uticala na odstupanje sa prave linije kod tehnike prsno.

Derri, V. i sar. (1994) su ispitivali relacije psiholoških, kognitivnih i fizičkih sposobnosti u odnosu na preciznost ubacivanja u košarci kod dece 9-12 god. Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrde relacije između koncentracije, nivoa stresa, autoučinka i snage i preciznosti ubacivanja u košarci. Uzorak ispitanika je sačinjavalo 38 dečaka (9-12 god.). Statistička analiza je urađena na nivou kontrole korelacione analize gore navedenih parametara. Uspeh ubacivanja ima pozitivnu korelaciju sa parametrima učinka u procesu vrednovanja koncentracije, dok fizičke sposobnosti ne koreliraju sa preciznošću u slobodnom bacanju. Kognitivni i psihološki faktori igraju odlučujuću ulogu u uspešnosti izvođenju slobodnih bacanja u košarci.

Gruios, G. i Hatzinikolau, K. (1994) su istraživali razlike u rešavanju kognitivnih i motoričkih zadataka između muškaraca i žena. Cilj je proučavanje postupaka rešavanja zadataka kod žena i muškaraca. Uzorak ispitanika se sastojao od 50 studenata i 50 studentkinja (prosečne starosti 20,3 godine). Testovi primenjeni u merenju su bili kognitivne i motoričke prirode. Rezultati istraživanja odražavaju razlike u pristupu i strateškom načinu rešavanja zadataka kod muškaraca i žena. Pokazalo se da ih treba interpretirati na osnovu strukture i razlike funkcionisanja u razvoju i organizaciji mozga između dva pola i da se zahteva poseban program treninga za svaki pol.

Mihalopulu, M. i sar. (1993) su utvrđivali relacije između kognitivnih sposobnosti kod dece (9-12 god) sa različitim sportskim iskustvom. Obično "vreme" reakcije, izabran "trenutak" reakcije, sposobnost koncentracije i sposobnost pamćenja se smatraju značajnim kognitivnim sposobnostima za postizanje vrhunskih sportskih ciljeva. Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrde relacije gore navedenih sposobnosti. Uzorak ispitanika je sačinjavalo 78 dece 9-12 godina podeljenih u tri grupe od po 26. Prvu grupu su sačinjavala deca koja su izabrana kao sportski talenti, drugu deca koja pripadaju košarkaškom klubu, a treću deca koja se ne bave nikakvim sportom (osim učešća na časovima fizičkog u školi). Prema rezultatima istraživanja, utvrđena je visoka pozitivna korelacija između sposobnosti koncentracije, običnog vremena reakcije i izabranog vremena reakcije. Sposobnost pamćenja ima visoku korelaciju sa sposobnošću koncentracije i izabranim vremenom reakcije, a korelira i sa običnim vremenom reakcije.

U ovom radu se polazi od rezultata istraživanja strukture kognitivnih dimenzija koji

pružaju dokaze da je struktura kognitivnih sposobnosti hijerarhijskog tipa, gde se na vrhu nalazi generalni faktor ispod koga su tri primarna faktora kognitivnih sposobnosti koji se odnose na: efikasnost perceptivnog procesora, efikasnost paralelnog i efikasnost serijalnog procesora.

3.3. Istraživanja muzičkih sposobnosti

Sišor (Seashore C.E.), smatra da muzički talenat čini četiri sposobnosti i to: tonsku, dinamičku, temporalnu i kvalitativnu. Za standardizaciju testova muzičkih sposobnosti, autor ističe da je osnovna svrha svih instrumenata da se urođene sposobnosti u muzičkom talentu mere nezavisno jedna od druge i to u najprostijem obliku. Njegov test dobija konačan oblik 1939. godine.¹⁵

Henri Ving (Wing, H. D.), u svojoj doktorskoj disertaciji (musical ability and appreciation, 1941.) imao je za cilj da proveri hipotezu o postojanju opšteg faktora muzičke sposobnosti i da ispita uticaj nekih specifičnih faktora, koji bi mogli da zamagle taj faktor, ili da ometu njegovo merenje.

Na uzorku ispitanika od 43 dečaka (14-16. godina), primenjujući sopstvenu bateriju, Ving je identifikovao sedam faktora (isti broj faktora koliko ima i testova) služeći se Hotellingovom metodom "glavnih komponenti". Vršio je tri analize i u svakoj analizi je dolazio do različitog broja faktora. To se može pripisati malom broju subjekata i činjenici da je interpretirao nerotirane faktore. Bez obzira na to, on je smatrao da je uspeo da pokaže prisustvo jednog opšteg faktora (faktora opšte muzikalnosti) koji je označio slovom "m".

On ističe kao statistički značajna samo dva ili tri faktora. Prvi faktor objašnjava najveći deo varijanse (46, 7%) i njega Ving određuje kao "m" faktor ili faktor opšte muzičke sposobnosti.

¹⁵ Mirković-Radoš, K.: Psihologija muzičkih sposobnosti. Prosveta, Beograd, 1983.

Ving je sa tim istim testovima, vršio je još jednu analizu Bertovom metodom proste i ponderisane sumacije. Došao je do četiri faktora od kojih je komentarisao tri. Prvi faktor objašnjava najveći deo varijanse i potvrđuje pretpostavku kako svih sedam testova zavise od jednog faktora koji se može kratko označiti kao "opšta muzička sposobnost", "m". Ta sposobnost je bez sumnje, veoma složena.

Naime, on ističe da muzička sposobnost zavisi od opšte inteligencije, ali da ipak postoji jedan široki grupni faktor koji takođe deluje i koji je sasvim specijalizovan.

Test fražiranje, i kod prve i kod druge analize, pokazao se kao najbolji test dijagnostikovanja muzikalnosti sa koeficijentom saturacije skoro 0,80. Primenjujući i treću analizu Bertovom metodom jednostavne sumacije sa ukupno trinaest testova, Ving je dobio podatke koji ponovo pokazuju prisustvo opšteg faktora. On ističe da je od svih muzičkih sposobnosti, ritam najelementarnija sposobnost, koja se rano razvija i može da postoji nezavisno.

Vingove faktorske studije, predstavljaju značajnu prekretnicu u razvoju shvatanja o strukturi muzičkih sposobnosti.

Amerikanac J. Karlin (Karlin, J. E., 1941.; 1942.) istražujući "muzičku sposobnost" i koristeći Terston-ov postupak, vršio je rotaciju dobi-jenih faktora. Tako je došao do zaključka da je i ova sposobnost, izdvojen, svojerodan i nezavisan faktor, koji nema ničeg zajedničkog sa literalnim i intelektualnim faktorima.

Vršeći i drugo istraživanje, oprezno je zaključio i identifikovao dobi-jene faktore kao:

- Faktor osetljivosti na tonove (Y)
- Faktor retentivnosti ili pamćenja elemenata (X)
- Faktor pamćenja forme (Z).

Amerikanka L. Bauer (Bower, 1945.) u svojoj doktorskoj disertaciji koja se odnosila na faktorsku analizu muzičkih testova, tekođe nije uspela da identifikuje opšti faktor, već tri grupna faktora. Prvi faktor je uključivao pamćenje tonova, diskriminaciju visine, melodijski ukus i diskriminaciju ritma. Drugi faktor se odnosi na karakter kompozicije, glasnost i diskriminaciju trajanja, a treći na diskriminaciju ritma i pamćenje tonova.

Svedski autor Holmstrom (Holmstrom, L. G.), autor do sada najobimnijih faktorsko-analitičkih istraživanja muzičkih sposobnosti, ponavljajući najznačajnije faktorske analize, dobijao je informacije različitog kvaliteta. Razmotrivši interpretaciju Karlin-ovih faktora retentivnosti i muzičke memorije, po njemu dolaze do izražaja dva grupna faktora muzikalnosti. Oni se odnose na percepciju visine i na melodijsku memoriju. Prvi je faktor visine i povezan je sa percepcijom intenziteta, a drugi se odnosi tekođe na visinu ali je povezan sa faktorom memorije, pri čemu Holmstrom ističe mogućnost da prvi od ova dva faktora ima fiziološku osnovu, za razliku od drugog, koji je povezan sa iskustvom.

Mek Lajš (McLeish 1950.) isto je pokušao da dokaže prisustvo opšteg muzičkog faktora u testovima muzičkih sposobnosti. U svom prvom radu, cilj mu je bio da proveri da li Sišorova baterija meri jednu jedinstvenu sposobnost koja bi se mogla manifestovati u opštem faktoru ili

meri različite i nezavisne aspekte čuvenja. Uporedio je još rezultate na Sišorovom i na Vingovom testu.

Mek Lajš, tumačeći nerotirane faktore, dobio je opšti faktor sa 25, 8% varijanse (test melodijske memorije). Dobijeni faktor, korelira sa drugim pravim muzičkim testovima kakvi su Vingovi testovi muzičke inteligencije i Oregon - testovi muzičke diskriminacije. Taj opšti faktor, prema Mek Lajšu, je nazvan "faktorom muzičke kognicije" i definisan je kao sposobnost da se opazi, prepozna i razume priroda promena u muzičkom ili kvaz-imuzičkom materijalu.

U strukturi muzičke kognicije veći značaj imaju muzička memorija i razlikovanje visine što znači da je taj faktor, donekle, pod uticajem in-teligencije.

Istraživanje Mek Lajša je pokazalo da su Sišorovi testovi efikasni u identifikovanju sposobnosti relevantnih za bavljenje muzikom, i time je odbacio mišljenja o njihovoj nevalidnosti.

Svedski istraživač Frenklin (Franklin, E. 1956.), u svom prvom istraživanju je našao da su četiri faktora dovoljna da objasne varijansu na zadovoljavajući način. Faktor I, definisao je kao faktor visine, faktor II kao faktor tonaliteta, faktor III kao faktor ritma i opšte inteligencije. Faktor IV nije mogao sa sigurnošću da protumači ali je pretpostavio da se odnosi na sposobnost subjekta da "sudi o izvesnoj muzičkoj funkciji u muzičkom kontekstu". U kasnijim Frenklinovim radovima, identifikovana su dva faktora koja su zahtevala percepciju visine i koja je interpretirao kao dva nivoa opažanja visine. I faktor "mehaničko-akustički", označava sposobnost uočavanja vrlo malih razlika u visini tonova, a II faktor koji zahteva "sudeње o visini" označava promenu visine u muzičkom kontekstu.

Kirkpatrikova (Kirkpatrick, 1962.) i Seltonova (Shelton, 1965.), potvrdile su povezanost muzički stimulativne porodične sredine i muzičkih sposobnosti deteta procenjivanih na osnovu sposobnosti pevanja. Nađeno je da je posebno značajno da majka peva detetu i sa detetom, zatim zajedničko pevanje i sviranje u okviru porodice, kao i muzičko obrazovanje roditelja, dok se u Kirkpatrikovom istraživanju manje značajnim pokazao uticaj starije braće i sestara i pohađanje obdaništa. U Seltonovoj studiji naročito značajnim su se pokazale mogućnosti da se sluša pevanje u porodici i da se u njemu aktivno učestvuje, zatim često slušanje muzike sa gramo-fona, kao i sposobnosti roditelja i posedovanje instrumenta (klavira) nije imalo veće važnosti sa stanovišta razvoja muzičkih sposobnosti.

Rozamunda Sater (Shuter, R., 1964.) je u svom istraživanju, takode dala dokaz o postojanju opšteg faktora. Ona je uporedila rezultate dobijene Vingovom baterijom testova sa pet različitih grupa. Subjekti prve i druge grupe su bili slični u pogledu opšteg obrazovnog nivoa, ali

su se razlikovali u pogledu muzičkih sposobnosti. Treća grupa je bila sačinjena od veoma muzikalnih subjekata, ali sa uzrastnom razlikom, a između četvrte i pete grupe, razlika je postojala u polu dok je muzički nivo bio isti.

Metodom glavnih komponenti, Rozamunda Sater je utvrdila opšti faktor i saopštila da doprinos opštem faktoru, zavisi od sastava grupe.

Isti autor u istraživanju da se utvrde korelacije u muzičkim sposobnos-tima između osoba u različitom stepenu srodstva, ispitivala je i upoređivala korelacije muzikalnosti između roditelja i dece kao i između blizanaca, i to kako identičnih i fraternalnih, tako i identičnih gajenih zajedno i onih koji su gajeni odvojeno. U studiji roditelja i dece (ukupno 67 dece i 78 nji-hovih roditelja) iako je bilo poželjno da budu subjekti sa svim nivoima sposobnosti, uzorak se tako selekcionisao da su subjekti kao grupa bili nat-prosečnih muzičkih sposobnosti. Korišćen je Vingov test i upitnik sa cil-jem prikupljanja podataka o muzičkoj stimulaciji u porodici. Mnoga deca bila su, takode, visoko obdarena i imala povoljnije mogućnosti za razvoj. kad su podaci iz upitnika upoređeni sa pokazateljem koji je Saterova naz-vala "muzički nivo deteta", jedino je varijabla koja se odnosila na sviranje roditelja na nekom instrumentu pokazala sa njim značajnu povezanost, što bi moglo da posluži kao dokaz interakcije dvaju činilaca: muzički obrazovni roditelji, oni koji sviraju, ujedno su i talentovani te su tako deca od njih nasledila obdarenost, a environmentalisti bi, s pravom, mogli da kažu da su roditelji doprineli povećanju dečjeg muzičkog nivoa na taj način što su i sami svirali, formirali kod deteta pozitivan stav prema muzici i stimulisali ga na bavljenje muzikom.

Saterova u studiji sa blizancima, ispitivala je 50 pari blizanaca na uzrastima od 9-16 godina i još 11 mladih ostalih parova. Pošto je ova grupa subjekata bila nižih sposobnosti, testovi sudenja su se pokazali teškim, te je muzički količnik računat samo na osnovu prva tri Vingova testa. Kad su analizovani rezultati, korelacija u pogledu muzičke sposobnosti između parova identičnih blizanaca iznosila je 0,84 u poređenju sa korelacijom od 0,72 među fraternalnim blizancima. Ovde je razlika između dve vrste blizanaca znatno manja nego kad je u pitanju ispitivanje inteligencije, gde se saopštavaju vrednosti korelacije od preko 0.90 između parova monozig-otnih, prema vrednosti od 0.50 i 0.60 između dizigotnih blizanaca.

U analizi rezultata koje su postigli identični blizanci gajeni odvojeno pokazalo se da su razlike u sirovim skorovima na Vingovom testu iznosile: 2, 2, 12, 15, 20. U svim slučajevima su i sredinski uslovi bili dosta slični u pogledu muzičke stimulacije, osim kod jednog para 43-godišnjih blizanaca, gde je postojala razlika u "muzičkom kvalitetu porodične sredine u korist blizanca koji je postigao za 20 jedinica viši skor". Autor smatra da ova istraživanja ukazuju na značaj urođenih faktora, ali su oni, uopšte uzev, manje izraženi nego u razvoju inteligencije.

Ovo, verovatno, zbog višeg muzičkog nivoa subjekata koji su mogli da budu podvrgnuti ispitivanju muzičkim testovima.

Frimen (Freeman, 1974.), posebno ukazuje na izuzetnu važnost roditeljskih stavova prema muzici i prema bavljenju muzikom. U svom is-traživanju koje se odnosilo na povezanost nekih faktora ličnosti sa sposob-nostima procenjivanja muzike otkrio da je značajno ako pojedini članovi porodice sviraju na instrumentu, zatim broj instrumenata koje porodica poseduje, ali ne i posedovanje gramofona i magnetofona. DošaO'je takođe do zaključka da su kao determinante muzikalnosti značajnije roditeljsko podsticanje na bavljenje muzikom i ohrabivanje u muzičkom učenju, nego faktori ličnosti.

Serdžent i Tačer (Sergent and Tatcher, 1974.), proučavajući medu-sobnu povezanost inteligencije i muzičkih sposobnosti (i to melodijskih i ritmičkih vidova), "muzičke" porodične sredine i sociokulturnih i ekonom-skih karakteristika porodice, našli su da povoljni socioekonomski uslovi obično stvarali i muzički stimulativniju sredinu, koja je imala većeg dejstva na uspeh dece u rešavanju testova muzičkih sposobnosti u užem smislu. Kod testova ritmičkih sposobnosti porodični faktori su se pokazali manje značajnim, što se može tumačiti time da u slučaju ritma deluju neki drugi, verovatno opštiji, faktori. U ovom istraživanju je, takođe, pokazana pozi-tivna ali niska korelacija između muzikalnosti i intelektualnih sposobnosti.

Zenati (Zenatti, 1976.), u svom istraživanju, naglasila je značaj socijalne i kulturne sredine. Posebno ističe ulogu radija, televizije i gramo-fonskih ploča u sredini koja okružuje savremeno dete razvoju. Ova sred-stva favorizuju određeni tip muzike, koju karakteriše dominantna upotreba tonalnog sistema, manje više konstantnih harmonija i pravilnog ritma, tako da je u odgovorima dece između 6 i 10 godina, koja su bila subjekti u njenom istraživanju, zapažena izrazita preferencija za takvu vrstu muzike, što ona pripisuje tzv. slučajnom učenju, ili "akulturaciji".

U istraživanju Ećimović-Žgajner S., 1978. god. u kojem je ispitivan uticaj ritma kao muzikalne komponente na uspeh u estetskoj gimnastici i plesovima, autorka ukazuje na značajnu povezanost ritma kao muzikalne komponente plesa, a utvrđeno je da se osećaj za ritam, koji se pozitivno odrazio na uspeh u plesovima, najbolje razvija na relaciji ritmova

melodija narodnih plesova.

Mirković- Radoš K. (1983.), je istraživala relacije muzičkih sposobnosti i osnovnih oblika intelektualnog ispoljavanja. Na uzorku ispitanika od 947 učenica i učenika starih od 7 do 18 godina, primenjeni su testovi Bentlija i Vinga u celini, testovi inteligencije i upitnik. Dobijena je značajna veza bazičnih muzičkih sposobnosti i verbalnih aspekata opšte inteligencije. Utvrđeno je da je viši obrazovni status oca i majke povezan sa višim postignućima. Postoj značajna povezanost stava prema muzici, interesovanja i muzičkih sposobnosti, pogotovu na mlađem uzrastu.

Radmila Kostić (1987.) u svojoj disertaciji, na uzorku od 202 ispitanika i 184 ispitanica (3-15. godina) sa ciljem da se utvrde relacije između koordinacije i muzičkih sposobnosti, zaključila je sledeće:

- da postoji statistički značajne razlike u koordinaciji između ispitanika i ispitanica,
- da postoje razlike u odnosu na diskriminaciju visine tona i melodijske memorije između ispitanika i ispitanica,
- da postoji značajna multipla korelacija na uzorku ispitanica između varijabli koordinacije i kriterija prepoznavanja ritmičkih struktura,
- da između varijabli prediktorskog sistema i kriterija nije
- dobijena statistički značajna multipla korelacija na oba
- subuzorka,
- da između varijabli koordinacije i kriterija prepoznavanja melodijskih motiva ne postoji statistički značajna multipla korelacija na oba sub-uzorka,
- da je delimično potvrđena statistički značajna multipla korelacija između varijabli koordinacije i kriterija opšte poznatih motiva,
- da između koordinacije i muzičkih sposobnosti kod ispitanika postoji značajna kanonička veza,
- da između koordinacije i muzičke sposobnosti kod ispitanica postoji značajna kanonička povezanost.

Boli, E. i sar. (1995.), u cilju utvrđivanja strukture bazičnih muzičkih sposobnosti

plesačica, testirano je 67 plesačica koje se aktivno bave stan-dardnim i latino-američkim plesovima. Za procenu muzičkih sposobnosti, primenjena je poznata Sišorova baterija koja procenjuje: sposobnost za razlikovanje visine tona, jačine tona, dužine tona, boje tona, sposobnost za prepoznavanje ritma i sposobnost memorisanja tonova. Sprovedena je faktorska analiza i dobivena su dva faktora: Prvi faktor je najviše zasićen testovima za procenu visine tona, ritmom, dužinom tona i memorisanjem muzičkih struktura. Drugi faktor je bipolaran i definisan je testom za pre-poznavanje boje tona sa pozitivnim predznakom i testom za prepoznavanje jačine tona sa negativnim predznakom.

Kocić, J. (1996.) sa svojim saradnicima, ispitala je 65 takmičarki Regionalnog, Republičkog i Saveznog ranga koje se bave standardnim latino-američkim plesovima. Cilj istraživanja je bio da se utvrdi uticaj nekih faktora muzikalnosti na uspešnost savladavanja elemenata standard-nih i latino-američkih plesova. Korišćenjem programa kanoničke korelativne analize, analiza je pokazala da takmičarke višeg ranga, dobivale su uspešnije rezultate.

Kocić, J. i sar. (1997.) u istraživanju radi utvrđivanja uticaja muzičkih sposobnosti na uspešnost izvođenja plesnih struktura u latino-ame-ričkim plesovima, izmerili su 70 devojčica starosti od 11-13 god. Da bi procenili muzikalnost, autori su obadrali Sišorovu bateriju testova. Analiza je pokazala da postoji visoka statistička korelacija između muzičkih sposob-nosti i rezultata na takmičenjima. Multipla korelacija je iznosila $R = .46$ i to najviše posle kriterijske i parcijalne korelacije kriterijskom varijablom za procenu ritma i memorije.

Boli, E (2000) u cilju utvrđivanja razlika u nivou muzičkih i kognitivnih sposobnosti i karektaristika ličnosti kod plesača i plesačica pre i posle takmičarskog perioda testirala je 131 plesačicu i 126 plesača koje se aktivno bave standardnim i latino-američkim plesovima. Za procenu kognitivnih dimenzija odabrani su merni instrumenti tako da se pokrije kibernetki model kognitivnog funkcionisanja, vodeći računa o tome da izabrani testovi mere tri tipa kognitivnog procesiranja. Za procenu muzičkih sposobnosti, primenjena je poznata Sišorova baterija koja procenjuje: sposobnost za razlikovanje visine tona, jačine tona, dužine tona, boje tona, sposobnost za prepoznavanje ritma i sposobnost memorisanja tonova. Za procenu konativnih karakteristika izabrani su merni instrumenti tako da mogu da pokriju dimenzije modela funkcionisanja konativnih regulacionih mehanizama. Za utvrđivanje kognitivne strukture autorka je primenila faktorsku analizu glavnih komponbenata i dobila jednu latentnu dimenziju koju je interpretirala kao generalni kognitivni faktor.

U prostoru muzikalnosti takođe je sprovedena j faktorska analiza i dobivena su dva faktora: Prvi faktor je najviše zasićen testovima za procenu visine tona, ritmom, dužinom tona i memorisanjem muzičkih struktura. Drugi faktor je bipolaran i definisan je testom za

prepoznavanje boje tona sa pozitivnim predznakom i testom za prepoznavanje jačine tona sa negativnim predznakom. U prostoru ličnosti a na osnovu Gutman Kajzerovog kriterija izolovane su dve latentne dimenzije. Prva latentna dimenzija se ponašala kao generalni faktor karakteristika ličnosti a druga kao regulator aktiviteta.

3.4. Istraživanja konativnih karakteristika

Dosadašnja istraživanja psihološke strukture sportista mogu da se podele na:

Istraživanja koja se odnose na utvrđivanje psihološke strukture ličnosti sportiste - najčešće u poređenju sa nesportistima, kao i na utvrđivanje ove strukture u individualnim i ekipnim sportovima i u različitim sportskim disciplinama.

Istraživanja koja se odnose na utvrđivanje relacija između psiholoških karakteristika i nekih drugih karakteristika sportista (najčešće su to motoričke sposobnosti).

Istraživanja koja se bave utvrđivanjem relacija između psiholoških karakteristika i uspeha u sportu.

Na osnovu rečenog može da se kaže da dosadašnja istraživanja predstavljaju pokušaj da se dade odgovor na sledeća pitanja:

1) Da li postoji specifičan sadržaj u psihološkoj strukturi sportista, odnosno, da li se sportista razlikuje po određenim karakteristikama od nesportiste, i da li postoji razlika u strukturi u individualnim i kolektivnim sportovima i u različitim sportskim disciplinama.

Da li postoji povezanost između psihološke strukture ličnosti sportiste i neke druge karakteristike sportiste, pre svega motoričkih sposobnosti.

Da li postoji povezanost između psihološke strukture ličnosti sportiste i njegove uspešnosti u sportu.

Za neka istraživanja konativne strukture sportista važan kriterijum je stepen postignutog uspeha u nekom sportu. Zbog toga se često sinatra da deca koja nemaju određene osobine kao što su upornost, agresivnost, istrajnost, lidersko ponašanje, emocionalna stabilnost i dr. ne mogu da se uključe u svakodnevne naporene treninge i ne mogu da postanu vrhunski sportisti.

Nemački istraživač Nojman (Neumann, 1957) je za ispitivanje razlika u karakteristikama ličnosti koristio tri grupe ispitanika: nesportiste, rekreativce i vrhunske sportiste. Na osnovu posmatranja i primene Roršahovog projektnog testa kod ispitanika su bile registrovane 23

karakteristike ličnosti. Ra.zlike u karakteristikama ličnosti među grupama pokazuju da su sportisti društveniji, "emocionalniji", praktičniji u svom prilazu problemima, agresivniji i samouvereniji.

Sist (Seist, 1965) je ispitivao karakteristike ličnosti 75 vrhunskih australijskih sportista različitih disciplina piimenjujući test za ocenjivanje karakteristika ličnosti i interesovanja koji su sastavili nemački psihijatri i skraćenu verziju MMPI. Našao je da sportisti imaju visok nivo samokritičnosti i ekstroverzije. Sto se konativnog dela tiče, muškarci su pokazali veću emocionalnu stabilnost od žena.

Tutko, Lajon i Ogilvi (Tutko, Lyon and Ogilvie, 1969) su upotrebili upitnik koji su sami konstruisali, sa 190 pitanja za ispitivanje osobina karakterističnih za ličnost sportiste. Autori smatraju da ovim instrumentom mnogu da se izmere 11 faktora koji su bitni za ličnost sportiste:

Spremnost sportiste da pobedi,

Nastojenje sportiste da postigne postavljene ciljeve,

Agresivnost - sklonost da se agresija upotrebi kao sredstvo za uspeh,

Vođstvo - sklonost sportista da podsticajno utiču na suigrače,

Spremnost sportiste da poštuje i prihvata savete i uputstva trenera,

Emocionalnost - stepen emocionalne stabilnosti u ra.zličitim situacijama,

Samouverenost,

Intelektualna izdržljivost - osetljivost sportiste na kritiku kada se takmiči slabo i gubi,

Savesnost - sposobnost da radi po pravilima,

Poverljivost - sposobnost da se ljudi prihvate takvi kakvi jesu,

Osećanje krivice - stepen prihvatanja odgovornosti za svoje postupke. Kuper (Cooper, 1969) je vršio pregled bibliografija koje se odnose na uticaje psiholoških faktora na učinak sportista i pokušao da opiše ličnost sportiste. Došao je do saznanja da je karakterišu sledeće osobine: sigurnost, agresivnost, nezavisnost, samouverenost, nizak stepen anksioznosti, liderske sposobnosti, visoka emocionalna stabilnost, sposobnost da izdrži teškoće i bol, potenciranje muževnosti, lakše prilagođavanje u društvu.

Alderman (Alderman, 1974) je došao do sličnih saznanja u vezi sa ličnošću sportiste i analizira.o je važnije karakteristike u vezi sa njihovom ulogom u sportu. To su: odnos u društvu, liderstvo, smirenost, intelektualna čvrstina i emocionalna stabilnost. Neke činjenice govore u prilog tome da su sportisti više socijalizovani. Takve ličnosti žele da se druže i potrebno im je društveno priznanje. Nezavisnost je takode jedna. od važnijih osobina. sportista. Oni imaju visok stepen samouverenosti, agresivni su, skloni su kontroli drugih, potčinjavanju drugih lica. Lica sa

ovom osobinom sklona su takmičarskiin sportovima gde mogu preko telesne aktivnosti da izraze svoju agresivnost.

Sa osobinama nezavisnosti i odnosa u društvu u tesnoj vezi je ekstroverzija. Sportisti sa visokim stepenom ekstroverzije nisu u stanju da koče svoje emocije a zbog visokog stepena razdraženja bolje izdržavaju bol (tj. imaju visok prag draži). To znači da sportisti mogu da aktiviraju i motivišu sebe clo granica izdržljivosti, što je neophodno da bi se postigli novi rezultati. Međutim, nivo uzbuđenja, aktivacije i granice izdržljivosti, a sa tim i sportski učinak, imaju svoje granice. Svako prelaženje optimalne granice aktivacije dovodi do smanjenja učinka. Ostaje otvoreno pitanje u kojoj meri spoljni faktori mogu da povećaju granicu aktivacije.

Sto se tiče emocionalne stabilnosti, iako istraživači nisu saglasni u nalazima, prihvaćeno je da su sportisti emocionalno stabilniji od drugih ljudi, što znači da pokazuju zrelost, stabilnost, optimizam, samodisciplinu.

Krol i Peterson (Kroll and Peterson, 1965) su upoređivali razlike u karakteristikama ličnosti Katelovim 16 PF kod pet dobrih (pobedničkih) timova i pet loših. Utvrdili su da može da se izvrši diskriminacija između sportista pobedničkih timova i timova koji gube. Posebno su diskriminativni faktori B (opšta sposobnost), H (smelost), 0 (samouverenost) i Q3 (samokontrola). Univarijantni testovi daju značajne razlike samo za faktor B.

Prema Kejnu (Kejn, 1984, str.179) diskriminativna fuiikcionalna analiza je stekla veliku popularnost kao sredstvo u potrazi za mogućim tipovima sportista. Analiza diskriminativne funkcije ima tu prednost da uzima u obzir varijabilitet celokupnog profila, uzima se u obzir cela ličnost. Ovu tehniku su primenili Krol i Peterson u pomenutom istraživanju.

Krol i Krenšou (Kroll and Crenshaw, 1968) su izvršili ispitivanje na 387 vrhunskih sportista četiri različite discipline (ragbi, rvanje, gimnastika i karate) sa ciljem cla dopune informacije o karakteristikama ličnosti sportiste. Analizom funkcije sa više diskriminanti otkrili su da postoje značajne razlike u profilu ličnosti kod navedenih grvipa sportista.

Brišcin i Kocijan (Brihcin and Kocian, 1967), koristeći Katelov test 16PF su izvršili ispitivanje grupe čehoslovačkih atletičara - dugoprugaša. Pokazalo se da ovi atletičari imaju visok stepen introvertnosti.

Vanjek i Hošek (Vanek and Hosek, 1968) su svojim istraživanjem obuhvatili 260 sportista iz deset sportova (atletika, biciklizam, hokej na ledu, rvanje, odbojka, dizanje tegova, streljaštvo, kanukajak, skijanje na vodi). Prosečna starost ispitanika je bila 23.5 godina. Rezultati dobijeni na Ajzenkovom i Katelovom testu su pokazali male razlike u strukturi karakteristika.

ličnosti u odnosu na nesportsku populaciju. Međutim, u pojedinim sportovima, je otkrivena veća introvertnost, a u drugim veća stabilnost. Zatim, na Katelovom testu sportisti su u odnosu na nesportiste pokazali veću rezervisanost, inteligenciju i maštovitost.

Isti autori su 1974 ispitali 24 sportista - 67S muških i 146 ženskih, u 19 sportskih disciplina (rukomet, košarka, padobranstvo, boks, rvanje, džudo, biciklizam, dizanje tegova, gimnastika, laka atletika, alpinizam, streljaštvo, tenis, smučarski skokovi, smučarsko trčanje, jedriličarstvo, veslanje i plivanje). Primenili su veći broj testova i mernih instrumenata za utvrđivanje osobina ličnosti. Zaključci istraživanja, su bili sledeći:

Rukometaše, košarkaše, padobrance, boksera i rvače karakteriše ekstroverzija, neposrednost i intimnost u komunikaciji.

Bicikliste, dizače tegova, planinare i strelce karakteriše nizak nivo ekstroverzije.

Visoku emocionalnu stabilnost su pokazali smučarski skakači i teniseri, a nisku bokseri, rvači i plivači.

Mala emocionalna osetljivost je nadena kod džudista, planinara i veslača, a velika osetljivost kod lakoatletičara.

5. Savesnost, istrajnost i koncentracija su nađeni kod strelaca, rvača, rukometaša i padobranaca.

6. Lakoatletičari, dizači tegova i gimnastičari pokazuju anksioznost.

7. Uspešniji sportisti su pokazali statistički značajno viši nivo intelektualnih kvaliteta, što se slaže sa nalazima drugih autora da je viši stepen inteligencije nužan za veći uspeh u sportu.

Krati (Kreti, 1978) je dao pregled velikog broja istraživanja u kojima se ispitivala ličnost sportiste u ekipnim i individualnim sportovima, zatim promene ličnosti sportiste pod uticajem sportske aktivnosti, osobine sportista različitog nivoa takmičenja i dr. Prema Kratiju, Krol je primenio Katelov 16 PF u ispitivanju sportista u ekipnom i individualnom sportu i zaključio da je profil ličnosti ove dve grupe bez značajnih razlika. Ogilvi je primenivši takode Katelov 16 PF, našao da sportiste visoke klase odlikuje visoka sposobnost apstraktnog mišljenja. Do sličnih rezultata je, prema Kratiju, došao i Kejn, ispitujući lične karakteristike engleskih fudbalera.

Ikegami je ispitao 1500 sportista i nije našao izražene razlike u ličnosti između sportista koji se bave individualnim i ekipnim sportom (uključujući i osobinu ekstroverzija - introverzija). Ali, uzeto u celini, sportisti u individualnim sportovima su samostalniji, manje se uzbuđuju i

imaju kvalitete koji im omogućavaju da uspešno dejstvuju nezavisno od uticaja sredine. Takođe su interesantni rezultati koje je Ikegami izneo 1968.g. na drugom međunarodnom kongresu sportskih psihologa u Vašingtonu. Istraživanje se bavilo uticajem dugog i sistematskog bavljenja sportom na promene ličnosti. Rezultati statističke analize su pokazali da su sportisti sa dužim sportskim stažom: aktivniji, agresivniji, manje se uzbuđuju, manje su podložni depresiji i frustracijama, manje teže da budu licleri u komunikaciji sa drugima. Ikegami smatra da bavljenje sportom ne utiče na opštu promenu u emocionalnoj stabilnosti sportiste.

Person (1987) je želeći da utvrdi karakteristike vrhunskih sportista izneo rezultate tima istraživača koji je izvršio pregled naučne literature o dotadašnjim istraživanjima u toj oblasti. Saglasili su se da vrhunski sportisti mogu da se razlikuju u sledećem: anatomske i fiziološke karakteristike, socijalno poreklo, način ishrane, korišćenje opreme i psihološke karakteristike. Prema njima, psihološke karakteristike vrhunskih sportista su sledeće:

U odnosu na manje uspešne sportiste imaju više samouverenosti, osećaju da mogu da postignu svoj maksimum, imaju sposobnost da se koncentrišu na misli koje su povezane sa izvođenjem same aktivnosti.

1. Ispoljavaju manje nervoze i napetosti za vreme takmičenja.

Najveći broj vrhunskih sportista veruje da su za svaki uspeh ili neuspeh odgovorni oni sami, da to ne zavisi od doprinosa drugih.

4. Vrhunski sportisti su vrlo samosvesni, imaju intenzivno osećanje za samopoštovanje, samopotvrđivanje, samoafirmaciju.

5. Vrhunski sportisti obično veruju u uspeh i očekuju ga.

6. Vrhunski sportisti ispoljavaju visoke aspiracije, zbog čega postignuće cilja lakše može da postane opsesija.

7. Kod sportista na vrhu može da se ispolji "fobija uspeha".

8. Vrhunski sportisti u sebi izgrađuju predstavu o uspešnom ispunjenju zadatka, dok manje uspešni su i manje naklonjeni mentalnim vežbama za specijalne tehnike takmičenja.

9. Uspešni sportisti često pre i u toku takmičenja ubeduju sebe u uspeh.

10. Vrhunski sportisti ulažu više napora da ojačaju svoje "slabe tačke".

U sovjetskoj sportskoj literaturi postoji veliki broj radova koji se bave psihološkim karakteristikama sportista. Međutim, u tim radovima se retko sreće primena standardizovanih mernih instrumenata sa utvrđenim normama za pojedine psihološke osobine i sa pojedine sportske discipline. Opisi psihičkih procesa, osobina, raznih vidova ponašanja i reakcija su rezultat raznih eksperimenata i anketa koje nisu korektno metodološki pripremljeni.

Katartzi, E. i sar. (1994) su istraživali uticaj konativnih karakteristika sportista košarkaša na takmičarsko ponašanje. Cilj istraživanja je bio da se utvrde posebne karakteristike ličnosti košarkaša u odnosu na takmičarsko ponašanje (napadodbrana). Uzorak ispitanika se sastojao od sportista I i II lige muškaraca i žena, kao i pionira. Metodom posmatranja opisano je ponašanje svakog igrača posebno i analizirano parametrima kao što su: stav, antropometrijske karakteristike, aktivno vreme itd. Posle toga dat je upitnik svim sportistima i trenerima. Rezultati su pokazali da procenat napadačkih i odbrambenih igrača diferencira međusobno grupe, što se odnosi na unutrašnje i spoljašnje faktore i na zahteve koji su postavljeni za svaku kategoriju. Karakter jednog igrača i genetski faktori određuju da li će jedan igrač biti napadačkog ili odbrambenog tipa ne odbacujući prilike koje daje trener.

Predmet istraživanja Tsorbatzudis, H. i sar. (1994) je bio predtakmičarski stres sportista košarkaša i njegova procena od trenera.

Cilj istraživanja je bio da se utvrdi da li su sportisti svesni uticaja stresa na učinak u takmičenju. Uzorak ispitanika je sačinjavalo 67 igrača (I i II liga žene i I i II muškarci). Posle završetka utakmica treneri su pozvani da popune upitnik takmičarskog stresa (Martens, 1982.). Faktorska analiza je potvrdila postojanje faktora: a) Cronbach= 81 (lestvica somatskog stresa), b) $\alpha=0$ (kognitivni stres) i c) $\alpha=0.4$ (lestvica samopouzdanja). Korelacionom analizom je potvrđeno da faktor samopouzdanja korelira negativno sa faktorom kognitivnog stresa, kao i sa somatskim stresom. Kognitivni stres ima pozitivnu korelaciju sa somatskim stresom. Prva korelaciona analiza je pokazala da postoji tendencija ka negativnoj korelaciji između samopouzdanja igrača i procene učinka u napadu, dok kognitivni stres ispoljava blagu pozitivnu korelaciju sa procenom učinka u odbrani.

Grigoropoulos, P. i sar. (1993) su ispitivali uticaj motiva učešća plivača 10-12 godina na takmičarsko plivanje.

Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se odrede motivi učešća mladih plivača na takmičarsko plivanje i utvrdi da li plivači različitog pola, uzrasta i nivoa iskustva imaju raznovrsne ciljeve. Uzorak ispitanika je sačinjavalo 97 plivača i plivačica od 11, 12 i 13 godina koji su članovi plivačkih klubova istočne Makedonije i Trakije. Plivači su popunili test Gilla, Gross-a i Huddleston-a (1983). Pokazalo se da postoje više motiva koji deluju na učešće u takmičarskom plivanju. Takode se pokazalo da postoje značajne razlike između motiva u odnosu na uzrast, ali ne i u odnosu na pol.

3.4. Istraživanja socijalnog statusa

U posljednjih nekoliko godina u našoj je zemlji proveden veći broj istraživanja socijalne diferencijacije. Ta su istraživanja bila pretežno usmerena na konstrukciju teorijskih modela, i na ispitivanje algoritama i postupaka za analizu podataka, dok su suštinski problemi socijalne diferencijacije, a pogotovo oni koji su povezani sa utvrđivanjem generatora ovog fenomena tretirani uglavnom marginalno.

Ipak, učinjeni su mnogi naponi, i čine se još i sada, kako bi se fenomen socijalne diferencijacije mogao što temeljitije utvrditi, i otkriti one zakonitosti koje određuju njegovu stvarnu društvenu suštinu. To je, očigledno, osnovni uslov za svaku društvenu intervenciju na ovom području koje je od presudnog značaja za razvoj svakog društva.

Kako bilo kakva politička aktivnost ima smisla samo pod uslovom da se efekti te aktivnosti mogu kontrolisati, a to je moguće samo onda ako se posljedice političkih odluka mogu predvidjeti, pred istraživačima socijalne diferencijacije stoji teška i ne uvijek do sada uspješno rješavana zadaća utvrđivanja modela i postupaka za stalno praćenje efekata socijalne diferencijacije i utvrđivanja njenih uzroka. Ako se pod pojmom socijalne diferencijacije operacionalno označi struktura socijalnih razlika koje nastaju u procesu stvaranja i raspodjele materijalnih i duhovnih dobara, i ako se te razlike očituju ne samo u različitim mogućnostima u njihovu stvaranju i raspodeli, već i u činionicima koji utječu na različito učešće pojedinaca i grupa u dohotku, u različitim oblicima i opsegu posjedovanja, u različitim mogućnostima i načinima zadovoljavanja potreba, i konačno u različitom društvenom položaju, onda je očito, da se radi o fenomenu koji mora na sadanjem stupnju razvoja samoupravnog socijalizma postojati kao posljedica skupa pojedinačnih objektivnih izvora i njihove interakcije.

Nema sumnje da je upravo objektivna egzistentnost izvora socijalnih razlika razlog koji čini svaku društvenu akciju veoma složenom, i ograničava broj stupnjeva slobode u donošenju političkih odluka. To naravno takodjer znači da su efikasne političke odluke moguće samo na temelju točnih i potpunih informacija o uzrocima i fenomenu socijalne diferencijacije, pa je zbog toga uloga i odgovornost znanosti na ovom području izuzetno velika.

Problem socijalne diferencijacije dobija u samoupravnom socijalističkom društvu posebnu dimenziju ako se činjenici da socijalne razlike, koje su posljedica raspodele i nejednake valorizacije rada, i koje su u osnovi uslovljene postignutim stupnjem razvoja proizvodnih snaga, i zbog toga za pojedinca objektivno determinirane, pridoda stalno prisutna opasnost (na koju su upozoravali već klasici marksizma) da ako se socijalne razlike, povezane sa pripadanjem različitim socijalnim grupama institucionalno reguliraju, posljedica može i mora biti povećavanje

tih razlika zbog čega socijalna diferencijacija postaje osnov socijalne stratifikacije.

Takva stratifikacija prestaje da bude posljedica razlika između ljudi koje nužno proističu iz društvene podjele rada, već postaje posljedica razlika u njihovim socijalnim interesima, dakle razlika u njihovu nastojanju da ostvare što stabilniji i što ugodniji udio u podjeli društvenih dobara i društvene moći. U tom se slučaju, u toku razvoja društvenih odnosa socijalne grupacije sve više diferenciraju, uobličavaju vlastitu političku svijest i zaoštravaju međusobne suprotnosti.

