

## **Ustreznost vrednotenja znanja pri maturitetnem izpitu iz matematike<sup>#</sup>**

ANJA POLJANŠEK\*

*Univerza v Ljubljani, Oddelek za psihologijo, Ljubljana*

**Povzetek:** Dijaki lahko maturitetni izpit iz matematike opravljajo na dveh ravneh zahtevnosti: osnovni in višji. Opravljajo ustni in pisni del, pri čemer pisni del na osnovni ravni zajema samo izpitno polo 1, na višji ravni pa še polo 2. Ocenjevalci seštejejo točke, zbrane na posameznih delih izpita. Na različnih zahtevnostnih ravneh vsote točk različno obtežijo in sestavijo oceno, za opravljanje izpita na višji zahtevnostni ravni pa dijaki nato prejmejo dodatne točke. V prispevku smo na primeru izpita v spomladanskem roku leta 1998 ovrednotili tak način vrednotenja znanja. Preverili smo ustreznost klasičnega vrednotenja in obteževanja posameznih delov izpita ter veljavnost postopka tvorjenja izpitnih točk. Ugotovili smo, da je klasično vrednotenje znanja na posameznem delu izpita dovolj ustrezno, kar pa ne velja za nadaljnje pretvarjanje dosežkov na posameznih delih izpita v izpitne točke.

**Ključne besede:** matura, merjenje znanja, ravni zahtevnosti, klasično vrednotenje, teorija odgovora na postavko, Slovenija

## **Evaluation of grading in Matura examination in mathematics**

ANJA POLJANŠEK

*University of Ljubljana, Department of Psychology, Ljubljana, Slovenia*

**Abstract:** Students can choose between two options of Matura examination in mathematics: basic and higher level. At both levels written and oral exams are taken. The basic-level written exam consists only of Paper 1, whereas the higher-level exam consists of Paper 1 and Paper 2. For each exam, the answers are scored. Using different linear combinations of scores for the two levels, grades are assigned. Some extra points are later added to higher-level grades. Using data from the 1998 spring examination, we looked into such an assessment and evaluated the validity of classical scoring, weighted sums combining, and the score-to-grade transformation. Although classical scoring seems to have a satisfactory validity, the last two procedures need to be improved.

**Key words:** Matura, measurement, difficulty levels, classical test scoring, item-response theory, Slovenia

CC=2227

---

\* *Naslov/address: mag. Anja Poljanšek, Univerza v Ljubljani, Oddelek za psihologijo, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana, Slovenija, e-mail: [anja.poljansek@ff.uni-lj.si](mailto:anja.poljansek@ff.uni-lj.si)*

---

<sup>#</sup> *Prispevek je bil predstavljen na 3. Kongresu psihologov Slovenije oktobra 1999 v Portorožu v simpoziju "Metodološka vprašanja slovenske mature". Študija je bila izvedena v okviru raziskovalnega projekta 403-20/97 S17 Ministrstva za šolstvo in šport z naslovom "Evalvacija mature in analiza uspešnosti študentov na univerzah".*

## Uvod

Matura je izpit po zaključku srednje šole, kjer so izpitna vprašanja, merila ocenjevanja in postopek ocenjevanja v večji meri zunanji. Maturitetni izpit iz matematike morajo opravljati vsi dijaki, vendar se lahko v skladu s svojimi interesi in sposobnostmi odločijo, ali bodo izpit opravljali na osnovni ali na višji ravni zahtevnosti (Bahovec, 1996). Zahtevnostni ravni se razlikujeta predvsem po količini znanja (vsebinskem obsegu snovi) in po kakovosti znanja oziroma taksonomskih ciljih (Lorenčič, 1995).

