

VARIJETETI ZNANJA KAO PREDMETI PROCJENE NA TRADICIONALNIM ŠKOLSKIM ISPITIMA

TOMISLAV GRGIN

Uvod i problem

Proučavajući s psihometrijskog gledišta tradicionalno školsko procjenjivanje znanja, dokimologija je utvrdila da školske ocjene koje nastavnici daju na ispitima predstavljaju loš metrijski materijal. Zbog nepoželjnog utjecaja čitava niza faktora, među kojima su najznačajniji subjektivni faktori nastavnika-ocjenjivača, školske ocjene ne predstavljaju ni dovoljno pouzdane niti dovoljno objektivne indikatore znanja.

Kad su tako brojna naša i tuda ispitivanja suglasno pokazala slabu metrijsku vrijednost ocjena, dokimologija je školskoj praksi počela nuditi takve postupke, kojima je moguće u dobro definiranim i kontroliranim uvjetima ispitivanja gotovo u cijelosti eliminirati utjecaj svih tih negativnih faktora i vršiti procjenjivanje školskih znanja prema jednakim i stalnim mjerilima za sve ispitanike. Po uzoru na psihodijagnostičke metode koje su se s uspjehom upotrebljavale u području psihometrije — naročito u utvrđivanju individualnih razlika u sposobnostima ljudi — došlo se na ideju da bi se i školska znanja mogla ispitivati i mjeriti sličnim metodama. Tako dolazi do uvođenja metode testa i u svrhu ispitivanja i mjerenja dačkih znanja u školama.

Nema sumnje da je upotreba testa znanja s njegovim osobinama standardiziranosti i pouzdanosti pripomogla da se, barem u školama gdje je njegova izrada i primjena bila korektna, uoče i eventualno korigiraju grube i značajne subjektivne greške nastavnika u procjeni dačkih znanja i tako donekle poboljša metrijska vrijednost ocjena. Ali test znanja, kako je opće poznato, ipak nije eliminirao tradicionalni način ispitivanja i procjenjivanja znanja u školama, makar je iz mnogih ispitivanja bilo očito da subjektivne greške nastavnika (u smislu grešaka mjernog instrumenta) u znatno većoj mjeri utječu na vrijednost ocjene, nego što utječe veličina oline (znanja) koja se procjenjuje.

Već u početku upotrebe testa znanja u školama nastavnici i drugi pedagoški radnici upućuju kritičke primjedbe upotrebi te metode ispitivanja i mjerenja dačkih znanja. Dakako, mnoge od tih primjedbi proizlazile su iz slabog ili nikakva poznavanja teorijskih osnova metode testa ili pak iz nedovoljne uvježbanosti onih koji su test izrađivali i primjenjivali, pa ih je bilo lako otkloniti. Međutim, u jednom dijelu tih primjedbi naslućivali su se prigovori ozbiljnije naravi, pa to navodi neke istraživače da budu oprezniji u zagovaranju metode testa. Nastavnicima se savjetuje da ne shvate test kao jedini izvor informacija na temelju kojih će donositi svoje ocjene, već da pri donošenju suda o dačkom znanju koriste i podatke koje prikupe tijekom podučavanja i obradivanja programa (N. Roth i Ž. Vasić, 8). Na taj način počinje se priznavati nedovoljna praktična valjanost testa znanja i sve više uvažavati činjenica, da između koncepta znanja prema kojemu je izvršena aprioristička validacija testa i shvaćanja znanja kakvo imaju nastavnici na temelju slijeda etapa procesa učenja u nastavi postoje razlike. Pred istraživače izbija u prvi plan problem valjanosti testa znanja u odnosu na školske ocjene.

B. Sorokin 1959. godine (10) realizira ispitivanja komparativne valjanosti testa znanja u odnosu na školske ocjene, pa uspoređuje ocjene koje su četvorica nastavnika dala dačkim pismenim zadaćama iz fizike s rezultatima tih đaka u testu znanja iz fizike. Uzimajući prosječne ocjene dvojice, zatim trojice i na kraju četvorice nastavnika, i komparirajući ih s rezultatima testa, nalazi da korelacija raste, što ga navodi na zaključak da valjanija varijanca, koju navodno sadrži test, dolazi to više do izražaja što su školske ocjene pouzdanije. Relativno nisko slaganje koje nalazi između ocjena jednog ocjenjivača i rezultata testa nije, po njegovu mišljenju, posljedica nedovoljne valjanosti testa, već isključivo nepouzdanosti tih ocjena. Kratko rečeno, test je valjan, a nisu dovoljno valjane školske ocjene.

Smatralo se da su time dobiveni empirijski dokazi o praktičnoj valjanosti testa znanja, kao i novi argumenti u prilog upotrebe testa u svrhu točnije dijagnoze dačkih znanja u školama. Međutim, tek su naknadne analize podataka tih ispitivanja pokazale da je moguće tvrditi i suprotno, tj. da ocjene sadrže valjaniju varijancu od testa znanja. Naime, uspoređujući prosječne ocjene s rezultatima u prvoj četvrtini testa, zatim u dvije četvrtine pa tri i četiri četvrtine, korelacija je također rasla, što je značilo da nema dovoljno osnove za tvrdnje koje iznosi B. Sorokin. Valjanost testa znanja u odnosu na školske ocjene time nije bila dokazana.

