

# TEŠKOĆE U RAZVOJU, ŠKOLSKI USPJEH, SOCIO-EKONOMSKI STATUS TE USPJEH U TESTU ACADIA U RELACIJI SPOLA UČENIKA OSNOVNE ŠKOLE

Marija Novosel  
Branko Nikolić

Originalni znanstveni članak

UDK: 376.4

Fakultet za defektologiju – Zagreb

Prispjelo: 15. 11. 1988.

## SAŽETAK

U ovom se istraživanju željelo pojasniti još dosada neispitane karakteristike testa razvojnih sposobnosti Acadia, koji se već više godina pokazao uspješnim u dijagnosticiranju razloga neuspjeha u školi kod učenika osnovnoškolske dobi. U okviru znanstvenog projekta br. 11<sup>1</sup> kao jednog dijela tog projekta pod radnim nazivom "Acadia" planirano je stoga više ispitivanja, od kojih je ovo ispitivanje prvo u nizu.

U ovom dijelu istraživanja željelo se prvo utvrditi u kakvim je relacijama spol učenika prvih i drugih razreda osnovne škole, upravo onih najmlađih. Potom željelo se ustanoviti i relacije koje postoje između spola tih učenika i njihovog školskog uspjeha, socio-ekonomskog statusa i nekih poteškoća koje imaju u svom razvoju.

Uzorak je tvorilo ukupno 142 učenika, od toga 76 dječaka i 66 djevojčica u dobi od 6 godina i 3 mjeseca do 7 godina i 4 mjeseca. U uzorku su zastupana tri područja: seosko, prigradsko i gradsko.

Primijenjeni mjerni instrumenti bili su test razvojnih sposobnosti Acadia i anketni upitnik za nastavnike. Testiranje i anketu izvršili su studenti starijih godišta defektologije koji su bili posebno pripremljeni za ovo ispitivanje.

Obradba rezultata vršena je putem analize varijance i diskriminativne analize, pomoću programa SDA.

Rezultati su pokazali da postoje statistički značajne razlike u uspjehu na testu Acadia u korist dječaka no samo kod mlađe grupe (6 godina i 3 mjeseca do 6 godina i 9 mjeseci). To se pokušava interpretirati bilo relativno malobrojnim uzorkom djece mlađe dobi, bilo pogreškom mjerenja ili eventualno još nekim teže objašnjivim razlozima.

No s obzirom na relacije između školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socio-ekonomskog statusa i spola učenika, pokazale su se statistički značajne razlike u obje grupe, mlađe i starije dobi u korist djevojčica. Ove rezultate nije bilo teško interpretirati, jer se slažu s većim brojem ispitivanja koja su pokazala da su djevojčice u školi obično naprednije od dječaka u nižoj životnoj dobi.

## UVOD

Test razvoja sposobnosti Acadia sa svojih trinaest subtestova već se dulje vremena koristi u našim školama, ne samo u dijagnostičke već ponegdje i u prognostičke svrhe (Novosel, 1978). Taj test treba brzo i efikasno otkriti razloge teškoća koje ima dijete u učenju, odnosno školskom uspjehu

(Tillemans, 1979). Radi se o četiri važna područja, koja prema autorima (Atkinson, Jonston i Lindsay, 1972) treba obuhvatiti zadacima iz testa, a to su neke:

- senzorne sposobnosti,
- psihomotorne sposobnosti,
- senzomotorne sposobnosti i
- kognitivne sposobnosti.

<sup>1</sup> "Evaluacija selektivnih programa za transformaciju nedostatnih i nepoželjnih oblika ponašanja djece i omladine s teškoćama u razvoju."

Test ACADIA konstruiran je i baždaren u Kanadi, na slučajnom uzorku djece od 5 godina i 9 mjeseci do 12 godina i 3 mjeseca. Thomas Tillemans, boraveći na Fakultetu za defektologiju u Zagrebu, suglasio se s tim da nam se omogući dopuštenje za prijevod i primjenu ovog testa, jer je taj test prvenstveno namijenjen defektolozima za njihov rad u osnovnim školama. Dobivši dozvolu od "ACADIA UNIVERSITY NOVA SCOTIA", kod nas je krajem osamdesetih godina test proveden, adaptiran i standardiziran.

S obzirom na to da djeca u I. razredu tek u drugom polugodištu donekle svladaju osnove čitanja i pisanja, test nije prije toga moguće primijeniti. Doduše, on se sastoji od 13 subtestova, koji obiluju neverbalnim zadacima, odnosno zahtijevaju samo slušanje i gledanje (te naravno i reakciju!). Najčešće operacije koje dijete treba izvoditi osim navedenoga su u jednostavnim znakovima, crtežima, i sl., pa se traži da barataju olovkom. U to prvo vrijeme, djeci se dopušta i više vremena nego kasnije za rješavanje cjelokupnog testa. U biti tu nema problema, jer test ionako nije brzinskog tipa. Velika je prednost testa što je osim pedagozima namijenjen prvenstveno defektolozima u osnovnim školama, pa ga oni mogu koristiti kao prvi pokazatelj razloga neuspjeha u učenju kod pojedinca ili, čak, grupe. Naš je problem bio u tom što u vrijeme standardizacije testa (na 609 ispitanika gradskih, prigradskih i seoskih škola) nismo mogli ispitati skupinu djece i od 5 godina i 9 mjeseci do 7 godina, jer su u nas tada djeca polazila u prvi razred s navršene sedam godina (u Kanadi i prije navršene 6 godina!). No, to smo kasnije učinili, kad su naša djeca počela također ići sa šest godina u školu.

