

=====

IZBOR VRSTE ZADATAKA I OBLIKOVANJE TESTA ZNANJA IZ MATEMATIKE I SRPSKOG JEZIKA¹

Rezime: U radu se predstavljaju rezultati empirijske studije koja je imala za cilj da opiše određene faze konstrukcije testa znanja iz matematike i srpskog jezika, označene kao – izbor formi zadataka, određivanje dužine testa znanja, utvrđivanje redosleda zadataka u testu i sastavljanje uputstva za ispitanike. U istraživanju je primenjena deskriptivno-analiitička metoda, a podaci su prikupljeni tehnikama intervjuisanja i analize sadržaja. Intervjuisano je 80 nastavnika zaposlenih u višim razredima osnovnih škola u Srbiji. Analizirano je 40 neformalnih testova (NZOT) iz matematike i 40 neformalnih testova iz srpskog jezika. Rezultati istraživanja pokazuju da instrumenti koje nastavnici samostalno konstruišu samo delimično uvažavaju preporuke za izbor formi zadataka i oblikovanje testova znanja koje se sreću u metodološkoj literaturi. Utvrđene su određene metodološke razlike između NZOT iz matematike i srpskog jezika kada su u pitanju analizirane faze konstrukcije. Dobijeni nalazi daju podršku organizovanju obuka za nastavnike kojima bi se pojačale kompetencije nastavnika u domenu konstrukcije i primene testova znanja/NZOT.

Ključne reči: forme zadataka, nastavnici, nivoi znanja, testovi znanja/NZOT.

Uvod

Testovi kao merni instrumenti izrađuju se sa ciljem utvrđivanja stanja neke pojave – znanja, sposobnosti, veština, navika, kao i rezultata obrazovno-vaspitanog rada (Bandur i Potkonjak, 1999). Upravo mogućnost da se testom ispituju odgovarajuća znanja učenika čini ih vrlo zastupljenim instrumentima u našoj školskoj praksi. Iako su nastavnicima u moderno doba na raspolaganju testovi drugih autora, mnogi se opredeljuju za to da samostalno kreiraju test koji bi odgovarao potrebama njihove prakse. U tom procesu, relevantna su brojna pitanja, poput obučenosti nastavnika za sastavljanje zadataka, pripremu testa, potom pitanja razumevanja namene samog testa, kao i razumevanja načina na koji se rezultati testiranja mogu koristiti. Bez sumnje, ključno pitanje u ovom kontekstu jeste pitanje konstrukcije zadataka kao osnovnih strukturalnih elemenata svakog testa. Kreiranje „dobrih“ zadataka udružuje znanja iz oblasti odgovarajuće nauke, didaktike i metodologije pedagoških istraživanja, zahteva vreme i posvećenost nastavnika tom procesu. Iako to nije lak zadatak, rezultat uloženi napora jesu testovi koji su objektivno i ekonomično sredstvo ispitivanja učeničkih znanja (Bakovljević, 1997; Mužić, 1981). Pojedine nastavnike će upravo date karakteristike testova opredeliti da ih primene u svom radu.

Govoriti o testu znanja obično podrazumeva i razmotriti različite aspekte standardizacije – kako samog testa, tako i postupka testiranja. U širem smislu, „standardizacija“ upućuje na to da test mora posedovati određene metrijske karakteristike (valjanost, diskriminativnost, relijabilnost i objektivnost) da bi se mogao primeniti. U užem smislu, standardizovanost podrazumeva da su unapred definisani: način zadavanja testa, postupak ocenjivanja odgovora ispitanika i način tumačenja konačnih rezultata testiranja (Bukvić, 1996; Vansickle, 2008). Iako testovi često jesu standardizovani, oni mogu biti i nestandardizovani, što važi u slučaju kada im nisu ispitane metrijske karakteristike, ali su uslovi standardizacije u užem smislu ispunjeni. Nestandardizovani testovi se u literaturi označavaju i kao neformalni ili kao nizovi zadataka objektivnog tipa – skraćeno NZOT (Bjekić i Papić, 2005). Kategoriji

¹ Pojedini delovi rada preuzeti su iz doktorske disertacije Ivane Jeremić (dev. prezime Luković) odbranjene 2016. godine pod nazivom „Testovi znanja u školskoj praksi“ na Filozofskom fakultetu u Beogradu.

neformalnih testova pripadaju i testovi koje nastavnici samostalno izrađuju (Rudner & Schafer, 2002) i njihova primena u nastavne svrhe smatra se sasvim opravdanom (Mužić, 2004).

U ovom radu, pod testovima znanja podrazumevaće se instrumenti izrađeni u svrhu proveravanja znanja učenika. Akcenat je na testovima koje nastavnici u našim osnovnim školama samostalno konstruišu. U izvesnom smislu, aktuelnost teme testova znanja porasla je u okolnostima realizacije onlajn nastave tokom trajanja pandemije COVID-19 virusa (2020–2023). Shodno izveštajima istraživanja sprovedenih u tom periodu (na primer: Dragović, 2021; Mišić, Jocović, Đukić, Prodanov, Srbljanović i Obradović, 2021; Stojanović, 2020) onlajn testovi znanja bili su jedan od načina da se ispita postignuće učenika/studentata u kontekstu nastave koja nije omogućavala neposredan susret učenika i nastavnika. Istovremeno, u našoj sredini malo je istraživanja koja se neposredno bave analizom metodoloških karakteristika testova koje su nastavnici samostalno konstruisali i primenili u svom radu. Ovim istraživanjem smo želeli da upotpunimo saznanja koja u domenu pedagogije postoje u vezi sa datim pitanjima, ali i da otvorimo neka nova pitanja koja bi se dalje mogla istraživati u našoj školskoj praksi.

Izbor formi zadataka i oblikovanje testa kao faze konstrukcije testa znanja

Iako se etapama konstrukcije testa znanja može pristupiti na različite načine (na primer: Bakovljević, 1997; Bandur i Potkonjak, 1999; Bukvić, 1996; Crocker & Algina, 2008; Izard, 2005; Mužić, 2004) u ovom radu poći ćemo od klasifikacije faza konstrukcije testa znanja koja ima najviše podudarnosti sa klasifikacijama dva uticajna autora sa naših prostora (Bogavac, Troj, Ivančević, Đorđević i Nahod, 1972; Mužić, 2004) i dva strana autora (Crocker & Algina, 2008; Izard, 2005). Reč je o klasifikaciji koja udružuje sledeće faze u kontekstu razmatranja konstrukcije testa znanja: utvrđivanje cilja koji se želi postići primenom testa znanja, određivanje sadržaja testa, određivanje nivoa znanja koji se zadatkom meri, određivanje težine testovskih zadataka, određivanje dužine testa, utvrđivanje redosleda zadataka, izbor forme zadatka, izrada ključa za ocenjivanje testa znanja, utvrđivanje načina ocenjivanja testa, sastavljanje uputstva za rešavanje testa, probno ispitivanje i formiranje, čuvanje i razvijanje baze zadataka. Uvidom u niz navedenih faza stiče se utisak o kompleksnosti konstrukcije testa znanja. Temeljna analiza svake od navedenih faza zasigurno bi prevazišla okvire jednog naučnog izveštaja, tako da ćemo se u ovom radu fokusirati samo na neke od faza. Konkretno, bavićemo se fazama koje su vremenski pozicionirane nakon određenja cilja primene testa i njegovog sadržaja i to: izborom forme zadatka, određivanjem dužine testa znanja, utvrđivanjem redosleda zadataka u testu i sastavljanjem uputstva za ispitanike. U datom kontekstu, izbor formi zadataka predstavljao bi ključni i polazni korak na koji se nadovezuju preostali izdvojeni koraci.

