

MOGUĆNOSTI PRIMENE FAKTORSKE ANALIZE U ISTRAŽIVANJIMA KREATIVNE DAROVITOSTI¹

Rezime: Faktorska analiza predstavlja skup statističkih postupaka kojima se, polazeći od većeg skupa varijabli, utvrđuje manji skup manifestnih varijabli ili faktora. Osnovni zadaci analize usmereni su na utvrđivanje faktora koji leže u osnovi međusobne povezanosti manifestnih varijabli. Faktorska analiza u pedagoškim istraživanjima najširu primenu ima u skalama za merenje stavova. Posebno se njena primena pokazala korisnom u istraživanjima u kojima se istovremeno pojavljuje veći broj varijabli koje su u međusobnim korelacijama i gde se zahteva utvrđivanje osnovnih izvora kovarijacije među podacima. Posmatranje takvih međusobno povezanih pojava posebno je značajno u područjima istraživanja kreativnosti i darovitosti. Rad ukazuje na to da se korišćenjem faktorske analize mogu izdvojiti faktori koji predstavljaju osnovu istraživanja kreativnosti i darovitosti. Takođe, autorke su ukazale na zastupljenost kvantitativne metodologije u istraživanjima složenih fenomena kreativne darovitosti.

Gljučne reči: darovitost, kreativnost, faktorska analiza, manifestne varijable, varijansa.

Uvod

Darovitost je potencijal koji se može ispoljiti i biti primenjen u mnogim oblastima delovanja koje imaju društveno pozitivan predznak. Javlja se u nesagledivom mnoštvu i raznovrsnosti oblika, stepena i kombinacija. Kod jednog deteta darovitost poprima izuzetno retke i neponovljive forme, dok se kod drugog ogleđa u uobičajenom prevazilaženju proseka. Ima slučajeva da se posebnost nekog deteta ogleđa samo u jednoj uskoj oblasti, kao i da je uočljiva u svemu čime se ono bavi. Kod jednog deteta postoji vrlo snažna motivacija da svoje potencijale izrazi i razvije do maksimuma, dok je kod drugog, uprkos identifikovanoj darovitosti, ova motivacija slaba. Jedno dete u izražavanju svoje darovitosti ide utabanim stazama, dok drugo teži novinama i stalno odstupa od rutine. Neke vrste obdarenosti su više cenjene i podsticane u određenom sociokulturnom kontekstu a neke manje, što se bitno odražava i na one koji ih poseduju.

¹ Napomena: Članak predstavlja rezultat rada na projektu „Pedagoški pluralizam kao osnova strategije obrazovanja” broj 179036 (2011–2014) i 179074: „Tradicija, modernizacija i nacionalni identitet u Srbiji i na Balkanu u procesu evropskih integracija” broj 179074 (2011–2014) čiju realizaciju finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Značaj darovitosti

Ne postoji jedinstvena definicija darovitosti što nam ukazuje da je darovitost socijalno konstruisan koncept čije značenje je društveno uslovljeno. Savremena Renzulijeva teorija darovitosti (Renzulli, 2005) zasnovana je na koncepciji tri prstena u kojoj je darovitost definisana kao ponašanje koje odražava interakciju tri grupe ljudskih osobina: iznadprosečne opšte ili specifične sposobnosti, predanost zadatku i visok stepen kreativnosti. Nijedna od tri grupe osobina ne čine darovitost, već odlikavaju njihovu interakciju. Ganjeov diferencirani model (Štula, 2006) darovitosti i talenta bavi se darovitošću sa aspekta progresivne transformacije urođenog potencijala manifestovanim izuzetnim učinkom u određenom domenu, pod dejstvom sredinskih i personalnih katalizatora. Darovitost se ne može sasvim pouzdano u određenom momentu utvrditi kao jedna konstanta nepromenljive veličine, naročito kada su u pitanju deca i mladi (Maksić, 1993). To nam ukazuje na potrebu da se mladi koji se identifikuju kao daroviti uključe u programe koji su usklađeni sa njihovim sposobnostima i interesovanjima i da se njihov napredak prati dugi niz godina.