Osim što smo izvršili već navedenu stan-

dardizaciju na našoj djeci, proveli smo i validaciju testa, odnosno ispitali smo i njegovu pouzdanost. Rezultati su bili povoljniji (Novosel, Cavor–Mavrin, 1985).

Primjena ACADIA testa u našim osnovnim školama pokazala je dosada da dobro diskriminira veći dio one djece koja imaju problema u školskom uspjehu zbog senzoričkih, psihomotornih ili kognitivnih teškoća. Nažalost, znamo da na školski uspjeh utječu još neki činioci, prije svega socijalni, odnosno socio–ekonomski status obitelji. Stoga ACADIA ne može sasvim odgovoriti zahtjevu za potpunu diskriminaciju djece koja imaju teškoća u školskom uspjehu zbog sposobnosti (u razvoju) koje ispituje, ali je ipak velika pomoć nastavnicima.

Još treba spomenuti da je izvršeno i ispitivanje razlika u rezultatima naše i kanadske djece (uzorak je bio podjednako brojan, tj. i u Kanadi je ispitano oko 600 djece (Novosel, Tillemans, 1986). Rezultati su pokazali da je uspjeh naše i kanadske djece u šest subtestova gotovo jednak, i to u subtestovima:

- slušno–vidna diskriminacija,
- vidna diskriminacija,
- slijed i šifriranje,
- vještina stvaranja pojmova,
- usvojeno jezično blago i
- automatsko jezično blago.

Treba upozoriti da su posljednja četiri subtesta relativno najviše zasićena tzv. "g" faktorom inteligencije, odnosno to su zapravo kognitivni subtestovi.

No u dva subtesta, kanadska su djeca postigla značajno bolje rezultate od naše djece, i to su bili subtestovi:

- vidna asocijacija i
- slušna diskriminacija.

Međutim, naša su djeca postigla značajno bolje rezultate od kanadske djece u ovih

pet subtestova:

- vidno pamćenje,
- vidno–motorna koordinacija i mogućnost slijeda,
- slušno pamćenje,
- crtanje oblika i
- crtanje.

Nedvojbeno je da ove rezultate ne možemo jednostavno objasniti, ali je zanimljivo da su od svih pet subtestova, gdje su naša djeca bila bolja, bila bolja u crtanju. U svim dobnim skupinama rezultati su bili kod naše djece bolji na (u većini slučajeva) razini od 0.01.

## CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Trebalo je utvrditi postoje li statistički značajne razlike kod dječaka i djevojčica u rezultatima trinaest subtestova razvojnog testa Acadia kod dvije grupe ispitanika:

I. Mlađe grupe

- od 6 godina i 3 mjeseca do 6 godina i 9 mjeseci, i,

II. Starije grupe

- od 6 godina i 10 mjeseci do 7 godina i 4 mjeseca.

Trebalo je također utvrditi postoje li statistički značajne razlike kod dječaka i djevojčica i njihovog školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socio–ekonomskog statusa kod:

III. Mlađe grupe ispitanika

- od 6 godina i 3 mjeseca do 6 godina i 9 mjeseci, i,

IV. Starije grupe ispitanika

- od 6 godina i 10 mjeseci do 7 godina i 4 mjeseca.

## HIPOTEZE

1. Dječaci i djevojčice mlađe grupe neće se razlikovati u postignutim rezultatima na testu Acadia.

2. Dječaci i djevojčice starije grupe neće se razlikovati u postignutim rezultatima na testu Acadia.

3. Dječaci i djevojčice mlađe grupe neće se razlikovati u varijablama koje se odnose na školski uspjeh, teškoće u razvoju i socio–ekonomski status.

4. Dječaci i djevojčice starije grupe neće se razlikovati u varijablama koje se odnose na školski uspjeh, teškoće u razvoju i socio–ekonomski status (McAndrew, 1976).

## METODE ISPITIVANJA

### Uzorak

Ispitanici su pripadali trima područjima: seoskom, prigradskom i gradskom, s obzirom na smještaj škole<sup>2</sup> (Kerhurt, 1960). U uzorak su ušli učenici jednog prvog i učenici jednog drugog razreda u tri navedene škole, čija dob nije prelazila 7 godina i 4 mjeseca. Ukupno je bilo 142 učenika, od toga u mlađoj grupi, koja je odgovarala uglavnom prvim razredima, bilo je svega 45 ispitanika, od toga 21 djevojčica i 24 dječaka, a u starijoj grupi, bila je većina djece iz drugih razreda; ukupno 97, od toga 45 djevojčica i 52 dječaka.

### Mjerni instrumenti

1. Test razvoja sposobnosti Acadia, koji se sastoji od trinaest subtestova<sup>3</sup>

2. Anketni list strukturiranog tipa s ukupno dvadeset pitanja<sup>4</sup> od kojih šest nije

<sup>2</sup>Seosko područje – osnovna škola u Začretju, prigradsko u okolici Varaždin i gradsko – u središtu Zagreba.

<sup>3</sup>Trinaest subtestova bit će u daljem tekstu detaljno navedeni.

<sup>4</sup>U obradbu je ušlo 14 pitanja, jer su neka bila takva da nastavnici nisu imali podatke kojima bi mogli udovoljiti tim pitanjima.

ušlo u obradbu. Tim su se upitnikom ispitivali nastavnici djece koja su ušla u uzorak. Anketni list bio je prethodno pretestiran na 10 nastavnika koji nisu pripadali uzorku ispitivane djece.