Pitanje izbora forme zadatka svakako nije moguće razmatrati odvojeno od sadržaja samog zadatka. U daljem tekstu, forma zadatka biće dovedena u vezu sa nivoom znanja koji se zadatkom meri. Određenje „nivoa znanja” može se koncipirati na više načina. U ovom radu opredelili smo se za pristup u skladu sa Blumovom taksonomijom obrazovnih ciljeva u kognitivnom domenu. Prema klasifikaciji Bluma, nivoi znanja koji se testom znanja mogu meriti jesu: znanje, shvatanje (razumevanje), primena, analiza, sinteza i evaluacija (Bloom, 1981). Znanjem se označava mogućnost učenika da se seti pojedinačnih činjenica, opštih pojmova, da opiše procese, modele i strukture. Shvatanje podrazumeva da učenik razume zahtev u zadatku, i da može da upotrebi polaznu ideju ili podatke, a da pritom ne mora videti u kakvom odnosu se oni nalaze sa drugim delovima gradiva. Primena se odnosi na upotrebu apstrakcija (opštih ideja, pravila i postupaka, stručnih načela, teorija) u određenim konkretnim situacijama. Analiza podrazumeva razlaganje saopštenja/sadržaja na sastavne elemente, utvrđivanje hijerarhije i odnosa među njima. Sinteza je, pak, sastavljanje delova u celinu; uključuje proces sređivanja elemenata i njihovo kombinovanje sa ciljem stvaranja novog modela ili strukture. Evaluacija podrazumeva ocenu vrednosti sadržaja i metoda u odnosu na zadate ili samostalno konstruisane kriterijume. Prema izvornom tumačenju, obrazovni ciljevi jedne kategorije nadograđuju se i uključuju oblik ponašanja prethodnih kategorija u navedenom nizu (Bloom, 1981). Važno je napomenuti da, u ovom istraživanju, istraživači nisu samostalno utvrđivali nivo znanja koji se zadatkom ispituje, već su o njima izveštavali nastavnici čiji su testovi analizirani.

Vrste zadataka i njihove karakteristike

Konstrukcija zadataka verovatno jeste najkompleksniji zadatak koji je potrebno da reši nastavnik/istraživač kada sastavlja test znanja. Iako su pitanja sadržaja i metrijskih karakteristika zadataka od presudnog značaja za njihov kvalitet, nesumnjivo je važno razmišljati i o formi zadataka kao aspektu njihovog kvaliteta. Prema formi, najopštija podela zadataka jeste podela na zadatke sa biranjem odgovora i na zadatke sa upisivanjem odgovora (Popham, 2003; Taylor, Greer, & Mussio, 1978). Unutar kategorije biranja odgovora, mogu se razlikovati zadaci dvočlanog izbora, višestrukog izbora, sparivanja, sređivanja (Bakovljević, 1997) i zadaci tipa „K” (Haladyna & Downing, 1989) kao podvrsta zadataka višestrukog izbora. Unutar kategorije zadataka sa upisivanjem odgovora mogu se razlikovati zadaci ispunjavanja naloga, esejski zadaci, zadaci sa kratkim odgovorima, zadaci dopunjavanja (Bakovljević, 1997) i strukturirani zadaci (Guide to Assessment, 2015).

Zadaci dvočlanog, dvostrukog ili alternativnog izbora. Svaki zadatak dvočlanog izbora sastoji se od polazne tvrdnje i dva ponuđena odgovora između kojih je potrebno da ispitanik napravi izbor. U praksi, zadaci dvočlanog izbora obično počinju tvrdnjom čiju je tačnost potrebno proveriti. Na primer:

Citiranje je doslovno navođenje misli drugog autora.

tačno

netačno

Manje poznata forma zadataka dvočlanog izbora je forma višestrukih dvočlanih izbora. Zahtev koji odlikuje ovu formu zadataka je da se najpre pročita određeni tekst, a da se nakon toga, u nizu tvrdnji koje se odnose na pročitani tekst, utvrdi koje su tačne, a koje su netačne. Jedan takav primer prikazujemo u nastavku (Slideplayer.com/slide/271053):

Rešavajući 10 zadataka višestrukog izbora na testu, 12 učenika je ostvarilo sledeće skorove: 5,6,7,7,7,7,8,8,8,8,9,10. Na osnovu navedenih podataka, utvrdite tačnost sledećih tvrdnji:

- | | |
|----|--|
| 1) | mod za navedeni niz skorova iznosi 8.0 |
| | tačno netačno |
| 2) | raspon navedenih skorova je 5.0 |
| | tačno netačno |
| 3) | vrednost aritmetičke sredine skorova je ista kao vrednost medijane |
| | tačno netačno |
| 4) | medijana za navedene skorove iznosi 7.5 |
| | tačno netačno |

Iako se najčešće koriste za ispitivanje nivoa poznavanja činjenica, zadaci dvočlanog izbora nisu nužno laki za ispitanike, što se posebno može reći za formu višestrukih dvočlanih izbora. Zadaci dvočlanog izbora se relativno lako konstruišu, brzo rešavaju i ocenjuju, dok je njihov ključni nedostatak verovatnoća pogađanja tačnog odgovora u iznosu od 50%.

Zadaci višestrukog ili višečlanog izbora. Zadaci višestrukog izbora sastoje se od dva elementa: stabla i ponuđenih odgovora. Stablo može da se sastoji od pitanja ili započete misli. Ponuđeni odgovori se u načelu mogu podeliti na jedan tačan odgovor (ili više tačnih odgovora, ukoliko zadatak predviđa tu mogućnost) i alternative ili distraktore. Na primer:

Kojoj tehnici pripada Flandersov protokol interakcijske analize?

- 1) anketiranju
- 2) intervjuisanju
- 3) posmatranju
- 4) analizi sadržaja
- 5) skaliranju

U procesu rešavanja zadatka od ispitanika se može očekivati da odabere tačan odgovor ili najbolji odgovor među ponuđenima (Haladyna & Downing, 1989; Popham, 2003). Odabir najboljeg od ponuđenih odgovora moguć je ukoliko je jedna ili više alternativa delimično tačna.

Prednosti zadataka višestrukog izbora ogledaju se u činjenici da se njima mogu ispitati različiti nivoi znanja (Buser, 1996; Popham, 2003), jednostavni su za ocenjivanje, a tipične greške u odgovorima pružaju korisnu povratnu informaciju u vezi sa tim gde postoje najčešća pogrešna tumačenja ispitanika. Najveći nedostatak zadataka višestrukog izbora jeste mogućnost da ispitanik prepozna tačan odgovor, koji verovatno ne bi mogao samostalno da formuliše da nije ponuđen. Sastavljanje zadataka višestrukog izbora nije jednostavno i zahteva dosta vremena. Takođe, uočava se tendencija da se ovaj tip zadataka u praksi najčešće koristi za ispitivanje nivoa poznavanja činjenica (Gojkov, 2012).

Kada je reč o sastavljanju distraktora, istraživač se može opredeliti za to da samostalno osmisli alternative koje naizgled deluju kao tačan odgovor; da kao alternative ponudi najčešće pogrešne odgovore ispitanika na postavljeni zahtev ili da se opredeli za izračunavanje indeksa diskriminativnosti distraktora i izbor distraktora čiji indeks ima odgovarajuću vrednost (Haladyna & Downing, 1989). U metodološkoj literaturi varira broj preporučenih alternativa na nivou zadatka. Taj broj se kreće od tri alternative (Tversky, 1964; Grier, 1975; prema: Lord, 1977), između tri i četiri (Rudner & Schafer, 2002), između tri i pet (Buser, 1996; Frey, Petersen, Edwards, Pedrotti, & Peyton, 2005), odnosno između četiri i pet (Bakovljević, 1997). Stiče se utisak da autori koji ne naglašavaju važnost velikog broja distraktora, zapravo naglašavaju njihov kvalitet.

Na ovom mestu, predstavimo i model zadatka koji se označava kao tip „K” (Haladyna & Downing, 1989). Naziv modela zadatka predstavlja skraćenicu za sintagmu „kompleksan model zadatka višestrukog izbora” (u originalu: „complex multiple choice”). Zadatak tipa „K” se sastoji od stabla u formi pitanja, i dva niza ponuđenih odgovora. Na primer:

Šta određuje pouzdanost testa?

- 1) dužina testa
- 2) homogenost zadataka
- 3) varijabilnost skorova na testu
- 4) dužina ajtema

- a) 1, 2 i 3
- b) 1 i 3
- c) 2 i 4
- č) 1 i 4
- ć) 4

U datom primeru, od ispitanika se očekuje da zaokruži slovo ispred tačnog odgovora. Prednosti i nedostaci zadataka tipa „K” istovetne su kao kod zadataka višestrukog izbora, s dodatkom još jednog nedostatka, a to je neophodnost detaljnijeg uputstva za rešavanje.

