

BENCHMARKING

Postavljanje mjerila
u funkciji evaluacije
reformne osnovne škole

Benchmarking

Izdavač:

Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje

Za izdavača:

Maja Stojkić, ravnateljica APOSO-a, Alisa Ibraković, zamjenica ravnateljice

Autorica Stručnog izvješća:

mr. sc. Žaneta Džumhur

Autori Sekundarne analize podataka – prediktora uspjeha na testovima iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika:

doc. dr. Dženana Husremović, prof. dr. Nermin Đapo

Projektni tim:

Maja Stojkić, ravnateljica APOSO-a

Alisa Ibraković, zamjenica ravnateljice – voditeljica PJ Sarajevo

Žaneta Džumhur, šefica Odsjeka za analizu, statistiku i IT-podršku

Marija Naletilić, pomoćnica ravnateljice, šefica Odjela za razvoj ZJNPP-a

Jasminka Nalo, stručna savjetnica za predmetnu nastavu u osnovnom obrazovanju

Radna skupina za bosanski, hrvatski i srpski jezik i matematiku:

Boris Čekrlija, Bosiljka Spremo, mr. sc. Branka Kovačević, prof. dr. Hazema Ništović, mr. sc. Ivana Zovko, mr. sc. Jasna Eminović
prof. dr. Katica Krešić, Lidija Jerković, Nail Hasić, mr. sc. Žaneta Džumhur

IRT metodičarka:

Radinka Lučić

Lektura:

Zdenka Leženić

Naklada:

250

Tisak:

Jordan STUDIO

Napomena:

Projekt podržao GLZ u okviru Programa jačanja javnih institucija BiH.

Izrazi koji su napisani samo u jednom gramatičkom rodu odnose se podjednako na ženski i muški rod.

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i univerzitetska biblioteka
Bosne i Hercegovine, Sarajevo

373.3.014.3:371.26](497.6)(047)

POSTAVLJANJE mjerila u funkciji evaluacije
reformne osnovne škole : benchmarking / [autori
Žaneta Džumhur ... [et al.]. - Sarajevo : Agencija
za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje,
2013. - 71 str. : graf. prikazi ; 31 cm

Tekst na hrv. jeziku. - Bibliografija: str. 65.

ISBN 978-9958-572-01-2

1. Džumhur, Žaneta

COBISS.BH-ID 20359942

SADRŽAJ:

I. STRUČNO IZVJEŠĆE

- 1 Uvod (Teorijski okvir)
- 2 Metodološki okvir
- 3 Referentna točka za evaluaciju učeničkih postignuća (Postavljanje mjerila)
- 4 Postignuća učenika
- 5 Prilozi
- 6 Literatura

II. SEKUNDARNA ANALIZA PODATAKA - PREDIKTORA USPJEHA NA TESTOVIMA IZ MATEMATIKE I BOSANSKOG, HRVATSKOG I SRPSKOG JEZIKA

Postavljanje mjerila

I. STRUČNO IZVJEŠĆE

Benchmarking

SAŽETAK

Postavljanje mjerila (benchmarking) stalan je sustavan i strukturiran proces u evaluaciji koji otkriva mogućnosti napretka umjesto nagomilavanja problema. Iako se postavljanje mjerila najviše primjenjuje u menadžmentu, sve se više primjenjuje i u drugim oblastima te u obrazovanju.

Postavljanje mjerila definirano je kao standard za usporedbu, ili referentna točka, i služi u postupku evaluacije novih i reformiranih obrazovnih programa, zatim uočavanja propusta u njihovu planiranju, ali i teškoća u izvođenju, što opet pomaže u otkrivanju mogućnosti napretka umjesto nagomilavanja problema. Postavljanje mjerila definirano je kao standard za usporedbu te je i postupak njegove izrade identičan postupku definiranja standarda učeničkih postignuća.

Za potrebe postavljanja mjerila dizajnirano je 10 testnih knjižica za matematiku i 10 testnih knjižica za bosanski, hrvatski i srpski jezik, a primijenjen je stratificiran slučajni proporcionalan uzorak i to na dvjema razinama: na temelju regija u RS-u i županija u FBiH te jezika na kojemu se izvodi nastava. U uzorak su uključene i škole Brčko distrikta. Također se uzela u obzir i proporcionalna obuhvaćenost regija i županija u odnosu na veličinu i broj škola. Odabrano je ukupno 79 škola, odnosno 88 odjela s više od 1900 učenika i nastavnika matematike i materinskog jezika odabranih odjela kao i ravnatelja uključenih škola.

Postavljena mjerila, kao standarda za usporedbu, opisuju razinu količine i vrsnoće znanja i vještina koje su učenici postigli nakon završetka osnovne osmogodišnje škole, a koja, nakon evaluacije učeničkih postignuća, služe evaluaciji reforme devetogodišnjeg osnovnog obrazovanja.

1. UVOD

Reforma osnovne škole u BiH inicirana je zakonskom procedurom 2003. godine bez prethodne temeljite pripremljenosti i suradnje svih relevantnih subjekata. Ta se reforma smatra nametnutom, odnosno reformom koja je počela „preko noći“ potpisivanjem Dokumenta o reformi obrazovanja u Bruxellesu.

U Bosni i Hercegovini započelo se s prijelazom na devetogodišnje obrazovanje u skladu s kvalitetnim iskustvima pedagoške prakse u Europi. U Republici Srpskoj obvezatno devetogodišnje obrazovanje uvedeno je školske 2003./2004. godine dok se u FBiH sukcesivno uvodi od 2004. do 2009. godine.

Radi unaprjeđenja obrazovanja u središtu pozornosti treba biti modernizacija nastavnog sadržaja, poučavanja i učenja, zatim tehnologije obrazovanja, upravljanja, vrjednovanja postignuća, inicijalno i stalno profesionalno usavršavanje nastavnika na svim razinama obrazovnog sustava.

Sadržaje učenja treba rasteretiti nepotrebne faktografije. Tom rasterećenju pomoći će razvijanje programskih sadržaja koji se temelje na ishodima učenja. Obrazovanje treba biti usmjereno na procese i ishode učenja.

Također je veoma bitno uspostavljanje sustava interne evaluacije uključujući i samoevaluaciju, integralne i eksterne evaluacije, kako bi se razvijala, nadzirala i poboljšala učinkovitost obrazovnog procesa kao i cjelokupno praćenje rada odgojno-obrazovnih ustanova te rad nastavnog osoblja ponaosob. Internu evaluaciju permanentno će provoditi škole u suradnji sa svim sudionicima u obrazovnom procesu. Eksterna evaluacija provodi se standardiziranim postupcima na kraju šestog i devetog razreda osnovne škole te u završnom razredu srednje škole.

Da bismo provjerili utjecaj reforme, neophodno je uraditi evaluaciju tog procesa što znači jasno definirati indikatore uspjeha i postignuća u određenom vremenskom roku. Ti mjerljivi indikatori istodobno trebaju pokazati kuda i kako dalje.

Na temelju četverogodišnjeg istraživanja, tj. evaluacije implementacije reforme osnovne škole u BiH (Pehar, 2009.), ukazano je na pet gorućih problema implementacije reforme: od pripremljenosti za realizaciju reforme, preko suradnje s relevantnim subjektima, promjena u radu nastavnika, problema inkluzije do evaluacije nastavnog plana i programa. Stoga, neophodno je provesti tri vrste evaluacije: evaluaciju postignuća djece, evaluaciju procesa i evaluaciju standarda.

Imajući u vidu navedene preporuke, Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje (u daljnjem tekstu Agencija) u skladu sa svojim područjem djelovanja pokrenula je proces postavljanja mjerila radi evaluacije učeničkih postignuća. U 2012. godini definirani su standardi učeničkih postignuća u završnom razredu osmogodišnje osnovne škole iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika koji će služiti kao postavljanje mjerila, tj. referentna točka za usporedbu s učeničkim postignućima u završnom razredu devetogodišnje osnovne škole iz istih predmeta u 2013./2014. godini. Rezultati usporedbe bit će pokazatelji je li reforma pridonijela unaprjeđenju učeničkih postignuća i, ako jest, u kojoj mjeri.

Na temelju istraživanja i utvrđenih standarda definirat će se mjerljivi ishodi učenja, što će pomoći prilikom izrade ZJNPP-a za osnovnu devetogodišnju školu. To će biti i dobar polazni temelj pri izradi programa za poučavanje nastavnika o programskim sadržajima koji se temelje na ishodima učenja te o drugim segmentima suvremenog NPP-a.

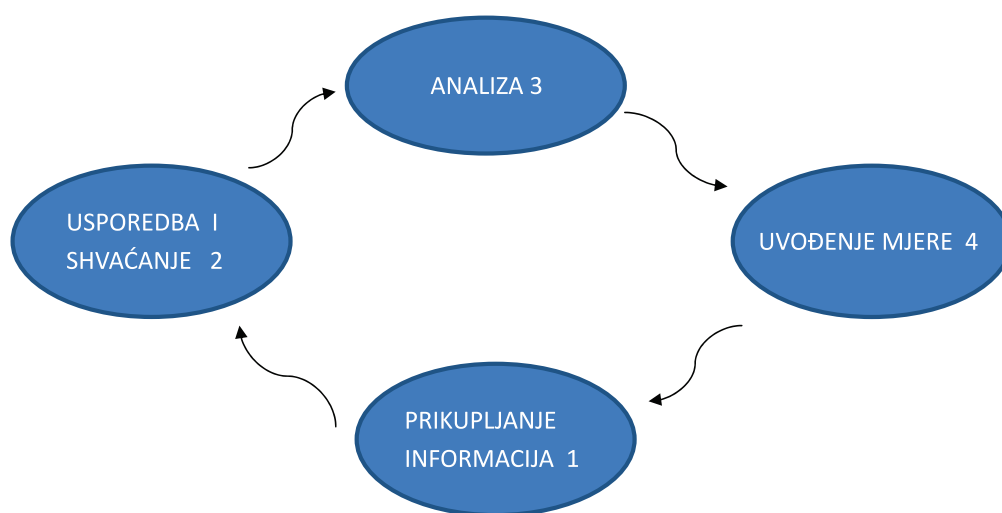
Utvrđeni standardi učeničkih postignuća u završnom razredu osmogodišnje osnovne škole, definirani ovim istraživanjem, koristit će se, osim u postavljanju mjerila, i pri davanju preporuka za osuvremenjivanje NPP-a onim školama koje su reformu počele provoditi nakon 2005. godine i koje imaju još nekoliko generacija učenika u osmogodišnjoj osnovnoj školi. Imajući na umu i uzorak ovog istraživanja, moguće je pratiti i trendove iz navedenih predmeta te raditi usporedbu po županijama u FBiH, regijama u RS-u te u Brčko distriktu.

1.1. Postavljanje mjerila

Promatrano kroz povijest, Egipćani su bili prva civilizacija koja je koristila blagodatni postavljanja mjerila kao procesa (Vidović, str. 84). Prilikom gradnje piramida koristili su se metalnim šipkama koje bi zaglavili između kamenih blokova, a koje su služile kao standard i mjera za gradnju. Mnogi se autori slažu da naziv postavljanje mjerila potječe od uklesanih vodoravnih geodetskih oznaka u koje se mogao umetnuti pravokutnik kako bi se učvrstila letva za ravnanje i na taj način osiguralo da se svaki put u budućnosti letva za ravnanje može postaviti na točno isto mjesto. Postavljanje mjerila relativno je nov pojam koji se prvi put pojavljuje i koristi 1982. godine i veže za ime kompanije Xerox, a odnosi se na pitanje vrsnoće.