Iako je u uvjetima izgradnje našeg modela samoupravnog socijalizma moguće utvrditi koji su procesi i koji odnosi napredni, dakle samoupravni, a koji vode do pooštavanja onoga što poprima karakter klasnog sukoba, političke su polarizacije, kako se vidi iz zbivanja koja su se događala u toku dosadašnjeg razvitka našeg društva, vrlo komplicirana; nema jasno opredijeljenih antagonističkih i u sebi homogenih klasa, a upravljačke strukture nisu bile uvijek (prije svega u praksi) idejno i politički jedinstvene. Svjesne društvene snage i čitava radnička klasa morali su i moraju voditi neprestanu bitku sa stihijom i sa nastojanjima birokratskih i tehnokratskih grupa koja su, pod različitim izgovorima i na temelju različitih pseudoargumenata objektivno vodila do produblivanja socijalne diferencijacije.

U takvim uslovima temeljno analitičko orudje društvene politike sadržano je u klasnom pristupu problemima socijalne diferencijacije u kojem smjer analize mora biti okrenut prema izvorima, a ne prema posljedicama socijalnih razlika. Tako zvani "stratifikacijski pristup" može se u takvim uvjetima tretirati prije svega kao pomoćno sredstvo analize, naročito kod istraživanja sekundarnih karakteristika društveno-ekonomskih odnosa, što može biti, kako je pokazao Kardelj od određenog znanstvenog i praktičnog značaja, ali ne može iscrpljivati svu problematiku socijalne diferencijacije.

Ako kao osnov ne samo politički već i znanstvene aktivnosti uzmemo jasno izražene političke stavove, kao što je na pr. stav III Konferencije SK Slovenije gdje se eksplicitno kaže "da smo postigli onaj stupanj materijalnog i socijalnog razvoja kod koga se postojeće socijalne razlike više ne bi smjele povećavati, već se uz viši stupanj društvene produktivnosti rada moraju smanjivati" onda i stratifikacijski pristup* može, ako je kritički primijenjen, dati vrlo korisne informacije za kratkoročnu pa i dugoročniju konceptualizaciju društvene politike na ovom području.

Najveći dio dosadašnjih istraživanja socijalne diferencijacije u našoj zemlji izveden je na temelju fenomenološkog modela socijalne stratifikacije čiji su autori suradnici Instituta za sociologiju in filozofiju pri Univerzi u Ljubljani pod rukovodstvom S. Saksida. Taj je model "najniži" u hijerarhiji modela koji su konstruirani tako da se svaki niži "gnijezdi" u modelu višeg

reda i veće mogućnosti apstrakcije i generalizacije, što naravno znači i dubljeg prodiranja prema suštini socijalne diferencijacije. Ovaj model je od 1970. godine neprekidno dograđivan i empirijski provjeravan.

Prva verzija modela publicirana je prvi put 1971. godine (Saksida i Petrović, 1971.). Druga verzija modela, već znatno promijenjena, publicirana je 1974. godine (Saksida, Caserman i Petrović, 1974.). Analogni model, tretiran kao dio jedinstvenog sustava fenomenoloških modela, publiciran je također 1974. godine (Petrović i Hošek, 1974.) i već tada podvrgnut ne samo sustavnoj empirijskoj verifikaciji, već i konceptualnoj i metodološkoj kritici.

U većini dosadašnjih istraživanja fenomenološki je model upotrebljavan prije svega kao sredstvo za nominaciju i taksonomizaciju varijabli, a pojedine njegove kategorije kao eksplanatorni instrumenti pri interpretaciji rezultata.

Zajednička karakteristika velike većine do sadašnjih istraživanja socijalne diferencijacije kod nas je primjena multivarijatnih statističkih modela i tehnika. Međutim, kako multivarijatne procedure nisu izrasle na tlu sociologije i nisu konstruirane za rješavanje socioloških problema, istraživači su se stalno susretali sa problemom adekvatnosti njihove upotrebe. Zbog toga su mnoga istraživanja bila u stvari eksperimenti sa velikim brojem različitih tehnika koje su razvijene za obradu podataka u drugim znanstvenim istraživanjima, prije svega u psihologiji. Unatoč tomu što neki problemi nisu bili riješeni, ili čak nisu bili ni rješavani (kao što je na pr. problem normalnosti raspodjela stratifikacijskih varijabli) a neki su naprosto zaobiđeni (kao što je na pr. problem simetričnosti i linearnosti relacija stratifikacijskih varijabli), zbog mogućnosti generalizacija višeg reda tehnike izgrađene na multivarijatnom normalnom modelu pokazale su se do sada superiornijim nad drugim tehnikama, a posebno nad onima, u osnovi vrlo jednostavnim, koje ne postavljaju nikakve restrikcije u pogledu raspodjela, i linearnosti ili simetričnosti relacija, ali koje, upravo zbog svoje jednostavnosti, odbacuju znatne mogućnosti za generiranje informacija višeg reda.

Dosadašnja iskustva sa primjenom multivarijatnih normalnih tehnika pokazuju ipak da je potrebno uložiti znatne napore za razvoj modela i postupaka koji će biti pogodniji za verifikaciju ne samo fenomenološkog modela za proučavanje socijalne diferencijacije (kao što su na pr. taksonomski modeli) i posebno modele koji omogućavaju efikasniju analizu socijalne mobilnosti.

U sadanjoj fazi razvoja kvantitativnih metoda koji se mogu primijeniti u analizi socioloških fenomena još uvijek je međutim nužno aposteriorno formiranje različitih modela, ili varijacija postojećih, koji su konzistentni kako sa rezultatima, dobijenim u toku empirijskih

analiza, tako i sa sociološkom sadržinom modela formuliranih u kibernetičkom obliku, ili u simbolici koja pripada teoriji sistema. Pretenzije takvih modela očito ne mogu biti veće od mogućnosti koje dopuštaju do sad verificirani matematički i statistički modeli na ovom području ali takvi modeli mogu biti vrlo koristan prilaz prema modelima višeg reda, kongruentnim sa stvarnom prirodom manifestnih i latentnih socioloških struktura.

Pri konstrukciji takvih prelaznih modela bit će vjerojatno nužno temeljito preispitivanje dosadašnjih postupaka za prikupljanje informacija i konstrukciju manifestnih varijabli. Vrlo je vjerojatno da se mogu konstruirati mjere socijalne diferencijacije, i posebno mjere profesionalne, političke i ekonomske moći čije de funkcije raspodjele dopuštati primjenu efikasnih multivarijantnih tehnika osnovanih na generalnom linearnom modelu.

Ipak, dosadašnja istraživanja dala su značajan doprinos kako teoretskom uobličavanju problema socijalne diferencijacije, tako i primjeni socioloških spoznaja u različitim područjima društvene aktivnosti i gotovo svim antropološkim disciplinama. Taj je doprinos bio, naravno, ograničen i nedostacima temeljnih informacija, i nedostacima primijenjenih analitičkih procedura; međutim, skup informacija koji je do sada dobijen, koliko god bio nepodesan za formiranje neke konzistentne teorije, omogućio je mnogo jasnije poimanje prirode i efekata socijalne diferencijacije u sadanjoj fazi našeg društvenog razvoja.

3.5. Istraživanja u plesu

Početak plesa se ne može odrediti sa tačnošću. Postavlja se kao potreba za izražavanje verskih, ratničkih i drugih osećaja u potrazi za lepim, u želji za razonodom, u potrebi čoveka da prenese ritmičnost u pokrete svakodnevnog života i rada.

Povezan je muzikom, ritmom i gimnastikom, a pretpostavlja se da je ples prva umetnička težnja čoveka ili izvor umetnosti koji je stvorio muziku i ritam, slikarstvo i vajartsvo, poeziju i pozorište.

Za primitivnog čoveka, ples je značio sredstvo u borbi za život. Od plesa je zavisilo hoće li lov biti uspešan, rod dobar, hoće li neprijatelj biti pobeđen u borbi, bolest oterana od sela, hoće li brže doći sunce, a zima biti oterana. Primitivan čovek pleše svakom zgodom, iz ljubavi i mržnje, radosti i tuge. Ovekovečeni su plesovi sa motivima životinja na pećinskim crtežima iz kamenog doba. Ovi plesovi su i danas zastupljeni kod primitivnih plemena.

Za razvitak plesne umetnosti u hrišćanskim zemljama, najnepovoljnije razdoblje, bio je srednji vek. Srednji vek nije bio epoha povoljna za razvitak plesne umetnosti. Hrišćanstvo je

plesove zateklo kao ukorenjeni običaj u narodu i u početku ih je trpelo, da bi plesove kasnije sve češće zabranjivalo i progonilo kroz čitave vekove. Narod je ipak, uprkos svim crkvenim zabavama, plesao svoje običajne i zabavne plesove.

Posle krstaških ratova, društveni ples kod naroda zapadne Evrope je počeo da se življe razvija. Trinaesti i četrnaesti vek karakterišu dva vida društvenog plesa: "niski", koračni plesovi, basadanse i "visoki" plesovi. Plesni učitelji, bili su angažovani (na dvoru) da sastavljaju, aranžiraju ili stvaraju nove plesove. U sedamnaestom veku u Parizu, trinaest najčuvenijih majstora plesa, osnovalo je "Akademiju igre". Krajem osamnaestog veka opada interesovanje za plesove, nešto zbog toga što je sve ostalo po starom, a delom zbog teških političkih prilika koje su dovele do revolucije. Posle revolucije plesovi ponovo oživljavaju.

Savremena karakteristika plesova je njihova dinamična promena i razvoj koji su skoro svakodnevn, pa ih je ponekad i teško pratiti.

U fundamentalnom delu i zaostavštini sestara Janković D., Lj., (Narodne igre I-VIII, 1934.) u kojima su, između ostalog, obrađivani i narodni plesovi Srbije, nema ritmičke strukture plesnih obrazaca i varijanti niti zabeleženog akcentovanja. Čak se u detaljnijem kritičkom pregledu materijala mogu uočiti i neki nedostaci i nepravilnosti u delu terminologije, tačne metrike, kao i ritmičke strukture plesnih obrazaca.

Koturović, B., Marinković A., (Narodne igre jugoslavije, 1973) u radu daju ritmičku kulturu navedenih plesova i varijanti, takođe bez akcentovanja, koja je kod nekih primera vrlo diskutabilna na relaciji zabeležen ritam i stvarna ritmička struktura plesnog obrasca. U delu koji se tiče plesnih taktova u odnosu na broj muzičkih, a pogotovo broj njihovog ponavljanja, uočava se niz propusta koji dovode do nejasnoće u prezentovanju jednog velikog broja narodnih plesova.

Dopuđa (Narodni plesovi - igre u Bosni i Hercegovini, 1986) razrađuje ritmičku strukturu narodnih plesova bez ritmičkog naglaska i samim tim ga ne poredi sa muzičkim, a navedene ritmičke šeme bile bi daleko preglednije da je u njima označena i odvojena desna od leve noge.

Ravnikar B. (Kinetografija, 1980) slično kao Vasići Golemović uz melodijski zapis, takođe pokušava da samo pismom Rudolfa Labana zabeleži, sve što treba zabeležiti, kod prezentovanja narodnih plesova Srbije.

Jovanović M., 1987. god., sprovodi istraživanje na temu: "Primena i efekti plesnih i muzičkih sadržaja u uvodnoj fazi časa telesnog vaspitanja". Pored ostalih zaključaka, ona navodi i to da jedinstvo muzike i pokreta usavršava osećaj za ritam, razvija izražajnost pokreta,

povećava fiziološko dejstvo na organizam učenika, vaspitava muzički ukus učenika i izdiže njihovu muzičku i fizičku kulturu.

Jocić, D. (1991) u nastojanju da utvrdi mogućnost predviđanja uspeha u plesovima na osnovu morfološkog, motornog, kognitivnog i konativnog statusa kod strogo selekcionisanog uzorka studenata Fakulteta fizičke kulture, dolazi do zaključka da je značajan uticaj perceptivnih sposobnosti ispitanika na uspešnost u izvođenju plesnih elemenata i to znatno više na uzorku žena nego kod muškaraca.

Svi ovi pokušaji imali su još praznog hoda i prostora, što je i dovelo do razmišljanja da se kompleksnije pristupi istraživanoj problematici.

Vasić O. Golemović D. (Takovo u igri i pesmi, 1994) obrađujući narodne plesove Takova i okoline daju veoma jasnu ritmičku strukturu navedenih plesova uz izuzetno složeno kinetografsko pismo Rudolfa Labana, koje je bez sve sumnje moguće primeniti i na naše narodne plesove uz jedno jedino pitanje, a to je pitanje njegove primerenosti na dijametralno različito poimanje izražajnosti stila, mentaliteta, identiteta i nada sve posebnosti kulture naroda sasvim drugog podneblja i porekla u odnosu na narode zapadno-evropske kulture. Između ostalog, terminološko-tehnička i analiza ritmičkog i muzičkog naglaska nije bila predmetom ni ove studije.

Kocić J., (1996.) u svom magistarskom radu sprovela je istraživanje sa ciljem da se utvrdi uticaj nekih muzičkih i intelektualnih faktora i karakteristika ličnosti na uspešnost bavljenja standardnim i latino-američkim plesovima, ispitala je 63 plesača muškog pola starih između 10 i 12 godina.

Primenjene su kanonička i regresiona analiza. Sprovedena kanonička analiza povezanosti muzičkih sposobnosti sa uspehom na takmičenju pokazala je da što je veći kvalitet takmičara i što je takmičenje višeg ranga, tim više opada učešće navedenih faktora muzikalnosti. Rezultati kanoničke analize povezanosti konativnih karakteristika sa uspehom na takmičenjima pokazali su da je odgovarajući faktor u prostoru kriterijskih varijabli u najvećoj meri saturiran uspehom na saveznom, zatim republičkom, a onda na regionalnom takmičenju.

Rezultati dobijeni regresionom analizom varijabli muzikalnosti i rezultata postignutih na takmičenjima, pokazali su da ispitanici koji su posedovali veću sposobnost memorisanja muzičkih struktura i prepoznavanja ritma, imaju bolje rezultate na takmičenjima. Istom analizom varijabli karakteristika ličnosti, rezultati su pokazali da takmičari koji poseduju dobro izražen sistem za koordinaciju regulativnih funkcija i poseduju bolju opšte fizičku pripremu reakcije odbrane i regulatore aktiviteta, postižu bolje rezultate.

Boli E., (1996.) u svom magistarskom radu obavila je istraživanje sa ciljem da se utvrdi struktura intelektualnih i muzičkih sposobnosti i karakteristika ličnosti kod plesačica koje se bave standardnim i latino-američkim plesovima.

U svrhu utvrđivanja strukture i relacija intelektualnih, muzičkih i varijabli ličnosti, ispitano je 70 ispitanica ženskog pola, starih od 11-13 godina, koje se aktivno bave standardnim i latino-američkim plesovima.

Za procenu intelektualnih sposobnosti, primenjena su tri merna instrumenta koja su odabrana tako, da se analiza strukture reši na osnovu kibernetičkog modela Dasa, Kirbija i Jarmana, odnosno, Momirovića, Bosnara i Horge (1982.), vodeći računa o tome da izabrani testovi mere tri tipa intelektualnog procesiranja.

Za procenu efikasnosti perceptivnog procesora, izabran je test IT-1, za procenu efikasnosti serijskog procesora test AL-4 i za procenu efikasnosti paralelnog procesora test S-1.

Za procenu muzičkih sposobnosti, izabrana je poznata Sišorova baterija testova koja procenjuje muzikalnost. Ova baterija procenjuje sledeće testove: Test za razlikovanje visine tonova, test za razlikovanje jačine tonova, test za prepoznavanje ritma, test za razlikovanje dužine tonova, test za razlikovanje boja tonova i test sposobnosti memorije.

Za procenu dimenzija ličnosti, izabrani su merni instrumenti tako da mogu da pokriju dimenzije modela funkcionisanja konativnih regulativnih mehanizama. Model pretpostavlja hijerarhijsku organizaciju mehanizama za regulaciju i kontrolu modaliteta ponašanja, a konstruisan je tako da se izbegne veštačka dihotomija za normalne i patološke konativne faktore. Izabrani su sledeći merni instrumenti:

- 1) regulator aktiviteta (EPSILON)
- 2) regulator organskih funkcija (HI)
- 3) regulator reakcija odbrane (ALFA)
- 4) regulator reakcija napada (SIGMA)
- 5) sistem za koordinaciju regulativnih funkcija (DELTA)
- 6) sistem za integraciju regulativnih funkcija (ETA).

Svi podaci u ovom istraživanju, obrađeni su u Centru za multidisciplinarna istraživanja Fakulteta za fizičku kulturu Univerziteta u Prištini na računaru IBM-PC/AT 486 a na osnovu programa za faktorsku, diskriminativnu i kanoničku korelativnu analizu pod regresionim modelom.¹⁶

Analiza glavnih komponenata varijable za procenu intelektualnih sposobnosti kod plesačica proizvela je samo jedan faktor, za koji možemo reći da predstavlja jednu integrativnu intelektualnu funkciju koja bi se mogla interpretirati kao generalni faktor intelektualnih sposobnosti.

Struktura muzičkih sposobnosti kod plesačica proizvela je dva faktora.

Struktura varijabli ličnosti kod plesačica ukazuje na to da u osnovi postoje takođe dva faktora.

Hotelingovom kanoničkom korelacijskom analizom, utvrđeni su odnosi između skupova varijabli za procenu muzičkih i intelektualnih sposobnosti kod plesačica koje se aktivno bave standardnim i latino-američkim plesovima.

Analiza karakterističnih korenova ukazuje na to da je značajna povezanost za odbacivanje nulte hipoteze moguća za dva korena, a to znači da je od tri hipotetske moguće kanoničke dimenzije, dovoljno dve da se objasne relacije između dva ispitana sistema varijabli.

U ovom istraživanju, određene su relacije između konativnih regulativnih mehanizama i kognitivne obrade informacija kod takmičara oba pola. Nakon sprovedene kanoničke analize kod plesačica, dobivena su dva para kanoničkih faktora.

Mutavdžić, V. (2000.) sproveo je istraživanje sa ciljem da se utvrdi faktorska struktura plesnih obrazaca narodnih plesova Srbije.

Osnovni problem ovog istraživanja je proizašao iz činjenice da je najzastupljeniji teorijski model narodnih plesova Srbije zasnovan na podeli prema geografskom modelu.

Autor je u svom istraživanju pretpostavio da postoji statistički značajna razlika između teorijskog modela narodnih plesova izgrađenog na osnovu geografske podele i utvrđenog teorijskog modela baziranog na osnovu plesne tehnike narodnih plesova Srbije iz programa fizičkog vaspitanja za osnovnu školu, što je eksplicitno i dokazao.

Boli, E. (2000.) sprovela je istraživanje sa ciljem da se utvrdi struktura i razlike u strukturi intelektualnih i muzičkih sposobnosti i karakteristike ličnosti kod plesačica i plesača koji se bave standardnim i latino-američkim plesovima.

U svrhu utvrđivanja struktura i razlika u strukturi između intelektualnih, muzičkih i varijabli ličnosti, ispitano je 131 ispitanica ženskog pola, i 126 muškog pola starih od 11-13 godina, koje se aktivno bave standardnim i latino-američkim plesovima.

Za procenu intelektualnih sposobnosti, primenjena su tri merna instrumenta koja su odabrana tako, da se analiza strukture reši na osnovu kibernetickog modela Dasa, Kirbija i Jermana, odnosno, Momirovića, Bosnara i Horge (1982.), vodeći računa o tome da izabrani testovi mere tri tipa intelektualnog procesiranja.

Za procenu efikasnosti perceptivnog procesora, izabran je test IT-1, za procenu efikasnosti serijskog procesora test AL-4 i za procenu efikasnosti paralelnog procesora test S-1.

Za procenu muzičkih sposobnosti, izabrana je poznata Sišorova baterija testova koja procenjuje muzikalnost. ova baterija procenjuje sledeće testove: Test za razlikovanje visine tona, test za razlikovanje jačine tonova, test za prepoznavanje ritma, test za razlikovanje dužine tonova, test za razlikovanje boja tonova i test sposobnosti memorije.

Za procenu dimenzija ličnosti, izabrani su merni instrumenti tako da mogu da pokriju dimenzije modela funkcionisanja konativnih regulativnih mehanizama. Model pretpostavlja hijerarhijsku organizaciju mehanizama za regulaciju i kontrolu modaliteta ponašanja, a konstruisan je tako da se izbegne veštačka dihotomija za normalne i patološke konativne faktore.

Izabrani su sledeći merni instrumenti: regulator aktiviteta (EPSILON), regulator organskih funkcija (HI), regulator reakcija odbrane (ALFA), regulator reakcija napada (SIGMA), sistem za koordinaciju regulativnih funkcija (DELTA), sistem za integraciju regulativnih funkcija (ETA).

Svi podaci u ovom istraživanju, obrađeni su u Centru za multidisciplinarna istraživanja Fakulteta za fizičku kulturu Univerziteta u Prištini, a na osnovu programa za faktorsku, diskriminativnu i kanoničku korelativnu analizu pod regresionim modelom.¹³

Nakon sprovedene faktorske analize u intelektualnom prostoru dobijen je samo jedan faktor kod plesačica. U muzičkom prostoru faktorska analiza proizvela je dva faktora, a u konativnom prostoru su takođe dobijena dva faktora. Hotrelogovom kanoničkom korelacijskom analizom utvrđeni su odnosi između skupa varijabli za procenu muzičkih i intelektualnih sposobnosti kod plesačica. Ova analiza je pokazala da postoji značajna statistička povezanost između tretiranih prostora i to kod dve dimenzija. Autor konstatuje da su dobijene i statističke značajne veze između konativnih regulativnih mehanizama i kognitivne obrade informacija kod takmičara oba pola. Sprovedena faktorska analiza kod plesača dala je iste rezultate kao kod plesačica stom razlikom sto je u muzičkom prostoru dobijeno tri faktora. Rezultati diskriminativne analize kognitivnih varijabli, pokazuju da se plesačice u odnosu na plesače značajno razlikuju.

¹³ Popović, D.: Programi i potprogrami za analizu kvantitativnih promena. Centar za multidisciplinarna istraživanja Fakulteta za fizičku kulturu Univerziteta u Prištini, 1993.

Plesačice imaju sposobnost efikasnog uočavanja specijalnih relacija, odnosno moraju da imaju mogućnost prijema i obrade informacija i rešavanje onih problema, čiji su elementi neposredno dati u polju percepcije i pretstavlja sobzirom da one vode igru. Takođe se može zaključiti da plesačice poseduju i bolje izraženu sposobnost za procese apstrakcije i generalizacije, što je razumljivo s obzirom na zahteve koje nameće ova sportska disciplina.

Plesači poseduju bolje izražen faktor simboličkog rezonovanja, odnosno da bolje razumeju verbalne sadržaje gde za njih nije toliko bitno rešavanje onih problema čiji su elementi neposredno dati u polju percepcije i pretstava, i da su njihovi stereotipi kretanja veoma bitni, odnosno da su veoma zavisni od prethodno stečene količine informacija.

Ples je takva aktivnost gde nema potrebe za rešavanje složenih motoričkih zadataka već rezultat zavisi od stepena usvojenosti plesne tehnike i od drugih sposobnosti pre svega od muzičkog talenta. Transformacijom i kondenzacijom varijabli u prostoru muzičkih sposobnosti izolovana je jedna diskriminativna funkcija koja maksimalno separira grupe sportista.

Na osnovu veličine i predznaka proekcije centroida na diskriminativnu funkciju, može se zaključiti da plesačice poseduju bolje izraženu sposobnost za prepoznavanje dužine trajanja tona, memoriju, ritam i sposobnost za registrovanje boje tona. Plesači imaju razvijen osećaj za registrovanje jačine tona odnosno prijemnih signala.

Rezultati diskriminativne analize u konativnom prostoru ukazuju da je dobijena samo jedna diskriminativna funkcija. Ovu diskriminativnu funkciju definišu testovi koji procenjuju efikasnost sistema za homeostatičku regulaciju, test koji procenjuje mehanizam za regulaciju i kontrolu organskih funkcija, mehanizam za integraciju regulativnih funkcija, mehanizam za regulaciju i kontrolu reakcije napada, mehanizam za regulaciju i kontrolu odbrambenih reakcija, mehanizam za regulaciju aktiviteta.

Na osnovu svega izloženog autor zaključuje sledeće:

Specijalna ili simultana integracija informacija koja se odnosi na ritmičke figure (ili šire na ritmičke strukture) bez sumnje uključuje i faktor edukcije, što znači da postoje odnosi između elemenata plesnih struktura i elemenata ritmičkih struktura i da postoji neka zakonitost koja reguliše čitav proces mišljenja u vezi ritmičkih zadataka odnosno problema.

Međutim, kako simultana integracija informacija gotovo nikada ne dolazi samostalno, jer je većina problema ne rešava samo na jedan način tj. ili simultano ili serijalno. Informacije pa tako i ritmičke informacije kod plesačica se procesiraju takođe u vremenski organizovanim serijama pa je serijalno i sukcesivno procesiranje a koje je procenjivano verbalnim i numeričkim

testom značajno utiče na prijem, zadržavanje i prertadu ritmičkih operacija.

Takođe treba isteći povezanost verbalnog i numeričkog faktora sa muzičkim sposobnostima plesačica. Verbalni faktor je od svih kognitivnih sposobnosti najmanje urođen, a najviše je pod uticajem vežbanja i učenja. Nema sumnje da stepen razvijenosti ovog faktora zavisi od kulturnog i obrazovnog nivoa. S toga i ispitanice u plesu moraju posedovati veći stepen muzičkih informacija ako im je viši obrazovni nivo.

Učešće numeričkog faktora u realizaciji muzičkih zadataka ima mesto objašnjenju jer on ustvari održava sposobnost serijalnog procesiranja informacija, kao i sposobnost da se ritmičke kombinacije različito strukturiraju. Osim toga, ostavlja se otvoreno pitanje daljeg istraživanja muzičkih i intelektualnih sposobnosti i karakteristika ličnosti u odnosu na kvalitet usvojenosti tehnike kod plesačica i plesača koji se bave latinio-američkim i standardnim plesovima.

Mutavdžić, V. (2008) izvršio je istraživanje sa ciljem da utvrditi strukturu morfološkog prostora plesača. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 30 selekcionisanih sportista plesača narodnih plesova, hronološkog doba 17-19 godina (± 6 meseci) muške populacije, članova KUD "Abrašević", KUD "Lemind" iz Leskovca i Akademskog folklornog ansambla "ORO" Studentskog kulturnog centra iz Niša.

Za utvrđivanje strukture morfološkog prostora primenjena je faktorska analiza. Na osnovu podataka iz matrice faktorskog sklopa izolovani faktori mogu se interpretirati u prostoru primenjenih antropometrijskih varijabli kao dimenzija volumena tela i longitudinalne i transverzalne dimenzionalnosti skeleta, pošto je najbolje definišu varijable visina tela, dužina noge i dužina ruke, širina karlice, širina ramena, širina kukova, obim grudnog koša, obim nadlaktice, obim butine, masa tela i kožni nabor leđa. Drugi izolovani faktor u prostoru primenjenih antropometrijskih varijabli može se definisati kao dimenzija potkožnog masnog tkiva s obzirom na to da je najbolje definišu varijable kožni nabor nadlaktice i kožni nabor trbuha.

Mutavdžić, V. (2008) izvršio je istraživanje sa ciljem da utvrditi strukturu funkcionalnog prostora plesača. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 30 selekcionisanih sportista plesača narodnih plesova, hronološkog doba 17-19 godina (± 6 meseci) muške populacije, članova KUD "Abrašević", KUD "Lemind" iz Leskovca i Akademskog folklornog ansambla "ORO" Studentskog kulturnog centra iz Niša.

Za utvrđivanje strukture funkcionalnog prostora primenjena je faktorska analiza. Na osnovu podataka iz matrice faktorskog sklopa izolovani faktori mogu se interpretirati na sledeći način: Prvi izolovani faktor u prostoru primenjenih funkcionalnih varijabli najbolje definišu

varijable frekvencija pulsa u miru, frekvencija pulsa u opterećenju, maksimalna potrošnja kiseonika u litrima u minuti i frekvencija pulsa u oporavku. Ovaj izolovani faktor možemo definisati kao transportno kardiovaskularnu dimenziju. Drugi izolovani faktor u prostoru primenjenih funkcionalnih varijabli najbolje definišu vitalni kapacitet pluća u litrima i maksimalna potrošnja kiseonika. Ovaj izolovani faktor možemo definisati kao respiratorno aerobnu dimenziju.

4. PROBLEM, PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

Transformacioni procesi nastali kao posledica adaptacije organizma sportiste na trenažne stimuluse predstavljaju fenomene uslovljene zakonitostima koje vladaju u relacijama unutrašnjih fizioloških, biomehaničkih i psiholoških sistema, kao i u relacijama sportiste kao integralnog antropološkog entiteta i okoline. Danas o transformacijskim procesima, izazvanih sinhronim dejstvom endogenih i egzogenih faktora samo nagadamo na osnovu finalnih efekata vežbanja, dok u samoj prirodi fenomena adaptacije organizma na postavljena opterećenja znamo malo. Savremena nauka ovako složenim oblastima istraživanja pristupa interdisciplinarno. Za zbližavanje raznih naučnih disciplina i njihovo usklađivanje sa empirijskim iskustvima i zahtevima prakse nužna je zajednička osnova.

Upravo kibernetika, sa savremenini metodološkim postupcima, značajno doprinosi da nauka iz oblasti fizičke kulture a naročito sporta, prevaziđe deskriptivni nivo na kome se nalazi. Ako proces vaspitanja i obrazovanja sportiste shvatimo u kontekstu kibernetskog planiranja kao sistem, upoznavanja strukture sistema i relacija u sistemu, kao i relacija sistema i okoline, doprinosi spoznavanju principa, metoda i sredstava kojima se postiže optimalno upravljanje, što je i cilj kojem se teži u savremenom sportu. Naime, sistematski trening je u suštini transformacioni proces kroz koji se sportista, kao sistem, prevodi iz jednog stanja u drugi, a u skladu sa zahtevima datog sporta ili sportske discipline. Pošto je potrebno ovladati zakonitostima kojima se podvrgavaju transformacioni procesi, a u cilju postizanja efikasnog upravljanja, neophodno je poznavati strukturu i relacije između konstitutivnih elemenata sistema.

Postupkom modelovanja dolazi se do skupa elemenata sistema koji se smatraju odgovornim za istraživani fenomen. Modelovanje kao metoda karakteriše se stvaranjem sistema koji u bitnim osobinama predstavlja analogno realnom fenomenu koji se ispituje. Ukoliko modelske strukture ne reprezentuju sve bitne osobine ispitivanog originala, govori se o parcijalnim modelima, kakav, uprkos svojoj obimnosti, predstavlja model procesa koji pretenduje da opiše u bitnim karakteristikama transformacione procese u organizmu sportiste izazvane sistematskim treningom. Za racionalno kreiranje modela transformacionih procesa "conditio sine qua non" predstavlja model strukture antropološkog prostora, tj. model koji objedinjuje sve poznate antropološke kvalitete koji se smatraju odgovornim za motoričke manifestacije, a samim tim i za vrhunski sportski rezultat.

Ipak potrebno je primetiti da se na današnjem nivou saznanja deterministički modeli humane lokomocije niogu primeniti u ograničenom broju slučajeva. Tu se prvenstveno misli na modeliranje i kasnije simuliranje jednostavnijih pokreta koji uglavnom karakterišu takmičarski rezultat u sportovima koji su prvenstveno individualnog tipa (gde se još od ekipnih sportova

može samo svrstati veslanje). U ostalim sportovima i sportskim igrama koji spadaju u skupinu polistrukturalnih sportova i gde se aktivnost odvija u promenljivim uslovima, ceterminističko modelovanje može da se koristi u cilju usavršavanja kriznih tehničkih elemenata, dok modelovanje takmičarske aktivnosti prventveno (ako ne i isključivo) treba da ima stohastički karakter. Zbog toga, kao i zbog činjenice da stohastički modeli u principu imaju (za iste promatrane parametre) niži dijagnostički i prognostički nivo, u stohastičkim modelima treba da figuriše što veći broj antropoloških karakteristika sportista za koje se zna ili sa izvesnim stepenom verovatnoće očekuje da budu u funkciji sportskog rezultata. Dosadašnja istraživanja ukazuju u oblasti stohastickog modeliranja na veze motoričkog prostora sa ostalim antropološkim subprostorima.

Uspeh u svim aktivnostima zavisi od psihosomatskih dienzija ličnosti. Zbog tog razloga potrebno je, radi postizanja vrhunskih rezultata, pravovremeno sprovesti što egzaktniju orijentaciju, a zatim selekciju osoba čija je struktura psihosomatskih osobina najprikladnija za određenu sportsku aktivnost. Poznato je da je za vrhunske sportske rezultate potreban veliki obim i intenzitet vežbanja. U cilju optimizacije sportskog treninga stalno se vrše ispitivanja koja doprinose menjanju tog procesa. To je i razumljivo, s obzirom na to da su dostignuća čoveka ograničena njegovim potencijalima.

Zbog toga je pred stručnjacima obaveza da iznalaze, pored ostalog, nove metode koje omogućavaju utvrđivanje faktora, odnosno psihosomatskih dimenzija, koje su odgovorne za postizanje uspeha u sportskim aktivnostima. Sa pojavom teorijsko - istraživačke orijentacije u kineziologiji, koja zahteva uključivanje situacionih varijabli u predikciju ponašanja, došlo se do interakcionističkog modela u ispitivanju pojedinaca koji se bave nekom aktivnošću.

U sportu je ova orijentacija posebno naišla veliki broj pristalica, pored ostalog i zbog specifičnosti sportske aktivnosti, njene složenosti, razudenosti, zahteva koje ona postavlja u skladu sa nivoima izvođenja itd. Ona otvara prostor za proučavanje novih problema i pruža mogućnost, bez obzira na složenost njene primene, da se utvrdi uticaj specifičnih faktora koje treba uzeti u obzir u procesu pripremanja sportista, ili pak uticaja na promenu u ponašanju koje je relevantno za uspeh u sportu.

Iz navedenih problema proizilazi i cilj ovog istraživanja: utvrditi strukturu najvažnijih antropoloških dimenzija plesača i plesačica u narodnim plesovima. Time se na pouzdaniji način ukazuje na potrebu za posedovanjem određenih sposobnosti i psihosomatskih karakteristika ukoliko se želi uspeh u nekoj sportskoj grani.

5. HIPOTEZE

Pod hipotezom se u naučnom radu podrazumeva misaona pretpostavka o predmetima i pojavama koje se istražuju. Hipoteze najčešće poseduju oblik stavova za koje se pretpostavlja, da imaju određenu saznavnu vrednost koju tek treba proveriti.

Upotreba naučnih hipoteza predstavlja veoma složen teorijskopraktični postupak, pošto hipotezu treba najpre postaviti, matematički izračunati verovatnost, izvršiti izbor i na kraju sprovesti proveravanje iste. Prilikom postavljanja hipoteze najvažniji uslov je poznavanje one naučne oblasti ili discipline u kojoj se hipoteza postavlja. Formulisanje hipoteze predstavlja veoma složen proces u toku svakog naučnog istraživanja, pošto ona mora biti precizna i po smislu jasna, a njeno postavljanje može se javiti u obliku polaznog stava, zaključnog stava ili kao polaznozaključni stav.

Proveravanje hipoteza sastoji se u utvrđivanju konfirmacije i njene verifikacije. Iako je praksa osnovni i odlučujući proces i kriterijum provere hipoteze, ipak treba ukazati da ni praksa, ni najstrožiji prirodnonaučni eksperiment, kao ni njene teorijske provere, nisu apsolutni. Procena vrednosti hipoteze vrši se najčešće na osnovu logičke zasnovanosti i matematičke verovatnoće.

Polazeći od cilja istraživanja kao i višegodišnjeg empirijskog saznanja autora postavljene su hipoteze koje se odnose na utvrđivanje strukture tretiranih antropoloških dimenzija i determinišu se na sledeći način:

H1-U prostoru motoričkih sposobnosti očekuje se dobijanje četiri latentne dimenzije drugog reda kod plesača i plesačica.

H2-U prostoru kognitivnih sposobnosti očekuje se dobijanje jednog generalnog faktora kod plesača i plesačica .

H3-U prostoru muzičkih sposobnosti očekuje se dobijanje dva latentna faktora kod plesača i plesačica .

H4-U prostoru konativnih karakteristika očekuje se dobijanje 6 latentnih konativnih faktora kod plesača i plesačica .

H5-U prostoru socioloških karakteristika očekuje se dobijanje tri sociološka faktora tih karakteristika kod plesača i plesačica.

6. METODE ISTRAŽIVANJA

6.1. Uzorak ispitanika

Izbor uzorka ispitanika, pored ostalog, uslovljen je organizacionim i finansijskim mogućnostima potrebnim za sprovođenje istraživačkog postupka. Bilo je potrebno osigurati dovoljan broj kvalifikovanih i uvežbanih merilaca, određeni instrumentarijum i standardizovane uslove u kojima je realizovano istraživanje.

Ograničena finansijska sredstva i organizacione mogućnosti uticale su na to da merenje nije sprovedeno u celoj Srbiji, već samo u nekim njenim regionima. Realizovano je na slučajno izabranim uzorcima koji su reprezentativni za celu populaciju.

Da bi se istraživanje sprovedo korektno, a rezultati bili dovoljno stabilni u smislu greške uzorka, bilo je potrebno uzeti zadovoljavajući broj ispitanika u uzorak. Veličina uzorka za ovakav karakter istraživanja uslovljena je ciljevima i zadacima istraživanja, veličinom populacije i stepenom varijabilnosti primenjenog sistema parametara..

Pored ovoga, broj ispitanika u uzorku zavisi i od nivoa statističkog zaključivanja i izbora matematičkog i statističkog modela. Na osnovu izabranog statističko-matematičkog modela i programa, ciljeva i zadataka, u uzorak je bilo uključeno 257 ispitanika razvrstanih u dva subuzorka (plesaći $n=130$ i plesačice $n=127$). Prilikom svih faktorskih postupaka, treba imati stalno na umu da rezultati analize zavise od tri glavna sistema koji određuju izbor i transformacije informacija: od uzorka varijabli, uzorka ispitanika i izabrane ekstrakcije, odnosno rotacione metode.

Imajući u vidu ove kriterijume, a na osnovu iskustva iz ranijih istraživanja, smatra se da je uzorak od 257 ispitanika bio dovoljan za ovo istraživanje. U definisanju populacije iz koje je uzet uzorak ispitanika, sem navedenog, nisu bila primenjena nikakva druga ograničenja, niti stratifikacijske varijable.

Populacija iz koje je uzet uzorak za ovo istraživanje može se definisati kao populacija plesača i plesačica narodnih plesova iz kulturno umetničkih društava Srbije starostih 15-18 godina.

Polazeći od postavljenog problema, predmeta, i cilja istraživanja, a imajući u vidu organizacione i finansijske mogućnosti potrebne za sprovođenje istraživačkog postupka, uzet je optimalan broj subjekata u uzorku, kako bi se istraživanje sprovedo korektno, a rezultati bili egzaktni.

Istraživanje je bilo sprovedeno u sledećim kulturno umetničkim društvima:

- ✚ Kraljevo
- ✚ Niš
- ✚ Kruševac
- ✚ Leposavić

6.2. Uzorak varijabli

6.2.1. Uzorak motoričkih varijabli

Ovim istraživanjem nije bilo moguće obuhvatiti ceo prostor motorike. Zbog toga je izvršena određena redukcija testova i uzeti su samo oni segmenti koji će pružiti adekvatne informacije, značajne za ovo istraživanje.

Kao što je već naglašeno, pri izboru testova kojima definišemo motorički prostor vodilo se računa o tome da su oni prethodnim istraživanjima na jugoslovenskoj populaciji verifikovani kao relevantni za ovaj uzrast. Baterija testova konstruisana je tako da zadovolji, u prvom redu, potrebe koje proističu iz predmeta, ciljeva i zadataka ovoga istraživanja. Na konačno formiranje baterije testova, umnogome je uticala namera da se dobijeni rezultati mogu komparirati sa rezultatima do kojih je došla grupa autora: Kurelić i sar. (1971. i 1975.), Momirović i sar. (1969.) i Gredelj i sar. (1975.).

Za procenu motoričkih sposobnosti upotrebljeno je 20 motoričkih testova, koji su odabrani prema strukturalnom modelu Gredelja, Metikoša, Hošekove i Momirovića iz 1975. godine definisanim kao mehanizam za strukturiranje kretanja (MSK), mehanizam za funkcionalne sinergije i regulacije tonusa (SRT), mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije (RIE), i mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije.

Za ovaj program merenja značajne motoričke dimenzije procenjivane su pomoću sledećih mernih instrumenata:

- | | |
|---|---------|
| a) mehanizam za strukturiranje kretanja | (MSK) |
| 1. okretnost na tlu | (MONT) |
| 2. taping rukom | (MTAR) |
| 3. taping nogom | (MTAN) |
| 4. koordinacija s palicom | (MKOOP) |
| 5. bubnjanje nogama i rukama | (MBNIR) |

b) mehanizam za funkcionalnu sinergiju i regulaciju tonusa (SRT)	
1. Duboki pretklon	(MDPK)
2. Poprečno stajanje na gredi	(MPSG)
3. Iskret palicom	(MISP)
4. Pikado	(MPIK)
5. Gađanje horizontalnog cilja	(MGHC)
c) mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije	
1. skok u dalj iz mesta	(MSDM)
2. trčanje 20m visoki start	(M20VS)
3. bacanje medicine iz ležanja	(MBMIL)
4. skok uvis s mesta	(MSVIS)
5. dinamometrija šake	(MDŠAK)
d) mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije	
1. izdržaj u zgibu	(MIZG)
2. zgibovi pothvatom	(MZGP)
3. podizanje trupa za 60 sekundi	(MPTR)
4. dizanje nogu iz ležećeg položaja	(MDNL)
5. izdržaj nogu u prednosu	(MINP)

6.2.2. Uzorak kognitivnih varijabli

U radu se pošlo od rezultata istraživanja strukture kognitivnih dimenzija sprovedenih u Jugoslaviji (Momirović i Milenković, 1972; Momirović i Džamonja, 1972; Momirović, Viskiće, Volf i Horga, 1973; Momirović, Šipka i Volf, 1978; Momirović, Gredelj i Hošek, 1980; Volf, 1980; Momirović, Bosnar i Horga, 1982), koji su bili u velikoj meri kongruentni sa rezultatima istraživanja koja su sprovedena u drugim zemljama.