U dosadašnjoj vaspitno-obrazovnoj praksi posvećivalo se mnogo više pažnje kreativnosti, dok se danas sve više kreiraju posebni programi koji bi poboljšali interakciju sa darovitom decom na uzrastu i poboljšao i usavršio rad u oblasti darovitosti. Situacije protkane novim i interesantnim doživljajima i kreativnošću čine komunikaciju životnijom i daju priliku svim učesnicima da se bolje upoznaju. Osim toga da bi uopšte bio ostvaren viši stepen interakcijske povezanosti u komunikaciji, ličnost mora biti za to osposobljena. Za razliku od akcijsko-reakcijske komunikacije koja se zasniva na postavljanju pitanja i davanju odgovora i predstavlja proces informisanja bez dubljeg međusobnog uticaja, postoji viši oblik komunikacije, a to je empatijska komunikacija. U radu sa darovitom decom neophodno je posedovati niz sposobnosti upravo zbog specifičnosti njihovog razvoja. Neke od tih sposobnosti vezanih za njihovu međusobnu komunikaciju predstavljaju sposobnost postavljanja u položaj deteta sa kojim se komunicira, sposobnost za naizmenično i recipročno preuzimanje uloga u procesu komunikacije, sposobnost uvažavanja stavova i mišljenja dece, sposobnost sagledavanja stvari iz ugla deteta, kao i sposobnost da se dete saslušava. Svojim vaspitnim delovanjem primenom metode podsticanja darovitosti, značajno se utiče na socijalizaciju deteta i na osobenosti individue koja se razvija u ličnost. Podsticanje predstavlja primarnu osnovu emocionalne podrške, dok razumevanje i prihvatanje emocija dece sekundarnu. Ako vaspitači obezbeđuju bogate metakognitivne instrukcije koje prenesu na jasan način, ali ne obezbede dečje interesovanje za zadatak, deca mogu izgubiti motivaciju ili želju da ugrade metakognitivnu informaciju u svoju strategiju korišćenja metakognitivnog znanja koje služi za samoregulaciju ponašanja.

U istraživanjima darovitosti ukazuje se na: bogatiji rečnik; lako operisanje apstraktnim simbolima; prihvatanje diskusije i rasprave; smisao za imaginaciju; lako otkrivanje složenijih odnosa i veza između pojava; široka interesovanja; jaku motivaciju za uspehom i saznanjem; plastično rešavanje složenih problema; upornost u radu; samostalnost u mišljenju (Maksimović i Petrović, 2014; Gojkov,

2008a; Gojkov 2008b; Đorđević i Maksić, 2005: 125–147; Đorđević, 2005; Đorđević i Maksić, 2000: 193–210).

Aktuelnost ove teme sagledana je kroz faktorsku analizu kao metodološki temelj istraživanja darovitosti. Polazište u faktorskoj analizi je da se pronađe način da se sažmu informacije sadržane u velikom broju varijabli.

Metodološki pristup

Predmet rada usmeren je na mogućnosti primene faktorske analize u istraživanjima kreativne darovitosti. Primarni cilj u ovom radu je da pokažemo značaj i mogućnosti faktorske analize za istraživanja, naročito u proučavanju složenih fenomena kreativne darovitosti. U istraživanju su postavljeni sledeći zadaci: 1. Pokazati postupke redukcije faktora; 2. Prikazati redukovanje glavnih faktora iz skale procene koja je konstruisana za ispitivanje roditelja o darovitosti dece i njihovu interpretaciju; 3. Prikazati faktorsku analizu na primeru fenomena darovitosti. Postupci i podaci prikazani su tabelarnim i tekstualnim putem.