Postavljanje mjerila predstavlja stalno istraživanje, a potom i učenje iz iskustva dobivena na temelju istraživanja. Može se definirati kao metoda, alat ili koncept na temelju kojeg vršimo stalno mjerenje i uspoređivanje procesa i praksi kako bismo saznali što je bolje i učinkovitije. Postavljanje mjerila nova je metoda koja se odnosi na prepoznavanje unutarnjih snaga i slabosti kako bismo radili na poboljšanju. Cilj postavljanja mjerila je razvoj procesa i postavljanje novih standarda kvalitete.

Postavljanje mjerila je stalan, sustavan i strukturiran proces koji služi u evaluaciji jer identificira mogućnosti napretka i tako sprječava nagomilavanje problema.



Slika 1. Proces postavljanja mjerila (Vidović, str. 94.)

Postavljanje mjerila nije ništa drugo nego formaliziran način učenja jednih od drugih. Iako se najviše primjenjuje u menadžmentu, sve veću primjenu nalazi i u drugim oblastima te u obrazovanju.

1.2. Postavljanje mjerila u obrazovanju

Postavljanje mjerila je „standard, referentna točka ili kriterij prema kojem se vrsnoća predmetnog subjekta mjeri, prosuđuje i vrjednuje, tj. prema kojem se mjeri ishod određene aktivnosti. Izrada referentne vrijednosti, koja predstavlja razinu provedbe najbolje prakse, nužna je pretpostavka cijeloga postupka ocjenjivanja prema referentnim vrijednostima.“ (AZVO, 2007., str. 6.)¹

Neke zemlje (npr. Velika Britanija) u sklopu osiguranja vrsnoće definiraju referentne vrijednosti za pojedinu skupinu znanstvenih područja što predstavlja sredstvo pri opisivanju prirode i obilježja programa pojedinih znanstvenih područja kao i opća očekivanja vezana uz akademske standarde.

Postavljanje mjerila definirano kao standard za usporedbu, ili referentna točka, služi u postupku evaluacije novih i reformiranih obrazovnih programa, uočavanja propusta u njihovu planiranju, ali i teškoća u izvođenju, što pomaže u otkrivanju mogućnosti napretka umjesto nagomilavanja problema. Budući da su standardi učeničkih postignuća i postavljanje mjerila (standard za usporedbu) mjerljivi deskriptori učeničkog znanja i očekivanih obrazovnih postignuća učenika zasnovanih na razrednoj razini, samim tim služe i pri procjeni učinkovitosti nastavnika i škola.

Bez obzira koristi li se u širem ili užem smislu, referentna točka služi u evaluaciji odgojno-obrazovnog procesa i pridonosi njegovu unaprjeđenju, a koristi standardizirane mjerne testove koji mjere uspjeh u odnosu na određenu skupinu. Korištenje u širem smislu znači korištenje na državnoj razini i tada se mjere kumulativna učenička znanja i kompetencije dok je u užem smislu vezano za razrednu razinu i mjeri se napredak učenika u postizanju akademskih standarda i svladavanje područja NPP-a.

Dakle, referentna točka služi ocjenjivanju znanja i vještina iz određenih predmeta, specifikaciji sadržaja testova i ispita te stvaranju kriterija za dostizanje ciljeva učenja u okviru školskog predmeta kako u odnosu na nastavnikovo ocjenjivanje tako i na procjenjivanje vršnjaka te samoocjenjivanje.

¹ Agencija za znanost i visoko obrazovanje u Republici Hrvatskoj.

Kada je u pitanju referentna točka u užem smislu, tj. na razrednoj razini, mjerni se testovi mogu koristiti mjesečno ili tromjesečno, a metode testiranja mogu uključiti usmene i pisane ispite, laboratorijske ispite te računalne ispite. Oni pomažu nastavnicima da modificiraju svoja predavanja shodno potrebama učenika radi postizanja obrazovnih standarda države.

Korištenje referentne točke u širem smislu zahtijeva posebne procedure koje su identične procedurama izrade standarda učeničkih postignuća.

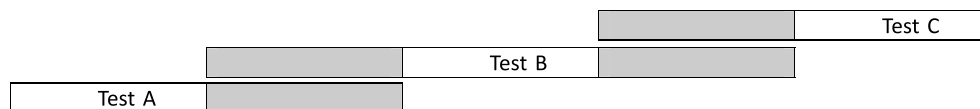
1.3. Procedure izrade standarda za usporedbu ili referentne točke – postavljanje mjerila

Uspostavljanje standarda za usporedbu ili referentne točke (postavljanje mjerila) zahtijeva visoko kvalitetne podatke i velik rad, a svi koraci poduzeti u procedurama međusobno su povezani i prate logičan slijed.

Referentna točka opisuje znanje i vještine koje učenik treba demonstrirati, koje se odnose na ciljeve NPP-a, a te razine daju uvid u kojoj je mjeri učenik dostigao definirane ciljeve. Dok razine postignuća adekvatno pokazuju progresiju u različitim područjima, dotle deskriptori opisuju konkretan zadatak i/ili konkretnu razinu vještine. Deskriptori trebaju biti transparentni izbjegavajući neodređenosti u opisima.

Metodologija razvoja razina postignuća kombinacija je triju pristupa: intuitivnog, kvalitativnog i kvantitativnog. Intuitivan pristup ne zahtijeva neku strukturiranu kolekciju podataka, nego više principijelno tumačenje iskustva. Kvalitativan pristup uključuje radionice s manjom skupinom i više se bavi kvalitativnom nego statističkom interpretacijom dobivenih podataka.

Kvantitativan pristup uključuje znatnu količinu statističkih analiza i pozornu interpretaciju rezultata. Teorija odgovora na pitanje (Item Response Theory – IRT), ili „latent trait“ analiza, nudi mnogo mjernih modela i skaliranja. Za potrebe ovog istraživanja korišten je Raschov model (prema danskom matematičaru Georgu Raschu). Teorija odgovora na pitanje razvijena je iz teorije vjerojatnosti i uglavnom se koristi za određivanje težine pojedinačnog ispitnog zadatka u testu unutar banke ispitnih zadataka. Bit je u sljedećem: ako je netko na naprednoj razini, vrlo je izvjesno da će odgovoriti na elementarno pitanje; ako su nečije sposobnosti na osnovnoj razini, male su mogućnosti da će odgovoriti na teško pitanje. Ta jednostavna činjenica razvijena je unutar metodologije bodovanja u Raschovu modelu što se može koristiti u procjeni ispitnih zadataka na istoj bodovnoj ljestvici. Razvoj takva pristupa omogućava korištenje bodovne ljestvice deskriptora ispitnih zadataka. U Raschovoj analizi različiti se testovi ili upitnici mogu oblikovati poput preklapajućeg lanca. Slika 2. prikazuje preklapajuće ispitne zadatke povezanog dizajna testne knjižice u sivoj boji. Takve forme mogu biti usmjerene na pojedine skupine učenika, ali i povezane zajedničkom bodovnom ljestvicom.



Slika 2. Povezan dizajn testne knjižice

1.4. Teorija odgovora na pitanje (IRT) i klasična teorija

Iako su pojedinačni zadatci testa važni za obje teorije, ipak se one razlikuju u promatranju i korištenju zadataka.

U klasičnoj teoriji ispitni zadatci i njihovi aspekti ovisni su o karakteristikama pojedinaca koji odgovaraju na njih. Najčešće se koristi tradicionalan test sa zadatcima čija se težina podudara s rasponom sposobnosti ili znanja unutar ciljane populacije. Procjena pojedinačne sposobnosti zahtijeva administraciju dovoljno velikog broja zadataka čija se razina težine usko podudara sa sposobnošću pojedinca. Lagani testovi su oni testovi na koje većina testiranih odgovara točno dok na teže testove odgovaraju točno samo neki od testiranih.

Benchmarking

Dok u klasičnoj teoriji zadatci ovise o uzorku i karakteristikama pojedinaca, dotle u teoriji odgovora na pitanja isključivo ovise o karakteristikama ispitnog zadatka. Prednost Raschove analize je u tome što može osigurati skaliranje neovisno o uzorku ili testovima, odnosno upitnicima korištenima u analizi. Budući da su zadatci određeni neovisno o populaciji učenika, mogu se primjenjivati u testiranju različitih učeničkih populacija. Dobre mjerne karakteristike zadataka (težina i diskriminativna vrijednost) omogućavaju usporedbu postignuća između dvaju mjerenja, odnosno praćenje trendova u postignućima u različitim vremenskim razmacima.

2. METODOLOŠKI OKVIR PROJEKTA

2.1. Cilj i zadatci projekta

Cilj je projekta postaviti mjerila za evaluaciju reforme devetogodišnjeg osnovnog obrazovanja kroz učenička postignuća iz matematike, bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika. S tim u vezi trebalo je:

- razviti instrumentarij za evaluaciju (testne knjižice i upitnike za ravnatelje, nastavnike i učenike)
- definirati referentne točke, odnosno razine učeničkih postignuća (iz matematike, bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika) na kraju osmogodišnje/devetogodišnje osnovne škole.

2.2. Proces definiranja standarda za usporedbu ili referentne točke – postavljanje mjerila

Postavljanje mjerila definirano je kao standard za usporedbu te je postupak izrade postavljanja mjerila identičan postupku definiranja standarda učeničkih postignuća. Referentna točka opisuje razinu količine i vrsnoće znanja i vještina koje su učenici postigli nakon završetka osnovne osmogodišnje škole, a koja, nakon evaluacije učeničkih postignuća, služe evaluaciji reforme devetogodišnjeg osnovnog obrazovanja.

Istraživanje iz bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika i matematike vezano je uz dvije dimenzije. Jedna je povezana sa sadržajem i specificira područja predmeta koji će se ispitivati, a druga je kognitivna i specificira procese mišljenja. Ispitna područja svakog predmeta opisuju ciljeve unutar svake teme. Kognitivne domene su znanje, primjena i razumijevanje i nastoji se da većina ispitnih zadataka provjerava primjenu ili razumijevanje.

Nakon definiranja ključnih oblasti iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika za završni razred osmogodišnje osnovne škole definirani su mjerljivi ciljevi za svako ispitno područje (ispitna područja u prilogu). Na temelju toga dizajnirano je 10 testnih knjižica za matematiku i 10 testnih knjižica za bosanski, hrvatski i srpski jezik. Svaka testna knjižica imala je identifikacijsku naljepnicu pripadajućeg učenika i bila je uvezana u foliju koju je učenik otvorio tek kad počne raditi test. Pripadajuća testna knjižica svakog učenika bila je unaprijed određena i nije se mogla mijenjati, kao ni raspored sjedenja učenika.

Također, urađeni su i upitnici za ravnatelje i nastavnike navedenih predmeta te učenike.

Testiranje učenika i anketiranje učenika, nastavnika i ravnatelja provedeno je 22. svibnja 2012. godine (utorak) i 23. svibnja 2012. godine (srijeda) istodobno u svim školama u određenom vremenskom roku koji su trebali poštivati svi testni administratori. Kontrolu procesa provođenja testiranja vršili su djelatnici Agencije te članovi odbora Agencije. Kontrola je obavljena u oko 25 % škola. Analizom zapisnika kontrole procesa testiranja, izvješća testatora, kao i analizom obrazaca za provođenje testiranja, utvrđeno je da je proces testiranja prošao zadovoljavajuće.