Zadaci sparivanja. Zadaci sparivanja sastoje se od stabla zadatka i ponuđenih odgovora, organizovanih najčešće u dva niza podataka. Zadatak ispitanika je da, prema zadatom kriterijumu, poveže elemente jednog niza – premise sa elementima drugog niza – odgovorima. Na primer:

Na levo strane navedene su istraživačke tehnike, a na desno instrumenti. Upisivanjem odgovarajućeg broja ispred naziva instrumenta, označite koji instrument pripada kojoj tehnici.

- | | | | |
|----|------------------|-------|------------------|
| 1) | intervjuisanje | _____ | protokol |
| 2) | anketiranje | _____ | ček-lista |
| 3) | posmatranje | _____ | test sposobnosti |
| 4) | analiza sadržaja | | |

- 5) skaliranje
6) testiranje

Prednost zadataka sparivanja je ta što mogu da obuhvate veliki obim gradiva, i da ispitaju različite nivoe znanja (Mužić, 1968; Popham, 2003), ocenjivanje je brzo i lako dok je mogućnost pogađanja tačnog odgovora vrlo mala. Osnovni nedostatak zadataka sparivanja je složeno konstruisanje, pre svega zbog potrebe da uputstvo za rešavanje zadatka bude dovoljno jednostavno i istovremeno dovoljno precizno (Gojkov, 2012). Uprkos potencijalu koji nose, u praksi se ova forma zadataka najčešće konstruiše sa ciljem utvrđivanja nivoa poznavanja činjenicama (Popham, 2003).

Zadaci sređivanja. Strukturu zadataka sređivanja čine stablo zadatka i neuređeni niz ponuđenih odgovora. Zadatak ispitanika je da navedene elemente uredi prema zadatom kriterijumu. Na primer:

Navedene elemente rasporedite tako da odgovaraju fazama izrade skale Likertovog tipa. Raspoređivanje izvršite upisivanjem brojeva 1, 2, 3, 4, 5 i 6 na prazne crte. Broj 1 upišite pored prve faze.

- _____ bodovanje odgovora
_____ priprema preliminarne liste tvrdnji
_____ utvrđivanje diskriminativnosti tvrdnji
_____ analiza i redigovanje tvrdnji od strane istraživača
_____ izbor konačne liste tvrdnji
_____ zadavanje preliminarne liste ispitanicima

Prednost zadataka sređivanja je to što mogu ispitati usvojenost gradiva većeg obima, različite nivoe znanja (Mužić, 1968), lako se sastavljaju, brzo rešavaju, a mogućnost pogađanja tačnog odgovora je mala. Nedostaci zadataka sređivanja se ogledaju u teškoćama ocenjivanja odgovora koji sadrže delimična odstupanja u odnosu na tačan redosled odgovora, u činjenici da zahtevaju detaljnu instrukciju za rešavanje, ali i u tome što odgovori učenika mogu biti odraz mehaničkog pamćenja redosleda radnji (Bjekić i Papić, 2006).

Zadaci ispunjavanja naloga. Svaki zadatak ispunjavanja naloga započinje stablom koje ima formu pitanja, opisa problemske situacije ili postavke računskog zadatka. Iza stabla zadatka sledi prostor za upisivanje odgovora. Na primer:

Šta se podrazumeva pod korelacionim vezama i odnosima u pedagogiji?

(prostor za upisivanje odgovora)

Osnovna prednost zadataka ispunjavanja naloga jeste mogućnost njihove primene u ispitivanju svih nivoa znanja, koja je praćena njihovom relativno jednostavnom konstrukcijom (*Guide to Assessment*, 2015). Nedostaci ovog tipa zadataka se ogledaju u manjem obuhvatu nastavnog gradiva, dugotrajnom rešavanju i složenom ocenjivanju učeničkih odgovora (Buser, 1996; *Guide to Assessment*, 2015, Popham, 2003).

Esejski zadaci. Struktura esejskih zadataka istovetna je strukturi zadataka ispunjavanja naloga. Ono što ovu formu razlikuje od zadataka ispunjavanja naloga je priroda zahteva koji se zadatkom postavlja – izvršiti poređenja, suprotstaviti kontraste, izložiti pretpostavke, izvesti dedukcije ili doneti zaključke (Džordan, 1966). Posledično i sadržaj odgovora koji se očekuje, ali i obuhvatnost i ukupna dužina odgovora, drugačiji su nego u slučaju zadataka ispunjavanja naloga – odgovori na zadatke esejskog tipa su obuhvatniji i duži.

Esejski zadaci su najstarija vrsta zadataka (Popham, 2003). Njihovoj dugoj i širokoj primeni pogoduje mogućnost ispitivanja različitih nivoa znanja i relativno jednostavna konstrukcija. Nedostaci koji prate primenu esejskih zadataka su dugo vreme rešavanja, nedovoljna preciznost kriterijuma ocenjivanja

učeničkih odgovora koje srećemo u praksi (Buser, 1996; Popham, 2003), kao i potencijalno manji obuhvat gradiva. Postoji uverenje da esejski zadaci uvek zahtevaju angažovanje složenih procesa mišljenja, bez obzira na to kako su formulisani. Međutim, nedovoljna posvećenost istraživača ili nastavnika pravilnoj formulaciji ovakvih zadataka, često za posledicu ima to da zadatak ne uspeva da obuhvati mnogo više od nivoa poznavanja činjenica. Na primer:

Koje su osnovne prednosti esejskih zadataka?

(*prostor za upisivanje odgovora*)

Zadaci sa kratkim odgovorima. Strukturu zadataka sa kratkim odgovorima čini stablo zadatka, najčešće u formi pitanja, i prostor za odgovor, obično predstavljen kratkom crtom. Na pitanje se odgovora vrlo kratko – upisivanjem jedne reči, broja, simbola ili kratke rečenice. Na primer:

Kojoj istraživačkoj tehnici pripada semantički diferencijal?

Potencijal zadataka sa kratkim odgovorima je veliki u smislu da mogu ispitivati različite nivoe znanja. No, to često nije slučaj, pa se rešavanje zadataka sa kratkim odgovorima praktično svodi na reprodukciju znanja (Popham, 2003; *Guide to Assessment*, 2015). Zadaci sa kratkim odgovorima se relativno lako konstruišu, brzo se rešavaju i mogućnost pogađanja tačnog odgovora je mala. Nedostaci koji prate njihovu primenu vezani su za manji obuhvat gradiva i složeno ocenjivanje, jer se po pravilo događa da ispitanici ponude dugačak odgovor koji nije nužno netačan, uprkos tome što je dovoljno bilo navesti samo jednu reč, broj ili simbol.

Zadaci dopunjavanja. Zadaci dopunjavanja sastoje se od započete ili nepotpune misli, i imaju formu nedovršene rečenice. Sastavni deo zadataka dopunjavanja je i prostor za upisivanje odgovora. Prostor za odgovor se obično predstavlja crtom, i može imati različitu poziciju u datoj, nedovršenoj rečenici. Zadatak ispitanika je da dopuni započetu misao. Na primer:

Skup svih jedinica na koje se rezultati istraživanja odnose naziva se _____.

Prednost zadataka dopunjavanja je njihovo brzo i lako sastavljanje, dok se nedostaci mogu dovesti u vezu sa njihovom ograničenom primenjivošću u domenu ispitivanja viših nivoa znanja i, povremeno, složenim ocenjivanjem (Popham, 2003). Generalno, kod zadataka dopunjavanja posebno je teško odrediti balans između informacija koje rešenje zadatka čine mogućim i informacija koje omogućavaju da se odgovor „pogodi”. Istraživač (ili nastavnik) mora biti siguran da je izostavio odgovarajuću reč/reči, odnosno reč/reči koje nose smisao rečenice.

Strukturirani zadaci. Strukturirani zadaci, kao posebna vrsta zadataka, sastoje se od stabla, niza podzadataka koji se izvode iz postavke zadatka i prostora za odgovor. Stablo najčešće ima formu teksta, mada se mogu koristiti i grafikoni i slike (*Guide to Assessment*, 2015). Na primer:

Predmet istraživanja glasi: „Školski uspeh i socijalna prihvaćenosti učenika u odeljenju”.