Ova istraživanja su pružila nedvosinislene dokaze da je struktura kognitivnih sposobnosti hijerarhijskog tipa, gde se na vrhu nalazi generalni kognitivni faktor ispod kojeg su tri primarna faktora kognitivnih sposobnosti koji se odnose na: efikasnost perceptivnog procesora, (odnosno perceptivnog rezonovanja), efikasnost paralelnog procesora, (odnosno sposobnost uočavanja relacija i korelata) i efikasnost serijalnog procesora, (odnosno simboličkog rezonovanja).

Faktor perceptivnog rezonovanja definisan je kao latentna dimenzija odgovorna za prijem i obradu informacija i rešavanje onih problema čiji su elementi neposredno dati u polju percepcije ili predstava. Ovaj faktor predstavlja inteligenciju tipa Terstonovih perceptivnih faktora, a sličan je praktičnom faktoru Aleksandera, Kotelovom generalnom perceptivnom faktoru i faktoru

opšte funkcije Horna i Stankova.

Faktor edukcije relacija i korelata definisan je kao latentna dimenzija odgovorna za utvrđivanje relacija među elementima neke strukture i nužnih karakteristika takvih struktura u rešavanju onih problema kod kojih su procesi utvrđivanja i restrukturiranja nezavisni od prethodno stečene količine informacija. Ovaj faktor odgovara Katelovom faktoru fluidne inteligencije.

Faktor simboličkog rezonovanja je definisan kao latentna dimenzija odgovorna za procese apstrakcije i generalizacije i za rešavanje onih problema čiji su elementi dati u obliku bilo kojih, a posebno verbalnih, simbola. Ovaj faktor odgovara Katelovom faktoru kristalizovane inteligencije koja se formira u procesu akulturacije, a predstavlja integraciju oba Terstonova verbalna faktora i njegovog numeričkog faktora.

Za procenu efikasnosti input-procesora, odnosno perceptivnog rezonovanja, izabran je test IT-1.

Za procenu efikasnosti serijalnog procesora, odnosno simboličkog rezonovanja, izabran je test AL-4.

Za procenu efikasnosti paralelnog procesora, odnosno uočavanja relacija i korelata, izabran je test S-1.

6.2.3. Uzorak varijabli muzikalnosti

Merenje muzičkih sposobnosti izvršeno je pomoću Saesharove baterije testova koja procenjuje bazične muzičke sposobnosti i sadrži sledeće komponente:

1. Razlikovanje visine tona (VIT)
2. Razlikovanje jačine tonova (JAT)
3. Ritmičko pamćenje (RIT)
4. Razlikovanje dužine tonova (DUT)
5. Razlikovanje boje tonova (BOT)
6. Melodijsko pamćenje (MEM)

6.2.4. Uzorak konativnih varijabli

Za procenu konativnih karakteristika izabrani su sledeći merni instrument CON6 kojim su procenjivani sledeći konativni regulatori:

- Regulator aktiviteta (EPSILON),
- Regulator organskih funkcija (HI),
- Regulator reakcija odbrane (ALFA),
- Regulator reakcija napada (SIGMA),
- Sistem za koordinaciju regulativnih funkcija (DELTA) i
- Sistem za integraciju regulativnih funkcija (ETA).

6.2.5. Uzorak varijabli za procenu socioloških karakteristika

Za procenu socijalnog statusa primenjen je model konstruisan od strane autora: Saksida i Petrović 1972; Saksida, Caserman i Petrović 1974; Momirović i Hošek 1975. U ovom istraživanju primenjen je prilog INST2, upitnik SS MIN.

Varijable za procenu statusnih karakteristika

Red. Broj	VARIJABLA	KOD
1	Obrazovanje oca	OBRO
2	Obrazovanje majke	OBRM
3	Znanje stranih jezika	JEZ
4	Očevo znanje stranih jezika	JEZO
5	Majčino znanje stranih jezika	JEZM
6	Tip škole	ŠKOLA
7	Tip škole koju je završio otac	ŠKOLAO
8	Tip škole koju je završila majka	ŠKOLAM
9	Kvalifikacija oca	KVALO
10	Kvalifikacija majke	KVALM
11	Obrazovanje dede po ocu	DEDAO
12	Obrazovanje dede po majci	DEDAM
13	Školski uspeh	USPEH
14	Ponavljjanje razreda	PON
15	Intenzitet bavljenja sportom	SPORT
16	Tip mesta u kome je proveo detinjstvo	M15
17	Tip mesta u kome je otac proveo detinjstvo	M15O
18	Tip mesta u kome je majka provela detinjstvo	M15M
19	Tip mesta u kome ispitanik sada živi	MESTO
20	Ko se brinuo o ispitaniku za vreme ranog detinjstva	ČUVAO
21	Broj dece ispitanikovih roditelja	DECAR
22	Obrazovanje seksualnog partnera	OBRM
23	Obrazovanje najboljeg prijatelja	OBRP
24	Sportski rezultati oca	SPORTO

25	Sportski rezultati majke	SPORTM
26	Broj knjiga u kućnoj biblioteci	KNJIGE
27	Očeva pripadnost i aktivnost u političkim strankama leve orijentacije	LEVIO
28	Majčina pripadnost i aktivnost u političkim strankama leve orijentacije	LEVIM
29	Očeva pripadnost i aktivnost u političkim strankama desne orijentacije	DESNIO
30	Majčina pripadnost i aktivnost u političkim strankama desne orijentacije	DESNIM
31	Očeva pripadnost i aktivnost u političkim strankama centra	CENTARO
32	Majčina pripadnost i aktivnost u političkim strankama centra	CENTARM
33	Profesionalni položaj oca u radnoj organizaciji	PROFO
34	Profesionalni položaj majke u radnoj organizaciji	PROFM
35	Angažovanost oca u organima vlasti	DPZO
36	Angažovanost majke u organima vlasti	DPZM
37	Funkcija oca u sportskim klubovima	FNSPORTO
38	Funkcija majke u sportskim klubovima	FNSPORTM
39	Društvena angažovanost oca	FNDRUŠTO
40	Društvena angažovanost majke	FNDRUŠTM
41	Televizor u boji	TV
42	Automobil	AUTO
43	Automobil mlađi od dve godine	AUTON
44	Vikendica	VIK
45	Video rekorder	VIDEO
46	Muzički stub ili linija	MUZIK
47	Kompjuter	KOMP
48	Zamrzivač	FRIZ
49	Mašina za pranje sudova	MSUD
50	Mašina za pranje veša	MVEŠ
51	Kvadratura stana	KVSTAN
52	Komfor stana	KOMFOR
53	Mesečni prihod domainstva	PRIHOD

6.3. Instrumenti i tehnika merenja

6.3.1. Merenje motoričkih varijabli

6.3.1.1. Uslovi merenja

Ovim istraživanjem je bilo obuhvaćeno 20 varijabli motorike. Merenje je bilo organizovano u vremenu od 9 do 11 h u sali gde se odvija trening boksera. Uslovi za izvođenje merenja bili su optimalni.

Predviđeni program merenja bio je sproveden za 2 meseca a testovi su razvrstani po grupama tako da se u što većoj meri otkloni uticaj zamora nastalog posle fizički teških testova na rezultate u drugim testovima.

6.3.2.2. Tehnika merenja

Motoričke varijable obuhvaćene ovim istraživanjem merene su na sledeći način:

1. Okretnost na tlu (MONT)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika iznosi 4 minuta.
2. Broj ispitivača: 1 ispitivač
3. Rekviziti: Četiri strunjače, 1 kimono propisno smotan, štoperica.
4. Opis mesta izvođenja: Zadatak se izvodi u sali ili otvorenom prostoru minimalnih dimenzija 8x4 metra. Tri strunjače su uzdužno nastavljene jedna na drugu, a četvrta je postavljena vertikalno na kraj treće strunjače (u obliku slova L). Na Kraju četvrte strunjače je propisno složen kimono.
5. Zadatak:
 - a. Početni stav ispitanika: Ispitanik leži potrbuške, poprečno na prvoj strunjači potpuno opružen, s rukama opruženim napred.
 - b. Izvođenje zadatka: Na znak „sad“ ispitanik se valja bočno preko 3 postavljene strunjače. Kad čitavim telom dođe na četvrtu strunjaču, postavi se četvoronoške i ide natraške (četvoronožno) preko četvrte strunjače do kimona, obuhvati kimono kolenima bez pomoći ruku (bez okretanja) i ponovo se četvoronoške vraća do treće strunjače. Okrene se za 90°, leđima prema prvoj strunjači (kimono je i dalje među nogama) i koluta se natraške do kraja prve strunjače.
 - c. Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada ispitanik, posle tačno obaljenog zadatka, pređe bilo kojim delom tela ivicu poslednje strunjače.
 - d. Položaj ispitivača: Ispitivač se kreće pokraj ispitanika dok on izvodi zadatak. Zadatak se ponavlja 4 puta.
6. Ocenjivanje: Meri se vreme u desetinkama sekunde, od znaka „sad“ do momenta kad ispitanik kolutanjem pređe bilo kojim delom tela ivicu poslednje strunjače. Upisuju se rezultati sva 4 izvođenja.

NAPOMENA: Ako ispitaniku ispadne kimono, mora ga bez pomoći ruku ponovo obuhvatiti nogama i nastaviti zadatak. Ukoliko ispitanik napusti u toku kolutanja telom

strunjaču, mora se na tom mestu vratiti na strunjaču i nastaviti zadatak.

Uputstvo ispitaniku: Zadatak se ne demonstrira. Uvežbavanje: Zadatak se ne uvežbava.

2. Taping rukom (MTAR)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika: oko 30 sekundi.
2. Broj ispitivača: 1 ispitivač.
3. Rekviziti: Daska za taping rukom (daska dužine 96 cm, širine 12 cm i visine 1 cm; na dasci su bile pričvršćene dve okrugle drvene ploče obojene tamno zelenom bojom, prečnika 20cm, a debljine 1 cm; razmak između unutrašnjih ivica ploča je 61 cm, a pričvršćene su na dasku tako da su podjednako udaljene od njenih krajeva), sto visine 60cm, stolica visine 40cm, i stolica za ispitivača. Daska za taping je pričvršćena lepljivim trakama za sto da se ne bi pomerala pri izvođenju zadatka, a bliže ivice ploče su udaljene od ivice stola 2cm.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi u sali ,na ravnoj podlozi, minimalnih dimenzija 2x2m. Na stolu je pričvršćena daska za taping, tako da je dužom stranicom paralelna ivici stola. Sa strane na kojoj je daska , je stolica za ispitanika , a na drugoj strani stolica za ispitivača.
5. Zadatak:
 - 5.1. Početni stav ispitanika: Ispitanik sedi na stolici nasuprot daske za taping. Dlan leve ruke stavlja na sredinu daske, a desnu ruku ukršta preko leve i dlan postavlja na levu ploču na dasci (levaci postavljaju suprotno). Noge ispitanika su razmaknute sa punim stopalima na tlu.
 - 5.2. Izvođenje zadatka: Na znak „sad“, ispitanik je što je brže mogao, u vremenu od 15 sek. dodirivao prstima desne ruke (levaci leve) naizmenično po jednu ploču na dasci. Zadatak se izvodi jednom uz probni pokušaj.
 - 5.3. Kraj izvođenja zadatka: Zadatak se prekidao nakon 15 sekundi, na komandu ispitivača stop.
 - 5.4. Položaj ispitivača: Ispitivač sedi nasuprot ispitanika sa druge strane stola, izdaje komande za početak rada, kontroliše vreme rada i broji ispravne udarce po pločama.
6. Ocenjivanje: Rezultat je bio broj dvostrukih dodira prstima po pločama ostvaren u vremenu od 15 sekundi, tj. od znaka „sad“ do znaka stop. Pod dvostrukim dodirom opodrazumevala se sledeća radnja:
 - na početku rada kada je ispitanik iz početne pozicije, nakon znaka „sad“, prstima desne ruke dodirnuo desnu ploču, a zatim ponovo levu.
 - u toku rada, kada, nakon dodira leve ploče, dodirne desnu pa ponovo levu.

Napomena: Ukoliko ispitanik pri pokretanju ruke desno i levo ne dodirne jednu od ploča, dvostruki dodir se ne priznaje.

3. Taping nogom (MTAN)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika iznosi 3 minuta.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač
3. Rekviziti: Drvena konstrukcija za taping nogom (daska u obliku pravougaonika – postolje dimenzija 30x60x20cm, na koju je vertikalno po sredini između dužih stranica učvršćena daska dimenzija 15x60x2 cm (pregrada), 1 stolica, 1 štoperica.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi u sali, na ravnoj podlozi, minimalnih dimenzija 1,5x1,5 m. Drvena konstrukcija za taping nogom pričvršćena je za podlogu, a pored nje se nalazi stolica.
5. Zadatak:

Početni položaj ispitanika: Zadatak se izvodi u patikama. Ispitanik sedi na prednjem delu stolice ne naslanjajući se na leđima na naslon, s rukama na struku. Daska za taping postavljena je ispred stolice tako da se upire svojom užom stranom o desnu nogu stolice. Suprotnu užu stranu fiksira ispitivač stopalom. Ispitanik postavlja levu nogu na tlo pored drvene konstrukcije, a desnu na dasku koja služi za postolje, s leve strane pregrade (levaci obrnuto).

Izvođenje zadatka: Na znak „sad“ ispitanik što brže može prebacuje desnu nogu s jedne na drugu stranu pregrade, dodirujući prednjim delom stopala (ili celim stopalom) horizontalnu dasku postolja (levaci rade levom nogom). Zadatak se izvodi u vremenu od 15 sekundi, od znaka „sad“. Zadatak se ponavlja 4 puta sa pauzom dovoljnom za oporavak.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak se prekida na komandu „stop“ po isteku 15 sekundi.

Položaj ispitivača: Ispitivač se nalazi ispred ispitanika na udaljenosti koja mu omogućava da jednim stopalom fiksira postolje drvene konstrukcije.

6. Ocenjivanje: Rezultat je broj naizmeničnih pravilnih udaraca stopala po horizontalnoj dasci u vremenu od 15 sekundi. Kao pravilan udarac broji se svaki udarac po horizontalnoj dasci, ako je stopalo prethodno prešlo preko pregradne daske. Ukoliko ispitanik više puta dodirne horizontalnu dasku s iste strane pregrade, broji se samo jedan udarac. Zadatak se izvodi 4 puta i upisuju se rezultati svakog ponavljanja posebno.

Uputstvo ispitaniku: Uputstvo se daje uz demonstraciju početnog položaja i zadatka.

Uvežbavanje: Ispitanik izvodi nekoliko probnih pokreta.

4. Koordinacija sa palicom (MKOP)

1. Vreme rada : Prosečno ukupno trajanje testiranja za jednog ispitanika (sa probnim pokušavanjem) je oko 50 sekundi.

2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač i jedan pomoćnik.

3. Rekviziti: Strunjača, palica dužine 1m, štoperica.

4. Opis mesta izvođenja: Prostor u sali minimalnih dimenzija 3x2m.

5. Zadatak:

5.1. Početni položaj ispitanika: Ispitanik je stajao licem okrenutim prema užoj strani strunjače, sa palicom postavljenom iza leđa i prihvaćenom za krajeve.

5.2. Izvođenje zadatka: Ispitanikov zadatak je bio da nakon znaka „sad“, što brže napravi sledeće pokrete :

- prekoračiti palicu (prvo jednom pa drugom nogom) tako da palicu ima ispred tela,
- podigne ispružene ruke do visine ramena,
- okrene se za 180 stepeni,
- sedne i odmah zatim legne na leđa,
- palicu, koja je za čitavo vreme bila u ispruženim rukama, provuče ispod nogu tako što kolena podigne na grudi i zatim provlači jednu pa drugu nogu,
- podigne se,
- palicu koja se sada nalazi iza leđa prekoračenjem, jednom pa drugom nogom, dovodi ispred tela,
- palicu podigne ispruženim rukama do visine ramena (predručenje) i zauzme stav mirno.

5.3. Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je bio završen kada je ispitanik zauzeo stav mirno s palicom ispred grudi.

5.4. Položaj ispitivača: Ispitivač je sedeo oko pola metra od sredine šireg dela strunjače, merio vreme i kontrolisao redosled izvođenja zadatka.

6. Ocenjivanje: Registrovano je vreme u desetinkama sekunde od znaka „sad“, do časa dok ispitanik nije zauzeo završni položaj.

Napomena: Ispitivač je glasno govorio redosled izvršenja zadatka, ukoliko ga ispitanik nije znao. Za čitavo vreme trajanja zadatka oba kraja palice moraju biti neprekidno u šakama ispitanika. Ukoliko u toku zadatka ispitanik ispusti jedan kraj palice ili mu je palica pala na tlo, palicu mora da prihvati s obe šake i ponovi čitav element u kome je načinio grešku. Za to vreme štoperica se nije zaustavljala.

5. Bubljanje nogama i rukama (MBNR)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika iznosi 3 minuta.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač
3. Rekviziti: Jedna štoperica
4. Opis mesta izvođenja: Zadatak se izvodio u uglu prostorije. Na podu su dve međusobno vertikalne linije duge 30 cm, smeštene tako da s linijama u kojima se spajaju pod i zid zatvaraju kvadrat dimenzije 50x50 cm. Na zidu su povučene dve linije koje su paralelne s tлом od kojeg su udaljene 10cm. Linije su duge 1 m, i međusobno se diodiruju upravo u secištu zidova.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Ispitanik stane u raskoračni stav tako da mu je levo stopalo uz levu, a desno stopalo uz desnu liniju. Pritom mu je lice okrenuto prema secištu zidova

Izvođenje zadatka: Na znak „sad“ ispitanik počinje što god brže može izvođenje sledećih pokreta:

- prednjim delom levog stopala udari levi zid iznad horizontalne linije (jednom)
- spusti levu nogu na tlo i udari desnim dlanom desni zid (jednom)
- spusti desnu ruku i levom rukom udari levi zid (dva puta)
- spusti levu ruku i prednjim delom desnog stopala udari desni zid iznad

horizontalne linije (jednom)

Navedene 4 faze zadatka predstavljaju jedan ciklus.

Neposredno po završetku jednog ciklusa, ispitanik nastavlja s izvođenjem drugog, trećeg itd. ciklusa, do isteka 20 sekundi. Zadatak se izvodi 3 puta.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je izvršen po isteku 20 sekundi.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji iza ispitanikovih leđa, kontroliše redosled pokreta, broji samo ispravne cikluse i ujedno meri vreme.

6. Ocenjivanje: Rezultat u testu je broj ispravno izvedenih i izvršenih ciklusa tokom 20 sekundi. Upisuju se rezultati svakog od tri izvođenja.
7. Napomena : Visina mesta udarca u zid nije definisana, osim što ne sme biti ispod lepljive trake koja je 10 cm iznad poda. Ciklus se smatra neispravnim :
 - ukoliko ispitanik nije izvodio pokrete definisanim redosledom,
 - ukoliko je u bilo kojoj fazi udario više ili manje puta od određenog,

- ukoliko je nogom udario ispod linije na zidu,
- ukoliko u 20 sekundi nije završio ciklus.

6. Duboki pretklon (MDPR)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika: oko 1 min.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač.
3. Rekviziti: Klupica visine 40 cm, drveni metar (na kojem su ucrtani santimetri od 1 do 80) dužine 80cm, širine 5cm.
4. Opis mesta izvođenja: Merenje se izvodi u Sali na prostoru minimalnih dimenzija 2x2 m. Na klupici je pričvršćen vertikalno postavljen metar, tako da stoji iznad klupice 40cm, i ispod klupice 40cm. Najviša tačka metra je nulti santimetar, a uz pod se nalazi osamdeseti santimetar.
5. Zadatak:
 - 5.1. Početni stav ispitanika: Ispitanik stoji sunožno na klupici. Vrhovi prstiju su uz samu ivicu klupice. Noge su opružene.
 - 5.2. Izvođenje zadatka: Ispitanik je sa ispruženim rukama i što više predklonjen zadržavajući opružene ruke i noge. Opruženih ruku, šakama dodiruje metar što niže. Zadatak se izvodi jednom.
 - 5.3. Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen, nakon što je ispitivač očitao rezultat.
 - 5.4. Položaj ispitivača: Ispitivač je čučao napred i sa strane ispitanika na udaljenosti od oko 50cm, kontrolisao mu je ispruženost nogu i ruku i očitavao je rezultat.
6. Ocenjivanje: Merila se dubina dohvata u cm.

Napomena: Ispitanik je morao da bude bos, stopala su mu bila satavljena, a vrhovi prstiju postavljeni do same ivice klupice. Ispitanik je dodirivao metar s obe ruke, koje su bile opružene, članci se dodiruju, a vrhovi prstiju su poravnati u istoj visini. Pri izvođenju testa kolena se ne smeju grčiti. Zadatak se ne može izvoditi zamahom. Svaki neispravno izveden pokušaj se ponavlja.

7. Poprečno stajanje na gredi na jednoj nozi (MPSG)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testaza jednog ispitanika: oko 1 min.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač.
3. Rekviziti: Švedska klupa, štoperica.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi u prostoriji na ravnoj podlozi minimalnih dimenzija 4x3m. Švedska klupa se postavljala obrnuto na tlo (tako da je deo na kome se sedi na tlu).

5. Zadatak:

5.1. Početni stav ispitanika: Bosonogi ispitanik se penje na obrnutu švedsku klupu i stane poprečno na klupu prednjim delom stopala proizvoljne noge. Drugom nogom dodiruje klupu.

Ruke su mu u odručenju. Izbor noge na kojoj će održavati ravnotežu je prepušten ispitanicima.

5.2. Izvođenje zadatka: Kada ispitanik u početnom položaju uspostavi ravnotežu, odmiče nogu (na koju ne stoji) u zanoženje (stopalo je udaljeno od grede najmanje 50 cm)

5.3. Kraj izvođenja zadatka: Zadatak se prekida ako je ispitanik:

-dodirnuo slobodnom nogom gredu,

-dodirnuo bilo kojom nogom tlo.

5.4. Položaj ispitivača: ispitivač sedi na stolici ispred ispitanika na udaljenosti od 1,5 do 2,0 m.

6. Ocenjivanje: Rezultat je vreme u desetinkama sekunde, od trenutka kada je ispitanik odvojio slobodnu nogu od grede pa do trenutka kada je narušio bilo koje ograničenje.

Napomena: Prilikom održavanja ravnoteže ispitaniku je dozvoljeno da maše rukama po vazduhu i savija telo.

8. Iskret palicom (MISP)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa iznosi 1 minut.

2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač.

3. Rekviziti: Drveni štap dužine 1,50 m, koji sa jedne strane ima dršku. Od unutrašnjeg dela drške nadalje ucrtani su santimetri.

4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi u sali ili otvorenom prostoru, minimalnih dimenzija 1x1m.

5. Zadatak:

5.1. Početni stav ispitanika: Ispitanik je u stojećem stavu. Opruženim rukama ispred sebe drži dršku, a desnom drži štap neposredno do drške.

5.2. Izvođenje zadatka: Iz tog položaja ispitanik izvodi iskret preko glave, nastojeći da dovede štap iza leđa, ali tako da ni za trenutak ne ispusti štap, a da ruke razdvoji što je moguće manje.

Leva ruka za vreme izvođenja iskreta ostaje fiksirana na dršci štapa, a desna klizi po štapu.

Zadatak se bez pauze ponavlja tri puta.

5.3. Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen nakon što ispitanik iskrene ispružene ruke tako da mu se štap nađe iza leđa. U tom položaju ostane dotle, dok ispitivač ne pročita rezultat.

5.4. Položaj ispitivača: Ispitivač stoji izaq ispitanikovih leđa i kontroliše da li je ispitanik istovremeno iskrenuo obe ispružene ruke i očitava rezultat.

6. Ocenjivanje: Rezultat u testu je udaljenost ruke na štapu posle izvedenog iskreta, izražen u

santimetrima. Očitava se rezultat sa spoljne strane šake, odnosno rezultat kraj malog prsta desne ruke. Test se izvodi 3 puta. Beleži se najbolji rezultat.

Napomena: Ispitanik mora da za vreme izvođenja testa drži štap punim zahvatom šake. Ramena moraju istovremeno biti iskrenuta. Nije dozvoljeno provlačiti jedno, pa drugo rame. Ispitivač kontroliše da li je levi kažiprst uz nulti santimetar, ukoliko nije, očitavani rezultat se koriduje za tal položaj.

Uputstvo ispitaniku: Zadatak se demonstrira i istovremeno objašnjava.

Uvežbavanje: Ispitanik nema probni pokušaj.

9. Pikado (MPIK)

1. Instrumenti: Pikado standardne izrade, 5 ciljeva (vrednost krugova 5,4,3,2,1), strelice standardne izrade (9 komada), cilj obešen na zid tako da je gornja ivica cilja 160cm od poda.
 2. Zadatak: Ispitanik stoji na liniji gađanja koju ne sme prekoračiti za sve vreme izvođenja testa. Linija gađanja je 250 cm od cilja. Ispitanik proizvoljnom rukom i ritmom gađa cilj 9 puta.
 3. Ocenjivanje: Ocenjuje se ukupni broj pogodaka. Ako je pogođena ivica između 2 koncentrična kruga, uzima se bolji rezultat. Ocenjivač skida strelice posle svakog hica i upisuje rezultat. Ukoliko strelica ispadne, ispitanik ponavlja hitac.
- Napomene: Ispitanik ima pravo na tri probna gađanja. Nije dozvoljeno gađanje pre testa dok ispitanici čekaju na red.

10. Gađanje horizontalnog cilja (MGHC)

1. Vreme rada: Izvođenje merenja na jednom ispitaniku aproksimativno traje 8 minuta.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač.
3. Rekviziti: 7 tenis lptica, kutija za loptice, kutija s magnezijumom, veliki sunder, 1 horizontalna meta, tj. Lesonit ploča dimenzija 1,5x2,5 m na kojoj je uočljivom bojom nacrtano 5 koncentričnih elipsi međusobno udaljenih 10 cm. Vrhovi najveće elipse udaljeni su međusobno 2m, dok je najveća udaljenost na suženom delu 1m. Površina koju opisuje najmanja elipsa označena je vrednošću 5, a svaki sledeći isečak bodom manje.
4. Opis mesta izvođenja: Razni otvoreni ili zatvoreni prostor minimalnih dimenzija 10x2 m. Meta s koncentričnim elipsama postavi se na tlo, a na 6m udaljenosti od centra mete u smeru većeg izduženja obeleži se linija dužine 1m iza koje se gađa.
5. Zadatak:

- 5.1. Početni položaj ispitanika: Ispitanik se postavi iza linije u najpovoljniji položaj za gađanje držeći u ruci kojom će izvesti bacanje lopticu za tenis. Pokraj nogu postavljena je kutija za loptice, u kojoj se nalazi ostalih 6 loptica.
- 5.2. Izvođenje zadatka: Ne prelazeći liniju bacanja ispitanik izbacuje po 1 lopticu iznad visine vlastitih ramena. Izbor ruke kojom se baca je proizvoljan, ali nakon donesene odluke sva gađanja u serijama se izvode istom rukom. Zadatak je ispitanika izvođenje 7 serija gađanja. Svaka se serija sastoji od 7 bacanja pri čemu se beleže dobijeni bodovi za svako bacanje posebno. Između serija je obavezna kratka pauza u kojoj se prikupljaju loptice.
- 5.3. Završetak izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada ispitanik izbaci poslednju lopticu u sedmoj seriji, dakle kada izvrši 49-to gađanje u 7 serija.
- 5.4. Položaj ispitivača: Ispitivač se nalazi pokraj mete na dovoljnoj udaljenosti da ne ometa ispitanika, a da istovremeno može dobro uočavati postignute pogotke. Nakon svakog pojedinačnog bacanja ispitivač unosi rezultat u protokol.
6. Ocenjivanje: Rezultat u testu sastoji se od 7 brojeva od kojih je svaki dobijen kao suma postignutih pogodaka u svakoj pojedinačnoj seriji. Suma bodova u svakoj seriji može teoretski varirati od 0 do 45. Vrednost pogotka može varirati od 0 do 5, zavisno od toga unutar kojeg je polja, koje zatvaraju elipse, loptica pala. Ako loptica padne na liniju kojom je opisana neka elipse, računa se kao da je pala na polje koje donosi više bodova. Pre početka gađanja loptice treba namazati magnezijumom. Nakon serije od 7 bacanja meta se obrisati, a loptice ponovo namazati magnezijumom.
- Uvežbavanje: Ispitanik nema probnih pokušaja.

11. Skok u dalj s mesta (MSDM)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika: oko 1 minut.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač, jedan pomoćnik.
3. Rekviziti: Dve tvrde strunjače debljine 6 cm, odskočna daska posebne konstrukcije, magnezijum, sunder, metalna merna traka dužine najmanje 3m,
4. Opis mesta izvođenja: Prostor u sali minimalnih dimezija 4x2 m. Strunjačesu postavljene jedna iza druge užim delom, a merna traka se zakači za kukicu pomoćnog dela na odskočnoj dasci, tako da je nulti položaj baždarene skale na ivici daske. Ispred užeg dela jednog kraja strunjače postavi se odskočna daska.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Ispitanik stoji stopalima do same ivice odskočne daske, licem okrenut prema strunjačama. Prethodno će stopala biti namazana magnezijumom.

Izvođenje zadatka: Ispitanikov zadatak je da sunožno skoči prema napred što dalje može. Zadatak se ponavlja 4 puta bez pauza.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je izvršen nakon što je ispitanik izveo 4 ispravna skoka.

Položaj ispitivača: Pomoćnik ispitivača stoji uz ivicu odskočne daske i proverava da li su ispitanikovi prsti stopala prelazili preko ivice daske. Nakon što je ispitanik izveo poslednji ispravan skok, pomera se pokretni deo trake i tako dovodi mernu traku u položaj najkraćeg rastojanja od odskoka do doskoka. Ispitivač stoji pored strunjača i kredom beleži svaki otisak zadnjeg dela stopala ispitanika. Nakon izvođenja poslednjeg ispravnog skoka, meri se najdalji skok.

6. Ocenjivanje: Obeležava se dužina svakog ispravnog skoka od ivice odskočne daske do traga na strunjači koji će biti najbliži mestu odskoka. Rezultat će biti najduži skok od 4 pravilno izvedena.

Napomena: Posle svakog skoka strunjača se obriše sunderom. Ispitanik skače u patikama.

Skok se smatra neispravnim u sledećim slučajevima:

- ako prstima pređe ivicu daske,
- ako odskok nije sunožan,
- ako ispitanik napravi dvostruki poskok u mestu pre skoka,
- ako u sunožni položaj za odskok dođe dokorakom, pa taj dokorak poveže sa odskokom,
- ako ne doskoči sunožno,
- ako pri doskoku dodirne rukama strunjaču iza pete i
- ako pri doskoku sedne.

Svaki neispravan skok se ponavlja.

12. Trčanje 20 metara sa visokim startom (M20VS)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika: oko 10 sek.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač, jedan pomoćnik.
3. Rekviziti: Pištaljka, štoperica, dva stalka, sto, stolice i dve debele strunjače.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj i ravnoj podlozi u Sali na minimalnoj površini dimenzija 25x3m. Na udaljenosti od 20m od startne linije je postavljena linija cilja. Obe linije će biti paralelne, i duge 1,50m. Dvadeset metara se meri tako, da širina startne linije ulazi u meru od 20m, a širina linije cilja ne. Dva stalka su postavljena na krajevima linije cilja, a u produžetku sto i stolica za ispitivača. Ispitivač sedi tačno u produžetku linije cilja i stalka.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Ispitanik stoji u položaju visokog starta iza startne linije.

Izvođenje zadatka: Zadatak ispitanika je da nakon znaka pozor i zvižduka pištaljke maksimalno brzo pređe prostor između 2 linije.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada je ispitanik grudima prešao zamišljenu ravan cilja.

Položaj ispitivača: Pomoćni ispitivač stoji oko 1m pored ispitanika, daje znak za start i kontroliše da li je ispitanik učinio prestup. Ispitivač sedi za stolom pored linije cilja, oko 2m od stalka, meri i registruje vreme. Ispitanik trči samo jednom.

6. Ocenjivanje: Meri se vreme u desetinkama sekunde, od zvižduka pištaljkom do momenta kada je ispitanik grudima prešao zamišljenu ravan koju ograničavaju stalci na cilju.

Napomena: Ispitanici trče u patikama. Površina staze ne sme da bude klizava. Na udaljenosti od oko 5m od cilja u produžetku staze ne sme biti nikakvih prepreka koje bi onemogućile slobodno istrčavanje ispitanika. U slučaju neispravnog starta, pomoćnik poziva ispitanika da ponovi start.

13. Bacanje medicinke iz ležanja (MBMIL)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika: oko 3 minuta
2. Broj Ispitivača: Jedan ispitivač, jedan pomoćni ispitivač.
3. Rekviziti: Medicinke težine 3kg, jedna strunjača, prsten.
4. Opis mesta izvođenja: Prostorija ili otvoreni prostor minimalnih dimenzija 12x3m. Postavi se strunjača i markira se njeno mesto. Iza jedne strane strunjače fiksira se prsten u intervalu od 3-12 metara. Udaljenost se meri od kraja strunjače na kojoj je prsten. Sve linije duge su 3m i paralelne s užim stranama strunjače. S jedne spoljašnje strane linije označene su udaljenosti (3m, 3.5m...).
5. Zadatak:
 - 5.1. Početni stav ispitanika: Ispitanik legne na strunjaču. Noge su mu ispružene i spojene, a ispružene ruke nalaze se iznad glave. Uzdužnim pomicanjem po strunjači ispitanik se namesti tako da sa obe ruke uhvati medicinku.
 - 5.2. Izvođenje zadatka: Zadatak će biti medicinku što dalje baciti u pravcu linija. Zadatak se ponavlja 3 puta sa pauzama u vremenu potrebnom za očitavanje i registrovanje rezultata.
 - 5.3. Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen nakon tri bacanja medicinke.
 - 5.4. Položaj ispitivača: Pomoćni ispitivač će stajati do označenih linija (oko oznake 6m) i pažljivo pratiti let medicinke, očitavati udaljenost na koju pada medicinka i glasno je javljati

ispitivaču. Ispitivač će stajati 50cm od ispitanikoveg kuka i kontrolisati da li se ispitanik podiže, i upisivati rezultat.

6. Ocenjivanje: Beleži se dužina leta lopte u decimetrima svakog od 3 pokušaja.

Napomena: U toku zadatka ispitanik ne sme povlačiti desnu ruku unazad. Pokušaj se ponavlja ukoliko:

- lopta padne izvan označenih linija (sa strane) i
- ispitanik podiže levu ruku ili telo, desnu ruku povlači unazad.

14. Skok u vis smesta

1. Vreme rada: Ukupno vreme po jednom ispitaniku iznosi oko 30 sekundi.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač.
3. Rekviziti: Daska veličine 150x30x1.5, obojena crno. Poprečno povučene linije belom bojom u razmacima od 1 cm. Kod svake desete linije napisani su brojevi od 210 do 350. Švedski sanduk i vlažan sunđer.
4. Opis mesta izvođenja: Na zidu je okačena daska, tako da je donja ivica 200cm od tla.
5. Zadatak:

Početni položaj ispitanika: Ispitanik se postavlja ramenom i kukom (one strane tela na kojoj je bolja ruka) do zida. Stopala su razmaknuta u širini kukova. Ispitanik uzruči rukom koja je bliža zidu i opružene prste prisloni uz dasku. Merilac zabeleži visinu.

Izvođenje zadatka: Ispitanik se odrazi maksimalnom snagom istovremeno s obe noge u vis i dodirne dasku bližom rukom u najvišoj tački skoka. Prethodno ovlaži prste na sunđeru da bi na dasci ostao trag, radi lakšeg očitavanja visine.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je obavljen kad ispitanik napravi 4 skoka.

Položaj ispitivača: Merilac za očitavanje rezultata stoji na švedskom sanduku.

6. Ocenjivanje: Upisuje se razlika u centimetrima između visine dohvata u mirovanju i najvišoj tački pri skoku. Upisuju se rezultati sva 4 izvođenja.

15. Dinamometrija šake (MDŠAK)

1. Instrumenti: Vaga na oprugu sa kazaljkom i skalom sa podelom u kilograme; na vagu su sa strane pričvršćene hvataljke, po dve sa svake strane.

2. Zadatak: Ispitanik u stojećem stavu uhvati drške učvršćene za vagu i stiskom šaka pokušava da ih maksimalno međusobno približi.
3. Ocenjivanje: Zadatak se izvodi tri puta. Vredi bolji pokušaj pročitani na skali vage u kilogramima sa tačnošću od 0,5 kg.

Napomene: Ispitanik prilikom izvođenja zadatka ne sme da pritisne merni instrument ka telu ili drugom predmetu.

16. Izdržaj u zgibu (MIZG)

1. Instrumenti: Vratilo, štoperica sa 1/10 sekundi.
2. Zadatak: Ispitanik visi što duže može u zgibu sa pothvatom tako da mu je brada u visini prečke.
3. Ocenjivanje: Meri se vreme u punim sekundama (zaokruživanje do 0,5 na niže; ostalo na više) za koje ispitanik zadržava opisani položaj; štoperica se zaustavlja kada se brada opusti ispod gornje ivice prečke (šipke).

Napomene: Merilac stoji na stolici, tako da mu je lice u visini prečke. On mora sve vreme da potstiče ispitanika da što duže istraje u opisanom položaju. U početni stav ispitanik dolazi u pomoć.

17. Zgibovi pothvatom (MZGP)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika: 2 minuta.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač.
3. Rekviziti: Vratilo, jedna strunjača, jedna stolica.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi u prostoriji ili otvorenom prostoru na vratilu podignutom na visini od 2,5 metra. Ispod vratila nameštena je strunjača, a na njoj je postavljena stolica za penjanje ispitanika na vratilu.
5. Zadatak:
 - 5.1. Početni stav ispitanika: Ispitanik se popne na stolicu i rukama u širini ramena hvata vratilo podhvatom. Telo, noge i ruke ispitanika vertikalno su opružene. Ispitivač izmakne stolicu.
 - 5.2. Izvođenje zadatka: Iz početnog stava ispitanik se podiže, savijajući ruke u laktovima, tako da mu brada dođe u visinu vratila. Telo za vreme izvođenja ostaje vertikalno. Zadatak ispitanika je da pravilne zgibove izvede što više puta. Zadatak se ponavlja jedanput.
 - 5.3. Završetak izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada ispitanik ne uspe podići telo na

zadanu visinu.

5.4. Položaj ispitivača: Ispitivač se postavlja tako da može posmatrati visinu brade ispitanika i njegov položaj trupa, i glasno broji ispravne pokušaje.

6. Ocenjivanje: Rezultat u testu je maksimalno mogući broj pravilno izvedenih zgibova, od početka rada pa dok ispitanik prestane da pravilno izvodi zadatak, tj. počne praviti preduge pauze između zgibova ili ne uspe izvući telo na odgovarajuću visinu. Beleži se rezultat dovršenih pravilnih zgibova.

18. Podizanje trupa 60 sekundi (MPTR)

1. Instrumenti: Štoperica sa 1/10 sek.

2. Zadatak: Ispitanik leži leđima na tlu. Noge su pogrčene, a partner mu fiksira noge. Ispitanik se postavi u sedeći stav sa rukama ukrštenim na grudima. Ispitanikov zadatak je da napravi što više podizanja trupa do seda i spuštanja u ležeći položaj. Zadatak se izvodi jedanput. Zadatak je završen kada ispitanik ne može više nijednom podići telo u ispravan sedeći položaj ili istekne vreme predviđeno za izvođenje testa od 60 sekundi.

3. Ocenjivanje: Ocenjuje se broj korektno izvedenih i dovršenih dizanja u vremenu od 60 sekundi.

19. Dizanje nogu iz ležećeg položaja (MDNL)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika iznosi oko 3 minuta.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač.
3. Rekviziti: Švedski sanduk, stalak sa postoljem.
4. Opis mesta izvođenja: Sala ili otvoreni prostor minimalnih dimenzija 3x2 m.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Ispitanik okrenut leđima leži na švedskom sanduku tako da mu noge vise niz sanduk. Pomoćni ispitanik fiksira mu grudi i namesti ga tako da ispitanik ima zadnji oslonac na glutealnoj regiji. Ispitanik zatim ispružene i sastavljene noge podiže do vertikale. Dlanovi su mu prislonjeni uz kukove.

Izvođenje zadatka: Ispitanikov zadatak je da istovremeno podiže obe noge od horizontalnog do vertikalnog položaja i da ih ponovo spušta u horizontalni položaj što više puta može. Zadatak se ponavlja dva puta s pauzom dovoljnom za potpuni oporavak.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak se prekida kada ispitanik više nije u stanju pravilno podizati noge do vertikalnog položaja.

Položaj ispitivača: Ispitanikovo telo fiksira jedan od ispitanika tako da leži poprečno preko njegovih grudi. Ispitivač stoji na oko 1 m od ispitanikovih kukova i kontroliše horizontalni i vertikalni položaj nogu, kao i dlanove ispitanika, i broji pokušaje.

6. Ocenjivanje: Rezultat u testu je broj ispravnih podizanja nogu. Upisuje se rezultat boljeg pokušaja.

20. Izdržaj nogu u prednosu (MINP)

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika: jedan minut.
2. Broj ispitivača: Jedan ispitivač.
3. Rekviziti: Vratilo, jedna strunjača, jedna stolica.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi u prostoriji ili otvorenom prostoru na vratilu podignutom na visini od 2m. Ispod vratila nameštena je strunjača, a na njoj je postavljena stolica za penjanje ispitanika na vratilo.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Ispitanik se popne na stolicu i rukama u širini ramena hvata vratilo pothvatom. Telo, noge i ruke ispitanika vertikalno su opružene. Ispitivač izmakne stolicu.

Izvođenje zadatka: Iz početnog stava ispitanik podiže noge do horizontale. Trup za vreme izvođenja ostaje vertikalno. Zadatak ispitanika je da što duže drži pružene noge u horizontali. Zadatak se ponavlja jedanput.

Završetak izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada ispitaniku noge padnu 10 cm ispod horizontale.

Položaj ispitivača: Ispitivač se postavlja tako da može posmatrati njegov položaj nogu.

6. Ocenjivanje: Rezultat u testu je vreme u sekundama od početka rada pa dok ispitanik prestane da pravilno izvodi zadatak.

Uvežbavanje: Ispitanik nije imao probni pokušaj.

6.3.2. Procena kognitivnih sposobnosti

U radu se pošlo od rezultata istraživanja strukture kognitivnih dimenzija sprovedenih kod nas (Momirović i Milenković, 1972; Momirović i Džamonja, 1972; Momirović, Gredelj i Hošek, 1980; Wolf, 1980; Momirović, Bosnar i Horga, 1982) koji su bili u velikoj meri kongruentni sa rezultatima istraživanja koja su se sprovodila i u drugim zemljama.

