

Valentine test inteligentnosti za otroke: vprašanja prenove

*Matija Svetina**

Univerza v Ljubljani, Oddelek za psihologijo, Ljubljana

Povzetek: V članku predstavljamo pilotno študijo, s katero smo ocenjevali težavnost nalog v Valentine testu inteligentnosti za otroke in podali nekatere predloge za spremembe testa. Prejšnje študije so pokazale, da so nekatere naloge v testu likovno, vsebinsko ali jezikovno zastarele, zato smo testu dodali tudi nekatere nove naloge in oblikovali nove testne materiale, ki smo jih preizkusili na vzorcu 116 otrok starih med tri in sedem let. Zbrani podatki potrjujejo rezultate nekaterih prejšnjih študij z Valentine testom in kažejo, da težavnost nalog z generacijami otrok upada, zaradi česar povprečna ocena inteligentnosti s časom narašča. Rezultati nakazujejo, da bi bilo binetarijevski način aplikacije testa smiselno nadomestiti z deviacijskim načinom ocenjevanja, pri katerem so naloge namesto v težavnostne razvrščene v vsebinske sklope, ter oblikovati lestvice, s katerimi bi lahko poleg splošne ocene inteligentnosti ocenjevali tudi profil mentalnih sposobnosti. Valentine test bi se tako po obliki in vsebini približal četrti verziji Stanford Binet testa, kar odpira vprašanja smiselnosti nadaljne adaptacije Valentinove lestvice.

Ključne besede: inteligentnost, otroci, binetarij, Valentine lestvica, merjenje

Valentine test of intelligence for children: Revision concerns

Matija Svetina

University of Ljubljana, Department of Psychology, Ljubljana, Slovenia

Abstract: The article presents a pilot study to suggest revisions of Slovenian form of Valentine Test of Intelligence for children. Some previous research has shown that some items did not meet content, design or linguistic standards of current intelligence tests for children. For this reason, we added some new items and test materials to test 116 children aged 3 to 7 years. The results confirmed some previous research to show that the difficulty of items decreases with generations of children and that mean IQ consequently increases. The evidence suggests that standard Binet-style test with developmental IQ ought to be replaced with deviation IQ which proved useful in the U. S. form of Binet-style test of intelligence for children, the Stanford-Binet test, Fourth edition. The usefulness of further adaptation of the test is discussed.

Key words: intelligence, children, Binet-type test, Valentine scale, assessment

CC=2222

**Naslov / address: Matija Svetina, Univerza v Ljubljani, Oddelek za psihologijo, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana, Slovenija, e-mail: matija.svetina@ff.uni-lj.si*

Ocenjevanje mentalnih sposobnosti pri otrocih ima v psihologiji relativno dolgo tradicijo. Leta 1905 sta Binet in Simon (1883) objavila lestvico, s katero naj bi bilo mogoče iz populacije otrok izločiti mentalno retardirane otroke, ki v šoli verjetno ne bi mogli slediti učnemu programu. Lestvica je vsebovala 30 nalog, ki so sta jih razvrstila tako, da sta upoštevala razvojne kognitivne spremembe pri otroku (Sattler, 1992). Inteligentnost sta razumela kot neko občo sposobnost, prisotno pri vseh intelektualnih dejavnostih, poleg nje pa pri reševanju posameznih mentalnih nalog sodelujejo še enostavnejše, senzomotorične, in kompleksnejše, verbalne in neverbalne, sposobnosti. S testom sta skušala identificirati tiste sposobnosti, ki kljub različnim pojavnim oblikam, skozi razvoj ohranjajo svojo identiteto. Predpostavljala sta, da naloge ocenjujejo isto intelektualno funkcijo kljub temu, da se v različnih starostih kažejo na različne načine. V primerjavi s kasnejšimi spoznanji o strukturi in razvoju inteligentnosti (npr. Bracken in Walker, 1997; Chen in Gardner, 1997; Horn in Noll, 1997; Kamphaus, Petoskey in Morgan, 1997; Lidz, 1997; Sattler, 1992; Siegler, 1996; Sternberg, 1997) sta bila teoretično ozadje, s tem pa tudi uporabna vrednost te lestvice, relativno omejena, vendar jo zaradi vpliva, ki ga je imela na nadaljnje raziskovanje in ocenjevanje inteligentnosti mnogi avtorji (npr. Davis in Rowland, 1974; Ivič, Milinkovič, Rosandič in Smiljanič, 1976; Thorndike, 1997) pojmujejo kot prvi test inteligentnosti nasploh.

Binet je lestvico kasneje izpopolnjeval (1908 in 1911; v Sattler, 1992), leta 1920 pa je bila prvič predstavljena tudi v Sloveniji (Grm, 1920). Ta lestvica je vsebovala že 47 nalog; razvrščene so bile v deset težavnostnih sklopov, ki so ustrezali mentalnim starostim treh do petnajstih let. V ZDA je Terman leta 1916 (Sattler, 1992) objavil prvo ameriško izdajo Binetove lestvice, ki je postala znana pod imenom Standfordska revizija. Termanovo lestvico so v ZDA že v naslednjih nekaj letih začeli široko uporabljati in je imela na razvoj mentalnega testiranja v dvajsetem stoletju verjetno večji neposredni vpliv kot prvotna Binetova lestvica. Termanovo lestvico so kasneje še večkrat popravili in standardizirali (Terman in Merrill, 1937, 1960; Thorndike, 1973; v Sattler, 1992; Thorndike, Hagen in Sattler, 1986).

Pri testih, ki so nastajali na osnovi Binetovega dela (t.i. binetarijih), so naloge praviloma razvrščene v skupine, ki si sledijo po težavnosti. Otrok ne rešuje vseh testnih nalog, ampak je izbor nalog, ki jih otrok rešuje, prilagojen njegovim sposobnostim. Pri testiranju določimo dve mejni težavnostni skupini nalog. Prva težavnostna skupina je tista, v kateri otrok reši vse naloge pravilno, druga pa tista, v kateri ne reši nobene naloge. Individualni vzorec odgovaranja med obema težavnostnima nivojema določa mentalno starost otroka, ki v razmerju z njegovo kronološko starostjo določa oceno inteligentnosti. Ker so sklopi nalog urejeni po naraščajoči težavnosti, predpostavljamo, da bi otrok pod nižjo težavnostno skupino rešil vse naloge, hkrati pa ne bi rešil nobene naloge nad svojo višjo težavnostno skupino. Na tak način otrok posredno rešuje vse testne naloge, neposredno pa samo tiste, ki so najbolj prilagojene njegovim intelektualnim sposobnostim; s tem se čas testiranja močno skrajša.