Kako bi glasilo cilj navedenog istraživanja?

Koji su ključni pojmovi u navedenom istraživanju?

Kakav status u istraživanju ima varijabla „socijalna prihvaćenost učenika”?

Na koji način bi se mogao ispitati školski uspeh učenika u datom istraživanju?

Kao i zadaci ispunjavanja naloga i esejski zadaci, strukturirani zadaci se mogu koristiti za ispitivanje svih nivoa znanja, mada su najpogodniji za ispitivanje nivoa razumevanja gradiva i primene znanja.

Ograničenja strukturiranih zadataka se ogledaju u tome što se obično odnose na manji deo gradiva i složeni su za konstruisanje. Za razliku od zadataka ispunjavanja naloga ili esejskih zadataka, kvalitet odgovora na strukturirani zadatak manje je određen stilom pisanja kod ispitanika. Niz podzadataka ne dozvoljava ispitaniku da se udalji od teme, te se u tom smislu može govoriti o većoj pouzdanosti u ispitivanju znanja učenika od druge dve pomenute forme (*Guide to Assessment*, 2015).

Da zaključimo, za utvrđivanje nivoa poznavanja činjenica preporučuju se zadaci: dvočlanog i višestrukog izbora, sparivanja, dopunjavanja i kratkih odgovora. Za ispitivanje nivoa razumevanja i primene znanja, preporučuju se zadaci višestrukog izbora, zadaci sa kratkim odgovorima, zadaci ispunjavanja naloga i strukturirani zadaci. Za ispitivanje najviših nivoa znanja (analize, sinteze i evaluacije), preporučuju se zadaci višestrukog izbora, zadaci sa kratkim odgovorima, zadaci ispunjavanja naloga, strukturirani i esejski zadaci. Kada je u pitanju složenost konstrukcije zadataka u testu, u odnosu na preostale razmatrane forme, nešto zahtevnije je konstruisati dobar zadatak višestrukog izbora, strukturirani zadatak ili zadatak sparivanja. Mogućnost pogađanja tačnog odgovora najveća je u slučaju zadataka dvočlanog izbora, ali je ta mogućnost značajna i u slučaju zadataka višestrukog izbora, posebno ukoliko je broj alternativa manji od 5. U isto vreme, zadatke biranja odgovora, kao i zadatke sređivanja, lakše je oceniti nego druge razmatrane forme zadataka.

Oblikovanje testa znanja

Oblikovanje testa znanja u ovom radu odnosi se na određenje dužine testa znanja, utvrđivanje redosleda zadataka i sastavljanje uputstva za ispitanike. Utvrđivanje dužine testa znanja predstavlja važno metodološko pitanje i njemu se može pristupiti sa dva stanovišta: sa stanovišta ukupnog broja zadataka koje bi test trebalo da sadrži i sa stanovišta vremena koje je potrebno za rešavanje testa u celini. Reč je o dva kriterijuma koji su međuzavisni, ali je uobičajeno da se jedan od kriterijuma odredi kao polazni. U pedagoškoj praksi, broj zadataka u testu često je određen vremenskim trajanjem testiranja. Polazi se od zahteva da test ne bi trebalo da sadrži više zadataka od onog broja koji 90% učenika može da reši za vreme trajanja časa (Mužić, 1968). Istraživanje Kelou i Kelou (Kellough & Kellough, 2003; prema: Walker, 2006), pokazalo je da su zadaci koji se najbrže rešavaju zadaci dopunjavanja i zadaci sa višestrukim odgovorima: vreme rešavanja se kreće u rasponu od 30 sekundi do 1 minuta. Učenicima je najviše vremena potrebno za rešavanje zadataka esejskog tipa i to 10 i više minuta. Ostale vrste zadataka se rešavaju u približno istom vremenskom rasponu – između 2 i 3 minute, sa potencijalnim izuzetkom zadataka sparivanja kod kojih je vreme rešavanja određeno brojem parova koje je potrebno formirati. Iako su ovi podaci informativni za nastavnike i istraživače, sa stanovišta konkretnog testa, najpouzdaniju procenu u pravcu određenja vremenskog trajanja testiranja možemo dobiti tek nakon realizacije probnog ispitivanja (Bogavac i sar., 1972).

Pošto se selektuju zadaci koji će predstavljati sastavni deo testa znanja, potrebno je utvrditi njihov redosled (Vaughn, 1981). Metodološki zahtev za utvrđivanjem redosleda zadataka pretpostavlja da se zadaci međusobno razlikuju – prema sadržaju, težini ili formi. Zadaci na nivou testa mogu biti uređeni prema redosledu gradiva i prema formi zadataka (Taylor, Greer, & Mussio, 1978).

Uređivanje zadataka prema redosledu gradiva odlikuju sledeće prednosti: sadržaji zadataka su logički uređeni čime je ispitanicima olakšano kretanje kroz sadržaj testa, pregledom testa može se pratiti savladanost određenih delova gradiva; zadaci unutar jedne celine mogu se rasporediti prema težini – od lakših ka težim, što pogoduje jačanju samopouzdanja kod ispitanika tokom rešavanja testa (Taylor, Greer, & Mussio, 1978). Ipak, navedeni način uređivanja zadataka u testu pogodan je za ispitanike koji pamte gradivo kao nizove informacija i može zahtevati dodatno misaono angažovanje ukoliko se značajnije menjaju uputstva za rad tokom rešavanja različitih delova testa (Savović, Bjekić, Najdanović-Tomić i Glamočak, 2006).

Drugi model utvrđivanja redosleda zadataka je uređivanje prema obliku zadataka. Njegove prednosti su sledeće: uputstvo za rešavanje grupe zadataka je zajedničko; pošto se ne menja način odgovaranja, smanjuje se i mogućnost greške prilikom rešavanja zadataka; racionalnije je tehničko uređivanje testa i

olakšano bodovanje odgovora. Nedostaci ovog modela ogledaju se u povećanom misaonom angažovanju ispitanika pri prelaženju sa jedne grupe zadataka na drugu, dok je iz pozicije nastavnika nešto teže pratiti savladanost delova gradiva prilikom pregledanja testa (Savović i sar., 2006).

U našem istraživanju stavljen je akcenat na uređivanje zadataka prema redosledu gradiva, jer dati redosled omogućava da se prati raspored zadataka prema težini na nivou testa. U pogledu težine, svaki zadatak može biti označen kao „lak”, „srednje težak” i „težak”. O težini zadataka izveštavali su nastavnici samostalno, na osnovu lične procene učeničke uspešnosti rešavanja određenog zadatka. Takvo stanovište, u skladu je sa postavkama klasične teorije testiranja, gde se težina zadatka određuje na osnovu procenta ispitanika koji su tačno odgovorili na postavljeni zahtev (Bukvić, 1996).

Pošto se odredi dužina testa i redosled zadataka u testu, pristupa se oblikovanju uputstva za ispitanike i za realizatore testiranja (posebno ukoliko realizatori testiranja nisu istovremeno i konstruktori testa). U zavisnosti od uzrasta ispitanika, vrste testa i zastupljenih formi zadataka, uputstvo za ispitanike se može saopštiti usmeno, odštampati na samom testu ili prezentovati na demonstracionoj tabli (Bukvić, 2007). Uputstva za realizatore testiranja predviđaju sve okolnosti i aktivnosti o kojima je potrebno voditi računa: proveriti da li ispitanici imaju sav potreban materijal za rad; kada i kojim redom podeliti testove; izdvojiti vreme da ispitanici upišu svoja imena i ostale potrebne lične podatke; pročitati uputstvo za rad; dati znak za početak i završetak rada; pratiti rad ispitanika; kada i na koji način sakupiti testove. Deo uputstva za realizatore je i ukazivanje na potencijalne prekršaje, kao što je korišćenje nedozvoljenih sredstava za rad i konsultovanje sa drugim učenicima tokom procesa testiranja (Mužić, 1968).

Metodologija istraživanja

Istraživanje čije rezultate želimo da predstavimo u ovom radu deo je obimnijeg istraživanja realizovanog u četiri statistička regiona naše zemlje – Beogradu, Vojvodini, Šumadiji sa zapadnom Srbijom i Južnoj Srbiji i istočnoj Srbiji tokom 2015. godine. Rezultati koji se odnose na izbor formi zadataka i oblikovanje testova znanja iz matematike i srpskog jezika *do sada nisu publikovani*.