Postupak faktorske analize

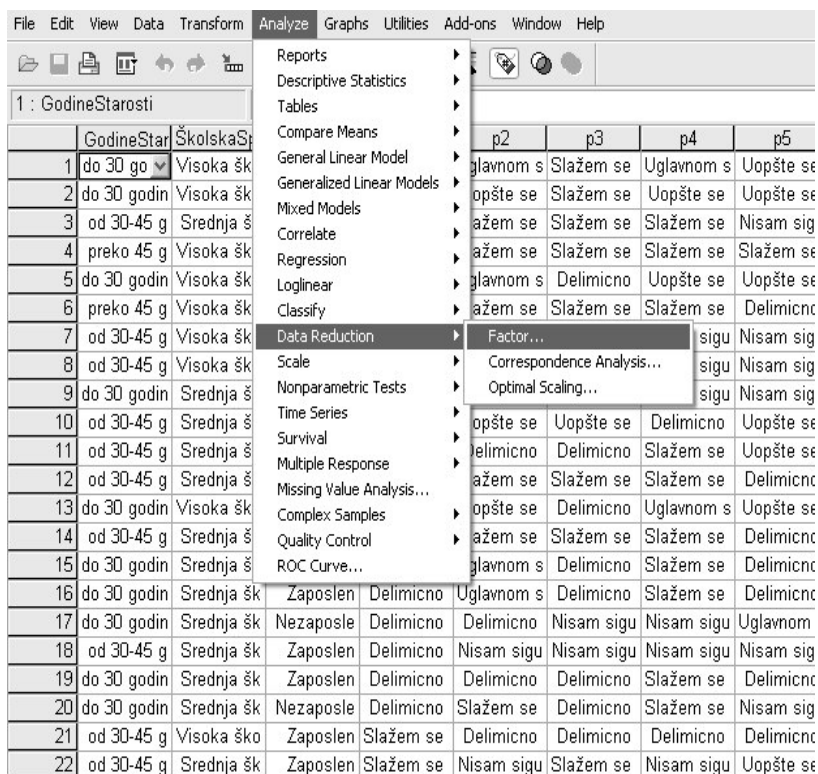
Ako želimo da izvršimo faktorsku analizu podataka, neophodno je imati valjan instrument kojim će se ispitati ono što je predmet istraživanja. Faktorska analiza u pedagoškim istraživanjima najširu primenu ima u skalama za merenje stavova. Da bismo faktorsku analizu predstavili kroz adekvatne primere izabrali smo subskalu Likertovog tipa za ispitivanje stavova roditelja o pojmu, značaju i negovanju darovitosti kod dece (SRD1):

Slika 1: Pojam, značaj i važnost negovanja darovitosti

| Pojam, značaj i važnost negovanja darovitosti. | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1. Darovitost je sklop sposobnosti, osobina sa kojima se dete radja. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Darovito je ono dete koje brzo pamti ono što čuje. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Darovitost se odnosi na fizičke, intelektualne, emocionalne i socijalne komponente ličnosti. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Povećana potreba za čitanjem, pisanjem, učenjem je dobar znak za posedovanje darovitosti. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Prevelika emocionalnost pri reagovanju na svakodnevne događaje je pokazatelj darovitosti. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Ukoliko se kod deteta javi povećana težnja za druženjem, uključivanjem u socijalne odnose, znači da dete ima potencijala da bude darovito. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Darovitost se može javiti tek nakon polaska u vrtić, školu, dotad je isuviše malo da bi bilo darovito. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Negovanje darovitosti vrlo je važno za razvoj detetove ličnosti u pravom smeru. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Darovitost ili postoji ili ne postoji, ne može se negovati. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Kada je rad na terenu završen, te kada su priključeni podaci, pristupa se obradi podataka, odnosno faktorskoj analizi. U nastojanju da utvrdimo da li je faktorska analiza opravdana za potrebe ovog istraživanja, pristupamo proveru validacije. Podatke o faktorskoj analizi dobijamo korišćenjem statističkog paketa za obradu podataka SPSS 17.0.

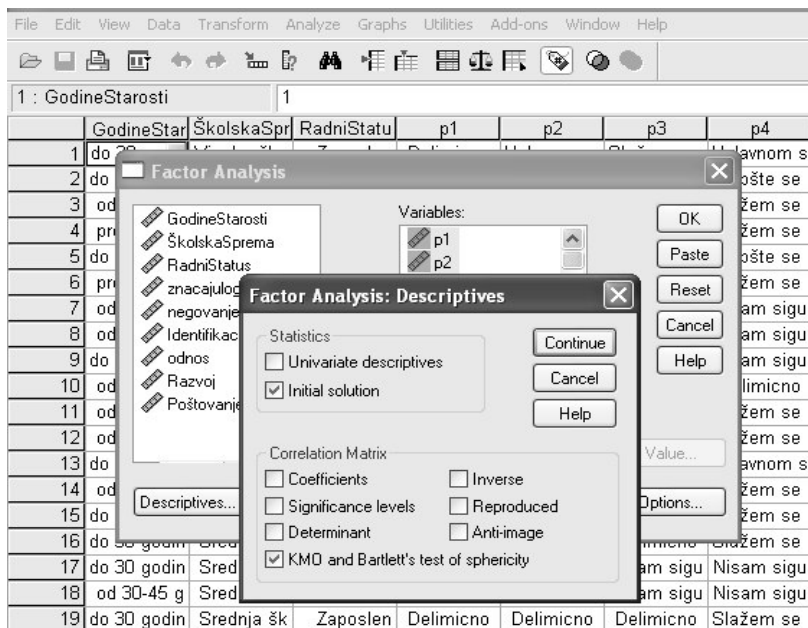
Slika 2: Prvi korak pri vršenju faktorske analize