Na temelju obrađenih podataka postavljena su mjerila, tj. definirane razine učeničkih postignuća za matematiku i bosanski, hrvatski i srpski jezik na kraju osnovne osmogodišnje, odnosno devetogodišnje škole.

2.3. Uzorak sudionika

Za potrebe postavljanja mjerila primijenjen je stratificiran slučajni proporcionalan uzorak i to na dvjema razinama: na temelju regija u RS-u i županija u FBiH te jezika na kojemu se izvodi nastava. Uzorkom su obuhvaćene i škole Brčko distrikta. Također se vodila briga o proporcionalnom sudjelovanju regija i županija u odnosu na veličinu i broj škola. Odabrano je ukupno 79 škola, odnosno 88 odjela s više od 1900 učenika te nastavnika matematike i jezika odabranih odjela kao i ravnatelja tih škola.

Tablica 1. Tablični prikaz uzorka škola i odjela

Bosna i Hercegovina županije Federacija Bosne i Hercegovine	Jezik	Broj	
		škola	odjela
	bosanski jezik	53	44
	hrvatski jezik		15
Republika Srpska	srpski jezik	24	27
Brčko distrikt	bosanski, hrvatski, srpski	2	2
ukupno škola/odjela		79	88

2.4. Instrumentarij

Istraživanje je zahtijevalo i uporabu odgovarajućih testnih knjižica te upitnika za učenike, nastavnike testiranog odjela i ravnatelja škole.

2.4.1. Testne knjižice

Testovi znanja, upotrijebljeni u procesu postavljanja mjerila, usmjereni su na mjerenje funkcionalnog znanja, a ne na faktografsko znanje. Priprema ispitnih zadataka za ove testove temeljena je na broju:

- ispitnih područja u okviru nastavnog predmeta
- ciljeva za svako područje
- ispitnih zadataka različitih razina težine za svaki cilj.

Za svaki cilj ispitnog programa članovi radnih skupina pripremili su najmanje po tri zadatka različite razine težine. Ispitni zadatci raspoređeni su u testne knjižice (buklete). Svaka testna knjižica sastojala se iz dva dijela i sadržavala je sva ispitna područja jednog predmeta s približno istim brojem ispitnih zadataka čiji je broj određen prema potrebnom vremenu za njihovo rješavanje. Dizajnirano je 10 testnih knjižica za matematiku i 10 testnih knjižica za bosanski, hrvatski i srpski jezik.

Tablica 2. Broj ispitnih područja i zadataka po predmetima i tipu zadataka

Predmet	Broj ispitnih područja	Broj ispitnih zadataka po predmetima	Višečlani izbor	Zadatci otvorenog tipa	
				kratak odgovor	obrazloženje/postupak
bosanski, hrvatski, srpski jezik	4	191	84	87	20
matematika	6	214	81	57	76

2.4.2. Upitnici za ravnatelje, nastavnike i učenike

U svrhu procjene vanjskih čimbenika koji utječu na postignuća učenika, urađeni su upitnici za ravnatelje, nastavnike i učenike. Utvrđivanje utjecaja vanjskih čimbenika na učenička postignuća vrši se na razini učenika, razreda i škole. Analiza dobivenih rezultata s preporukama nalazi se u publikaciji Efekti okolinskih faktora na učenička postignuća.

Upitnik za ravnatelja namijenjen je ravnateljima škola koje su sudjelovale u testiranju da bi se dobila informacija o materijalnim uvjetima u školi, stručnoj podršci u organizaciji nastave, profesionalnom razvoju djelatnika, općoj filozofiji škole i sl.

Upitnik za nastavnike namijenjen je nastavnicima testiranih predmeta učenika završnih razreda koji su sudjelovali u testiranju da bi se dobila informacija o njihovoj stručnosti, načinima organizacije rada i nastavnim metodama koje koriste, načinima planiranja, praćenja i vrjednovanja postignuća učenika, profesionalnom usavršavanju i vršnjačkoj edukaciji te o uvjetima rada i općoj filozofiji škole.

Upitnik za učenike namijenjen je učenicima završnih razreda koji su sudjelovali u testiranju da bi se dobila informacija o životnim uvjetima učenika, statusu roditelja, aktivnostima vezanima uz učenje, izvannastavnim aktivnostima, stavovima prema školi, predmetima i učenju i sl.

2.5. Metode obrade podataka

Najznačajniji programski paket za obradu podataka za oblast statističke analize jest OPLM (Verhelst et al., 1991.). OPLM je softverski paket koji koristi jednoparametarski Raschov model za analizu po IRT metodologiji.

Teorija odgovora na pitanja (IRT) psihometrijski je model baziran na teoriji odgovora na pitanja, a njegova važna odlika jest da se procjena težinske razine ispitnog zadatka i ispitanikove sposobnosti mjere istom jedinicom mjere i da se mogu predstaviti na istoj ljestvici. Uporaba IRT metodologije ima nekoliko važnih prednosti kad se vrši testiranje širokih razmjera:

- psihometrijska svojstva ispitnog zadatka (težina i diskriminativna vrijednost) određuju se neovisno o populaciji učenika koji su rješavali ispitne zadatke što znači da se ispitni zadatci ovog ciklusa mogu koristiti za testiranje različitih učeničkih populacija
- uporabom ispitnih zadataka, koji imaju provjereno dobra mjerna svojstva, omogućava se usporedba postignuća između dvaju mjerenja, odnosno praćenje trendova u postignuću u različitim vremenskim razmacima, što je jedan od ciljeva ovakvih modela ocjenjivanja
- omogućava formiranje banke ispitnih zadataka s provjerenim mjernim svojstvima kako bi se koristili pri konstruiranju testova za različite potrebe.

Za potrebe ovog istraživanja izračunana su prosječna učenička postignuća, procijenjena je težina ispitnih zadataka i učeničkih sposobnosti u odnosu na postavljene standarde. Dobiveni su pokazatelji učeničkih postignuća iz bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika i matematike učenika završnih razreda osmogodišnje osnovne škole koji će kao referentna točka služiti pri evaluiranju učeničkih postignuća, a zatim u evaluiranju reforme osnovne škole.

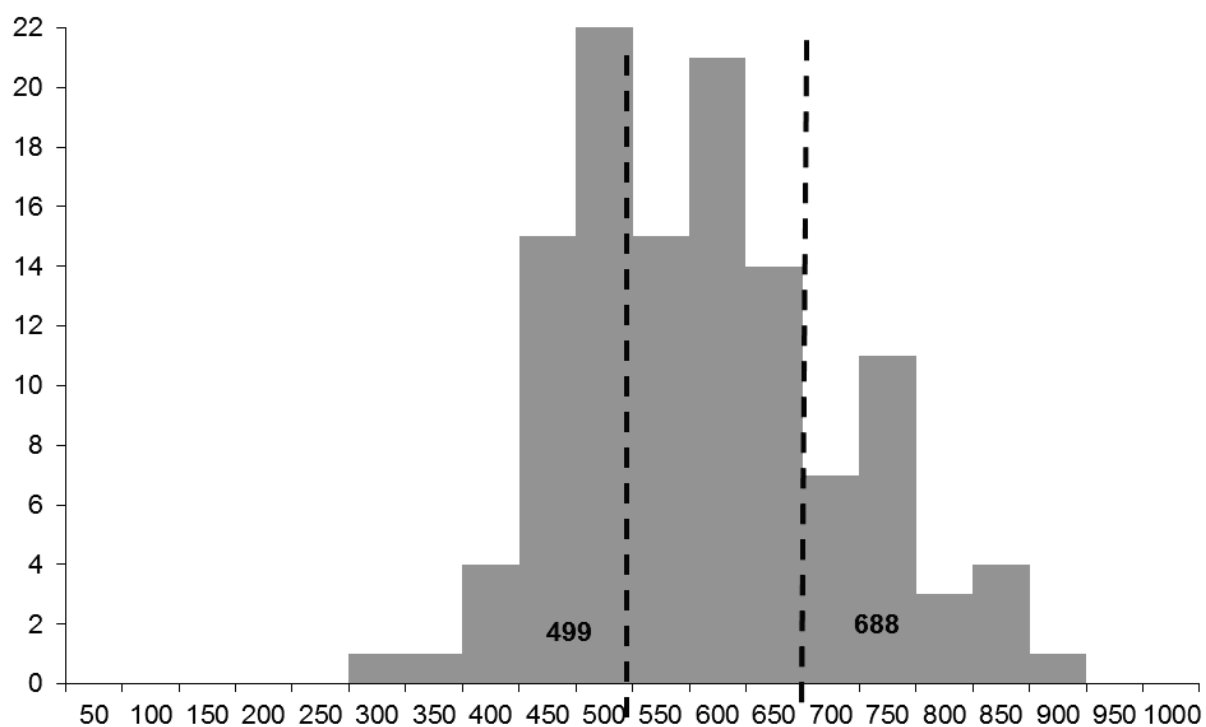
3. REFERENTNA TOČKA ZA EVALUACIJU UČENIČKIH POSTIGNUĆA

Na temelju obrađenih podataka definirana je referentna točka (benchmark), odnosno definirane su razine učeničkih postignuća za matematiku i bosanski, hrvatski i srpski jezik na kraju osnovne osmogodišnje/devetogodišnje škole.

Osnovna razina predstavlja najnižu razinu učeničkih postignuća i ne osigurava uspjeh u sljedećem razredu. Za prijelaz na sljedeću razinu neophodna je dodatna pomoć i dodatno učenje. Osnovnu razinu trebalo bi dostići najmanje 90 % učenika. Postizanje srednje razine omogućava nesmetan prijelaz u sljedeći razred. Tu bi razinu trebalo postići 50 % - 75 % učenika. Napredna razina predstavlja razinu izvrsnosti i osigurava uspješnost u daljnjem školovanju, a postiže ju oko 10 % učenika.

3.1. Referentna točka za bosanski, hrvatski i srpski jezik

Na razini završnog razreda osnovne škole za bosanski, hrvatski i srpski jezik granica dovoljnog standarda ima vrijednost 499, a granica za visok standard vrijednost 688. Grafikon 1. prikazuje distribuciju ispitnih zadataka iz modela po težini i razinama sposobnosti učenika s označenim granicama postavljenog mjerila/standarda (isprekidane crte).



Grafikon 1. Distribucija ispitnih zadataka po težini i razinama sposobnosti za bosanski, hrvatski i srpski jezik

Najveći broj ispitnih zadataka usredotočen je u oblasti osnovne i srednje razine, odnosno u oblasti osnovne razine sposobnosti (područje na osi sposobnosti od 350 do 499) kao i između granica dovoljnog i visokog standarda (područje na osi sposobnosti od 499 do 688). U tim su područjima omogućena i najpreciznija mjerenja.