Predmet istraživanja koje ovom prilikom predstavljamo jeste izbor formi zadataka i oblikovanje testova znanja u školskoj praksi. Cilj je da se prikažu sledeće faze konstrukcije testova znanja iz matematike i srpskog jezika: izbor formi zadataka, određivanje dužine testa znanja, utvrđivanje redosleda zadataka u testu i sastavljanje uputstva za ispitanike. U vezi sa formom zadataka definisan je i dodatni zadatak da se utvrdi koje forme zadataka se dominantno koriste za ispitivanje određenih nivoa znanja prema Blumovoj taksonomiji. Zadatak istraživanja bio je i da se utvrdi da li se u pogledu razmatranih metodoloških karakteristika razlikuju testovi iz matematike i testovi iz srpskog jezika.

Istraživanjem je utvrđeno da su svi primeri instrumenata obuhvaćeni analizom, zapravo, nebaždareni testovi znanja. U skladu sa tim, u daljem prikazu metodologije i rezultata istraživanja, dati instrumenti biće označeni kao NZOT u značenju „nizovi zadataka objektivnog tipa” (Bjekić i Papić, 2005).

Za potrebe istraživanja posećeno je 20 škola u četiri statistička regiona Srbije. Uzorak nastavnika u ovom istraživanju obuhvata 40 nastavnika matematike i 40 nastavnika srpskog jezika. Uzorak testova obuhvata nebaždarene testove (NZOT) koje su dati nastavnici samostalno konstruisali za potrebe svoje prakse. Ukupno je analizirano 40 NZOT iz matematike i 40 NZOT iz srpskog jezika. Instrumenti iz srpskog jezika sadržali su ukupno 382 zadatka (58,5%), a instrumenti iz matematike 271 zadatak (41,5%). Izabrani su nastavnici matematike i srpskog jezika, jer se pretpostavilo da su testovi znanja zastupljeniji u nastavi navedenih predmeta u odnosu na druge školske predmete. U svakoj od 20 škola, analizirana su po dva NZOT iz matematike i po dva NZOT iz srpskog jezika.

U istraživanju je primenjena deskriptivno-analitička metoda, i tehnike analize sadržaja i intervjuisanja. Za potrebe ispitivanja konstruisan je protokol analize sadržaja i strukturirani protokol intervjua. Protokolom analize sadržaja prikupljeni su podaci o formama zadataka zastupljenim u NZOT, redosledu zadataka i dužini instrumenata. Kako bi se odgovorilo na ostale zadatke istraživanja, sa nastavnicima je realizovan

intervju koji je omogućio da se prikupe podaci o nivoima znanja koje zadaci mere, o težini zadataka, vremenskom trajanju testiranja i o uputstvu za rešavanje NZOT koje je namenjeno učenicima.

Obrada podataka je realizovana kvalitativno i kvantitativno primenom SPSS programa, a podrazumevala je primenu deskriptivne statistike i statistike zaključivanja. Pored frekvencija i procenata, korišćeni su i: aritmetička sredina, standardna devijacija, hi-kvadrat test, t-test, analiza varijanse i koeficijent kontigencije.

Rezultati istraživanja

Prikaz rezultata istraživanja organizovaćemo na sledeći način: prikazom saznanja u vezi sa dužinom NZOT, potom u vezi sa redosledom zadataka, izabranim formama zadataka i njihovim karakteristikama, uputstvom za rešavanje NZOT koje nastavnici pripremaju, i na kraju ćemo prikazati da li su utvrđene razlike u pogledu razmatranih metodoloških karakteristika u instrumentima iz matematike i srpskog jezika.

Razmatrajući pitanje dužine analiziranih NZOT, istraživanjem je utvrđeno da se broj zadataka kreće od 2 do 18 (Tabela 1), dok su najučestaliji instrumenti sa 5 zadataka (22,5%).

Tabela 1. Ukupan broj zadataka u NZOT

Broj zadataka	Broj NZOT	
	f	%
2	1	1,3
3	1	1,3
4	7	8,8
5	18	22,5
6	12	15,0
7	2	2,5
8	2	2,5
9	6	7,5
10	12	15,0
11	3	3,8
12	6	7,5
13	3	3,8
14	1	1,3
15	4	5,0
18	2	2,5
Ukupno	80	100,0

Na osnovu intervjua sa nastavnicima ustanovljeno je da rešavanje NZOT najčešće traje jedan školski čas (76,0%). Značajno ređe (19,0%), analizirani instrumenti su rešavani u vremenskom okviru do 30 minuta, odnosno 15 minuta (5,0%).

Kako smo se u ovom radu opredelili za to da redosled zadataka sagledamo sa stanovišta rasporeda zadataka prema težini, u nastavku teksta osvrnućemo se na zastupljenost zadataka prema težini u analiziranim instrumentima. Ispitivanjem je ustanovljeno da analizirani NZOT sadrže najviše srednje teških zadataka (40,0%), dok prema učestalosti slede laki, a potom teški zadaci (tabela 2). Dobijeni nalaz se može smatrati povoljnim, jer se u okvirima klasične teorije testiranja preporučuje da test sadrži najviše zadataka srednje težine (Bukvić, 1996).

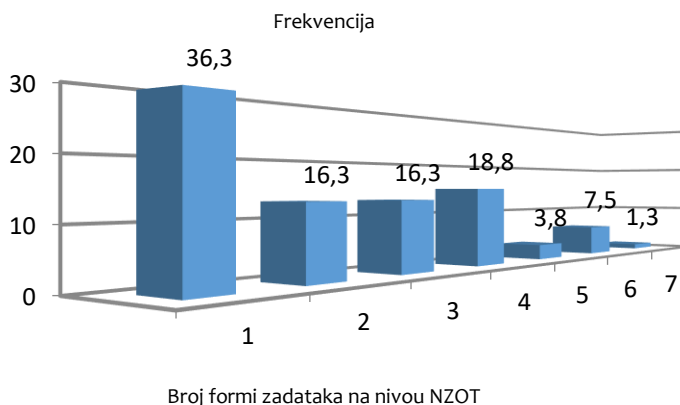
Tabela 2. Ukupan broj zadataka obuhvaćenih analizom prema nivoima težine

Nivoi težine zadataka	F	%
Laki	233,5	35,8
Srednje teški	261	40,0
Teški	158,5	24,3
Ukupno	653	100,0

Najčešće, analizirani NZOT sadrže do četiri laka zadatka, od dva do četiri srednje teška zadatka i do tri teška zadatka. U celini posmatrano, među analiziranim instrumentima, tipičan „test” sadrži ukupno 5–6 zadataka, od kojih su dva zadatka laka, dva srednje teška i jedan ili dva teška zadatka.

Analizom rasporeda zadataka u NZOT iz matematike i srpskog jezika ustanovljeno je da tek 20,0% testova u potpunosti uvažava princip uređivanja zadataka od lakših, preko srednje teških ka teškim zadacima, koji se preporučuje u literaturi (Savović i sar., 2006; Taylor, Greer & Mussio, 1978). Blizu polovine analiziranih NZOT (48,8%) samo započinje lakim zadatkom, dok se nakon toga ne uočava pravilnost preporučena teorijskim modelom. Preostalih 31,2% analiziranih instrumenata u potpunosti odstupa od preporučenog modela.

Analiza NZOT omogućila je da se utvrdi zastupljenost sledećih formi zadataka: zadaci dvočlanog izbora, višestrukog izbora, dopunjavanja, ispunjavanja naloga, zadaci sa kratkim odgovorima, zadaci sparivanja, zadaci sređivanja (Bakovljević, 1997). Većina analiziranih instrumenata (36,3%) sadrži samo jednu formu zadataka. Prema učestalosti slede NZOT sa četiri forme zadataka (18,8%), dok su NZOT za dve i tri forme zadataka podjednako zastupljene (16,3%) (Prikaz 1). U instrumentima obuhvaćenim analizom, izvestan broj zadataka nije se mogao svrstati ni u jednu od teorijski definisanih formi. Takvi zadaci su raspoređeni u posebnu kategoriju pod nazivom „zadaci neke druge forme”.