### Način ispitivanja

Ispitivanje su provodili studenti defektologije Fakulteta za defektologiju Sveučilišta u Zagrebu. Oni su bili prethodno posebno trenirani odnosno osposobljeni za rad s testom Acadia, te intervjuom uz upitnik strukturiranog tipa (Novosel, 1983). Ispitivanja su provedena u drugom polugodištu šk. g. 1986/87. i izvršena su u tri tjedna. Ispitivanje se nije moglo provesti u prvom polugodištu, jer tada djeca još nisu poznavala osnove čitanja i pisanja, što je donekle potrebno u testu Acadia, iako je dobar dio zadataka takav, da ne zahtijeva ove vještine. Ipak, učenici su imali dovoljno vremena da ispune test, jer test nije brzinskog tipa. Ispitivanje je vršilo nekoliko studenata, tako da su formirali manje grupe ispitanika kad su prezentirali Acadia test. Učenicima je davan odmor nakon trećeg, šestog i desetog subtesta. Ispitivanje je trajalo oko 2 i pol do 3 sata, ovisno o tome je li ispitivanje vršeno s mlađom ili starijom grupom. Studenti su također upitnikom strukturiranog tipa anketirali, odnosno intervjuirali nastavnike učenika, koji su ušli u uzorak. Nastavnici su relativno dobro poznavali svoje učenike, pa su mogli odgovarati i na pitanja o eventualnim teškoćama u razvoju kod nekih učenika, a poznavali su i njihovu situaciju kod kuće (socio-ekonomski status). Uz nastavnike, kao kontrolu, studenti defektologije, postavili su ista

pitanja i pedagozima u ispitivanim školama.

Kad su prikupili podatke od nastavnika i pedagoga, a u jednoj školi i od defektologa, priključili su uz svaki ispunjeni test i ispunjeni anketni list.

Materijale su studenti predavali odmah nakon ispitivanja rukovodiocu ispitivanja radi kontrole potpunosti i točnosti podataka (Petz, 1979).

Nakon toga studenti koji su izvršili ispitivanje bodovali su testove<sup>5</sup> i unosili podatke u fortran liste, kako bi se mogla izvršiti obradba na računaru.

### Uzorci varijabli

I. Varijable ili subtestovi razvojnog testa Acadia:

1. Slušna diskriminacija
2. Vidno motorna koordinacija i mogućnost slijeda
3. Vidna diskriminacija
4. Crtanje oblika
5. Vidno pamćenje
6. Slušno—vidna asocijacija
7. Slijed i šifriranje
8. Slušno pamćenje
9. Vještina stvaranja pojmova
10. Usvojeno jezično blago
11. Automatsko jezično blago
12. Vidna asocijacija
13. Crtanje

II. Varijable socio—ekonomskog statusa, teškoća u razvoju i školskog uspjeha.

1. Školovanje oca ispitanika (SKOOCA)
2. Ekonomsko stanje u obitelji prema procjeni nastavnika (EKOSTA)
3. Koliko ispitanik ima braće (BRACAA)

<sup>5</sup> U nekim subtestovima (npr. u subtestu br. 2) način bodovanja bio prilično složen, jer je ispitanik morao vući crtu unutar zadanih linija, pa se u milimetrima mjerilo ako je prekoračio zadane linije. Ili sl.

4. Kakve prilike za učenje ima ispitanik kod kuće (PRZAUC)
5. Eventualno oštećenje vida kod ispitanika (OSTVID)
6. Eventualno oštećenje sluha kod ispitanika (OSTSLU)
7. Eventualno oštećenje govora kod ispitanika (OSTGOV)
8. Eventualni poremećaji ili teškoće u čitanju kod ispitanika (OSTCIT)
9. Eventualne teškoće u zapamćivanju kod ispitanika (OSTPAM)
10. Eventualni problemi koje ima ispitanik kad se treba *koncentrirati* na školsko gradivo, nastavu i sl. (OSTKON)
11. Eventualni psihomotorni nemir koji je uočen kod ispitanika (PSINEM)
12. Eventualne smetnje, poremećaji ili teškoće kod ispitanika, koje nisu posebno izdvojene kao pojedine varijable (OSTSME)
13. Kako učenik svladava školsko gradivo, pretvoreno u ocjene od 1 do 5, odnosno je li učenik odličan, vrlo dobar, dobar, dovoljan ili nedovoljan u školskom uspjehu (KAKUCE)
14. Mišljenje nastavnika je li pogodno da djeca počinju ići u školu s navršениh 6 godina, što se moglo izraziti u stupnjevi-ma da li to smatraju sasvim nepodobnim, podobnim za samo manji broj djece ili podobnim za većinu djece (MISNAS)

## TEHNIKA OBRADBE PODATAKA

Varijable su najprije podvrgnute procedurama normalizacije i standardizacije. Za subtestove Acadia razvoja sposobnosti, izvršena je analiza pouzdanosti, valjanosti, diskriminativnosti i homogenosti itema (stavaka).

Dalje, za ispitivanje, odnosno utvrđivanje eventualnih razlika uzoraka djece, u pojedinim skupinama varijabli, odnosno za verifikaciju hipoteze, primijenjena je analiza varijance i diskriminativna analiza, pomoću programa SDA (Momirović, Gredelj, Szirovicza, 1977). SDA je kratica za "stupid discriminative analysis" (kao "jednostavna diskriminativna analiza), što je modifikacija recentno programirane metode za robustnu regresijsku analizu (Momirović i sur, 1987)<sup>6</sup>.