Danas, nakon višegodišnje upotrebe testa znanja u mnogim školama, neke učestale kritičke primjedbe nastavnika i drugih pedagoških radnika iz škola upućene primjeni testa imaju, po našoj ocjeni,

znatno veću težinu od ranijih, jer argumentirano ukazuju na njegovu nedovoljnu praktičnu valjanost. Evo nekih primjera:

M. Marković (5) smatra da test usko i jednostrano prikazuje uspjeh i rezultate nastavne prakse pa je stoga nužno istaći pitanje znanja (potcrtao T. G.) kao problema u nastavnom procesu i, nastavlja s pitanjem, da li znanje treba shvatiti samo kao sumu određenih informacija ili se pod znanjem razumijeva i nešto više od zbroja podataka o nekom pitanju ili o nekim pitanjima? Kad ukazuje na nužnost adekvatnijeg koncepta znanja prema kojemu bi se trebala vršiti aprioristička validacija testa, navodi da nastavnici u procesu nastave zahvaćajući veće cjeline, međusobno ih uspoređujući, izdvajajući osnovne činioce i izvodeći principe i zakone, kao i provjeravajući sve to u rješavanju novih problema, slijede ispravan put stjecanja znanja.

A. Rozmarić (9) upozorava da, ako analiziramo test znanja iz bilo kojeg do sada ispitivanog predmeta, možemo utvrditi da se u onih četrdesetak pitanja koliko ih sadrži jedan prosječan test, traže samo osnovna znanja i da ih zbog toga mnogi nastavnici čak smatraju prelakim za svoje đake koje su oboružali za »teže okršaje«.

M. Mandić (4) smatra da upotreba testa orijentira đake na suhoparno uočavanje, prepoznavanje i prisjećanje golih nastavnih činjenica, a sputava u njih iskazivanje misli i rješenja u pogledu širine.

Iz navedenih kritičkih primjedbi izlazi da se školska znanja ne mogu smatrati jedinstvenom kategorijom. S obzirom na etape procesa učenja u nastavi ispravnije je govoriti o različitim facetama ili varijetetima dačkih znanja. Pored toga, testom se izazivaju i mjere uglavnom oni varijeteti koji čine tzv. statička znanja u vidu poznavanja elementarnih i izoliranih informacija u predmetu, i to na razini prepoznavanja ili jednostavnog dosjećanja. Izvan domašaja testa ostaju tako oni varijeteti koji se odnose na dinamička (aplikativno-kreativna) dačka znanja, a takva znanja nastavnici također traže i procjenjuju na ispitima.

Dakako, osporavati praktičnu valjanost testa znanja ima osnove, ako je moguće naći barem teorijsku podlogu pretpostavci da daci u školskom podučavanju i učenju mogu stjecati sve te različite varijetete znanja. Stoga ćemo pokušati ukazati upravo na to, da je takvu teorijsku podlogu moguće izvesti iz slijeda značajnijih etapa općeg procesa stjecanja znanja, kao i iz etapa procesa učenja u nastavi.

Iz analize procesa stjecanja znanja poznato je da se znanja u svom početku temelje na usvojenom perceptivnom materijalu, a očituju u reprodukciji ili prepoznavanju različitih činjenica, podataka, termina, izoliranih informacija i pojedinačnih ili individualnih poj-

movu. Takva nepovezana, formalistička i u iskustvu nedovoljno organizirana i integrirana znanja mogu odgovarati osnovnom činjeničnom materijalu u nekom području saznanja, znanstvenoj disciplini ili školskom predmetu i predstavljati zaseban — **f a k t o g r a f s k i** varijetet znanja. Podrobnija analiza dovodi nas do još elementarnijih znanja u vidu znanja orijentacije ili ukazanog (deiktivnog) znanja, koja se očituju u spremnosti pojedinca da uspješno prosudi kako neki podatak, termin ili informacija ne pripada određenom redu pojava ili područja saznanja. Tu se misli na situacije u kojima pojedinac zna što nije, ali ne zna što sve jest.

Usvajanjem formalno-faktografskih znanja proces stjecanja znanja redovito se ne dokida, jer dolazi do aktualizacije složenijih kognitivnih procesa koji omogućuju stjecanje znanja više razine koja odgovaraju **i n t e r p o l a t i v n o m** varijetetu znanja. Utvrđivanjem sličnosti i razlika kao i zahvaćanjem uzročno-posljedičnih veza među usvojenim faktografskim materijalom, izlazi se iz znanja fakata, a ulazi u mogućnost stjecanja poopćenog ili generaliziranog znanja o predmetima i pojavama. Takvim induktivnim postupkom, u kojem nalazimo uključene i funkcionalno djelatne misaone procese analize i sinteze, apstrakcije i generalizacije, moguće je stjecati znanja koja se očituju u poznavanju i razumijevanju općih pojmova ili kategorija, pravila, zakona, načela, teorija i struktura.

Daljnja kognitivna aktivnost svodi se na uspoređivanje, preradu i kombiniranje znanja u svrhu iznalaženja najprikladnijih modela reagiranja, kao i na upotrebu apstrakcija u realnim ali poznatim situacijama. Na taj način se ranija znanja pod utjecajem kognitivne aktivnosti, izazvane poznatošću situacije, dovode do stupnja operacionalizacije, pa djelovanje na osnovi znanja rezultira određenim efektima koji mogu imati individualnu i socijalnu vrijednost. Pojavni oblici takve aktivnosti pripadaju tzv. **o p e r a t i v n o m** varijetetu znanja.

Reagiranja na podlozi znanja mogu prelaziti okvire poznatih situacija i, uz angažiranje najsloženijih intelektualnih funkcija — kako je to slučaj pri rješavanju problema, poprimiti sva bitna obilježja kreativnog djelovanja. Radi se o novim situacijama, u kojima složena kognitivna djelatnost omogućuje produžavanje smjerova i tendencija izvan dosega postojećih i poznatih činjenica, podataka i saznanja, a sa svrhom da se odrede ili predvide neke posljedice, učinak popratne pojave i slična zbivanja koja pokazuju određene relacije i slaganja s već proučenim i poznatim uvjetima i učincima (B. S. Bloom, 1). Takav — **e k s t r a p o l a t i v n i** varijetet znanja predviđa, u stvari, mogućnost rješavanja problema na osnovi poznata — ona je u značajnoj mjeri i akt čovjekove inteligencije.