Kada sve podatke unesemo u program SPSS, kliknemo u padajućem meniju na opciju *Analyze*, u kojem se otvara prozor sa nizom opcija za statističku obradu podataka. Za vršenje faktorske analize, potrebno je da kliknemo na opciju *Data Reduction*. Kada kursor stavimo na ovo polje, otvora se još jedan prozor, a mi biramo opciju *Faktor* (Slika 2).

Nakon ovog postupka, ako želimo da proverimo da li je faktorska analiza opravdana, koristimo *KMO* i *Bartlett's test*. Sve stavke iz instrumenta, iz prozora sa leve strane prebacimo na desni prozor (označimo ih i strelicom prebacimo). Kada potvrdimo korake iz *Prikaza 2*, otvara se novi prozor. Kliknemo na opciju *Descriptives* i potvrđujemo i štikliramo polje *KMO* i *Bartlett's test* (Slika 3).

Slika 3: KMO i Bartlett's test



Pritisnemo na opciju *Continue*, zatim na *OK*. Tada će se prikazati parametri koji će potvrditi da li je faktorska analiza bila opravdana ili ne. Na osnovu naših rezultata i interpretacije o opravdanosti faktorske analize na temu kreativne darovitosti dobili smo sledeće vrednosti:

Slika 4: Analiza i interpretacija rezultata o opravdanosti faktorske analize

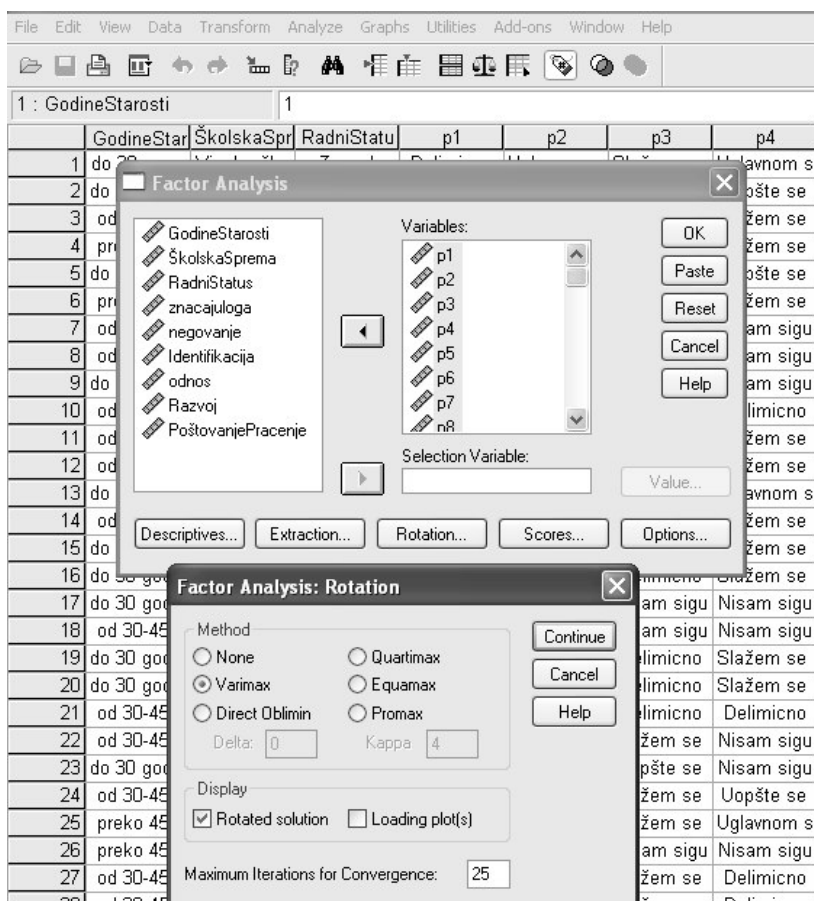
| | | |
|--------------------------------------------------|--------------------|----------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | .547 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | 1798.828 |
| | df | 630 |
| | Sig. | .000 |