Bitno je u toj metodi determiniranje diskriminativne funkcije kao principalnih, odnosno glavnih komponenata standardiziranih grupa vektora aritmetičkih sredina, time da su prezentirani modificirani algoritmi i numerički primjeri.

Izračunate su varijance između uzoraka, kao i unutar uzoraka (Anderson, 1958) a značajnosti razlika između aritmetičkih sredina uzoraka djece testirane su univarijantnim F – testom (Rao, 1973). Izračunavao se također koeficijent diskriminacije, LAMBDA, i centrioidi grupa (uzoraka) s pomoću kojih se određuje položaj svakog uzorka u diskriminativnom prostoru (Morrison, 1967). Za određivanje relativnog doprinosa svake manifestne varijable u kreiranju diskriminativne funkcije, izračunati su koeficijenti diskriminacije i korelacije svake varijable s diskriminativnom funkcijom.

<sup>6</sup> U smislu jednog modela robustne diskriminativne analize koja je manje osjetljiva na broj SS (stupnjeva slobode).

## REZULTATI

I. Rezultati analize spolnih razlika mlađe grupe ispitanika u testu Acadia N = 45 M = 24  $\bar{Z}$  = 21

Obradbom rezultata, koja je prethodno opisana, analiza varijance pokazuje statistički značajnu razliku između grupe dječaka i djevojčica u životnoj dobi od 6 godina i 3 mjeseca do 6 godina i 9 mjeseci (45 ispitanika ukupno, od toga dječaka 24, a djevojčica 21). Statistički značajna razlika iskazana F – testom iznosi:

$$F = 4.7885 \quad Q = .0341$$

Prema tome može se odbaciti hipoteza da se dječaci i djevojčice mlađe dobi ne razlikuju na diskriminativnoj funkciji uz vjerojatnost pogreške od  $Q = .0341$

Centroidi za grupe dječaka i djevojčica bili su ovi:

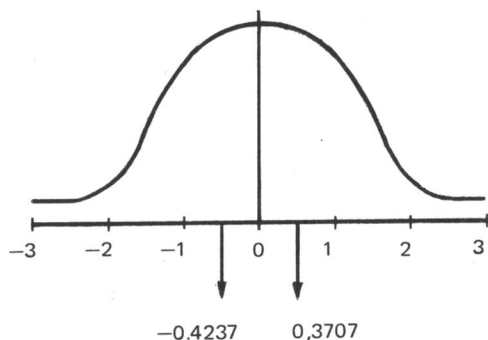
Diskriminativna varijabla:

$$\text{Grupa: dječaci} = .3707$$

$$\text{Grupa: djevojčice} = -.4237$$

Pregledom centroida vidimo da djevojčice imaju slabije rezultate od dječaka, te da se međusobno razlikuju za 0.7944 standardne devijacije. Ovo se može i grafički uočiti:

GRAFIČKI PRIKAZ  
CENTROIDA:



Potom su izračunati koeficijenti diskriminacije i koeficijenti korelacije svake varijable s diskriminativnom funkcijom, koji su prikazani na tablicama 1 i 2.

Tablica 1.

Koeficijenti diskriminacije

Vrijabla	Koeficijent diskriminacije
1. subtest	-.1082
2. subtest	-.3941
3. subtest	.1079
4. subtest	-.3643
5. subtest	.4863
6. subtest	-.2308
7. subtest	.0463
8. subtest	-.4178
9. subtest	-.2474
10. subtest	-.2059
11. subtest	.1555
12. subtest	-.2149

Iz Tablice 1. vidi se da subtest br. 5 (vidno pamćenje) ima najveći udio u *diskriminaciji* grupe dječaka i djevojčica i iznosi .4863, iako je njegov koeficijent korelacije s diskriminativnom funkcijom dosta nizak (vidi Tablicu broj 2) i iznosi .1164. Međutim, subtest 8 (slušno pamćenje) ima isto prilično visok koeficijent diskriminacije s negativnim predznakom, tj.: -.4178, ali ujedno ima i najviši koeficijent korelacije: -.6609 (vidi Tablicu 2). Osim ovih varijabli dosta visoke koeficijente diskriminacije imaju također još subtest 2 (vidno motorna koordinacija i mogućnost slijeda), tj. -.3941, te subtest broj 4 (ortanje oblika), tj.: -.3643. Ta dva subtesta imaju i visoke koeficijente korelacije, tj. -.5254 i -.5201, što se vidi u Tablici 2.

Tablica 2.

Koeficijenti korelacija varijabli i diskriminativne funkcije

Varijabla	Koeficijent korelacije
1. subtest	-.4463
2. subtest	-.5254
3. subtest	-.1962
4. subtest	-.5201
5. subtest	.1164
6. subtest	-.3369
7. subtest	-.1980
8. subtest	-.6609
9. subtest	-.5762
10. subtest	-.5962
11. subtest	-.5490
12. subtest	-.3417
13. subtest	-.4584

Iz Tablice 2. vidi se da svi koeficijenti korelacija imaju (osim jedne, subtest br. 5) negativan predznak, te da ih se većina kreće oko  $-.50$  i da je samo manji broj koeficijentata korelacija nizak) subtest 3 ili vidna diskriminacija  $-.1962$ , subtest 5 ili vidno pamćenje  $.1164$  i subtest 7 ili slijed i šifriranje  $-.1980$ .