Prema tome, iz analize procesa stjecanja znanja, koji u osnovi slijedi poznatu Lenjinovu dijalektično-materijalističku shemu puta spoznavanja: ... »od živog opažanja k apstraktnom mišljenju, a od njega praksi« (navedeno prema: B. P. Jesipov, 3), izlazi da je moguće stjecati znanja koja odgovaraju svim navedenim varijetetima. Pri tom svaki prethodno usvojeni jednostavniji varijetet znanja postaje uvjet i pretpostavka stjecanju složenijeg varijeteta koji mu slijedi.

Etape kroz koje prolazi proces učenja u nastavi daju također osnove tvrdnji, da su đaci, vođeni nastavnicima, u mogućnosti stjecati znanja koja odgovaraju svim tim varijetetima. Tako, na primjer, P. Šimleša (11) navodi, a slično njemu i drugi autori,¹ ove etape procesa učenja u nastavi:

Prvu etapu karakterizira perceptivna djelatnost đaka. Neposrednim i posrednim opažanjem, kao i obnavljanjem i sređivanjem ranijeg iskustva, đaci usvajaju činjeničnu građu o različitim predmetima i pojavama.

U *drugoj* etapi đak misaonom djelatnošću analizira perceptivni materijal i uočava što je kod opaženih predmeta slično a što različito, što predstavlja uzrok a što posljedicu. Na taj način se usporedno s percepcijom građe vrši i njezino osmišljavanje.

Misaona djelatnost analiziranja percipiranih sadržaja dovodi, u *trećoj* etapi, do stvaranja generalizacija. Đak uopćava, pronalazi pravilnost i zakonitost, a posljedica su takva rada pojmovi, pravila, načela i zakoni koji vanjski svijet odražavaju pravilnije i potpunije od predodžaba pamćenja.

Sljedeću, *četvrtu* etapu procesa učenja u nastavi obilježavaju postupci kojima je cilj da se stečena znanja učvrste i zadrže u trajnom sjećanju. Tu se radi u prvom redu o različitim oblicima ponavljanja i utvrđivanja.

Na *petoj* etapi đak treba da stekne vještinu iskorištavanja znanja, kako bi mogao usvojena znanja okretno i vješto primjenjivati.

Šestu, i posljednju, etapu karakterizira đacka samostalnost u primjeni stečenih znanja u praksi. Đak samostalno primjenjuje stečena znanja, i to na novim slučajevima koji su uzeti iz prakse škole i života.

¹ Autori koji polaze od sličnih spoznajno-psiholoških i didaktičko-metodičkih osnova navode ove etape procesa učenja u nastavi:

Danilov: priprava, percipiranje, mišljenje, utvrđivanje, primjena u praksi, ponavljanje.

Ivanov: priprava, opažanje, mišljenje, učvršćivanje, primjena u praksi, vježbanje, provjeravanje, sistematiziranje.

(Navedeno prema: V. Poljak, *Didaktika za pedagoške akademije*, Zagreb, Školska knjiga, 1970, str. 44.)

Premda opisane etape procesa učenja u nastavi, kako to i ističe autor, nije moguće strogo dijeliti jednu od druge jer se ne samo dodiruju već redovito prožimaju i isprepleću, ipak je na osnovi njih moguće pretpostaviti egzistenciju različitih varijeteta đачkih znanja. Prva etapa odgovarala bi mogućnosti stjecanja faktografskog varijeteta znanja, druga, i s njom povezana treća i četvrta, stjecanju interpolativnog varijeteta, peta operativnog, a šesta ekstrapolativnog varijeteta znanja. Izgleda da upravo tu mogućnost stjecanja različitih varijeteta znanja na osnovi etapa procesa učenja u nastavi imaju u vidu nastavnici, kad smatraju da đачka znanja nije ispravno svoditi isključivo na poznavanje faktografije predmeta, kako to čini test znanja, već je, u svrhu potpunije i valjanije dijagnoze uspjeha đaka u nastavi, nužno voditi računa i o ostalim varijetetima koje proces učenja u nastavi omogućuje.

Na mogućnost egzistencije različitih varijeteta đачkih znanja ukazuju i najnoviji pokušaji klasifikacije odgojno-obrazovnih ciljeva na kognitivnom području u školama. Tako, na primjer, američki autor B. S. Bloom (1), s grupom suradnika, predlaže i razrađuje ovakvu shemu klasifikacije kognitivnog područja: znanje, shvaćanje, primjena, analiza, sinteza i evaluacija, svrstavajući znanje u ove potkategorije: znanje pojedinosti, znanje putova i načina tretiranja pojedinosti i znanje općih pojmova ili univerzalija u nekom području, što bi odgovaralo faktografskom i interpolativnom varijetetu znanja. Shvaćanje, primjenu, analizu i evaluaciju svrstava u kategoriju intelektualnih vještina i sposobnosti. Tu pod primjenom nalazimo operativni, a pod shvaćanjem ekstrapolativni varijetet znanja.

Navedimo i to da se posljednjih godina vrše pokušaji klasifikacije kvaliteta i nivoa znanja ne samo u SAD već i u drugim zemljama, što također aktualizira koncept o različitim varijetetima znanja.