Maturitetni izpitni katalog (Bahovec, 1996) določa, da maturitetni izpit iz matematike obsega pisno in ustno preverjanje znanja. Ocenjevalci točkujejo odgovore pri posameznih nalogah po vnaprej pripravljeni predlogi. Za vsak del izpita točke seštejejo in jih pretvorijo v odstotne točke. Pri ustnem izpitu odgovarjajo dijaki na tri vprašanja. Na osnovni zahtevnostni ravni so ta vprašanja kratka, na višji zahtevnostni ravni pa sta eno ali dve vprašanji zahtevnejši. Dijak lahko na ustnem izpitu zbere največ 20 odstotnih točk. Preostalih 80 odstotnih točk tvori dosežek na pisnem delu izpita. Na osnovni zahtevnostni ravni je pisni izpit sestavljen iz ene same izpitne pole (t.i. pole 1), ki vsebuje krajše nestrukturirane naloge. Kandidati morajo jasno in korektno predstaviti pot do rezultata z vmesnimi računi in sklepi. Primer naloge na poli 1 je naslednji: "Če od števila  $b$  odštejemo dvakratnik števila  $a$ , dobimo 2; če zmanjšamo petkratnik števila  $a$  za  $(b + 1)$ , pa 6. Izračunajte števili  $a$  in  $b$ " (Uršič, 1997, str. 459). Pri pisnem izpitu na višji zahtevnostni ravni dijaki poleg pole 1 rešujejo še polo 2, ki obsega daljše naloge, sestavljene iz krajših povezanih ali nepovezanih delov. Primer naloge na poli 2 je naslednji:

Trikotnik  $ABC$  določajo oglišča  $A(5, -3, 1)$ ,  $B(-2, 1, 5)$  in  $C(9, 5, 0)$ .

- (a) Natančno izračunajte obseg trikotnika  $ABC$  in kot  $ABC$ .
- (b) Premica poteka skozi točko  $A$  in je pravokotna na ravnino, v kateri leži trikotnik  $ABC$ . Zapišite enačbo premice.
- (c) Zapišite enačbo ravnine, ki jo določajo točke  $A, B, C$ . (Uršič, 1997, str. 462)

Odstotne točke, zbrane na ustnem in pisnem delu izpita, ocenjevalci seštejejo v končne odstotne točke. Republiška maturitetna komisija opredeli merila za pretvarjanje končnih odstotnih točk v oceno na lestvici od nezadostno (1) do odlično (5). Pri določanju splošnega uspeha na maturi se oceni dijakov, ki izpit opravljajo na višji ravni zahtevnosti, kasneje prišteje dodatno število točk, in sicer ocenama zadostno (2) in dobro (3) eno točko, oceni prav dobro (4) dve točki in oceni odlično (5) tri točke (Bahovec, 1996). Dijaki, ki izpit opravljajo na osnovni ravni zahtevnosti, ga tako opravijo z 1, 2, 3, 4 ali 5 izpitnimi točkami, dijaki, ki izpit opravljajo na višji ravni zahtevnosti, pa z 1, 3, 4, 6 ali 8 izpitnimi točkami.

Dosedanje analize maturitetnih izpitov (Kališnik in Zobec, 1995; Kališnik in Drole, 1998; Kališnik, Drole in Urank, 1998) so se večinoma ukvarjale s preverjanjem njihove zanesljivosti, objektivnosti, kriterijske veljavnosti, težavnosti in diskriminativnosti. Zanimivo pa je, da pri izpitih, ki potekajo na različnih ravneh zahtevnosti, še niso poskušale preveriti ustreznosti vrednotenja posameznih nalog, obteževanja izpitnih delov in prištevanja dodatnih točk oceni na višji ravni zahtevnosti.

Vrednotenje znanja na maturi sledi klasični testni teoriji, saj so končne odstotne točke enostaven seštevek obteženih točk, doseženih na posameznih nalogah na različnih delih izpita. Alternativno klasičnemu vrednotenju dosežkov na testu predstavlja vrednotenje po teoriji odgovora na postavko (Thissen, 1991; Nunnally in Bernstein, 1994). Tako vrednotenje znanja ne uporablja preproste linearne kombinacije odgovorov pri različnih nalogah, pač pa upošteva vzorec dosežkov na različnih nalogah. Teorija odgovora na postavko poudarja, da lahko pri osebah, ki dosežejo enako vsoto točk, opredelimo različne ravni latentne sposobnosti oz. znanja (Nunnally in Bernstein, 1994). Ta teorija upošteva možnost, da lestvica točk pri posamezni nalogi ni nujno intervalna. Zagotavlja boljšo oceno težavnosti in diskriminativnosti nalog, kot jo ponujajo klasične mere (Nunnally in Bernstein, 1994). Vrednotenje znanja dijakov bi bilo lahko ustrežnejše, če bi namesto klasičnega vrednotenja uporabili Samejimin (1969) model za stopnjevanje odgovore, ki izhaja iz teorije odgovora na postavko.