Dalje vidimo da su koeficijenti korelacija varijable 9 (vještina stvaranja pojmova ili  $-.5762$ ), varijable 10 (usvojeno jezično blago ili  $-.5962$ ) i varijable 11 (automatsko jezično blago ili  $-.5490$ ) s diskriminativnom funkcijom veći od koeficijentata za varijable broj 2 (vidno motorna koordinacija i mogućnost slijeda ili  $-.5254$ ) i varijable broj 4 (crtanje oblika ili  $-.5201$ ), iako su njihovi diskriminativni koeficijenti puno manji od koeficijentata varijabli 2 i 4.

Iz svega se može zaključiti da su za diskriminaciju uzorka mlađe grupe dječaka i djevojčica odgovorne više nego ostale ove varijable:

subtest 8 (slušno pamćenje)  
 subtest 5 (vidno pamćenje)  
 subtest 2 (vidno motorna koordinacija i mogućnost slijeda)  
 i subtest 4 (crtanje oblika).

Ni jedna od ovih varijabli ne reprezentira "g" faktor, tj. učešće inteligencije, no dva su subtesta ipak kognitivna, a dva psihomotorna. Dakle za diskriminaciju u mlađoj dobi ove varijable, čini se, da su mnogo važnije nego sve ostale koje manje pridonose diskriminaciji. Treba upozoriti da se *pojedinačno* ni na jednoj varijabli dječaci i djevojčice mlađe dobne skupine značajno *ne razlikuju*.

II. Rezultati analize spolnih razlika starije grupe ispitanika u testu Acadia  $N = 97$   
 $M = 52$   $\bar{Z} = 45$

U starijoj grupi ispitanika bilo je ukupno 97, od toga dječaka 52 i 45 djevojčica u dobi od 6 godina i 10 mjeseci do 7 godina i 4 mjeseca.

Analiza varijance diskriminativne funkcije pokazuje ovo:

$$F = 2.0210 \quad Q = .1584$$

Rezultati pokazuju da se može prihvatiti hipoteza da se dječaci i djevojčice starije životne dobi u ovom ispitivanju značajno ne razlikuju na diskriminativnoj funkciji uz vjerojatnost pogreške  $Q = .1584$

Centroidi za grupe dječaka i djevojčica bili su ovi:

Diskriminativna varijabla:

Grupa dječaka  $-.2992$   
 Grupa djevojčica  $-.3458$

Centroidi se međusobno razlikuju za svega  $.0466$  standardne devijacije. Na jačinu diskriminacije upozorava Lambda koja iznosi samo  $.20908$ .

U Tablici 3. mogu se vidjeti koeficijenti diskriminacije:

Tablica 3.

## Koeficijenti distriminacije

Varijabla	Koeficijent diskriminacije
Subtest br. 1	-.2791
Subtest br. 2	-.1587
Suntest br. 3	-.2864
Subtest br. 4	-.2816
Subtest br. 5	-.3324
Subtest br. 6	-.3648
Subtest br. 7	-.1817
Subtest br. 8	.4706
Subtest br. 9	-.0833
Subtest br. 10	-.3499
Subtest br. 11	-.3405
Subtest br. 12	-.1308
Subtest br. 13	-.0797

Jedina varijabla koja ima relativno visok koeficijent diskriminacije je subtest broj 8 ili *slušno pamćenje*, a iznosi .4706. Svi ostali koeficijenti diskriminacije su negativnog predznaka i vrlo niski.

U Tablici 4. vidi se koeficijent korelacije između varijable i diskriminativne funkcije:

Tablica 4.

Koeficijenti korelacije varijable i  
diskriminativne funkcije

Varijabla	Koeficijent korelacije
Subtest br. 1	-.8247
Subtest br. 2	-.8338
Subtest br. 3	-.8938
Subtest br. 4	-.9249
Subtest br. 5	.0807
Subtest br. 6	-.9109
Subtest br. 7	-.9106
Subtest br. 8	.0903
Subtest br. 9	-.6781
Subtest br. 10	-.9480
Subtest br. 11	-.9233
Subtest br. 12	-.9048
Subtest br. 13	-.9158

U Tablici 4. vidi se da su koeficijenti korelacije mahom visoki, ali negativnog predznaka, dok su dvije koje imaju pozitivan predznak jako niske.

III. Rezultati analize razlika u spolu mlađe grupe ispitanika i njihovog školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socio-ekonomskog statusa

Obradom rezultata analiza varijance pokazuje statistički značajnu razliku između dječaka i djevojčica ove grupe:

$$F = 11.2724 \quad Q = .0017$$

Rezultati pokazuju da se može odbaciti hipoteza da se djevojčice i dječaci mlađe skupine, tj. od 6 godina i 3 mjeseca do 7 godina i 4 mjeseca statistički značajno ne razlikuju na diskriminativnoj funkciji uz vjerojatnost pogreške  $Q = .0017$ , odnosno te se dvije grupe, tj. djevojčice i dječaci statistički značajno razlikuju.

Centroidi za grupe dječaka i djevojčica mlađe skupine bili su ovi:

Diskriminativna funkcija:

Dječaci	-.5134
Djevojčice	.5867

Pregledom centroida diskriminativne funkcije vidimo da se djevojčice i dječaci statistički značajno razlikuju, odnosno da djevojčice imaju *bolji* položaj u grupi od dječaka. U standardnim devijacijama ta razlika iznosi 1.10 standardne devijacije.

Na jačinu diskriminacije ukazuje LAMB-DA koja iznosi: .6078

Na tablici koja slijedi (Tablica 5) prikazane su varijable i njihovi koeficijenti diskriminacije.