Prema tome, očito je da nastavnici i drugi pedagoški radnici škola imaju dovoljno razloga da ne prihvate koncept o znanju prema kojemu je redovito izvršena aprioristička validacija testa znanja, jer takav koncept, pored ostalog, uključuje shvaćanje đачkog znanja kao jedinstvene kategorije. Smatrajući takvo određenje znanja nepotpunim i za praktične svrhe prosuđivanja edukativnog uspjeha đaka neadekvatnim, oni, u stvari, ističu da đaci u procesu poduke i učenja u školama stječu hijerarhijske facete znanja nejednake složenosti i međuzavisnosti, među kojima faktografska znanja predstavljaju varijetet najnižega, a ekstrapolativna, varijetet najvišega reda. Ako se testom znanja zaista ispituju pretežno faktografska znanja, onda se njime mjere uglavnom takva elementarna znanja koja su tek pretpostavka za stjecanje složenijih varijeteta više razine, a kojima nastavnici na tradicionalnim ispitima daju jednaku ili čak veću težinu

pri utvrđivanju školskog uspjeha svojih đaka. Možda se upravo u tome, a ne toliko u subjektivnosti nastavnika, kriju uzroci ne malo puta utvrđenog nedovoljnog slaganja školskih ocjena i rezultata testova znanja.

Budući da je tako tvrdnjama nastavnika i ostalih pedagoških radnika škola o nedovoljnoj praktičnoj valjanosti klasičnog testa znanja moguće naći i odgovarajuću teorijsku podlogu, naše je ispitivanje trebalo odgovoriti na sljedeća pitanja:

1. Koje varijetete znanja nastavnici identificiraju kao svoje zahtjeve na školskim ispitima?

2. Koje varijetete đачkih znanja i u kojem stupnju reflektiraju njihove ocjene?

3. Da li u procjeni znanja iz nominalno jednakih predmeta u osnovnim i srednjim školama nailazimo na dominaciju jednakih ili različitih varijeteta znanja?

Na temelju dobivenih podataka ispitivanja pokušat ćemo doći i do indicacija o tome, kakve su relacije među ispitivanim varijetetima; da li su varijeteti znanja međusobno koordinirani ili među njima postoje odnosi subordinacije?

Nastavljajući tako prethodnim ispitivanjem započeta proučavanja problematike tradicionalne procjene đачkih znanja u školama,² cilj nam je bio doći do empirijskih podataka na osnovi kojih bismo mogli pouzdanije tvrditi da varijeteti predstavljaju egzistencijalne facete đачkih znanja, koje nastavnici na školskim ispitima ne samo zahtijevaju već i procjenjuju. A to bi, nadalje, značilo određenu verifikaciju teorijskog koncepta o mogućim varijetetima đачkih znanja kao i otvaranje novih mogućnosti pristupa proučavanju uvijek aktualne problematike procjenjivanja znanja u školama.

Metodika ispitivanja

Odgovore na pitanja koja čine problem ovoga rada pokušali smo dobiti tako da smo proučavanje procjene varijeteta đачkih znanja izvršili na sadržajima jednog predmeta iz društvene (materinskog jezika) i jednog predmeta iz prirodne skupine (fizika), ali u razredima koji na prvom i drugom stupnju školovanja imaju središnju poziciju: šesti, odnosno sedmi razred osnovne škole i drugi razred gimnazije. Općim planom ispitivanja predviđali smo najprije doći do podataka

² Vidjeti: T. Grgin, »Objektivnost nastavnika u procjeni varijeteta učeničkih znanja«, *Radovi Filozofskog fakulteta u Zadru, Razdio društvenih znanosti* (7), god. 16, sv. 16, Zadar, 1977, str. 81—98.

o varijetetima znanja koje osnovnoškolski nastavnici i gimnazijski profesori materinskog jezika i fizike u spomenutim razredima identificiraju kao svoje ispitne zahtjeve, a zatim i koje varijetete i u kojem stupnju reflektiraju njihove ocjene, kao i — koji varijeteti eventualno dominiraju u procjeni đачkih znanja iz proučavanih predmeta na objema stupnjevima školovanja.

Ispitivanja smo obavili na nasumce izabranoj skupini od 12 nastavnika materinskog jezika iz šestih razreda i 12 nastavnika fizike iz sedmih razreda gradskih, prigradskih i seoskih osnovnih škola i također na nasumce izabranoj skupini od 12 profesora materinskog jezika i 12 profesora fizike iz drugih razreda gimnazije. Pored toga, uzorak ispitnika obuhvaćao je 48 đачkih odjeljenja — po jedno razredno odjeljenje svakog nastavnika, odnosno profesora, ukupno 983 đaka.

Instrumenti ispitivanja bile su liste zadataka i testovi znanja. Liste su sadržavale 20 zadataka (po pet zadataka pripadalo je svakom od četiriju varijeteta znanja: faktografskom, interpolativnom, operativnom i ekstrapolativnom), a testovi su bili sastavljeni od četiri podskupine (frakcije) zadataka kojima su se provocirali i mjerili svi ti varijeteti znanja. I liste zadataka kao i testovi znanja bili su pripremljeni za svaki predmet na objema stupnjevima školovanja zasebno.

Ispitivanje smo sproveli u dvije faze. U prvoj smo od svakog nastavnika i profesora materinskog jezika i fizike zahtijevali da na listama zadataka označe onih pet zadataka iz svojih predmeta koji najbolje odgovaraju njihovim ispitnim zahtjevima. Na taj način htjeli smo doznati koje varijetete identificiraju kao svoje zahtjeve što ih u formi pitanja postavljaju đacima na školskim ispitima. U drugoj fazi smo odgovarajućim tekstom znanja ispitali po jedno đачko odjeljenje svakog nastavnika i profesora. Pored toga, svim tim đacima evidentirali smo ocjene iz onog predmeta iz kojeg su prethodno bili ispitani testom znanja. Tako nam je za svakog đaka bila poznata njegova ocjena dobivena tradicionalnim ispitivanjem i uspjeh u svakoj frakciji testa. Komparacijom ocjena i rezultata u svakoj podskupini testa mogli smo za svakog nastavnika i profesora utvrditi koje varijetete znanja i u kojem stupnju reflektiraju njihove ocjene iz materinskog jezika i iz fizike, kao i to koji varijeteti znanja dominiraju u njihovoj procjeni đачkih znanja iz analognih predmeta na prvom i drugom stupnju školovanja.