Kako bismo proverili da li je skup podataka prikladan za faktorsku analizu, *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)* test potrebno je da bude veći od 0,3, a da bi vrednost *Bartlett testa* bila značajna, potrebno je da bude 0,05 ili manja. Kada analiziramo dobijenu tabelu (Slika 4) vidimo da vrednost *KMO* testa iznosi 0,55, a *Bartlett test*

pokazuje da je vrednost statistički značajna, tačnije $p = 0,00$, te sa sigurnošću možemo potvrditi da je faktorska analiza opravdana (Kožuh i Maksimović, 2013).

Kada utvrdimo da faktorska analiza ima smisla i da pokazuje zadovoljavajuće vrednosti, pristupamo redukciji faktora. Iste korake ponovimo iz *Slike 2*. Prebacimo sve varujable u desni prozor i kliknemo na polje *Rotation*. Postoje različite vrste rotacije faktora, a najprimenljivije u pedagoškim istraživanjima jesu *Varimax* i *Promax rotacije*. Izaberemo najpogodniju, u ovom slučaju *Varimax rotaciju*. Tada će se varijable rotirati i izdvojiti glavni faktori iz skale za ispitivanje darovitosti kod dece (*Slika 5*):

Slika 5: Izdvajanje i rotacija faktora iz skale procene



Kada smo načinili sve korake za redukciju faktora potvrdimo polje *Continue*, zatim pritisnemo polje *OK*. U polju *Options* pogodno je da štikliramo

opciju *Sorted by size*, jer će nam se na taj način izdvojiti faktori sa vrednostima sortiranim po veličini objašnjene varijanse.

Slika 6: Izdvojeni faktori

| Component | Initial Eigenvalues | | | Extraction Sums of Squared Loadings | | | Rotation Sums of Squared Loadings(a) |
|-----------|---------------------|---------------|--------------|-------------------------------------|---------------|--------------|--------------------------------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % | Total |
| 1 | 6.447 | 17.909 | 17.909 | 6.447 | 17.909 | 17.909 | 3.712 |
| 2 | 3.631 | 10.086 | 27.995 | 3.631 | 10.086 | 27.995 | 4.093 |
| 3 | 3.065 | 8.513 | 36.508 | 3.065 | 8.513 | 36.508 | 4.168 |
| 4 | 2.442 | 6.783 | 43.291 | 2.442 | 6.783 | 43.291 | 3.190 |
| 5 | 1.999 | 5.554 | 48.845 | 1.999 | 5.554 | 48.845 | 3.466 |
| 6 | 1.722 | 4.782 | 53.627 | 1.722 | 4.782 | 53.627 | 3.275 |
| 7 | 1.469 | 4.081 | 57.708 | 1.469 | 4.081 | 57.708 | 2.142 |
| 8 | 1.333 | 3.703 | 61.411 | 1.333 | 3.703 | 61.411 | 2.846 |
| 9 | 1.242 | 3.451 | 64.862 | 1.242 | 3.451 | 64.862 | 1.976 |
| 10 | 1.214 | 3.373 | 68.235 | 1.214 | 3.373 | 68.235 | 2.624 |
| 11 | 1.097 | 3.047 | 71.282 | 1.097 | 3.047 | 71.282 | 1.819 |
| 12 | .971 | 2.698 | 73.980 | | | | |
| 13 | .942 | 2.618 | 76.597 | | | | |
| 14 | .863 | 2.396 | 78.994 | | | | |
| 15 | .813 | 2.257 | 81.251 | | | | |
| 16 | .747 | 2.074 | 83.325 | | | | |
| 17 | .689 | 1.914 | 85.238 | | | | |
| 18 | .613 | 1.702 | 86.940 | | | | |
| 19 | .593 | 1.648 | 88.588 | | | | |
| 20 | .492 | 1.367 | 89.956 | | | | |
| 21 | .452 | 1.255 | 91.211 | | | | |
| 22 | .434 | 1.206 | 92.417 | | | | |
| 23 | .418 | 1.161 | 93.577 | | | | |
| 24 | .369 | 1.024 | 94.601 | | | | |
| 25 | .307 | .854 | 95.455 | | | | |
| 26 | .292 | .810 | 96.265 | | | | |
| 27 | .255 | .708 | 96.973 | | | | |
| 28 | .230 | .640 | 97.613 | | | | |
| 29 | .174 | .483 | 98.096 | | | | |
| 30 | .142 | .395 | 98.491 | | | | |
| 31 | .137 | .381 | 98.872 | | | | |
| 32 | .115 | .319 | 99.192 | | | | |
| 33 | .092 | .255 | 99.446 | | | | |