Možnost opravljanja izpita na različnih ravneh zahtevnosti prinese s seboj vprašanje, kako na skupni merski lestvici veljavno oceniti znanje različne kakovosti. Vprašamo se lahko tudi, ali obstoječi model tvorjenja izpitnih ocen omogoča veljavno opredelitev količine in kakovosti znanja dijakov. V okviru tega nas je predvsem zanimalo, (i) ali imajo npr. dijaki, ki za izpit na osnovni zahtevnostni ravni prejmejo tri izpitne točke, enako znanje matematike kot dijaki z enakim številom izpitnih točk, doseženim na izpitu višje zahtevnostne ravni, in (ii) ali je na višji zahtevnostni ravni višjim ocenam upravičeno prištevati več dodatnih točk kot nižjim ocenam.

V pričujoči raziskavi smo na primeru maturitetnega izpita iz matematike v spomladanskem roku leta 1998 pregledali, (i) kako so se na klasičen način ovrednoteni dosežki ujemali z dosežki, opredeljenimi po teoriji odgovora na postavko, in (ii) koliko znanja so morali dijaki pokazati pri opravljanju izpita na obeh ravneh zahtevnosti, da so dosegli določeno oceno oziroma število izpitnih točk.

## Metoda

Državni izpitni center nam je posredoval podatke o uspešnosti 8559 dijakov na spomladanskem roku leta 1998. Ker se število nalog in njihovo točkovanje letno nekoliko spreminja, bomo navedli pomembnejše posebnosti maturitetnega izpita iz matematike in baze podatkov v tem roku:

- (i) Baza podatkov je zajemala število zbranih točk pri nalogah na poli 1, poli 2 in pri ustnem izpitu ter oceno izpita.
- (ii) Na ustnem izpitu so dijaki lahko zbrali največ 12 točk. Točke so ocenjevalci pomnožili s 5/3 in jih s tem pretvorili na lestvico odstotnih točk. Če so dijaki na ustnem izpitu zbrali vse točke, so dobili 20 odstotnih točk.
- (iii) Pola 1 je vsebovala 14 nalog, ki so bile točkovane s 5, 6 ali 7 točkami. Dijaki so lahko na tej poli zbrali 80 točk. Pola 2 je vsebovala pet strukturiranih nalog, dijaki pa so izbrali štiri in pri vsaki dosegli največ 20 točk, torej skupno največ 80 točk. Na osnovni zahtevnostni ravni je vsaka točka na poli 1 ustrezala eni odstotni točki. Na višji zahtevnostni ravni so ocenjevalci točke na polah 1 in 2 pretvorili na lestvico odstotnih točk tako, da so jih pomnožili z 1/2. Dijaki so lahko na vsaki poli zbrali 40 odstotnih točk.
- (iv) Na višji ravni je izpit opravljalo 7727 (90,3 %), na osnovni pa 832 (9,7 %) dijakov. Dijake, ki so izpit opravljali na osnovni ravni zahtevnosti, bomo v nadaljevanju imenovali *dijaki OR*, tiste na višji ravni zahtevnosti pa *dijaki VR*.
- (v) Po merilih Republiške maturitetne komisije (Grgurevič, 1998) so bile točke, zbrane na pisnem in ustnem izpitu, seštete v končne odstotne točke in pretvorjene v ustrezno oceno, kot je prikazano v tabeli 1. Ocenam dijakov VR je bilo nato prišteto ustrezno število dodatnih točk. Vsoto ocene in dodatnih točk, izpisano v maturitetnem spričevalu, bomo imenovali *izpitne točke*.

Znanje dijakov (latentno sposobnost ali  $q$ ) smo opredelili s programom MULTOLOG 6.30 (Thissen, 1991). Najprej smo združili podatke o dosežkih vseh 8559 dijakov na posameznih nalogah pole 1. Po Samejiminem (1969) modelu za stopnjevanje odgovore smo ocenili parametre posameznih nalog pole 1 (diskriminativnost in meje kategorij), na njihovi osnovi pa znanje vsakega dijaka (imenovali ga bomo  $q_1$ ). Pri dijakih VR smo nato po enakem postopku znanje ocenili še na podlagi dosežkov na poli 2 (to oceno znanja bomo imenovali  $q_2$ ).