V Sloveniji Grmovo delo pred drugo svetovno vojno ni imelo večjega odziva. Test tipa binetarij je 45 let kasneje spet predstavil Toličič (1965). Toličičevo delo ni

izhajalo neposredno iz Binetovih lestvic, ampak iz ene izmed britanskih oblik testa (Valentine, 1953). Ta test ni bil neposredna adaptacija Binetovih testov, vendar je iz britanskih revizij Binetovih lestvic (Valentine, 1953) prevzel nekatere naloge, način aplikacije ter način izračunavanja količnika inteligentnosti. Zaradi teh lastnosti menimo, da lahko Valentinovo lestvico in njeno slovensko priredbo imenujemo test tipa binetarij. V testu je 128 nalog, ki so po težavnosti razdeljene v 17 starostnih skupin. V vsaki skupini je od 6 do 10 nalog, ki ustrezajo določeni mentalni starosti otrok. Naloge iz prve težavnostne skupine ustrezajo mentalni starosti enega leta in pol, iz najvišje težavnostne skupine pa mentalni starosti 15 let. Težavnostne skupine si do četrtega leta mentalne starosti sledijo v intervalu šestih mesecev, od četrtega do petnajstega leta pa v razmiku celega leta. Ker se inteligentnost skozi različna razvojna obdobja kaže na različne načine, so tudi naloge med težavnostnimi stopnjami različne. Pri nižjih starostih (npr. za mentalno starost leta in pol) prevladujejo naloge s področja senzomotorike in posnemanja, v sredini (npr. 4 do 8 let mentalne starosti) prevladujejo naloge preštevanja, sklepanja, ponavljanja števil ter reševanja labirintov in analogij, pri najvišjih težavnostnih stopnjah (14 in 15 let mentalne starosti) pa prevladujejo naloge sklepanja, uvidevanja protislovij, reševanja labirintov ter risanja.

Zaradi načina svoje aplikacije ima Valentine test nekatere pomankljivosti. Prvič, ker so naloge med starostnimi skupinami različne, ne moremo izračunati profila intelektualnih sposobnosti, kot jih lahko npr. izrazimo z zadnjo ameriško revizijo binetarija (Sattler, 1992). Ocena inteligentnosti je enovita in ne diferencira otrok, ki se znotraj istega IQ razlikujejo v profilu sposobnosti. Drugič, nekatere naloge se z različnimi kriteriji ocenjevanja pojavljajo v različnih zaporednih težavnostnih skupinah (npr. naloga ponavljanja besed se v testu ponavlja šestkrat; vsakokrat je zaporedje besed daljše). Otrok, ki npr. dobro rešuje to nalogo, bo napredoval iz ene v drugo težavnostno skupino testnih nalog, pri čemer bo lahko v višjih težavnostnih skupinah rešil samo nalogo ponavljanja besed, zaradi pravil aplikacije binetarija pa bo moral reševati vse naloge iz te in še vse iz naslednje težavnostne skupine. Čas testiranja se s tem po nepotrebnem podaljša. Tretjič, naloge se v težavnostne skupine razporejene tako, da je aritmetična sredina vsake referenčne starostne skupine 100 IQ točk. Rezultati dobljeni v različnih generacijah otrok kažejo, da testne naloge pri Valentine testu sčasoma postajajo vse lažje in se zato skupni testni rezultati z generacijami otrok višajo. Rezultati različnih testiranj in nekaterih popravkov tega testa (Horvat, 1974; Horvat, Matjan, Stres, Škof in Škrbec, 1977; Klingenstein, 1968; Svetina, 1993) kažejo, da je porast povprečnega števila točk na testu linearen glede na čas merjenja in znaša približno 4 točke v desetih letih. O podobnih rezultatih na ameriških vzorcih poroča Sattler (1992), ki ugotavlja, da se je povprečna vrednost inteligentnosti, ocenjene s Stanford-Binet testom na reprezentativnih vzorcih med letoma 1960 in 1973, povečala za 10 točk.

Omenjene pomankljivosti, poleg vsebinske in likovne zastarelosti nalog, navajajo tudi ameriški avtorji (Sattler, 1992; Thorndike, 1997) kot poglobitve razloge, ki so se v začetku osemdesetih let dvajsetega stoletja vodili za četrto revizijo testa Stanford Binet. Test, ki je bil dokončan leta 1986 (Thorndike, Hagen in Sattler, 1986) je v

Tabela 1: Lestvice in podlestvice iz testa Stanford Binet, četrta oblika (povzeto po Sattler, 1992).

lestvica	podlestvica	število nalog	starost aplikacije
besedno razumevanje	besednjak	46	2-23
	razumevanje	42	2-23
	protislovja	32	2-14
	stavčni spomin	42	2-7
	besedni odnosi	18	12-23
neverbalno sklepanje in vizualizacija	analiza vzorca	42	2-23
	prerisovanje	28	2-11
	računanje	40	2-23
	reprodukcija vzorca	42	2-23
	prepogibanje in rezanje papirja	18	13-23
	urejanje enačb	18	12-23
	številčna zaporedja	26	12-23
	matrice	26	9-23
spomin	pomnenje števil	26	7-23
	pomnenje objektov	14	7-23
	stavčni spomin	42	8-23

binetarijevski način ocenjevanja inteligentnosti vnesel nekaj revolucionarnih sprememb.

Avtorji so pri opisanem testu opustili standardno binetovsko aplikacijo testnih nalog. Naloge so namesto v težavnostne skupine razporedili v vsebinske sklope (npr. besednjak, razumevanje) in otrokove sposobnosti ocenili na vsaki od podleščvic, ki jih je reševal. Iz tabele 1 je npr. razvidno, da petletni otroci rešujejo samo naloge besednjaka, razumevanja, protislovij, stavčnega spomina, analize vzorca, prerisovanja, računanja in reprodukcije vzorca. Podlestvica stavčnega spomina je pri nižjih starostih uvrščena na lestvico besednega razumevanja, pri višjih starostih pa na spominsko lestvico. Ocena inteligentnosti, ki jo dobimo s tem testom, je torej kompleksna ocena sposobnosti, ki jo izražamo z vrednostmi na posameznih podleščvicah, lestvicah in skupno oceno inteligentnosti. Teh ocen ne izračunavamo kot razmerja med mentalno in kronološko starostjo, ampak jih dobimo tako, da dosežene točke pri vsaki od teh lestvic in podleščvic preko standardizacijskih tabel pretvorimo v standardne IQ vrednosti, ki so določene z aritmetično sredino in standardnim odklonom v starostni skupini, ki ji otrok pripada. Zanesljivost posameznih podleščvic je visoka in se giblje med .91 in .96 (Sattler, 1992).

