

*Marijan Jozić,
Hrvoje Đurak*

FAKTORSKA ANALIZA NEKIH TESTOVA ZA PROCJENU MOTORIČKIH I MORFOLOŠKIH DIMENZIJA UČENIKA ŠESTOG RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

1. UVOD

Motoričke sposobnosti su jednim djelom naslijeđene, a drugim stečene pod utjecajem različitih trenažnih procesa. Kod pojedinih motoričkih sposobnosti genetski činioci imaju veći, kod drugih znatno manji značaj. Unatoč tome, postoji mogućnost određenog utjecaja na njihov razvoj primjenom specifičnih trenažnih metoda, metodičkih organizacijskih oblika rada te primjerenih metoda rada u edukaciji. Ovom analizom izolirani su motorički faktori definirani kao latentne dimenzije iz serije manifestnih varijabli. Time otkrivamo latentne dimenzije odgovorne za manifestaciju određenih sposobnosti. Odnosno, utvrđujemo strukture motoričkih dimenzija učenika šestih razreda osnovne škole.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Primarni cilj ovoga istraživanja je rasvijetliti jednim djelom motoričke sposobnosti i antropometrijske dimenzije učenika šestih razreda. Odnosno, cilj ovoga istraživanja je utvrđivanje latentne strukture baterijom od 10 testova koji su izabrani na osnovi rezultata dosadašnjih istraživanja. Polazimo od pretpostavke da se u toj dobnoj skupini mogu utvrditi hipotetski faktori : koordinacija, fleksibilnost, eksplozivna snaga, repetitivna snaga trupa i dr.

3. METODE OBRADE PODATAKA

U ovom istraživanju primijenjena je faktorska analiza pod komponentnim modelom radi kondenzacije i deskripcije interkorelacija većeg broja varijabli u terminima manjeg broja faktora (latentne dimenzije). Značajan broj faktora određen je na temelju GK - kriterija matrice korelacija promatranih varijabli. Konačna faktorska solucija dobivena je primjenom (Varimax normalized) ortogonalne rotacije te je izračunata matrica ortogonalnih projekcija (strukture). Osim toga, izračunati su paralelni i kumulativni doprinosi pojedinih faktora ukupnoj objašnjenjivosti varijanci te komunaliteti varijabli.

4. REZULTATI I DISKUSIJA

Faktorskom analizom pod komponentnim modelom primjenom GK-kriterija, koji je koncipiran tako da značajnima proglasi sve linearne kombinacije kojih karakteristični korijeni imaju vrijednost jednaku ili veću od 1.00, ekstrahirana su 4 faktora u inicijalnom i 3 faktora u finalnom provjeravanju. Oni iscrpljuju u inicijalnom 73.67% a u finalnom provjeravanju 63.46% ukupne varijance manifestnoga prostora (Tab. 1. i 4.)

U Tab 2. i 5. prikazani su komunaliteti varijabli koji su procijenjeni na osnovi izoliranih, odnosno ekstrahiranih faktora (njima se može objasniti udio informacija koje u sebi nosi svaka varijabla i kojom ona utječe na utvrđivanje dobivenih faktora). Komunaliteti u inicijalnom provjeravanju imaju srednje i visoke vrijednosti koje se kreću od .61 do .90, što ukazuje na činjenicu da svaka od upotrijebljenih varijabli ima znatnu varijancu u prostoru koji je definiran zadržanim latentnim dimenzijama. U finalnom provjeravanju komunaliteti varijabli su znatno niži 0.33 do 0.78 što možemo pripisati manjem broju faktora koji su ekstrahirani.

Tab. 1. svojstvene vrijednosti (λ) i objašnjena varijanca

inicijalno	λ	Varijanca %	cul. Varijanca %
1	3,27	32,69	32,69
2	1,83	18,26	50,95
3	1,16	11,56	62,51
4	1,12	11,16	73,67

Tab. 4. svojstvene vrijednosti (λ) i objašnjena varijanca

finalno	λ	Varijanca %	cul. Varijanca %
1	3,39	33,86	33,86
2	1,78	17,84	51,70
3	1,18	11,76	63,46

Tab. 2. komunaliteti varijabli

inicijalno	Fac 1	Fac 2	Fac 3	Fac 4
ATV	0,24	0,70	0,76	0,79
ATT	0,34	0,65	0,72	0,77
AOP	0,41	0,69	0,71	0,72
MTR	0,12	0,41	0,67	0,78
MSD	0,34	0,66	0,70	0,70
MPN	0,62	0,66	0,71	0,71
MPT	0,42	0,53	0,61	0,68
MPR	0,03	0,03	0,06	0,90
MIV	0,54	0,54	0,60	0,61
F6TRC	0,22	0,23	0,70	0,70

Tab. 5. komunaliteti varijabli

finalno	Fac 1	Fac 2	Fac 3
ATV	0,31	0,73	0,73
ATT	0,40	0,71	0,72
AOP	0,39	0,70	0,71
MTR	0,28	0,44	0,52
MSD	0,35	0,66	0,76
MPN	0,68	0,78	0,78
MPT	0,40	0,51	0,53
MPR	0,00	0,03	0,67
MIV	0,55	0,55	0,59
F6TRC	0,02	0,05	0,33