Tabela 1. Spodnje meje ocen (v končnih odstotnih točkah).

| Ocena          | Zahtevnostna raven |       |
|----------------|--------------------|-------|
|                | osnovna            | višja |
| zadostno (2)   | 37                 | 36    |
| dobro (3)      | 51                 | 51    |
| prav dobro (4) | 65                 | 65    |
| odlično (5)    | 80                 | 80    |

## Rezultati in razprava

V tabeli 2 je prikazano število dijakov s posameznimi izpitnimi točkami. Dijaki VR so v splošnem izpit opravili dobro, saj je kar 76,5 % dijakov VR doseglo 6 ali 8 izpitnih točk. Na osnovni ravni zahtevnosti je najvišji oceni, t.j. prav dobro (4) ali odlično (5), dosegel nižji odstotek dijakov, le 32,7 %. Dvema tretjinama dijakov, ki so se odločili za opravljanje izpita na višji zahtevnostni ravni, je uspelo pridobiti višjo oceno, kot bi jo sicer lahko dobili z opravljanjem izpita na osnovni zahtevnostni ravni. Odločitev za opravljanje izpita na višji zahtevnostni ravni jim je torej koristila.

### Preverjanje ustreznosti klasičnega vrednotenja izpita

Po teoriji odgovora na postavko ocenjena raven znanja ( $q_1$ ) je visoko korelirala z vsoto točk na poli 1,  $r = ,984$ ,  $t(8557) = 510,9$ ,  $p = ,000$ . Na podlagi tega bi lahko rekli, da je bilo pri poli 1 vrednotenje rešitev po klasični psihometrični teoriji, torej s seštevanjem točk, doseženih pri posameznih nalogah, dovolj ustrezno. Pri testih znanja, ki so enotni za vse dijake, se pogosto pokaže, da  $q$  visoko korelira z običajnim seštevkom doseženih točk, oboje pa tudi približno enako visoko korelira z zunanjimi kriteriji, in da je zato uporaba klasičnega vrednotenja zadovoljiva (Nunnally in Bernstein, 1994). Korelacija vsote točk na poli 2 in ocenjene  $q_2$  je bila nekoliko nižja,  $r = ,837$ ,  $t(830) = 44,1$ ,  $p = ,000$ . Majhna razhajanja med klasičnim vrednotenjem znanja in vrednotenjem po teoriji odgovora na postavko nakazujejo, da bi morali biti pri vrednotenju pole 2 morda bolj pozorni na vzorec izbranih nalog in vzorec števila doseženih točk pri posameznih delih nalog.

### Preverjanje ustreznosti tvorjenja izpitnih točk

Za skupine dijakov OR in VR z določenim številom izpitnih točk smo poiskali povprečne dosežke v enotah končnih odstotnih točk, povprečne dosežke na poli 1, poli 2 ter na ustnem izpitu in povprečne vrednosti ocenjenega znanja ( $q_1$ ). Ta povprečja so prikazana v zadnjih petih stolpcih tabele 2.

Skupno so dijaki VR v povprečju na poli 1 zbrali 63,47 točke ( $SD = 10,07$ ), na poli 2 pa 45,36 točke ( $SD = 14,73$ ). Na podlagi primerjave stolpcev  $M_{p1}$  in  $M_{p2}$  v tabeli 2 pri dijakih VR lahko rečemo, da je imela pola 2, ki je vsebovala strukturirane naloge, višjo težavnost od pole 1. Dosežka na obeh polah sta bila statistično pomembno soodvisna,  $r = ,607$ ,  $t(8557) = 70,7$ ,  $p = ,000$ . Pri dijakih VR lahko 37 % variabilnosti dosežkov na poli 2 pojasnimo z dosežkom na poli 1, kar kaže, da so bili dosežki na obeh polah do neke mere pogojeni s skupnim faktorjem, morda temeljnim matematičnim znanjem. Ostali dve tretjini variabilnosti dosežkov sta bili posledici delovanja specifičnih faktorjev, zato bi morda lahko rekli, da poli nista merili povsem istega znanja. Pola 2 ni bila le podaljšek pole 1, ampak je merila drugo vrsto ali kakovost znanja kot pola 1.