Statistička obrada dobivenih podataka ispitivanja uključivala je računanje aritmetičkih sredina i indeksa srednjeg kvadratnog odstupanja rezultata oko tih aritmetičkih sredina, provjeravanje značajnosti razlika između dobivenih aritmetičkih sredina, računanje hi-kvadrata, koeficijenata kontingencije i Pearsonovih koeficijenata korelacije.

REZULTATI

1. Identifikacija zadataka na listama

Podatke o tome koje zadatke na listama nastavnici i profesori materinskog jezika i fizike identificiraju kao svoje ispitne zahtjeve donosimo u tabeli 1.

Tabela 1.

Prosječan broj identificiranih zadataka na listama nastavnika i profesora materinskog jezika i fizike po varijetetima znanja

	Z a d a c i			
	F. v.	I. v.	O. v.	E. v.
Nastavnici materinskog jez.	2,00,	2,00	0,75	0,25
Nastavnici fizike	1,33	2,50	0,67	0,50
Profesori materinskog jez.	0,67	0,50	3,17	0,66
Profesori fizike	1,00	3,00	0,75	0,25

Kako je iz podataka u tabeli vidljivo, nastavnici i profesori identificirali su kao svoje ispitne zahtjeve zadatke uglavnom svih varijeteta. Pri tom su nastavnici materinskog jezika u šestim razredima osnovne škole prosječno najviše preferirali zadatke faktografskog i interpolativnog varijeteta (2,00), znatno manje zadatke operativnog (0,75), a najmanje zadatke ekstrapolativnog varijeteta (0,25). Nastavnici fizike u sedmim razredima osnovne škole identificirali su prosječno najviše zadataka interpolativnog varijeteta (2,50), izrazito manje zadataka faktografskoga (1,33), a najmanje operativnoga (0,67) i ekstrapolativnog varijeteta (0,50). Profesori materinskog jezika u drugim razredima gimnazije izabrali su prosječno najviše zadataka operativnog varijeteta (3,17), a vrlo malo zadataka faktografskoga (0,67), ekstrapolativnoga (0,66) i operativnog varijeteta (0,50). Profesori fizike u jednakim razredima gimnazije identificirali su prosječno najviše zadataka interpolativnog varijeteta (3,00), znatno manje faktografskoga (1,00) i operativnog varijeteta (0,75), a najmanje zadataka ekstrapolativnog varijeteta (0,25).

2. Ocjene i varijeteti znanja

Da bismo došli do podataka koje varijetete znanja i u kojem stupnju reflektiraju ocjene svakog nastavnika i profesora materinskog jezika i fizike, računali smo korelaciju između ocjena i rezultata člaka u svakoj frakciji testa znanja. Kako su podaci prve varijable bili dani u pet kvalitativnih kategorija (pet ocjena), to smo, u svrhu kompariranja, i podatke druge varijable (bodove u podskupinama testa) također svrstavali u pet kategorija (pet razreda) i unosili ih u 5 puta 5 tablicu kontingencije. Iz opaženih i teorijskih frekvencija

T. GRGIN

u svakom polju tablice računali smo hi-kvadratu, a iz njih koeficijente kontingencije.³ Pregled dobivenih prosječnih korelacija dajemo u tabeli 2.

Tabela 2.

Prosječne korelacije ocjena i rezultata đaka u svakoj podskupini testa znanja

	K o r e l a c i j a			
	F. z.	I. z.	O. z.	E. z.
Ocjene nastavnika materinskog jezika	0,56	0,62	0,51	0,40
Ocjene nastavnika fizike	0,53	0,55	0,42	0,44
Ocjene profesora materinskog jezika	0,47	0,42	0,58	0,39
Ocjene profesora fizike	0,52	0,59	0,49	0,47

Prosječni koeficijenti korelacije u tabeli pokazuju da ocjene osnovnoškolskih nastavnika materinskog jezika i fizike, kao i ocjene gimnazijskih profesora materinskog jezika i fizike, kovariraju s rezultatima đaka u svim frakcijama testa znanja, što znači da reflektiraju uglavnom sve ispitivane varijetete znanja. Međutim, visina asocijacije koju ilustriraju svi ti prosječni koeficijenti korelacije ipak nije u svim slučajevima jednaka. Ocjene nastavnika materinskog jezika u šestim razredima osnovne škole najviše se slažu s interpolativnim varijetetom đачkih znanja (0,62), nešto slabije s faktografskim (0,56), još slabije s operativnim (0,51), a najslabije s ekstrapolativnim varijetetom znanja (0,40). Ocjene nastavnika fizike u sedmm razredima osnovne škole najviše kovariraju s interpolativnim (0,55) i faktografskim varijetetom đачkih znanja (0,53), dok im je povezanost s operativnim (0,42) i ekstrapolativnim (0,44) znatno slabija. Ocjene profesora materinskog jezika u drugim razredima gimnazije pokazuju najviši stupanj asocijacije s operativnim varijetetom đачkih znanja (0,58). S faktografskim (0,47), interpolativnim (0,42) i ekstrapolativnim varijetetom znanja (0,39), taj je stupanj znatno niži. Ocjene profesora fizike u jednakim razredima gimnazije najviše se slažu s interpolativnim (0,59) i donekle faktografskim varijetetom đачkih znanja (0,52). Slaganje njihovih ocjena s operativnim (0,49) i ekstrapolativnim varijetetom znanja (0,47) nižega je stupnja.