Ova istraživanja su pružila nedvosmislene dokaze da je struktura kognitivnih sposobnosti

hijerarhijskog tipa, sa generalnim kognitivnim faktorom ispod kojeg su tri primarna faktora kognitivnih sposobnosti koji se odnose na: efikasnost perceptivnog procesora, (odnosno perceptivnog rezonovanja), efikasnost paralelnog procesora, (odnosno sposobnost uočavanja relacija i korelata) i efikasnost serijalnog procesora, (odnosno simboličkog rezonovanja).

Faktor perceptivnog rezonovanja definisan je kao latentna dimenzija koja je odgovorna za prijem i obradu informacija i rešavanje onih problema čiji su elementi neposredno dati u polju percepcije ili predstava. Ovaj faktor predstavlja inteligenciju tipa Terstonovih faktora, a sličan je praktičnom faktoru Aleksandera, Cattellovom generalnom perceptivnom faktoru i faktoru opšte funkcije Horna i Stankova.

Faktor simboličkog rezonovanja definisan je kao latentna dimenzija koja je odgovorna za procese apstrakcije i generalizacije i za rešavanje onih problema čiji su elementi u obliku bilo kojih, a posebno verbalnih simbola. Ovaj faktora odgovara Cattellovom faktoru kristalizovane inteligencije koji se formira u procesu skulturacije, a predstavlja integraciju oba Terstonova verbalna faktora i njegovog numeričkog faktora.

Faktor edukcije relacija i korelata definisan je kao latentna dimenzija odgovorna za utvrđivanje relacija među elementima neke strukture i nužnih karakteristika takvih struktura u rešavanju onih problema kod kojih su procesi utvrđivanja i restrukturiranja nezavisni od prethodno stečene količine informacija. Ovaj faktor odgovara Cattellovom faktoru fluidne inteligencije.

Za procenu efikasnosti input-procesora, odnosno perceptivnog rezonovanja, izabran je test IT-1: test sparivanja je namenjen proceni perceptivne identifikacije i diskriminacije. Test sadrži 30 zadataka, a vreme rešavanja je bilo ograničeno na 4 minuta. Analiza testa pokazuje težinu zadatka i njihove interkorelacije ukazujući na to da se ne radi o tipičnom brzinskom testu.

Za procenu efikasnosti serijalnog procesora, odnosno simboličkog rezonovanja, izabran je test AL-4: test sinonima-antonima, F.L. Velsa, namenjen proceni identifikacije denotativnog značenja verbalnih simbola. Sadrži 40 zadataka tipa dvostrukog izbora. Vreme za rešavanje iznosilo je 2 minuta, tako da ovaj test pripada kategoriji brzinskih testova. Prvi glavni predmet merenja je definisan pretežno zadacima iz druge polovine testa i interpretiran je kao sposobnost brze identifikacije denotativnog značenja verbalnih simbola.

Za procenu efikasnosti paralelnog procesora, odnosno uočavanja relacija i korelata, primenjen je test S-1: test sadrži 30 zadataka sa ciljem da se bira jedan od ponuđenih 4 mogućnosti odgovora. Vreme za rešavanje iznosilo je 10 minuta.

6.3.3. Procena muzičkih sposobnosti

Procena muzičkih sposobnosti izvršena je na osnovu poznate Sišorove baterije testova koja procenjuje muzikalnost. Ovaj test traje 30 minuta a sastoji se iz 6 grupa zadataka koji se slušaju sa magnetoskopske trake a odgovori beleže u pripremljenim listama za tu namenu. Slušnost se obezbeđuje pravilnim rasporedom ozvučenja i njihovom jačinom kako bi svi ispitanici bili pod istim eksperimentalnim uslovima.

Ovaj test procenjuje sledeće dimenzije:

- Test za razlikovanje visine tona: Sastoji se od pet kolona, a svaka kolona sadrži po deset zadataka. Za svaki zadatak odsviraju se dva tona. Ispitanik treba utvrditi da li je drugi ton bio viši ili niži od prvog.

- Test za razlikovanje jačine tona: Sastoji se od pet kolona. Svaka kolona sadrži po deset zadataka. Za svaki zadatak odsviraju se dva tona. Ispitanik treba utvrditi da li je drugi ton bio jači ili slabiji od prvog.

- Test za prepoznavanje ritma: Sastoji se od tri kolone. Svaka kolona sadrži po deset zadataka. Za svaki zadatak odsviraju se dve ritmičke strukture. Ispitanik je dužan da utvrdi da li je druga ritmička struktura bila ista ili različita od prve.

- Test za razlikovanje dužine tona: Sastoji se od pet kolona. Svaka kolona sadrži po deset zadataka. Za svaki zadatak odsviraju se dva tona različitog trajanja. Ispitanik je dužan da utvrdi da li je drugi ton bio duži ili kraći od prvog.

- Test za razlikovanje boje tona: Sastoji se od pet kolona, a svaka kolona sadrži po deset zadataka. Za svaki zadatak odsviraju se dva tona. Ispitanik je dužan da utvrdi da li je drugi ton isti ili različit od prvog.

- Test sposobnosti memorije: Sastoji se od tri kolone. Svaka kolona sadrži po deset zadataka. Na koloni A za svaki zadatak se odsviraju dve melodije po tri tona. Na koloni B se odsviraju dve melodije po četiri tona, a na koloni C se odsviraju dve melodije po pet tonova.

Ispitanik je dužan da utvrdi za svaki zadatak, koji ton odstupa u drugoj odsviranoj melodiji od prve. Za kolonu A : prvi, drugi ili treći ton, za kolonu B: prvi, drugi, treći ili četvrti ton i za kolonu C: prvi, drugi, treći, četvrti ili peti ton.

Ocenjivanje se vrši tako, što se svaki pravilan odgovor za svaki zadatak u svim testovima, iznosi jedan bod. Celokupan zbir bodova osvojenih na pojedinačnim zadacima kod svakog testa posebno, sačinjava rezutat. Rezultat izražen u bodovima, treba preračunati u procenete. Ispitanice se prema osvojenim bodovima na pojedinim testovima, zavisno od uzrasta, svrstavaju u određene klase od "A" do "E".

6.3.4. Procena konativnih karakteristika

Postoji veći broj teorija o strukturi konativnih faktora koje se temelje na empirijskim podacima i koje se formulišu u obliku strukturalnih ili funkcionalnih modela, a dopuštaju objektivnu proveru adekvatnosti tih teorija: Guilford i Cimerman (1956), Guilford (1959; 1974; 1975), Catell i Gibson (1968), Cuijoka i Catell (1965), Ajzenk (1947; 1952; 1959). Na osnovu ovih teorija konstruisani su merni instrumenti koji se primenjuju u mnogobrojnim faktorskim studijama. Model konativnih funkcija koji proizilazi iz istraživanja naših autora (Momirović, 1963; Momirović i sar.1971; Momirović i Ignjatović, 1977; Horga, Ignjatović, Momirović i Gredelj, 1982; Momirović, Horga i Bosnar, 1982), poslužio je kao osnova u ovom istraživanju.

Odabrane su stavke koje najvaljanije, najreprezentativnije i najpouzdanije definišu izolovane hipotetske faktore efikasnosti konativnog funkcionisanja. Primenom navedenih postupaka formirano je 6 testova po 30 stavki sa sledećim predmetom merenja:

- EPSILON – regulacija aktiviteta,
- HI – regulacija organskih funkcija;
- ALFA – regulacija reakcija odbrane;
- SIGMA – regulacija reakcije napada;
- DELTA – koordinacija regulativnih funkcija;
- ETA – integracija regulativnih funkcija;

Stavke su formulisane u obliku tvrdnji, a rezultati se beleže zaokruživanjem x, jednog od ponuđenih 5 odgovora na Likertovoj skali. Vreme za rad nije ograničeno (za celu bateriju iznosi oko 30 min). Odgovori ispitanika na pojedine stavke boduju se na sledeći način:

- potpuno tačno – 5 poena

- uglavnom tačno – 4 poena
- nisam siguran – 3 poena
- uglavnom netačno – 2 poena
- potpuno netačno – 1 poen.

Način za izračunavanje rezultata u svakom od testova je obično sabiranje rezultata koji nose 1-5 poena, što znači da rezultat na svakom testu može da se kreće od 30 do 150 poena.

6.3.5. Procena socioloških karakteristika

Za procenu socijalnog statusa do sada je izrađen svega jedan model koji omogućava stvarni naučni pristup izučavanju strukture stratifikacijskih dimenzija. Model je konstruisan od strane Saksida, koji je kasnije služio kao osnova za mnoga istraživanja sprovedena i od strane drugih autora (Saksida i Petrović 1972, Saksida, Caserman i Petrović 1974, Momirović i Hošek 1975). Konstruisan je kao fenomenološki model, vremenom je pretrpeo nekoliko promena, ali je ostao i dalje pogodan za izučavanje socijalnih promena.

U ovom istraživanju primenjen je prilog INST2, upitnik SSMIN.

Varijable za procenu statusnih karakteristika

Red. Broj	VARIJABLA	KOD
1	Obrazovanje oca	OBRO
2	Obrazovanje majke	OBRM
3	Znanje stranih jezika	JEZ
4	Očevo znanje stranih jezika	JEZO
5	Majčino znanje stranih jezika	JEZM
6	Tip škole	ŠKOLA
7	Tip škole koju je završio otac	ŠKOLAO
8	Tip škole koju je završila majka	ŠKOLAM
9	Kvalifikacija oca	KVALO
10	Kvalifikacija majke	KVALM
11	Obrazovanje dede po ocu	DEDAO
12	Obrazovanje dede po majci	DEDAM
13	Školski uspeh	USPEH
14	Ponavljjanje razreda	PON
15	Intenzitet bavljenja sportom	SPORT
16	Tip mesta u kome je proveo detinjstvo	M15
17	Tip mesta u kome je otac proveo detinjstvo	M15O
18	Tip mesta u kome je majka provela detinjstvo	M15M

19	Tip mesta u kome ispitanik sada živi	MESTO
20	Ko se brinuo o ispitaniku za vreme ranog detinjstva	ČUVAO
21	Broj dece ispitanikovih roditelja	DECAR
22	Obrazovanje seksualnog partnera	OBRS
23	Obrazovanje najboljeg prijatelja	OBRP
24	Sportski rezultati oca	SPORTO
25	Sportski rezultati majke	SPORTM
26	Broj knjiga u kućnoj biblioteci	KNJIGE
27	Očeva pripadnost i aktivnost u političkim strankama leve orijentacije	LEVIO
28	Majčina pripadnost i aktivnost u političkim strankama leve orijentacije	LEVIM
29	Očeva pripadnost i aktivnost u političkim strankama desne orijentacije	DESNIO
30	Majčina pripadnost i aktivnost u političkim strankama desne orijentacije	DESNIM
31	Očeva pripadnost i aktivnost u političkim strankama centra	CENTARO
32	Majčina pripadnost i aktivnost u političkim strankama centra	CENTARM
33	Profesionalni položaj oca u radnoj organizaciji	PROFO
34	Profesionalni položaj majke u radnoj organizaciji	PROFM
35	Angažovanost oca u organima vlasti	DPZO
36	Angažovanost majke u organima vlasti	DPZM
37	Funkcija oca u sportskim klubovima	FNSPORTO
38	Funkcija majke u sportskim klubovima	FNSPORTM
39	Društvena angažovanost oca	FNDRUŠTO
40	Društvena angažovanost majke	FNDRUŠTM
41	Televizor u boji	TV
42	Automobil	AUTO
43	Automobil mlađi od dve godine	AUTON
44	Vikendica	VIK
45	Video rekorder	VIDEO
46	Muzički stub ili linija	MUZIK
47	Kompjuter	KOMP
48	Zamrzivač	FRIZ
49	Mašina za pranje sudova	MSUD
50	Mašina za pranje veša	MVEŠ
51	Kvadratura stana	KVSTAN
52	Komfor stana	KOMFOR
53	Mesečni prihod domainstva	PRIHOD

6.4 Metode obrade rezultata

Vrednost nekog istraživanja ne zavisi samo od uzorka ispitanika i uzorka varijabli, odnosno od vrednosti osnovnih informacija, već i od primenjenih postupaka za transformaciju i kondenzaciju tih informacija. Pojedini naučni problemi mogu se rešavati uz pomoć većeg broja različitih, a ponekad i podjednako vrednih metoda. Međutim, uz iste osnovne podatke, i iz rezultata različitih metoda mogu se izvesti različiti zaključci. Zato je problem odabira pojedinih metoda za obradu podataka dosta složen.

Da bi se došlo do zadovoljavajućih naučnih rešenja pri istraživanju su bili upotrebljeni, u prvom redu, korektni, zatim adekvatni, nepristrasni i komparabilni postupci, koji su odgovarali prirodi postavljenog problema i koji su omogućili ekstrakciju i transformaciju odgovarajućih dimenzija, testiranje hipoteza o tim dimenzijama, utvrđivanje razlika, relacija, prognoze i dijagnoze kao i postavljanje zakonitosti u okviru istraživačkog područja.

Uzmajući to u obzir, za potrebe ovog istraživanja su odabrani postupci za koje se smatra da odgovaraju prirodi problema i koji ne ostavljaju suviše velike restrikcije na osnovne informacije, a zasnivaju se na pretpostavkama:

- da latentne dimenzije koje su predmet merenja primenjenim mernim instrumentima imaju multivarijantu normalnu raspodelu;

- da se relacije između manifestnih i latentnih varijabli mogu aproksimovati generalizovanim linearnim modelom Gaussa, Markova i Raa. Poslednjih godina veliki broj istraživača zloupotrebljava svoj položaj i publikuje sve veći broj kvazi naučnih radova koji se zasnivaju pre svega na matematičkim artefaktima. Pored toga koriste i postojeće statističke proizvode a da u osnovi nikada nisu ni razumeli logiku većine multivarijantnih modela. Zbog toga će se u ovom radu posebna pažnja posvetiti statističkoj obradi podataka kao i odabiru algoritama i programa koji zaista imaju svoju upotrebnu vrednost.

Ako se izuzme poznati Mulaik-ov udžbenik faktorske analize, u kome ima nešto o proceni pouzdanosti glavnih komponentata (Mulaik, 1972) i rad Kaisera i Caffreya u kome je, baš na osnovu maksimiziranja pouzdanosti latentnih dimenzija, izvedena njihova metoda Alpha faktorske analize (Kaiser & Caffrey, 1965), izgleda da se proizvođači različitih metoda komponentne i faktorske analize i pisci knjiga o ovoj klasi metoda za analizu latentnih struktura nisu previše brinuli o tome koliko se poverenja može imati u stvarnu egzistenciju latentnih dimenzija dobijenih tim metodama. To se odnosi i na latentne dimenzije dobijene orthoblique transformacijom glavnih komponentata, metodom koja je postala

standardan postupak za analizu latentnih struktura među svima onima koji svoje informacije o faktorskoj analizi nisu stekli čitajući prstima ozbiljno napisane tekstove o ovom području, ili koji svoje podatke ne analiziraju nekim od žalosno koncipiranih i još gore napisanih komercijalnih statističkih programskih paketa, kao što su, ali ne isključivo, SPSS, CSS, Statistica, BMDP i Statgraphics, ne spominjući ostale proizvode čija je popularnost znatno manja, ali ne uvek zato što su bitno slabiji od onih koje danas gotovo isključivo primenjuju neuki naučnici i posebna vrsta ljudskih bića koja se naziva soj obrađivača.

Doduše, u jednom tekstu u kome je predložena konkurentna primena semiortogonalnih transformacija glavnih komponenata u eksplorativnim i konfirmativnim analizama latentnih struktura (Momirović, Erjavec i Radaković, 1988) predložena je jedna procedura za procenu pouzdanosti latentnih dimenzija, koja se temelji na Cronbachovoj strategiji za procenu generalizabilnosti; no ta je procedura isto toliko opravdana, koliko su opravdane i pretpostavke iz kojih je izveden Cronbachov koeficijent α koga zbog nejasnih razloga svi danas nazivaju njegovim imenom, iako su potpuno istu meru, davno pre njega, i uz virtualno iste pretpostavke, predložili Spearman i Brown, Kuder i Richardson, Guttman, i u nešto simplificiranijoj formi opisali Momirović, Wolf i Popović(1999), još neki psihometričari koji su radili i stvarali u nascentnoj fazi razvoja teorije merenja, i u doba koje još nije bilo zahvaćeno kompjuterskom revolucijom.

Zbog toga je cilj ovog rada da predloži tri mere donje granice pouzdanosti latentnih dimenzija dobijenih semiortogonalnim transformacijama glavnih komponenata. Sve su mere izvedene u okviru klasičnog modela dekompozicije varijanse neke kvantitativne varijable; mere, izvedene iz nekih drugih modela u teoriji merenja biće predložene u nekom od sledećih radova. Prva je mera procena apsolutne donje granice pouzdanosti, i njena je logička osnova istovetna logičkoj osnovi Guttmanove mere λ_1 . Druga mera je procena donje granice pouzdanosti latentnih dimenzija na osnovu procene donje granice pouzdanosti varijabli koje imaju isto polje značenja, i njena je logička osnova istovetna logičkoj osnovi Guttmanove mere λ_6 . Treća mera izvedena je uz pretpostavku da su koeficijenti pouzdanosti varijabli koje su predmet analize poznati; njena vrednost, zbog toga, zavisi od vrednosti postupaka kojima su ti koeficijenti izračunati ili procenjeni.

6.4.1. Semiortogonalna transformacija glavnih komponenata

Neka je \mathbf{Z} matrica standardizovanih podataka dobijena opisom nekog skupa E od n entiteta na nekom skupu V od m kvantitativnih, normalno ili barem eliptično distribuiranih varijabli. Neka je \mathbf{R} matrica interkorelacija tih varijabli. Pretpostavimo, da je \mathbf{R} sigurno regularna matrica, i da se sa sigurnošću može odbaciti hipoteza da varijable iz V imaju sferičnu distribuciju, dakle da su svojstvene vrednosti matrice korelacija u populaciji P iz koje je izvučen uzorak E jednake.

Neka je

$$\mathbf{U}^2 = (\text{diag } \mathbf{R}^{-1})^{-1}$$

Guttmanova procena uniknih varijansi varijabli iz V , i neka su λ_p , $p = 1, \dots, m$ svojstvene vrednosti matrice \mathbf{R} . Neka je

$$c = \text{trag } (\mathbf{I} - \mathbf{U}^2).$$

Definišimo skalar k takav da je

$$\sum_p^k \lambda_p > c, \quad \sum_p^{k-1} \lambda_p < c.$$

k je sada broj glavnih komponenata matrice \mathbf{Z} određenih na osnovu PB kriterija Štaleca i Momirovića (Štalec i Momirović, 1971).

Neka je $\mathbf{\Lambda} = (\lambda_p)$; $p = 1, \dots, k$ dijagonalna matrica prvih k svojstvenih vrednosti matrice \mathbf{R} i neka je $\mathbf{X} = (\mathbf{x}_p)$; $p = 1, \dots, k$ matrica njima pridruženih svojstvenih vektora skaliranih tako da je $\mathbf{X}^t \mathbf{X} = \mathbf{I}$. Neka je \mathbf{T} neka ortonormalna matrica takva da optimizira funkciju

$$\mathbf{X}\mathbf{T} = \mathbf{Q} = (\mathbf{q}_p); \quad p(\mathbf{Q}) = \text{extremum}, \quad \mathbf{T}^t \mathbf{T} = \mathbf{I},$$

gde je $p(\mathbf{Q})$ neka parsimonijska funkcija, na primer obična Varimax funkcija

$$\sum_j^m \sum_p^k q_{jp}^4 - \sum_p^k (\sum_j^m q_{jp}^2)^2 = \text{maximum}$$

gde su koeficijenti q_{jp} elementi matrice \mathbf{Q} (Kaiser, 1958).

Sada je transformacija glavnih komponentata, definisanih vektorima u matrici

$$\mathbf{K} = \mathbf{Z}\mathbf{X},$$

u semiortogonalne latentne dimenzije određene tipom II orthoblique procedure (Harris & Kaiser, 1964), definisana operacijom

$$\mathbf{L} = \mathbf{K}\mathbf{T} = \mathbf{Z}\mathbf{X}\mathbf{T}.$$

Matrica kovarijansi tih dimenzija je

$$\mathbf{C} = \mathbf{L}'\mathbf{L}n^{-1} = \mathbf{Q}'\mathbf{R}\mathbf{Q} = \mathbf{T}'\mathbf{\Lambda}\mathbf{T};$$

označimo sa

$$\mathbf{S}^2 = (s_p^2) = \text{diag } \mathbf{C}$$

matricu njihovih varijansi.

Ako latentne dimenzije standardizujemo operacijom

$$\mathbf{D} = \mathbf{L}\mathbf{S}^{-1},$$

u matrici

$$\mathbf{M} = \mathbf{D}'\mathbf{D}n^{-1} = \mathbf{S}^{-1}\mathbf{T}'\mathbf{\Lambda}\mathbf{T}\mathbf{S}^{-1}$$

će biti njihove interkorelacije; uočimo, da \mathbf{C} , pa stoga ni \mathbf{M} , ne mogu biti dijagonalne matrice, pa ovako dobijene latentne dimenzije nisu ortogonalne u prostoru entiteta iz \mathbf{E} .

Matrica korelacija između varijabli iz \mathbf{V} i latentnih varijabli, koja se obično naziva matrica faktorske strukture, biće

$$\mathbf{F} = \mathbf{Z}'\mathbf{D}n^{-1} = \mathbf{R}\mathbf{X}\mathbf{T}\mathbf{S}^{-1} = \mathbf{X}\mathbf{\Lambda}\mathbf{T}\mathbf{S}^{-1};$$

i kako su elementi matrice \mathbf{F} ortogonalne projekcije vektora iz \mathbf{Z} na vektore iz \mathbf{D} ,

koordinate tih vektora u prostoru koga razapinju vektori iz \mathbf{D} su elementi matrice

$$\mathbf{A} = \mathbf{F}\mathbf{M}^{-1} = \mathbf{X}\mathbf{T}\mathbf{S}.$$

No kako je

$$\mathbf{A}^t\mathbf{A} = \mathbf{S}^2$$

to su latentne dimenzije dobijene ovim postupkom ortogonalne u prostoru koga razapinju vektori varijabli iz \mathbf{Z} ; kvadrirane norme vektora tih dimenzija u prostoru varijabli jednake su varijansama tih dimenzija.

6.4.2. Procene pouzdanosti latentnih dimenzija

Zbog svoje jednostavnosti i jasnog algebarskog i geometrijskog značenja i latentnih dimenzija, i identifikacijskih struktura pridruženih tim dimenzijama, pouzdanost latentnih dimenzija dobijenih orthoblique transformacijom glavnih komponentata može se odrediti na čist i nedvosmislen način.

Neka je $\mathbf{G} = (g_{ij})$; $i = 1, \dots, n$; $j = 1, \dots, m$ neka, dopustimo nepoznata, matrica pogrešaka merenja pri opisu skupa E na skupu V . Tada će matrica pravih rezultata entiteta iz E na varijablama iz V biti

$$\mathbf{Y} = \mathbf{Z} - \mathbf{G}.$$

Ako, u skladu sa klasičnom teorijom merenja (Gulliksen, 1950; Lord & Novick, 1968; Pfanzagl, 1968) pretpostavimo da je matrica \mathbf{G} takva da je

$$\mathbf{Y}^t\mathbf{G} = \mathbf{0}$$

i

$$\mathbf{G}^t\mathbf{G}\mathbf{n}^{-1} = \mathbf{E}^2 = (e_{jj}^2)$$

gde je \mathbf{E}^2 dijagonalna matrica, matrica kovarijansi pravih rezultata biće

$$\mathbf{H} = \mathbf{Y}^t\mathbf{Y}\mathbf{n}^{-1} = \mathbf{R} - \mathbf{E}^2$$

ako je

$$\mathbf{R} = \mathbf{Z}'\mathbf{Z}n^{-1}$$

matrica interkorelacija varijabli iz V definisana na skupu E .

Pretpostavimo, da su koeficijenti pouzdanosti varijabli iz V poznati; neka je \mathbf{P} dijagonalna matrica čiji su elementi ρ_j ti koeficijenti pouzdanosti. Tada će varijanse pogrešaka merenja za standardizovane rezultate na varijablama iz V biti baš elementi matrice

$$\mathbf{E}^2 = \mathbf{I} - \mathbf{P}.$$

Sada će prave vrednosti na latentnim dimenzijama biti elementi matrice

$$\mathbf{\Gamma} = (\mathbf{Z} - \mathbf{G})\mathbf{Q}$$

sa matricom kovarijansi

$$\mathbf{\Omega} = \mathbf{\Gamma}'\mathbf{\Gamma}n^{-1} = \mathbf{Q}'\mathbf{H}\mathbf{Q} = \mathbf{Q}'\mathbf{R}\mathbf{Q} - \mathbf{Q}'\mathbf{E}^2\mathbf{Q} = (\omega_{pq}).$$

Prema tome, prave varijanse latentnih dimenzija biće dijagonalni elementi matrice $\mathbf{\Omega}$; označimo te elemente sa ω_p^2 . Na osnovu formalne definicije koeficijenta pouzdanosti neke varijable

$$\rho = \sigma_i^2 / \sigma^2$$

gde je σ_i^2 prava varijansa neke varijable, a σ^2 ukupna varijansa te varijable, dakle varijansa koja uključuje i varijansu pogreške, koeficijenti pouzdanosti latentnih dimenzija, ako su poznati koeficijenti pouzdanosti varijabli iz kojih su te dimenzije izvedene, biće

$$\gamma_p = \omega_p^2 / s_p^2 = 1 - (\mathbf{q}_p'\mathbf{E}^2\mathbf{q}_p)(\mathbf{q}_p'\mathbf{R}\mathbf{q}_p)^{-1} \quad p = 1, \dots, k$$

Propozicija 1.

Koeficijenti γ_p variraju u rasponu (0,1) i mogu poprimiti vrednost 1 onda i samo onda ako je $\mathbf{P} = \mathbf{I}$, dakle ako su sve varijable izmerene bez greške, a vrednost 0 onda i samo onda ako je $\mathbf{P} = \mathbf{0}$ i $\mathbf{R} = \mathbf{I}$, dakle ako se cela varijansa svih varijabli sastoji samo od varijanse greške merenja, a varijable iz V imaju sferičnu normalnu distribuciju.

Dokaz:

Ako se cela varijansa svake varijable iz nekog skupa varijabli sastoji samo od varijanse greške merenja, onda je nužno $\mathbf{E}^2 = \mathbf{I}$ i $\mathbf{R} = \mathbf{I}$, pa su svi koeficijenti γ_p jednaki nuli. Prvi deo propozicije očigledan je iz definicije koeficijenata γ_p ; to znači da je pouzdanost svake latentne dimenzije, bez obzira kako je ta latentna dimenzija određena, jednaka 1 ako su varijable iz kojih je ta dimenzija izvedena izmerene bez greške.

Međutim, matrica koeficijenata pouzdanosti $\mathbf{P} = (\rho_j)$ je često nepoznata, pa je nepoznata i matrica varijansi greške merenja \mathbf{E}^2 . Ali, ako su varijable iz V izabrane tako da reprezentuju neki univerzum varijabli U sa istim poljem značenja, gornja granica varijansi greške merenja definisana je elementima matrice \mathbf{U}^2 (Guttman, 1945; 1953), dakle uniknim varijansama tih varijabli. Zbog toga se, u tom slučaju, donja granica pouzdanosti latentnih dimenzija može proceniti koeficijentima

$$\beta_p = 1 - (\mathbf{q}_p^t \mathbf{U}^2 \mathbf{q}_p)(\mathbf{q}_p^t \mathbf{R} \mathbf{q}_p)^{-1} \quad p = 1, \dots, k$$

koji su izvedeni postupkom koji je identičan postupku kojim su izvedeni i koeficijenti γ_p uz definiciju $\mathbf{E}^2 = \mathbf{U}^2$, dakle na isti način na koji je Guttman izveo svoju meru λ_6 .

Propozicija 2.

Koeficijenti β_p variraju u rasponu (0,1), ali ne mogu dostići vrednost 1.

Dokaz:

Ako je $\mathbf{R} = \mathbf{I}$, onda je i $\mathbf{U}^2 = \mathbf{I}$, pa su svi koeficijenti β_p jednaki nuli. Ali, kako $\mathbf{U}^2 = \mathbf{0}$ nije moguće ako je matrica \mathbf{R} regularna, svi koeficijenti β_p su nužno manji od 1 i tendiraju prema 1 kada unikatna varijansa varijabli iz kojih su izvedene latentne dimenzija teži prema nuli.

Primenjujući istu tehnologiju lako je izvesti i mere apsolutne donje granice pouzdanosti latentnih dimenzija definisanih ovim postupkom na isti način na koji je Guttman izveo svoju meru λ_1 . U tu svrhu, postavimo $\mathbf{E}^2 = \mathbf{I}$. Tada će

$$\alpha_p = 1 - (\mathbf{q}_p^t \mathbf{R} \mathbf{q}_p)^{-1}$$

biti mere apsolutne donje granice pouzdanosti latentnih dimenzija, jer je, naravno, $\mathbf{Q}^t \mathbf{Q} = \mathbf{I}$.

Propozicija 3.

Svi koeficijenti α_p su uvek manji od 1.

Dokaz:

Očigledno je da su nužno svi koeficijenti α_p manji od 1, i da teže prema 1 kada m , broj varijabli u skupu V , teži prema beskonačnom, jer tada svaka kvadratna forma matrice \mathbf{R} teži prema beskonačnom. Ako je $\mathbf{R} = \mathbf{I}$, onda su, očigledno, svi koeficijenti α_p jednaki nuli. Međutim, donja vrednost koeficijenta α_p ne mora biti nula, jer je moguće, ali ne za sve koeficijente α_p , da varijansa s_p^2 neke latentne dimenzije bude manja od 1. Naravno, da latentna dimenzija koja emituje manje informacija od bilo koje varijable iz koje je izvedena nema nikakvog smisla, i to je možda najbolje otkriti na osnovu vrednosti koeficijenta α_p .

Mere tipa β_6 (Momirović, 1996) definisane funkcijama α_1 i α_2 biće, za rezultat definisan funkcijom \mathbf{h} ,

$$\beta_{61} = \gamma^2 \lambda^{-2}$$

i

$$\beta_{62} = 1 - \delta^2 \lambda^{-2}.$$

Nije teško pokazati da su, za regularne skupove čestica, mere tipa α_1 procene donje granice pouzdanosti mera tipa λ_6 i β_6 , a da su mere tipa α_2 procene gornje granice pouzdanosti mera tipa λ_6 i β_6 .

PROGRAM GUTTMAN

Kako postojeći programi, uključujući i programe RTT9G i RTT10G (Knežević i Momirović, 1996) ne izračunavaju ove mere ni za regularne a, naravno, ni za singularne skupove čestica, napisan je poseban mali program koji se može izvesti u standardnom SPSS okruženju. Program GUTTMAN izračunava ove mere i za regularne i za singularne skupove čestica jer u tom slučaju automatski izračunava generalizovani inverz matrice interkorelacija.

preserve

```
*-----  
*                               GUTTMAN  
*       Dve mere donje i gornje granice pouzdanosti testova  
*       sa regularnom i singularnom matricom kovarijansi cestica  
*                               Verzija 1.0  
*  
*                               Konstantin Momirovic  
*                               10.5.1999  
*  
* Definicije mera implementiranih u makro programu GUTTMAN nalaze se u radu  
* K. Momirovic (1999):  
* Dve mere donje i gornje granice pouzdanosti testova  
* sa regularnom i singularnom matricom kovarijansi cestica.  
* Tehnicki izvestaj, Institut za kriminoloska i socioloska istrazivanja, Gracanicka 18, Beograd.  
* Program modifikofao za rad u SAS okruzenju D.Popović (2005)  
* Verzija 1.0.1  
* Program GUTTMAN se aktivira na sledeci nacin:  
* include 'guttman.sas'.  
* guttman vars = imena varijabli/.  
*-----  
define guttman (vars=!charend('/'))  
*-----  
* Sekcija 1. Preliminarne operacije.  
*-----
```

preserve

```
set printback=off mxloop=999 mprint off  
set decimal=dot.  
save outfile='gut_tmp.sav'  
set results off  
corr variables=!vars/missing=listwise/matrix out(*)  
set results listing printback off mprint off.
```

matrix

```
get r/names=varname/variables=!vars/file=*  
mget/file=*/type=corr  
release r  
compute ime=varname(1,:)   
compute imat=mdiag(diag(cr))  
call eigen(cr,x,lr)  
compute x=x(:,1)  
compute lr=lr(1,1)  
compute sumr=msum(cr)  
compute rinv=ginv(cr)  
compute drinv=diag(rinv)
```

```

compute u2=mdiag(drin)
compute u2=inv(u2)
compute beta=(imat-rinv*u2)
compute c=t(beta)*cr*beta
compute g=u2*rinv*u2
*-----
* Sekcija 2. Mere pouzdanosti
*-----
compute tsc=msum(c)
compute lambda61=tsc/sumr
print lambda61/format "f8.4"
/title 'Mera pouzdanosti Lambda 61'
compute esc=msum(g)
compute lambda62=1-esc/sumr
print lambda62/format "f8.4"
/title 'Mera pouzdanosti Lambda 62'
compute beta61=t(x)*c*x
compute beta61=beta61/lr
print beta61/format "f8.4"
/title 'Mera pouzdanosti Beta 61'
compute beta62=t(x)*g*x
compute beta62=1-beta62/lr
print beta62/format "f8.4"
/title 'Mera pouzdanosti Beta 62'
*-----
* Sekcija 3. Mere informativnosti.
*-----
compute inf1=1/(1-lambda61)
compute inf2=1/(1-lambda62)
compute infb1=1/(1-beta61)
compute infb2=1/(1-beta62)
print inf1/format "f12.2"
/title 'Donja informativnost prve Burtove komponente'
print inf2/format "f12.2"
/title 'Gornja informativnost prve Burtove komponente'
print infb1/format "f12.2"
/title 'Donja informativnost prve Hotellingove komponente'
print infb2/format "f12.2"
/title 'Gornja informativnost prve Hotellingove komponente'

end matrix
*-----
* Zavr{ne operacije.
*-----

get file='gut_tmp.sav'
restore
!enddefine.
restore.

```

PROGRAM HKPBC

Program HKPBC napisan je u Matrix jeziku za SPSS koji radi u Windows okruženju. Aktivira se tako da korisnik prvo otvori file u kome je matrica podataka, pa da zatim napiše ove dve naredbe:

```
include 'hkpbc.sps'.
hkpbc vars = <imena varijabli>/.
```

Za korisnike koji žele da implementiraju HKPBC na svom računaru naveden je potpuni simbolički kod verzije 1.0 ovog programa.

```
preserve
*-----
*           HKPBC
*
*   G. Knezevic, K. Momirovic i S. Fajgelj
*Program za komponentnu analizu nekog skupa
*kvantitativnih varijabli. Broj znacajnih glavnih
*komponenata odredjen je PB kriteriumom koga
*su predlozili Stalec i Momirovic. Parsimonijska
*transformacija znacajnih glavnih komponenata
*izvedena je orthoblique transformacijom tipa II
*koju su predlozili Harris i Kaiser. Pouzdanost
*orthoblique faktora procenjena je postupcima
*koje je predlozio Momirovic.
*Verzija 1.0
*01.07.1996
*Modifikaciju za rad u SAS okruzenju sacinio D.Popović (2005)
*Verzija 1.0.1
* Program se aktivira na sledeci nacin:
*include 'hkpbc.sas'.
*hkpbc vars = <imena varijabli>/.
*Korisnik pre toga treba da otvori file u kome
*se nalazi matrica podataka. Rezultati entiteta
*na latentnim varijablama nalaze se na kraju
*filea hk_temp1.sav.
*-----
* Sekcija 0. Preliminarne operacije.
*-----

define hkpbc (vars=!charend('/'))
set printback=off mxloop=999 mprint off

save outfile='hk_tmp1.sav'

set results off
corr variables=!vars/missing=listwise/matrix=out(temp.sav)
set results listing printback off mprint off.

matrix
get r/names=varname/variables=!vars/file=temp.sav
mget/file=temp.sav/type=corr
```

```
release r
```

```
compute ime=varname(1,:)
```

```
*-----  
* Sekcija 1. Interkorelacije varijabli  
*-----
```

```
print cr/format "f8.4"/title 'Interkorelacije varijabli'  
/rname=ime/cname=ime
```

```
*-----  
* Sekcija 2. Preliminarne operacije  
*-----
```

```
compute rinv=inv(cr)  
compute u2=diag(rinv)  
compute u2=mdiag(u2)  
compute u2=inv(u2)  
compute m=nrow(cr)  
compute c=trace(u2)  
compute c=m-c  
compute pst=(c/m)*100
```

```
*-----  
* Sekcija 3. Reprerentativnost uzorka varijabli  
*-----
```

```
compute w=u2*rinv*u2  
compute w=w*w  
compute ww=msum(w)  
compute rr=cr*cr  
compute rrr=msum(rr)  
compute rep=1-ww/rrr  
release w, ww, rr, rrr  
print rep/format "f8.4"  
/title 'Reprerentativnost uzorka varijabli'  
print c/format "f8.4"  
/title 'Zajednicka varijansa uzorka varijabli'  
print pst/format "f10.2"  
/title 'Postotak zajednicke varijanse'
```

```
*-----  
* Sekcija 4. Bazicna solucija  
*-----
```

```
call eigen(cr,xr,lr)  
compute suma=make(1,1,0)  
compute bruto=make(m,1,0)  
loop k=1 to m  
+ compute suma=suma+lr(k,1)  
do if suma < c  
 . compute suma=suma+lr(k+1,1)  
 . compute bruto(k,1)=1  
end if  
end loop  
compute k=csum(bruto)  
compute k=k+1
```

```
do if k > 1
```

```
compute x=xr(:,1:k)
compute lr=lr(1:k)
compute l=mdiag(lr)
compute ll=sqrt(l)
compute x3=x&**3
compute la=csum(x3)
compute lala=rsum(la)
compute ide=ident(k,k)
do if lala < 0
. compute trala=ide&*(-1)
. compute y=x*trala
. compute x=y
end if
compute h=x*ll
compute hh=h&**2
compute h2=rsum(hh)
compute lvars=csum(hh)
compute pvars=(lvars&/m)&*100
compute lav={h, h2}
compute slon={lvars, pvars}
```

```
compute num={"1","2","3","4","5","6","7","8","9","10","11",
"12","13","14","15","16","17","18","19","20","21","22","23","24","25",
"26","27","28","29","30","31","32","33","34","35","36","37","38","39",
"40","41","42","43","44","45","46","47","48","49","50","51","52","53",
"54","55","56","57","58","59","60","61","62","63","64","65","66","67",
"68","69","70","71","72","73","74","75","76","77","78","79","80","81",
"82","83","84","85","86","87","88","89","90","91","92","93","94","95",
"96","97","98","99","100"}
```

```
compute num=num(1:k)
```

```
print lav/format "f8.4"
/title 'Glavne osovine i komunaliteti'/space=2
/rnames=ime/cnames=num
```

```
print slon/format "f10.2"
/title 'Varijanse glavnih komponenata'/space=2
/rnames=num/cnames=lambda, postotak
```

```
release xr, lr, suma, bruto, ll, hh, lvars, pvars
```

```
*-----
* Sekcija 5. Orthoblique transformacija
*-----
```

```
compute nfak=k
compute nkat2=m
compute f=x
```

```
compute tv=0
compute nc=0
compute stabil=1
```

```

compute trans=ident(nfak,nfak)

loop if (stabil = 1 and nc le 50)
+ compute sv=0
+ loop j=1 to nfak
+ compute sa=0
+ compute sb=0
+ loop i=1 to nkat2
+ compute v2=f(i,j)**2
+ compute sa=sa + v2
+ compute sb=sb + v2 * v2
+ end loop
+ compute sv=sv + ((nkat2 * sb - sa * sa) / (nkat2 * nkat2))
+ end loop

+ compute nc=nc + 1
+ do if (abs(sv-tv) le 1e-7)
+ compute stabil=stabil+1
+ else
+ compute stabil=1
+ end if
+ compute tv=sv

+ loop j=1 to nfak-1
+ loop k=j+1 to nfak
+ compute as=0
+ compute bs=0
+ compute cs=0
+ compute ds=0
+ loop i=1 to nkat2
+ compute xs=(f(i,j) **2 - f(i,k) **2)
+ compute ys=f(i,j) * f(i,k) * 2
+ compute as=as+xs
+ compute bs=bs+ys
+ compute cs=cs + (xs * xs - ys * ys)
+ compute ds=ds + xs * ys
+ end loop
+ compute ds=ds * 2

+ compute xs=ds - ((2 * as * bs) / nkat2)
+ compute ys=cs - ((as * as - bs * bs) / nkat2)

+ do if xs>0
+ do if ys>0
+ compute p=(atan(xs/ys))
+ else if ys<0
+ compute p=(atan(xs/ys)+ 314159265359e-11)
+ end if
+ else if xs<0
+ do if ys>0
+ compute p=(atan(xs/ys))
+ else if ys<0
+ compute p=(atan(xs/ys)- 314159265359e-11)
+ end if
+ else if xs=0
+ do if ys>0
+ compute p=0
+ else if ys<0
+ compute p= 314159265359e-11

```

```

+ end if
+ else
+ compute p= 314159265359e-11 / 2
+ end if
+ compute p = p / 4
+ compute sinp=sin(p)
+ compute cosp=cos(p)

+ do if abs(sinp) gt 1e-30
+ loop i=1 to nkat2
+ compute xs=f(i,j) * cosp + f(i,k) * sinp
+ compute ys=f(i,k) * cosp - f(i,j) * sinp
+ compute f(i,j)=xs
+ compute f(i,k)=ys
+ end loop
+ loop i=1 to nfak
+ compute xs=trans(i,j) * cosp + trans(i,k) * sinp
+ compute ys=trans(i,k) * cosp - trans(i,j) * sinp
+ compute trans(i,j)=xs
+ compute trans(i,k)=ys
+ end loop
+ end if
+ end loop
+ end loop
end loop

```

```

*-----
* Sekcija 6. Finalna solucija
*-----

```

```

compute cov=t(trans)*I*trans
compute d2=diag(cov)
compute d2=mdiag(d2)
compute d22=inv(d2)
compute d1=sqrt(d2)
compute d11=inv(d1)
compute a=x*trans*d1
compute kor=d11*cov*d11
compute f=a*kor

```

```

print trans/format "f8.4"
  /title 'Transformacijska matrica'/space=2
  /rnames=num/cnames=num

```

```

print a/format "f8.4"
  /title 'Sklop orthoblique faktora'/space=2
  /rnames=ime/cnames=num

```

```

print kor/format "f8.4"
  /title 'Korelacije orthoblique faktora'/space=2
  /rnames=num/cnames=num

```

```

print f/format "f8.4"
  /title 'Struktura orthoblique faktora'/space=2
  /rnames=ime/cnames=num

```

```

*-----
* Sekcija 7. Dekompozicija varijanse i procena pouzdanosti
*-----

```

```

compute v=a*f
compute y=x*trans
compute k=ncol(x)
compute jedan=make(k,1,1)
compute majmun1=t(y)*u2*y
compute majmun2=diag(majmun1)
compute d22=inv(d22)
compute d22=diag(d22)
compute alfa=jedan-majmun2&/d22
compute beta=jedan-jedan&/d22

print v/format "f8.4"
  /title 'Komponente varijansi varijabli i faktora'/space=2
  /rnames=ime/cnames=num

print alfa/format "f8.4"
  /title 'Pouzdanosti orthoblique faktora'
  /rnames=num

print beta/format "f8.4"
  /title 'Donje granice pouzdanosti orthoblique faktora'
  /rnames=num

```

```

*-----
* Sekcija 8. Izracunavanje faktorskih skorova
*-----

```

```

get nj/variables=!vars
compute skor=nj*x*trans*d11
save skor /outfile='skor.sav'

```

```
else
```

```

*-----
* Sekcija 9. Slucuj kada je k=1
*-----

```

```

compute x=xr(:,1:k)
compute lr=lr(1:1)
compute ll=sqrt(lr)
compute x3=x&^3
compute la=csum(x3)
do if la < 0
. compute y=x*(-1)
. compute x=y
end if
compute h=x*ll
compute h2=h&^2

```

```
compute lav={h,h2}
```

```

compute num={"1","2","3","4","5","6","7","8","9","10","11",
"12","13","14","15","16","17","18","19","20","21","22","23","24","25",
"26","27","28","29","30","31","32","33","34","35","36","37","38","39",
"40","41","42","43","44","45","46","47","48","49","50","51","52","53",
"54","55","56","57","58","59","60","61","62","63","64","65","66","67",
"68","69","70","71","72","73","74","75","76","77","78","79","80","81",

```

```

"82","83","84","85","86","87","88","89","90","91","92","93","94","95",
"96","97","98","99","100"}

compute num=num(1:k)

print lav/format "f8.3"
  /title 'Glavna osovina i komunaliteti'/space=2
  /rnames=ime/cnames=num

compute alfa=t(x)*u2*x
compute alfa=1-alfa/lr
compute beta=1-1/lr

print alfa/format "f8.3"
  /title 'Pouzdanost prve glavne komponente'
  /rnames=num

print beta/format "f8.3"
  /title 'Donja granica pouzdanosti prve glavne komponente'
  /rnames=num

get nj/variables=!vars
compute skor=nj*x*ll
save skor /outfile='skor.sav'

end if

display
end matrix

*-----
* Sekcija 10. Završne operacije
*-----

get file='hk_tmp1.sav'
match files file=hk_tmp1.sav
/file='skor.sav'

!enddefine
restore

```

Ova verzija programa pretpostavlja da su varijable prethodno standardizovane. Postoji i verzija 1.1 koja, pre računanja faktorskih skorova, standardizuje varijable. Operacija prethodne standardizacije važna je, međutim, samo za računanje faktorskih skorova; ostale operacije nisu na to osetljive, jer algoritam implicitno standardizuje varijable.