V nadaljevanju se bomo osredotočili na posamezne izpitne točke. Iz primerjav

Tabela 2. Deskriptivne statistike za posamezne dele izpita na osnovni in višji zahtevnostni ravni v spomladanskem roku leta 1998.

| Ocena                     | Izpitne točke | N    | $M_{\%}$ | $M_{P1}$ | $M_{P2}$ | $M_U$ | $M_{q1}$ |
|---------------------------|---------------|------|----------|----------|----------|-------|----------|
| Osnovna raven (dijaki OR) |               |      |          |          |          |       |          |
| nezadostno (1)            | 1             | 907  | 23,52    | 14,77    | —        | 8,76  | -1,32    |
| zadostno (2)              | 2             | 1997 | 42,58    | 29,52    | —        | 13,06 | -0,92    |
| dobro (3)                 | 3             | 2299 | 57,63    | 42,66    | —        | 14,97 | -0,33    |
| prav dobro (4)            | 4             | 1890 | 71,24    | 54,40    | —        | 16,84 | 0,26     |
| odlično (5)               | 5             | 634  | 84,88    | 66,37    | —        | 18,50 | 0,99     |
| Višja raven (dijaki VR)   |               |      |          |          |          |       |          |
| nezadostno (1)            | 1             | 2    | 9,00     | 6,25     | 2,75     | 0,00  | -1,23    |
| zadostno (2)              | 3             | 36   | 43,40    | 41,53    | 19,25    | 13,01 | -0,27    |
| dobro (3)                 | 4             | 157  | 59,50    | 54,72    | 30,77    | 16,75 | 0,36     |
| prav dobro (4)            | 6             | 378  | 71,51    | 63,44    | 43,31    | 18,13 | 0,86     |
| odlično (5)               | 8             | 259  | 85,97    | 72,27    | 61,14    | 19,27 | 1,55     |

Op.: Stolpec Izpitne točke vsebuje seštevke ocen in dodatnih točk, ki so jih dijaki prejeli za opravljanje izpita na višji ravni zahtevnosti.  $M_{\%}$  predstavlja povprečje končnih odstotnih točk,  $M_{P1}$  povprečje točk na poli 1 (od možnih 80 točk),  $M_{P2}$  povprečje točk na poli 2 (od možnih 80 točk),  $M_U$  pa povprečje točk na ustnem izpitu (od možnih 20 odstotnih točk) pri dijakih z določeno oceno oziroma številom izpitnih točk.  $M_{q1}$  predstavlja povprečje latentne dimenzije znanja, ocenjene po postopkih teorije odgovora na postavko na podlagi točk pri nalogah pole 1.

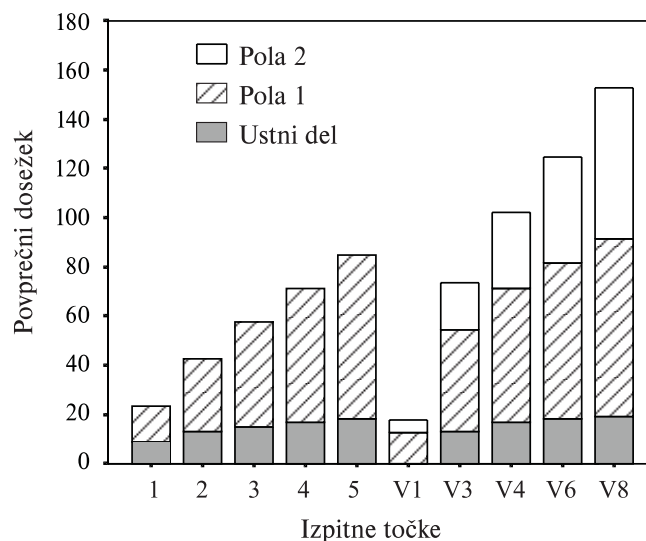
delnih dosežkov dijakov OR in VR z enakimi izpitnimi točkami bomo poskušali ovrednotiti veljavnost ocenjevanja znanja. Da bo nazornejše razvidno, koliko znanja so dijaki pokazali na maturitetnem izpitu, si bomo pomagali s sliko 1.

Osredotočimo se najprej na dijake VR in OR, ki so na maturitetnem izpitu iz matematike dosegli tri izpitne točke. Dijaki VR so sprva prejeli oceno zadostno (2), tej pa je bila prišteta dodatna točka za opravljanje izpita na višji zahtevnostni ravni. Stolpca 3 in V3 na sliki 1 prikazujeta, koliko točk so dijaki OR in VR s tremi izpitnimi točkami zbrali na različnih delih izpita. V povprečju se dosežki dijakov VR na poli 1 niso statistično pomembno razlikovali od dosežkov dijakov OR (Wilcoxonov  $W = 39672$ ,  $z = -0,593$ ,  $p = ,55$ ). Tudi povprečje ocenjenih  $q_1$  se med skupinama ni pomembno razlikovalo,  $t(35,4) = 0,67$ ,  $p = ,51$ . Na ustnem izpitu so dijaki VR dosegali nekoliko nižje rezultate od dijakov OR,  $t(2333) = 3,56$ ,  $p = ,00$  (glej tudi tabelo 2). Ker so bili dijaki VR v dosežkih na poli 1 izenačeni s sovrstniki OR, lahko razlika v dosežkih na ustnem izpitu kaže, da sta bila ustna izpita na obeh ravneh zahtevnosti različno težavna. Dijaki VR so na poli 2 v povprečju dosegli skoraj četrtno vseh možnih točk.