Usporede li se podaci navedeni u tabelama 1 i 2, postaje očito da se varijeteti đачkih znanja koje nastavnici i profesori zahtijevaju

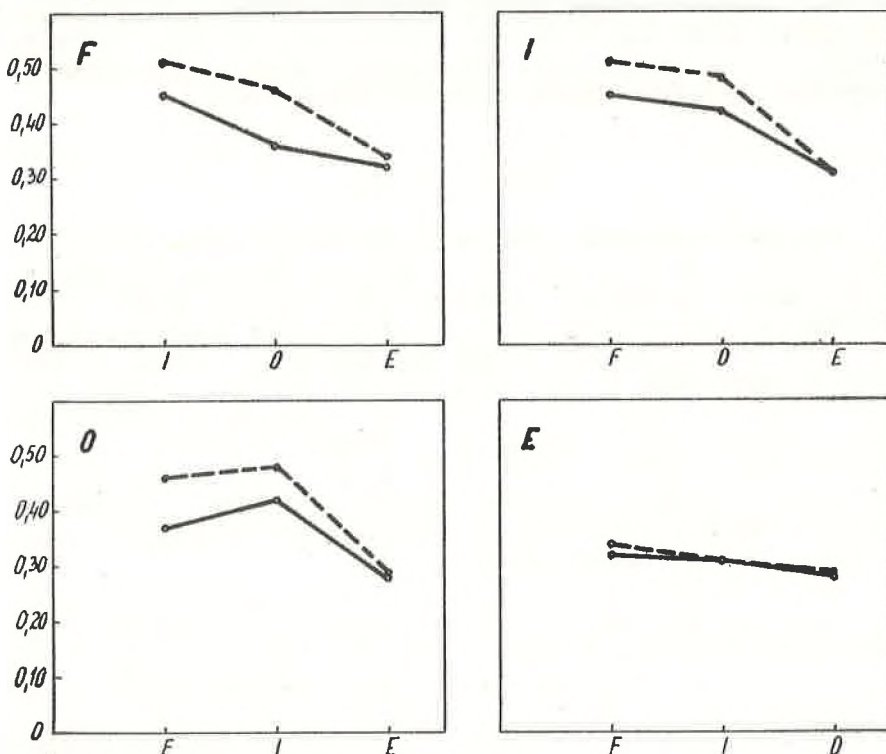
³ Budući da smo radili s 5 puta 5 tablicom kontingencije, gdje je broj stupnjeva slobode znatno veći od 1, vodili smo računa, kako to preporuča B. Petz, da u svim onim slučajevima gdje u više od 20% polja tablice nalazimo teorijske frekvencije malih vrijednosti (manje od 5) vršimo spajanje polja, ali uz uvjet da to ne dovede u pitanje svrhu ispitivanja, tj. da fenomen koji ispitujemo ostane i dalje vidljiv.

(Vidjeti: B. Petz, *Osnovne statističke metode*, Zagreb, 1964, str. 150).

na tradicionalnim školskim ispitima ne razlikuju od varijeteta koje oni na tim ispitima i procjenjuju i da oni varijeteti znanja koji u proučavanim predmetima na prvom i drugom stupnju školovanja dominiraju u ispitnim zahtjevima, dominiraju i u procjeni.

3. Moguće relacije među ispitivanim varijetetima znanja

Budući da smo raspolagali s rezultatima đaka u svim frakcijama upotrebljenih testova znanja iz materinskog jezika i fizike, pokušali smo doći do indikacija o tome kakve su relacije među ispitivanim varijetetima znanja. Do njih smo došli računanjem interkorelacija između rezultata koji su isti đaci postigli u zadacima svih varijeteta. Koeficijenti interkorelacija ukazivali su na mogući stupanj veze ili asocijacije među varijetetima znanja.



Slika 1. Odnosi među ispitivanim varijetetima znanja na prvom i drugom stupnju školovanja prikazani prosječnim koeficijentima interkorelacija

Na osi apscise naznačeni su varijeteti znanja, a na osi ordinate iznosi prosječnih koeficijenata interkorelacije.

Punom crtom prikazane su relacije varijeteta znanja u osnovnoj školi, a isprekidanom u gimnaziji.

Iz dobivenih odnosa na slici vidljivo je da ispitivani varijeteti dačkih znanja na prvom i drugom stupnju školovanja pokazuju nejednake relacije. Tu nalazimo da faktografski varijetet znanja prosječno najviše korelira s interpolativnim varijetetom, nešto manje s operativnim, a najmanje s ekstrapolativnim varijetetom. Interpolativni varijetet znanja, pored toga što ostvaruje prosječno najvišu povezanost s faktografskim varijetetom, više korelira s operativnim varijetetom, dok s ekstrapolativnim ima, slično kao i faktografski varijetet, jednaku ali i najnižu povezanost. Asocijacija operativnog varijeteta u prosjeku je najviša s interpolativnim varijetetom, nešto niža s faktografskim, a najniža također s ekstrapolativnim varijetetom. Povezanost pak ekstrapolativnog varijeteta s ostalima u svim je slučajevima uspoređivanja podjednako niska.

S obzirom na jasno zamjetljiv opći trend tih nejednakih relacija ne nalazimo dovoljno osnove za tvrdnju da bi ispitivani varijeteti znanja mogli biti međusobno koordinirani, već smo više skloni pretpostavci da predstavljaju hijerarhijske facete znanja nejednake složenosti s karakterističnim odnosima subordinacije.

