

VARIJABLE ŠKOLSKOG USPJEHA, NEKIH TEŠKOĆA U RAZVOJU I SOCIOEKONOMSKOG STATUSA UČENIKA PRVOG I DRUGOG RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE I RAZVOJNOG TESTA AKADIA

Marija Novosel
Branko Nikolić

Fakultet za defektologiju
Sveučilišta u Zagrebu

Originalni znanstveni članak

USK: 376.4

Prispjelo: 14. 06. 1989.

SAŽETAK

U ovom se istraživanju nastojalo utvrditi odnose između školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socioekonomskog statusa najmlađe generacije osnovaca i 13 subtestova razvojnog testa AKADIA, koji je namijenjen dijagnosticanju senzornih, psihomotornih i kognitivnih sposobnosti.

Na uzorku od 142 ispitanika prvih i drugih razreda osnovne škole u dobi od 6 godina i 3 mjeseca do 7 godina i 4 mjeseca, biranog u tri stratuma (gradskom, prigradskom i seoskom) izvršeno je ispitivanje učenika Akadia testom, a njihovih nastavnika intervjuom s anketnim upitnikom strukturiranog tipa.

Obработка rezultata vršena je na SRC-u, modificiranim programom "COCAIN" napisanom na programskom jeziku SS.

Rezultati su pokazali da je kod mlađe skupine djece (6 godina i 3 mjeseca – 6 godina i 9 mjeseci) pronađena značajna povezanost, između školskog uspjeha, socioekonomskog statusa i nekih poremećaja u razvoju, na što upućuje vrlo visok koeficijent determinacije (.88498).

Za povezivanje sistema varijabli školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socioekonomskog statusa i subtestova AKADIE, od socioekonomskih varijabli najodgovornija je varijabla školovanja oca ispitanika, a od teškoća u razvoju, poremećaji vida, koncentracije i čitanja.

U Akadia testu najodgovorniji za povezivanje prvog skupa varijabli (dakle školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socioekonomskog statusa) najodgovorniji je subtest VJEŠTINA STVARANJA POJMOVA.

Kod starije skupine ispitanika (6 godina i 10 mjeseci do 7 godina i 4 mjeseca) rezultati su slični i opet je najveća korelacija s I. kanoničkom funkcijom iz skupa varijabli školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socioekonomskih varijabli školski uspjeh, te varijable socioekonomskog statusa osim školovanja oca i prilike za učenje, a od razvojnih teškoća ona u govoru i čitanju.

Za povezivanje već spomenutih varijabli I. grupe s varijablama odnosno subtestovima Akadi-e na I. kanoničkoj dimenziji najodgovorniji je subtest slušno pamćenje, vidno pamćenje kao i vještina stvaranja pojmova.

U II. kanoničkoj dimenziji za povezivanje najodgovorniji je subtest crtanje, no i ostali subtestovi (osim dva) imaju priličnu odgovornost.

UVOD

Test Akadia, sa svojih trinaest subtestova namijenjenih mjerenju razvoja senzornih, motornih i kognitivnih sposobnosti (Wepman, J. M. 1958) – (Termann E. L. i Merril, M. A. 1961) – (Wecshler, D. 1949),

koje su važan činilac školskog uspjeha, konstruiran je u Kanadi, na reprezentativnom uzorku djece od 5 godina i 9 mjeseci do 12 godina i 3 mjeseca N=628. (Atkin-

¹ Rad je sastavni dio projekta "Evaluacija selektivnih programa za transformaciju nedostatnih i nepoželjnih oblika ponašanja djece i omladine s teškoćama u razvoju (znanstveni projekt br. 11).

son, J. S, Jonston, B. E., Linsay, A. Y. 1972). Dobivši dozvolu od ACADIA UNIVERSITY NOVA SCOTIA taj je test krajem osamdesetih godina u nas (na Fakultetu za defektologiju, Zagreb) (Tillemans, T. 1979) preveden s engleskog jezika, minimalno adaptiran, s obzirom na neke izraze i standardiziran na uzorku naše djece (u Hrvatskoj), ali dobi od 6 godina i 3 mjeseca do 12 godina i 3 mjeseca $N=600$. Kod nas nije bilo moguće pronaći djecu dobi iznad 6 godina i 3 mjeseca, jer su ona počela ići u školu sa 6 godina kasnije nego djeca u Kanadi. Test se može primijeniti tek u II. polugodištu prvog razreda kad djeca donekle svladaju osnove čitanja i pisanja. Naime, test je prilično saturiran neverbalnim subtestovima, ali se kod nekih traži doduše oskudno, ali ipak čitanje i pisanje. (Frostig, M., Leffewer, W., Whittlessey, J. R. B, 1964) — (Monroe M, 1935) — (Semeonoff, B. i Trist, E. L. 1958) — (Daylfy J. T. 1948).

Osim toga ispitali smo i u našim uvjetima valjanost i pouzdanost Akadia testa (Novosel, M. i Cavor—Mavrin, Lj., 1985). Izvršeno je također ispitivanje razlika u rezultatima naše i kanadske djece (Novosel, M. i Tillemans, T., 1986). Rezultati su pokazali da je uspjeh naše i kanadske djece bio gotovo jednak otprilike u polovici (6 do 13) subtestova, a to su bili ponajviše kognitivni testovi. Među njima bili su sljed i šifriranje, vještina stvaranja pojmova, te usvojeno i automatsko jezično blago, što se odnosi na razvoj govora. No naša su djeca bila bolja u 5 subtestova, od kojih treba osim vidnog i slušnog pamćenja istaknuti crtanje, gdje su postigla izvanredne rezul-

tate u svim dobnim skupinama. Tu su i razlike upravo bile najveće. Kanadska su djeca bila značajno bolja u dva subtesta i to u vidnoj asocijaciji i slušnoj diskriminaciji.