Povzemamo, da so dijaki VR, ki so za izpit prejeli tri izpitne točke, na poli 1 pokazali enako količino znanja kot dijaki OR z enakim številom izpitnih točk. Nekoliko slabše so se odrezali na ustnem izpitu, vendar so po drugi strani zbrali četrtno točk na poli 2. Ker je bilo obteževanje delov izpita pri različnih zahtevnostnih ravneh različno, se je prispevek pole 1 k oceni na višji zahtevnostni ravni skrčil na polovico (spomnimo se, da je pola 1 na osnovni ravni zahtevnosti predstavljala 80 % ocene, na višji ravni zahtevnosti pa le njenih 40 %). Na poli 2 so dijaki VR dosegli manj točk kot na poli 1, zato so se njihove končne odstotne točke v primerjavi s točkami dijakov OR znižale (v

tabeli 2 primerjaj končne odstotne točke pri dijakih s tremi izpitnimi točkami na obeh ravneh). Dijaki VR so tako prejeli oceno zadostno (2). S prištevanjem dodatne točke k tej oceni se je ravno uravnotežila relativna izguba končnih odstotnih točk, ki je nastala zaradi manjše obtežitve dosežka na poli 1. Z drugimi besedami, dijaki VR, ki so prejeli tri izpitne točke, niso bili nagrajeni za opravljanje izpita na višji ravni zahtevnosti. Njihova ocena ni upoštevala točk, ki so jih dodatno zbrali na poli 2.

Naslednji korak je primerjava dijakov OR in VR, ki so prejeli štiri izpitne točke. Njihovi dosežki so predstavljeni na sliki 1 v stolpcih 4 in V4. Podobno kot pri dijakih s tremi izpitnimi točkami tudi pri primerjavi dosežkov dijakov OR in VR s štirimi izpitnimi točkami zasledimo, da se dosežki na poli 1 niso statistično pomembno razlikovali, Wilcoxonov  $W = 1930456,5$ ,  $z = -,69$ ,  $p = ,49$ , prav tako ne dosežki na ustnem izpitu,  $t(2045) = 0,36$ ,  $p = ,72$ . Povprečna ocenjena  $q_1$  je bila tokrat v skupini VR nekoliko višja od tiste v skupini OR (glej tabelo 2),  $t(173,4) = 2,79$ ,  $p = ,01$ , kar lahko nakazuje, da je pri klasičnem vrednotenju znanja na poli 1 pri dijakih z dosežkom okrog 55 točk prišlo do majhne izgube informacije. Ob izenačenosti dosežkov obeh skupin na poli 1 in ustnem izpitu so dijaki VR v povprečju zbrali še 38 % možnih točk na poli 2. Do upada njihovih končnih odstotnih točk je prišlo na račun "nizkega" dosežka na poli 2, posledica pa je bila ocena dobro (3). S prištevanjem dodatne točke so dijaki VR maturitetni izpit zaključili s štirimi izpitnimi točkami, toliko pa bi jih z izkazanim znanjem



Slika 1. Povprečno število točk, ki so jih dijaki z različnim številom izpitnih točk zbrali na različnih delih izpita. Prvih pet stolpcev predstavlja dosežke dijakov, ki so izpit opravljali na osnovni ravni zahtevnosti, drugih pet stolpcev pa dosežke dijakov, ki so izpit opravljali na višji ravni zahtevnosti (v oznakah stolpcev črki V sledi število njihovih izpitnih točk). Na poli 1 so dijaki lahko zbrali največ 80 točk, prav tako na poli 2, na ustnem izpitu pa največ 20 točk.

na poli 1 in ustnem izpitu dobili, tudi če bi izpit opravljali na osnovni ravni. Dodatna točka je torej samo uravnotežila obteževanje delov izpita in ni upoštevala znanja na poli 2.