DISKUSIJA

Rezultati ispitivanja pokazuju da nastavnici i profesori materinskog jezika i fizike u osnovnim i srednjim školama faktografski, interpolativni, operativni i ekstrapolativni varijetet dačkih znanja identificiraju kao svoje zahtjeve na tradicionalnim školskim ispitima. Ali svim tim varijetetima ne daju jednaku težinu i značaj. Na ispitima iz materinskog jezika njihovi zahtjevi pretežno pogađaju sljedeće varijetete znanja: faktografski i interpolativni u šestim razredima osnovne škole i operativni u drugim razredima gimnazije. U fizici takve razlike u zahtjevima nismo mogli konstatirati, jer nastavnici u sedmim razredima osnovne škole, kao i profesori u drugim razredima gimnazije, na ispitima najviše zahtijevaju interpolativni varijetet dačkih znanja.

Sve te varijetete znanja, koje nastavnici i profesori identificiraju kao svoje zahtjeve, oni na ispitima i procjenjuju. I tu smo mogli konstatirati činjenicu, da ocjene nastavnika i profesora materinskog jezika i fizike ne odražavaju sve ispitivane varijetete dačkih znanja u jednakom stupnju. Ocjene nastavnika materinskog jezika u šestom razredu osnovne škole u najvišem stupnju reflektiraju faktografska i interpolativna znanja, a ocjene profesora materinskog jezika u drugim razredima gimnazije operativna znanja. Ocjene nastavnika fizike u sedmim razredima osnovne škole, kao i ocjene profesora fizike u drugim razredima gimnazije, u najvišem stupnju odražavaju interpolativna dačka znanja.

Budući da tako ne nalazimo da se varijeteti đučkih znanja koje nastavnici i profesori zahtijevaju razlikuju od varijeteta koje oni na ispitima procjenjuju, možemo tvrditi da oni varijeteti koji u proučavanim predmetima dominiraju u ispitnim zahtjevima, dominiraju i u procjeni. Odatle na pitanje o eventualnoj dominaciji određenih varijeteta u procjeni đučkih znanja iz nominalno jednakih predmeta na objema stupnjevima školovanja možemo reći, da u tradicionalnoj procjeni znanja iz materinskog jezika u šestim razredima osnovne škole dominira faktografski i interpolativni varijetet, dok u drugim razredima gimnazije dominira operativni varijetet đučkih znanja. U procjeni đučkih znanja iz fizike u sedmim razredima osnovne škole kao i u drugim razredima gimnazije dominira interpolativni varijetet znanja.

Iz tako utvrđenih činjenica slijedi da u nominalno jednakim predmetima u osnovnim i srednjim školama mogu u tradicionalnoj procjeni đučkih znanja dominirati jednaki ali i različiti varijeteti znanja. Čak se i na istom stupnju školovanja može očekivati da u procjeni đučkih znanja iz različitih predmeta ponegdje dominiraju jednaki a ponegdje različiti varijeteti znanja. Izgleda, da se u praksi zaista događa da nastavnici i profesori, već prema tome koje varijetete đučkih znanja smatraju adekvatnima svome predmetu na određenom stupnju školovanja, te varijetete najvećim dijelom zahtijevaju u procjenjuju na ispitima.

Prema tome, rezultati ispitivanja potvrđuju da različiti varijeteti đučkih znanja predstavljaju realne ispitne zahtjeve nastavnika i profesora, zatim, da sve te zahtijevane varijetete znanja nastavnici i profesori na ispitima i procjenjuju, kao i da u njihovim ispitnim zahtjevima i u procjeni dominiraju oni varijeteti đučkih znanja koje smatraju adekvatnima svome predmetu na određenom stupnju školovanja. Time se ujedno dokazuje da nastavnici i profesori u svojim zahtjevima na tradicionalnim školskim ispitima zaista slijede sve značajnije etape procesa učenja u nastavi, unutar kojih đaci ističu sve te različite varijetete znanja.

Ako se u skladu s tim činjenicama osvrnemo na uzroke u brojnim dokimološkim ispitivanjima konstatiranoga nedovoljnog slaganja školskih ocjena i rezultata testa znanja, mišljenja smo da te uzroke ne bi valjalo nalaziti isključivo u nedovoljnoj objektivnosti i slaboj pouzdanosti ocjena, već i u nedostacima klasičnog testa znanja, kao kriterija prema kojemu se je često prosuđivala valjanost školskih ocjena. Udio subjektivnih faktora nastavnika-ocjenjivača u kvarenju metrijske vrijednosti školskih ocjena nesumnjivo je značajan, ali ipak ne tako, ili barem ne u tolikoj mjeri značajan, kako se je to redovito smatralo. Čini nam se da su naša i tuđa dokimološka ispitivanja ipak suviše dramtizirala negativnu ulogu subjektivnih faktora u školskom procjenjivanju znanja, a nedovoljno se bavila problema-

tikom znanja kao predmetom procjenjivanja i mjerenja. A iz psihometrije je poznato da je jedan od temeljnih uvjeta svakog valjanog procjenjivanja i mjerenja, da je veličina (predmet ili osoba) koja se procjenjuje i mjeri što bolje određena.

Računanjem interkorelacija između rezultata koje su isti đaci osnovnih škola i gimnazija postigli u zadacima svih frakcija upotrebljenih testova, došli smo do indikacije o eventualnim relacijama među ispitivanim varijetetima znanja. Iz dobivenih vrijednosti prosječnih koeficijenata interkorelacija pokušali smo zaključiti da varijeteti znanja, izgleda, nisu međusobno koordinirani, već da među njima postoje odnos subordinacije, i to jednostavnijih prema onima koji su složeniji i koji zbog toga predstavljaju varijetete znanja više razine. Dok se u procesu stjecanja znanja jednostavniji varijeteti javljaju kao uvjet i pretpostavka stjecanju složenijih varijeteta koji im redovito slijede, jednom stečeni složeniji varijeteti postaju nadređeni svim onim varijetetima iz kojih su neposredno ili posredno izvedeni. A to znači, da daci u procesu poduke i učenja u školama stječu hijerarhijske facete znanja nejednake složenosti i međuzavisnosti, među kojima faktografska znanja predstavljaju varijetet najnižega, a ekstrapolativna — varijetet najvišega reda. Svakako da složenost te problematike zaslužuje i zasebno organizirana ispitivanja i proučavanja.