Rezultati raziskav (Horvat, 1974; Horvat in dr., 1977; Klingenstein, 1968; Svetina, 1993) so pokazali, da bi tudi slovenska oblika testa potrebovala nekatere normativne, vsebinske in likovne popravke. Prvič, test, ki je v uporabi v Sloveniji, ima neprimerno nizke težavnostne norme (povprečje je 114 točk namesto predvidenih 100; Svetina, 1993). Naloge znotraj posameznih skupin imajo različne težavnosti (prelahke so postale samo nekatere naloge). Drugič, vsebina nekaterih nalog je nenavadno kruta in neprimerna za današnjo rabo (npr. naloga za 8 let: "V gozdu so našli truplo, razrezano na osem delov. Policija meni, da je šlo za samomor"; otrok mora odkriti protislovje), v

navodilih nalog se pojavljajo jezikovni arhaizmi in bi bilo treba jezik v testu zato posodobiti. Tretjič, slike so črno-bele, mestoma težko prepoznavne in so za kriterije današnjega časa neprivlačne ter neprimerne. Četrtoč, s testom lahko ocenjujemo samo skupno oceno inteligentnosti, ne dobimo pa vpogleda v profil sposobnosti, kakor ga dobimo npr. z zadnjo ameriško revizijo binetarija.

Ker v Sloveniji poleg Valentinove lestvice nimamo nobenega instrumenta za ocenjevanje inteligentnosti v zgodnjem otroštvu, se je pokazala potreba po razvojni in psihometrični oceni Valentine testa ter razmisleku o njegovi obsežnejši prenovi. Pri prenavljanju testa se nehote odpira vprašanje, ali bi bilo namesto prenavljanja Valentinove lestvice bolj smiselno prevesti in standardizirati zadnjo obliko Standfordske lestvice, ki je že uveljavljen, mersko stabilen in uporaben instrument za ocenjevanje inteligentnosti. V nadaljevanju prispevka bomo predstavili pilotno študijo, s katero smo skušali oceniti težavnost nalog Valentinovega testa ter pripraviti predloge za način njihovega vrednotenja, ki bi ga lahko upoštevali pri reviziji slovenske oblike binetarija, ter oceniti prednosti bodisi celovite prenove Valentine testa na eni strani bodisi priredbe četrte oblike Stanford Binetove lestvice za slovensko populacijo.

Metoda

Vzorec

Zajeli smo 116 otrok iz dveh ljubljanskih vrtcev. V testiranja so bili vključeni samo otroci, za katere smo predhodno pridobili privoljenja staršev. Otroci so bili razvrščeni v štiri starostne skupine, od treh do sedmih let (Tabela 2). Skupine so bile med seboj izenačene po spolu in izobrazbi staršev. V celotnem vzorcu je bilo po 30 % otrok, katerih očetje so imeli največ poklicno srednjo šolo, 28 % otrok očetov z dokončano največ srednjo šolo in 32 % otrok očetov z dokončano višjo ali visoko šolo.

Tabela 2: struktura vzorca glede na starost in spol

kronološka starost (v mesecih)	dečki	deklice	skupaj
36-47	11	13	24
48-59	20	13	33
60-71	15	20	35
72-83	12	12	24
skupaj	58	58	116

Instrument

Uporabili smo prirejen test za ocenjevanje inteligentnosti Valentine. Iz originalnega testa (Toličič, 1965) smo nekatere naloge izpustili (npr. nekatere naloge za ugotavljanje protislovij so bile neustrezne) in nekatere spremenili (npr. navodilo ali slikovni material). Poleg izpuščenih in spremenjenih nalog smo testu dodali tudi nove naloge. Nove naloge smo oblikovali na podlagi predhodnih analiz podobnih testov inteligentnosti (Sattler, 1992) ter na podlagi nekaterih predhodnih testiranj (Svetina, 1993). Oblikovali smo tudi nov testni material, ki je vseboval 250 barvnih lističev, šest fotografij, štiri ilustracije, zgodbo, dvajset geometričnih likov za prerinovanje, ter dvaindvajset slik (ljudi, živali in geometričnih likov) za ugotavljanje podobnosti in razlik.

Celotna preizkušnja je vsebovala 82 nalog, ki so bile razdeljene na binarne in ordinalne naloge. Pri prvih (binarnih nalogah) je otrok lahko problem rešil pravilno ali nepravilno (npr. pri eni od nalog splošne informiranosti je moral po vrsti naštetih letne čase; pravilni odgovor smo ocenili z eno točko, nepravilnega pa z nič). Drugi tip nalog (ordinalnih) je vseboval serijo enakih problemov, ki so bili urejeni po naraščajoči težavnosti. Otrok je odgovarjal na probleme po vrstnem redu tako dolgo, dokler ni napačno odgovoril na enega ali dva zaporedna problema. Otrokov odgovor smo ocenili z zaporedno številko zadnjega problema v zaporedju, na katerega je otrok še pravilno odgovoril. Primer ordinalne naloge je npr. ponavljanje števil. Pri tej nalogi je moral otrok najprej ponoviti zaporedje dveh števil (6, 2). V nadaljevanju je moral ponoviti tri (7, 4, 9), štiri (2, 5, 3, 1) števila. Zaporedje števil smo podaljševali, dokler je otrok lahko vse številke v nizu ponovil brez napake. Odgovor smo ocenili s številko najdaljšega niza, ki ga je otrok ponovil brez napake.

Celotna preizkušnja v pilotni študiji je vsebovala 62 binarnih in 20 ordinalnih nalog, ki so bile namesto v težavnostne sklope urejene v vsebinske sklope. Ti sklopi so predstavljeni v tabeli 3.