Tab. 3. matrica strukture

inicijalno	Fac 1	Fac 2	Fac 3	Fac 4
ATV	0,06	0,85	0,03	-0,25
ATT	-0,16	0,86	-0,02	0,11
AOP	0,04	0,76	-0,38	0,07
MTR	0,86	0,05	-0,10	-0,15
MSD	0,76	0,03	0,32	0,14
MPN	-0,66	0,36	-0,34	-0,16
MPT	0,32	-0,03	0,69	0,31
MPR	0,02	-0,03	0,00	0,95
MIV	0,28	-0,34	0,64	0,00
F6TRC	-0,04	-0,02	0,83	-0,13

Tab. 6. matrica strukture

finalno	Fac 1	Fac 2	Fac 3
ATV	-0,02	0,85	0,05
ATT	-0,15	0,83	0,12
AOP	-0,10	0,84	-0,06
MTR	0,71	-0,02	-0,11
MSD	0,86	0,06	-0,12
MPN	-0,82	0,29	-0,16
MPT	0,65	-0,17	0,30
MPR	-0,05	0,06	0,82
MIV	0,53	-0,47	0,30
F6TRC	0,08	0,01	0,57

Uvidom u tablicu 1. vidimo apsolutne veličine svojstvenih vrijednosti (λ) matrice korelacija manifestnih varijabli, te totalnu varijancu (%total Variance) kao relativni udio svake svojstvene vrijednosti matrice korelacije manifestnih varijabli.

Na osnovi rezultata korelacija varijabli s faktorima iz matrice strukture vidljivo je da s prvim faktorom u inicijalnom i finalnom provjeravanju najveće korelacije imaju varijable (MTR, MSD, MPN) te ćemo taj faktor nazvati generalni faktor motorike kojeg čine (brzina, eksplozivna snaga i koordinacija), te su motoričke sposobnosti značajne za kvalitetan i poželjan motorički smjer razvoja školske populacije. I drugi faktor ima sličnu strukturu u oba mjerenja. Dobivene su visoke koorelacije s varijablama (ATV, ATT,

AOP) i definirat ćemo ga kao faktor antropometrije. U inicijalnom provjeravanju ekstrahirana su još dva faktora dok je u finalnom izlučen samo jedan. Treći zajednički faktor u oba mjerenja je fleksibilnost, najveća dobivena koorelacija s varijablom pretklon raznožno (MPR). Do razlike je došlo na osnovi generiranja faktora funkcionalnih sposobnosti, repetitivne i statičke snage u inicijalnom provjeravanju, gdje su najveće koorelacije dobivene s varijablama (F6TRC, MPT i MIV), odnosno te se varijable najznačajnije projiciraju na prije rečeni faktor.

ZAKLJUČAK:

Na uzorku od 50 učenika šestog razreda osnovne škole analizirana je latentna struktura morfološko - motoričkih dimenzija s 10 testova. Intencionalni predmet mjerenja testova bile su dimenzije bitne za normalan rast i razvoj učenika. Faktorskom analizom u prostoru situacijske motorike ekstrahirana su 4 faktora u inicijalnom i 3 faktora u finalnom provjeravanju koji objašnjavaju 73,67 % varijance u inicijalnom i 63,46 % ukupne varijance u finalnom provjeravanju manifestnog prostora.

Sve te rezultate i eklatantne pomake možemo pripisati efikasnosti samoga plana i programa, primjeni suvremenih metodičkih organizacijskih oblika rada u edukaciji (rad u stanicama, kružni oblik rada, izmjenično odjeljski oblik rada s dopunskim vježbama), odabiru primjerenih metoda rada, a najviše procesu individualizaciji rada u nastavi, edukaciji. Odnosno, na većem broju manifestnih varijabli među kojima postoji korelacija (povezanost) u cilju kondenzacije podataka manifestnih varijabli na manji broj latentnih dimenzija koje su odgovorne za kovariranje rezultata ispitanika u manifestnom prostoru su test funkcionalnih sposobnosti (F6 TRČ), test podizanje trupa (MPODT), test izdržaj u visu zgibom (MIV) te test repetitivne snage (MPT).

LITERATURA:

1. Aubrecht, V. Faktorska analiza nekih situacijskih testova brzine nogometaša. Kineziologija, 10 (1-2): 101-104.
2. Delija, K., M. Mraković, Faktorska struktura motoričkih sposobnosti učenika. Kineziologija, 25 (1-2): str. 28-32, FFK, Zagreb, 1993.
3. Dizdar, D., T. Maršić, Priručnik za korištenje programskog sustava STATISTIKA, Zagreb, 2000.
4. Findak, V. Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Priručnik za nastavnike razredne nastave. "Školska knjiga", Zagreb, 1989.
5. Hrvatski kineziološki savez, ZBORNIK RADOVA 11. LJETNE ŠKOLE KINEZIOLOGA RH. Rovinj, 2002.
6. Viskić-Štalec, N. Elementi faktorske analize. Zagreb: FFK, 1991.