Postavljanje mjerila u funkciji evaluacije reforme osnovne škole

Tablica 3. Razina učeničkih postignuća za bosanski, hrvatski i srpski jezik

PODRUČJE: GRAMATIKA			
NAZIV RAZINE	OSNOVNA	SREDNJA	NAPREDNA
OPIS	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna podjelu komunikativnih vrsta rečenica: obavještajne/izjavne, upitne, usklične i određuje kojoj vrsti pripada dana rečenica - poznaje razvoj pismenosti i povijesni razvoj standardnog jezika - zna podjelu samoglasnika po zvučnosti i mjestu tvorbe - zna tvorbu riječi i identificira složenu riječ - prepoznaje glagolske oblike (perfekt, kondicional, futur II.) - prepoznaje riječi prema tvorbi i tvorbenom modelu i zna odrediti tvorbenu osnovu i tvorbene nastavke (prefiks i sufiks) 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - određuje imenice i imenske riječ, uočava razliku između pridjeva i priloga - identificira posebne tipove rečenica - nepotpune i bezlične rečenice - određuje atribut, gramatički subjekt, imenski predikat - utvrđuje komparativ danog pridjeva - prepoznaje riječi prema tvorbenom modelu - pretvaranje (preobrazba) - razlikuje i odabire riječi s dugim i kratkim naglaskom - određuje glagolski oblik futur I. - utvrđuje padež i njegovo značenje - razlikuje nepromjenljive vrste riječi - razumije značenje pojma sintagma i u danim primjerima određuje njezinu glavnu i zavisnu sastavnicu - razlikuje rečenice po sastavu i uočava granice jednostavnih rečenica u složenoj i višestruko složenoj rečenici - razlikuje glasovne promjene i određuje glasovnu promjenu od koje se odstupa u prepoznatljivim primjerima (iznimke) - primjenjuje pravila o granici sloga u riječima 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - određuje glasovnu promjenu - određuje broj jednostavnih rečenica u danoj složenoj rečenici prema broju predikata u sastavu složene rečenice - razlikuje promjenljive i nepromjenljive vrste riječi te izdvaja nepromjenljive riječi u danoj rečenici - određuje infinitivnu osnovu danog glagola - razlikuje naglašene i nenaglašene riječi

PODRUČJE: PRAVOPIS	
NAZIV RAZINE	OSNOVNA
OPIS	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - započinje rečenicu velikim slovom i završava ju odgovarajućim interpunkcijskim znakom - pravilno dopunjuje riječi sa đ, dž, h - identificira pravilno napisanu rečenicu u upravnom govoru - pravilno piše kratice malim slovima - uočava primjer s pravilnom zamjenom glasa jat - pravilno piše glavne brojeve - odgovara na jednostavna pitanja u vezi s tekstom pronalazeći informacije eksplicitno iskazane u jednoj rečenici, ulomku (tko, što, gdje, kada i sl.) - pozna i koristi osnovne dijelove teksta (naslov, ulomak, sadržaj i sl.) - prepoznaje je li tražena informacija sadržana u tekstu - identificira ritam dane pjesme - razlikuje i uočava ulogu lika u epskom djelu (glavni i sporedni likovi, stvarni i nestvarni) te karakterizaciju likova (govorna, etička, psihološka i sociološka karakterizacija), ali na ovoj razini samo opis osobnosti i osjećaja - prepoznaje funkciju motiva u epskom djelu (statički motiv, epska atmosfera i situacija) - razlikuje epske književne vrste i identificira kojoj vrsti pripada dani tekst - prepoznaje i identificira leksička (metaforička i simbolička) značenja pjesničkog izraza i stilsko sredstvo – epitet - pozna kompoziciju epskog djela – uočava uvod, početak radnje (određuje mjesto i vrijeme radnje) - pozna i identificira vizualne i akustične elemente u pjesmi - identificira kojoj književnosti pripada dan ulomak - prepoznaje izražene osjećaje - prepoznaje strofe i rimu.

Postavljanje mjerila u funkciji evaluacije reforme osnovne škole

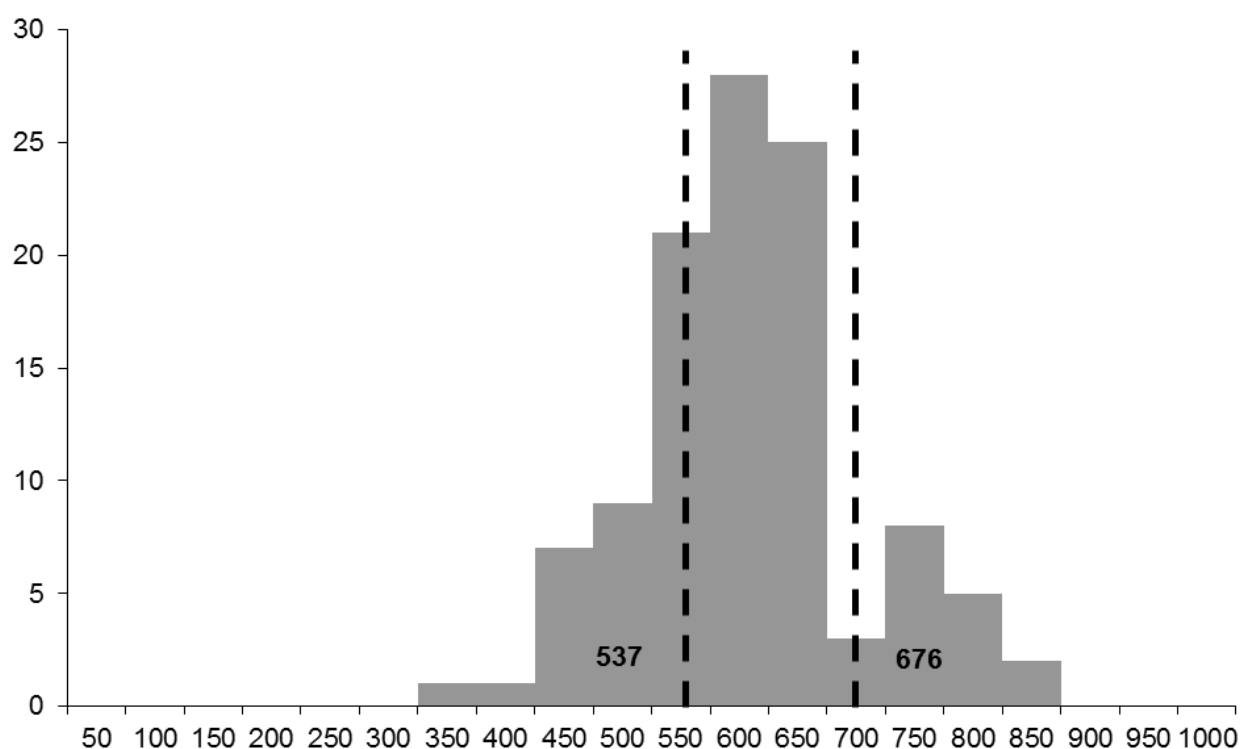
PODRUČJE: PRAVOPIS		
NAZIV RAZINE	SREDNJA	NAPREDNA
OPIS	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uočava primjere pravilne uporabe glasova č i ć - pravilno piše riječcu ne uz glagole, pridjeve, zamjenice, priloge - prepoznaje pravilnu uporabu velikog slova u pisanju naziva povijesnih događaja i pokreta te imena nebeskih tijela, stanovnika i naziva naselja i građevina - primjenjuje pravila o uporabi pravopisnih i interpunkcijskih znakova: zarez (između rečenica u inverziji, pri nabranju), navodnika (u upravnom govoru), crte (između brojki u značenju prijedloga do) i crtice (u pisanju polusloženica) - pravilno piše redne brojeve i dio cijelog broja (npr. 2/45) - pozna pravila o pisanju posvojnih pridjeva (na -ski, -ški, -čki, -ov, -in, -ev) - razlikuje umjetničku i narodnu epiku, prepoznaje i navodi naziv djela iz kojeg je dan ulomak te ime autora danog djela - u navedenim stihovima uočava i navodi epitete i stalne epitete - prepoznaje jezično-stilske vrijednosti epskog djela (leksička značenja riječi) i određuje leksičko značenje pjesničkog izraza - prepoznaje i objašnjava strukturu epskog djela - fabulu (navodi ključni događaj, identificira opisano mjesto radnje) - prepoznaje i objašnjava strukturu lirske pjesme - osnovni motiv - uočava motive u lirskoj pjesmi (odnos osnovnog i sporednih motiva) - utvrđuje osjećaje u određenoj strofi - prepoznaje oblik kazivanja u danom ulomku ili tekstu - razumije, osmišljava i izražava temu i osnovnu poruku (ideju) djela ili odabire odgovor koji se odnosi na temu navedenog ulomka i poentu dane pjesme - identificira i izražava psihološku karakterizaciju lika, razlikuje i uočava ulogu likova u epskom djelu i razumije karakterizacije likova (portret, etička i sociološka karakterizacija) - razlikuje i uočava karakterizaciju lika u dramskom djelu - određuje vrstu stiha - izvodi jednostavne zaključke na temelju teksta (npr. predviđa daljnji tijek radnje, objašnjava rasplet, uočava međusobnu povezanost događaja, na temelju postupka likova zaključuje o njihovim osobinama, osjećajima, namjerama i sl.). 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pravilno piše upravni govor na sva tri načina - pravilno piše složenice i polusloženice - primjenjuje pravila o uporabi pravopisnog i interpunkcijskog znaka crtice (obilježavanje približne vrijednosti) u danom kontekstu - primjenjuje pravilo o uporabi pravopisnog i interpunkcijskog znaka zarez (npr. vokativ u sredini rečenice izdvojen zarezima) - primjenjuje pravila o uporabi velikog slova u pisanju višestanih naziva institucija - pravilno piše prijedloge uz imenice i zamjenice - zna kompoziciju epskog djela (u priloženom tekstu uočava događaj koji predstavlja zaplet) i red kazivanja - kronološki slijed događaja - razlikuje i određuje lirske književne vrste - osmišljava i najpotpunije izražava temu danog književnog teksta - razlikuje i uočava složeniju karakterizaciju likova (portret, govorna, etička i sociološka karakterizacija) i u danom ulomku prepoznaje opise različitih osjećaja likova - uočava vizualne i akustične elemente u pjesmi i pripovijetci - određuje pripovjedača u danom ulomku teksta - razlikuje oblike kazivanja u dramskom tekstu i uočava dijalog, monolog i neposredan piščev govor - didaskalije.