U Tablici 5. vidi se da najveći udio u diskriminaciji ima varijabla 9: OSTČIT ili .5491 (teškoće u čitanju), a u isto vrijeme, što se može vidjeti u Tablici 6, ta varijabla ima ujedno i najviši koeficijent korelacije s diskriminativnom funkcijom. Dalje, relativno dosta udjela u diskriminaciji ima



još varijabla 9 – OSTPAM: –.4299 (teškoće pamćenja), no ona ima vrlo niski koeficijent korelacije s diskriminativnom funkcijom: –.1283. Relativno još visoki koeficijent diskriminacije ima i varijabla br. 11: PSINEM:<sup>7</sup> .3064, a ona ima i visok koeficijent korelacije s diskriminativnom funkcijom: .6025.

Tablica 5.

Varijable i koeficijenti diskriminacije

Varijabla	Koeficijent diskriminacije
1. SKOOCA	–.0171
2. EKOSTA	.0485
3. BRACAA	–.0587
4. PRZAUC	–.0478
5. OSTVID	–.0000
6. OSTSLU	.2936
7. OSTGOV	.2836
8. OSTCIT	.5491
9. OSTPAM	–.4299
10. OSTKON	.2747
11. PSINEM	.3064
12. OSTSM	.0222
13. KAKUCE	.2555
14. MISNAS	–.3218

Od ostalih koeficijenata diskriminacije treba još spomenuti nekoliko koji se kreću blizu .3000, a to su varijable br. 6: OSTSLU: ili .2936 (teškoće sluha), varijabla br. 7 – OSTGOV: .2836 (teškoće u govoru, varijabla br. 10 OSTKON: .2747 (teškoće koncentracije i varijabla br. 13 KAKUCE: .2555 (kakav je učenik u školi). Ostale varijable imaju vrlo niske koeficijente diskriminacije. Na Tablici 6. prikazani su svi koeficijenti korelacija varijabli i diskriminativne funkcije:

Tablica 6.

Koeficijenti korelacija varijabli s diskriminativnom funkcijom

Varijabla	Koeficijent korelacije
1. SKOOCA	.2838
2. EKOSTA	.1836
3. BRACAA	–.1883
4. PRZAUC	.3937
5. OSTVID	–.1037
6. OSTSLU	.0178
7. OSTGOV	.5183
8. OSTCIT	.7731
9. OSTPAM	–.1283
10. OSTKON	.6288
11. PSUNEM	.6025
12. OSTSM	.1197
13. KAKUCE	.6029
14. MISNAS	–.1929

Kao što je već konstatirano, uz najviše koeficijente diskriminacije (Tablica 5), tj. varijable OSTCIT ili oštećenje, odnosno teškoće čitanja i PSINEM ili psihomotorni nemir idu i najviši koeficijenti korelacija s diskriminativnom funkcijom. Iznimka je varijabla OSTPAM ili teškoće pamćenja.

No također vidimo u Tablici 6. da su ostali koeficijenti korelacija s diskriminativnom funkcijom mahom niski, osim varijabli br. 10 (OSTKON: .6288, varijable br. 13 (KAKUCE: .6029 i varijable br. 4 (PRZAUC: .3937).

Od varijabli socio–ekonomskog statusa uz već spomenutu varijablu br. 4 (PRZAUC) donekle i varijable br. 1 (SKOOCA) ima relativno visok koeficijent korelacije.

IV. Rezultati analize spolnih razlika starije grupe ispitanika i njihovog školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socio–ekonomskog statusa.

<sup>7</sup>PSINEM = psihomotorni nemir.

Analiza varijance diskriminativne funkcije pokazuje i ovdje statistički značajne razlike:

$$F = 24.3858 \quad Q = .0000$$

Iz rezultata proizlazi da se može odbaciti hipoteza da se djevojčice i dječaci starije skupine značajno ne razlikuju na diskriminativnoj funkciji uz vjerojatnost pogreške od  $Q = .0000$

Centroidi za grupe dječaka i djevojčica bili su ovi:

Diskriminativna funkcija:

Grupa dječaka	-.4205
Grupa djevojčica	.4858

Pregledom centroida u diskriminativnoj funkciji vidimo da i u starijoj grupi djevojčice imaju statistički značajno bolje rezultate od dječaka, a izraženo u standardnim devijacijama to iznosi .9064 standardne devijacije.

Na jačinu diskriminacije ukazuje LAMBDA koja iznosi .41290.

Tablica 7. prikazuje varijable i njihove koeficijente diskriminacije:

Tablica 7.

Koeficijenti diskriminacije

Varijabla	Koeficijent diskriminacije
1. SKOOCA	.2060
2. EKOSTA	-.3836
3. BRACAA	.1733
4. PRZAUC	-.0453
5. OSTVID	-.4871
6. OSTSLU	-.2101
7. OSTGOV	.5005
8. OSTCIT	.1589
9. OSTPAM	.3277
10. OSTKON	-.2412
11. PSINEM	-.1908
12. OSTSM	.0082
13. KAKUCE	.1347
14. MISNAS	-.0116

U Tablici 7. vidi se da najveći udio u diskriminaciji u grupi starijih dječaka i djevojčica ima varijabla broj 7: OSTGOV: .5055 ili teškoće govora. Istovremeno pregledom Tablice 8, koja slijedi, vidimo da ta varijabla ima ujedno i visoki koeficijent korelacije odnosno .5859 s diskriminativnom varijablom (funkcijom). To je ujedno i najviši koeficijent korelacije nakon koeficijenta korelacije varijable broj 11 PSINEM: .6025 (psihomotorni nemir).