U našim se školama već koristi ovaj test, a namijenjen je prvenstveno za rad pedagoga i defektologa. Oni ga mogu koristiti kao prvi pokazatelj razloga za neuspjeh u školi kod nekog djeteta, a može čak koristiti i u prognostičke svrhe (Novosel, M., 1978).

PROBLEM

S obzirom na sve veću potražnju Akadia testa, zapitali smo se koji sve činioci djeluju u konstelaciji s tim testom, odnosno pojedinim njegovim subtestovima. Koliko je on zapravo podoban ne samo za dijagnozu nego i prognozu školskog uspjeha? S druge strane, ostalo je pitanje, relativno slabije diskriminativnosti testa Akadia na najmlađim dobnim skupinama. Ovo pitanje nije riješeno do kraja ni prilikom baždarenja testa u Kanadi, osim oskudnog podatka da je manje diskriminativan na najmlađim dobnim skupinama. To bi se djelomično moglo objasniti da djeca, naročito u prvom razredu imaju još znatnih poteškoća u čitanju i posanju, no to nije glavno u Akadia testu. Zbog toga smo poduzeli jedno opsežnije ispitivanje svih već prije navedenih varijabli i to u najmlađoj životnoj dobi.²

U šk. g. 1986/7. provedeno je cjelokupno istraživanje AKADIA testa razvoja sposobnosti u odnosu prema nizu varijabli i to na uzorku djece prvih i drugih razreda osnovne škole.

²Dio materijala, koji je već analiziran i pripremljen za štampu, bavi se i problemima važnosti spolia ispitanika te posebno određenih područja (gradsko, prigradsko, seosko).

CILJ ISTRAŽIVANJA

U ovom je dijelu istraživanja trebalo utvrditi kakvi su odnosi varijabli teškoća u razvoju, školskog uspjeha i socioekonomskom statusu ispitanika od 6 godina i 3 mjeseca do 7 godina i 4 mjeseca (polaznika prvog i drugog razreda osnovne škole) s jedne strane te, s druge strane, rezultate koje postižu navedeni ispitanici u AKADIA testu razvoja sposobnosti.

Rezultati bi trebali poslužiti osvjetljavanju još nedovoljno ispitanih područja u vezi sa sve većom potražnjom za ovim testom.

METODE ISPITIVANJA

Uzorak

Ispitivanje je vršeno na djeci prvih i drugih razreda osnovnih škola u tri stratuma: gradskom, prigradskom i seoskom. Kao reprezentant gradskog područja uzeta je jedna zagrebačka škola iz Centra grada, kao reprezentant prigradskog područja jedna škola iz okoline Varaždina, a kao reprezentant seoskog područja jedna škola iz Začretja (sve u Hrvatskoj). U tim školama obuhvaćena su sva djeca u dobi od 6 godina i 3 mjeseca do 7 godina i 4 mjeseca, u jednom prvom i jednom drugom razredu.

Tako je mlađa grupa od 6 godina i 3 mjeseca do 6 godina i 9 mjeseci polazila prve razrede, dok je starija grupa od 6 godina i 10 mjeseci do 7 godina i 4 mjeseca polazila druge razrede. Bilo je teško pronaći djecu za prvu, odnosno mlađu grupu, makar je ispitivanje vršeno u II. polugodištu, pa je zato i uzorak te mlađe dobne skupine manji. Imao je 45 ispitanika, od toga 24 dječaka i 21 djevojčicu. U starijoj grupi bilo je 97 ispitanika, od toga 52 dječaka i 45 djevojčica.

Treba pripomenuti da je u početku u uzorku bilo 160 ispitanika, ali je zbog različitih razloga moglo ostati samo 142 npr. prekoračena dob od zadane, te nepotpunih podataka koji su dobiveni o manjem broju ispitanika od nastavnika.

Način ispitivanja

Kao što je već istaknuto, ispitivanje se vršilo u II. polugodištu što je bilo prijeko potrebno za prve razrede. Iako je test AKADIA sastavljen i od niza subtestova koji ne zahtijevaju znanje čitanja ili pisanja, ipak to neki traže, a uz to potrebno je da djeca već barataju toliko olovkom da mogu povući neku crtu ili urisati neki zadani jednostavni lik.

Ispitivanje su vršili studenti III. godine Fakulteta za defektologiju Sveučilišta u Zagrebu. Oni su prethodno prošli specijalni trening da bi mogli izvršiti ovo ispitivanje.

Sva su ispitivanja provedena u tri tjedna, a testiranje Akadia testom u svakoj grupici trajalo je oko 3 sata. Naime AKADIA test nije brzinski, a mlađoj dobnoj skupini trebalo je više vremena nego starijoj za rješavanje pojedinih zadataka. Ispitanici su imali nešto dulji odmor nakon trećeg, šestog i desetog subtesta. Grupice ispitanika bile su relativno malene (oko 8) (Novosel, M. 1983).