PODRUČJE: KULTURA IZRAŽAVANJA

NAZIV RAZINE	OSNOVNA	SREDNJA	NAPREDNA
<p>OPIS</p>	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepoznaje i određuje značenje arhaizama, frazeologizama i augmentativa te njihovu ulogu u jeziku - uočava vulgarizam u danom tekstu. 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - određuje stranu riječ/tuđicu - prepoznaje i razumije značenje pojma lokalizam i pored navedenih lokalizama i žargonizama piše riječi koje pripadaju standardnom književnom jeziku - djelomice popunjava odgovarajući obrazac/formular/potvrdu prema danim uputama koje se odnose na cjelovitost (popuni tražene podatke), preciznost, jasnost (svrha obrasca) i urednost, koristi primjerene lekseme i poštuje usvojene jezične norme (popunjava jednostavan obrazac s osnovnim podacima o sebi: ime, prezime, nadnevak rođenja, ime i prezime roditelja, adresa stanovanja, mjesto, ulica, broj i sl. tako da neki podatci nisu popunjeni, ali da je svrha obrasca jasna, da ima izvjesnih pravopisnih grješaka, ali one bitno ne utječu na razumljivost popunjenog obrasca) - djelomice odgovara na zahtjev da u pisanom obliku ispriča neki stvaran ili izmišljen doživljaj ili ispriča događaj kronološkim slijedom vodeći brigu o kompoziciji pisanog sastavka (nije moguće uočiti sve dijelove kompozicije i povezanost kompozicijskih dijelova, odnos među dijelovima pisanog sastavka nije odgovarajući), o uzročno-posljedičnoj povezanosti, o bogatstvu jezičnog izražavanja, o originalnosti i maštovitosti te uvažavajući usvojene jezične norme (u pisanom sastavku mogu nedostajati interpunkcijski znaci i postojati pravopisne grješke, ali one ne utječu na razumljivost pisanog sastavka; gramatička konstrukcija rečenica u potpunosti ne zadovoljava zahtjevu) - djelomice opisuje određenu osobu, njezin fizički (vanjski) izgled i karakterne (unutarnje) osobine dovodeći ih u međusobnu uzročno-posljedičnu vezu vodeći brigu o kompoziciji pisanog sastavka,, izražavanju karakterističnih pojedinosti i poštujući usvojena gramatičko-pravopisna pravila - djelomice opisuje zbivanja u prirodi vodeći računa o kompoziciji pismenog sastavka,, o zapažanjima uočenima osjetima (vid i sluh), o originalnosti, zanimljivosti i bogatstvu jezičnog izražavanja uvažavajući jezične norme (pravopisnu i gramatičku). 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ispravno popunjava odgovarajući obrazac/formular/potvrdu uvažavajući dane upute koje se odnose na cjelovitost (popuni tražene podatke), preciznost, jasnost (svrha obrasca) i urednost te koristi primjerene lekseme i poštuje usvojene norme jezika i pravopisa - u pisanom obliku cjelovito prepričava neki svoj stvaran ili izmišljen doživljaj ili kronološkim slijedom prepričava događaj vodeći brigu o kompoziciji pisanog sastavka, o uzročno-posljedičnoj povezanosti, o bogatstvu jezičnog izražavanja, o originalnosti i maštovitosti te u potpunosti primjenjuje usvojene norme jezika i pravopisa - daje cjelovit subjektivan opis određene osobe, njezin fizički (vanjski) izgled i karakterne (unutarnje) osobine dovodeći ih u međusobnu uzročno-posljedičnu vezu vodeći pritom brigu o kompoziciji pisanog sastavka, o jasnoj strukturi teksta, o izražavanju karakterističnih pojedinosti, o bogatstvu i slikovitosti jezičnog izražavanja; učenik koristi jasne, potpune i korektno oblikovane rečenice i raznovrsne sintaktičke konstrukcije uključujući i složene; prilagođava jezično-stilski izraz zahtjevu uz dosljednu primjenu pravopisnih i interpunkcijskih znakova - cjelovito opisuje zbivanja u prirodi i pazi na kompoziciju i zapažanja uočena osjetilima (vid i sluh), na originalnost i zanimljivost te na bogatstvo jezičnog izražavanja uvažavajući pritom jezične norme (pravopisnu i gramatičku).

3.2. Referentna točka za matematiku

Na razini završnog razreda osnovne škole za matematiku granica dovoljnog standarda ima vrijednost 537, a granica za visok standard vrijednost 676. Grafikon br. 2 prikazuje distribuciju ispitnih zadataka iz modela po težini i razinama sposobnosti učenika s označenim granicama postavljenog mjerila/standarda (isprekidane crte).



Grafikon 2. Distribucija ispitnih zadataka po težini za matematiku

Uočava se velika učestalost ispitnih zadataka u oblasti oko granice dovoljnog standarda (područje na osi sposobnosti od 400 do 537). Najveća učestalost na osi sposobnosti kreće se u području između 537 i 650. Na granici visokog standarda mnogo je manja učestalost ispitnih zadataka da bi se povećavala u oblasti većoj od 700 na ljestvici sposobnosti.

Benchmarking

Tablica 4. Razine učeničkih postignuća za matematiku

PODRUČJE: BROJEVI			
NAZIV RAZINE	OSNOVNA	SREDNJA	NAPREDNA
OPIS	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznaje svojstva brojeva djeljivih s 2, 3, 5 i dekadskim jedinicama ili istodobnu djeljivost s nekim od dva spomenuta broja; zna odrediti broj koji ima traženo svojstvo djeljivosti - pretvara razlomke u decimalne brojeve i obrnuto u jednostavnim primjerima (slučajevi oblika $a/10$, $a/100$, $a/1000$ i sl.) - zna odrediti apsolutnu vrijednost cijelog broja. 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razlikuje racionalne i iracionalne brojeve, zna da se korijen iz nekog pozitivnog broja x može lako odrediti ako je x kvadrat nekog racionalnog broja - uspoređuje racionalne brojeve i kad su u različitim zapisima te može odrediti racionalan broj koji odgovara zahtjevu „biti veći od broja a i manji od broja b“ - uspoređuje racionalne brojeve koristeći simbole $<$, $=$, $>$ - zna skratiti i proširiti razlomak - primjenjuje svojstvo djeljivosti broja sa 6 - zna riješiti vrlo jednostavan algebarski izraz s apsolutnim vrijednostima cijelog broja - može na brojevnoj crti istodobno predstaviti dva racionalna broja dana u obliku razlomka te uočava da je u stvari riječ o cijelim brojevima - zna odrediti koji je najveći zajednički djelitelj brojeva a i b danih u skupu svojih prostih faktora. 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rastavlja dani broj na proste faktore - može utvrditi točan poredak nekoliko apsolutnih vrijednosti brojeva primjenjujući svojstva apsolutne vrijednosti broja - povezuje decimalni broj s odgovarajućim razlomkom u skupu primjera kada su dani i nepravilni razlomci - zna odrediti iracionalan broj između dva decimalna broja - zna odrediti koji racionalni broj (razlomak) odgovara točki na brojevnom pravcu i oznakom točke.

PODRUČJE: OPERACIJE			
NAZIV RAZINE	OSNOVNA	SREDNJA	NAPREDNA
OPIS	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna obaviti temeljne računske operacije u skupu Z - koristi svojstva računskih operacija u jednostavnom primjeru - obavlja temeljne računske operacije u skupu R (zbrajanje i oduzimanje razlomaka istih nazivnika) - zna utvrditi/odrediti kolika je vrijednost jednostavnog brojevnog izraza s cijelim varijablama - zna izračunati stupanj danog broja, zna temeljne operacije sa stupnjevima. 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna utvrditi /odrediti kolika je vrijednost brojevnog izraza s cijelim brojevima i više računskih operacija različitog prioriteta - zna i koristi svojstva stupnjevanja u jednostavnim primjerima te zna odrediti izraz koji odgovara danom izrazu nakon obavljena množenja i/ili dijeljenja ili zbrajanja/oduzimanja sa stupnjevima - zna obaviti operacije zbrajanja i oduzimanja razlomaka različitih nazivnika, dijeljenje decimalnih brojeva - zna utvrditi/odrediti izraz koji je točno rastavljanje kvadrata zbroj/razlike - izračunava vrijednost jednostavnijeg izraza koji sadrži kombinaciju cijelog broja i/ili razlomka i/ili decimalnog broja (zbrajanje i oduzimanje) - zna izračunati vrijednost brojevnog izraza sa zagradama, cijelim brojevima koristeći svojstvo prioriteta operacija; razumije jednostavnije algebarske povezanosti - zna izračunati vrijednost brojevnog izraza s kvadriranjem varijabli - zna odrediti vrijednost izraza koristeći svojstva operacija sa zahtjevom „tako da dobiješ najveću/najmanju vrijednost“ - poznaje svojstva funkcije korjenovanja - zna primijeniti svojstvo da je drugi korijen određen samo za pozitivne brojeve te da su i vrijednosti korijena pozitivni brojevi - uočava i dopunjuje izraz tako da dobije kvadrat binoma - koristi brojeve i brojevine izraze u jednostavnim realnim situacijama (sastavlja brojevni izraz prema danom prepoznatljivom problemu). 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna izračunati vrijednost složenog brojevnog izraza sa stupnjevima i rezultat zna prikazati u obliku a^n - zna primijeniti distributivnost - zna primijeni formulu za kvadrat binoma i razliku kvadrata - koristi svojstva stupnja kvadratnog korijena - zna odrediti vrijednost složenijeg brojevnog izraza - zna primijeniti razumijevanje i numeričko znanje, te algebarske koncepte u različitim relativno kompleksnim situacijama.

Benchmarking

PODRUČJE: JEDNADŽBE I NEJEDNADŽBE			
NAZIV RAZINE	OSNOVNA	SREDNJA	NAPREDNA
OPIS	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna kakav izraz može biti jednadžba; prepoznaje jednadžbu i jednakost - zna utvrditi/odrediti/identificirati sustav linearnih jednadžbi s dvije nepoznanice koji odgovara jednostavnom tekstualnom problemu - zna odrediti broj koji je rješenje jednadžbe - poznaje svojstvo ekvivalentnih jednadžbi; identificira ekvivalentne jednadžbe (jednostavan primjer). 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificira grafičko rješenje za dani sustav linearnih jednadžbi - rješava nejednadžbu oblika $ax > b$ ili $ax < b$; $a, b \in \mathbb{Z}$ - rješava jednadžbu sa zagradama i cjelobrojnim koeficijentima - može utvrditi/odrediti jednadžbu koja odgovara danom tekstualnom problemu s brojevima ili nekoj realnoj situaciji - zna odrediti nejednadžbu koja ima isti skup rješenja kao dana jednostavna nejednadžba - zna odrediti koji je sustav jednadžbi predstavljen u koordinatnom sustavu uz vizualni prikaz - zna riješiti jednadžbu oblika $x^2 = a$, $a \geq 0$ - zna koristiti jednadžbe u rješavanju danog standardnog problema s brojevima - zna dopuniti nedostajući broj da bi jednadžbe bile ekvivalentne - zna odrediti/identificirati rješenje jednadžbe oblika $x + a = b$, $b \geq 0$; a, b su realni brojevi - zna riješiti jednadžbu sa zagradama u skupu \mathbb{Z} - zna riješiti jednostavan sustav linearnih jednadžbi primjenjujući metodu suprotnih koeficijenata. 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna grafički prikazati rješenje dane nejednadžbe - zna sastaviti i riješiti linearnu jednadžbu u nestandardnoj situaciji - zna sastaviti i riješiti sustav linearnih jednadžbi s dvije nepoznanice za dani realni problem - može algebarski riješiti jednostavnu jednadžbu/ nejednadžbu u skupu \mathbb{R} - (nepoznanica se pojavljuje u samo jednom članu) - može utvrditi jesu li jednadžbe ekvivalentne uz rješavanje jednadžbi - rješava složeniju jednadžbu oblika $x^2 = a$, $a \geq 0$.