Vrstni red prezentacije nalog je bil za vse otroke enak (Tabela 3). Testiranje smo pričeli z opisovanjem slike, s čimer smo skrajšali uvodno fazo privajanja otroka na testatorja. Tej nalogi je sledila naloga sestavljanja barvnih vzorcev. Zaradi vsebine nalog in testnega materiala smo vrstni red nalog organizirali tako, da bi lahko ohranjali otrokovo motivacijo. Naloge, ki so vsebovale dodatni testni material (npr. slike ali barvne lističe), so si izmenično sledile z nalogami, ki so vsebovale samo besedno navodilo. Koeficient notranje zanesljivosti za vse opisane naloge je znašal 0,89 (Svetina, 1996).

Postopek

Testiranja so potekala v dopoldanskem času v dveh ljubljanskih vrtcih. Vse otroke je preizkušal isti testator, individualno, v posebnem prostoru brez motečih dejavnikov. Zaradi velikega števila nalog je bilo testiranje razdeljeno v več delov (dva do pet), katerih dolžina je bila odvisna od otrokove pozornosti, razpoloženja in motivacije. Pri

Tabela 3: Valentine test - testne naloge

lestvice	št. ordinalnih nalog	št. binarnih nalog
A naštevanje predmetov in uporaba jezika	3	1
B spomin za predmete	1	
C prepoznavanje barv	1	
Č reprodukcija vzorca	4	
D štetje	2	3
E stavčni spomin	1	
F ponavljanje stavka	1	
G splošno razumevanje	1	5
H podobnosti in razlike na slikah		3
I pomnjenje števil	2	
J risanje	2	
K številčne serije		1
L besedni odnosi		1
M besedna nasprotja		1
N besedne razlike		1
O besedne podobnosti		1
P urejanje besed		2
R fluentnost idej	1	
S sestavljanje slike		5
Š dopolnjevanje in urejanje besedila		3
T tvorjenje stavka		1
U percepcija razlik v slikovnem materialu		4
V splošna informiranost		13
Z labirinti	1	
Ž sklepanje		12
X protislovja		5
skupaj	20	62

tri- in štiriletnikih je bilo treba med testiranjem praviloma narediti več odmorov. Vsak otrok je reševal vseh 82 nalog, vrstni red pa je bil pri vse otrocih enak. Odgovore otrok pri nalogah binarnega tipa smo vrednotili kot pravilne ali nepravilne, pri nalogah ordinalnega tipa pa v skladu z navodili, specifičnimi za vsako nalogo.

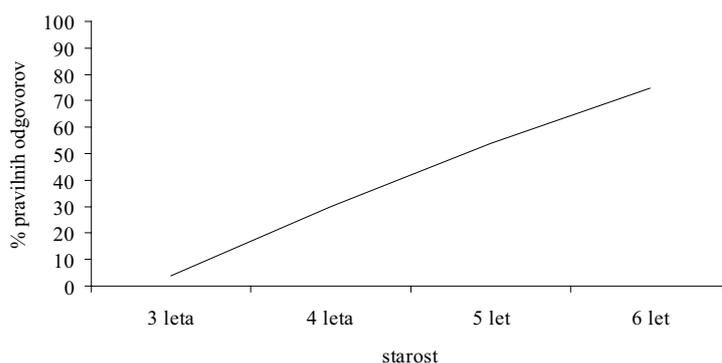
Rezultati

Analizo nalog in izračun količnika inteligentnosti smo izvedli v dveh korakih. V prvem smo preverjali, kako se naloge distribuirajo v posameznih starostnih skupinah otrok in ugotavljali težavnost posamezne naloge. Glede na to smo naloge v skladu z binetarijskim načinom točkovanja uvrstili v določeno težavnostno skupino. V drugem

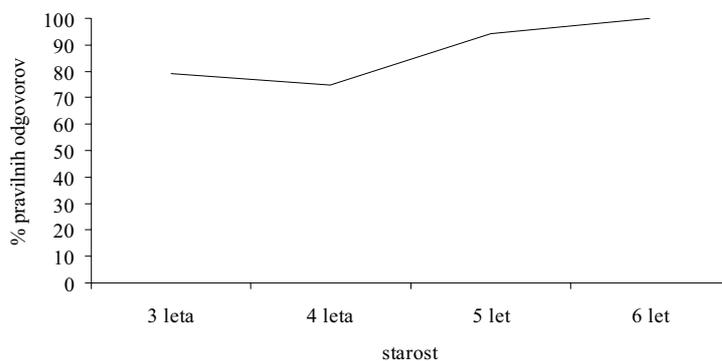
koraku smo naloge točkovali in po binetovski metodi izračunali količnik inteligentnosti.

V prvem koraku smo razvrščali naloge v težavnostne skupine. Pri nalogah *binarnega* tipa (primera 1 in 2) smo najprej preverjali težavnost. V nadaljni analizi smo obdržali samo tiste naloge, za katere se je izkazalo, da težavnost s starostjo upada linearno (nalogo so morali npr. šestletniki reševati bolje od petletnikov, ti pa bolje od štiriletnih otrok). Naloge, pri katerih je bil ta trend jasno razviden, smo glede na mediansko vrednost uvrstili v eno izmed težavnostnih skupin. Pri nalogah *ordinalnega* tipa (primera 3 in 4) smo izračunali medianske vrednosti za vsako starostno skupino.

Primer 1. Kot prvi primer navajamo (binarno) nalogo iz sklopa “sklepanje”. Otrok je moral pri tej nalogi logično dopolniti besedilo, ki se je glasilo: *Fantek je šel zjutraj v vrtec in očka mu je rekel: “Močno dežuje, Janez, zato ...”* Če je otrok odgovoril, da bi moral seboj vzeti dežnik ali pelerino, smo odgovor ocenili z eno točko. Odgovori otrok so prikazani na sliki 1.



Slika 1: Težavnost naloge iz sklopa “sklepanje” v starostnih skupinah.



Slika 2: Težavnost naloge iz sklopa “splošno razumevanje” v starostnih skupinah.

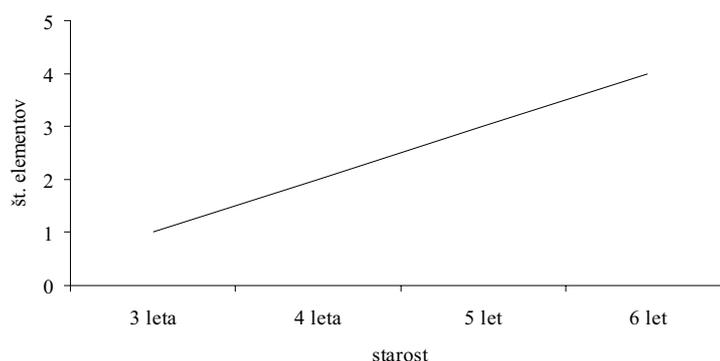
Naloga je rešilo manj kot 10 % triletnih otrok in več kot 70 % šestletnikov. Trend naraščanja je linearen. Nalogo je rešilo 50 % petletnikov, zato smo jo uvrstili v težavnostno skupino za mentalno starost petih let.