Prikaz 1. Ukupan broj formi zadataka na nivou pojedinačnog instrumenta

Rezultati sprovedene analize pokazuju da su zadaci ispunjavanja naloga najzastupljenija forma zadataka u analiziranim NZOT (57,2%), a prema učestalosti slede zadaci sa kratkim odgovorima (18,4%). Sve ostale teorijski definisane forme zastupljene su sa udelom manjim od 10% (Tabela 3).

Tabela 3. Ukupan broj zadataka određene forme u analiziranim instrumentima

Zadaci:	Broj zadataka	
	F	%
ispunjavanja naloga	373,5	57,2
sa kratkim odgovorima	120	18,4
višestrukog izbora	56	8,6
dopunjavanja	42,5	6,5
druge forme	34,5	5,3
sparivanja	20	3,1
dvočlanog izbora	4,5	0,7
sređivanja	2	0,3
Ukupno	653	100,0

Svega tri instrumenta obuhvaćena analizom (3,7%) ne sadrže zadatke ispunjavanja naloga. Blizu polovine analiziranih testova iz srpskog jezika i matematike (44,2%), sadrži između 4 i 5 zadataka ispunjavanja naloga (Tabela 4).

Tabela 4. Ukupan broj zadataka ispunjavanja naloga na nivou NZOT

Broj zadataka	Broj NZOT	
	f	%
1-2	13	16,9
2-3	10	13,0
4-5	34	44,2
5-6	7	9,1
7-8	4	5,2
8-9	3	3,9
9-10	3	3,9
12-13	2	2,6
14	1	1,3
Ukupno	77	100,0

Među NZOT koji sadrže zadatke sa kratkim odgovorima, najučestaliji su instrumenti koji sadrže jedan zadatak sa kratkim odgovorima. Prema učestalosti slede NZOT koji sadrže između jednog i dva zadatka sa kratkim odgovorima i NZOT sa 5 do 6 zadataka sa kratkim odgovorima (Tabela 5). Ukupno 39 analiziranih instrumenata (48,8%) ne sadrži nijedan zadatak sa kratkim odgovorima.

Tabela 5. Ukupan broj zadataka sa kratkim odgovorima na nivou NZOT

Broj zadataka	Broj NZOT	
	f	%
0-1	14	34,1
1-2	9	22,0
2-3	4	9,8
3-4	4	9,8
5-6	7	17,1
7	2	4,9
11	1	2,4
Ukupno	41	100,0

Kada je reč o zadacima dopunjavanja, većina (66,3%) analiziranih NZOT ne sadrži zadatke date forme. Ukoliko se navedena forma sreće u instrumentu, obično je zastupljena sa jednim do dva zadatka (Tabela 6).

Tabela 6. Ukupan broj zadataka dopunjavanja na nivou NZOT

Broj zadataka	Broj NZOT	
	f	%
0-1	16	59,3
1-2	7	25,9
2-3	2	7,4
4	2	7,4
Ukupno	27	100,0

Kada je reč o zadacima višestrukog izbora, većina (72,5%) analiziranih NZOT ne sadrži zadatke date forme. Ukoliko se navedena forma sreće u instrumentu, obično je zastupljena sa jednim, dva ili tri zadatka (Tabela 7).

Tabela 7. Ukupan broj zadataka višestrukog izbora na nivou NZOT

Broj zadataka	Broj NZOT	
	f	%
0-1	8	36,4
1-2	5	22,7
3	5	22,7
4-5	2	9,1
6-7	1	4,6
8-9	1	4,6
Ukupno	22	100,0

U zadacima višestrukog izbora najzastupljenije rešenje su ponuđena 3-4 odgovora, što je u skladu sa preporukama pojedinih autora koje srećemo u metodološkoj literaturi (Buser, 1996; Frey et al., 2005; Rudner & Schafer, 2002).

Većina NZOT obuhvaćenih analizom (80,0%) ne sadrži zadatke sparivanja. Ukoliko se navedena forma zadataka sreće u instrumentu, karakteristično je to da je kod većine zadataka (70%) broj informacija u kolonama različit, što je u skladu sa preporukama u metodološkoj literaturi (Frey et al., 2005; Popham, 2003).

Kada je reč o zadacima dvočlanog izbora, većina analiziranih NZOT (93,8%) ne sadrži zadatke date forme, a sličan rezultat registrovan je i u slučaju zadataka sređivanja (97,5% instrumenata ne sadrži zadatke ove forme). Zadaci sređivanja, zapravo, predstavljaju najređe zastupljenu formu u analiziranim instrumentima.

Ukupno 24 (30,0%) NZOT sadržala su zadatke koje smo svrstali u „neku drugu formu” zadataka. Njih najčešće karakterišu zahtevi da se u navedenom tekstu podvuku odgovarajuće reči (imenice, pridevi, zamenice, pogrešno napisane reči i slično) ili da se uspravnim crtama rečenica podeli na odgovarajuće celine (komunikativne rečenice, apozicije i slično).

U nastavku analize, izbor forme zadatka doveli smo u vezu sa nivoom znanja koji zadatak ispituje (Tabela 8). Na osnovu odgovora nastavnika, ustanovljeno je da su zadaci u analiziranim NZOT obuhvatali 3 od 6 nivoa znanja prema Blumovoj klasifikaciji. Drugim rečima, nijedan instrument nije sadržao zadatke koji su ispitivali nivoe analize, sinteze i evaluacije. Dobijeni nalaz nas upozorava da je važno da se dalje istraže mogućnosti i prakse koncipiranja testova/NZOT tako da se zadacima obuhvate i najviši nivoi znanja.

Tabela 8. Ukrštanje forme zadatka i nivoa znanja koji se zadatkom ispituje

Zadaci	nivo poznavanja činjenica		nivo razumevanja gradiva		nivo primene znanja		ukupno	
	f	%	f	%	f	%	f	%
dvočlanog izbora	1	22,2	3,5	77,8	0	0,0	4,5	100,0
višestrukog izbora	33	58,9	15	26,8	8	14,3	56	100,0
dopunjavanja sa kratkim odgovorima	26,5	62,4	10	23,5	6	14,1	42,5	100,0
ispunjavanja naloga	49	40,8	43	35,8	28	23,3	120	100,0
ispunjavanja naloga	122	32,7	139,5	37,3	112	30,0	373,5	100,0
sparivanja	13	65,0	3	15,0	4	20,0	20	100,0
sređivanja	1	50,0	1	50,0	0	0,0	2	100,0
druge forme	16,5	47,8	9	26,1	9	26,1	34,5	100,0

Zadaci ispunjavanja naloga u analiziranim NZOT predstavljaju dominantnu formu zadataka na svim nivoima ispitivanja znanja. Dobijeni podaci u izvesnoj meri odstupaju od preporuka koje srećemo u

literaturi i prema kojima se primena date forme zadataka obično vezuje za ispitivanje viših nivoa znanja (Popham, 2003; Roberson-Scott, 2005). Zadaci sa kratkim odgovorima u analiziranim instrumentima koriste se za ispitivanje sva tri nivoa znanja, mada njihova zastupljenost opada kako se krećemo ka višim nivoima znanja. Rezultati našeg ispitivanja su u saglasnosti sa Pofamovim (Popham, 2003) polazištem, prema kome se zadaci sa kratkim odgovorima najčešće koriste za ispitivanje reprodukcije znanja. Nastavnici čije „testove” smo analizirali pripremaju zadatke višestrukog izbora za ispitivanje sva tri nivoa znanja, mada i njihova zastupljenost opada kako se krećemo ka višim nivoima znanja. Nešto veća zastupljenost zadataka višestrukog izbora u domenu ispitivanja poznavanja činjenica u saglasnosti je sa rezultatima pojedinih ranijih ispitivanja (Gojkov, 2012). Na uzorku NZOT obuhvaćenih analizom, zadaci dopunjavanja prate sličnu distribuciju kao i zadaci sa višestrukim ponuđenim odgovorima. I u literaturi, njihova primena se dominantno vezuje upravo za ispitivanje nivoa poznavanja činjenica (Popham, 2003; Roberson-Scott, 2005). Zastupljenost zadataka sparivanja i zadataka drugih formi na obuhvaćenom uzorku NZOT je niska, ali ukazuje na tendenciju da se njihovo korišćenje najčešće vezuje za ispitivanje nivoa poznavanja činjenice. Kada je reč o zadacima sparivanja, takva praksa je u saglasnosti sa stanovištem Pofama (Popham, 2003), i delimično sa stanovištem Roberson-Skot (Roberson-Scott, 2005). Slaba frekvencija zadataka dvočlanog izbora i zadataka sređivanja onemogućila je izvođenje pouzdanijih poređenja i zaključaka, pa ih ovde nećemo navoditi.