U nekim sledećim istraraživanjima biće definisani analogni algoritmi i programi za određivanje latentnih struktura u image metrici, standardizovanoj image metrici, Harrisovoj metrici i Ivanovićevoj metrici, kao i algoritam i program za analizu ove vrste komensurabilnih varijabli u njihovoj izvornoj metrici.

7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Primenom izloženih metoda za obradu podataka dobijeni su rezultati koji pružaju informacije o zadržavanju ili odbacivanju postavljenih hipoteza. Redosled izlaganja dobijenih rezultata je jedan logički sled, koji sadrži prezentiranje rezultata obrade u latentnom prostoru (matrice interkorelacija varijabli, matrice glavnih komponenata, matrice sklopa i strukture, kao i matrice interkorelacije faktora).

U ovom radu nisu prezentovani svi rezultati koji su dobijeni u toku obrade. Izvršena je njihova selekcija, koja pruža samo bitne numeričke informacije neophodne za razumevanje interpretacije rezultata. Naravno, vodilo se računa da i drugi istraživači mogu proveriti ispravnost dobijenih rezultata u ovom istraživanju, te su prezentirane osnovne matrice dovoljne za ponovnu analizu istim i drugim metodama.

Osnovne tabele nalaze se deponovane u Centru za multidisciplinarna istraživanja Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje i zainteresovanima se mogu u svako vreme pružiti na uvid.

Prilikom sastavljanja tabela, u cilju sažimanja rezultata, korišćeni su kodirani nazivi mernih instrumenata - varijabli i to:

Za motoričke sposobnosti:

a) Strukturiranje kretanja	1. Okretnost na tlu	(MONT)
	2. Taping rukom	(MTAR)
	3. Taping nogom	(MTAN)
	4. Koordinacija s palicom	(MKOP)
	5. Bubnjanje nogama i rukama	(MBNR)
b) Regulacija tonusa i sinergijska regulacija	1. Duboki pretklon na klupi	(MDP)
	2. Poprečno stajanje na gredi	(MPSG)
	3. Iskret palicom	(MIP)
	4. Pikado	(MPIK)
	5. Gađanje horizontalnog cilja	(MGHC)
c) Regulacija inteziteta ekscitacije	1. Skok u dalj s mesta	(MSD)
	2. Trčanje 20 m. visoki start	(M20m)

	3. Bacanje medicinke iz ležanja	(MBML)
	4. Skok u vis	(MSV)
	5. Dinamometrija šake	(MDSŠ)
d) Regulacija trajanja	1. Izdržaj u zgibu	(MIZG)
ekscitacije	2. Zgibovi pothvatom	(MZGP)
	3. Podizanje trupa za 60 sec.	(MPTR)
	4. Dizanje trupa ležeći	(MDNL)
	5. Izdržaj nogu u prednosu	(MINP)

Za kognitivne sposobnosti:

1. Za procenu efikasnosti input procesora, odnosno perceptivnog rezonovanja, izabran je test: IT-1.
2. Za procenu efikasnosti serijalnog procesora, odnosno simboličkog rezonovanja, izabran je merni instrument: AL-4.
3. Za procenu efikasnosti paralelnog procesora, odnosno uočavanja relacija i korelata, primenjen je test: S-1.

Za muzičke sposobnosti

Merenje muzičkih sposobnosti izvršeno je pomoću Saesharove baterije testova koja procenjuje bazične muzičke sposobnosti i sadrži sledeće komponente:

1. Razlikovanje visine tona (*VIT*)
2. Razlikovanje jačine tonova (*JAT*)
3. Ritmičko pamćenje (*RIT*)
4. Razlikovanje dužine tonova (*DUT*)
5. Razlikovanje boje tonova (*BOT*)
6. Melodijsko pamćenje (*MEM*)

Za procenu konativnih karakteristika:

Kibernetička teorija konativnog funkcionisanja (Momirović i Ignjatović, pretpostavlja hijerarhijsku organizaciju sledećih regulativnih sistema:

- | | | |
|----|--|-----------|
| 1. | Regulator aktiviteta | (EPSILON) |
| 2. | Regulator organskih funkcija | (HI); |
| 3. | Regulator reakcija odbrane | (ALFA); |
| 4. | Regulator reakcija napada | (SIGMA); |
| 5. | Sistem za koordinaciju regulativnih funkcija | (DELTA); |
| 6. | Sistem za integraciju regulativnih funkcija | (ETA). |

Za procenu socijalnog statusa:

- | | | |
|------------|--|---------------|
| (1,2) | Koji je najveći stepen obrazovanja koji imaju Vaš otac i Vaša majka | OBRO OBRM |
| (3,4,5) | Kakvo je poznavanje stranih jezika Vaše, Vašeg oca i Vaše majke | JEZ JEZO JEZM |
| (6) | Koji ste tip srednje škole završili | ŠKOLA |
| (7,8) | Koji su tip srednje škole završili Vaš otac i Vaša majka | ŠKOLAO ŠKOLAM |
| (9,10) | Koja je kvalifikacija, Vašem ocu i Vašoj majci na poslednjem radnom mestu | KVALO KVALM |
| (11,12) | Kakvo je bilo obrazovanje Vašeg dede po ocu i Vašeg dede po majci | DEDAO DEDAM |
| (13) | Kakav ste uspeh postigli u poslednjoj godini svog školovanja | USPEH |
| (14) | Koliko ste puta u toku školovanja ponavljali razred ili godinu studija | PON |
| (15) | Kakva je Vaša dosadašnja aktivnost u sportu | SPPORT |
| (16,17,18) | Kakav je bio tip mesta u kome ste Vi, Vaš otac i Vaša majka proveli detinjstvo, dakle u kome ste (su) živeli do svoje 15. godine | M15 M15O M15M |
| (19) | Kakav je tip mesta u kome je sada stalno boravište Vaše porodice | MESTO |
| (20) | Ko Vas je najčešće preko dana čuvao u detinjstvu, do polaska u prvi razred osnovne škole | ČUVAO |
| (21) | Koliko vaši roditelji imaju ukupno dece | DECAR |
| (22) | Kakvo je obrazovanje Vaše supruge (supruga), ili Vaše devojke (momka) ako niste | |

oženjeni (udati)	OBRS
(23) Kakvo je obrazovanje najboljeg kućnog prijatelja Vaše porodice	OBRP
(24,25) Kakve su rezultate postigli u sportu Vaš otac i Vaša majka	SPORTO SPORTM
(26) Koliko otprilike ima knjiga u Vašoj kućnoj biblioteci, osim udžbenika	KNJIGE
(27,28) Da li su Vaš otac i Vaša majka članovi neke od partija leve orijentacije	LEVIO LEVIM
(29,30) Da li ste Vi, Vaš otac i Vaša majka članovi neke od partija desne orijentacije	DESNIO DESNIM
(31,32) Da li ste Vi, Vaš otac i Vaša majka članovi neke od partija centra	CENTARO CENTARM
(33,34) Kakav je profesionalni položaj koji imate Vi, Vaš otac i Vaša majka u radnoj organizaciji	PROFO PROFM
(35,36) Da li ste Vi, Vaš otac i Vaša majka, radu skupštine (članovi, kao odbornici ili poslanici)	POLITO POLITM
(37,38) Kakva je Vaša funkcija, funkcija vašeg oca i Vaše majke u sportskim organizacijama	SPORGO SPORGM
(39,40) Kakva je Vaša funkcija, funkcija vašeg oca i Vaše majke u drugim društvenim ili stručnim organizacijama	DRORGO DRORGM
(41-50) Da li Vaša porodica ima	TV AUTO AUTON VIK VIDEO MUZIK KOMP FRIZ MSUD MVES
(51) Koliko prosečno kvadratnih metara otpada na svakog člana Vašeg domaćinstva	STAN
(52) Kakav je komfor stana u kome živi Vaša porodica	KOMF
(53) Koliki je ukupni mesečni prihod Vašeg domaćinstva	PRIH

7.1 Struktura motoričkih sposobnosti plesača

U svakom motoričkom aktu sprovodi se složena višepplanska, integralna delatnost nervnog sistema: analiza. pridošlih draži, učešće spoljašnjih i unutrašnjih uslova, izrada kompleksa komandnih signala i kontrole njihovog ispoljavanja.

Zato ako posmatramo kretanje, ne izolovano već u nerazdvojivoj vezi sa konkretnom situacijom, možemo po njegovim kretnim karakteristikama odrediti mnoge važne pokazatelje

rada svih sistema čoveka. Odavno su poznati termini kao sila, brzina, okretnost, izražajnost kretanja, racionalnost kretanja i td. U tiin pojmovima sadržano je istraživanje i posmatranje motoričkih funkcija. Motoričke sposobnosti su u tesnoj vezi sa konkretnom situacijom, jer se samo njihovim integrativnim razvojem može doći do povoljnog rezultata, odnosno pobeđe.

Pristup analizi motoričkih sposobnosti i utvrđivanje manifestnih i latentnih motoričkih dimenzija od najranijih istraživanja znatno je usavršen. Klasičan pristup problemu motoričkih sposobnosti sastojao se u određivanju motoričkih faktora koji su definisani kao latentne motoričke strukture odgovorne za različite manifestacije. Pri utvrđivanju strukture motoričkih sposobnosti i pri pokušajima da se pouzdane informacije o motoričkim sposobnostima primene u dijagnostičkim, prognostičkim i transformacijskim postupcima, merni instrumenti, tj. motorički testovi, predstavljaju najslabiju kariku. Osnovni nedostatak mernih instrumenata je nepouzdanost. Osim slabe pouzdanosti, motorički testovi po pravilu emituju vrlo malu količinu informacija. Da bi se umanjili ovi nedostaci, sve više se konstruišu i upotrebljavaju višeiternski testovi, kojima se u prvom redu smanjuje greška merenja. Problem redukcije greške merenja i specifičnosti jednoiternskih testova (testovi repetitivne i statičke snage) i dalje prati istraživača zbog nemogućnosti maksimalnog opterećenja ispitanika više puta za redom u kratkom vremenu.

MATRICA GLAVNIH KOMPONENATA MOTORIČKIH VARIJABLI

PLEŠČA

Tab. 1

	FAC1	FAC2	FAC3	FAC4	h^2
MONT	(-,68)	,45	,16	,32	,79
MTAR	(,72)	,05	,27	-,29	,67
MTAN	(,79)	-,02	,09	-,10	,64
MKOP	(-,77)	,35	,09	,31	,82
MBNR	(,74)	-,24	,38	-,19	,80
MDP	(,68)	-,11	,08	,27	,56
MPSG	(,62)	-,22	,29	-,38	,66
MIP	-,12	(,62)	-,09	-,15	,43
MPIK	(,57)	-,31	,25	,33	,59
MGHC	,37	-,08	,52	(,54)	,70
MSD	,59	(,69)	-,02	,09	,74
M20m	(-,74)	-,35	,04	-,12	,68
MBML	,54	(,70)	,14	,04	,80
MSV	(,66)	,57	-,03	-,05	,76
MDŠ	,27	(,85)	,00	-,05	,79
MIZG	(,55)	-,38	-,19	,34	,59
MZGP	(,74)	-,06	-,21	,12	,61
MPTR	(,80)	-,04	-,19	,05	,68
MDNL	(,59)	-,08	-,54	,18	,68
MINP	,38	-,11	(-,66)	-,02	,60
Карактеристични коренови		8,25	4,01	2,11	1,33
%		40,12	16,34	7,98	6,01
Кумулативни %		40,12	56,46	64,44	70,45

MAREICA SKLOPA MOTORIČKIH VARIJABLI

Tab 2.

	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
MONT	-,75	,23	,35	,14
MTAR	,75	,28	,11	,03
MTAN	,55	,24	-,19	,14
MKOP	-,82	,09	,23	,05
MBNR	,82	,02	,14	,23
MDP	,18	,13	-,27	,49
MPSG	,88	-,02	,15	-,03
MIP	-,16	,55	,09	-,31
MPIK	,19	-,09	-,11	,63
MGHC	-,07	,07	,19	,88
MSD	,02	,79	-,16	,13
M20m	-,16	-,58	,28	-,22
MBML	,09	,86	,05	,14
MSV	,21	,76	-,16	,01
MDŠ	-,08	,90	,06	-,10
MIZG	,01	-,18	-,55	,42
MZGP	,20	,18	-,52	,20
MPTR	,30	,23	-,49	,16
MDNL	-,04	,11	-,81	,06
MINP	-,05	,01	-,79	-,23

MATRICA STRUKTURE MOTORIČKIH VARIJABLI

Tab. 3.

	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
MONT	-,80	,06	,61	-,25
MTAR	,78	,41	-,24	,36
MTAN	,73	,38	-,48	,44
MKOP	-,88	-,08	,56	-,35
MBNR	,86	,17	-,27	,56
MDP	,53	,24	-,47	,64
MPSG	,81	,12	-,22	,32
MIP	-,24	,48	,17	-,36
MPIK	,50	,02	-,33	,73
MGHC	,25	,12	,01	,81
MSD	,29	,83	-,29	,24
M20m	-,48	-,66	,46	-,41
MBML	,29	,88	-,12	,24
MSV	,42	,82	-,33	,21
MDŠ	,01	,87	,02	-,07
MIZG	,39	-,07	-,63	,53
MZGP	,55	,30	-,68	,43
MPTR	,63	,35	-,68	,43
MDNL	,34	,20	-,82	,23
MINP	,22	,08	-,74	-,05

INTERKORELACIJE OBLIMIN FAKTORA

Tab. 4.

Component	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
OBL1	1,00	,18	-,42	,43
OBL2	,18	1,00	-,11	,09
OBL3	-,42	-,11	1,00	-,22
OBL4	,44	,09	-,22	1,00

Interpretacija korelacija pojedinih testova iz seta mernih instrumenata za procenu motoričkih sposobnosti je zasnovana na primarnim hipotetstnim latentnim dimenzijama.

Matrica interkorelacija uzeta je kao početna matrica za ekstrakciju latentnih varijabli metodom glavnih komponenti, dok je njihov broj određen na osnovu Momirovićevog B6 kriterijuma. Opredeljenje za metodu glavnih komponenti odredila je pre svega entropija koja emituje ukupnu količinu informacija. Maksimalnu entropiju emitovaće onaj deo sistema koji je povezan sa karakterističnim korenovima koji su veći ili jednaki zahtevima koje traži B6. Glavne komponente predstavljaju takav sistem linearnih kombinacija varijabli u kojima svaki sledeći faktor crpi maksimalno mogući deo varijabiliteta sistema. Primenom Momirovićevog B6 kriterijuma četiri karakteristična korena su proglašena značajnim te je na osnovu toga manifestni prostor motoričkih sposobnosti redukovano na isto toliki broj latentnih dimenzija.

Prva glavna komponenta sa karakterističnim korenom od 8.25 objašnjava 40.12% od ukupnog objašnjenog varijabiliteta koji iznosi 70.45%. tabela 1. S obzirom da se radi o prvoj glavnoj komponenti procenat objašnjenog varijabiliteta potpuno zadovoljava i sa tim procentom varijanse moguće je prvu glavnu komponentu imenovati generalnim motoričkim faktorom. Najveće projekcije na prvu glavnu komponentu imaju testovi koordinacije (MONT, MTAP, MTAN, MKOP, MBNR), test ravnoteže (MPSG), preciznosti (MPIK), brzine (M20m), eksplozivne snage (MSV), repetitivne snage (MDNL, MPTR, MZBP) i sile (MIZG).

Iako se ostalim glavnim komponentama ne može dati poseban kineziološki realitet kao što je to slučaj sa prvom glavnom komponentom, njihovom inspekcijom mogu se otkriti oni generatori varijabiliteta koji su prema poziciji svoje važnosti odgovorni za varijabilitet analiziranog prostora.

Najveće projekcije sa drugom glavnom komponentom ima test za procenu snage dinamometrija šake (MDŠ), eksplozivne snage bacanje medicine iz ležanja (MBML) i skok u dalj (MSD) i fleksibilnosti iskret palicom (MIP). Druga glavna komponenta objašnjava 16.34% ukupnog varijabiliteta i može se smatrati faktorom opšte snage.

Treća glavna komponenta odrađena je testom sile trupa izdržaj nogu u prednosu (MINP), te predstavlja singl faktor ovog testa. Ona sa karakterističnim korenom 2.11 objašnjava 7.98% varijanse ukupnog varijabiliteta.

Četvrta glavna komponenta određena je testom preciznosti gađanje horizontalnog cilja (MGHC). Ova glavna komponenta sa karakterističnim korenom 1.33 objašnjava 6.01% varijanse ukupnog varijabiliteta. Ona se može interpretirati kao singl faktor preciznosti gađanja.

Da bi se dobila parsimonijska struktura inicijalni koordinatni sistem je zarotiran u kosogaonu oblimin soluciju nakon čega je zadržan isti broj latentnih varijabli. Primenjena oblimin rotacija dovodi do toga da suma kvadrata faktorskih koeficijenata za istu varijablu bude različita nakon rotacije od sume pre rotacije. Iz razloga da postoje dve vrste koordinata u kosogaonom okviru referencije, koje se razlikuju u faktorskoj analizi, a proizlaze iz različitih projekcija test vektora, nakon primenjene oblimin rotacije dobijene su matrica sklopa koja sadrži paralelene projekcije vektora pojedinih varijabli (tabela 2), matrica strukture, sa ortogonalnim projekcijama vektora varijabli (tabela 3) i matrica interkorelacija faktora (tabela 4).

Prva latentna dimenzija najveće projekcije ima sa testovima kojima se procenjivao mehanizam za strukturiranje kretanja: bubnjanje nogama i rukama (MBNP), koordinacija sa palicom (MKOP), okretnost na tlu (MONT), taping rukom (MTAR) i taping nogom (MTAN). S obzirom da se radi o instrumentima čiji varijabilitet zavisi od prostorne i vremenske tačnosti pokreta ali i od izvođenja kretanja konstantnom amplitudom ova latentna dimenzija se može definisati kao mehanizam za strukturiranje kretanja faktor kordinacije.

Najveće projekcije na drugi oblimin faktor imaju testovi kojima je procenjivan mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije: dinamometrija šake (MDŠ), bacanje medicine iz ležanja (MBML), skok u vis (MSV), skok u dalj iz mesta (MSD) i trčanje 20 metara (M20m). Očigledno je da se ovde radi o složenom mehanizmu karakterističnim za mlade selekcionisane plesače. Za vršenje motoričkih zadataka tipa eksplozivne snage energetska komponenta ima dominantni značaj. Eksplozivna snaga je ona koja se odnosi na „sposobnost da se maksimum energije uloži u jedan jedini eksplozivni pokret“ (Fleishman). Nedostatak ove definicije je ograničavanje na jedan pokret. Dobri pokazatelji eksplozivne snage mogu biti i uže grupacije nekoliko eksplozivnih pokreta vezanih za jednu celinu, kao kod izvođenja testa trčanje 20m. Prema Kureliću, eksplozivna snaga je sposobnost kratkotrajne maksimalne mobilizacije mišićnih tkiva radi ubrzanja kretanja tela, koje se odražava ili u pomeranju tela u prostoru ili u delovanju na predmete u okolini. U istraživanjima eksplozivne snage ona je definisana i kao: sposobnost sistema organizma da u kratkom vremenskom periodu razvije maksimalnu količinu sile koja se koristi za davanje ubrzanja sopstvenom telu, partneru ili projektilu; kao sposobnost koja je podređena funkcionisanju mehanizma za regulaciju i kontrolu intenziteta ekscitacije u primarnim motoričkim i u supkortikalnim centrima koje preuzimaju ulogu amplifikatora ili modulatora. U energetsom izlazu taj je mehanizam odgovoran za broj aktiviranih motoričkih jedinica i brzinu prenosa impulsa od centra do efektora. Ona zavisi od aktivacije mišićnih jedinica i ispoljava se u onim aktivnostima kod kojih treba u što kraćem vremenskom periodu aktivirati veliku količinu energije. Ovaj faktor snage je dimenzija generalnog tipa, tj. nije topološki određena. Ova latentna motorička dimenzija se može definisati kao mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije.

Najveće projekcije na treći oblimin faktor imaju testovi za procenu sile i repetitivne snage: dizanje nogu ležeći (MDNL), izdržaj nogu u prednosu (MINP), izdržaj u zgibu (MIZG), zgibovi pothvatom (MZGP) i test podizanje trupa ležeći (MPTR). Efikasno izvođenje ovih testova zavisi bilo od dugotrajnog zadržavanja izometrijske kontrakcije mišića u određenom položaju, bilo od dugotrajne dinamičke kontrakcije kod koje se naizmenično smenjuje ekscentrična i koncentrična kontrakcija. Fiziološki značajan izvor energije za dugotrajan mišićni rad je glikogen u uslovima oksidativnih procesa. Rapidna enzimaska razgradnja glikogena do pirogroždjane kiseline i mlečne kiseline oslobađa energiju koja se koristi da prevede ADP u ATP, a ATP se onda može koristiti direktno kao izvor energije za mišićnu kontrakciju ili za obnavljanje skladišta fosfokreatina. Finalni izvor energije je proces oksidativnog metabolizma. To znači kombinovanje kiseonika sa ćelijskim nutritivnim materijama da bi se oslobodio ATP. Više od 95% celokupne energije koju mišić koristi za održavanu dugotrajnu kontrakciju dolazi iz ovog izvora. S obzirom na projekcije testova ova faktor se može definisati kao mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije ovaj mehanizam je izražen kod plesača kada izvode elemente koji su specifični za istočne plesove sa izdržajima na jednoj nozi i brzim koracima sa čučnjevima kakko zahtevaji neki ruski plesovi.

Četvrti oblimin faktor objašnjavaju testovi za procenu mehanizma za regulaciju tonusa i sinergijsku regulaciju: tetsovi preciznosti gađanje horizontalnog cilja (MGHC) i pikado (MPIK) i test fleksibilnosti duboki pretklon na klupici (MDP). Preciznost kao bazična motorička sposobnost povezana je sa tačnošću ocene prostornih i vremenskih parametara datog sistema. Poznato je da preciznost, kao izuzetno osetljiva sposobnost, zavisi od emotivnog stanja. U dosadašnjim istraživanjima kod mnogih autora istaknuta je visoka negativna korelacija sa neurotizmom i disocijativnim sindromom. Zajednička osnova na prvi pogled potpuno različitih motoričkih kretanja (preciznosti i fleksibilnosti) leži u mišićnom sinergizmu jer je za uspešno izvođenje i jednog i drugog motoričkog zadatka odgovorna mišićna koaktivacija, kao i sinergičko delovanje mišića kaoji se nalaze sa obe strane pasivnih elemenata lokomotornog aparata. Ovaj faktor se nesumnjivo može definisati kao mehanizam sinergijske regulacije i regulacije tonusa.

Matrica interkorelacija faktora (tabela 4.) pokazuje da su dobijene korelacije prvog, trećeg i četvrtog faktora statistički značajne, što nas navodi na zaključa da ose faktora nisu međusobno udaljene, tj. da je kosinus ugla koji one međusobno zaklapaju veći.

Na temelju strukturalne analize narodnih plesova logično je da se motoričke sposobnosti, brzina i eksplozivna snaga smatraju najneophodnijim za uspjeh u igri kod većeg broja narodnih plesova. Bez ovih, i to izrazito naglašenih motoričkih sposobnosti nemoguće je postići čak ni osrednje rezultate u plesu.

Različiti vidovi brzine (brzina reakcije, brzina pokreta i brzina kretanja) omogućuju plesačicama skladno i kontinuirano kretanje odnosno izvođenje plesnih elemenata. Visok nivo eksplozivne snage, posebno nogu i jednako kao i visok nivo brzine, osnovna je karakteristika kvalitetnih plesača.

Eksplozivna snaga nogu je važna za plesače i pored toga, jer omogućuje brže kretanje (odskakanje) pri izvođenju veoma složenih elemenata u narodnim igrama.

U toku izvođenja narodnih plesova plesači moraju sinhronizovati rad nogu (kretanje) sa koordinacijom ruku, brzo menjati pravac kretanja, brzo realizovati zatvorene motoričke strukture, te realizovati kompleksne motoričke strukture premeštanjem celog tela u prostoru za što mu je potreban i visok stepen koordinacije.

Jedna od karakteristika kvalitetnih plesača je sposobnost brze promene pravca kretanja i sposobnost brzog kombinovanja različitih načina plesnih struktura, što govori da i agilnost u značajnoj mjeri utiče na uspeh u plesu.

Koordinacija nogu je sposobnost koja omogućuje plesačima uspostavljanje ravnotežnog položaja i njegovog održavanja u uslovima izvođenja igre, kao i kombiniranje različitih načina kretanja.

Neophodnost brzog izvođenja svih bazičnih struktura kretanja u plesu koja su uz to i polistrukturalna zahteva od plesača značajan nivo koordinacije koja je definisana kao "brzina izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka".

Kako plesače u narodnim plesovima karakteriše neprekidno kretanje i izvođenje veoma složenih plesnih struktura, može se konstatovati da određeni utjecaj na uspeh u plesu ima i koordinacija tijela.

Zbog toga dobijeni rezultati faktorske analize potvrđuju bolje rešeno opravdavaju njenu primenu u ovom istraživanju. Dakle faktorska analiza se u ovom slušaju može se tretirati kao konfirmativna metoda.

7.2 Struktura kognitivnih sposobnosti plesača

U istraživanjima u primenjenoj psihologiji kao i u ostalim antropološkim naukama, latentne dimenzije se procenjuju u pravilu, na temelju sklopova varijabli formiranih u okviru teoretskih modela koji su bili predmet verifikacije u prethodnim, eksplorativno ili konfirmativno orijentisanim analizama latentne strukture manifestnih antropoloških varijabli.

Hipotetska latentna struktura u primenjenim istraživanjima je s toga eksplicitno definisana, a hipotetske latentne dimenzije pokrivene većim brojem manifestnih varijabli čiji su predmeti merenja poznati iz ranijih analiza ili se s velikom verovatnoćom mogu pretpostaviti na temelju teorijskih, u pravilu kibernetiski formulisanih modela.

U psihološkoj literaturi najčešće se spominju tri tipa definicije inteligencije. U bihejviorističkim krugovima inteligencija se često identifikuje sa "kapacitetom za učenje" odnosno sa sposobnošću usvajanja novih znanja. Ređe je poistovećivanje inteligencije sa "sposobnošću apstraktnog mišljenja". Posebnu pažnju zaslužuje definicija inteligencije kao "sposobnosti adaptacije u novim situacijama". Dosta je česta u animalnoj psihologiji. Ovde se naravno ne misli na adaptaciju u smislu tolerancije na egzogene činioce, niti na prilagođavanje u kliničkom smislu.

Centralni nervni sistem ima prvenstveno integrativnu funkciju, te omogućuje svrsishodno i adaptabilno ponašanje ljudskog bića. Od najvećeg je značaja integracija na kortikalnom nivou, jer je svrsishodno ponašanje u direktnoj vezi sa inteligencijom na kortikalnom nivou, ali ona je manje fleksibilna. Integracija funkcija na subkortikalnom nivou omogućuje reagovanje u standardnim situacijama, situacijama koje zahtevaju automatsko izvođenje rutinskih programa. Kognitivni procesi i kognitivno funkcionisanje su centralni mehanizmi kortikalne integracije.

Faktorska struktura intelektualnih sposobnosti, analizirana je na osnovu svih informacija koje pruža matrica značajnih glavnih komponenti (tabela 5.). Na osnovu Momirovićevog B6 kriterijuma izolovane su dve latentne dimenzije koje omeđuju celokupni prostor od tri kognitivna testa sa oko 76.12% zajedničke varijanse. To se može prihvatiti kao zadovoljavajuće za istraživanja ovog tipa. Komunaliteti varijabli, osim kod testa S1 kojim je procenjena efikasnost paralelnog procesora, odnosno sposobnost uočavanja relacija i korelata, su relativno visoki i mogu se smatrati zadovoljavajućim.

Najveću povezanost sa izolovanom kognitivnom dimenzijom ima varijabla za procenu perceptivnih sposobnosti. Veći broj autora utvrdio je pozitivnu povezanost između perceptivnih sposobnosti i motoričkih sposobnosti. Iako su perceptivni merni instrumenti u značajnoj meri saturirani kognitivnim faktorima (u literaturi se često piše o kognitivnom funkcionisanju na perceptivnom nivou), bilo bi previše slobodno proglasiti ih kognitivnim mernim instrumentima, iako u izvesnom smislu oni to i jesu. Pozitivnu povezanost, najčešće srednje visine između perceptivnih i motoričkih sposobnosti utvrdili su: Horne, Fitts, Harison, Fleishman, Neeman, Hempel i dr. Autori su takođe utvrdili da motorička aktivnost pozitivno utiče na razvoj perceptivnih sposobnosti. Izolovana kognitivna dimenzija je jasno definisana i testom AL4 sa relativno visokom prijekcijom za procenu efikasnosti serijalnog procesora koji odgovara

Cattelovom faktoru kristalizovane inteligencije.

Na drugu glavnu komponentu projektuje se jedino test za procenu paralelnog procesora odnosno uočavanje relacija i korelata objašnjava 16.34% ukupnog varijabiliteta i može se smatrati kao, faktor odgovoran za paralelno procesiranje informacija.

Faktorska struktura kognitivnih sposobnosti analizirana je paralelno na osnovu informacija koje pruža oblimim transformacija značajnih glavnih komponenata tj. na osnovu paralelnih projekcija varijabli na faktore (tab. 6.) matrice korelacija varijabli i faktora (tab. 7.) interkorelacije matrice faktora (tab. 8.).

Sudeći prema veličini varijanse prvi faktor je najznačajniji od izolovanih dimenzija, definisan je varijablom za procenu input procesora i varijablom za procenu serijalnog procesora. Druga latentna dimenzija definisana je sa varijablom za procenu paralelnog procesora.

Povezanost kognitivnih sposobnosti i uspeha u narodnim plesovima dokazana je u brojnim istraživanjima. Predpostavlja se da je za vezu kognitivnih sposobnosti i uspeha u plesu odgovorna i bolja adaptacija kognitivnih sposobnosti na specifične uslove života kojima su izloženi plesači svih nivoa a posebno vrhunskog nivoa. Iz tog razloga poznavanje kognitivne strukture plesača od posebne je važnosti za planiranje i reorganizaciju rada i prognozu uspeha u plesu pa tako i u narodnim plesovima.

Dobijanje ovakvog rezultata je razumljivo kada se uzme u obzir da je za ples karakteristična raznolikost i mnoštvo tehničkih elemenata, pokreta celog tela i ekstremiteta u različitim pravcima sa promenljivim tempom. U toku igre plesača neprestalno se menjaju dinamičke situacije u zavisnosti od kretanja plesača sa različitim tehnikama.

**MATRICA GLAVNIH
KOMPONENATA KOGNITIVNIH
VARIJABLI PLESACA**

Tab 5.

	FAC1	FAC2	H
it1	(,80)	-,08	,66
s-1	-,22	(,93)	,92
al-4	(,74)	,38	,70
	1,26	1,02	
	41,99	34,12	
	41,99	76,12	

**MATRICA SKLOPA INTELEKTUALNIH
FAKTORA PLESACA**

Tab 6.

	FAC1	FAC2
it1	,76	-,24
s-1	,00	,96
al-4	,81	,22

**MATRICA STRUKTURE OBLIMIN FAKTORA
KOGNITIVNIG VARIJABLI PLESACA**

Tab 7.

	OBL1	OBL2
it1	,77	-,28
s-1	-,03	,96
al-4	,80	,19

**Interkorelacije oblimin faktora kognitivnih
varijabli plesaca**

Tab 8.

	OBL1	OBL2
OBL1	1,00	-,04
OBL2	-,04	1,00

Na osnovu izloženog moglo bi se zaključiti da se osnovni kognitivni procesi mogu svesti na funkcije perceptivnog, paralelnog i serijalnog procesora, koji su, verovatno, pod kontrolom nekog centralnog procesora zaduženog za koordiniranje svih kognitivnih funkcija

7.3 *Struktura muzičkih sposobnosti plesačica*

Kao i u mnogim drugim oblastima, i u pristupu muzici u zapadnoj kulturi prihvaćeno je naslede starih grka. Sve do XVIII veka u razlrcitim varijantama postoji podela na nauku i umetnost, a muzika se sa aritmetikom, geometrijom i astronomijom nalazila medu onim prvim, pa se i na prvim Univerzitetima u XIII veku zajedno sa njima izučavala u kvadrivijumu. Već tada, pravljena je razlika između njenog teorijskog (akustika, fizika, harmonija, ritam, metar) i praktičnog dela (komponovanje i izvodaštvo), dok se teorijski pogled na razvoj muzike počeo javljati tek od XVII i XVIII veka, da bo od XIX postao dominantan.

Tada su stvoreni uslovi za zasnivanje moderne muzikologije nauke koja se bavi proučavanjem muzike. Reč muzikologija upotrebljava se u dvojakom širem i užem značenju. Muzikologija u širem smislu podrazumeva čitav niz posebnih disciplina koje osvetljavaju pojedinačne aspekte muzičkih fenomena i obuhvata: akustiku, harmoniju, kontrapunkt, fugu, mu-zičke oblike, instrumente, orkestraciju, estetiku, sociologiju i psihologiju muzike, paleografiju (koja proučava razvoj notacije) i etnomuzikologiju ili komparativnu muzikologiju, koja istražuje folklorno nasleđe).

U užem smislu, termin muzikologija označava nauku koja proučava život i dela muzičara, stilske osobenosti epoha i stvaralaštva pojedinaca, razvoj velikih razdoblja i oblika. Ona istražuje i sistematizuje naša sveukupna znanja o muzici. Kao i svaka druga nauka, oslanja se i na direktno iskustvo: ona posmatra trenutne doživljaje muzike, pokušava da primeni naučne metode u sistematizaciji znanja i otkrije zakonitosti u ispoljavanju muzičkih fenomena. Zbog toga je i jedan od ciljeva bio da se utvrdi struktura muzičkih sposobnosti takmičarki koje se bave plesom.

Analiza sistema od šest primarnih muzičkih faktora kojima se procenjivala efikasnost funkcionisanja regulativnih mehanizama muzičkih sposobnosti, pokazala je da on sadrži oko 66% zajedničke varijanse.

Pri tom procentu zajedničke varijanse, po Momirovićevom beta 6 kriterijumu koji daje donju granicu broja značajnih glavnih komponenata, izolovana su dva karakteristična korena. Na osnovu izolovanih karakterističnih korenova i njima odgovarajućih karakterističnih vektora, izračunate su glavne osovine kovarijanse image varijabli koje su prikazane u tab. 9.

PRVA GLAVNA KOMPONENTA koja ispljuje 36.97% varijanse, očigledno je mera efikasnog funkcionisanja celog sklopa muzičkih sposobnosti. Redosled definisanja faktora koji definišu muzikalnost ima sledeći izgled: Na prvom mestu se nalazi mehanizam za procenu visine tonova zatim mehanizam na kom je procenjivana dužina, onda slede mehanizam za boju i ritam.

DRUGA GLAVNA KOMPONENTA sa relativnom varijansom od 25.48% ima bipolarni karakter. Na jednom polu definisana je mehanizmom koji procenjuje jačinu tona a na drugom polu mehanizmom za procenu memorije.

Faktorska struktura muzičkih sposobnosti analizirana je paralelno na osnovu informacija koje pruža oblimim transformacija značajnih glavnih komponenata tj. na osnovu paralelnih projekcija varijabli na faktore (tab. 10.) matrice korelacija varijabli i faktora (tab. 11.) interkorelacije matrice faktora (tab. 12.).

Sudeći prema veličini varijanse prvi faktor je najznačajniji od izolovanih dimenzija, definisan je varijablom za procenu visine tonova, varijablom za procenu boje tonova, varijablom za procenu jačine i dužine tonova.

Druga latentna dimenzija sa negativnim predznakom je takođe bipolarna, nju najbolje defmišu varijable za procenu memorije s jedne strane a zatim varijabla za procenu ritma i to sa negativnim predznakom.

**MATRICA GLAVNIH
KOMPONENATA VARIJABLI
MUZIKALNOSTI PLESACA**

Tab 9

	FAC1	FAC2	H
vist	(.78)	,28	,70
jact	,24	(.78)	,66
rita	(.53)	-.38	,43
duzt	(.78)	-.14	,64
bojt	(.67)	,32	,56
memo	,42	(-.74)	,73
	2,21	1,52	
	36,97	25,48	
	36,97	62,46	

**matrica sklopa varijabli
muzikalnosti plesaca**

Tab 10

	OBL1	OBL2
vist	,82	-,08
jact	,62	,60
rita	,25	,58
duzt	,59	-,47
bojt	,75	,00
memo	-,03	-,86

**matrica stukture varijabli
muzikalnosti plesaca**

Tab 11

	OBL1	OBL2
vist	,83	-,17
jact	,55	,53
rita	,31	,61
duzt	,64	-,53
bojt	,75	-,07
memo	,05	-,85

**INTERKORELACIJE OBLIMIN
FAKTORA PLESACA**

Tab 12

	OBL1	OBL2
	1.00	-,10
	-,10	1.00

7.4 Struktura konativnih karakteristika plesača

Za postizanje visokih sportskih rezultata u svakoj kineziološkoj aktivnosti, pa i u plesu, od presudne je važnosti primena naučnih istraživanja u trenažnom procesu. Kako uspeh u sportu zavisi od niza faktora veoma je važno raspolagati pouzdanim indikatorima o tome koje dimenzije i u kojoj meri utiču na postizanje maksimalnih rezultata. Konativni prostor predstavlja deo ličnosti koji je odgovoran za modalitete čovekovog ponašanja. Kako postoje normalni i patološki modaliteti ponašanja analogno tome postoje normalni i patološki konativni faktori.

Karakteristika normalnih konativnih faktora je da su, najvećim delom, međusobno nezavisni i normalno raspoređeni u populaciji. Pokušaj istraživanja normalnih modaliteta ponašanja i normalnih konativnih faktora su retki pa taj subprostor ličnosti nije suviše jasno definisan.

Patološki konativni faktori su u dosadašnjim istraživanjima mnogo bolje definisani od normalnih i u većini slučajeva za njih postoje određena teoretska objašnjenja.

Smatra se da su patološki konativni faktori odgovorni za one oblike ponašanja koji reduciraju adaptivni nivo čoveka, s obzirom na njegove potencijalne mogućnosti. Uticaj konativnih faktora nije isti na sve aktivnosti koje su slabo osetljive na uticaj konativnih faktora, a ima i takvih na koje je uticaj ovih faktora presudan. Taj uticaj može biti pozitivan ili negativan, zavisi o kojim se faktorima i aktivnostima radi. Dakle, nema te aktivnosti koja bi bila potpuno nezavisna od uticaja konativnih faktora pa je utvrđivanje strukture konativnih regulativnih mehanizama i u narodnim plesovima veoma važno.

Zbog toga je procena latentnih dimenzija u takvim istraživanjima moguća na temelju jednostavnih konfirmativnih algoritama, koji su pogodni ne samo zbog znatne efikasnosti i ekonomičnosti, već zbog toga što omogućuju vrlo jednostavnu interpretaciju rezultata.

Algoritam primenjen u ovom istraživanju i njemu pridruženi program pokušava da na najjednostavniji način reši strukturu tretiranih prostora.

Da bi se utvrdile karakteristike bazičnog prostora konativnih varijabli, izvršena je transformacija i kondenzacija podataka u matricu interkorelacija i tako su dobijene osobine mernih instrumenata.