Primer 2. Kot drugi primer navajamo (binarno) nalogo iz sklopa “splošno razumevanje”. Otrok je moral pri tej nalogi odgovoriti na pet standardnih vprašanj iz vsakdanjega življenja (npr. iz česa pijemo, s čim režemo kruh). V vsaki starostni skupini je nalogo rešilo več kot 70 % otrok. Naloga je bila prelahka v vseh starostnih skupinah otrok, zato je nismo upoštevali pri izračunu IQ.

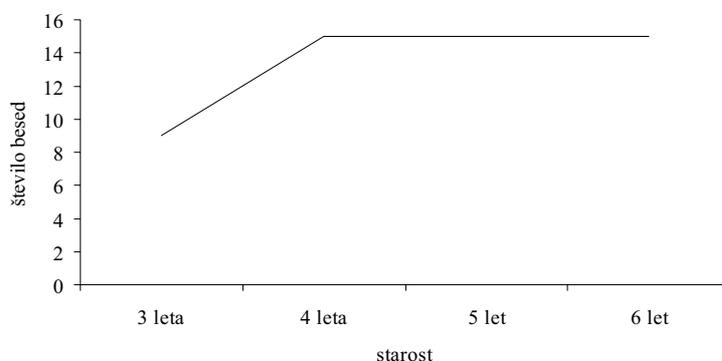
Primer 3. V tretjem primeru navajamo primer ordinalne naloge iz skupine “reprodukcija vzorca”. Pri tej nalogi je otrok iz kupa barvnih lističev izbral dva lističa različnih barv. Lističa smo pokrili in naročili otroku, naj v kupu poišče enaka lističa kot prej. Število elementov smo zviševali, dokler jih je otrok lahko pravilno reproduciral.

Slika kaže, da so triletniki v povprečju pravilno reproducirali en element, štiriletniki dva, petletniki tri in šestletniki štiri elemente. Ti rezultati so pokazali, da je trend naraščanja linearen in naloga loči med različno starimi otroci. Zaradi tega smo nalogo pri izračunavanju količnika uvrstili v vse štiri težavnostne skupine, vendar smo jo v vsaki skupini drugače točkovali. V skupini za mentalno starost treh let smo za pravilni odgovor upoštevali en, v skupini za mentalno starost štirih let pa dva pravilno reproducirana elementa; v skupini za mentalno starost petih let smo kot pravilni odgovor upoštevali tri in v skupini za mentalno starost šestih let štiri pravilno reproducirane elemente.

Primer 4. V četrtem primeru navajamo ordinalno nalogo, iz skupine “naštevaje predmetov na sliki”, pri kateri smo otroku pokazali sliko in ga prosili, naj imenuje



Slika 3: Medianske vrednosti rezultatov pri nalogi iz sklopa “reprodukcija vzorca” v posamezni starostni skupini.



Slika 4: Medianske vrednosti naloge iz skupine "naštevanje predmetov na sliki" v posamezni starostni skupini.

predmete na njej. Zapisali smo si število predmetov, ki jih je otrok imenoval. Slika kaže, da so triletniki v povprečju imenovali 9, štiriletniki pa 15 predmetov s slike. Naraščanje se je pri tej starosti ustavilo. To nalogo smo pri računanju količnika po binetovski metodi uvrstili v dve težavnostni skupini: v skupini za mentalno starost treh let smo kot pravilni odgovor upoštevali devet, v skupini za mentalno starost štirih let pa petnajst imenovanih predmetov. V skupinah za mentalni starosti petih in šestih let te naloge nismo vrednotili.

Rezultate posameznih nalog smo prikazali v Prilogi. Izkazalo se je, da 4 ordinalne in 24 binarnih nalog ni ustrezalo opisanim kriterijem. Teh nalog nismo uvrstili v nobeno težavnostno skupino in jih pri izračunu IQ nismo upoštevali. V nadaljnje točkovanje smo tako uvrstili 16 ordinalnih (tabela P1) 38 binarnih (tabela P2) nalog. Vse naloge binarnega tipa smo pri izračunu IQ upoštevali samo enkrat, naloge ordinalnega tipa pa smo, z različnimi kriteriji ocenjevanja, uvrstili v več težavnostnih skupin, ki smo jih nato znotraj posameznega sklopa ocenili z nič ali eno točko. Tako smo dobili skupno 86 nalog, od katerih jih je bilo 15 uvrščenih v težavnostno skupino treh let, 19 in 23 v težavnostni skupini štirih in petih let ter 29 v težavnostno skupino za šest let.

Ko smo določili kriterije točkovanja, smo po binetarijevskem postopku izračunali mentalne starosti in količnik inteligentnosti. Rezultati so pokazali, da je bila aritmetična sredina 120,16, standardni odklon 15,29, sploščenost $-0,38$ in asimetričnost distribucije 0,26.

Razprava

Rezultati so pokazali, da je aritmetična sredina nalog, vrednotenih po opisanem kriteriju zelo visoka ($IQ=120,16$). Razloge za to lahko iščemo v več dejavnikih.

Prvič, izkazalo se je, da je razporejanje nalog v starostne skupine po eno leto

preveč grob način obteževanja testnih nalog. Pri vsaki testni nalogi lahko z opisanim postopkom težavnost izračunamo kot zvezno naraščajočo vrednost. Pri binetovski metodi pri obteževanju rezultatov za računanje mentalne starosti nato zvezno naraščajočo lestvico združimo v večje intervale. Vsaka naloga, ki je glede na dobljene rezultate pokazala svojo lastno težavnost, je lahko zaradi intervalnega točkovanja obtežena samo z enim od štirih možnih obtežitev, ki določajo štiri težavnostne skupine testnih nalog. Del občutljivosti naloge zaradi takega načina točkovanja izgubimo in ocena mentalne starosti postane zato neprimerno groba mera dejanske mentalne starosti otroka. Tak način ponderiranja je v začetku dvajsetega stoletja oblikoval Binet in se je v testih binetovskega tipa ohranil vse do zadnje revizije binetarija (Sattler, 1992), kjer so razvojni količnik spremenili v deviacijskega.