Na slici 6, vidimo da je izdvojeno 11 glavnih faktora iz skale, sa izrazito visokim kumulativnim procentom varijanse (71,28%). Mogli smo zadržati svih 11 faktora, međutim, zbog zaista izuzetno visokog procenta varijanse zadržano je 9 faktora (64,86%). Sve stavke iz instrumenta grupisane su u okviru ovih 9 glavnih faktora. S obzirom na to da je izvršena rotacija stavki, one nisu više raspoređene redosledom koji smo im zadali, već je redosled stavki odredio kompjuter u skladu sa odgovorima ispitanika koji su popunjavali skalu. Kada su čestice rotirane, tada svakom faktoru dodelimo naziv. Ime koje će dobiti svaki faktor mora biti u skladu sa sadržajem stavki.

Slika 7: Rotacija faktora

| | Component | | | | | | | | |
|-----|--------------|---------------|--------------|-----------|----------------|-------|--------|-----------------------|---------------|
| | Usavršavanje | Informisanost | Značaj uloga | Negovanje | Identifikacija | Odnos | Razvoj | Poštovanje i praćenje | Stručna pomoć |
| p34 | .855 | .108 | -.089 | -.068 | -.220 | -.104 | .078 | .225 | .012 |
| p32 | .850 | -.064 | -.228 | .051 | -.041 | .181 | .091 | .079 | -.060 |
| p33 | .672 | .036 | -.244 | .066 | .058 | .125 | .197 | -.237 | .049 |
| p35 | .646 | -.097 | .219 | -.187 | -.005 | -.065 | -.312 | .228 | .152 |
| p31 | .622 | .214 | -.048 | -.178 | .278 | .145 | -.117 | -.173 | -.091 |
| p14 | -.015 | .917 | -.035 | -.276 | .196 | -.081 | .057 | -.120 | -.069 |
| p13 | .165 | .754 | .100 | .049 | -.261 | .040 | -.043 | -.122 | .167 |
| p11 | -.053 | .533 | .024 | .024 | .305 | -.229 | -.146 | .257 | -.202 |
| p21 | -.279 | -.053 | .980 | .125 | .022 | -.096 | .097 | -.051 | .029 |
| p22 | -.152 | .128 | .816 | -.038 | -.161 | -.114 | .210 | .088 | -.056 |
| p28 | .090 | .048 | .622 | .035 | -.043 | .337 | .103 | -.185 | -.104 |
| p12 | .101 | .343 | .389 | .236 | .021 | .001 | -.291 | .060 | -.091 |
| p23 | -.003 | .126 | .375 | -.253 | .000 | .129 | .268 | .172 | -.116 |
| p10 | -.157 | -.178 | .137 | .905 | -.011 | -.067 | .193 | .249 | -.036 |
| p3 | .273 | .295 | -.223 | .600 | -.024 | -.055 | .223 | .201 | -.142 |
| p8 | -.113 | -.127 | -.197 | .598 | .144 | .562 | -.190 | .076 | -.132 |
| p20 | .027 | -.213 | .212 | .561 | -.093 | -.071 | .048 | -.106 | .291 |
| p1 | -.026 | .212 | -.025 | .454 | .191 | -.096 | .023 | -.146 | .353 |
| p2 | -.040 | .207 | -.211 | .220 | .838 | -.137 | .149 | -.195 | .035 |
| p5 | .224 | -.046 | -.047 | -.102 | .716 | -.273 | .277 | .256 | .014 |
| p4 | -.349 | .075 | .091 | -.230 | .713 | .174 | .144 | -.076 | .204 |
| p6 | -.034 | -.143 | .061 | .101 | .538 | .060 | -.121 | .191 | -.158 |
| p26 | -.099 | -.133 | .111 | .284 | .451 | .104 | -.093 | -.074 | .144 |
| p27 | .109 | .013 | .007 | -.034 | -.076 | .969 | -.014 | .087 | -.027 |
| p25 | .036 | -.113 | -.177 | .030 | -.127 | .678 | -.034 | .542 | .222 |
| p9 | .146 | -.105 | .236 | .363 | .147 | -.340 | .768 | .100 | -.026 |
| p30 | .186 | -.004 | .214 | -.054 | .145 | .155 | .636 | .054 | -.110 |
| p17 | -.286 | .140 | .006 | .007 | .140 | .262 | .558 | .361 | .091 |
| p16 | -.098 | -.070 | -.002 | .235 | -.034 | .169 | .222 | .905 | -.097 |
| p19 | -.032 | .409 | -.013 | .129 | .013 | .249 | -.005 | .410 | .240 |
| p24 | -.013 | .006 | -.076 | .005 | .100 | .030 | -.060 | -.059 | .899 |