Istovremeno studenti su intervjuirali posebno u te svrhe sastavljenim i pretestiranim anketnim upitnikom strukturiranog tipa nastavnike o svakom djetetu (naravno iz razreda dotičnog nastavnika).

To su bila pitanja koja su se odnosila na socioekonomski status učenika, dosada uočene teškoće u razvoju (vid, sluh, govor, čitanje, koncentracija, pamćenje, psihomotorni nemir i ostale teškoće, koje je nastavnik uočio kod pojedinog djeteta, te uspjeha

u učenju, tj. jeli čak odličan, vrlo dobar, dobar, dovoljan ili nedovoljan (iz opisne ocjene pretvorene su u numeričke). Posebno se pitalo nastavnike što oni misle o tome da djeca pođu u školu sa šest godina: jeli to za većinu djece nepovoljno, povoljno samo za manji dio ili je općenito nepovoljno?

Nakon obavljenog testiranja učenika i prikupljenih podataka o svakom testiranom učeniku od nastavnika intervjuom, materijal je predavan rukovodiocu ispitivanja na kontrolu. Tako je jedan dio materijala morao biti odstranjen zbog već spomenute dobi, koja je prelazila 7 godina i 4 mjeseca, a samo manji dio je bio nepotpun, pa se nije mogao obraditi. Zato nisu bili krivi studenti, jer se za neke učenike jednostavno nije moglo saznati potrebne podatke, provjera o socioekonomskom stanju ili sl.

Varijable

Varijable možemo podijeliti u dvije osnovne skupine. Prva skupina odnosila se na varijable Akadia testa, a druga na opće varijable na socioekonomsko stanje učenika, njegove teškoće (eventualne) u razvoju, te uspjeh u učenju.

I. skupina varijabli:

Subtestovi razvojnog testa Akadia

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. skupina varijabli:

1. Školovanje oca (SKOOCA)
2. Procjena ekonomskog stanja u obitelji (EKOSTA)
3. Broj braće (BRACAA)
4. Prilike za učenje (PRZAUC)
5. Oštećenje vida (OSTVID)
6. Oštećenje sluha (OSTSLU)
7. Oštećenje govora (OSTGOV)
8. Oštećenje, odnosno teškoće čitanja (OSTČIT)
9. Oštećenje pamćenja, odnosno teškoće pamćenja (OSTPAM)
10. Oštećenje, odnosno teškoće koncentracije (OSTKON)
11. Psihomotorni nemir (PSINEM)
12. Ostale smetnje odnosno teškoće (OSTSME)
13. Kakav je učenik (odličan, v. dobar, dobar, dovoljan ili nedovoljan) (KAKUCE)
14. Mišljenje nastavnika o polasku djece u školu sa šest godina (MISNAS)

OBRADBA PODATAKA

Obradba podataka izvršena je na SRC-u, modificiranim programom COCAIN, napisanom u programskom jeziku SS (Bosnar K. i Pavičić L. 1982);

Izračunati su osnovni statistički parametri i izvršena distribucija frekvencija svih kvantitativnih varijabli, uz testiranje normalnosti distribucija Kolmogorov—Smirnov testom (Rao, C. R., 1973) i (Morrison, D. F. 1967).

Sve kvalitativne (ordinalne) varijable podvrgnute su procesima normalizacije i standardizacije rezultata.

Izračunate su tri matrice korelacija, i to:

1. Interkorelacije prvog skupa varijabli,
2. Interkorelacije drugog skupa varijabli,
3. Kroskorelacije između prvog i drugog skupa varijabli.

Izračunati su i testirani svi koeficijenti kanoničke korelacije, a za dalju analizu uzeti su samo oni, čija je vjerojatnost pogreške pri odbacivanju hipoteze da ne postoji povezanost između prvog i drugog skupa varijabli, manja od 0.01.

Poslije određivanja broja kanoničkih dimenzija koje povezuju dva promatrana skupa varijabli izračunate su i:

1. Korelacije između prvog skupa varijabli i kanoničkih dimenzija ekstrahiranih iz prvog skupa;
2. Korelacije između prvog skupa varijabli i kanoničkih dimenzija ekstrahiranih iz drugog skupa varijabli;
3. Korelacije između drugog skupa varijabli i kanoničkih dimenzija ekstrahiranih iz drugog skupa;
4. Korelacije između drugog skupa varijabli i kanoničkih dimenzija ekstrahiranih iz prvog skupa;

5. Kanonički koeficijenti prvog skupa varijabli;
6. Kanonički koeficijenti drugog skupa varijabli.

REZULTATI

Rezultati prvog dijela ispitivanja

I. dio: mlađi ispitanici N=45

Rezultati kanoničke korelacione analize pokazuju da je statistički značajan samo jedan koeficijent kanoničke korelacije: .94073. Vjerojatnost pogreške iznosi: .00645.

Pripadajući koeficijent determinacije iznosi: .88498. U Tablici 1. vide se ostali koeficijenti determinacije, korelacije i vjerojatnost pogreške.

Na Tablici 2. prikazani su ovi rezultati:

- I. Korelacije prvog skupa s prvom kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz 1. skupa varijabli (F 1/1)
- II. Kanoničkih koeficijenata prve kanoničke dimenzije Beta (1/1)

Tablica 1.