Drugič, glede na dobljene rezultate smo vsaki binarni nalogi pripisali težavnostni stopnji pripadajočo utež, ordinalne naloge pa smo v vsaki težavnostni skupini vrednotili po prej opisanih kriterijih z nič ali eno točko. Ker so rešitve pri nekaterih binarnih nalogah naraščale skokovito, je lahko težavnost naloge z mediansko vrednostjo precejšena. Tako je npr. eno izmed nalog binarnega tipa rešilo 43% štiriletnikov in 87% petletnikov. V tem primeru smo kot kriterij izbrali tisto težavnostno skupino, pri kateri je bila absolutna razlika med deležem dobljenih pravih odgovorov in deležem pričakovanih odgovorov (50%) najmanjša (v omenjenem primeru smo nalogo uvrstili v težavnostno skupino štirih let mentalne starosti). Ta način starostnega normiranja je bolj grob od deviacijskega in je, ob majhnem vzorcu preizkušancev, dodatno doprinesel k visoki oceni povprečne vrednosti IQ.

Binetovska metoda aplikacije in vrednotenja je v osnovi naravnana na ugotavljanje enovitega razvojnega količnika inteligentnosti, in ne predvideva izračunavanja delnih vrednosti. Če bi hoteli ugotavljati delne testne rezultate, bi morali vsako težavnostno skupino nalog oblikovati tako, da bi vsebovala naloge, ki bi merile vse zelene delne lestvice sposobnosti, to pa bi utegnilo močno povečati število zahtevanih nalog v vsaki posamezni težavnostni stopnji. Če bi npr. s testom ugotavljali šest faktorjev, bi morala biti v vsaki starostni skupini vsaj ena naloga, ki bi ugotavljala zeleni faktor. Ker pa ena sama testna naloga zaradi zanesljivosti navadno ni dovolj, da bi predstavljala celotno parcialno lestvico, bi moralo biti v tem primeru v vsaki težavnostni stopnji določen mnogokratnik števila faktorjev (dvo- ali trikratnik pomeni, da bi bilo v vsaki težavnostni stopnji $2 \times 6 = 12$ ali $3 \times 6 = 18$ nalog). Ker binetovski način aplikacije predvideva, da otrok rešuje naloge tako dolgo, dokler v določenem starostnem obdobju ne reši nobene naloge več, to hkrati pomeni, da bi otrok, ki bi reševal npr. naloge za štiri starostna obdobja, moral rešiti 4×12 ali 4×18 nalog, kar pa bi bilo seveda preveč.

Poleg vprašanja uporabe deviacijskega ali razvojnega količnika inteligentnosti je pilotna študija nakazala še nekatere druge probleme. Prvič, vzorec otrok je majhen, zaradi česar sta veljavnost in zanesljivost rezultatov vprašljivi. Drugič, nimamo primernih podatkov o veljavnosti testnih nalog in skupnega rezultata IQ. Pri posameznih testnih nalogah smo ugotavljali samo težavnost nalog v različnih starostnih skupinah. Tudi naraščajoča težavnost nam sicer nudi določen vpogled v veljavnost nalog: če naloge

med seboj ločijo otroke glede na kronološko starost, je to eden od indikatorjev, da smo izbrali reprezentativne in veljavne testne naloge, vendar ti podatki niso zadostni za ocene veljavnosti testnih nalog in skupne vrednosti IQ.

Tretjič, testiranje je bilo dolgotrajno in za otroke zelo naporno. Test je vseboval 82 nalog, kar je bilo za enkratno testiranje preveč. Zaradi tega smo preizkušanje razdelili v dva dela. Vsebinski sklopi nalog so bili razvrščeni tako, da smo z različnimi kombinacijami verbalnih in neverbalnih nalog ter uporabo testnega materiala ohranjali otrokovo pozornost, vendar so morali imeti otroci kljub temu med preizkušanjem več odmorov, ki so bili odvisni od otrokove pozornosti, razpoloženja in pripravljenosti za sodelovanje.

Četrtoč, po binetarijevskem načinu aplikacije otrok rešuje naloge tako, da napreduje skozi težavnostne stopnje, dokler ne pride do tiste stopnje, v kateri ne reši nobene naloge več. V raziskavi smo preverjali težavnost testnih nalog, ki so primerne za mentalno starost treh do šestih let, kar pa ni dovolj, da bi s temi nalogami lahko ocenili intelektualne sposobnosti tri do petletnih otrok. Petletni otrok z nadpovprečnim IQ bi reševal tudi nekatere naloge za mentalno starost sedmih ali celo osmih let. Za popoln izračun testnih vrednosti posameznika bi torej potrebovali naloge do tiste težavnostne stopnje, kjer noben otrok iz najvišje starostne skupine, za katero bi bil test narejen, ne bi rešil nobene naloge več. Enako velja za določanje spodnje meje, kjer morajo otroci rešiti vse naloge v določenem starostnem obdobju. Da bi predstavljena preizkušnja postala tudi praktično uporabna, bi morala vsebovati tudi naloge za višje in nižje mentalne starosti.

Zaradi vsega tega menimo, da je za izpeljavo celovite prenove Valentine testa potrebno še veliko dela. Poleg vseh potrebnih psihometričnih ocen testnih nalog manjka tudi izdelan teoretični koncept, ki predstavlja osnovo za solidno interpretacijo testnih rezultatov. Dobljeni rezultati nakazujejo, da bi bilo razvojni količnik smiselno nadomestiti z deviacijskim (kakor so to naredili v zadnji obliki Standfordskega lestvice). Poleg tega menimo, da bi bilo v začetku enaindvajsetega stoletja test tipa papir – svinčnik izpopolniti tudi z računalniško obliko testa. V Sloveniji imamo nekaj novejših testov inteligentnosti za otroke (npr. Ravenove barvne progresivne matrice; Raven, Raven in Court, 1999); pred kratkim je izšla tretja revizija Wechslerjeve lestvice inteligentnosti (WISC-III^{SI}; Wechsler, Boben in Bucik, 2001), vendar noben ni primeren za otroke, mlajše od petih let. To pomankljivost delno odpravlja Bayley lestvica psihomotoričnega razvoja za otroke stare od enega meseca do treh let in pol, ki pa ni test inteligentnosti, čeprav ima z ocenami inteligentnosti srednje visoke korelacije (Bayley, 1983). Slovenska oblika Bayley testa (LZRB-II) je trenutno v procesu standardizacije (Bayley in Zupančič, 2002).