Od relativno viših koeficijenata diskriminacije valja još spomenuti dva: varijablu br. 5: OSTVID ili -.4871 (teškoće vida), koja ima također i visok koeficijent korelacije s diskriminativnom funkcijom ili -.4541, što se vidi u Tablici 8. (koja slijedi), te varijablu br. 2 EKOSTA: -.3836 (ekonomsko stanje u obitelji ispitanika).

Međutim, njezin koeficijent korelacije s diskriminativnom funkcijom vrlo je nizak i iznosi svega -.1603.

Od koeficijenata korelacije s diskriminativnom funkcijom, čiji su rezultati prikazani na Tablici 8, ostali su relativno niski i nisu značajni.

Na Tablici 8. vidimo već spominjane koeficijente korelacije varijable i diskriminativne funkcije:

Tablica 8.

Koeficijenti korelacija varijable i diskriminativne funkcije

Varijabla	Koeficijenti korelacije
1. SKOOCA	.3233
2. EKOSTA	-.1603
3. BRACAA	.0579
4. PRZAUC	.0471
5. OSTVID	-.4541
6. OSTSLU	-.2240
7. OSTGOV	.5859
8. OSTCIT	.3540

9. OSTPAM	.3537
10. OSTKON	-.3338
11. PSINEM	.6025
12. OSTSMET	.0150
13. KAKUCE	.1711
14. MISNAS	.0042

S obzirom da su prethodno protumačene povezanosti Tablice 8, odnosno korelacija s diskriminativnim funkcijama (Tablice 7), ovdje više nemamo što interpretirati – Tablica 8. ovdje je radi uvida.

## DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

S obzirom na dobivene rezultate, najprije se treba osvrnuti na one koji se odnose na uspjeh u ACADIA testu i razlike dječaka i djevojčica.

Proizlazi da postoje statistički značajne razlike između djevojčica i dječaka, ali samo u mlađoj grupi, i to u korist dječaka. Dječaci su bili bolji u rješavanju subtestova Acadia od djevojčica. Stoga moramo odbaciti hipotezu da nema značajnih (statistički) razlika između dječaka i djevojčica mlađe kronološke dobi 6 godina i 3 mjeseca do 6 godina i 9 mjeseci. One postoje, kao što je već utvrđeno, u korist dječaka.

Međutim u grupi starije životne dobi (od 6 godina i 10 mjeseci do 7 godina i 4 mjeseca), što se podudara s pohađanjem drugog razreda osnovne škole, nema statistički značajnih razlika između dječaka i djevojčica u uspješnosti rješavanja subtestova Acadia testa. Prema tome trebamo prihvatiti postavljenu hipotezu, da nema statistički značajnih razlika između te dvije grupe, odnosno djevojčica i dječaka u uspješnosti na Acadia testu.

S pravom se postavlja pitanje: Kako je to moguće? Ove rezultate vrlo je teško interpretirati, pogotovu kad znamo da se smatra kako su djevojčice mlađe životne

dobi, dakle polaznice prvih i drugih razreda osnovne škole "zrelije", "naprednije" i sl.

Prije svega ovdje se ne radi o školskom uspjehu, nego o uspjehu na jednom polivalentnom testu, pa je pitanje, zašto su dječaci u mlađoj grupi bolje rješavali test Acadia. Možda su djevojčice socijalnije, pogotovu u toj dobi, od dječaka, ali taj dio test Acadia ne ispituje.

Naravno, sve ovo može biti i zbog pogreške mjerenja. Ipak, ako bi se radilo o prealom uzorku, onda bi to trebalo doći do izražaja i u drugom dijelu ovog istraživanja, što nije bio slučaj.

Čini se da bi možda još nešto moglo objasniti ovakve rezultate, tj. zašto su dječaci mlađe skupine pokazali bolji uspjeh na testu Acadia. Po prirodi, dječaci su, kako znamo, skloniji kompeticiji od djevojčica. Možda je to baš za tu najmlađu dob, koji se vjerojatno (iako to možda ne iskazuje) osjeća važnim što polazi u pravu školu. Tu se možda krije razlog da su se dječaci više trudili ili čak smatrali da je rješavanje zadataka neka vrsta nazovimo to sportske igre, pa su im i rezultati bili bolji. No u starijoj grupi, vjerojatno su se već prilagodili tome da su pravi đaci, i da se više ne moraju "dokazivati". Sve ovo naravno samo jedna je od mogućih interpretacija ovakvih rezultata.

U drugom dijelu ispitivanja, tražile su se relacije između varijabli teškoća u razvoju, školskog uspjeha i socio-ekonomskog statusa.

Ovdje su rezultati takvi da su upravo i previše "logični". Naime, i u mlađoj i u starijoj grupi ispitanika, razlike su statistički značajne, i to u oba slučaja u korist djevojčica. A to je upravo ono što se i smatra—djevojčice su na neki način "zrelije" u toj dobi, socijalne su u većoj mjeri od dječaka, pate manje od raznih teškoća u razvoju (ovo se posebno odnosi na govor,

pamćenje, te čitanje, što je baš u analizi rezultata i potvrđeno). De facto obje hipoteze, tj. da ne postoje statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica, u mlađoj i u starijoj grupi moramo odbaciti. Razlike se odnose na varijable teškoća u razvoju, školskog uspjeha i socio–ekonomskog statusa. Zapravo su varijable socio–ekonomskog statusa bile manje – više nevažne i u prvom i u drugom slučaju, što ne začuđuje.

Dakle, postoje statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica, uvijek u smislu boljih rezultata djevojčica kad se radi o varijablama teškoća u razvoju, ali i školskog uspjeha.