Kanoničke varijable	Koeficijenti determinacije	Koeficijenti kanoničke korelacije	Vjerojatnost pogreške
1	.88498	.94073	.00645
2	.75048	.86631	.32092
3	.62896	.79307	.77937
4	.50007	.70715	.94375
5	.43814	.66192	.97661
6	.34999	.59160	.99046
7	.31062	.55734	.99365
8	.26137	.51124	.99689
9	.13011	.36070	.99906
10	.11277	.33582	.00652
11	.07536	.27453	.99378
12	.02192	.14806	.99422
13	.00010	.01008	.99838

Tablica 2

Varijabla	F 1/1	Beta 1/1	F 12/1
1 SKOOCA	-.6778	.3261	.6376
2 EKOSTA	.3132	-.1268	.2946
3 BRACAA	.0575	.0346	.0541
4 PRZAUC	.2671	-.2908	.2513
5 OSTVID	-.5466	-.5208	-.5142
6 OSTSLU	-.3944	.2407	-.3710
7 OSTGOV	.3505	-.0223	.3297
8 OSTCIT	.6066	.2932	.5706
9 OSTPAM	.0806	-.1934	.0758
10 OSTKON	.4483	-.1537	.4217
11 PSINEM	.3278	.0691	.3084
12 OSTSME	-.2149	-.0698	-.2022
13 KAKUCE	.8293	.6846	.7802
14 MISNAS	.0752	.1817	.0707

III. Korelacije varijabli prvog skupa s prvom kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz drugog skupa varijabli (F 12/1)

Prema tome, može se odbaciti hipoteza da ne postoji povezanost između subtestova Akadia i 14 varijabli koje se tiču socioekonomskog statusa, uspjeha u školi i nekih teškoća u razvoju, na uzorku mlađe djece (6 godina i 3 mjeseca do 6 godina i 9 mjeseci).

Iz pripadajućeg koeficijenta determinacije, koji iznosi .88498, vidi se da je količina zajedničke varijance između prve i druge skupine varijabli 88,5%! (Vidi Tablicu 1.)

Pregledom Tablice 2. vidi se da najveći koeficijent korelacije s kanoničkom varijablom ekstrahiranom iz prvog skupa varijabli ima varijable KUKACE (kakav uspjeh postiže dijete u školi) ili .8293. Dalje, može se vidjeti da ova varijabla ima i najveću korelaciju s kanoničkom varijablom ekstrahiranom iz II. skupa varijabli što iznosi .7802. Osim toga i kanonički koeficijent Beta je najveći za tu varijablu i

iznosi .6846. Možemo zaključiti da je za statistički značajnu povezanost ovih dvaju skupova varijabli iz I. skupa najodgovornija varijabla KAKUCE ili kako dijete uspijeva u školi.

Osim varijable KAKUCE za povezanost sistema općih varijabli, odnosno varijabli uspjeha u školi (učenju), teškoća u razvoju i socioekonomskog statusa te subtestova Akadia testa *odgovorne su još i varijable:*

SCOOCA (*školovanje oca djeteta*), čija je korelacija s kanoničkom funkcijom I. skupa .6778, korelacija s kanoničkom funkcijom II. skupa .6376, dok kanonički koeficijent Beta iznosi .3261.

Dalje varijabla OSTCIT (*teškoće u čitanju*) ima koeficijent korelacije s kanoničkom funkcijom I. skupa .6060, korelaciju s kanoničkom funkcijom II. skupa .5706 uz kanonički koeficijent Beta .2932.

Zatim je varijabla OSTVID (*oštećenje vida*) koje ima koeficijent korelacije s kanoničkom funkcijom I. skupa .5466, korelaciju s kanoničkom funkcijom II. skupa -.5142, a kanonički koeficijent Beta iznosi -.5208.

Još je potrebno spomenuti i varijablu OSTKOM (*teškoće u koncentraciji*) koja ima koeficijent korelacije s kanoničkom funkcijom I. skupa .4483, korelaciju s kanoničkom funkcijom II. skupa .4217, uz dosta nizak kanonički koeficijent Beta: $-.1537$.

Međutim varijable EKOSTA (ekonomsko stanje u obitelji djeteta), BRACAA (broj braće koje ima dijete), OSTPAM (teškoće pamćenja) OSTSME (ostale smetnje ili teškoće) te MISNAS (što misli nastavnik o polasku djece u školu s navršenih 6 godina) vrlo malo ili gotovo ništa sudjeluju u povezivanju ovih dvaju skupina varijabli.

Na Tablici 3. prikazani su ovi rezultati:

- I. Korelacije varijabli II. skupa s prvom kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz II. skupa varijabli (F 2/1)
- II. Kanonički koeficijenti prve kanoničke dimenzije (Beta 2/1)
- III. Korelacije varijabli drugog skupa s prvom kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz prvog skupa varijabli (F 21/1)

Pregledom Tablice 3. može se ustanoviti da je subtest broj 9 (*vješina stjecanja pojmova*), najodgovorniji za povezivanje općih varijabli (uspjeha u školi, teškoća u razvoju i socioekonomskog stanja) i Akadia testa u cjelini.

Vidimo da je koeficijent korelacije subtesta 9 s kanoničkom funkcijom II. skupa .6648, korelacija s kanoničkom funkcijom II. skupa .6254, dok je Beta relativno nizak (.1286).

Zatim se može vidjeti da su korelacije svih subtestova razvojnog testa Akadia s kanoničkim funkcijama I. i II. skupa statistički značajne, osim subtestova 13 (crtanje).