Potreba po testu inteligentnosti za otroke v zgodnjem otroštvu v Sloveniji je zato verjetno smiselna in upravičena. Z omenjeno pilotno študijo smo skušali odpreti nekatere probleme, povezane s prenovo Valentine testa in nakazati smer, v katero bi nadaljnji razvoj tega testa lahko potekal. Ta lestvica bi z vsemi spremembami nedvomno izgubila neposredni stik z Valentine testom ter se po teoretičnih in aplikativnih izhodiščih

približala četrti reviziji Stanford Binetove lestvice. Zato se odpira vprašanje, ali bi bilo namesto prenove Valentine testa lažje, hitreje, ceneje, učinkoviteje, predvsem pa bolj uporabno za slovenske razmere prevesti in prirediti kar četrto obliko Stanford Binetove lestvice (Thorndike, Hagen in Sattler, 1986), ki je sodoben, zanesljiv in preizkušen psihološki instrument z izdelanimi teoretičnim okviri ter z možnostjo mednarodne primerjave podatkov. Menimo, da je test za ocenjevanje inteligentnosti tipa binetarij v Sloveniji nedvomno potreben, vprašanje smiselnosti priredbe Stanford Binetove lestvice ali dokončanja prenove Valentinove lestvice pa ostaja odprto.

Literatura

- Bayley, N. (1983). *Bayley scales of infant development (2nd ed.). Manual*. San Antonio: Psychological Corporation.
- Bayley, N. in Zupančič, M. (2002). *Lestvice zgodnjega razvoja. Bayley – druga izdaja. Navodila za eksperimentalno obliko [Scales of early development: Bayley – second edition. Guidelines of the experimental form]*. Ljubljana: Center za psihodiagnostična sredstva.
- Binet, A. in Simon, T. (1983). *The development of intelligence in children: The Binet-Simon scale*. New Hampshire: Ayer.
- Bracken, B.A. in Walker, K.C. (1997). The utility of intelligence tests for preschool children. V D.P. Flanagan, J.L. Genshaft in P.L. Harrison (ur.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (str. 484-502). New York: Guilford Press.
- Chen, J. in Gardner, H. (1997). Alternative assessment from a multiple intelligences theoretical perspective. V D.P. Flanagan, J.L. Genshaft in P.L. Harrison (ur.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (str. 105-121). New York: Guilford Press.
- Davis, E. in Rowland, T. (1974). A replacement of the venerable Stanford-Binet. *Journal of Clinical Psychology*, 30, 517-522.
- Grm, F. (1920). Vzroki pomankljivemu govoru ter določitev intelligence in sluha [Causes of restricted speech and the assessment of intelligence and hearing]. *Popotnik*, 43(10-11), 188-200.
- Horn, J.L. in Noll, J. (1997). Human cognitive capabilities: Gf-Gc theory. V D.P. Flanagan, J.L. Genshaft in P.L. Harrison (ur.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (str. 53-91). New York: Guilford Press.
- Horvat, L. (1974). Merjenje inteligentnosti pri predšolskem otroku in Valentinov test [Measuring intelligence in the pre-school children with Valentine test]. V J. Gregorač (ur.), *Posvetovanje psihologov SR Slovenije o psihodiagnostičnih sredstvih* (str. 45-53). Ljubljana: Društvo psihologov Slovenije.
- Horvat, L., Matjan, P., Stres, B., Škof, M. in Škrbec, R. (1977). Ugotavljanje vsebinske veljavnosti in razvojnih trendov za postavke pri Valentineovem testu za starostne stopnje 1;6 - 6;0 let [Content validity and developmental trajectories in the Valentine test items. Age groups 1;6 to 6;0]. V J. Gregorač (ur.), *Posvetovanje psihologov Slovenije* (str. 155-166). Ljubljana: Društvo psihologov Slovenije.
- Ivič, I., Milinkovič, M., Rosandič, R. in Smiljanič, V. (1976). *Razvoj i merjenje inteligencije:*

- inteligencija, njen razvoj i merenje [Development and assessment of intelligence: Intelligence, its development and assessment]*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Kamphaus, R.W., Petoskey, M.D. in Morgan, A.W. (1997). A history of intelligence test interpretation. V D.P. Flanagan, J.L. Genshaft in P.L. Harrison (ur.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (str. 32-48). New York: Guilford Press.
- Klingenstein, C. (1968). *Analiza nalog: C. W. Valentinovi testi za otroke: relativna težavnost in veljavnost nalog za starostne nivoje 6, 7, 8 let [Item analysis: C. W. Valentine's tests for children. Relative difficulty and validity for age groups 6, 7 and 8 years]*. Neobjavljena diplomska naloga [Unpublished BA thesis]. Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Lidz, C. (1997). Dynamic assessment approach. V D.P. Flanagan, J.L. Genshaft in P.L. Harrison (ur.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (str. 281-298). New York: Guilford Press.
- Raven, J., Raven, J.C. in Court, J.H. (1999). *Priročnik za Ravenove progresivne matrice: Splošni pregled [Raven's progressive matrices: General overview. Manual]*. Ljubljana: Center za psihodiagnostična sredstva.
- Sattler, J.M. (1992). *Assessment of children*. San Diego: Sattler Publisher.
- Siegler, R.S. (1996). *Emerging minds: The process of change in children's thinking*. New York: Oxford University Press.
- Sternberg, R.J. (1997). The triarchic theory of intelligence. V D.P. Flanagan, J.L. Genshaft in P.L. Harrison (ur.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (str. 92-104). New York: The Guilford Press.
- Svetina, M. (1993). *Priprava Binet - Simonove skale za revizijo [Binet-Simon scale: The adaptation for the Slovenian revision]*. Neobjavljena diplomska naloga [Unpublished BA thesis]. Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Svetina, M. (1996). *Merjenje inteligentnosti po razvojnem postopku [Assessment of intelligence: The developmental method]*. Neobjavljena magistrska naloga [Unpublished MA thesis]. Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Thorndike, R. L. (1997). The early history of intelligence testing. V D.P. Flanagan, J.L. Genshaft in P.L. Harrison (ur.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (str. 3-16). New York: Guilford Press.
- Thorndike, R. L., Hagen, E. P. in Sattler, J. M. (1986). *Guide for administering and scoring, The Stanford-Binet intelligence scale (4th ed.)*. Chicago: Riverside.
- Toličič, I. (1965). *Test inteligentnosti za otroke [Test of intelligence for children]*. Neobjavljeno gradivo [Unpublished manuscript]. Ljubljana: Oddelek za psihologijo.
- Valentine, C.W. (1953). *Intelligence Tests for Children*. London: Methuen.
- Wechsler, D., Boben, D. in Bucik, V. (2001). *WISC-III^{SI}: Wechslerjeva lestvica inteligentnosti za otroke. Priročnik. 3. izd. [WICS-III^{SI}: Wechsler's scale of intelligence for children. Handbook, 3rd ed.]*. Ljubljana: Center za psihodiagnostična sredstva.