Postavljanje mjerila u funkciji evaluacije reforme osnovne škole

PODRUČJE: FUNKCIJE I PROPORCIJE			
NAZIV RAZINE	OSNOVNA	SREDNJA	NAPREDNA
OPIS	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - može identificirati koordinate točke uz vizualan prikaz; može prikazati točku u koordinatnom sustavu - prepoznaje linearnu funkciju - zna odrediti nepoznati član jednostavne proporcije. 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepoznaje vezu direktno/ obrnuto proporcionalnih veličina u jednostavnom primjeru - može uočiti ovisnost među promjenljivim veličinama - zna primijeniti linearnu funkciju u jednostavnom primjeru iz svakodnevnog života - prepoznaje, prema znaku koeficijenta funkcije $f(x) = kx + n$, padajuću/rastuću funkciju - zna nacrtati trokut u pravokutnom koordinatnom sustavu koordinata danih tjemena - zna očitati koordinate točke koja leži na nekoj od osi - prepoznaje formulu linearne funkcije koja odgovara njezinom tabličnom zapisu - zna odrediti vrijednost linearne funkcije dane tablicom ili formulom - može odrediti vrijednost funkcije obrnute proporcionalnosti dane tablicom - može identificirati nulu funkcije - prepoznaje formulu (jednadžba linearne funkcije) koja odgovara vezi između x i y za točke prikazane na grafu - prepoznaje točku koja pripada grafu funkcije obrnute proporcionalnosti - može identificirati koeficijent obrnute proporcionalnosti u funkciji danoj tablicom - zna dopuniti jednostavnu proporciju da bude točna. 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna grafički interpretirati svojstva linearne funkcije - zna razlikovati direktno i obrnuto proporcionalne veličine i to izražava odgovarajućim zapisom - zna riješiti složeniju proporciju - zna odrediti nule i znak funkcije - zna zapisati danu funkciju iz jednog oblika u drugi oblik - zna odrediti koordinate točke u složenijem zahtjevu (zna vizualizirati situaciju opisanu riječima).

PODRUČJE: GEOMETRIJA U RAVNINI

NAZIV RAZINE	OSNOVNA	SREDNJA	NAPREDNA
<p>OPIS</p>	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna identificirati težišnicu, simetralu stranice, simetralu unutarnjeg kuta i visinu trokuta uz vizualan prikaz - razlikuje tangentu, sjecište, tetivu i identificira međusoban položaj kružnica uz vizualan prikaz, odnosno zna prepoznati međusoban položaj pravca i kružnice - zna odrediti opseg trokuta, četverokuta uz vizualan prikaz - razlikuje vanjsku i unutarnju oblast kružnice, odnosno zna da svaka kružnica određuje dva skupa točaka u ravnini - poznaje pojam simetrale kuta, dužine - zna elemente trokuta, četverokuta (tjeme, stranica, dijagonala). 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepoznaje i primjenjuje Pitagorin poučak u pravokutnom trokutu/ pravokutniku - prepoznaje i primjenjuje Pitagorin poučak u raznostraničnom trokutu uz vizualan prikaz - razlikuje osnovne vrste trokuta prema stranicama uz vizualan prikaz (odredi vrste trokuta prema stranicama u danoj vizualnoj situaciji) - zna primijeniti svojstva unutarnjih kutova četverokuta - zna odrediti međusoban položaj kružnica pokazujući razumijevanje za dane opisane situacije (o udaljenosti središta kružnica i danim elementima kružnice) - razlikuje središnji i vanjski kut i određuje odgovarajući vanjski za dani središnji kut uz vizualan prikaz - zna vezu između stranica i kutova trokuta i na temelju toga može odrediti odnos između stranica/ kutova na temelju svojstava kutova/stranica - razlikuje kružnicu i krug - zna odrediti opseg kvadrata iz poznate površine - zna utvrditi paralelograme na crtežu na temelju njihovih svojstava. 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razlikuje značajne točke trokuta i primjenjuje njihova svojstva - vizualizira i izvodi mjere kutova primjenjujući svojstva unutarnjih i vanjskih kutova trokuta/ četverokuta - izvodi zaključak na temelju razlikovanja opisane i upisane kružnice trokuta, njihovih središta, težišta i ortocentra trokuta te svojstava simetrala stranica, kutova, težišnica i visina trokuta - zna izračunati opseg i površinu trokuta u danom problemu - analizira složen crtež i, na temelju svojstava unutarnjih i vanjskih kutova trokuta, zna odrediti traženu vrstu trokuta - zna izračunati površinu jednakokrakog trokuta u danoj situaciji - zna izračunati opseg i površinu kruga u složenoj situaciji - zbraja, oduzima i množi mjere kutova te pretvara manje mjere u veće i obrnuto - primjenjuje znanje geometrijskih svojstava u kompleksnoj problemskoj situaciji (npr. može utvrditi da za danu situaciju iz života treba izračunati površinu pravokutnika; zna primijeniti Pitagorin poučak u nestandardnoj situaciji; zna izračunati površinu trokuta s danom vizualnom prezentacijom koja predstavlja nestandardnu situaciju; zna izračunati elemente trokuta u situaciji koja uključuje primjenu kako geometrijskih svojstava tako i algebarskih koncepata i sl.).

PODRUČJE: GEOMETRIJA U PROSTORU

NAZIV RAZINE	OSNOVNA	SREDNJA	NAPREDNA
OPIS	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepoznaje elemente geometrijskih tijela; vlada pojmovima kvadra i kocke u realnim situacijama - može identificirati međusoban položaj točke, pravca i ravnine grafički prikazan - zna odrediti površinu/oplošje kocke - prepoznaje geometrijska tijela u prostoru. 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - računa površinu(oplošje)/volumen (obujam) kocke - računa površinu(oplošje)/volumen (obujam) kvadra - razlikuje i zna označiti/osjenčati dijelove geometrijskih tijela - zna odrediti površinu(oplošje)/volumen (obujam) kocke dane podacima na njezinoj mreži - zna određenost pravca - zna odrediti rečenicu koja opisuje ortogonalnu projekciju dužine na ravninu uz vizualan prikaz. 	<p>Učenik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - računa površinu/oplošje nestandardno prikazanih geometrijskih tijela (kvadra, prizme) - zna odrediti međusoban položaj pravca u prostoru - može zaključiti i navesti međusoban položaj ravnine i pravca - računa površinu kocke u složenom zahtjevu - može usporediti mjerne jedinice za površinu (oplošje)/volumen (obujam) geometrijskog tijela - računa površinu (oplošje)/volumen (obujam) trostrane prizme.

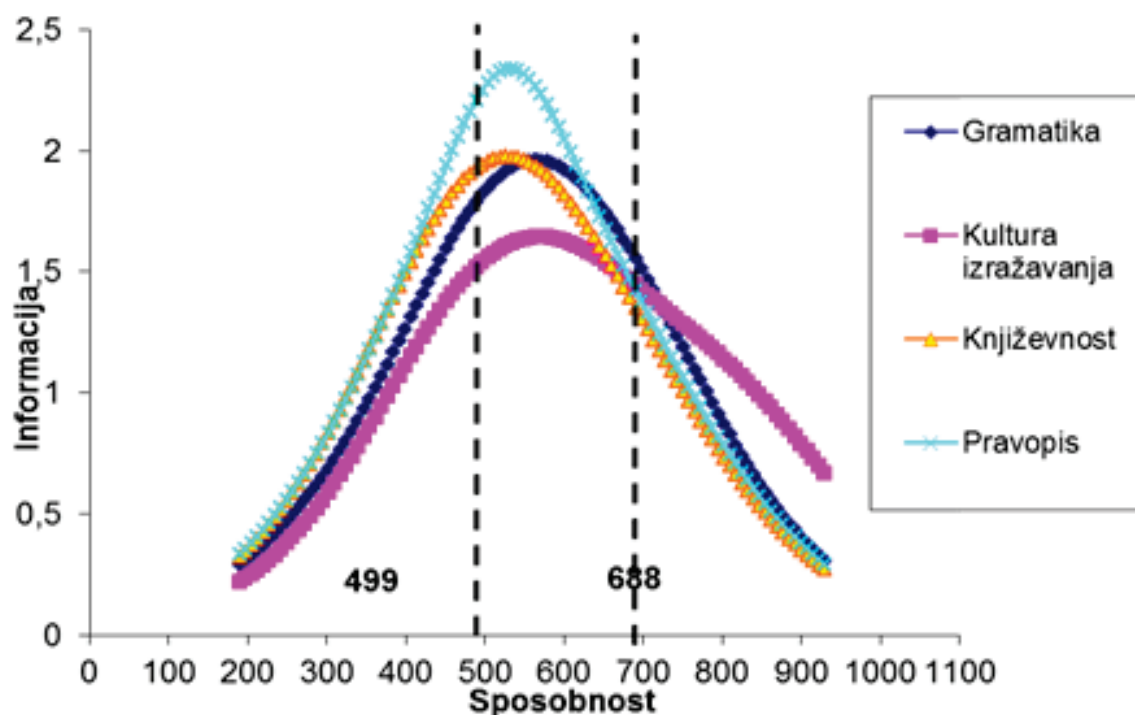
Napomena: Budući da je u školskoj 2011./2012. godini u pojedinim dijelovima BiH došlo do obustave nastave na duže vrijeme, u testiranje nije bilo moguće uključiti neke sadržaje iz stereometrije koji se uglavnom obrađuju na kraju nastavne godine.

4. POSTIGNUĆA UČENIKA

4.1. Postignuća učenika po područjima

4.1.1. Funkcije informacije po područjima iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika

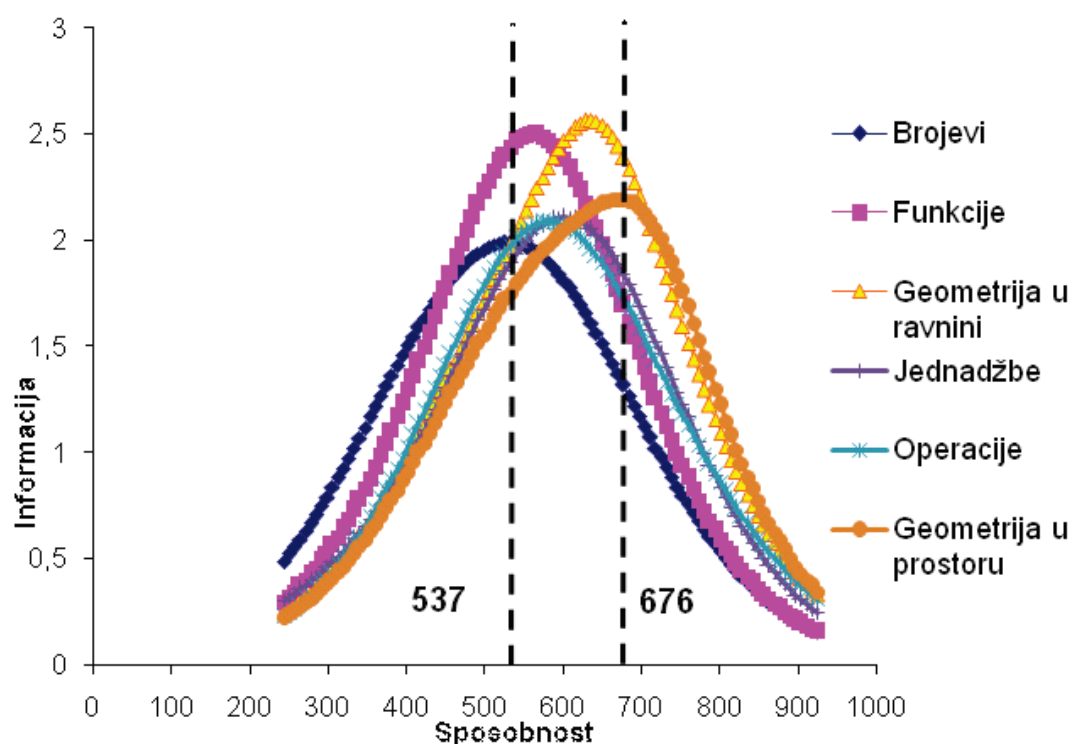
Grafikon br. 3 prikazuje funkcije informacije po područjima za bosanski, hrvatski i srpski jezik. Vodoravna os je os sposobnosti učenika dok je vertikalna os količina informacija koju daje određeno ispitno područje. Maksimalna funkcija ima najveću vrijednost.