Vrednosti koje su osenčene, predstavljaju vrednosti varijanse svakog ajtema iz skale. Na osnovu toga vidimo koja je stavka u okviru kog faktora. Na primer, u okviru prvog faktora vidimo da spadaju čestice 34, 32, 35, 31. Tada uzimamo instrument istraživanja i pogledamo koje su to čestice. U skladu sa sadržajem stavki formiramo naziv, u ovom slučaju *Usavršavanje roditelja o darovitosti kod dece*. Prvi faktor je imenovan *Usavršavanje roditelja o darovitosti kod dece* i čine ga sledeće stavke: *Pratim emisije u kojima je reč o darovitosti, vrlo su poučne; Često sam u prilici da na internetu pretražujem i čitam o darovitosti; Nikada na društvenim mrežama ne preskačem stranice o roditeljstvu; Bio/la sam u prilici da o fenomenu darovitosti razgovaram i sa stručnim licima; Čitam i razmenjujem iskustva o načinima identifikovanja i negovanja darovitosti.*

Na isti način interpretiramo sve stavke, u okviru svih 9 faktora i dobijamo generalnu sliku o glavnim područjima instrumenta koje smo ispitivali empirijskim putem. Mi našem istraživanju možemo dati 5 zadataka istraživanja. Međutim, faktorskom analizom dobićemo 6, 7, 8, a u ovom slučaju 9 glavnih područja (faktora) koja su se izvojila putem faktorske analize i koja su podložna daljem ispitivanju i analiziranju. Tako detaljnije možemo ispitati koliko su, na primer,

roditelji obavešteni o fenomenu darovitosti, na koji način podstiču darovitost, da li se usavršavaju u ovoj oblasti i traže pomoć stručnih lica i slično.

Zaključna razmatranja

Osnovu potencijalne darovitosti čini niz nasleđenih predispozicija koje omogućavaju da se neke sposobnosti razvijaju više i bolje od većine drugih, odnosno da se značajnije iznadprosečno razvijaju. Da li će se to dogoditi ili ne, zavisi od brojnih faktora sredine kojima će dete biti izloženo i koji će oblikovati njegovo specifično iskustvo i njegovu ličnost. Taj prostor između potencijalne i produktivne darovitosti, predstavlja prostor vaspitnih uticaja, a od njih u velikoj meri zavisi koji će i koliki potencijali biti razvijeni kroz određena postignuća i koja će obeležiti njegovu darovitost. Socijalna promocija je jedna od primarnih kompetencija koja se mora razvijati kod darovitih pojedinaca. Daroviti pojedinci mogu biti vođe u svojoj grupi vršnjaka, ali često znaju biti i povučeni i neprihvaćeni od strane druge dece, pa često imaju probleme socijalne prirode, tj. daroviti su često i introvertniji i usamljeniji od prosečne dece. Imaju malo kontakata sa vršnjacima, radije komuniciraju sa starijima od sebe. Zbog svojih neuobičajenih osobina darovita deca mogu već rano steći osećaj da su drugačija od svojih vršnjaka. Daroviti su zbog svojih različitosti češće odbačeni, nego prihvaćeni u svojoj grupi, jer su oni samo fizički i emocionalno deca, dok su na intelektualnom nivou razvijeni kao odrasli.