Prispelo/Received: 07.02.2002

Sprejeto/Accepted: 07.05.2002

Priloga

Rezultati pri nalogah ordinalnega in binarnega tipa

Tabela P1: Povprečne vrednosti pri nalogah ordinalnega tipa, izračunane po metodi najmanjšega odklona od mediane. Število v celici pomeni, koliko enot so v povprečju dosegli otroci določene starosti. Triletni otroci so npr. v povprečju znali prešteti do 3, štiriletni do pet, petletni do petnajst in šestletni do 28 (naloga D1).

naloga	opis naloge	3	4	5	6	
		leta	leta	let	let	
A1	naštevaje predmetov na sliki	9	15	15	15	
A2	način opisovanja slike	2	2	2	2	*
A3	št. besed v stavku	6	5	3	7	*
B1	spomin za predmete s slike	2	5	9	9	
C1	imenovanje barv	2	6	9	10	
Č1	reprodukcija vzorca - barve	1	2	3	4	
Č2	reprodukcija vzorca - enote	0	0	1	3	
Č3	sestavljanje vzorca po predlogi	0	0	0	9	
Č4	sestavljanje vzorca po spominu	0	0	0	6	
D1	štetje naprej	3	5	15	28	
D2	štetje nazaj	0	0	0	8	
E1	ponavljanje zgodbe	1	4	6	8	
F1	ponavljanje stavka	8	13	15	17	
G1	definicija pojmov	1	1	1	1	*
I1	pomnenje števil	2	3	4	4	
I2	pomnenje števil - nazaj	0	0	0	0	*
J1	risanje moža	0	4	5	7	
J2	prerisovanje likov	2	4	8	16	
R1	fluentnost idej	1	3	4	6	
Z1	labirinti	4	5	6	7	

Zvezdica označuje, katerih nalog pri izračunavanju IQ nismo upoštevali.

Tabela P2: Odstotki rešenih binarnih nalog v starostnih skupinah. Nalogo D5 je npr. pravilno rešilo 13% triletnikov, 24% štiriletnikov, 85% petletnikov in 96% šestletnikov.

naloga	opis naloge	3	4	5	6	
		leta	leta	let	let	
A4	razumevanje predlogov	13	11	20	86	
D3	seštevanje denarja	0	0	9	50	
D4	dodajanje kvadratkov	8	12	33	80	
D5	preštevanje 5. kvadratkov	13	24	85	96	
G2	kazanje delov telesa	83	73	97	100	*
G3	razumevanje 1 - zakaj imamo ...	46	61	89	100	
G4	razumevanje 2 - trgovina	0	21	31	65	
G5	poznavanje pripomočkov	79	75	94	100	*
G6	kaj je večje	58	64	94	100	

...nadaljevanje na naslednji strani

naloga	opis naloge	3	4	5	6	
		leta	leta	let	let	
H1	kaj manjka na sliki	58	64	80	92	
H2	imenovanje razlik na sliki (miši)	13	6	43	63	
H3	dedukcija (miši)	0	6	20	46	
K1	nadaljevanje številčne serije	0	0	6	29	*
L1	besedni odnosi	21	64	80	83	
M1	besedna nasprotja	13	15	51	67	
N1	razlike med pojmi	25	12	51	75	
O1	podobnosti med pojmi	8	6	14	50	
P1	kaj ne sodi skupaj (pojmi)	21	36	63	83	
P2	kaj sodi skupaj (pojmi)	8	18	51	83	
S1	sestavljanje fotografije 1	67	88	94	100	
S2	sestavljanje fotografije 2	38	76	94	100	
S3	sestavljanje fotografije 3	25	49	80	96	
S4	sestavljanje fotografije 4	0	9	34	71	
S5	sestavljanje pravokotnika	8	42	66	83	
Š1	dopolnjevanje zgodbe	0	12	31	92	
Š2	urejanje besed 1	4	0	6	29	*
Š3	urejanje besed 2	4	0	6	25	*
T1	tvorjenje stavka	0	3	0	17	*
U1	percepcija - enaki liki	25	52	86	83	
U2	percepcija - obrnjeni liki	25	36	60	75	
U3	percepcija - slike	25	47	73	92	
U4	primerjanje dveh èrt	67	79	100	100	
V1	dnevi v tednu	0	3	11	54	
V2	meseci v letu	0	0	0	8	*
V3	letni èasi	4	0	17	50	
V4	dnevi v tednu nazaj	0	0	0	17	*
V5	meseci v letu nazaj	0	0	0	4	*
V6	letni èasi nazaj	0	0	0	13	*
V7	domaèi naslov	8	21	31	71	
V8	rojstni datum	4	0	6	42	
V9	dan v tednu	0	0	11	38	*
V10	mesec v letu	0	3	11	21	*
V11	imenovanje letnega èasa	4	27	34	63	
V12	koliko je ura	0	6	6	17	*
V13	pokaže levo roko	4	18	51	75	
Ž1	dopoldne ali popoldne	29	46	43	63	
Ž2	sklepanje 1	13	9	29	54	
Ž3	nadaljevanje stavka 1	4	30	54	75	
Ž4	nadaljevanje stavka 2	4	27	57	79	
Ž5	nadaljevanje stavka 3	4	24	46	79	
Ž6	razredna inkluzja	4	0	11	38	*
Ž7	sklepanje 2	0	0	6	21	*
Ž8	družinski odnosi 1	0	0	17	46	
Ž9	družinski odnosi 2	0	0	14	38	*
Ž10	družinski odnosi 3	0	0	23	38	*
Ž11	tranzitivnost 1	0	0	9	4	*
Ž12	tranzitivnost 2	0	0	6	17	*

Naloge protislovij (5 nalog) so bile preteške tudi za šestletnike, zato jih nismo upoštevali pri izračunu IQ. Zvezdica označuje, katerih nalog pri izračunavanju IQ nismo upoštevali.