Budući da smo ispitivanje đачkih znanja izvršili pomoću testova koji su u pojedinim frakcijama sadržavali zadatke samo određenog varijeteta, htjeli smo doznati, da li tako sastavljeni testovi posjeduju, pored odgovarajuće apriorističke, i izvjesnu praktičnu valjanost. Provjeravanja koja smo u tu svrhu obavili pokazala su da je, na primjer, zadacima faktografskog i ekstrapolativnog varijeteta moguće jednako uspješno razlikovati đake kao što su ih, s obzirom na takva znanja, u stanju razlikovati njihovi nastavnici u praksi. Stoga smo mišljenja da bi upotreba takvih testova znanja u školama, koji bi u dovoljno obuhvatnim frakcijama sadržavali zadatke svih varijeteta, a naročito onih koje nastavnici u određenim predmetima na objema stupnjevima školovanja pretežno traže i procjenjuju, mogla pripomoći da se dobrim dijelom uklone svi oni značajni nedostaci klasičnih testova zbog kojih nastavnici i ostali pedagoški radnici škola odriču tim testovima punu praktičnu valjanost.

Na kraju, ispitivanjem prikupljene činjenice ne daju potrebnu osnovu shvaćanju đачkog znanja kao jedinstvene kategorije. Sve ukazuje na to, da je za praktične svrhe valjanijeg ispitivanja i procjenjivanja đачkih postignuća u nastavi ispravnije držati da u đaka egzistiraju hijerarhijske facete znanja nejednake složenosti i međuzavisnosti. Ta raznolika znanja đaci stječu u etapno organiziranom procesu učenja u nastavi, unutar kojega se usvajanje jednostavnijih znanja javlja kao uvjet stjecanju složenijih znanja više razine.

L I T E R A T U R A

1. Benjamin S. Bloom, *Taksonomija ili klasifikacija obrazovnih ciljeva* (knjiga I, *Kognitivno područje*), Beograd, Jugoslovenski zavod za proučavanje školskih i prosvetnih pitanja, 1970, str. 140—146.
2. Tomislav Grgin, »Objektivnost nastavnika u procjeni varijeteta učeničkih znanja«, *Radovi Filozofskog fakulteta u Zadru, Razdio društvenih znanosti* (7), god. 16, sv. 16, Zadar, 1977, str. 81—98.
3. B. P. Jesipov, *Elementarna didaktika*, Beograd, Preduzeće za udžbenike i učila NRS, 1948, str. 10.
4. Miodrag Mandić, »Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika«, *Naša škola*, br. 1—2, Sarajevo, 1973, str. 54—67.
5. Marko Marković, »Ograničenost testova znanja u utvrđivanju učenikova uspjeha«, *Školske novine*, br. 3, Zagreb, 1974.
6. Boris Petz, *Osnovne statističke metode*, Zagreb, 1964, str. 150.
7. Vladimir Poljak, *Didaktika za pedagoške akademije*, Zagreb, Školska knjiga, 1970, str. 44.
8. Nikola Roth i Živorad Vasić, »Korišćenje testova pri ispitivanju učenika«, *Savremena škola*, br. 1—2, Beograd, 1956, str. 69—81.
9. Antun Rozmarić, »Kako gledati na testiranje, zadatke nastavnog predmeta i odgojno djelovanje škole«, *Školske novine*, br. 3, Zagreb, 1974.
10. Boris Sorokin, *Komparativna valjanost testova znanja*, [neobjavljena doktorska disertacija], Zagreb, 1959.
11. Pero Šimleša, »Etape procesa učenja«, u knjizi: *Opća pedagogija*, u redakciji S. Patakija, X izdanje, Zagreb, Pedagoški književni zbor, 1965, str. 113—115.

**T. Grgin: VARIETIES OF KNOWLEDGE AS THE OBJECT OF ASSESSMENT
IN THE TRADITIONAL SCHOOL EXAMINATIONS**

S u m m a r y

The identification of the examination requirements set by teachers of the mother-tongue (24) and teachers of physics (24) in elementary and secondary schools has shown that they concern the factual, the interpolational, the operational, and the extrapolational aspects of the learner's knowledge. A comparison of the marks assigned by all these teachers with their learners' scores in the fractions of the tests which were used to examine the above-mentioned varieties of knowledge, revealed that the marks reflect the factual, the interpolational, the operational, and the extrapolational aspects. It was ascertained at the same time that the varieties which are dominant in the examination requirements of the teachers are also dominant in their evaluations. The teachers of the mother-tongue in primary schools generally require and evaluate the factual and the interpolational aspects, and secondary-school teachers the operational aspects. The teachers of physics, both in primary and secondary schools, chiefly require and evaluate the interpolational aspect.

Intercorrelations of the results achieved by the same learners in all fractions of the test were of unequal degrees, which suggested that the varieties under scrutiny were not mutually coordinated; they rather exhibited subordination of the more simple to the more complex varieties, which are of a higher order.

The data collected in the investigation do not form a basis for the definition of the learner's knowledge as a unified category. The view that hierarchical facets of knowledge of unequal complexity and interdependence co-exist in the learner side by side seems to be more realistic.