Možemo, dakle, zaključiti da su kod u-zorka mlađe djece (6 godina i 3 mjeseca do 6 godina i 9 mjeseci) povezanost varijabli teškoća u razvoju, uspjeha u školskom učenju i socioekonomskog statusa s Akadia testom, odgovorni svi subtestovi Akadia testa (osim subtesta 13 – crtanje) na čelu s subtestom 9 ili vještinom stjecanja pojmova te iz općeg skupa varijabli na čelu s varijablom KAKUCE (kakav je učenik u školi prema svom uspjehu) što izgleda vrlo

Tablica 3.

Varijable	F 2/1	Beta 2/1	F 21/1
Subtest 1	.4399	-.3369	.4139
Subtest 2	.4230	.3430	.3979
Subtest 3	.6058	.2296	.5699
Subtest 4	.3282	.1571	.3088
Subtest 5	.5053	.1457	.4753
Subtest 6	.6513	.4717	.6127
Subtest 7	.5181	.0410	.4874
Subtest 8	.6432	.5776	.6050
Subtest 9	.5548	.1286	.6254
Subtest 10	.6298	.0360	.5925
Subtest 11	.3351	-.3197	.3153
Subtest 12	.5130	.1201	.4826
Subtest 13	.2962	-.0799	.2787

logično. Naime, ipak je i ovdje došlo do izražaja da čak i kod mlađe djece faktor opće inteligencije (vještina stvaranja pojmovala) nosi da se slikovito izrazimo "barjak" dok je s druge strane najodgovorniji uspjeh učenika u školskom učenju. Logično je da su svi subtestovi Akadie statistički značajni (osim crtanja) jer znamo da među njima postoje prilično visoke korelacije.

Rezultati drugog dijela ispitivanja

II. dio: stariji ispitanici $N=97$

Rezultati kanoničke korelacijske analize pokazuju da su statistički značajna dva koeficijenta kanoničke korelacije: .79838 i .68716. Vjerojatnosti pogreške su: 0.00000 i 0.00211.

Pripadajući koeficijenti determinacije su: .63741 i .47219. U Tablici 4. vide se i ostali koeficijenti determinacije, korelacije i vjerojatnost pogreške:

Na Tablici 5. prikazani su rezultati:

- a) 1. skupa s prvom kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz I. skupa varijab-

li (na Tablici 5. ad $F_{(1)1}$)

- b) korelacije varijabli 1. skupa s drugom kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz I. skupa varijabli (na Tablici 5. ad $F_{(1)2}$)

- c) kanoničkih koeficijenata 1. kanoničke dimenzije (na Tablici 5. ad $Beta_{(1)1}$)

- d) kanoničkih koeficijenata 2. kanoničke dimenzije (na Tablici 5. ad $Beta_{(1)2}$)

- e) korelacije varijabli I. skupa s 1. kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz II. skupa varijabli (na Tablici 5. ad $F_{(12)2}$)

- f) korelacije varijabli I. skupa s 2. kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz II. skupa varijabli (na Tablici 5. ad $F_{(12)2}$)

Kod starijih ispitanika, pregledom Tablice 5., može se konstatirati da najveću korelaciju s 1. kanoničkom funkcijom iz skupa 1. ima varijabla KAKUCE (uspjeh učenika u školi), tj.: .8206. Ona ima i najveću korelaciju s I. kanoničkom funkcijom iz II. skupa varijabli .6551 uz Beta koeficijent od .5224.

S I. kanoničkom funkcijom dobro koreliraju još i ove varijable:

Tablica 4.

Kanoničke varijable	Koeficijenti determinacije	Koeficijenti kanoničke korelacije	Vjerojatnost pogreške
1	.63741	.79838	.00000
2	.47219	.68716	.00211
3	.38298	.61885	.06322
4	.31967	.56540	.30350
5	.22910	.47864	.63631
6	.21263	.46112	.76129
7	.17194	.41466	.90228
8	.1293	.35961	.96522
9	.08349	.28894	.98767
10	.05054	.22480	.99175
11	.03440	.18275	.98880
12	.00882	.09393	.99186
13	.00076	.02749	.96774

Tablica 5.

Varijabla	F ₍₁₎₁	F ₍₁₎₂	Beta ₍₁₎₁	Beta ₍₁₎₂	F ₍₁₂₎₁	F ₍₁₂₎₂
1 SKOOCA	.6619	.2502	.2930	.1330	.5285	.1719
2 EKOSTA	.5800	.2935	.0606	.2142	.4631	.2017
3 BRACAA	-.1376	-.3955	.1234	-.1449	-.1099	-.2718
4 PRZAUC	.5946	.2127	.2745	.1460	.4747	.1462
5 OSTVID	.1460	-.3864	.0420	-.3232	.1166	-.2655
6 OSTSLU	.1805	.1754	.1632	-.1504	.1441	.1205
7 OSTGOV	.5466	.0381	.1846	.0483	.4364	.0262
8 OSTČIT	.6087	.0514	-.0441	.2308	.4860	.0353
9 OSTPAM	.1089	-.1388	-.2045	-.4636	.0869	-.0954
10 OSTKON	.2445	-.0518	.0037	.0738	.1952	-.0356
11 PSINEM	.1955	.4287	-.0456	.3922	.1561	.2946
12 OSTSM	-.1132	.5896	.0442	.5438	-.0904	.4051
13 KAKUCE	.8206	-.1645	.5224	-.5069	.6551	-.1130
14 MISNAS	.4468	-.2445	.2724	-.0730	.3568	-.1680

SCOOCA (školovanje oca)

OSTCIT (teškoće u čitanju)

PRZAUC (Prilike koje ima dijete kod kuće za učenje)

EKOSTA (ekonomsko stanje u obitelji)

OSTGOV (teškoće u govoru) i

MISNAS (mišljenje nastavnika o polasku djece sa šest godina u školu).