Zadacima istraživanja predviđeno je da se odgovori na pitanje da li nastavnici izrađuju pisano uputstvo za rešavanje „testa” i ukoliko ono postoji, koji je njegov sadržaj. Ipak, analiza je pokazala da nijedan nastavnik ne priprema pisano uputstvo namenjeno učenicima. Ukupno 63,7% nastavnika usmeno se obrati učenicima pre početka testiranja ukazujući na određene specifičnosti rešavanja „testa”, dok preostali nastavnici (36,3%) učenicima ne saopštavaju bilo kakva uputstva pre početka rada.

Fokus dalje analize u našem radu bilo je ispitivanje razlike u metodološkim karakteristikama NZOT iz matematike i srpskog jezika. Iako je kvantitativna analiza ukazala na veći broj razlika, u nastavku teksta biće prikazane samo pojedine za koje procenjujemo da mogu dobro da ilustruju područja u kojima su evidentirane razlike.

Ispitivanjem je utvrđeno da NZOT iz srpskog jezika sadrže značajno veći broj zadataka u odnosu na NZOT iz matematike. Razlika je statistički značajna na nivou 0,05 (Tabela 9).

Tabela 9. Predmet koji nastavnik predaje i ukupan broj zadataka u NZOT

Predmet koji nastavnik predaje	N	M	SD	SEM
Srpski jezik	40	9,55	3,76	0.59
Matematika	40	6,78	3,05	0.48

$$t = 3,628; df = 74,9; p = 0.01$$

NZOT iz matematike, kao i NZOT iz srpskog jezika najčešće započinju lakim zadatkom, mada se i tu može govoriti o značajnoj razlici: reč je o 37,5% instrumenata iz matematike i 60,0% instrumenata iz srpskog jezika. Zastupljenost preporučenog modela uređivanja zadataka prema težini od lakših zadataka, preko srednje teških ka teškim zadacima češće je zastupljena u instrumentima iz matematike (32,5%) nego u instrumentima iz srpskog jezika (7,5%).

Kada je reč o nivoima znanja koji se zadacima mere i težini zadataka, analiza je pokazala da je, u odnosu na NZOT iz matematike, u NZOT iz srpskog jezika značajno više zadataka koji ispituju nivo poznavanja činjenica (srpski jezik – $M = 3,93$; matematika – $M = 2,52$; $t = 2,88$; $df = 61,0$; $p < 0.01$). Takođe, u ukupnom zbiru zadataka, NZOT iz srpskog jezika sadrže više lakih zadataka nego NZOT iz matematike (srpski jezik – $M = 3,54$; matematika – $M = 2,31$; $t = 3,02$; $df = 74,3$; $p = 0.00$) i više srednje teških zadataka (srpski jezik – $M = 3,72$; matematika – $M = 2,78$; $t = 2,14$; $df = 74,6$; $p = 0.04$).

NZOT iz srpskog jezika su raznovrsniji prema broju formi zadataka koje sadrže (srpski jezik – $M = 3,73$; matematika – $M = 1,58$; $t = 7,63$; $df = 64,7$; $p = 0.00$), i imaju značajno više zadataka: višestrukog izbora

(srpski jezik – $M = 1,11$; matematika – $M = 0,29$; $t = 2,48$; $df = 56,1$; $p = 0,02$), dopunjavanja (srpski jezik – $M = 0,85$; matematika – $M = 0,20$; $t = 3,40$; $df = 72,3$; $p = 0,00$), sa kratkim odgovorima (srpski jezik – $M = 2,65$; matematika – $M = 0,34$; $t = 5,51$; $df = 49,3$; $p = 0,00$), sparivanja (srpski jezik – $M = 0,45$; matematika – $M = 0,05$; $t = 3,55$; $df = 47,2$; $p = 0,00$) i „drugih” formi (srpski jezik – $M = 0,81$; matematika – $M = 0,05$; $t = 4,95$; $df = 43,3$; $p = 0,00$). Istovremeno, u instrumentima iz matematike, u odnosu na analizirane instrumente iz srpskog jezika, značajno je više zadataka ispunjavanja naloga (srpski jezik – $M = 3,47$; matematika – $M = 5,75$; $t = -3,92$; $df = 78$; $p = 0,00$).

Dalja analiza je pokazala da nastavnici srpskog jezika statistički značajno češće od nastavnika matematike daju uputstva za rešavanje „testa” ($\chi^2 = 9,14$; $df = 1$; $p = 0,00$; $C = 0,32$). Dobijeni nalaz se može smatrati razumljivim s obzirom na veću raznovrsnost formi zadataka u NZOT iz srpskog jezika.

Zaključak

Uvidom u rezultate istraživanja, možemo zaključiti da nastavnici matematike i srpskog jezika u našim školama najčešće konstruišu NZOT koji se rešavaju tokom celog časa, u kojima prevladavaju srednje teški zadaci, a variranje formi zadataka nije naročito naglašeno. Zadaci ispunjavanja naloga predstavljaju dominantnu formu zadataka u analiziranim instrumentima, na nivou ukupnog broja analiziranih zadataka, ali i na svim nivoima znanja. Raspored zadataka povremeno prati preporučeni teorijski model – od lakših, preko srednje teških ka teškim zadacima – no, ipak, to često nije slučaj. Nastavnici prednost daju formama zadataka koje se lakše konstruišu, kao što su forma ispunjavanja naloga i zadaci sa kratkim odgovorima. Moguće je da je izbor datih formi zastupljen i iz tog razloga što je verovatnoća pogađanja tačnog odgovora u slučaju datih formi vrlo mala. Ipak, ne bi trebalo gubiti iz vida činjenicu da primenu datih formi zadataka prati teže ocenjivanje odgovora. Može se reći da se ušteda vremena na početku, u fazi osmišljavanja zadataka, na kraju „sveti” dugotrajnijim pregledanjem zadataka i teškoćama sa usaglašavanjem kriterijuma ocenjivanja.

Ispitivanjem je utvrđeno da postoje određene metodološke razlike između NZOT iz matematike i srpskog jezika. NZOT iz srpskog jezika sadrže značajno veći ukupan broj zadataka. Takođe, dati instrumenti imaju značajno više zadataka: višestrukog izbora, dopunjavanja, sa kratkim odgovorima, sparivanja i „drugih” formi. U NZOT iz srpskog jezika značajno je više zadataka koji ispituju nivo poznavanja činjenica, više lakih i više srednje teških zadataka nego u NZOT iz matematike. Istovremeno, u NZOT iz matematike značajno je više zadataka ispunjavanja naloga. Zastupljenost preporučenog modela uređivanja zadataka prema težini od lakših zadataka, preko srednje teških ka teškim zadacima češće je zastupljena kod NZOT iz matematike. Možda se razlog za postojanje ovakvih razlika može tražiti u činjenici da testovi u nastavi matematike imaju dužu tradiciju i ranije definisan model testa koji se nije mnogo menjao kroz vreme. Reč je o modelu testa sa 5 zadataka, pri čemu je prvi zadatak obično najlakši, a poslednji najteži. Takođe, slabo variranje formi zadataka u NZOT iz matematike može se objasniti time da procena stečenog matematičkog znanja obično podrazumeva rešavanje zadatka u skladu sa zahtevom koji se definiše u formi kratkog teksta. Neformalni razgovori sa nastavnicima srpskog jezika podstakli su istraživače da razmišljaju o tome koliko različiti izdavači udžbenika motivišu nastavnike jezika da kreiraju duže „testove” u kojima su i forme zadataka raznovrsnije, upravo prema modelu zadataka koje izdavači kreiraju za utvrđivanje gradiva. No, to je tema kojoj bi vredelo posvetiti pažnju u nekom budućem istraživanju.