Grafikon 3. Funkcije informacije za bosanski, hrvatski i srpski jezik

Grafikon br. 3 pokazuje da pravopisno područje daje najveću količinu informacija. Ispitni zadatci iz ovog područja raspoređeni su tako da su najprimjereniji učenicima koji se mogu smjestiti u prvoj polovini srednje razine sposobnosti. U području gramatike ispitni su zadatci optimalno raspoređeni prema sposobnostima i dobivamo najviše informacija za učenike srednje razine sposobnosti. Analizirajući ispitne zadatke iz područja književnosti, uočava se da oni pokazuju prilično dobra mjerljiva svojstva ukupnih procijenjenih sposobnosti učenika. Kultura izražavanja kao područje je najprimjerenija za učenike koji se mogu smjestiti u srednju i visoku razinu sposobnosti.

4.1.2. Funkcije informacije po područjima iz matematike



Grafikon 4. Funkcije informacije za matematiku

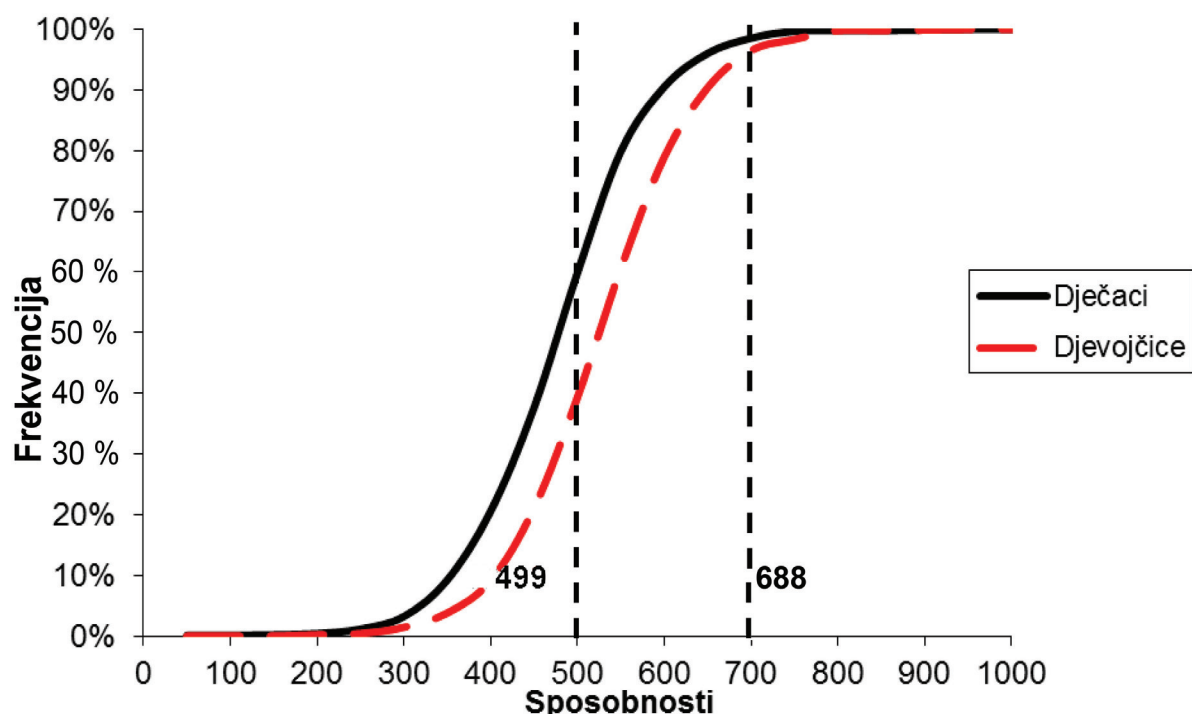
Međusobnom usporedbom prikazanih funkcija informacija za određena područja, njihovih maksimuma i selektivnosti te širine pokrivenog intervala sposobnosti pokazuje se da ispitni zadatci u području geometrije u ravnini daju najveću količinu informacija te da su raspoređeni tako da daju najviše informacija za učenike druge polovine srednje razine. Područje funkcija po ukupnoj količini informacija pokazuje najbolja mjerljiva svojstva za učenike na granici osnovne i srednje razine. Područje geometrije u prostoru daje manje informacija i ujedno najviše informacija o učenicima visoke razine. Područja operacije s brojevima te jednadžbe i nejednadžbe pokazuje dobra mjerljiva svojstva ukupnih procijenjenih sposobnosti učenika dok su iz područja brojeva dobivene potrebne informacije za učenike koji se mogu smjestiti u područje osnovnog i prve polovine srednje razine sposobnosti i njima je najprilagodljivije.

4.2. Postignuća učenika po spolu

Grafikoni br. 5 i 6 prikazuju kumulativnu distribuciju učenika za procjenu sposobnosti po spolu iz područja matematike, bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika. Vodoravna os predstavlja os sposobnosti, a na vertikalnoj osi dana je kumulativna proporcija dječaka i djevojčica.

4.2.1. Kumulativna distribucija sposobnosti po spolu za bosanski, hrvatski i srpski jezik

Analizom je obuhvaćeno 974 dječaka i jednako toliko djevojčica. Grafikon br. 5 pokazuje da djevojčice postižu bolje rezultate od dječaka i to na svim trima razinama sposobnosti. Oko 60 % dječaka ima sposobnosti osnovne razine dok je taj postotak za djevojčice oko 40 %. U području prve polovine srednje razine sposobnosti dječaka je oko 30 %, a djevojčica 38 %. U oblasti druge polovine srednje razine sposobnosti djevojčice pokazuju bolje rezultate i ima ih oko 15 % u odnosu na dječake s oko 8 %. Oko 5 % djevojčica ima sposobnosti napredne razine, a dječaka oko 2 %.



Grafikon 5. Kumulativna distribucija sposobnosti po spolu za bosanski, hrvatski i srpski jezik

Slični su pokazatelji utvrđeni i u istraživanju provedenu 2008. godine iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika na kraju VIII./IX. razreda osnovne škole.

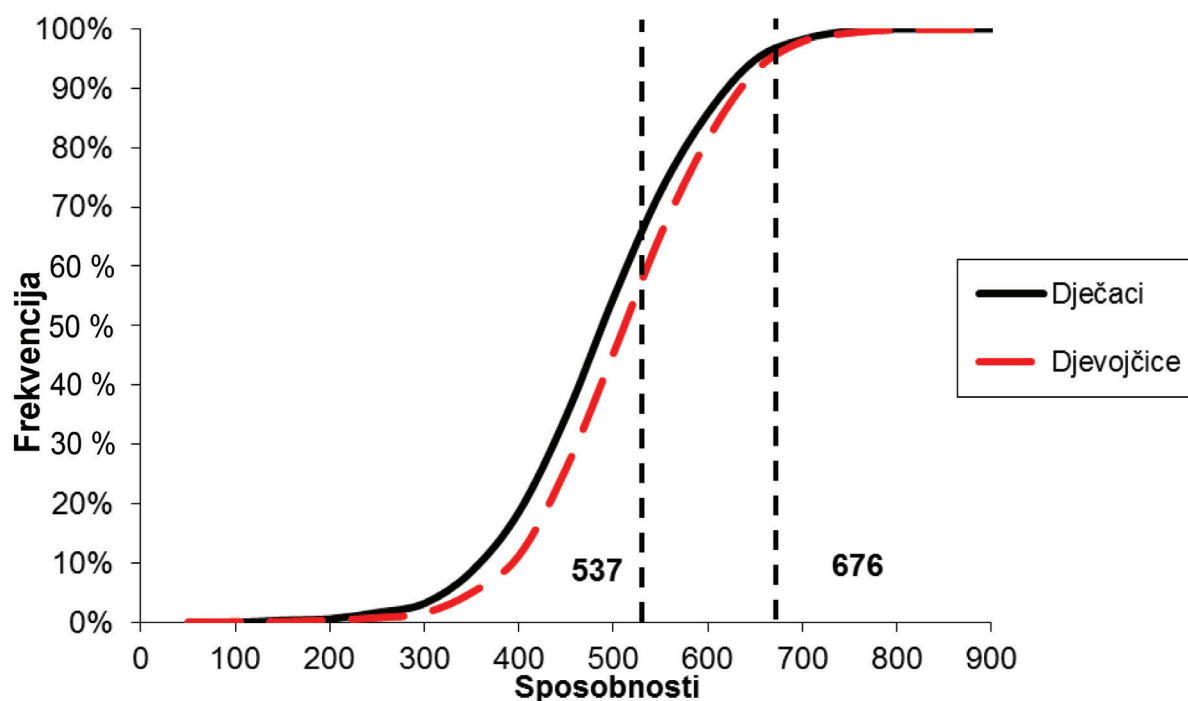
Tablica 5. Postotak učenika po razinama za bosanski, hrvatski i srpski jezik

Skupina ispitanika	postotak učenika 2012.god	postotak učenika 2008.god
osnovna	50	46
srednja	47	52
napredna	3	2

Podatci iz 5. tablice pokazuju da je ostvaren pomak u domeni osnovne i visoke razine. Istina, pomak nije značajan, ali je ipak uočljiv. Dok je u istraživanju od prije 4 godine najveći broj učenika pripadao srednjoj razini sposobnosti, u istraživanju iz 2012. godine najveći broj učenika pripada osnovnoj razini sposobnosti. I dalje su rezultati takvi da je malen broj učenika u naprednoj razini.

4.2.2. Kumulativna distribucija matematičkih sposobnosti prema spolu

Analizom je obuhvaćeno 955 dječaka i 970 djevojčica. Iz grafikona br. 6 vidljivo je da su djevojčice uglavnom bolje od dječaka, ali ne tako značajno kao u bosanskom, hrvatskom i srpskom jeziku. Naime, analiza pokazuje da na vrlo niskoj razini sposobnosti nema razlike u postignućima između dječaka i djevojčica kao ni u naprednoj razini. Razlika postoji u drugoj polovini osnovne razine i na srednjoj razini sposobnosti. U području druge polovine osnovne razine nalazi se oko 65 % dječaka i 58 % djevojčica. U području prve polovine srednje razine sposobnosti dječaka je oko 88 %, a djevojčica oko 85 %. U oblasti druge polovine srednje razine sposobnosti razlika postignuća dječaka i djevojčica vrlo je mala.



Grafikon 6. Kumulativna distribucija matematičkih sposobnosti prema spolu

U usporedbi s rezultatima iz 2008. godine razlika postignuća po spolu značajnija je posebno u drugoj polovini osnovne razine.