**GLAVNE KOMPONENTE
KONATIVNIH VARIJABLI PLESACA**

Tab 13

	FAC1	FAC2	h
epsilon	,12	(,93)	,89
hi	(,77)	-,34	,72
alfa	(,89)	-,12	,85
sigma	(,76)	,38	,72
delta	(,85)	,05	,65
eta	(,95)	-,08	,90
3,54	1,16		
59,14	59,14		
19,48	78,62		

SKLOP KONATIVNIH VARIJABLI**PLESACA****Tab 14**

	OBL1	OBL2
epsilon	-,04	,94
hi	,83	-,28
alfa	,90	-,04
sigma	,68	,44
delta	,78	,11
eta	,95	-,00

**STRUKTURA KONATIVNIH
VARIJABLI PLESACA****Tab 15**

	OBL1	OBL2
epsilon	,05	,94
hi	,80	-,20
alfa	,90	,04
sigma	,72	,51
delta	,79	,19
eta	,95	,09

**INTERKORELACIJE OBLIMIN
FAKTORA PLESACA****Tab 16**

	OBL1	OBL2
OBL1	1,00	,10
OBL2	,10	1,00

Veze između ličnosti i vrste sporta mogu egzistirati na nekoliko različitih načina. Prva pretpostavka govori o karakterističnoj strukturi ličnosti koja motiviše pojedinca pri izboru neke

sporske discipline a ujedno je i bitan uslov uspeha u tom sportu. Drugo, što se može pretpostaviti, je da takva određena struktura konativnih karakteristika ne postoji, ali bavljenjem određenom sportskom aktivnošću dolazi do modifikacije strukture konativnih karakteristika za taj sport. Treća je mogućnost da postoji tzv. "sportska ličnost" koja pokreće za početno bavljenje sportom, ali učešćem i selekcijom unutar različitih sportskih disciplina dolazi do njenog modelovanja u ličnost karakterističnu za pojedinu sportsku disciplinu. U ovom istraživanju sprovedeno je utvrđivanje strukture ličnosti za plesače narodnih plesova.

Kao i kod utvrđivanja svih struktura analiziranog antropološkog statusa izbor metode obrade rezultata zavisio je od činjenice da svaka metoda determinisanja faktora stavlja određene restrikcije na primarne informacije, pa se kao realni mogu smatrati samo faktori dobijeni sa barem nekoliko faktorskih metoda.

Hottellingova metoda glavnih komponenta redukovala je matricu interkorelacija prema Momirovićevom B6 kriterijumu na dve glavne komponente koje su objasnile 78.62% totalne varijanse varijabli (tabela 13). Pri tome je već prvi karakteristični koren izvukao 59.14% zajedničke varijanse varijabli. Na prvu glavnu komponentu većina varijabli ima visoke pozitivne projekcije ETA .95, ALFA .89 DELTA .85, HI .77 i SIGMA .76. Ova glavna komponenta se, nesumnjivo, ponaša kao generalni konativni faktor.

Druga glavna komponenta objašnjava 19.48% varijanse i najveću projekciju na nju ima varijabla regulator aktiviteta EPSILON .93.

Komunaliteti svih varijabli su zadovoljavajući. Iako se ostalim glavnim komponentama ne može dati poseban realitet kao što je to slučaj sa prvom glavnom komponentom, njihovom se inspekcijom mogu otkriti oni generatori varijabiliteta koji su prema poziciji svoje važnosti odgovorni za varijabilitet analiziranog prostora.

Da bi se dobila parsimonijska struktura celokupan inicijalni koordinatni sistem zarotiran je u jednu od kosogaonih rotacija. Ovom prilikom upotrebljen je direktni oblimin kriterijum Jenricha i Sampsona pri čemu je zadržan isti broj faktora uz dobijanje tri matrice: matrice sklopa (tabela 14), matrice strukture (tabela 15) i matrice interkorelacije faktora (tabela 16). U cilju dobijanja interpretabilne strukture matrica faktorskog obrasca i matrica strukture biće interpretirane istovremeno.

Prvi oblimin faktor najveće paralelne i ortogonalne projekcije imaja sa test vektorima čiji su intencionalni predmet merenja bili integracija regulativnih funkcija (ETA), regulacija reakcija

odbrane ALFA, regulacija organskih funkcija (HI), koordinacija regulativnih funkcija (DELTA) i regulacija reakcije napada SIGMA

On se ogleda u hipo ili hiperfunkciji inhibitornih mehanizama u određenim situacijama, koje prati kočenje nekih fizioloških procesa i pojačana egotoničnost. Ovaj faktor prvog reda pripada asteničnom (anksioznom) sindromu koji se karakteriše sniženjem ekscitacije u višim centrima za regulaciju i kontrolu. Očigledno je da on smanjuje adaptaciju u sportu jer dezaktivira upravo one strukture nervnog sistema koje su za to odgovorne. Ovaj regulator je u dvosmernoj vezi sa regulacijom reakcija odbrane koji moduliše toničko uzbuđenje.

Drugi oblimin faktor predstavlja singl faktor regulatora aktiviteta. Regulator aktiviteta (EPSILON) je jedan od elementarnih i najniže lociranih regulacionih sistema u hijerarhiji. Njegova funkcija je regulacija i modulacija aktivirajućeg dela retikularne formacije, pa je stoga neposredno odgovoran za aktivitet i energetske nivo na kom funkcionišu ostali sistemi, uključivši i kognitivne i motoričke procesore. Ekstravertni i introvertni modeli ponašanja zavise delom od osnovnog funkcionalnog nivoa regulatora aktiviteta, a delom od (pretežno kočćih) funkcija kortikalnih procesora.

Matrica interkorelacija faktora (tabela 9) pokazuje da prva latentna dimenzija nema statistički značajnu povezanost sa drugom što znači da su izolovane latentne dimenzije faktorski čiste. Kibernetički model konativnih regulatora koji se u stvari integriše u model kognitivnog funkcija, funkcioniše putem biološko i socijalno najvažnijeg i najkomplikovanijeg sistema za regulaciju i kontrolu regulativnih funkcija koji je u vezi sa svim ostalim sistemima. Efikasnost konativnih regulacionih mehanizama zavisi delom od fizioloških činilaca koji određuju obim i stabilnost regulacije, a delom od programa formiranih pod uticajem egzogenih činilaca, kao i od interakcije socijalnih činilaca i fiziološke osnove regulacionih mehanizama. Obzirom na to da plesač, nema izrazito naglašene želje za izvođenje agresivnih pokreta u narodnom plesu, osim u nekim narodnim plesovima gde se simbolički izvodi igra sa elementima borbe moglo bi se pretpostaviti da je agresivnost od svih preostalih antropoloških karakteristika najmanje zastupljena u narodnim plesovima. Iz tog razloga ovu patološku crtu ličnosti treba posebno ispitati svim raspoloživim mernim instrumentima i u budućim istraživanjima.

7.5. Struktura socijalnog statusa plesača

Pod sociološkim karakteristikama podrazumevaju se karakteristike nekih grupa ili društvenih institucija kojima pripada ili sa kojima je povezan čovek.

U okviru integralnog antropološkog statusa, u sociološkom prostoru, predmeti najvećeg

broja dosadašnjih istraživanja odnosili su se na položaj ličnosti u socijalnom polju, odnosno, na probleme socijalne diferencijacije, socijale stratifikacije i socijalne mobilnosti (A. Hošek-Momirović, 1979). Dok je pojam socijalne mobilnosti relativno jasan, pojmovi socijalne diferencijacije i socijalne stratifikacije često se zamenjuju, a ponekad poistovećuju i sa pojmom klasnih razlika. Jedan od razloga ovakvog stanja svakako je nedostatak adekvatnih kibernetičkih modela na kojima bi se zasnivala istraživanja na temu socijalnog razlikovanja.

U dosadašnjim istraživanjima faktorskim postupcima identifikovno je nekoliko faktora socijalnog statusa prvog reda u okviru pojedinih subsistema;

Socijalizacijski subsistem:

- edukativni status - stepen obrazovanja pojedinca u društvu, i
- bazični rezidencijalni status - karakteristike mesta u kom je subjekt proveo rano detinjstvo;

Institucionalizacijski subsistem:

- profesionalni status - stepen ekspertne moći pojedinca ili položaj pojedinaca u radnoj organizaciji,
- društveno-politički status - položaj pojedinca u društveno-političkim organizacijama,
- politička orijentacija;

Sankcijski subsistem

- bazično-ekonomski status - čist prihod u porodici i predmeti koji su standardni u jednoj porodici,
- životni stil - natprosečni standard života, i
- rezidencijalni status - karakteristike mesta gde ljudi žive.

Do sada je izrađen svega jedan model socijalnog statusa, koji je omogućavao stvarni naučni pristup izučavanju strukture stratifikacijskih dimenzija. Model je konstruisan od strane S. Saksida, koji je kasnije služio kao osnova za mnoga istraživanja sprovedena i od strane drugih autora (Saksida i Petrović 1972, Saksida, Caserman i Petrović 1974, Momirović i Hošek 1975). Konstruisan kao fenomenološki model, vremenom je pretrpeo nekoliko promena, ali je i dalje ostao pogodan za izučavanje socijalnih promena.

MATRICA GLAVNIH KOMPONENATA SOCIJALNOG
STATUSA PLESAČA

Tab. 17

	FAC1	FAC2	FAC3	FAC4
OBRO	-,10	-,87	,20	,11
OBRM	-,11	-,86	,14	,17
JEZ	,04	-,54	,01	,13
JEZO	,53	-,26	-,14	-,03
JEZM	,64	,21	,18	,13
ŠKOLA	,66	,04	,21	,10
ŠKOLAO	-,19	,06	,54	,50
ŠKOLAM	,67	-,01	,18	,15
KVALO	-,31	-,18	,25	,68
KVALM	-,33	,13	-,30	,55
DEDAO	,08	-,30	-,21	,39
DEDAM	-,10	-,02	-,46	-,01
USPEH	-,22	-,25	-,83	,01
PON	-,51	-,39	-,31	,17
SPPORT	-,49	-,58	,17	,37
M15	,01	-,16	,06	,65
M15O	-,21	,30	,14	,69
M15M	,47	,19	-,24	,54
MESTO	,14	-,02	-,21	,52
CUVAO	-,24	,04	-,68	,22
DECAR	-,33	-,31	-,30	,40

NASTAVAK
Tab. 17

OBRŠ	-,45	,10	-,31	,27
OBRP	-,67	-,23	,02	,50
SPORTO	-,39	,18	-,71	,22
SPORTM	-,38	,33	-,71	,17
KNJIGE	-,19	,09	-,84	-,07
LEVIO	-,13	,70	-,24	,28
LEVIM	-,42	,61	-,09	,47
DESNIO	-,35	,60	,09	,59
DESNIM	-,10	,48	-,20	,10
CENTARO	-,35	,55	,06	,50
CENTAR	-,15	,37	-,77	,00
PROFO	-,09	-,57	-,18	,07
PROFM	-,28	,09	-,71	,18
POLITO	,45	,21	-,37	-,27
POLITM	,64	,08	,01	-,16
SPORGO	,85	,13	-,01	-,35
SPORGM	,84	,09	,26	-,30
DRORGO	,40	-,04	,14	-,04
DRORGM	,92	,05	,29	-,21
TV	,11	,19	,43	,60
AUTO	,12	,05	,03	,53
AUTON	,44	,00	-,07	,02
VIK	,17	,14	-,73	-,13
VIDEO	,61	-,09	-,24	-,12
MUZIK	,65	-,30	,22	-,13
KOMP	,82	-,06	,25	-,11
FRIZ	,66	-,16	,15	-,08
MSUD	,68	,15	,47	,01
MVES	,69	-,16	,40	-,04
STAN	,69	-,41	,31	-,18
KOMF	,10	-,91	,15	-,20
PRIH	,83	-,23	,36	-,32
Karakter. korenovi	13,77	7,05	5,94	3,53
%	27,14	14,22	10,03	4,89
Kumulativni %	27,14	41,36	51,39	56,28

MATRICA SKLOPA SOCIJALNOG STATUSA

Tab. 18

	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
OBRO	-,12	-,88	,22	,13
OBRM	-,11	-,86	,14	,17
JEZ	,03	-,54	,01	,13
JEZO	,53	-,26	-,14	-,03
JEZM	,64	,21	,18	,13
ŠKOLA	,66	,04	,21	,10
ŠKOLAO	-,19	,06	,54	,50
ŠKOLAM	,67	-,01	,18	,15
KVALO	-,31	-,18	,25	,68
KVALM	-,33	,13	-,30	,55
DEDAO	,08	-,30	-,21	,39
DEDAM	-,10	-,02	-,46	-,01
USPEH	-,22	-,25	-,83	,01
PON	-,51	-,39	-,31	,17
SPPORT	-,49	-,58	,17	,37
M15	,01	-,16	,06	,65
M15O	-,21	,30	,14	,69
M15M	,47	,19	-,24	,54
MESTO	,14	-,02	-,21	,52
CUVAO	-,24	,04	-,68	,22
DECAR	-,33	-,31	-,30	,40

NASTAVAK

Tab. 18

OBRS	-.37	,07	-.25	,19
OBRP	-.62	-.25	,10	,39
SPORTO	-.26	,12	-.66	,16
SPORTM	-.26	,28	-.66	,10
KNJIGE	-.09	,03	-.83	-.10
LEVIO	-.05	,68	-.19	,25
LEVIM	-.34	,59	,01	,38
DESNIO	-.27	,59	,18	,52
DESNIM	-.06	,47	-.16	,07
CENTARO	-.28	,54	,15	,43
CENTARM	-.03	,32	-.76	-.03
PROFO	-.06	-.59	-.20	,08
PROFM	-.15	,04	-.69	,15
POLITO	,48	,20	-.43	-.19
POLITM	,65	,09	-.09	-.04
SPORGO	,84	,14	-.15	-.20
SPORGM	,80	,12	,14	-.15
DRORGO	,46	-.030	,07	,04
DRORGM	,89	,06	,16	-.05
TV	,16	,20	,43	,63
AUTO	,23	,03	,00	,57
AUTON	,48	-.00	-.14	,10
VIK	,27	,09	-.77	-.09
VIDEO	,66	-.10	-.34	,01
MUZIK	,63	-.28	,11	,00
KOMP	,81	-.04	,12	,04
FRIZ	,66	-.15	,04	,05
MSUD	,65	,18	,38	,13
MVES	,67	-.13	,29	,10
STAN	,65	-.39	,19	-.04
KOMF	,05	-.90	,08	-.15
PRIH	,76	-.19	,23	-.16

MATRICA STRUKTURE SOCIJALNOG STATUSA

Tab. 19

	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
OBRO	-,10	-,89	,25	,12
OBRM	-,11	-,87	,17	,15
JEZ	,01	-,54	,05	,10
JEZO	,52	-,26	-,05	-,13
JEZM	,64	,19	,26	,01
ŠKOLA	,68	,02	,31	-,03
ŠKOLAO	-,20	,05	,50	,53
ŠKOLAM	,67	-,02	,28	,02
KVALO	-,39	-,17	,20	,73
KVALM	-,48	,17	-,36	,62
DEDAO	-,02	-,27	-,18	,37
DEDAM	-,16	,01	-,48	,03
USPEH	-,35	-,19	-,85	,05
PON	-,58	-,36	-,36	,26
SPPORT	-,53	-,57	,13	,44
M15	-,10	-,14	,06	,64
M15O	-,33	,32	,08	,74
M15M	,32	,21	-,19	,46
MESTO	,01	,00	-,19	,50
CUVAO	-,38	,09	-,72	,28
DECAR	-,45	-,27	-,34	,46
OBRS	-,45	,10	-,31	,27
OBRP	-,67	-,23	,02	,50

NASTAVAK

Tab. 19

SPORTO	-.39	.18	-.71	.22
SPORTM	-.38	.33	-.71	.17
KNJIGE	-.19	.09	-.84	-.07
LEVIO	-.13	.70	-.24	.28
LEVIM	-.42	.61	-.09	.47
DESNIO	-.35	.60	.09	.59
DESNIM	-.10	.48	-.20	.10
CENTARO	-.35	.55	.06	.50
CENTARM	-.15	.37	-.77	.00
PROFO	-.09	-.57	-.18	.07
PROFM	-.28	.09	-.71	.18
POLITO	.45	.21	-.37	-.27
POLITM	.64	.08	.01	-.16
SPORGO	.85	.13	-.01	-.35
SPORGM	.84	.09	.26	-.30
DRORGO	.40	-.04	.14	-.04
DRORGM	.92	.05	.29	-.21
TV	.11	.19	.43	.60
AUTO	.12	.05	.03	.53
AUTON	.44	.00	-.07	.02
VIK	.17	.14	-.73	-.13
VIDEO	.61	-.09	-.24	-.12
MUZIK	.65	-.30	.22	-.13
KOMP	.82	-.06	.25	-.11
FRIZ	.66	-.16	.15	-.08
MSUD	.68	.15	.47	.01
MVES	.69	-.16	.40	-.04
STAN	.69	-.41	.31	-.18
KOMF	.10	-.91	.15	-.20
PRIH	.83	-.23	.36	-.32

Tab. 20

Component	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
OBL1	1,00	-,02	,15	-,19
OBL2	-,02	1,00	-,06	,04
OBL3	,15	-,06	1,00	-,01
OBL4	-,19	,04	-,01	1,00

Komponentnom analizom varijabli za procenu socijalnog statusa mladih selekcionisanih plesača narodnih plesova primenom Momirovićevog B6 kriterijuma dobijena su četiri karakteristična korena koja se mogu smatrati statistički značajnim. Ukupan procenat objašnjenog varijabiliteta primenjenog sistema varijabli iznosi 56.28%. Ono što se inspekcijom tabele br. 10 može uočiti je monotono opadanje kako karakterističnog korena tako i procenta objašnjene varijanse sa 14.22% za drugu glavnu komponentu do 4.89% za četvrtu glavnu komponentu te se one mogu smatrati produktima hiperfaktorizacije. Najverovatnije je do toga i došlo ako se uzmu u obzir i komunaliteti varijabli čija je vrednost u celoj matrici jednaka jedinici.

Na prvi oblimin faktor najveće projekcije imaju grupe varijabli kojima je procenjivan institucionalizacijski subsistem i to profesionalni status kojima je određen stepen ekspertske moći pojedinca u radnoj norganizaciji, društvenopolitički status kojima je određen položaj pojedinca u društveno političkim i sportskim organizacijama pri čemu je test vektor koji objašnjava ovaj sub sistem (DRORGM) kakva je funkcija vaše majke u društvenim ili stručnim organizacijama dominantno reprezentativan. Druga grupa varijabli koje značajno određuju ovaj oblimin faktor pripada grupi sankcijskog subsistema pri čemu je varijabla koliki je ukupni mesečni prihod vašeg domaćinstva (PRIH) dominantno obeležje bazično ekonomskog statusa odnosno čistog prihoda u porodici. Obeležje ovoj oblimin faktora su i varijable kojima je procenjivan životni stil (natprosečni standard života ali i poznavanje stranih jezika oca i majke kojima je kvantifikovan edukativni status) koji je podrećen socijalizacijskom subsistemu. Prihvatajući realnu činjenicu da plesači kao entiteti realizuju u toku svog života razne uloge u raznim grupama postaje jasno da prvi oblimin faktor kojem se daje najvažniji kineziološki realitet predstavlja dominantno obeležje mladih selekcionisanih plesača narodnih plesova te se može nominovati faktor socijalnog statusa.

Drugi oblimin faktor definisan je varijablama edukativnog statusa oca i majke sa negativnim predznakom koje pripadaju socijalizacijskom subsistemu kao i politička orijentacija oca i majke koja pripada institucionalnom subsistemu. Ova latentna dimanzija je bipolarna kod koje je dominantno obeležje nizak životni stil, nisko obrazovanje oca i majke, nepoznavanje

jezika subjekta ali i pretežno leva politička orijentacija oca i majke.

Treći oblimin faktor je objašnjen varijablama kakav ste uspeh postigli u poslednjoj godini školovanja (USPEH), koliko otprilike ima knjiga u vašoj kućnoj biblioteci (KNJIGE), kakve su rezultate u sportu postigli vaš otac i vaša majka (SPORTO i SPORTM) i varijabla dali vaša porodica ima vikendicu. Dominantno obeležje mladih plesača je nizak stepen obrazovanja pojedinca, niskim prosečnim životnim statusom i nizak profesionalni položaj majke.

Četvrti oblimin faktor najverću povezanost ima sa varijablama edukativnog stepena obrazovanja oca i majke, zatim varijablama bazičnog rezidencijalnog statusa (M15, M15O i M15M), kao i varijable životnog stila dali vaša porodica ima TV i automobil (TV i AUTO).

I ovaj prostor plesača narodnih plesova potrebno je i dalje istraživati novim metodama i novim instrumentima za njegovu procenu kako bi se ušlo u dublju i sadržajjniju analizu socijalnog statusa plesača.

7.6 *Struktura motoričkih sposobnosti plesačica*

Struktura motoričkih sposobnosti analizirana je više puta i to na različitim uzorcima i populacijama, različitim prema broju ispitanika, uzrasnoj kategoriji, polu, zanimanju, radnom i sportskom angažovanju, i td. Korišćeni su različiti merni instrumenti i različiti metodološki i matematičko-statistički postupci. Najveći deo ovih istraživanja bazirao se na zakonitostima fenomenološkog (klasičnog), dok su neka zasnovana na funkcionalnom, odnosno kibernetском modelu.

U najnovije vreme, kod nas je aktuelan hipotetski model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti, koji je proizvod većeg broja istraživanja, a naročito Kurelića i saradnika (1975, i 1979), Gredelja i saradnika (1975), Momirovića i saradnika (1980). Hijerarhijska struktura modela koji su utvrdili Kurelić i saradnici (1975) ima tri nivoa. Ovaj model su proveravali Gredelj i saradnici (1975.) i takide potvrdili da je struktura motoričkih dimenzija hijerarhijski organizovana u tri nivoa. Dobijena struktura je znatno odstupala od hipotetskog modela. Model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti imenovanih autora, poslužio je kao polazna osnova za ovo istraživanje. Odnosno, baterijom od 20 reprezentativnih mernih instrumenata procenjeni su primarni motorički faktori, a analiza strukture motoričkog prostora vršena je na nivou faktora drugog reda.

Matrica interkorelacija uzeta je kao početna matrica za ekstrakciju latentnih varijabli metodom glavnih komponenti, dok je njihov broj određen na osnovu Momirovićevog B6 kriterijuma. Opređenje za metodu glavnih komponenti odredila je pre svega entropija koja emituje ukupnu količinu informacija. Maksimalnu entropiju emitovaće onaj deo sistema koji je povezan sa karakterističnim korenovima koji su veći ili jednaki jedinici. Glavne komponente predstavljaju takav sistem linearnih kombinacija varijabli u kojima svaki sledeći faktor crpi maksimalno mogući deo varijabiliteta sistema. Primenom Momirovićevog B6 kriterijuma četiri karakteristična korena su proglašena značajnim te je na osnovu toga manifestni prostor motoričkih sposobnosti redukovan na isto toliki broj latentnih dimenzija. Prva glavna komponenta sa karakterističnim korenom od 7.17 objašnjava 39.11% od ukupnog objašnjenog varijabiliteta koji iznosi 65.93%. tabela 21.

MATRICA GLAVNIH KOMPONENATA MOTORIČKIH VARIJABLI

Tab. 21

	FAC1	FAC2	FAC3	FAC4	h^2
MONT	-,66	,44	,15	,30	,78
MTAR	,71	,05	,27	-,29	,66
MTAN	,79	-,02	,09	-,10	,64
MKOP	-,79	,35	,09	,31	,80
MBNR	,72	-,24	,38	-,19	,81
MDP	,66	-,11	,08	,27	,57
MPSG	,62	-,22	,29	-,38	,65
MIP	-,12	,62	-,09	-,15	,44
MPIK	,57	-,31	,25	,33	,58
MGHC	,37	-,08	,52	,54	,71
MSD	,59	,69	-,02	,09	,72
M20m	-,74	-,35	,04	-,12	,67
MBML	,54	,72	,14	,04	,81
MSV	,68	,57	-,03	-,05	,77
MDŠ	,27	,85	,00	-,05	,78
MIZG	,55	-,38	-,19	,34	,56
MZGP	,74	-,06	-,21	,12	,62
MPTR	,80	-,04	-,19	,05	,67
MDNL	,59	-,08	-,54	,18	,67
MINP	,38	-,11	-,67	-,02	,61
Карактеристични коренови	7,17	3,78	2,00	1,09	
%	39,11	15,12	6,20	5,50	
Кумулативни %	39,11	54,23	60,43	65,93	

MAREICA SKLOPA MOTORIČKIH VARIJABLI

Tab 22.

	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
MONT	-,74	,22	,34	,12
MTAR	,74	,28	,11	,01
MTAN	,55	,24	-,19	,14
MKOP	-,80	,09	,23	,05
MBNR	,81	,02	,14	,23
MDP	,18	,13	-,27	,49
MPSG	,89	-,02	,15	-,03
MIP	-,16	,55	,09	-,31
MPIK	,19	-,09	-,11	,60
MGHC	-,07	,07	,19	,89
MSD	,02	,77	-,16	,13
M20m	-,16	-,58	,28	-,22
MBML	,09	,85	,05	,14
MSV	,21	,76	-,16	,01
MDŠ	-,08	,92	,06	-,10
MIZG	,01	-,18	-,57	,42
MZGP	,20	,18	-,52	,20
MPTR	,30	,23	-,49	,16
MDNL	-,04	,11	-,81	,06
MINP	-,05	,01	-,79	-,23

MATRICA STRUKTURE MOTORIČKIH VARIJABLI

Tab. 23.

	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
MONT	-,80	,04	,62	-,25
MTAR	,78	,41	-,24	,36
MTAN	,73	,38	-,48	,44
MKOP	-,88	-,08	,56	-,35
MBNR	,86	,17	-,27	,56
MDP	,53	,24	-,47	,64
MPSG	,81	,12	-,22	,32
MIP	-,24	,48	,17	-,36
MPIK	,50	,02	-,33	,73
MGHC	,25	,12	,01	,81
MSD	,29	,83	-,29	,24
M20m	-,48	-,66	,46	-,41
MBML	,29	,88	-,12	,24
MSV	,42	,82	-,33	,21
MDŠ	,01	,87	,02	-,07
MIZG	,39	-,07	-,63	,53
MZGP	,55	,30	-,68	,43
MPTR	,63	,35	-,688	,43
MDNL	,34	,20	-,820	,23
MINP	,22	,08	-,74	-,05

INTERKORELACIJE OBLIMIN FAKTORA

Tab. 24.

Component	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
OBL1	1,00	,17	-,40	,41
OBL2	,17	1,00	-,10	,07
OBL3	-,40	-,10	1,00	-,23
OBL4	,41	,07	-,23	1,00

Sobzirom da se radi o prvoj glavnoj komponenti procenat objašnjenog varijabiliteta potpuno zadovoljava i sa tim procentom varijanse moguće je prvu glavnu komponentu imenovati generalnim motoričkim faktorom. Najveće projekcije na prvu glavnu komponentu imaju testovi koordinacije (MONT, MTAP, MTAN, MKOP, MBNR), test ravnoteže (MPSG), precioznosti (MPIK), brzine (M20m), eksplozivne snage (MSV), repetitivne snage (MDNL, MPTR, MZBP) i sile (MIZG).

Iako se ostalim glavnim komponentama ne može dati poseban kineziološki realitet kao što je to slučaj sa prvom glavnom komponentom, njihovom inspekcijom mogu se otkriti oni generatori varijabililiteta koji su prema poziciji svoje važnosti odgovorni za varijabilitet analiziranog prostora.

Najveće projekcije sa drugom glavnom komponentom ima test za procenu snage dinamometrija šake (MDŠ), eksplozivne snage bacanje medicinke iz ležanja (MBML) i skok u dalj (MSD) i fleksibilnosti iskret palicom (MIP). Druga glavna komponenta objašnjava 15.12% ukupnog varijabiliteta i može se smatrati faktorom opšte snage.

Treća glavna komponenta odrađena je testom sile trupa izdržaj nogu u prednosu (MINP), te predstavlja singl faktor ovog testa. Ona sa karakterističnim korenom 2.00 objašnjava 6.20% varijanse ukupnog varijabiliteta.

Četvrta glavna komponenta određena je testu preciznosti gađanje horizontalnog cilja (MGHC). Ova glavna komponenta sa karakterističnim korenom 1.09 objašnjava 5.50% varijanse ukupnog varijabiliteta. Ona se može interpretirati kao singl faktor preciznosti gađanja.

Da bi se dobila parsimonijska struktura inicijalni koordinatni sistem je zarotiran u kosougaonu oblimin soluciju nakon čega je zadržan isti broj latentnih varijabli. Primenjena oblimin rotacija dovodi do toga da suma kvadrata faktorskih koeficijenata za istu varijablu bude

različita nakon rotacije od sume pre rotacije. Iz razloga da postoje dve vrste koordinata u kosougonom okviru referencije, koje se razlikuju u faktorskoj analizi, a proizlaze iz različitih projekcija test vektora, nakon primenjene obline rotacije dobijene su matrica sklopa koja sadrži paralelne projekcije vektora pojedinih varijabli (tabela 22), matrica strukture, sa ortogonalnim projekcijama vektora varijabli (tabela 23) i matrica interkorelacija faktora (tabela 24).

Prva latentna dimenzija najveće projekcije ima sa testovima kojima se procenjavao mehanizam za strukturiranje kretanja: bubnjanje nogama i rukama (MBNP), koordinacija sa palicom (MKOP), okretnost na tlu (MONT), taping rukom (MTAR) i taping nogom (MTAN). S obzirom da se radi o instrumentima čiji varijabilitet zavisi od prostorne i vremenske tačnosti pokreta ali i od izvođenja kretanja konstantnom amplitudom ova latentna dimenzija se može definisati kao mehanizam za strukturiranje kretanja. faktor kordinacije.

Najveće projekcije na drugi obline faktor imaju testovi kojima je procenjivan mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije: dinamometrija šake (MDŠ), bacanje medicine iz ležanja (MBML), skok u vis (MSV), skok u dalj iz mesta (MSD) i trčanje 20 metara (M20m). Očigledno je da se ovde radi o složenom mehanizmu karakterističnim za mlade selekcionisane plesače. Za vršenje motoričkih zadataka tipa eksplozivne snage energetska komponenta ima dominantni značaj. Eksplozivna snaga je ona koja se odnosi na „sposobnost da se maksimum energije uloži u jedan jedini eksplozivni pokret“ (Fleishman). Nedostatak ove definicije je ograničavanje na jedan pokret. Dobri pokazatelji eksplozivne snage mogu biti i uže grupacije nekoliko eksplozivnih pokreta vezanih za jednu celinu, kao kod izvođenja testa trčanje 20m. Prema Kureliću, eksplozivna snaga je sposobnost kratkotrajne maksimalne mobilizacije mišićnih tkiva radi ubrzanja kretanja tela, koje se odražava ili u pomeranju tela u prostoru ili u delovanju na predmete u okolini. U istraživanjima eksplozivne snage ona je definisana i kao: sposobnost sistema organizma da u kratkom vremenskom periodu razvije maksimalnu količinu sile koja se koristi za davanje ubrzanja sopstvenom telu, partneru ili projektilu; kao sposobnost koja je podređena funkcionisanju mehanizma za regulaciju i kontrolu intenziteta ekscitacije u primarnim motoričkim i u supkortikalnim centrima koje preuzimaju ulogu amplifikatora ili modulatora. U energetskom izlazu taj je mehanizam odgovoran za broj aktiviranih motoričkih jedinica i brzinu prenosa impulsa od centra do efektora. Ona zavisi od aktivacije mišićnih jedinica i ispoljava se u onim aktivnostima kod kojih treba u što kraćem vremenskom periodu aktivirati veliku količinu energije. Ovaj faktor snage je dimenzija generalnog tipa, tj. nije topološki određena. Ova latentna motorička dimenzija se može definisati kao mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije.

Najveće projekcije na treći obline faktor imaju testovi za procenu sile i repetitivne snage: dizanje nogu ležeći (MDNL), izdržaj nogu u prednosu (MINP), izdržaj u zgibu (MIZG), zgibovi

pothvatom (MZGP) i test podizanje trupa ležeći (MPTR). Efikasno izvođenje ovih testova zavisi bilo od dugotrajnog zadržavanja izometrijske kontrakcije mišića u određenom položaju, bilo od dugotrajne dinamičke kontrakcije kod koje se naizmenično smenjuje ekscentrična i koncentrična kontrakcija. Fiziološki značajan izvor energije za dugotrajan mišićni rad je glikogen u uslovima oksidativnih procesa. Rapidna enzimaska razgradnja glikogena do pirogroždane kiseline i mlečne kiseline oslobađa energiju koja se koristi da prevede ADP u ATP, a ATP se onda može koristiti direktno kao izvor energije za mišićnu kontrakciju ili za obnavljanje skladišta fosfokreatina. Finalni izvor energije je proces oksidativnog metabolizma. To znači kombinovanje kiseonika sa ćelijskim nutritivnim materijama da bi se oslobodio ATP. Više od 95% celokupne energije koju mišić koristi za održavanu dugotrajnu kontrakciju dolazi iz ovog izvora. S obzirom na projekcije testova ova faktor se može definisati kao mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije ovaj mehanizam je izražen kod plesača kada izvode elemente koji su specifični za istočne plesove sa izdžajima na jednoj nozi i brzim koracima sa čučnjevima kakko zahtevaji neki ruski plesovi.

Četvrti oblimin faktor objašnjavaju testovi za procenu mehanizma za regulaciju tonusa i sinegrijsku regulaciju: tetsovi preciznosti gađanje horizontalnog cilja (MGHC) i pikado (MPIK) i test fleksibilnosti duboki pretklon na klupici (MDP). Preciznost kao bazična motorička sposobnost povezana je sa tačnošću ocene prostornih i vremenskih parametara datog sistema. Poznato je da preciznost, kao izuzetno osetljiva sposobnost, zavisi od emotivnog stanja. U dosadašnjim istraživanjima kod mnogih autora istaknuta je visoka negativna korelacija sa neurotizmom i disocijativnim sindromom. Zajednička osnova na prvi pogled potpuno različitih motoričkih kretanja (preciznosti i fleksibilnosti) leži u mišićnom sinergizmu jer je za uspešno izvođenje i jednog i drugog motoričkog zadatka odgovorna mišićna koaktivacija, kao i sinergičko delovanje mišića kaoji se nalaze sa obe strane pasivnih elemenata lokomotornog aparata. Ovaj faktor se nesumnjivo može definisati kao mehanizam sinergijske regulacije i regulacije tonusa.

Matrica interkorelacija faktora (tabela 24.) pokazuje da su dobijene korelacije prvog, trećeg i četvrtog faktora statistički značajne, što nas navodi na zaključa da ose faktora nisu međusobno udaljene, tj. da je kosinus ugla koji one međusobno zaklapaju veći.

Na temelju strukturalne analize narodnih plesova logično je da se motoričke sposobnosti, brzina i eksplozivna snaga smatraju najneophodnijim za uspjeh u igri kod većeg broja narodnih plesova. Bez ovih, i to izrazito naglašanih motoričkih sposobnosti nemoguće je postići čak ni osrednje rezultate u plesu.

Različiti vidovi brzine (brzina reakcije, brzina pokreta i brzina kretanja) omogućuju plesačicama skladno i kontinuirano kretanje odnosno izvođenje plesnih elemenata. Visok nivo

eksplozivne snage, posebno nogu i jednako kao i visok nivo brzine, osnovna je karakteristika kvalitetnih plesačica.

Eksplzivna snaga nogu je važna za plesačice i pored toga, jer omogućuje brže kretanje (odskakanje) pri izvođenju veoma složenih elemenata u narodnim igrama.

U toku izvođenja narodnih plesova plesačica mora sinhronizovati rad nogu (kretanje) sa koordinacijom ruku, brzo menjati pravac kretanja, brzo realizovati zatvorene motoričke strukture, te realizovati kompleksne motoričke strukture premeštanjem celog tela u prostoru za što mu je potreban i visok stepen koordinacije.

Jedna od karakteristika kvalitetnih plesačica je sposobnost brze promene pravca kretanja i sposobnost brzog kombinovanja različitih načina plesnih struktura, što govori da i agilnost u značajnoj mjeri utiče na uspeh u plesu.

Koordinacija nogu je sposobnost koja omogućuje plesačici uspostavljanje ravnotežnog položaja i njegovog održavanja u uslovima izvođenja igre, kao i kombiniranje različitih načina kretanja.

Neophodnost brzog izvođenja svih bazičnih struktura kretanja u plesu koja su uz to i polistrukturalna zahteva od plesačica značajan nivo koordinacije koja je definisana kao "brzina izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka".

Kako plesačice u narodnim plesovima karakteriše neprekidno kretanje i izvođenje veoma složenih plesnih struktura, može se konstatovati da određeni utjecaj na uspeh u plesu ima i koordinacija tijela.

Zbog toga dobijeni rezultati faktorske analize potvrđuju bolje rešeno opravdavaju njenu primenu u ovom istraživanju. Dakle faktorska analiza se u ovom slušaju može se tretirati kao konfirmativna metoda.

7.7 Struktura kognitivnih sposobnosti plesačica

U psihološkoj literaturi najčešće se spominju tri tipa definicija inteligencije. U bihejviorističkim krugovima ineligencija se često identifikuje sa "kapacitetom za učenje" odnosno sa sposobnošću usvajanja novih znanja. Rede je poistovećivanje inteligencije sa "sposobnošću apstraktnog mišljenja". Posebnu pažnju zaslužuje defmicija intelegencije kao "sposobnosti adaptacije u novim situacijama". Dosta je česta u animalnoj psihologiji. Ovde se naravno ne misli na adaptaciju u smislu tolerancije na egzogene činioce, niti na prilagodavanje u

kliničkom smislu.

Centralni nervni sistem ima prvenstveno integrativnu funkciju, te omogućuje svrsishodno i adaptabilno ponašanje ljudskog bića. Od najvećeg je značaja integracija na kortikalnom nivou, jer je svrsishodno ponašanje u direktnoj vezi sa inteligencijom na kortikalnom nivou, ali ona je manje fleksibilna. Integracija funkcija na subkortikalnom nivou omogućuje reagovanje u standardnim situacijama, situacijama koje zahtevaju automatsko izvođenje rutinskih programa. Kognitivni procesi i kognitivno funkcionisanje su centralni mehanizmi kortikalne integracije.

Faktorska struktura intelektualnih sposobnosti, analizirana je na osnovu svih informacija koja pruža matrica značajnih glavnih komponenti (tabela 25). Na osnovu Momirovićevog B6 kriterijuma izolovana je samo jedna latentna dimenzija, koja označava celokupni prostor od tri kognitivna testa sa oko 74.49% zajedničke varijanse. To se može prihvatiti kao zadovoljavajuće za istraživanja ovog tipa.

Izdvojena latentna dimenzija može se interpretirati kao generalni kognitivni faktor. Najveću projekciju ima test AL-4 sinonima-antonima za procenu efikasnosti serijalnog procesora odnosno simboličnog rezonovanja a zatim test IT-1 putem koga je procenjena efikasnost input procesora odnosno perceptivnog rezonovanja, (tabela 25).

Najveće projekcije sa drugom glavnom komponentom ima test S-1 kojim je procenjena efikasnost paralelnog procesora odnosno uočavanje relacija i korelata.

Faktorska struktura kognitivnih sposobnosti analizirana je paralelno na osnovu informacija koje pruža oblikovana transformacija značajnih glavnih komponentata tj. na osnovu paralelnih projekcija varijabli na faktore (tab. 26.) matrice korelacija varijabli i faktora (tab. 27.) interkorelacije matrice faktora (tab. 28.).

Sudeći prema veličini varijanse prvi faktor je najznačajniji od izolovanih dimenzija, definisan je varijablom za procenu serijalnog procesora i varijablom za procenu input procesora.

Druga latentna dimenzija definisana je sa varijablom za procenu paralelnog procesora

**GLAVNE KOMPONENTE
KOGNITIVNIH VARIJABLI
PLESACICA**

Tab 25

	FAC1	FAC2	h
it1	(,72)	,42	,70
s-1	-,16	(,91)	,85
al-4	(,79)	-,19	,67
	1,18	1,04	
	39,52	34,96	
	39,52	74,49	

**SKLOP KOGNITIVNIH
VARIJABLI PLESACICA**

Tab 26

	OBL1	OBL2
it1	,79	,29
s-1	,01	,92
al-4	,74	-,32

**STRUKTURA KOGNITIVNIH
VARIJABLI PLESACICA**

Tab 27

	OBL1	OBL2
it1	,78	,27
s-1	-,00	,92
al-4	,75	-,34

**INTERKORELACIJE
KOGNITIVNIH FAKTORA
PLESACICA**

Tab 28

	OBL1	OBL2
OBL1	1,00	-,02
OBL2	-,02	1,00

7.8 *Struktura muzičkih sposobnosti plesačica*

Muzika je umetnost koja se služi tonovima kao sretstvom svog izraza. Ona dopire u našu svest pomoću čula sluha. Mi, dakle, shvatamo muziku slušanjem.

Postoje različite teorije o nastanku muzike. Smatralo se da je muzika nastala kao plod velike energije, u trenutku afekta (Spenser), kao i da je ona sredstvo za zbližavanje suprotnih polova (Darvin), a neki je povezuju sa proizvodnjom, tj. radnim procesom (Buher). Može se reći da je najjednostavnija teorija ona koju muziku povezuje sa magijom.

Platon je u svojoj knjizi "Država" napisao: "Sto je u državi bolja muzika, bolja će biti i država". Bergon je utvrdio da samo muzika otkriva tajnu života, a pitagorejci su verovali da je kosmos muzika u velikom, a muzika kosmos u malom.

Za čoveka postmodernog doba, muzika je predmet biznisa, vid zabave, ili simbol društvenog statusa (to je opera podjednako kao i rok ili folk koncert). Muziku je neuporedivo lepše doživljavati kroz neposredno izvođenje ili slušanje nego o njoj misliti, čitati, učiti, pisati. Ali muziciranje je odu-vek pratilo i ovo drugo. Tajanstvena moć koju muzika ima - svest o njoj još davno je simbolično pretočena u mit o Orfeju - budila je želju da se o njenoj prirodi više sazna. Reč muzika je kod starih grka označavala celokupan razvoj duhovnog života "muzički čovek, bio je obrazovan čovek. Stoga je u ovom istraživanju postavljen jedan od ciljeva da se utvrdi struktura muzičkih sposobnosti plesača.

Analiza sistema od šest primarnih muzičkih faktora kojima se procenjivala efikasnost funkcionisanja regulativnih mehanizama muzičkih sposobnosti, pokazala je da on sadrži oko 49.42% zajedničke varijanse. Pri tom procentu zajedničke varijanse, na osnovu Momirovićevog B6 kriterijuma koji daje donju granicu broja značajnih glavnih komponentata, izolovana su dva karakteristična korena. Na osnovu izolovanih karakterističnih korenova i njima odgovarajućih karakterističnih vektora, izračunate su glavne osovine kovarijanse image varijabli koje su prikazane u tab. 29.