Koeficijenti korelacije kreću se od .5285 do -.3568.

U Tablici 5. vidi se zatim da je za ekstrahiranje II. kanoničke dimenzije najodgovornija varijabla OSTSM (ostale teškoće u razvoju) čija je korelacija s kanoničkom funkcijom dobivenom iz I. skupa varijabli .5896, a korelacija s II. kanoničkom funkcijom dobivenom iz II. skupa varijabli (Akadia) .4051.

Sve ostale varijable mnogo manje sudjeluju u kreiranju II. kanoničke dimenzije jer su njihovi koeficijenti korelacije niski, odnosno ispod .30.

Može se dalje primijetiti da neke varijable I. skupa imaju visoki koeficijent korelacije s kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz općih varijabli (I. skupa), ali u

isto vrijeme imaju nulte koeficijente korelacije s II. kanoničkom dimenzijom, ekstrahiranom iz Akadia testa, pa ih ne možemo proglasiti odgovornim za povezivanje ova dva sistema.

Na Tablici 6. prikazani su ovi rezultati:

- Korelacije varijabli II. skupa s 1. kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz II. skupa varijabli (na Tablici 6. ad $F_{(2)1}$)
- Korelacije varijabli II. skupa s 2. kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz II. skupa varijabli (na Tablici 6. ad $F_{(2)2}$)
- Kanonički koeficijenti 1. kanoničke dimenzije (na Tablici 6. ad $Beta_{(2)1}$)
- Kanonički koeficijenti 2. kanoničke dimenzije (na Tablici 6. ad $Beta_{(2)2}$)
- Korelacija varijabli II. skupa s 1. kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz I. skupa varijabli (na Tablici 6. ad $F_{(21)1}$)
- Korelacije varijabli II. skupa s 1. kanoničkom dimenzijom ekstrahiranom iz II. skupa varijabli (na Tablici 6. ad $F_{(21)2}$).

Pregledom Tablice 6. može se zaključiti da je najodgovorniji za povezivanje varijabli uspjeha u učenju, teškoća u razvoju i socioekonomskog statusa s varijablama Aka-

Tablica 6

Varijabla	F ₍₂₎₁	F ₍₂₎₂	Beta ₍₂₎₁	Beta ₍₂₎₂	F ₍₂₁₎₁	F ₍₂₁₎₂
Subtest 1	.0602	.7817	.0759	.4453	.0481	.5371
Subtest 2	.0802	.7137	.0136	.0600	.0640	.4905
Subtest 3	.1558	.6496	.2530	-.0104	.1244	.4464
Subtest 4	.0245	.7206	.1946	-.2485	.0196	.4952
Subtest 5	.3921	-.3205	.0297	-.0993	.3131	-.2202
Subtest 6	.1702	.6213	.1109	-.4818	.1359	.4270
Subtest 7	.1918	.6165	.2358	-.5917	.1531	.4236
Subtest 8	.7543	-.1782	.6239	-.2395	.6022	-.1224
Subtest 9	.6026	.6722	.8226	.5013	.4811	.4619
Subtest 10	.1118	.7450	.1406	.0467	.0893	.5120
Subtest 11	.1139	.7676	-.7827	.5081	.0909	.5275
Subtest 12	.0254	.7157	-.7719	.0175	.0203	.4918
Subtest 13	.0347	.8262	.0344	.7387	.0277	.5677

die na I. kanoničkoj dimenziji subtest 8 ili slušno pamćenje. Njegov koeficijent korelacije s I. kanoničkom dimenzijom dobivenom iz Akadia testa iznosi .7543, a koeficijent korelacija s I. kanoničkom dimenzijom dobivenim iz općih varijabli, tj. uspjeha u učenju, teškoća u razvoju i socioekonomskog statusa iznosi .6022.

Za povezanost I. i II. skupa varijabli odgovorni su još subtestovi broj 9 (vještina stvaranja pojmova) i subtest 5 (vidno pamćenje).

Svi ostali subtestovi imaju korelacije s I. kanoničkom dimenzijom bliske nuli.

II. kanonička dimenzija

Subtest 13 (crtanje) najodgovornija je varijabla za povezivanje I. i II. (prvog i drugog) skupa varijabli na II. kanoničkoj dimenziji. Koeficijenti korelacija između subtesta 13 i II. kanoničke dimenzije dobivene iz Akadia testa iznosi .8262, dok koeficijent korelacije između ove varijable i II. kanoničke dimenzije dobivene iz I. skupa varijabli iznosi .5677.

Za povezivanje skupa općih varijabli (uspjeha u učenju, teškoća u razvoju i so-

cioekonomskog statusa) i Akadia testa na II. kanoničkoj dimenziji odgovorni su svi subtestovi osim subtesta 5 (vidno pamćenje) i subtesta 8 (slušno pamćenje) (korelacije iznose -.2202 i -.1214).

DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

S obzirom na rezultate I. grupe, odnosno mladih ispitanika vidimo da postoji povezanost između subtestova razvojnog testa AKADIA i četrnaest varijabli koje se odnose na školski uspjeh, neke teškoće u razvoju i socioekonomski status ispitanika (Mc Andrew, N., 1976). Na to prije svega upućuje koeficijent determinacije, koji je vrlo visok (iznosi .88498), pa količina zajedničke varijance između prve i druge skupine varijabli iznosi čak 88,5%!

Budući da su oba koeficijenta korelacije s kanoničkim varijablama—ekstrahiranim iz I. i II. skupa varijabli: KAKV USPJEH POSTIŽE UČENIK U ŠKOLI, vidimo da je to najodgovornija varijabla za statistički značajnu povezanost tih dvaju skupova varijabli. Ako se prisjetimo da je AKADIA test sa svojih 13 subtestova

prvenstveno namijenjen kao mjerni instrument za dijagnozu (i eventualno i prognozu) školskog uspjeha, odnosno kako će učenik svladavati školsko gradivo, ovaj je rezultat potpuno u skladu s onim što i treba biti.

Za povezivanje sistema općih varijabli, odnosno školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socioekonomskog statusa i subtestova Akadie također su odgovorne, ali s nešto manjim udjelom od socioekonomskih varijabli školovanje oca, a od poremećaja u razvoju teškoće vida, teškoće koncentracije i čitanja. Ako se prisjetimo da je to mlađa skupina djece, tj. od 6 godina i 3 mjeseca do 6 godina i 9 mjeseci i ovo se čini logičnim, pogotovu ako znamo da je u toj životnoj dobi vrlo teško uspostaviti dužu koncentraciju u djece, a sricanje slogova treba prijeći u tečno čitanje, pri čemu zasigurno i vid ima važnu ulogu.

Dalje, kod mlađe skupine djece, što se može vidjeti u Tablici 3. proizlazi da je subtest 9 ili vještina stvaranja pojmova najodgovorniji za povezivanje općih varijabli i Akadia testa u cjelini. I ovaj nas rezultat raduje, jer znamo da je vještina stjecanja pojmova najviše kao subtest zasićen "g" faktorom, (tzv. opće inteligencije). Iz drugih istraživanja poznato je da su inteligencija i uspjeh u školi relativno visoko korelirani, (tj. između 0,50 i 0,60). Logično je da "g" faktor sam po sebi ne može biti jedino važan za uspjeh u učenju, no ovdje se ne radi samo o kognitivnim varijablama nego i razvojnim teškoćama i nekim varijablama socioekonomskog statusa.

Potom pokazalo se da su za povezanost općih varijabli (školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socioekonomskog statusa) odgovorni svi subtestovi AKADIE, samo u manjoj mjeri. Jedino subtest "crtanje" nema nikakvog udjela, što bi moglo ukaziva-

ti da kod mlađe skupine djece to nije još došlo do izražaja.

Kod starije skupine ispitanika i opet vidimo da najveću korelaciju s prvom kanoničkom funkcijom iz skupa I. ima varijabla KAKUCE, odnosno kakav uspjeh postiže učenik u školi. S I. kanoničkom funkcijom dobro korelira još od socioekonomskih varijabli školovanje oca, prilike za učenje i ekonomsko stanje obitelji, dok broj braće nema udjela. Od razvojnih teškoća ističu se one u čitanju i govoru. Važna je ovdje i varijabla kakvo mišljenje ima nastavnik o polasku djece kronološke dobi od 6 godina u školu.

Ovi rezultati također izgledaju logično, s obzirom na to da se tu radi o djeci koja polaze već drugi razred i svladala su prve teškoće adaptacije na školu, te naučila donekle čitati i pisati. Njima je važno kakve imaju prilike kod kuće za učenje, jer već dobivaju u većoj mjeri nego ona u prvom razredu domaće zadatke, a s time je povezano i ekonomsko stanje obitelji pa logično i školovanje oca. I dalje traju teškoće u čitanju (Monroe, 1935), te se s time i sve više povećava važnost govora. (To će trajati do otprilike 9. godine.)

Zanimljivo je, međutim, da je na povezivanju općih varijabli (školskog uspjeha, teškoće u razvoju i socioekonomskog stanja) s varijablama testa AKADIA na I. kanoničkoj dimenziji najodgovorniji subtest 8 ili slušno pamćenje. Vjerojatno je da je u malo većoj životnoj dobi (to su djeca od 6 godina i 10 mjeseci do 7 godina i 4 mjeseca) slušno pamćenje – odnosno pamćenje onoga što nastavnik govori sada *važnije*, i to pomaže memoriranju. Tu je već i sposobnost koncentracije na dulji rok veća. U prilog ovome ide (važnost za povezanost I. i II. skupa varijabli) relativno visok udio i varijable vidno pamćenje, te

zajedno vidno i slušno pamćenje pomaže zapamčivanju. Kad dodamo da je ovdje još jedino odgovorna varijabla broj 9 – ili vještina stjecanja pojmova—situacija je još logičnija: pridružuje se i kognitivni, odnosno "g" faktor. Svi ostali subtestovi imaju korelacije s I. kanoničkom dimenzijom vrlo bliske nuli.