V nadaljevanju bomo primerjali še izkazano znanje dijakov iz obeh skupin, ki so izpit zaključili z enako oceno. Če se na sliki 1 osredotočimo na stolpca 4 in V6, lahko primerjamo dosežke dijakov, ki so izpit na osnovni in višji zahtevnostni ravni opravili z oceno prav dobro (4). Dijaki VR so dosegali več točk na poli 1 (Wilcoxonov  $W = 699405$ ,  $z = -23,31$ ,  $p = ,00$ ) in na ustnem izpitu (Wilcoxonov  $W = 528111,5$ ,  $z = -8,74$ ,  $p = ,00$ ), poleg tega pa so na poli 2 dosegli 54 % možnih točk. Izpit so zaključili s šestimi izpitnimi točkami, ker so k oceni prav dobro (4) prejeli še dve dodatni točki. S pregledom stolpcev 5 in V8 na sliki 1 pa lahko podobno primerjamo še dijake obeh skupin z oceno odlično (5). Dijaki VR so v izkazanem znanju presegali dijake OR, saj so dosegali višje rezultate na poli 1 (Wilcoxonov  $W = 169131$ ,  $z = -15,28$ ,  $p = ,00$ ) in na ustnem izpitu (Wilcoxonov  $W = 136961,5$ ,  $z = -6,67$ ,  $p = ,00$ ), poleg tega so zbrali še tri četrtine točk na poli 2. Dijaki obeh ravni z ocenama prav dobro (4) oziroma odlično (5) so bili (zaradi različnega obteževanja delov izpita) v končnih odstotnih točkah izenačeni, sicer pa so dijaki VR v izkazanem znanju precej presegali dijake OR. Za opravljanje izpita na višji ravni zahtevnosti so upravičeno prejeli dve ali tri dodatne točke. Dodatne točke pa tokrat niso le uravnotežile relativne izgube končnih odstotnih točk zaradi obteževanja delov izpita, ampak so dijake VR tudi nagradile. Tak sklep potrди primerjava dosežkov dijakov OR s petimi izpitnimi točkami in dijakov VR s šestimi izpitnimi točkami (stolpcev 5 in V6 na sliki 1). Slednji so se nekoliko slabše odrezali na poli 1 (Wilcoxonov  $W = 159498,5$ ,  $z = -7,12$ ,  $p = ,00$ ) in ustnem izpitu (Wilcoxonov  $W = 181191$ ,  $z = -2,43$ ,  $p = ,02$ ), pa vendar so navsezadnje iz matematike maturirali z več izpitnimi točkami. Rečemo lahko, da je v tem primeru dodatna točka, ki so jo dijaki VR prejeli za opravljanje izpita na višji zahtevnostni ravni, upoštevala dosežek na poli 2.

## Zaključek

Ugotovili smo, da postopek vrednotenja znanja znotraj posameznega dela izpita (t.j. seštevanje točk, doseženih pri posameznih nalogah) najverjetneje ne predstavlja grožnje veljavnosti ocenjevanja znanja. Večjo grožnjo predstavlja nadaljevanje postopka ocenjevanja, in sicer tvorjenje ocene in izpitnih točk. Prvo zajema različno obteževanje posameznih delov izpita na različnih ravneh opravljanja izpita, drugo pa prištevanje dodatnih točk oceni na višji zahtevnostni ravni.

Štiri izpitne točke, ki so jih prejeli dijaki VR, niso bile enakovredne štirim izpitnim točkam pri dijakih OR in podobno je veljalo tudi v primeru treh izpitnih točk. Dijaki VR so si že samo za dosežke na poli 1 in ustnem izpitu zaslužili oceno dobro (3) oziroma prav dobro (4). Prištevanje ene same dodatne točke oceni ni bilo zadostno, saj so se



s tem le uravnotežili učinki obteževanja posameznih delov izpita. Uspešnost na zahtevnejšem delu izpita, poli 2, v oceni ni bila upoštevana. Lahko bi celo rekli, da je bila pola 2 v tem primeru obravnavana kot enostaven podaljšek pole 1 in ne kot test, ki je bil v izpit na višji ravni uveden s posebnim namenom. Drugače je veljalo pri dijakih VR, ki so bili na izpitu uspešnejši in so dosegli oceno prav dobro (4) ali odlično (5). Pri njih je bil dosežek na poli 2 primerno vključen v končno število izpitnih točk. Pola 2 ni bila obravnavana zgolj kot podaljšanje pole 1, pač pa kot test, ki meri kakovostnejše znanje.