PRVA GLAVNA KOMPONENTA koja ispljuje 28.46% varijanse, očigledno je mera efikasnog funkcionisanja celog sklopa muzičkih sposobnosti. Redosled definisanja faktora koji defmišu muzikalnost ima sledeći izgled: Na prvom mestu se nalazi mehanizam za procenu boje tona a zatim sledi mehanizam za procenu visine i dužine tonova.

DRUGA GLAVNA KOMPONENTA sa relativnom varijansom od 20.96% definisana je mehanizmom koji procenjuje jačinu tona, ritam i mehanizmom za procenu memorije.

**GLAVNE KOMPONENTE
VARIJABLI MUZIKALNOSTI
PLESACICE**

Tab 29

	FAC1	FAC2	h
vist	(,66)	,38	,58
jact	,20	(,75)	,61
rita	,41	(-,48)	,40
duzt	(,56)	-,38	,46
bojt	(,78)	,16	,64
memo	,34	(-,36)	,24
	1,70	1,25	
	28,46	20,96	
	28,46	49,42	

Faktorska struktura muzičkih sposobnosti analizirana je paralelno na osnovu informacija koje pruža oblimim transformacija značajnih glavnih komponenata tj. na osnovu paralelnih projekcija varijabli na faktore (tab. 30.) matrice korelacija varijabli i faktora (tab. 31.) interkorelacije matrice faktora (tab. 32.).

Sudeći prema veličini varijanse prvi faktor je najznačajniji od izolovanih dimenzija, definisan je testom za procenu visine tonova, testom za procenu boje tonova i na kraju testom za procenu jačine tonova.

Druga latentna dimenzija je najbolje defmisana testom za procenu dužine tonova, testom za procenu ritma i testom za procenu memorije.

SKLOP OBLIMIN FAKTORA

Tab 30

	OBL1	OBL2
vist	,74	-,10
jact	,66	,47
rita	-,02	-,64
duzt	,15	-,64
bojt	,69	-,34
memo	,00	-,49

STRUKTURA OBLIMIN FAKTORA

Tab 31

	OBL1	OBL2
vist	,75	-,17
jact	,62	,41
rita	,03	-,69
duzt	,21	-,66
bojt	,72	-,41
memo	,05	-,49

INTERKORELACIJA OBLIMIN FAKTORA

Tab 32

	OBL1	OBL2
OBL1	1,00	-,09
OBL2	-,09	1,00

7.9 Struktura konativnih karakteristika plesačica

Efikasnost u obavljanju bilo koje ljudske aktivnosti, pa i u plesu, nije nezavisna od osobina koje regulišu modalitete ponašanja. Neke osobine iz konativnog područja ograničavaju efikasnost u različitim aktivnostima direktno, a u drugim indirektno, npr. zbog kontaminirajućeg delovanja na kognitivne funkcije ili na neke druge sposobnosti. Nije isključena i mogućnost da su iste konativne osobine u nekim aktivnostima restriktor a u drugima stimulator efikasnosti, ako, svakako, sudeluju u uspehu određene aktivnosti.

Vredi i pravilo da ne postoje ni dva subjekta kod kojih bi bila potpuno istovetna struktura bilo kojih, pa i tih osobina, bez obzira na njihov konačni broj. Zato je poznavanje kompleksiteta neke aktivnosti, u koji pripada i prostor konativnih obeležja, važna pretpostavka operacionalizacije cilja svake aktivnosti pa i plesa.

Da bi se utvrdile karakteristike bazičnog prostora konativnih varijabli, izvršena je transformacija i kondenzacija podataka u matricu interkorelacija i tako su dobivene osobine mernih instrumenata.

Uvidom u strukturu matrice interkorelacija konativnih varijabli, može se zapaziti da je većina interkorelacija na zavidnom nivou (tab. 30.).

Matrica je strukturirana tako da formira nekoliko blokova za koje bi se moglo reći da imaju pristojne interkorelacije. Međutim, pravi uvid u strukturu karakteristika ličnosti može se steći tek nakon ekstrakcije faktora (tab. 33.). Na osnovu Momirovićevog B6 kriterija, izolovane su dve latentne dimenzije sa ukupno 78.62% zajedničke varijanse.

PRVA GLAVNA KOMPONENTA isprpljuje 59.14% ukupne varijanse čitavog sistema varijabli i ponaša se kao generalni faktor karakteristika ličnosti. Sve varijable koje definišu ovaj faktor, imaju veoma visoke korelacije osim varijable za procenu aktiviteta.

DRUGA GLAVNA KOMPONENTA isprpljuje još uvek pristojnih 19.48% preostalog varijabiliteta i ponaša se kao singl faktor. Nju definiše regulator aktiviteta.

Da bi se dobila jednostavna struktura prvobitni referentni sistem je zarotiran u oblimin poziciju i nakon toga dobijene su još tri matrice: matrica sklopa, matrica strukture i matrica korelacije oblimin faktora (tab, 34,35,36).

Paralelnom analizom matrice sklopa i matrice strukture, može se uočiti da prva latentna dimenzija najbolje definiše test za procenu sistema za integraciju regulativnih funkcija a zatim podjednako dobro, test za procenu sistema za koordinaciju regulativnih funkcija i regulaciju reakcije odbrane a zatim test za procenu regulacije organskih funkcija i regulaciju reakcije napada.

S obzirom na to da se radi o disciplini koja zahteva visoki stepen koordinacionih sposobnosti i njihovo kontrolisanje uz usaglašeni tonus muskulature i pravovremenu obradu čulnih muzičkih podražaja kao i vizuelnu kontrolu prostora i elemenata u vidnom polju tj. potrebno je usaglašiti koordinaciju svih pokreta sa partnerom ili partnerke a isto tako voditi računa o celokupnom prostoru i ostalim igračima koji izvode plesne elemente na istom podijumu. To naravno, nameće istovremeno i potrebu za efikasno funkcionisanje sistema za integraciju regulativnih funkcija, koordinaciju regulativnih funkcija, regulaciju odbrane, regulaciju organskih sistema i regulaciju reakcije napada.

**GLAVNE KOMPONENTE
KONATIVNIH VARIJABLI PLESACA**

Tab 33

	FAC1	FAC2	h
epsilon	,12	(,93)	,89
hi	(,77)	-,34	,72
alfa	(,89)	-,12	,85
sigma	(,76)	,38	,72
delta	(,85)	,05	,65
eta	(,95)	-,08	,90
	3,54	1,16	
	59,14	59,14	
	19,48	78,62	

Druga latentna dimenzija definisana je varijablom za procenu ekscitatorno-inhibitornih procesa. Dimenzija je slična drugom faktoru u istraživanju Momirovića (1982.) i trećoj latentnoj dimenziji Popovića (1990.). Kako je regulacija aktivirajuće funkcije retikularne formacije najverovatnija fiziološka osnova varijabiliteta i kovarijabiliteta testa koji je definiše, verovatno je najadekvatnije interpretirati ovaj faktor kao meru efikasnosti mehanizma za regulaciju aktiviteta ili regulaciju procesa razdraženja i kočenja u skladu sa nekim istraživanjima Momirovića a u poslednje vreme i nekim istraživanjima Popovića.

Treba napomenuti da se u nekim istraživanjima ovako dobijen faktor može interpretirati kao mera ekstraverzije (Ajzenk) pa čak i kao mera Katelove ehvije.

S obzirom na značaj ove dimenzije odnosno na značaj mehanizma koga izgleda da veoma dobro imaju izraženo plesačice koji se bave narodnom plesovima.

**SKLOP KONATIVNIH VARIJABLI
PLESACA**

Tab 34

	OBL1	OBL2
epsilon	-,04	,94
hi	,83	-,28
alfa	,90	-,04
sigma	,68	,44
delta	,78	,11
eta	,95	-,00

**STRUKTURA KONATIVNIH
VARIJABLI PLESACA**

Tab 35

	OBL1	OBL2
epsilon	,05	,94
hi	,80	-,20
alfa	,90	,04
sigma	,72	,51
delta	,79	,19
eta	,95	,09

**INTERKORELACIJE OBLIMIN
FAKTORA PLESACA**

Tab 36

	OBL1	OBL2
OBL1	1,00	,10
OBL2	,10	1,00

7.1. Struktura socijalnog statusa plesačica

Izvor većine problema koji su povezani sa ispitivanjem socialnog statusa, bilo da je on sam po sebi predmet ispitivanja, bilo da služi kao kontrolni skup obeležja u ispitivanju nekog drugog fenomena, leži u prirodi kretanja na osnovu kojih određujemo nivo položaja subjekta na nekom statusnom obeležju. Naime, većina drugih antropoloških karakteristika mogu se egzaktno, na osnovu običnih fizikalnih mera, pouzato i objektivno izmeri, ili na dovoljno strogim metričkim varijablama proceniti, jednostavno zato što rezultat efikasnosti funkcionisanja prirodnih (fizioloških, biohemijskih i drugih bioloških) sistema.

Osnovni značaj i osnovni način funkcionisanja ovih sistema je, naravno, zakonit i univerzalan za svako ljudsko biće; individualne razlike, koje nesumnjivo postoje, posledica su ili genetički uslovljenih razlika, ili efekata spoljne stimulacije (kao što je, učenje ili vežbanje), ili su posledica obolenja ili nekih drugih endogeno ili egzogeno prouzrokovanih poremećaja.

Kriteriji za određivanje socijalno statusnih karakteristika u pravilu su međutim ekstraintividualni i baziraju se na socijalno-ekonomskoj strukturi društva, kolektivnom sistemu vrednosti, a naročito strukturi i efikasnosti funkcionisanja institucionalnih mehanizama za regulisanje društvenih odnosa.

Zato se određivanje položaja pojedinca u socijalnom polju teško može izvršiti i razumno procenom, a još manje egzaktnim merenjem. Statusne varijable su po pravilu aktuarskog tipa, rezultat konvencija koje ne moraju nužno biti rukovođene njihovim stvarnim sociološkim značenjem, a rezultati se najčešće nalaze na nemetričkim skalama.

Iz ovog proizilazi i možda najveći problem u ispitivanju socijalnog statusa, problem metričkih svojstava statusnih varijabli. Nad informacijama koje su u pravilu aktuarskog tipa obično se vrše jednostavne operacije kodiranja koje u najboljem slučaju proizvode ordinalne varijable; nije redak slučaj da zbog prirode problema posmatranog obeležja neka statusna varijabla leži i na semiordinalnoj skali. Najbolji primer je varijabla koja se veoma često koristi za procenu socijalnog statusa porodice, koja se odnosi na obrazovanje jednog ili oba roditelja.

Međutim, ima i drugih izvora metodoloških poteškoća povezanih sa ispitivanjem socijalnog statusa, pa zbog toga i sa konstrukcijom bilo koje verifikovane teorije socijalne diferencijacije, ili socijalne stratifikacije, ili klasnih razlika ili socijalnog razlikovanja uopšte.

Razmatranje tih teorija i način na koji su, najčešće, do sada sprovedena istraživanja socijalnog statusa, pokazuju da su glavni metodološki problemi u ovom području:

- (1) Konstrukcija ili izbor modela na osnovu kojeg se definiše univerzum statusnih varijabli;
- (2) Definicija populacije na koju se rezultati ma kog istraživanja ili postavke ma koje teorije mogu odnositi, i način izbora uzorka iz te populacije;
- (3) Određivanje manifestnih statusnih kategorija i izrada mernih instrumenata za njihovu regulaciju ili merenje;
- (4) Adekvatnost modela, metoda i tehnika za analizu podataka i testiranje hipoteza.

Za razliku od mnogih drugih antropoloških fenomena za koje je u toku razvoja odgovarajućih nauka konstruisano više strukturalnih modela, koji se međusobno razlikuju u zavisnosti od naučne orijentacije autora, u ovom trenutku postoji samo jedan jedini model strukture socijalnog statusa koga je razvila grupa autora, saradnika Instituta za sociologiju i filozofiju Univerziteta u Ljubljani. Ovaj model, koji je na svojoj prvoj međunarodnoj prezentaciji, na međunarodnom kongresu sociologa u Torontu 1974, prihvaćen uz veoma povoljne ocene sociologa i istočnih i zapanih zemalja, poslužio je kao osnov i za ovo istraživanje.

MATRICA GLAVNIH KOMPONENATA SOCIJALNOG

STATUSA

Tab. 37

	FAC1	FAC2	FAC3	FAC4
OBRO	-,13	-,89	,20	,12
OBRM	-,11	-,86	,14	,17
JEZ	,03	-,54	,01	,13
JEZO	,53	-,26	-,14	-,03
JEZM	,64	,21	,18	,13
ŠKOLA	,66	,04	,21	,10
ŠKOLAO	-,19	,06	,54	,50
ŠKOLAM	,67	-,01	,18	,15
KVALO	-,31	-,18	,25	,68
KVALM	-,33	,13	-,30	,55
DEDAO	,08	-,30	-,21	,39
DEDAM	-,10	-,02	-,46	-,01
USPEH	-,22	-,25	-,83	,01
PON	-,51	-,39	-,31	,17
SPPORT	-,49	-,58	,17	,37
M15	,01	-,16	,06	,65
M15O	-,21	,30	,14	,69
M15M	,47	,19	-,24	,54
MESTO	,14	-,02	-,21	,52
CUVAO	-,24	,04	-,68	,22
DECAR	-,34	-,33	-,32	,41

NASTAVAK
Tab. 37

OBRŠ	-,38	,08	-,24	,17
OBRP	-,62	-,25	,10	,39
SPORTO	-,26	,12	-,66	,16
SPORTM	-,26	,28	-,66	,10
KNJIGE	-,09	,03	-,83	-,10
LEVIO	-,05	,68	-,19	,25
LEVIM	-,34	,59	,01	,38
DESNIO	-,27	,59	,18	,52
DESNIM	-,06	,47	-,16	,07
CENTARO	-,28	,54	,15	,43
CENTAR	-,03	,32	-,76	-,03
PROFO	-,06	-,59	-,20	,08
PROFM	-,15	,04	-,69	,15
POLITO	,48	,20	-,43	-,19
POLITM	,65	,09	-,09	-,04
SPORGO	,84	,14	-,15	-,20
SPORGM	,80	,12	,14	-,15
DRORGO	,46	-,03	,07	,04
DRORGM	,89	,06	,16	-,05
TV	,16	,20	,43	,63
AUTO	,23	,03	,00	,57
AUTON	,48	-,00	-,14	,10
VIK	,27	,09	-,77	-,09
VIDEO	,66	-,10	-,34	,01
MUZIK	,63	-,28	,11	,00
KOMP	,81	-,04	,12	,04
FRIZ	,66	-,15	,04	,05
MSUD	,65	,18	,38	,13
MVES	,67	-,13	,29	,10
STAN	,65	-,39	,19	-,04
KOMF	,05	-,90	,08	-,15
PRIH	,76	-,19	,23	-,16
Karakter. korenovi	13,14	7,00	5,90	3,51
%	27,00	14,14	10,00	4,87
Kumulativni %	27,00	41,14	51,14	56,01

MATRICA SKLOPA SOCIJALNOG STATUSA

Tab. 38

OBLIMIN FAKTORI

	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
OBRO	-,12	-,88	,22	,13
OBRM	-,11	-,86	,14	,17
JEZ	,03	-,54	,01	,13
JEZO	,53	-,26	-,14	-,03
JEZM	,64	,21	,18	,13
ŠKOLA	,66	,04	,21	,10
ŠKOLAO	-,19	,06	,54	,50
ŠKOLAM	,67	-,01	,18	,15
KVALO	-,31	-,18	,25	,68
KVALM	-,33	,13	-,30	,55
DEDAO	,08	-,30	-,21	,39
DEDAM	-,10	-,02	-,46	-,01
USPEH	-,22	-,25	-,83	,01
PON	-,51	-,39	-,31	,17
SPPORT	-,49	-,58	,17	,37
M15	,01	-,16	,06	,65
M15O	-,21	,30	,14	,69
M15M	,47	,19	-,24	,54
MESTO	,14	-,02	-,21	,52
CUVAO	-,24	,04	-,68	,22
DECAR	-,33	-,31	-,30	,40

NASTAVAK

Tab. 38

OBRS	-,37	,07	-,25	,19
OBRP	-,62	-,25	,10	,39
SPORTO	-,26	,12	-,66	,16
SPORTM	-,26	,28	-,66	,10
KNJIGE	-,09	,03	-,83	-,10
LEVIO	-,05	,68	-,19	,25
LEVIM	-,34	,59	,01	,38
DESNIO	-,27	,59	,18	,52
DESNIM	-,06	,47	-,16	,07
CENTARO	-,28	,54	,15	,43
CENTARM	-,03	,32	-,76	-,03
PROFO	-,06	-,59	-,20	,08
PROFM	-,15	,04	-,69	,15
POLITO	,48	,20	-,43	-,19
POLITM	,65	,09	-,09	-,04
SPORGO	,84	,14	-,15	-,20
SPORGM	,80	,12	,14	-,15
DRORGO	,46	-,03	,07	,04
DRORGM	,89	,06	,16	-,05
TV	,16	,20	,43	,63
AUTO	,23	,03	,00	,57
AUTON	,48	-,00	-,14	,10
VIK	,27	,09	-,77	-,09
VIDEO	,66	-,10	-,34	,01
MUZIK	,63	-,28	,11	,00
KOMP	,81	-,04	,12	,04
FRIZ	,66	-,15	,04	,05
MSUD	,65	,18	,38	,13
MVES	,67	-,13	,29	,10
STAN	,65	-,39	,19	-,04
KOMF	,05	-,90	,08	-,15
PRIH	,76	-,19	,23	-,16

MATRICA STRUKTURE SOCIJALNOG STATUSA

Tab. 39

OBLIMIN FAKTORI

	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
OBRO	-,10	-,89	,25	,12
OBRM	-,11	-,87	,17	,15
JEZ	,01	-,54	,05	,10
JEZO	,52	-,26	-,05	-,13
JEZM	,64	,19	,26	,01
ŠKOLA	,68	,02	,31	-,03
ŠKOLAO	-,20	,05	,50	,53
ŠKOLAM	,67	-,02	,28	,02
KVALO	-,39	-,17	,20	,73
KVALM	-,48	,17	-,36	,62
DEDAO	-,02	-,27	-,18	,37
DEDAM	-,16	,01	-,48	,03
USPEH	-,35	-,19	-,85	,05
PON	-,58	-,36	-,36	,26
SPPORT	-,53	-,57	,13	,44
M15	-,10	-,14	,06	,64
M15O	-,33	,32	,08	,74
M15M	,32	,21	-,19	,46
MESTO	,01	,00	-,19	,50
CUVAO	-,38	,09	-,72	,28
DECAR	-,45	-,27	-,34	,46
OBRS	-,45	,10	-,31	,27
OBRP	-,67	-,23	,02	,50

NASTAVAK

Tab. 39

SPORTO	-,39	,18	-,71	,223
SPORTM	-,38	,33	-,71	,17
KNJIGE	-,19	,09	-,84	-,07
LEVIO	-,13	,70	-,24	,28
LEVIM	-,42	,61	-,09	,47
DESNIO	-,35	,60	,09	,59
DESNIM	-,10	,48	-,20	,10
CENTARO	-,35	,55	,06	,50
CENTARM	-,15	,37	-,77	,00
PROFO	-,09	-,57	-,18	,07
PROFM	-,28	,09	-,71	,18
POLITO	,45	,21	-,37	-,27
POLITM	,64	,08	,01	-,16
SPORGO	,85	,13	-,01	-,35
SPORGM	,84	,09	,26	-,30
DRORGO	,40	-,04	,14	-,04
DRORGM	,92	,05	,29	-,21
TV	,11	,19	,43	,60
AUTO	,12	,05	,03	,53
AUTON	,44	,00	-,07	,02
VIK	,17	,14	-,73	-,13
VIDEO	,61	-,09	-,24	-,12
MUZIK	,65	-,30	,22	-,13
KOMP	,82	-,06	,25	-,11
FRIZ	,66	-,16	,15	-,08
MSUD	,68	,15	,47	,01
MVES	,69	-,16	,40	-,04
STAN	,69	-,41	,31	-,18
KOMF	,10	-,91	,15	-,20
PRIH	,83	-,23	,36	-,32

INTERKORELACIJA OBLIMIN FAKTORA SOCIJALNOG STATUSA

Tab. 40

Component	OBL1	OBL2	OBL3	OBL4
OBL1	1,00	-,02	,15	-,19
OBL2	-,02	1,00	-,06	,04
OBL3	,15	-,06	1,00	-,01
OBL4	-,19	,04	-,01	1,00

Komponentnom analizom varijabli za procenu socijalnog statusa mladih selekcionisanih plesačica narodnih plesova primenom Momirovićevog B6 kriterijuma dobijena su četiri karakteristična korena koja se mogu smatrati statistički značajnim. Ukupan procenat objašnjenog varijabiliteta primenjenog sistema varijabli iznosi 56.01%. Ono što se inspekcijom tabele br. 37 može uočiti je monotono opadanje kako karakterističnog korena tako i procenta objašnjene varijanse sa 14.14% za drugu glavnu komponentu do 4.87% za četvrtu glavnu komponentu te se one mogu smatrati produktima hiperfaktorizacije. Najverovatnije je do toga i došlo ako se uzmu u obzir i komunaliteti varijabli čija je vrednost u celoj matrici jednaka jedinici.

Na prvi oblimin faktor najveće projekcije imaju grupe varijabli kojima je procenjivan institucionalizacijski subsistem i to profesionalni status kojima je određen stepen ekspertske moći pojedinca u radnoj norganizaciji, društvenopolitički status kojima je određen položaj pojedinca u društveno političkim i sportskim organizacijama pri čemu je test vektor koji objašnjava ovaj sub sistem (DRORGM) kakva je funkcija vaše majke u društvenim ili stručnim organizacijama dominantno reprezentativan. Druga grupa varijabli koje značajno određuju ovaj oblimin faktor pripada grupi sankcijskog subsistema pri čemu je varijabla koliki je ukupni mesečni prihod vašeg domaćinstva (PRIH) dominantno obeležje bazično ekonomskog statusa odnosno čistog prihoda u porodici. Obeležje ovoj oblimin faktora su i varijable kojima je procenjivan životni stil (natprosečni standard života ali i poznavanje stranih jezika oca i majke kojima je kvantifikovan edukativni status) koji je podrećen socijalizacijskom subsistemu. Prihvatajući realnu činjenicu da plesačice kao entiteti realizuju u toku svog života razne uloge u raznim grupama postaje jasno da prvi oblimin faktor kojem se daje najvažniji kineziološki realitet predstavlja dominantno obeležje mladih selekcionisanih plesačica narodnih plesova te se može nominovati faktor socijalnog statusa.

Drugi oblimin faktor definisan je varijablama edukativnog statusa oca i majke sa negativnim predznakom koje pripadaju socijalizacijskom subsistemu kao i politička orijentacija oca i majke koja pripada institucionalnom subsistemu. Ova latentna dimanzija je bipolarna kod koje je dominantno obeležje nizak životni stil, nisko obrazovanje oca i majke, nepoznavanje

jezika subjekta ali i pretežno leva politička orijentacija oca i majke.

Treći oblimin faktor je objašnjen varijablama kakav ste uspeh postigli u poslednjoj godini školovanja (USPEH), koliko otprilike ima knjiga u vašoj kućnoj biblioteci (KNJIGE), kakve su rezultate u sportu postigli vaš otac i vaša majka (SPORTO i SPORTM) i varijabla dali vaša porodica ima vikendicu. Dominantno obeležje mladih plesačica je nizak stepen obrazovanja pojedinca, niskim prosečnim životnim statusom i nizak profesionalni položaj majke.

Četvrti oblimin faktor najverću povezanost ima sa varijablama edukativnog stepena obrazovanja oca i majke, zatim varijablama bazičnog rezidencijalnog statusa (M15, M15O i M15M), kao i varijable životnog stila dali vaša porodica ima TV i automobil (TV i AUTO).

I ovaj prostor plesačica narodnih plesova potrebno je i dalje istraživati novim metodama i novim instrumentima za njegovu procenu kako bi se ušlo u dublju i sadržajnu analizu socijalnog statusa plesačica.

8. ZAKLJUČAK

Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se utvrdi struktura, antropoloških dimenzija kod plesača i plesačica koji se bave narodnim plesovima.

U svrhu utvrđivanja strukture tretiranih antropoloških dimenzija, ispitano je 257 plesača, i plesačica članova kulturno umetničkih društava iz Srbije.

Za procenu motoričkih sposobnosti upotrebljeno je 20 motoričkih testova, koji su odabrani prema strukturalnom modelu Gredelja, Metikoša, Hošekove i Momirovića iz 1975. godine definisanim kao mehanizam za strukturiranje kretanja, mehanizam za funkcionalne sinergije i regulacije tonusa, mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije, i mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije.

Za procenu kognitivnih sposobnosti izabran je merni instrument KOG3 kojim su se procenjivale sledeće kognitivne sposobnosti:

Za procenu efikasnosti input-procesora, odnosno perceptivnog rezonovanja, izabran je test IT-1. Za procenu efikasnosti serijalnog procesora, odnosno simboličkog rezonovanja, izabran je test AL-4. Za procenu efikasnosti paralelnog procesora, odnosno uočavanja relacija i korelata, izabran je test S-1.

Merenje muzičkih sposobnosti izvršeno je pomoću Saesharove baterije testova koja procenjuje bazične muzičke sposobnosti i sadrži sledeće komponente: Razlikovanje visine tona, razlikovanje jačine tonova, ritmičko pamćenje, razlikovanje dužine tonova, razlikovanje boje tonova i melodijsko pamćenje.

Za procenu konativnih karakteristika izabran je merni instrument KON6 kojim su se procenjivali sledeći konativni regulatori: Regulator aktiviteta, regulator organskih funkcija, regulator reakcija odbrane, regulator reakcija napada, sistem za koordinaciju regulativnih funkcija i sistem za integraciju regulativnih funkcija.

Za procenu socijalnog statusa primenjen je model konstruisan od strane autora: Saksida i Petrović 1972; Saksida, Caserman i Petrović 1974; Momirović i Hošek 1975. U ovom istraživanju primenjen je prilog INST2, upitnik SSMIN.

Za utvrđivanje latentne strukture plesača primenjena je metoda komponentne faktorske analize.

Matrica interkorelacija uzeta je kao početna matrica za ekstrakciju latentnih varijabli

metodom glavnih komponenti, dok je njihov broj određen na osnovu Momirovićevog B6 kriterijuma. Opredeljenje za metodu glavnih komponenti odredila je pre svega entropija koja emituje ukupnu količinu informacija. Maksimalnu entropiju emitovaće onaj deo sistema koji je povezan sa karakterističnim korenovima koji su veći ili jednaki zahtevima koje traži B6. Glavne komponente predstavljaju takav sistem linearnih kombinacija varijabli u kojima svaki sledeći faktor crpi maksimalno mogući deo varijabiliteta sistema. Primenom Momirovićevog B6 kriterijuma četiri karakteristična korena su proglašena značajnim te je na osnovu toga manifestni prostor motoričkih sposobnosti redukovan na isto toliki broj latentnih dimenzija.

Prva glavna komponenta sa karakterističnim korenom od 8.25 objašnjava 40.12% od ukupnog objašnjenog varijabiliteta koji iznosi 70.45%. tabela 1. S obzirom da se radi o prvoj glavnoj komponenti procenat objašnjenog varijabiliteta potpuno zadovoljava i sa tim procentom varijanse moguće je prvu glavnu komponentu imenovati generalnim motoričkim faktorom. Najveće projekcije na prvu glavnu komponentu imaju testovi koordinacije (MONT, MTAP, MTAN, MKOP, MBNR), test ravnoteže (MPSG), preciznosti (MPIK), brzine (M20m), eksplozivne snage (MSV), repetitivne snage (MDNL, MPTR, MZBP) i sile (MIZG).

Iako se ostalim glavnim komponentama ne može dati poseban kineziološki realitet kao što je to slučaj sa prvom glavnom komponentom, njihovom inspekcijom mogu se otkriti oni generatori varijabiliteta koji su prema poziciji svoje važnosti odgovorni za varijabilitet analiziranog prostora.

Najveće projekcije sa drugom glavnom komponentom ima test za procenu snage dinamometrija šake (MDŠ), eksplozivne snage bacanje medicinke iz ležanja (MBML) i skok u dalj (MSD) i fleksibilnosti iskret palicom (MIP). Druga glavna komponenta objašnjava 16.34% ukupnog varijabiliteta i može se smatrati faktorom opšte snage.

Treća glavna komponenta odrađena je testom sile trupa izdržaj nogu u prednosu (MINP), te predstavlja singl faktor ovog testa. Ona sa karakterističnim korenom 2.11 objašnjava 7.98% varijanse ukupnog varijabiliteta.

Četvrta glavna komponenta određena je testom preciznosti gađanje horizontalnog cilja (MGHC). Ova glavna komponenta sa karakterističnim korenom 1.33 objašnjava 6.01% varijanse ukupnog varijabiliteta. Ona se može interpretirati kao singl faktor preciznosti gađanja.

Faktorska struktura intelektualnih sposobnosti, analizirana je na osnovu svih informacija koje pruža matrica značajnih glavnih komponenti (tabela 5.). Na osnovu Momirovićevog B6 kriterijuma izolovane su dve latentne dimenzije koje omeđuju celokupni prostor od tri kognitivna testa sa oko 76.12% zajedničke varijanse. To se može prihvatiti kao zadovoljavajuće za

istraživanja ovog tipa. Komunaliteti varijabli, osim kod testa S1 kojim je procenjivana efikasnost paralelnog procesora, odnosno sposobnost uočavanja relacija i korelata, su relativno visoki i mogu se smatrati zadovoljavajućim.

Najveću povezanost sa izolovanom kognitivnom dimenzijom ima varijabla za procenu perceptivnih sposobnosti. Veći broj autora utvrdio je pozitivnu povezanost između perceptivnih sposobnosti i motoričkih sposobnosti. Iako su perceptivni merni instrumenti u značajnoj meri saturirani kognitivnim faktorima (u literaturi se često piše o kognitivnom funkcionisanju na perceptivnom nivou), bilo bi previše slobodno proglasiti ih kognitivnim mernim instrumentima, iako u izvesnom smislu oni to i jesu. Pozitivnu povezanost, najčešće srednje visine između perceptivnih i motoričkih sposobnosti utvrdili su: Horne, Fitts, Harison, Fleishman, Neeman, Hempel i dr. Autori su takođe utvrdili da motorička aktivnost pozitivno utiče na razvoj perceptivnih sposobnosti. Izolovana kognitivna dimenzija je jasno definisana i testom AL4 sa relativno visokom prijekcijom za procenu efikasnosti serijalnog procesora koji odgovara Cattellovom faktoru kristalizovane inteligencije.

Na drugu glavnu komponentu projektuje se jedino test za procenu paralelnog procesora odnosno uočavanje relacija i korelata objašnjava 34.12% ukupnog varijabiliteta i može se smatrati kao, faktor odgovoran za paralelno procesiranje informacija.

Faktorska struktura kognitivnih sposobnosti analizirana je paralelno na osnovu informacija koje pruža oblimim transformacija značajnih glavnih komponenata tj. na osnovu paralelnih projekcija varijabli na faktore (tab. 6.) matrice korelacija varijabli i faktora (tab. 7.) interkorelacije matrice faktora (tab. 8.).

Sudeći prema veličini varijanse prvi faktor je najznačajniji od izolovanih dimenzija, definisan je varijablom za procenu input procesora i varijablom za procenu serijalnog procesora. Druga latentna dimenzija definisana je sa varijablom za procenu paralelnog procesora.

Povezanost kognitivnih sposobnosti i uspeha u narodnim plesovima dokazana je u brojnim istraživanjima. Predpostavlja se da je za vezu kognitivnih sposobnosti i uspeha u plesu odgovorna i bolja adaptacija kognitivnih sposobnosti na specifične uslove života kojima su izloženi plesači svih nivoa a posebno vrhunskog nivoa. Iz tog razloga poznavanje kognitivne strukture plesača od posebne je važnosti za planiranje i reorganizaciju rada i prognozu uspeha u plesu pa tako i u narodnim plesovima.

Dobijanje ovakvog rezultata je razumljivo kada se uzme u obzir da je za ples karakteristična raznolikost i mnoštvo tehničkih elemenata, pokreta celog tela i ekstremiteta u različitim pravcima sa promenljivim tempom. U toku igre plesača neprestalno se menjaju

dinamičke situacije u zavisnosti od kretanja plesača sa različitim tehnikama.

Na osnovu izloženog moglo bi se zaključiti da se osnovni kognitivni procesi mogu svesti na funkcije perceptivnog, paralelnog i serijalnog procesora, koji su, verovatno, pod kontrolom nekog centralnog procesora zaduženog za koordiniranje svih kognitivnih funkcija.

Analiza sistema od šest primarnih muzičkih faktora kojima se procenjivala efikasnost funkcionisanja regulativnih mehanizama muzičkih sposobnosti, pokazala je da on sadrži oko 62% zajedničke varijanse.

Pri tom procentu zajedničke varijanse, po Momirovićevom beta 6 kriterijumu koji daje donju granicu broja značajnih glavnih komponenata, izolovana su dva karakteristična korena. Na osnovu izolovanih karakterističnih korenova i njima odgovarajućih karakterističnih vektora, izračunate su glavne osovine kovarijanse image varijabli koje su prikazane u tab. 9.

PRVA GLAVNA KOMPONENTA koja ispljuje 36.30% varijanse, očigledno je mera efikasnog funkcionisanja celog sklopa muzičkih sposobnosti. Redosled definisanja faktora koji definišu muzikalnost ima sledeći izgled: Na prvom mestu se nalazi mehanizam za procenu visine tonova zatim mehanizam na kom je procenjivana dužina, onda slede mehanizam za boju i ritam.

DRUGA GLAVNA KOMPONENTA sa relativnom varijansom od 25.30% ima bipolarni karakter. Na jednom polu definisana je mehanizmom koji procenjuje jačinu tona a na drugom polu mehanizmom za procenu memorije.

Faktorska struktura muzičkih sposobnosti analizirana je paralelno na osnovu informacija koje pruža oblikovana transformacija značajnih glavnih komponenata tj. na osnovu paralelnih projekcija varijabli na faktore (tab. 10.) matrice korelacija varijabli i faktora (tab. 11.) interkorelacije matrice faktora (tab. 12.).

Sudeći prema veličini varijanse prvi faktor je najznačajniji od izolovanih dimenzija, definisan je varijablom za procenu visine tonova, varijablom za procenu boje tonova, varijablom za procenu jačine i dužine tonova.

Druga latentna dimenzija sa negativnim predznakom je takođe bipolarna, nju najbolje definišu varijable za procenu memorije s jedne strane a zatim varijabla za procenu ritma i to sa negativnim predznakom.

Hottellingova metoda glavnih komponenata redukovala je matricu interkorelacija prema Momirovićevom B6 kriterijumu na dve glavne komponente koje su objasnile 78.62% totalne

varijanse varijabli (tabela 13). Pri tome je već prvi karakteristični koren izvukao 59.14% zajedničke varijanse varijabli. Na prvu glavnu komponentu većina varijabli ima visoke pozitivne projekcije ETA .95, ALFA .89 DELTA .85, HI .77 i SIGMA .76. Ova glavna komponenta se, nesumnjivo, ponaša kao generalni konativni faktor.

Druga glavna komponenta objašnjava 19.48% varijanse i najveću projekciju na nju ima varijabla regulator aktiviteta EPSILON .93.

Komunaliteti svih varijabli su zadovoljavajući. Iako se ostalim glavnim komponentama ne može dati poseban realitet kao što je to slučaj sa prvom glavnom komponentom, njihovom se inspekcijom mogu otkriti oni generatori varijabiliteta koji su prema poziciji svoje važnosti odgovorni za varijabilitet analiziranog prostora.

Da bi se dobila parsimonijska struktura celokupan inicijalni koordinatni sistem zarotiran je u jednu od kosougaoonih rotacija. Ovom prilikom upotrebljen je direktni oblimin kriterijum Jenricha i Sampsona pri čemu je zadržan isti broj faktora uz dobijanje tri matrice: matrice sklopa (tabela 14), matrice strukture (tabela 15) i matrice interkorelacije faktora (tabela 16). U cilju dobijanja interpretabilne strukture matrica faktorskog obrasca i matrica strukture biće interpretirane istovremeno.

Prvi oblimin faktor najveće paralelne i ortogonalne projekcije imaju sa test vektorima čiji su intencionalni predmet merenja bili integracija regulativnih funkcija (ETA), regulacija organskih funkcija (HI), koordinacija regulativnih funkcija (DELTA), On se ogleda u hipo ili hiperfunkciji inhibitornih mehanizama u određenim situacijama, koje prati kočenje nekih fizioloških procesa i pojačana egotoničnost. Ovaj faktor prvog reda pripada asteničnom (anksioznom) sindromu koji se karakteriše sniženjem ekscitacije u višim centrima za regulaciju i kontrolu. Očigledno je da on smanjuje adaptaciju u sportu jer dezaktivira upravo one strukture nervnog sistema koje su za to odgovorne. Ovaj regulator je u dvosmernoj vezi sa regulacijom reakcija odbranekoji moduliše toničko uzbuđenje.

Drugi oblimin faktor predstavlja singl faktor regulatora aktiviteta. Regulator aktiviteta (EPSILON) je jedan od elementarnih i najniže lociranih regulacionih sistema u hijerarhiji. Njegova funkcija je regulacija i modulacija aktivirajućeg dela retikularne formacije, pa je stoga neposredno odgovoran za aktivitet i energetski nivo na kom funkcionišu ostali sistemi, uključivši i kognitivne i motoričke procesore. Ekstravertni i introvertni modeli ponašanja zavise delom od osnovnog funkcionalnog nivoa regulatora aktiviteta, a delom od (pretežno kočćih) funkcija kortikalnih procesora.

Matrica interkorelacija faktora (tabela 9) pokazuje da prva latentna dimenzija nema

statistički značajnu povezanost sa drugom što znači da su izolovane latentne dimenzije faktorski čiste. Kibernetički model konativnih regulatora koji se u stvari integriše u model kognitivnog funkcija, funkcioniše putem biološko i socijalno najvažnijeg i najkomplikovanijeg sistema za regulaciju i kontrolu regulativnih funkcija koji je u vezi sa svim ostalim sistemima. Efikasnost konativnih regulacionih mehanizama zavisi delom od fizioloških činilaca koji određuju obim i stabilnost regulacije, a delom od programa formiranih pod uticajem egzogenih činilaca, kao i od interakcije socijalnih činilaca i fiziološke osnove regulacionih mehanizama. Obzirom na to da plesač, nema izrazito naglašene želje za izvođenje agresivnih pokreta u narodnom plesu, osim u nekim narodnim plesovima gde se simbolički izvodi igra sa elementima borbe moglo bi se pretpostaviti da je agresivnost od svih preostalih antropoloških karakteristika najmanje zastupljena u narodnim plesovima. Iz tog razloga ovu patološku crtu ličnosti treba posebno ispitati svim raspoloživim mernim instrumentima i u budućim istraživanjima

Komponentnom analizom varijabli za procenu socijalnog statusa mladih selekcionisanih plesača narodnih plesova primenom Gutman Kajzerovog kriterijuma dobijena su četiri karakteristična korena koja se mogu smatrati statistički značajnim. Ukupan procenat objašnjenog varijabiliteta primenjenog sistema varijabli iznosi 56.28%. Ono što se inspekcijom tabele br. 10 može uočiti je monotono opadanje kako karakterističnog korena tako i procenta objašnjene varijanse sa 14.22% za drugu glavnu komponentu do 4.88% za četvrtu glavnu komponentu te se one mogu smatrati produktima hiperfaktorizacije. Najverovatnije je do toga i došlo ako se uzmu u obzir i komunaliteti varijabli čija je vrednost u celoj matrici jednaka jedinici.

Na prvi oblimin faktor najveće projekcije imaju grupe varijabli kojima je procenjivan institucionalizacijski subsistem i to profesionalni status kojima je određen stepen ekspertske moći pojedinca u radnoj norganizaciji, društvenopolitički status kojima je određen položaj pojedinca u društveno političkim i sportskim organizacijama pri čemu je test vektor koji objašnjava ovaj sub sistem (DRORGM) kakva je funkcija vaše majke u društvenim ili stručnim organizacijama dominantno reprezentativan. Druga grupa varijabli koje značajno određuju ovaj oblimin faktor pripada grupi sankcijskog subsistema pri čemu je varijabla koliki je ukupni mesečni prihod vašeg domaćinstva (PRIH) dominantno obeležje bazično ekonomskog statusa odnosno čistog prihoda u porodici. Obeležje ovoj oblimin faktora su i varijable kojima je procenjivan životni stil (natprosečni standard života ali i poznavanje stranih jezika oca i majke kojima je kvantifikovan edukativni status) koji je podrećen socijalizacijskom subsistemu. Prihvatajući realnu činjenicu da plesači kao entiteti realizuju u toku svog života razne uloge u raznim grupama postaje jasno da prvi oblimin faktor kojem se daje najvažniji kineziološki realitet predstavlja dominantno obeležje mladih selekcionisanih plesača narodnih plesova te se može nominovati faktor socijalnog statusa.

Drugi oblimin faktor definisan je varijablama edukativnog statusa oca i majke sa negativnim predznakom koje pripadaju socijalizacijskom subsistemu kao i politička orijentacija oca i majke koja pripada institucionalnom susbistemu. Ova latentna dimanzija je bipolarna kod koje je dominantno obeležje nizak životni stil, nisko obrazovanje oca i majke, nepoznavanje jezika subjekta ali i pretežno leva politička orijentacija oca i majke.

Treći oblimin faktor je objašnjen varijablama kakav ste uspeh postigli u poslednjoj godini školovanja (USPEH), koliko otprilike ima knjiga u vašoj kućnoj biblioteci (KNJIGE), kakve su rezultate u sportu postigli vaš otac i vaša majka (SPORTO i SPORTM) i varijabla dali vaša porodica ima vikendicu. Dominantno obeležje mladih plesača je nizak stepen obrazovanja pojedinca, niskim prosečnim životnim statusom i nizak profesionalni položaj majke.

Četvrti oblimin faktor najverću povezanost ima sa varijablama edukativnog stepena obrazovanja oca i majke, zatim varijablama bazičnog rezidencijalnog statusa (M15, M15O i M15M), kao i varijable životnog stila dali vaša porodica ima TV i automobil (TV i AUTO).

I ovaj prostor plesača narodnih plesova potrebno je i dalje istraživati novim metodama i novim instrumentima za njegovu procenu kako bi se ušlo u dublju i sadržajnu analizu socijalnog statusa plesača.