Konačno, kod starije skupine djece u II. kanoničkoj dimenziji najodgovornija varijabla za povezivanje I. i II. skupa vari-

jabli je subtest 13 – ili crtanje, koji dosada nije sudjelovao (Harris, 1963). Čini se da crtanje ovdje počinje svoju ulogu!

Međutim za povezivanje skupa općih varijabli (školskog uspjeha, teškoća u razvoju i socioekonomskog statusa) te AKA-DIA testa na II. kanoničkoj dimenziji, odgovorni su gotovo svi subtestovi izuzimajući vidno i slušno pamćenje, te se smatra da su se oni iscrpli u I. kanoničkoj dimenziji.

LITERATURA

1. ATKINSON, J. S., JONSTON, B. E. i LINDSSY, A. J.: The Acadia Test of Development Abilities, Wolfvilles, N. S. Canada, 1972.
2. BOSNAR, K. i PAVIČIĆ, L.: The Application of SS Language in Canonical Analysis of Contingency Table Compstat 182. Proc., 11, Physica-Verlag, Wien, 1982, 41–42.
3. DAILEY, J. T.: Determination of Optimal Test Reliability in a Battery of Aptitude Tests, Lackland Air Forces Base, Mem, 1948, Mem. 10.
4. PROSTIG, M., W., i WHITTLESSEY, J. R. B.: Administration and Scoring Manual for the Marian Frostig Developmental Test of Visual Perception, Consulting Psychologist Press, Palo Alto, 1964.
5. HARRIS, D. B.: Children, s Drawings as Measure of Intellectual Maturity, Harcourt Brace and World, New-York, 1963.
6. MxANDREW, M.: Children with a Handicap and their Families, Child Care Health and Development, 2, 1976.
7. MOMIROVIĆ, K., GREDELJ, M. i SZIROVICZA, L.: Multivarijatna Analiza, ZPR, Zagreb, 1979.
8. MONROE, M.: Monroe Reading Aptitude Test, Houghton Mifflin, Boston, 1935.
9. NORRISON, D. F.: Multivariate Statistical Methods. McGraw-Hill, New-York, 1967.
10. NOVOSEL, M.: Acadia test razvojnih sposobnosti, Defektologija, Zagreb, 1978, 14, 59–61.
11. NOVOSEL, M. i MAVRIN-CAVOR, LJ.: Akadia test razvoja sposobnosti, Primijenjena psihologija, Zagreb, 1985, 6, 1–2, 103–108.
12. NOVOSEL, M. i TILLEMANS, T.: Komparacija rezultata polaznika osnovne škole u testu razvojnih sposobnosti Akadia kod nas i u Kanadi, Defektologija, Zagreb, 1986, 22, 2, 83–91.
13. RAO, C. R.: Linear Statistical Inference and its Application. Wiley, New-York, 1973.
14. SEMEONOFF, B. i TRIST, E. L.: Diagnostic Performance Tests. Tevistock, London, 1958.

15. TERMANN, E. L. i MERRIL, M. A.: Stanford–Binet Intelligence Scale, Houghton Nifflin, Boston, 1961.
16. TILLEMANS, T.: Acadia Test razvoja sposobnosti, predgovor priručniku (prijevod), Fakultet za defektologiju, Zagreb, 1979.
17. WECSHLER, D.: Wechsler Intelligence Scale for Children Psych. Corp., New–York, 1949.
18. WEPMAN, J. M.: Auditory Discrimination Test, Language Res. Ass., Chicago, 1958.

THE VARIABLES OF THE SCHOOL SUCCESS, SOME DEVELOPMENTAL DIFFICULTIES AND SOCIO–ECONOMIC STATUS IN PUPILS ATTENDING THE FIRST AND THE SECOND PRIMARY SCHOOL DASS AND THE DEVELOPMENTAL ACADIA TEST

Summary

In this investigation the relationship between some difficulties in the development, school success, socioeconomic–status from one side and the success on the Acadia test of Developmental Abilities on school children age 6 years and 3 months up to 7 years and 4 months (first and second classes of primary school) should be established. The Acadia test was made to measure and diagnose, sensory, motor and cognitive abilities, but those which pretend to measure just the abilities most important for school success.

The sample has been chosen in three strata: urban, sub–urban and village, always using only one school in each strata and all children in those schools who go to first and second class of primary school. The sample in total had 142 pupils.

The data processing has been done in University Centre for data processing by using modified program "COCAIN", which was written in program language SS.

The results showed similar trends in both, younger and older group of children. So, in younger group there is important link between school success, socio–economic status and Acadia subtest. From socio–economics variables the most important is number of father's school years, but from variables of developmental difficulties the most important are vision impairments, difficulties in concentration and difficulties in reading.

In Acadia test the most responsible to link first group of variables (it means school success, developmental difficulties and socio–economic status) the most important is subtest aptitude of concept creating (no 9).

In older group of pupils (6 years and 10 months up to 7 years and 4 months) we see the biggest correlation with 1 canonical function from the group of variables: school success, developmental difficulties and socio–economic status – SCHOOL, SUCCESS, and from socio–economic variables father years of schooling and facilities at home to learn for school, as well as from developmental difficulties those in talking and reading.

To link just mentioned variables of the first group with the variables of Acadia subtests on the first canonical dimension the most responsible are subtests hearing memory and vision memory, but also is important the subtest aptitude of concept creating.

In the second canonical dimension for linking is the subtest drawing, but the rest of subtests have also quite important role.