Predvidevamo lahko, da dijaki OR na poli 2 ne bi bili tako uspešni kot dijaki VR. Dijaki so se namreč na določeno zahtevnostno raven izpita prijavljali po predmaturitetnem preizkusu, ko so lahko ovrednotili svoje sposobnosti in pripravljenost na maturo. Če od dijakov OR, ki so bili na poli 1 izenačeni z dijaki VR, ne bi mogli pričakovati, da bodo tudi na poli 2 pokazali enako znanje kot dijaki VR, bi bilo dijakom VR, ki so izpit zaključili s tremi ali štirimi izpitnimi točkami, povsem upravičeno prišteti še kakšno dodatno točko.

Na višji zahtevnostni ravni je dvomljiva tudi ustreznost dodajanja različnega števila točk ocenam. Predvsem pri dijakih z dosežki na mejah razredov lahko že majhna sprememba v dosežku na posameznem delu izpita pomeni precejšnje znižanje števila izpitnih točk. Če bi nek dijak VR, denimo, dosegel 18 odstotnih točk na ustnem izpitu, 60 točk na poli 1 in 34 točk na poli 2, bi dosegel 65 končnih odstotnih točk, oceno prav dobro (4) in šest izpitnih točk. Če bi na poli 2 zbral le dve točki manj, t.j. 32, bi zbral 64 končnih odstotnih točk, dosegel oceno dobro (3) in štiri izpitne točke. Njegovo število izpitnih točk bi se torej znižalo kar za dve.

Pri pripravi modela vrednotenja znanja na maturitetnem izpitu pri predmetih, ki jih dijaki lahko opravljajo na različnih zahtevnostnih ravneh, bi bilo morda bolje razmisliti o ločenih ocenjevalnih lestvicah. Izpite bi lahko vrednotili z ocenami od nezadostno (1) do odlično (5), v spričevalu pa bi bila poleg ocene zapisana raven opravljanja izpita (podoben model uporablja Mednarodna matura). Ustreznejši od modela, uporabljenega v letu 1998, se na prvi pogled zdi tudi model brez obteževanja posameznih delov izpita, kjer bi seštevek točk, doseženih na posameznih delih izpita, neposredno pretvorili v izpitne točke. Pri tem bi točke pole 1 in ustnega izpita omogočale doseganje največ petih izpitnih točk, z dosežkom na poli 2 pa bi se število izpitnih točk lahko vzpenjalo do osem.

## Literatura

- Bahovec, I. (ur.). (1996). *Maturitetni izpitni katalog 1998* [Matura 1998 catalogue]. Ljubljana: Državni izpitni center.
- Grgurevič, J. (ur.). (1998). *Maturitetno letno poročilo - Matura 1998* [Matura 1998 annual report]. Ljubljana: Državni izpitni center.
- Kališnik, M., in Drole, R. (1998). Problemi ocenjevanja pri maturi [Grading issues in Matura].

- V M. Kališnik (ur.), *Drugi strokovni posvet o maturi* (str. 15-22). Ljubljana: Državni izpitni center.
- Kališnik, M., Drole, D. in Urank, M. (1998). Edukometrična analiza ocenjevanja [Educometric analysis of grading]. V F. Brešar (ur.), *Notranje vrednotenje mature* (str. 35-41). Ljubljana: Državni izpitni center.
- Kališnik, M., in Zobec, U. (1995). Vrednotenje maturitetnih testov [Evaluation of Matura]. V M. Uršič (ur.), *Prvi strokovni posvet o maturi* (str. 21-24). Ljubljana: Republiški izpitni center.
- Lorenčič, I. (1995). Ravni zahtevnosti [Levels of difficulty]. V M. Uršič (ur.), *Prvi strokovni posvet o maturi* (str. 33-35). Ljubljana: Republiški izpitni center.
- Nunnally, J. C., in Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory* (3. izd.). New York: McGraw-Hill.
- Samejima, F. (1969). *Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores*. Monografija Psychometrika No. 17, 34 (4 pt 2).
- Thissen, D. (1991). *MULTILOG™ User's Guide*. Chicago, IL: Scientific Software.
- Uršič, M. (ur.). (1997). *Zbirka maturitetnih nalog 1995 in 1996 z rešitvami (obvezni predmeti)* [Compendium of the Matura 1995 and 1996 examination questions and answers: compulsory subjects]. Ljubljana: Državni izpitni center.