Matrica interkorelacija uzeta je kao početna matrica za ekstrakciju latentnih varijabli metodom glavnih komponenti, dok je njihov broj određen na osnovu Momirovićevog B6 kriterijuma. Opređenje za metodu glavnih komponenti odredila je pre svega entropija koja emituje ukupnu količinu informacija. Maksimalnu entropiju emitovaće onaj deo sistema koji je povezan sa karakterističnim korenovima koji su veći ili jednaki jedinici. Glavne komponente predstavljaju takav sistem linearnih kombinacija varijabli u kojima svaki sledeći faktor crpi maksimalno mogući deo varijabiliteta sistema. Primenom Momirovićevog B6 kriterijuma četiri karakteristična korena su proglašena značajnim te je na osnovu toga manifestni prostor motoričkih sposobnosti redukovan na isto toliki broj latentnih dimenzija. Prva glavna komponenta sa karakterističnim korenom od 7.17 objašnjava 39.11% od ukupnog objašnjenog varijabiliteta koji iznosi 65.93%. tabela 21.

Sobzirom da se radi o prvoj glavnoj komponenti procenat objašnjenog varijabiliteta potpuno zadovoljava i sa tim procentom varijanse moguće je prvu glavnu komponentu imenovati generalnim motoričkim faktorom. Najveće projekcije na prvu glavnu komponentu imaju testovi koordinacije (MONT, MTAP, MTAN, MKOP, MBNR), test ravnoteže (MPSG), precioznosti (MPIK), brzine (M20m), eksplozivne snage (MSV), repetitivne snage (MDNL, MPTR, MZBP) i sile (MIZG).

Iako se ostalim glavnim komponentama ne može dati poseban kineziološki realitet kao što je to slučaj sa prvom glavnom komponentom, njihovom inspekcijom mogu se otkriti oni generatori varijabilnosti koji su prema poziciji svoje važnosti odgovorni za varijabilitet analiziranog prostora.

Najveće projekcije sa drugom glavnom komponentom ima test za procenu snage dinamometrija šake (MDŠ), eksplozivne snage bacanje medicine iz ležanja (MBML) i skok u dalj (MSD) i fleksibilnosti iskret palicom (MIP). Druga glavna komponenta objašnjava 15.12% ukupnog varijabilneta i može se smatrati faktorom opšte snage.

Treća glavna komponenta odrađena je testom sile trupa izdržaj nogu u prednosu (MINP), te predstavlja singl faktor ovog testa. Ona sa karakterističnim korenom 2.00 objašnjava 6.20% varijanse ukupnog varijabilneta.

Četvrta glavna komponenta određena je testom preciznosti gađanje horizontalnog cilja (MGHC). Ova glavna komponenta sa karakterističnim korenom 1.09 objašnjava 5.50% varijanse ukupnog varijabilneta. Ona se može interpretirati kao singl faktor preciznosti gađanja.

Da bi se dobila parsimonijska struktura kod plesačica inicijalni koordinatni sistem je zarotiran u kosougaonu oblimin soluciju nakon čega je zadržan isti broj latentnih varijabli. Primenjena oblimin rotacija dovodi do toga da suma kvadrata faktorskih koeficijenata za istu varijablu bude različita nakon rotacije od sume pre rotacije. Iz razloga da postoje dve vrste koordinata u kosougaonom okviru referencije, koje se razlikuju u faktorskoj analizi, a proizlaze iz različitih projekcija test vektora, nakon primenjene oblimin rotacije dobijene su matrica sklopa koja sadrži paralelene projekcije vektora pojedinih varijabli (tabela 22), matrica strukture, sa ortogonalnim projekcijama vektora varijabli (tabela 23) i matrica interkorelacija faktora (tabela 24).

Prva latentna dimenzija najveće projekcije ima sa testovima kojima se procenjivao mehanizam za strukturiranje kretanja: bubnjanje nogama i rukama (MNP), koordinacija sa palicom (MKOP), okretnost na tlu (MONT), taping rukom (MTAR) i taping nogom (MTAN). S obzirom da se radi o instrumentima čiji varijabilitet zavisi od prostorne i vremenske tačnosti pokreta ali i od izvođenja kretanja konstantnom amplitudom ova latentna dimenzija se može definisati kao mehanizam za strukturiranje kretanja. faktor kordinacije.

Najveće projekcije na drugi oblimin faktor imaju testovi kojima je procenjivan mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije: dinamometrija šake (MDŠ), bacanje medicine iz ležanja (MBML), skok u vis (MSV), skok u dalj iz mesta (MSD) i trčanje 20 metara (M20m). Očigledno je da se ovde radi o složenom mehanizmu karakterističnim za mlade selekcionisane plesače. Za

vršenje motoričkih zadataka tipa eksplozivne snage energetska komponenta ima dominantni značaj. Eksplozivna snaga je ona koja se odnosi na „sposobnost da se maksimum energije uloži u jedan jedini eksplozivni pokret“ (Fleishman). Nedostatak ove definicije je ograničavanje na jedan pokret. Dobri pokazatelji eksplozivne snage mogu biti i uže grupacije nekoliko eksplozivnih pokreta vezanih za jednu celinu, kao kod izvođenja testa trčanje 20m. Prema Kureliću, eksplozivna snaga je sposobnost kratkotrajne maksimalne mobilizacije mišićnih tkiva radi ubrzanja kretanja tela, koje se odražava ili u pomeranju tela u prostoru ili u delovanju na predmete u okolini. U istraživanjima eksplozivne snage ona je definisana i kao: sposobnost sistema organizma da u kratkom vremenskom periodu razvije maksimalnu količinu sile koja se koristi za davanje ubrzanja sopstvenom telu, partneru ili projektilu; kao sposobnost koja je podređena funkcionisanju mehanizma za regulaciju i kontrolu intenziteta ekscitacije u primarnim motoričkim i u supkortikalnim centrima koje preuzimaju ulogu amplifikatora ili modulatora. U energetskom izlazu taj je mehanizam odgovoran za broj aktiviranih motoričkih jedinica i brzinu prenosa impulsa od centra do efektora. Ona zavisi od aktivacije mišićnih jedinica i ispoljava se u onim aktivnostima kod kojih treba u što kraćem vremenskom periodu aktivirati veliku količinu energije. Ovaj faktor snage je dimenzija generalnog tipa, tj. nije topološki određena. Ova latentna motorička dimenzija se može definisati kao mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije.

Najveće projekcije na treći oblimin faktor imaju testovi za procenu sile i repetitivne snage: dizanje nogu ležeći (MDNL), izdržaj nogu u prednosu (MINP), izdržaj u zgibu (MIZG), zgibovi pothvatom (MZGP) i test podizanje trupa ležeći (MPTR). Efikasno izvođenje ovih testova zavisi bilo od dugotrajnog zadržavanja izometrijske kontrakcije mišića u određenom položaju, bilo od dugotrajne dinamičke kontrakcije kod koje se naizmenično smenjuje ekscentrična i koncentrična kontrakcija. Fiziološki značajan izvor energije za dugotrajan mišićni rad je glikogen u uslovima oksidativnih procesa. Rapidna enzimaska razgradnja glikogena do pirogroždane kiseline i mlečne kiseline oslobađa energiju koja se koristi da prevede ADP u ATP, a ATP se onda može koristiti direktno kao izvor energije za mišićnu kontrakciju ili za obnavljanje skladišta fosfokreatina. Finalni izvor energije je proces oksidativnog metabolizma. To znači kombinovanje kiseonika sa ćelijskim nutritivnim materijama da bi se oslobodio ATP. Više od 95% celokupne energije koju mišić koristi za održavanu dugotrajnu kontrakciju dolazi iz ovog izvora. S obzirom na projekcije testova ova faktor se može definisati kao mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije ovaj mehanizam je izražen kod plesača kada izvode elemente koji su specifični za istočne plesove sa izdžajima na jednoj nozi i brzim koracima sa čučnjevima kakko zahtevaji neki ruski plesovi.

Četvrti oblimin faktor objašnjavaju testovi za procenu mehanizma za regulaciju tonusa i sinegrijsku regulaciju: tetsovi preciznosti gađanje horizontalnog cilja (MGHC) i pikado (MPIK) i test fleksibilnosti duboki pretklon na klupici (MDP). Preciznost kao bazična motorička

sposobnost povezana je sa tačnošću ocene prostornih i vremenskih parametara datog sistema. Poznato je da preciznost, kao izuzetno osetljiva sposobnost, zavisi od emotivnog stanja. U dosadašnjim istraživanjima kod mnogih autora istaknuta je visoka negativna korelacija sa neurotizmom i disocijativnim sindromom. Zajednička osnova na prvi pogled potpuno različitih motoričkih kretanja (preciznosti i fleksibilnosti) leži u mišićnom sinergizmu jer je za uspešno izvođenje i jednog i drugog motoričkog zadatka odgovorna mišićna koaktivacija, kao i sinergičko delovanje mišića kaoji se nalaze sa obe strane pasivnih elemenata lokomotornog aparata. Ovaj faktor se nesumnjivo može definisati kao mehanizam sinergijske regulacije i regulacije tonusa.

Faktorska struktura intelektualnih sposobnosti kod plesačica, analizirana je na osnovu svih informacija koja pruža matrica značajnih glavnih komponenti (tabela 25). Na osnovu Momirovićevog B6 kriterijuma izolovana je samo jedna latentna dimenzija, koja označava celokupni prostor od tri kognitivna testa sa oko 74.49% zajedničke varijanse. To se može prihvatiti kao zadovoljavajuće za istraživanja ovog tipa.

Izdvojena latentna dimenzija može se interpretirati kao generalni kognitivni faktor. Najveću projekciju ima test AL-4 sinonima-antonima za procenu efikasnosti serijalnog procesora odnosno simboličnog rezonovanja a zatim test IT-1 putem koga je procenjivana efikasnost input procesora odnosno perceptivnog rezonovanja, (tabela 25).

Najveće projekcije sa drugom glavnom komponentom ima test S-1 kojim je procenjivana efikasnost paralelnog procesora odnosno uočavanje relacija i korelata.

Faktorska struktura kognitivnih sposobnosti analizirana je paralelno na osnovu informacija koje pruža oblimim transformacija značajnih glavnih komponentata tj. na osnovu paralelnih projekcija varijabli na faktore (tab. 26.) matrice korelacija varijabli i faktora (tab. 27.) interkorelacije matrice faktora (tab. 28.).

Sudeći prema veličini varijanse prvi faktor je najznačajniji od izolovanih dimenzija, definisan je varijablom za procenu serijalnog procesora i varijablom za procenu input procesora.

Druga latentna dimenzija definisana je sa varijablom za procenu paralelnog procesora.

Analiza sistema od šest primarnih muzičkih faktora kojima se procenjivala efikasnost funkcionisanja regulativnih mehanizama muzičkih sposobnosti, pokazala je da on sadrži oko 49.42% zajedničke varijanse. Pri tom procentu zajedničke varijanse, na osnovu Momirovićevog B6 kriterijuma koji daje donju granicu broja značajnih glavnih komponentata, izolovana su dva karakteristična korena. Na osnovu izolovanih karakterističnih korenova i njima odgovarajućih

karakterističnih vektora, izračunate su glavne osovine kovarijanse image varijabli koje su prikazane u tab. 29.

PRVA GLAVNA KOMPONENTA koja ispljuje 28.46% varijanse, očigledno je mera efikasnog funkcionisanja celog sklopa muzičkih sposobnosti. Redosled definisanja faktora koji defmišu muzikalnost ima sledeći izgled: Na prvom mestu se nalazi mehanizam za procenu boje tona a zatim sledi mehanizam za procenu visine i dužine tonova.

DRUGA GLAVNA KOMPONENTA sa relativnom varijansom od 20.96% definisana je mehanizmom koji procenjuje jačinu tona, ritam i mehanizmom za procenu memorije Faktorska struktura muzičkih sposobnosti analizirana je paralelno na osnovu informacija koje pruža oblimim transformacija značajnih glavnih komponenata tj. na osnovu paralelnih projekcija varijabli na faktore (tab. 30.) matrice korelacija varijabli i faktora (tab. 31.) interkorelacije matrice faktora (tab. 32.).

Sudeći prema veličini varijanse prvi faktor je najznačajniji od izolovanih dimenzija, definisan je testom za procenu visine tonova, testom za procenu boje tonova i na kraju testom za procenu jačine tonova.

Druga latentna dimenzija je najbolje defmisana testom za procenu dužine tonova, testom za procenu ritma i testom za procenu memorije.

Uvidom u strukturu matrice interkorelacija konativnih varijabli, može se zapaziti da je većina interkorelacija na zavidnom nivou (tab. 30.).

Matrica je strukturirana tako da formira nekoliko blokova za koje bi se moglo reći da imaju pristojne interkorelacije. Međutim, pravi uvid u strukturu karakteristika ličnosti može se steći tek nakon ekstrakcije faktora (tab. 33.). Na osnovu Momirovićevog B6 kriterija, izolovane su dve latentne dimenzije sa ukupno 78.62% zajedničke varijanse.

PRVA GLAVNA KOMPONENTA isrppljuje 59.14% ukupne varijanse čitavog sistema varijabli i ponaša se kao generalni faktor karakteristika ličnosti. Sve varijable koje definišu ovaj faktor, imaju veoma visoke korelacije osim varijable za procenu aktiviteta.

DRUGA GLAVNA KOMPONENTA isrppljuje još uvek pristojnih 19.48% preostalog varijabiliteta i ponaša se kao singl faktor. Nju definiše regulator aktiviteta.

Da bi se dobila jednostavna struktura prvobitni referentni sistem je zarotiran u oblimin poziciju i nakon toga dobijene su još tri matrice: matrica sklopa, matrica strukture i matrica korelacije oblimin faktora (tab, 34,35,36).

Paralelnom analizom matrice sklopa i matrice strukture, može se uočiti da prva latentna dimenzija najbolje definiše test za procenu sistema za integraciju regulativnih funkcija a zatim podjednako dobro, test za procenu sistema za koordinaciju regulativnih funkcija i regulaciju reakcije odbrane a zatim test za procenu regulacije organskih funkcija i regulaciju reakcije napada.

S obzirom na to da se radi o disciplini koja zahteva visoki stepen koordinacionih sposobnosti i njihovo kontrolisanje uz usaglašeni tonus muskulature i pravovremenu obradu čulnih muzičkih podražaja kao i vizuelnu kontrolu prostora i elemenata u vidnom polju tj. potrebno je usaglašiti koordinaciju svih pokreta sa partnerom ili partnerke a isto tako voditi računa o celokupnom prostoru i ostalim igračima koji izvode plesne elemente na istom podijumu. To naravno, nameće istovremeno i potrebu za efikasno funkcionisanje sistema za integraciju regulativnih funkcija, koordinaciju regulativnih funkcija, regulaciju odbrane, regulaciju organskih sistema i regulaciju reakcije napada.

Komponentnom analizom varijabli za procenu socijalnog statusa mladih selekcionisanih plesačica narodnih plesova primenom Momirovićevog B6 kriterijuma dobijena su četiri karakteristična korena koja se mogu smatrati statistički značajnim. Ukupan procenat objašnjenog varijabiliteta primenjenog sistema varijabli iznosi 56.01%. Ono što se inspekcijom tabele br. 37 može uočiti je monotono opadanje kako karakterističnog korena tako i procenta objašnjene varijanse sa 14.14% za drugu glavnu komponentu do 4.87% za četvrtu glavnu komponentu te se one mogu smatrati produktima hiperfaktorizacije. Najverovatnije je do toga i došlo ako se uzmu u obzir i komunaliteti varijabli čija je vrednost u celoj matrici jednaka jedinici.

Na prvi oblimin faktor najveće projekcije imaju grupe varijabli kojima je procenjivan institucionalizacijski subsistem i to profesionalni status kojima je određen stepen ekspertske moći pojedinca u radnoj norganizaciji, društvenopolitički status kojima je određen položaj pojedinca u društveno političkim i sportskim organizacijama pri čemu je test vektor koji objašnjava ovaj sub sistem (DRORGM) kakva je funkcija vaše majke u društvenim ili stručnim organizacijama dominantno reprezentativan. Druga grupa varijabli koje značajno određuju ovaj oblimin faktor pripada grupi sankcijskog subsistema pri čemu je varijabla koliki je ukupni mesečni prihod vašeg domaćinstva (PRIH) dominantno obeležje bazično ekonomskog statusa odnosno čistog prihoda u porodici. Obeležje ovoj oblimin faktora su i varijable kojima je procenjivan životni stil (natprosečni standard života ali i poznavanje stranih jezika oca i majke kojima je kvantifikovan edukativni status) koji je podrećen socijalizacijskom subsistemu. Prihvatajući realnu činjenicu da plesačice kao entiteti realizuju u toku svog života razne uloge u raznim grupama postaje jasno da prvi oblimin faktor kojem se daje najvažniji kineziološki

realitet predstavlja dominantno obeležje mladih selekcionisanih plesačica narodnih plesova te se može nominovati faktor socijalnog statusa.

Drugi oblimin faktor definisan je varijablama edukativnog statusa oca i majke sa negativnim predznakom koje pripadaju socijalizacijskom subsistemu kao i politička orijentacija oca i majke koja pripada institucionalnom subsistemu. Ova latentna dimanzija je bipolarna kod koje je dominantno obeležje nizak životni stil, nisko obrazovanje oca i majke, nepoznavanje jezika subjekta ali i pretežno leva politička orijentacija oca i majke.

Treći oblimin faktor je objašnjen varijablama kakav ste uspeh postigli u poslednjoj godini školovanja (USPEH), koliko otprilike ima knjiga u vašoj kućnoj biblioteci (KNJIGE), kakve su rezultate u sportu postigli vaš otac i vaša majka (SPORTO i SPORTM) i varijabla dali vaša porodica ima vikendicu. Dominantno obeležje mladih plesačica je nizak stepen obrazovanja pojedinca, niskim prosečnim životnim statusom i nizak profesionalni položaj majke.

Četvrti oblimin faktor najverću povezanost ima sa varijablama edukativnog stepena obrazovanja oca i majke, zatim varijablama bazičnog rezidencijalnog statusa (M15, M15O i M15M), kao i varijable životnog stila dali vaša porodica ima TV i automobil (TV i AUTO).

I ovaj prostor plesačica narodnih plesova potrebno je i dalje istraživati novim metodama i novim instrumentima za njegovu procenu kako bi se ušlo u dublju i sadržajjniju analizu socijalnog statusa plesačica.

Autor ostavlja otvoreno pitanje daljeg istraživanja antropoloških dimenzija a posebno morfoloških dimenzija, funkcionalnih mehanizama kao i kvalitet usvojenosti tehnike kod plesača i plesačica narodnih plesova.

9. ZNAČAJ ISTRAŽIVANJA I MOGUĆNOST GENERALIZACIJE

Ples spada u grupu polistrukturalnih cikličnih sportova u kojima dominiraju ciklična kretanja. Za ples su karakteristični raznolikost i mnoštvo tehničkih elemenata, pokreti celog tela, promenljiva jačina i promenljivi tempo. Cilj ovog rada je bio utvrđivanje strukture specifičnih antropoloških dimenzija plesača i plesačica narodnog plesova.

9.1. Praktična vrednost istraživanja

Dobijeni rezultati ovog rada će se koristiti u rešavanju teorijskih problema koji se oslanjaju na potrebe prakse. Vrednost se može definisati na sledeći način:

1. Primenjen uzorak varijabli i uzorak ispitanika omogućiće korišćenje u toku selekcije a posebno prave treniranosti i takmičarske aktivnosti;
2. Dobijeni rezultati pretpostavljaju visok stepen respektabilnosti budući da se do njih došlo savremenim matematičko-statičkim metodama;
3. Upravo sagledana struktura dela antropološkog statusa (posebno, motoričkog, kognitivnog, muzičkog, konativnog i sociološkog prostora) omogućiće i adekvatnije trenžne metode i racionalniju selekciju u izboru plesaača i plesačica;
4. Ovo istraživanje autoritetom primenjenog seta naučnih procedura u znatnijoj meri determiniše adekvatne poteze u selekciji plesača i plesačica.
5. Ostvaren uvid u strukturu i hijerarhiju motoričkih i drugih sposobnosti koje učestvuju u definisanju određenog stepena takmičenja omogućiće prepoznavanje "modela" pre svega plesača i plesačica koji pripada datom stepenu takmičenja u svom uzrastu ali i svim drugim relevantnim faktorima koji u tome učestvuju.
6. Rezultati ovog istraživanja snagom autoriteta naučnosti sugeriraju plesačima i plesačicama, trenerima u nivou sposobnosti srazmerne rangu takmičenja, da preduzimaju konkretne i adekvatne stručne i poslovne poteze shodno lestvici na kojoj se nalaze čime će klubovi sa više izvesnosti moći da prepoznaju svoje takmičrske ambicije.
7. Dobijeni rezultati omogućavaju da se u spektru sposobnosti svi relativni faktori (od trenera do menadžera) fokusiraju na racionalan skup kako opšti tako i specifičnih situacionih sposobnosti sa hijerarhiski uređenim sistemom primerenih nivou takmičenja.

8. Ovi rezultati hrabre sve veći broj stručnjaka koji brinu o antropološkom statusu ne samo u selekciji već i u procesu samog treninga i takmičenja obeshrabrujući još uvek prisutne laička procene faktora koji anticipiraju određeni nivo uspeha plesača i plesačica. Ovo istraživanje je još jedan eksperimentalni dokaz o neophodnosti sinteze brižljivo biranih sposobnosti u prostoru, motorike kognicije konativnih i socioloških dimenzija kao bitne pretpostavke uspeha u narodnim plesovima.

9.2 Mogućnost generalizacije rezultata

Generalizacija rezultata dobijenih ovim istraživanjem moguća je prvenstveno na populaciji plesača i plesačica iz koje je uzorak izvučen. Uz izvesnu opreznost, generalizacija se može primeniti i na mlade plesače i plesačice cele Republike Srbije. Naravno takva ekstenzija rezultata podrazumeva zadržavanje osnovnih karakteristika definisanih uzetom populacijom.

10. LITERATURA

- [1] Alderman, R.B.:
Psychology Behavior in Sport. W.B. Sanders Com. Toronto, 1974.
- [2] Anderson, T. W.:
An introduction to multivariate statistical analysis. John Wiley and sons, INC. New Yor, 1958.
- [3] Bentley, A.:
Musical ability in children and its measurement, London, George Harrap and Co, 1966.
- [4] Bentley, A.:
Monotones - a comparison with mormal singers in terms of incidents and musical abilities, London, Novello, 1968.
- [5] Bentley, A.:
Music in education. A Point of View, Windsor, NFER Publiching Company Litd, 1975.
- [6] Boli, E., Popović, D., Petrović, J.:
Musical abilities of female dancers. 3rd International Congress on physical education & sport. Komotini, 1995.
- [7] Boli, E.:
Struktura intelektualnih i muzičkih sposobnosti i karakteristike ličnosti plesačica koje se bave standardnim i latino-američkim plesovima. Magistarski rad, Priština, 1996.
- [8] Boli, E.:
Razlike u nivou muzičkih i kognitivnih sposobnosti i karakteristika ličnosti kod plesača i plesačica pre i posle takmičarskog perioda. Doktorska disertacija, Lepasavić, 2000.
- [9] Bosnar, K., Horga, S.:
Analiza nekih rezultata u testovima kognitivnih sposobnosti i testovima ličnosti dobijenim na perspektivnim sportašima SR Hrvatske, Kineziologija, 1-2, Zagreb, 1981.
- [10] Burt, C:
Psychological tests of educable capacity, Board of Education, London, H. M. S. O. 1924.
- [11] Burt, C: The factors of the mind, London, University of London Press, 1940.

- [12] Burt, C et al.:
Psychology of art, u knjizi How the Mind Works. Second edition. London, Allen and Unwin, 1945.
- [13] Burt, C:
The genetics of intelligence, u knjizi Dockrell, W. (ed.), On Intelligence, London, Methuen, 1970.
- [14] Cattell, R. B.:
Their structure, Growth and action, Boston, Houghton, Mifflin Co, 1971.
- [15] Cattell, R.B.:
Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. Jour. Educ. Psychology, 54, 1, 1963.
- [16] Cattell, R.B.:
Scientific analysis of personality, Chikago, Aldence, 1966.
- [17] Cattell, R.B.:
Personality structure: The larger dimension, (personality, Ed. Lazarus, R.S. Opton, E.M., Penguin Books, 1967.)
- [18] Cattell, R.B.:
Description and Heasurement of personality, London; Jonson Reprint Co. 1972.
- [19] Cattell, R.B.:
The 16 PF and dasic personality structure: a reply to Eysenck, Jornual Behavioral Science 3, 1973.
- [20] Cattell, R.B.:
Naučna analiza ličnosti, Beogradski izdavački zavod, Beograd, 1969.
- [21] Charles Butsch und Hardi Fischer.:
Seashore - test fur Musikalische Begabung. Verlag Hans Huber Bern und Stuttgart, 1966.
- [22] Conrad, K.:
Konstitutionstypus. Springer-Verlag, Berlin-Gottingen--Heidelberg, 1963.
- [23] Cooley, W.W., Lohnes, P.R.:
Multivariate data analysis. John Wiley and sons, INC. New York-London-Sydey-Toronto, 1971.
- [24] Cooper, L.:
Athletics aktivty and personality, A. Reviwe of the literature, R.Q. 40, 1969.
- [25] Eysenck, H.J.:
Dimensions of personality, London, Routledge and Kegan Paul, 1947.

- [26] Eysenck, H.J.:
The scientific study of personality, London, Routledge and Kegan Paul, 1952.
- [27] Eysenck, H.J.:
The structure of human personality, N.Y. Wiley, 1953.
- [28] Frojd, S.:
Uvod u psihoanalizu, odabrana dela S. Frojda, druga knjiga, Matica Srpska, Novi Sad, 1973.
- [29] Fulgozi, A.:
Faktorska analiza. Skolska knjiga, Zagreb, 1979.
- [30] Good, V.C., Scates, E.D.:
Metode istraživanja u pedagogiji, psihologiji i sociologiji. "Otokar Keršovani", Rijeka, 1977.
- [31] Grigoropoulos, P.:
Metodološki postupci za klasifikaciju sportova na osnovu psihosomatskih zahteva. Doktorska disertacija, Priština, 1994.
- [32] Guilford, J. R.:
Creative abilities in the arts, Psychological Review, 64, 110-118, 1957.
- [33] Guilford, J. R.:
The nature of human intelligence, New York, McGraw-Hill, 1967.
- [34] Harre, D.:
Modern Factor Analysis. The University of Chicago Press, Chicago, 1960.
- [35] Havelka, N., Lazarević, Lj.:
Sport i ličnost, Sportska knjiga, Beograd, 1981.
- [36] Herlok, B. E.:
Razvoj deteta. Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, Beograd,
- [37] Holmstrom, L. G.:
Musivality and prognosis, Uppsala, Almqvist and Wikselle, 1963.
- [38] Horn, J. L.:
Organization of abilities and the development of intelligence, Psychological Review, 75, 3, 242-59, 1968.
- [39] Horn, J. L.:
The structure of intellect: Primary Abilities u knjizi Dreger, R. M. (ed.), Multivariate research. Contributions to the Understanding of Personality, Baton Rouge, 1971.

- [40] Horn, J. L.:
Theory of functions represented among auditory and visual test performances u knjizi Royce, J.R. (ed.), Multivariate Analysis and Psychological Theory, London, 1973.
- [41] Horn, J. L., L. Stankov:
Auditory and visual factors of intelligence, 1981.
- [42] Jocić, D.:
Plesovi. Finegraf, Beograd, 1995.
- [43] Karlin, J. E.:
Music ability, Psychometrika, 6, 1, 61-65, 1941.
- [44] Karlin, J. E.:
A Factorial study of auditory funkcion, Psychorika, 7,4, 251-279, 1942.
- [45] Katartzis, E. i sar.:
How do the basketball player's individual qualities work upon their constant behaviour (offence - defence). 2nd International Congress on physical education & sport. Komotini, 1994.
- [46] Kejn, Dv.:
Psihologija i sport, Nolit, Beograd, 1984.
- [47] Kelvin S. Hol, Gander Lindzi.:
Teorije ličnosti. Nolit, Beograd, 1983.
- [48] Kocić, J., Popović, D., Levajac, R., Grigoropoulos, P.:
The impact of some of the factors of talent for music on the successful dealing with standards and latino-american dances. 4th International Congress on Physical Education & Sport. Komotini, 1996.
- [49] Kocić, J.:
Uticaj nekih muzičkih i intelektualnih sposobnosti i karakteristika ličnosti na uspešnost bavljenja standardnim i latino-američkim plesovima kod plesača. Magistarski rad. Priština, 1996.
- [50] Kocić, J.:
Uticaj sistematskog vežbanja ritmičke gimnastike i plesova na neke antropološke dimenzije kod učenika mlađeg školskog uzrasta, Leposavić, 2003.
- [51] Kokkinos, J.:
Elliniki hori. Salto, Thessaloniki, 1993.
- [52] Kostić, R.:
Relacije između koordinacije i muzičkih sposobnosti učenika. Doktorska disertacija, Niš, 1987.
- [53] Kostić, R.:
Ples. Mašinac Niš, Niš, 1991.

- [54] Kreč, D., Kračfeld, R:
Elementi psihologije, Naučna knjiga, Beograd, 1969.
- [55] Kroll, W., Crenhaw, C:
Multivariant personality, profile analysis of pour athletic groups, Second
International Congres of Sports Psychology, Washington, D.C. 1968.
- [56] Kroll, W., Peterson, K.:
Personality factor profiles of collegiate football teams, Athletic
Institute, Chikago, 1965.
- [57] Kvaščev, R.:
Mogućnosti i granice razvoja inteligencije. Nolit, Beograd, 1981.
- [58] Lazarević, Lj.:
Struktura ličnosti vrhunskog sportiste. Sportska praksa 4 / 1983 a, Beograd.
- [59] Lazarević, Lj.:
Psihološka analiza sportske aktivnosti sa aspekta nekih psiholoških teorija ličnosti.
Fizička kultura, Beograd, 1983 b.
- [60] Lazarević, Lj.:
Psihološke osnove fizičke kulture, Partizan, Beograd, 1987.
- [61] Majovšek, M.:
Relacije kognitivnih sposobnosti i nekih mjera brzine jednostavnih i slouenih pokreta,
Kineziologija, 1-2/ 1977, Zagreb.
- [62] Malkogeorgos, A.:
Elliniki paradosiaki hori. Ant. N. Sakkula, Athina - Komotini, 1989.
- [63] Malkogeorgos, A., Mavrovuniotis, F.:
Elliniki hori. Ant. N. Sakkula, Athina - Komotini, Skolska godina 1992-1993.
- [64] Marković, M.:
Prilaz kibernetici. Savremena administracija, Beograd, 1972.
- [65] Maslov, A.H.:
Toward a psychology of being. New York: D. Van Nostrand, Rienhold, 1968.
- [66] Maslov, A.H.:
Motivacija i ličnost. Nolit, Beograd, 1982.
- [67] McLeish, J.:
The validation of Seashore's measures of musical talent by factorial methods, British
Journal of Psychology (Statistical Section), 3, 129-140, 1950.
- [68] McLeish, J.:
The validity and realiability of Bentley's measures of musical abilities, British Journal of
Educational Psychology, 38, II, 201, 1968.

- [69] McLeish, J.:
The factors of musical cognition in Wing's and Seashor's tests, Musical Education Research Papers no. 2, London, Novello, 1968.
- [70] Mihalopulu, M. i sar.:
I shesi metaksi ton noitikon ikanotiton pedion ilikias 9-12 eton me diaforetiki athlitiki embiria. 1st International Congress on physical education & sport. Komotini, 1993.
- [71] Mirković-Radoš, K.:
Psihologija muzičkih sposobnosti. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1982.
- [72] Momirović, K.:
Određivanje taksonomskih skupina direktnom oblimin transformacijom ortogonaliziranih originalnih i latentnih varijabli. Kineziologija, Vol. 3, br. 1, 1973, str. 31-37.
- [73] Momirović, K., Gredelj, M., Hošek, A.:
Funkcije perceptivnog, paralelnog i serijalnog procesora u sistemu za strukturiranje pokreta. Kineziologija, Vol. br. 3, 1980, str. 5-10.
- [74] Momirović, K., Gredelj, M., Herak, M.:
Cocain - algoritam i program za kanoničku korelacijsku analizu. Kineziologija Vol. 10, 1980.
- [75] Momirović, K., Štalec, J., Zakrajšek, E.:
Primjena generaliziranih image transformacija u analizi relacija skupova varijabli. Kineziologija, Vol. 3, br. 2, 1973, str. 45-56.
- [76] Momirović, K., Štalec, J., Zakrajšek, E.:
Određivanje broja značajnih glavnih komponenata na temelju realne varijance matrice interkorelacija realnih i image varijabli. Kineziologija, Vol. 3, br. 2, 1973, str. 57-61.
- [77] Momirović, K., Wolf, B., Džamonja, Z.:
Kon 6, Kibernetička baterija konativnih testova. Savez društva psihologa Srbije - Centar za primenjenu psihologiju, Beograd, 1992.
- [78] Morrison, D. F.:
Multivariate statistical methods. McGraw-Hill, Book Company, New York, 1967.
- [79] Mraković, M.:
Metode istraživanja u kineziologiji. Kineziologija, Vol. 2, br. 1. str. 5, 1972.
- [80] Mulaik, A.S.:
The Foundations of Factor Analysis. McGraw-Hill Book Company, New York, 1972.
- [81] Mursell, J. L.:
The psychology of music, New York, Norton, 1937.

- [82] Mursell, J. L.:
Education for musical growth, Boston, Ginn and Co, 1948.
- [83] Mutavdžić, V.:
Faktorska struktura plesnih obrazaca narodnih plesova Srbije. Doktorska disertacija. Priština, 2000.
- [84] Mutavdžić, V.: Faktorska struktura funkcionalnih sposobnosti plesača narodnih plesova, Fizička kultura br.2 (158-160), Skopje
- [85] Mutavdžić, V.: Struktura morfoloških karakteristika plesača narodnih plesova, Fizička kultura br.2 (138-140), Skopje
- [86] Nebilitsyn, V.P., and Graj, J.A.:
Biological bases of individual behavior N.Y. Academic Pres, 1972.
- [87] Neumann, O.:
Sport und personlikeit. Versudeiner psychologischen diagnostik mit deutung der personlichkeit des sportlers, Munich, 1957.
- [88] Pearsons, T. W.:
Profil vrhunskih sportista, Savremeni trening, 1, 1987, Beograd.
- [89] Pek, D., Vitlou, D.:
Teorije ličnosti, Nolit, Beograd, 1978.
- [90] Pervin, L.A.:
Personality: Theory, Assessment and Research, Willey, N.Y. 1975.
- [91] Petrović, J., Popović, D., Boli, E.:
Cognitive abilities of female dancers. 3rd International Congress on physical education & sport. Komotini, 1995.
- [92] Plavša, D.:
Uvod u muzičku umetnost. Zavod za izdavanje udžbenika Socijalističke Republike Srbije, Beograd, 1967.
- [93] Popović, D.:
Faktorska analiza kao optimalna metoda za određivanje motoričkih sposobnosti perspektivnih džudista, Zbornik radova Filozofskog fakulteta, 1 (1988): 55-64.
- [94] Popović, D. i sar.:
Kanonička korelaciona analiza kao optimalna metoda za određivanje relacija između dva skupa varijabli, Naučni podmladak, Sveska za prirodno-matematičke i tehničke nauke, XIX (1987), 1-2: 63-69.
- [95] Popović, D. i Radisavljević, D.:
Struktura kognitivnih sposobnosti džudista, Naučni skup, Valorizacija efekata programa u fizičkoj kulturi, Novi Sad, 1990.
- [96] Popović, D. i sar.:
Relacije kognitivnih sposobnosti i efikasnosti izvođenja džudo tehnika, IV kongres sportskih pedagoga Jugoslavije i I međunarodni simpozij, Ljubljana-Bled, 1990.

- [97] Popović, D. i sar.:
 Relacije konativnih karakteristika i efikasnosti izvođenja džudo tehnika, IV kongres sportskih pedagoga Jugoslavije i I međunarodni simpozij, Ljubljana-Bled, 1990.
- [98] Popović, D.:
 Erevna kivernitikis prosegisis tis domis ton gnostikon ikanotiton ton athliton sto judo, Athlitikes epistimes, Athina, br 1, 1992., str. 83-108
- [99] Popović, D.:
 Utvrđivanje strukture psihosomatskih dimenzija u borenjima i izrada postupaka za njihovu procenu i praćenje - Monografija. Fakultet za fizičku kulturu Univerziteta u Prištini, Priština, 1993.
- [100] Popović, D., Petrović, J., Boli, E., Stanković, V.:
 The strukture of the personalitv of female dancers. 3rd International Congress on physical education h sport. Komotini, 1995.
- [101] Popović, D.:
 Programi i potprogrami za analizu kvantitativnih promena. Univerzitet u Prištini, Fakultet za fizičku kulturu, Priština. (1993)
- [102] Popović, D.:
 MUSICAL ABILITIES OF FEMALE DANCERS. 3th International congress on Physical Education and Sport. Komotini, Greece, 1994.
- [103] Popović, D.:
 THE STRUCTURE OF THE PERSONALITY OF FEMALE DANCERS. 3th International congress on Physical Education and Sport. Komotini, Greece, 1995.
- [104] Popović, D.:
 THE IMPACT OF SOME OF THE FACTORS OF TALENT FOR MUSIC ON THE SUCCESSFUL DEALING WITH STANDARDS AND LATINO-AMERICAN DANCERS. 4th International congress on Physical Education and Sport. Komotini, Greece, 1996.
- [105] Popović, D.:
 ALGORITHM AND PROGRAM FOR THE ANALYSIS OF GENERALIZABILITY BEFORE AND AFTER PARTIALIZATION OF A SET OF REFERENCE VARIABLES, 10th World congress of sport psychology, Skjatos, 2001.
- [106] Popović, D.:
 Η ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ "IMAGE" ΜΕΤΡΙΚΗ. 10th Annual Congress of the European College of Sport Science. Cologne, German, 2003.

- [107] Popović, D.:
ΑΛΓΟΡΥΘΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΚΡΙΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ
ΤΟΥ ΜΑΧΑΛΑΝΟΜΠΟΥΣ. 10th Annual Congress of the European College of Sport
Science. Cologne, German, 2003.
- [108] Popović, D.:
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΡΥΘΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΣΑΝ ΜΟΥΣΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΣΤΟΥΣ ΧΟΡΟΥΣ. 10th Annual Congress of the European College of
Sport Science. Cologne, German, 2003.
- [109] Puni, A. C.:
Ogledi iz psihologije sporta, Zavod za izdavanje udžbenika Srbije, Beograd, 1965.
- [110] Radoš, K.:
Merenje muzičke sposobnosti, Psihologija, VIII, 1-2, 81-93, 1975.
- [111] Radoš, K.:
Apsolutno suđenje u muzici - psihološka priroda apsolutnog sluha,
Psihologija, XIII, 3, 78-84, 1980.
- [112] Radoš, K.:
The sructure of musicality, - XXII International Kongree of Psychology,
Leipzig, 1980.
- [113] Revesz, G.:
Introduction to the psychology of music, Norman, University of Oklahoma Press, 1954.
- [114] Rodionov, A.B.:
Psihologija sporta viših dostiženija, Fizkuljtura i Sport, Moskva, 1979.
- [115] Rudik, P.A.:
Ličnost i dejateljnost sportsmena. Fizkuljtura i sport, Moskva, 1973.
- [116] Rumbis, A. Giorgos.:
Elliniki hori. Geniko meros - Didaktiki - Musikokinitiki Analisi, To ikonomiko, Athina,
1993.
- [117] Savrami, K.:
Kinisiografika. Afi Roi, Athina, 1990.
- [118] Schoen, M.:
The psychology of music, New York, Ronald Press, 1940.
- [119] Seashore, C. E.:
Psychology of music, New York, McGraw Hill, 1938.
- [120] Seist, H.:
Die psychishe Eingenart der Spitzensportler. Viena, 1965.
- [121] Shuter, R.:
Hereditary and envirinmental factors in musical ability, The Eugenics
Reviw, 58, 3, 149-156, 1966.

- [122] Shuter, R.:
The psychology of musical ability, London, Methuen and Co, 1968.
- [123] Shuter, R.:
Music in the environment: Effects on the musical development of the child,
International Review of Applied Psychology, 28, 2, 127-133, 1979.
- [124] Spearman, C. E.:
General intelligence objectively determined and measured, American
Journal of Psychology, 15, 206-221, 1904.
- [125] Spearman, C. E.:
The abilities of man, London, Macmillan, 1927.
- [126] Spearman, C. E.:
Creative mind, London, Nisbet & CO, Ltd, 1930.
- [127] Šamić, M.:
Kako nastaje naučno djelo: Uvođenje u metodologiju i tehniku naučno -
istraživačkog rada (opšti pristup). Zavod za izdavanje udobenika SR B i H,
Sarajevo, 1972.
- [128] Škerlj, B.:
Opšta antropologija. Naučna knjiga, Beograd, 1960.
- [129] Stalec, J., Momirivić, K.:
Ukupna veličina valjane varijance kao osnov kriterija za određivanje broja značajnih
komponentata. Kineziologija, 1971, Vol. 1, str. 77-81
- [130] Thurstone, L.L.:
Primary mental abilities. Psychometric monographs, N.1, Chicago, 1983.
- [131] Thurstone, L. L.:
Primary mental abilities, Chicago, Chicago University Press, 1938.
- [132] Tutko, T., Lyon, L.P., Ogilvie, B.:
The athletic motivation inventory, San Jose, Cal. inst. for the study of Athletic
Motivation, 1969.
- [133] Vanek, M., Hosek, V.:
Methodological problems of psychodiagnostic investigations of personality of the
superior athlete. Second International Congress of Sports Psychology, Washington, D.C.
1968.
- [134] Vernon, P. E.:
The structure of human abilities, London, Methuen and Co, 1950.
- [135] Vernon, P. E., G. Adamson, D. F. Vernon: The psychology and
education of gifted children, London, Methuen and Co, 1977.
- [136] Volkov, V., Kamašov, A.:
Neki aspekti formiranja sportskog majstorstva. Savremeni trening, 1977, br. 1,
str. 10-15.

- [137] Wing, H. D.:
Tests of musical ability and appreciation.
Camdrige University Press, 1968.
- [138] Wing, H. D.:
Manual for Wing standartized tests of musical intelligence, Windsor, NEER
Publishing Co, 1970.
- [139] Wolf, B., Horga, S.:
Kognitivna diferencijacija pojedinih sportskih disciplina, Kineziologija
br. 2, Zagreb, 1987.
- [140] Wolf, B., Momirović, K., Džamonja, Z.:
Kog 3. Baterija testova inteligencije. Savez društva psihologa Srbije - Centar
za primenjenu psihologiju, Beograd, 1992.
- [141] Zaciorski, M.V.:
Matematika, kibernetika i sport. NIP Partizan, Beograd, 1973.
- [142] Zakrajšek, E., Stalec, J., Momirović, K.:
SS-programski sistem za multivarijantnu analizu podataka. Zbornik simpozija
"Kompjuter na sveučilištu", Zagreb, 1974.