Treba još pripomenuti da je ispitana i varijabla mišljenja nastavnika o tome što misle o polasku djece s navršenih šest godina u školu. Oni su mogli odgovoriti da se s time uopće ne slažu, tj. da to nije uopće dobro za djecu te dobi, no mogli su reći i da se slažu da je to dobro, samo za manji dio djece, ili čak i za većinu djece.

Ispitanih nastavnika nije bilo mnogo (desetak), no značajno je ipak da ih većina smatra da je šest godina prerano za polazak u školu, iako djeca danas polaze u tzv. "malu školu" ili popularno "vrtiće", pogotovo što podosta te djece nije ispravno dijagnosticirano u smislu da je i njihova mentalna, a ne samo kronološka dob 6 godina. Čak i djeca kronološke dobi od sedam godina češće ne mogu izdržati školski režim, koncentracija im je nedovoljno razvijena, psihomotorno su nemirna i sl. K tome treba pripomenuti da su razredi često preopterećeni brojem djece, a ako se uzme još u obzir i integracija djece koja već imaju dijagnosticirane poteškoće u razvoju, nastavnici ne mogu normalno raditi u razredima.

Jedan od zaključaka ovog posljednjeg mišljenja nastavnika, i potreba suradnje osim s pedagogom, ili eventualno psihologom škole, jest i uključivanja defektologa u naše osnovne škole.

## LITERATURA

1. ANDERSON, T. W.: An Introduction to Multivariate Statistical Analysis, Wiley, New York, 1958.
2. ATKINSON, J. S., JONSTON, E. E. i LINDSAY, A. J.: The Acadia Test of Developmental Abilities, University of Acadia, Wolfville, Nova Scotia, Canada, 1972.
3. KERHURT, N. C.: The Slow Learner in the Classroom, Merrill, Columbus, 1960.
4. MOMIROVIĆ, K. i sur.: Metode, Algoritmi i Programi za analizu kvantitativnih i kvalitativnih promjena, Fakultet za Fizičku kulturu, Zagreb, 1987.
5. MOMIROVIĆ, K., GREDELJ, M. i SZIROVICZA, L.: Multivarijatna analiza, ZPR Zagreb, 1977.
6. NOVOSEL, M.: Acadia test razvoja sposobnosti, Defektologija, Zagreb, 1978, 14, 59–61.
7. NOVOSEL, M.: Dijagnosticiranje u defektologiji. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1983.
8. NOVOSEL, M. i MAVRIN–CAVOR, Lj.: Acadia test razvoja sposobnosti – provje-

- ra valjanosti i pouzdanosti. Primijenjena psihologija, Zagreb, 1985, 16, 1–2.
9. NOVOSEL, M. i TILLEMANS, T.: Komparacija rezultata polaznika osnovne škole u testu razvoja sposobnosti Acadia kod nas i u Kanadi, Defektologija, Zagreb, 1986, 22, 2, 83–91.
  10. Mc ANDREW, N.: Children with a Handicap and Their Families. Child Care, Health and Development, 2/4, 1987.
  11. MORRISON, D. F.: Multivariate Statistical Methods. McGraw–Hill, New York, 1967.
  12. PETZ, B.: Osnove statističke metode za nematematičare. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1979.
  13. RAO, C. R.: Linear Statistical Inference and its Application, Wiley, New York, 1973.
  14. TILLEMANS, T.: Acadia test razvoja sposobnosti. Predgovor priručniku uz test Acadia, Fakultet za defektologiju, Zagreb, 1979. 1–3 (šapir).

#### Summary

This investigation had basic intention to find out some until not clear enough characteristics of Acadia Test of Developmental Abilities. This Test is in use several years in our primary schools and serves to diagnose the reasons why some pupil have difficulties in school activities (learning primarily).

This is only one part of biggest project<sup>1</sup> and is named: "ACADIA" where more investigations are planned, and this is the first one.

Here we wanted first to find out in which relationship is the sex of pupils in first and second grade of primary school – the youngest and success in Acadia Test. Also we wanted to see the relationships which exists between the sex of those pupils and their school succes, some difficulties in their development and their socio–economic status.

The sample consists of 142 pupils in total, 75 boys and 66 girls age from 6 and 3 months to 7 years and 4 months. There were three strata: village, suburban and urban.

To measure the abilities of pupils we used the Acadia Test of Developmental Abilities and to find out other information about the sample of pupils we used the questionnaire specially prepared to interview the teachers. These instruments were applied from the specially trained students of the Faculty of Defectology in Zagreb.

The data processing has been done using analysis of variance as well as discriminative analysis, taking also SDA Programm. The results showed statistically significant differences on Acadia test between girls and boys (boys being better) but only in the group of younger pupils (6 years and 3 months up to 6 years and 9 months.)

The interpretation has been made on the basis of relatively small sample of younger group, or may be because of error in measure and also taking into account some more difficult factors to explain just such results. In oldest group (6 years and 10 months up to 7 years and 4 months) there were no significant differences between boys and girls in their effect (results) on Acadia test.

Taking into account the relationship between school success, some difficulties in development and socio–economic status compared with the sex of the same sample, there were statistically significant differences in both groups, younger and older pupils, but always the girls were better. It was not difficult to interpret those results. Here we see the same trend as in some other investigation which showed that the girls in primary school classes are usually more succesful in school then boys.

One thing is for certain: there is no the same situation in performing one test and being "good" in school.

<sup>1</sup>"The Evaluation of the selective programmes for transformation impaired and unadequate patterns of children and youth behavior who have difficulties in development."