Ova kombinacija prikaza istraživanja i postupaka za vršenje faktorske analize putem statističkog programa za obradu podataka, može biti dragocena, kako za studente, tako i za sve istraživače, refleksivne praktičare koji nastoje da putem faktorske analize detaljnije istraže svoj predmet istraživanja, stavove ispitanika i utvrde da li je ono što je bilo namenjeno ispitanicima bilo dobro konstruisano, kao i da li su podaci koje su dobili validni, kao i to da li je instrument koji je konstruisan zapravo relijabilan i ima sve metrijske karakteristike (objektivnost, validnost, relijabilnost, diskriminativnost). Svakako da je preduslov za ovakvu obradu podataka metodološko znanje i osposobljenost za obradu podataka u statističkom paketu SPSS. Rezultati ovog istraživanja mogu se iskoristiti u cilju povećavanja svesti o značaju rada sa darovitimima i darovitosti, zatim na primenu faktorsko-analitičkih tehnika na rešavanje problema darovitosti.

Literatura:

- Gojkov, G. (2008a). *Metodološki problemi istraživanja darovitosti*. Vršac: Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača „Mihailo Palov”.
- Gojkov, G. (2008b). *Didaktika darovitih*. Vršac: Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača „Mihailo Palov”.
- Đorđević, B. (2005). Roditelji, nastavnici i drugi odrasli o razumevanju -shvatanju-pojmova i termina darovitost i talenat. *Pedagoška stvarnost*, 51(9–10), 686–693.
- Đorđević, B. & Maksić, S. B. (2005). Podsticanje talenata i kreativnosti mladih – izazov savremenom svetu. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, 37(1), 125–147.

- Đorđević, B. & Maksić, S. B. (2000). Darovitost i talenti – otkrivanje, razvoj i podsticanje. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, (32), 193–210.
- Kožuh, B. i Maksimović, J. (2013). *Upotreba SPSS programa u pedagoškim istraživanjima*. Niš: Filozofski fakultet.
- Maksimović, J. i Petrović, J. (2014). Uloga školskih pedagoga u obrazovanju darovitih. *Zbornik radova Daroviti i kvalitet obrazovanja*. Vršac: Visoka škola strukovnih studija za vaspitače „Mihailo Palov”, 305–316.
- Maksimović, J. (2012). Kvalitativni pristup u istraživanju moralne darovitosti. *Zbornik radova: Darovitost i moralnost*. Vršac: Visoka škola za obrazovanje vaspitača „Mihailo Palov”, 539–550.
- Maksić, S. (1993). *Kako prepoznati darovitog učenika*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Renzulli, J. S. (2005). *The tree-ring conception of giftedness – A development model for creative productivity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Štula, J. (2006). Intelektualne sposobnosti i osobine ličnosti kao prediktori uspešnosti matematički darovitih srednjoškolaca. *Psihologija*, 39(4), 491–507.

Prof. Bisera Jevtic, PhD

Doc. Jelena Maksimovic, PhD

Faculty of Philosophy

University of Nis

FEATURES FACTOR ANALYSIS IN RESEARCH OF CREATIVE GIFTEDNESS

Abstract: Factor analysis is a set of statistical procedures to be starting from a larger set of variables determine a smaller set of manifest variables or factors. The main tasks of the analysis focused on determining the factors that underlie the interconnectedness of manifest variables. Factor analysis in educational research has the widest application of scales to measure attitudes. In particular, its application is proven to be useful in studies in which simultaneously appears a larger number of variables which are in mutual correlation, and which requires the determination of the main sources of co-variation between the data. Observations of such interrelated phenomena is particularly important in the areas of research creativity and talent. The paper suggests that the use of factor analysis can extract factors that form the basis of research creativity and talent. Also, the authors have shown the presence of a quantitative methodology to investigate the complex phenomenon of creative talent.

Keywords: Giftedness, Creativity, Factor analysis, Manifest variables, The variance.