Ukoliko se saglasimo sa zaključkom da potencijal zadataka unutar NZOT nije u dovoljnoj meri iskorišćen, otvorilo bi se pitanje na koji način pomoći nastavnicima u procesu konstrukcije testova/NZOT, kako bi se unapredio njihov kvalitet. Jedan od načina na koji bi se to moglo ostvariti jeste organizovanje obuka za stručno usavršavanje zaposlenih u obrazovanju koje bi se bavile upravo pitanjima odnosa formi zadataka i njihovog sadržaja, načina na koji se može iskoristiti potencijal koji određene forme zadataka nose u pravcu podsticanja odgovarajućeg načina mišljenja kod učenika i, posledično, ispitivanja odgovarajućih nivoa znanja kod učenika. Obukama bi se mogla obuhvatiti i pitanja važnosti pravilnog uređivanja zadataka na nivou testa/NZOT, variranja dužine testa/NZOT i pitanje koncipiranja uputstva za učenike kao aspekta standardizacije uslova testiranja. U prilog važnosti organizovanja takvih obuka napomenimo i da

studijski programi mnogih fakulteta ne organizuju pripremu nastavnika za izradu testova znanja/NZOT. To se posebno odnosi na fakultete koji nisu primarno usmereni ka osposobljavanju kadrova za prosvetna zanimanja. Ipak, i kada obuka postoji, sigurno je da se ovladavanje odgovarajućim veštinama konstrukcije testa/NZOT stiće prvenstveno kroz praktičan rad. Praktična primena bi i ovog puta, kao i u mnogim drugim okolnostima nastavnog rada, bila preduslov uspeha u izradi i primeni testova znanja/NZOT.

Prikazana studija, iako predstavlja deo većeg istraživačkog projekta, ipak bi mogla u budućnosti da bude ponovljena kao zasebno ispitivanje sa izvesnim korekcijama koje bi unapredile njen kvalitet. Naime, u nekom budućem istraživanju istraživačkom timu bi se moglo pridružiti stručno lice sa ciljem da samostalno oceni nivo znanja koji se zadacima ispituju. Takođe, u okviru naše studije nastavnici su mogli da izaberu NZOT koji će biti analiziran, dok bi se objektivnija slika stanja stvari mogla dobiti ukoliko bi istraživač samostalno napravio izbor između više NZOT istog nastavnika (ili analizirao više NZOT u isto vreme). Analiza je pokazala da nijedan NZOT ne sadrži pisano uputstvo namenjeno učenicima. Iako je većina nastavnika potvrdila da se na početku testiranja obraća učenicima na određeni način, istraživanjem nije ispitano šta je sadržaj datih instrukcija i na koji način one odgovaraju zahtevima za standardizacijom uslova testiranja. To bi takođe mogao da bude jedan od zadataka nove studije realizovane sa sličnim istraživačkim ciljevima.

Literatura:

- Bakovljević, M. (1997). *Osnovi metodologije pedagoških istraživanja*. Beograd: Naučna knjiga.
- Banđur, V. i Potkonjak, N. (1999). *Metodologija pedagogije*. Beograd: Savez pedagoških društava Jugoslavije.
- Bjekić, D. i Papić, Ž. (2005). *Ocenjivanje – priručnik za ocenjivanje u srednjem stručnom obrazovanju*. Beograd: Ministarstvo prosvete i sporta Republike Srbije.
- Bloom, B. (1981). *Taksonomija ili klasifikacija obrazovnih i odgojnih ciljeva (kognitivno područje)*. Beograd: Republički zavod za unapređivanje vaspitanja i obrazovanja.
- Bogavac, T., Troj, F., Ivančević, M., Đorđević, D. i Nahod, S. (1972). *Test u školskoj praksi*. Beograd: Naučna knjiga.
- Bukvić, A. (1996). *Načela izrade psiholoških testova*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Buser, K. (1996). *Basic precepts in test construction*. Washington DC: ERIC Clearinghouse microfiches.
- Crocker L. & Algina, J. (2008). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Dragović, G. (2021). E-kolokvijum uz snimanje ekrana na platformi Moodle: mišljenje studenata o pilot testiranju. U: I. Jeremić, N. Nikolić i N. Koruga (Ur.), *Susreti pedagoga, nacionalni naučni skup: Vaspitanje i obrazovanje u digitalnom okruženju, zbornik radova* (str. 199–204). Beograd: Institut za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta u Beogradu i Pedagoško društvo Srbije.
- Džordan, A. M. (1966). *Merenje u pedagogiji*. Beograd: Vuk Karadžić.
- Frey, B. B., Petersen, S., Edwards, L. M., Pedrotti, J. T., & Peyton, V. (2005). Item-writing rules: collective wisdom, *Teaching & Teacher Education*, 21(4), 357-364. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.01.008>
- Gojkov, G. (2012). *Dokimologija*. Vršac: Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača „Mihailo Palov”.
- Guide to Assessment* (2015). Glasgow: Scottish Qualifications Authority.
- Haladyna, T. M. & Downing, S. M. (1989). A Taxonomy of Multiple-Choice Item-Writing Rules, *Applied Measurement in Education*, 2 (1), 37-50. https://doi.org/10.1207/s15324818ameo201_3
- Izard, J. (2005). *Overview of test construction*. Paris: International Institute for Educational Planning /UNESCO.
- Lord, F. M. (1977). Optimal number of choices per item - a comparison of four approaches, *Journal of Educational Measurement*, 14 (1), 33-38. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1977.tb00026.x>
- Mišić, M., Jocović, V., Đukić, J., Prodanov, M., Srbijanović, A. i Obradović, M. (2021). Sprovođenje praktične nastave programiranja na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Beogradu u online

- okruženju. U: V. Katić (Ur.), *XXVII Skup Trendovi razvoja: "On-line nastava na univerzitetima"* (str. 379–382). Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu.
- Mužić, V. (1968). *Testovi znanja*. Zagreb: Školska knjiga.
- Mužić, V. (1981). *Metodologija pedagoškog istraživanja*. Sarajevo: Zavod za izdavanje udžbenika.
- Mužić, V. (2004). *Uvod u metodologiju istraživanja odgoja i obrazovanja*. Zagreb: Educa.
- Popham, W. J. (2003). *Test Better, Teach Better: The Instructional Role of Assessment*. Alexandria: ASCD.
- Roberson-Scott, K. (2005). *Evaluation of student learning: test construction and other practical strategies*. Retrieved from: <https://slideplayer.com/slide/7391696/>, Jun 17 th, 2023.
- Rudner, L. & Schafer, W. (2002). *What Teachers Need to Know About Assessment*. Washington, DC: National Education Association.
- Savović, B., Bjekić, D., Najdanović-Tomić, J. i Glamočak, S. (2006). *Primena testova znanja u osnovnoj i srednjoj školi*. Beograd: Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja. [Slideplayer.com/slide/271053](https://slideplayer.com/slide/271053/), Jun 17 th, 2023.
- Stojanović, D. (2020). Analiza realizacije učenja na daljinu u Srbiji za vreme pandemije virusa COVID-19. U: P. Mitić i D. Marjanović (Ur.), *Black swan in the world economy* (str.121–140). Beograd: Institut ekonomskih nauka.
- Taylor, H, Greer, R. N., & Mussio, J. (1978). *Construction and use of classroom tests: a resource book for teachers*. Victoria: Learning Assessment Branch; Ministry of Education; Province of British Columbia.
- Vaughn, K. W. (1981). Planiranje objektivnog testa. U: E. F. Lindquist (ur.): *Pripremanje testa i priroda merenja u pedagogiji* (prevod izabranih poglavlja iz knjige E. F. Lindquist "Educational Measurement") (str. 7–33). Beograd: Republički zavod za unapređivanje vaspitanja i obrazovanja.
- Vansickle, T. R. (2008). *A testing brief: types of tests*. Minneapolis: Questar Assessment, Inc.
- Walker, K. (2006). *Teacher made exam designs (research brief)*. Southfield, Michigan: Education Partnerships, Inc.

Biografska nota:

Dr Ivana Jeremić je docent na Odeljenju za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Angažovana je u nastavi predmeta metodološke grupe na osnovnim, master i doktorskim studijama pedagogije, kao i na osnovnim studijama andragogije. Njena istraživačka interesovanja usmerena su primarno ka pitanjima konstrukcije istraživačkih instrumenata u oblasti obrazovanja.