Tablica 6. Postotak učenika po razinama za matematiku

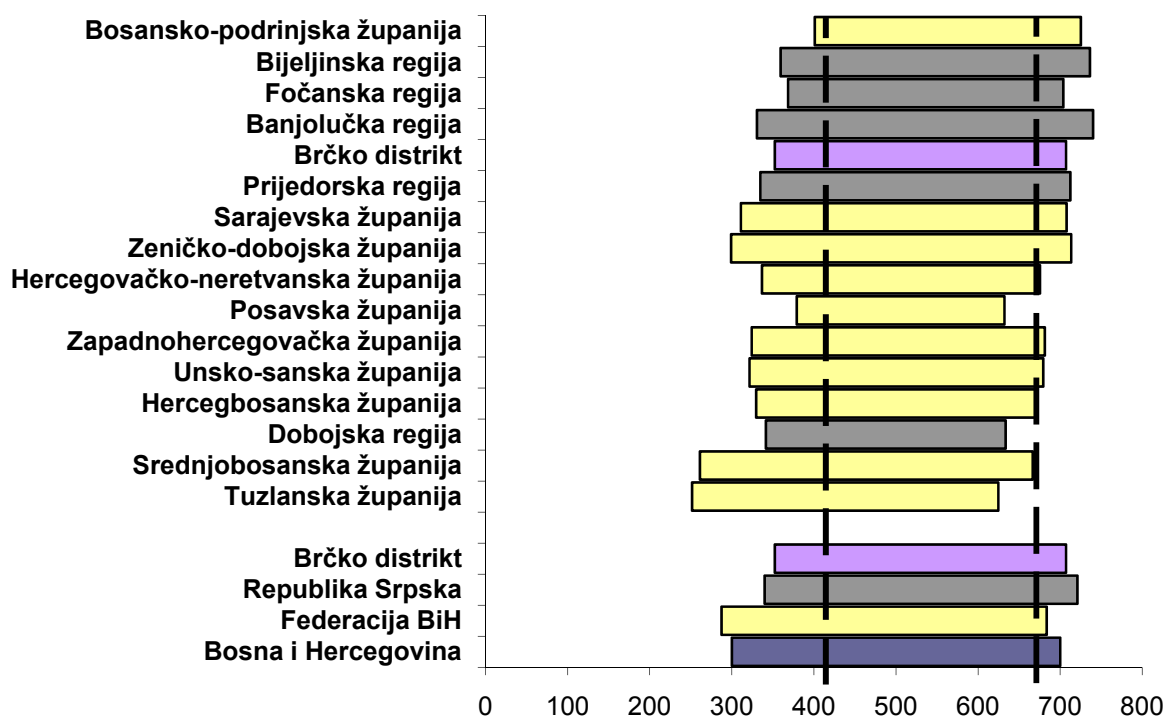
Skupina ispitanika	postotak učenika 2012.god	postotak učenika 2008.god
osnovna	63	79
srednja	33	19
napredna	4	2

Rezultati prikazani u 6. tablici pokazuju da je povećan broj učenika na srednjoj razini postignuća, što je ohrabrujući pokazatelj. Iako se povećanje dogodilo i s brojem učenika u naprednoj razini, još je uvijek malen broj učenika koji mogu odgovoriti zahtjevima te razine.

4.3. Usporedba učeničkih postignuća unutar BiH

Grafikon br. 7 predstavlja prosječne rezultate učenika završnog razreda osnovne škole za bosanski, hrvatski i srpski jezik sumirani po županijama i regijama te u Brčko distriktu. Na vodoravnoj osi predstavljena je skala sposobnosti, koja je reskalirana i bazirana na 500 za prosječnu sposobnost i mjernim faktorom 100 za standardnu devijaciju.

Benchmarking



Grafikon 7. Distribucija sposobnosti učenika završnog razreda osnovne škole unutar BiH iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika

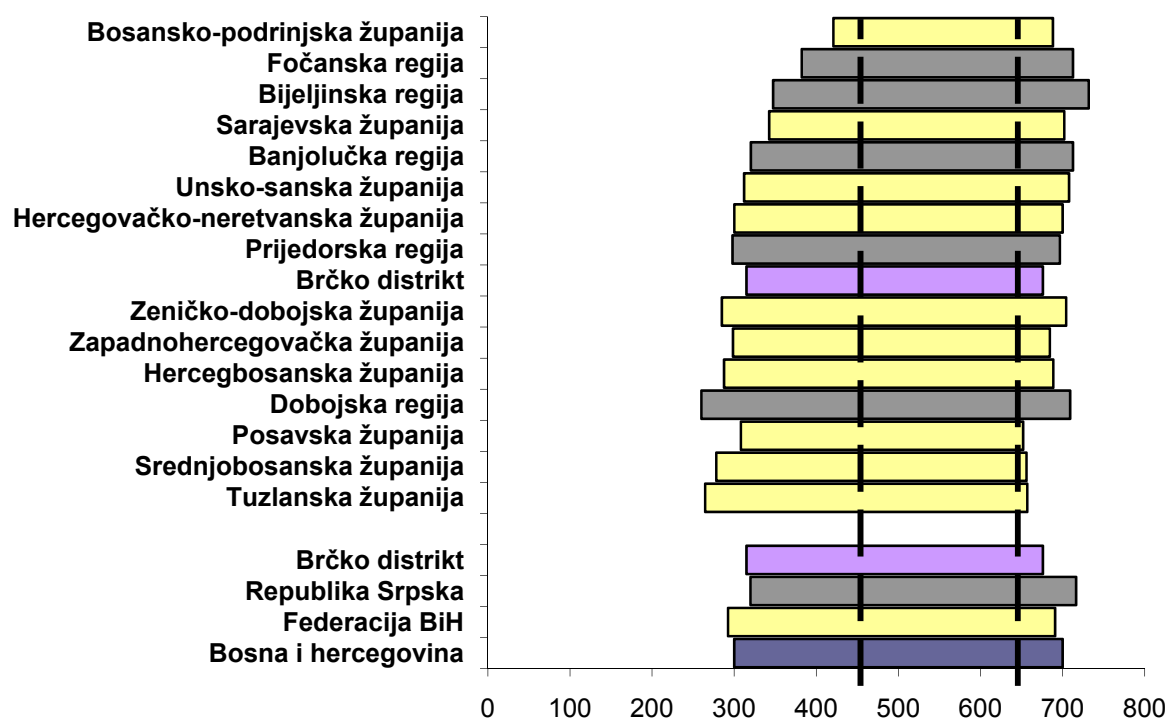
Rezultati pokazuju da je u Federaciji Bosne i Hercegovine veći broj učenika na osnovnoj razini nego u Republici Srpskoj kao i Brčko distriktu. Na naprednoj razini situacija je nešto drukčija. Naime, u Republici Srpskoj veći je broj učenika na naprednoj razini nego u Federaciji Bosne i Hercegovine i Brčko distrikta. Prosječna sposobnost učenika u Federaciji BiH je 485, što je ispod prosjeka Bosne i Hercegovine, a u Brčko distriktu i Republici Srpskoj iznad prosjeka Bosne i Hercegovine i ima vrijednost 530. Vrlo slični pokazatelji uočeni su i u istraživanju iz 2008. godine. Tada je prosječna sposobnost učenika iz Federacije Bosne i Hercegovine bila također ispod prosjeka Bosne i Hercegovine (vrijednost je bila 490), a za učenike iz Republike Srpske kretala se iznad prosjeka (vrijednost je bila 520).

Na razini županija i regija najviše prosječne sposobnosti iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika pokazuju učenici Bosansko-podrinjske županije², Bijeljinske regije, Fočanske regije, Banjolučke regije itd. Županije i regije koje su iznad prosjeka BiH nalaze se unutar raspona vrijednosti od 563 do 503. Najniži prosjek sposobnosti učenika ostvaren je u Srednjobosanskoj županiji (464) i Tuzlanskoj županiji (438).

Grafikon br. 8 prikazuje prosječan rezultat učenika završnog razreda osnovne škole iz matematike zbirno po županijama i regijama te Brčko distriktu.

²U ovoj je županiji kao uzorak bila samo jedna škola i to treba imati u vidu kada su u pitanju prosječna postignuća učenika.

Postavljanje mjerila u funkciji evaluacije reforme osnovne škole



Grafikon 8. Distribucija sposobnosti učenika završnog razreda osnovne škole unutar BiH iz matematike

Rezultati pokazuju da je prosječna sposobnost učenika Federacije Bosne i Hercegovine i Brčko distrikta vrlo slična. Naime, učenici iz tih dijelova Bosne i Hercegovine postižu rezultate iz matematike koji su nešto ispod prosjeka Bosne i Hercegovine i iznose respektivno 492 i 495, dok su u Republici Srpskoj iznad prosjeka i iznose 518. Kad se uzmu u obzir pokazatelji iz 2008. godine, situacija je vrlo slična. I tada je prosječna sposobnost učenika iz FBiH bila ispod prosjeka, tj. 487 dok je u RS-u bila 525, dakle iznad prosjeka i nešto veća nego u 2012. godini.

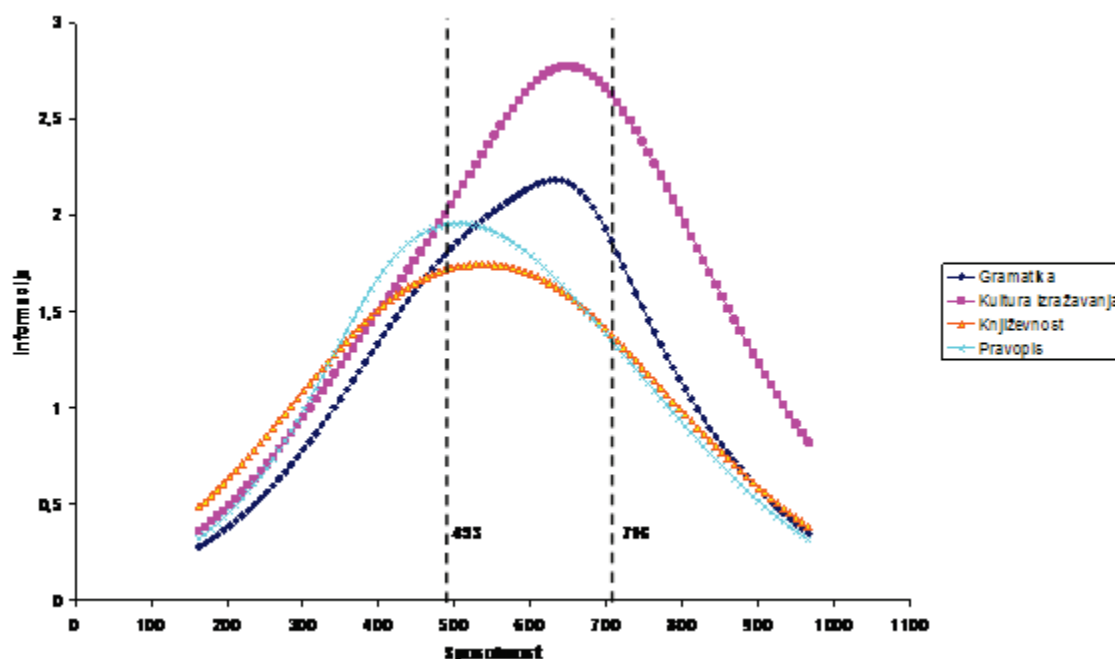
Na razini županija i regija najviše prosječne sposobnosti iz matematike pokazuju učenici Bosansko-podrinjske županije, zatim Fočanske regije, Bijeljinske regije, Sarajevske županije itd.³ Prosječne sposobnosti učenika iz tih županija i regija kreću se unutar raspona vrijednosti od 554 do 510. Najniža vrijednost postignuta je u Tuzlanskoj županiji i iznosi 461.

4.4. Usporedna analiza funkcije informacija za školske godine 2007./2008. i 2011./2012.

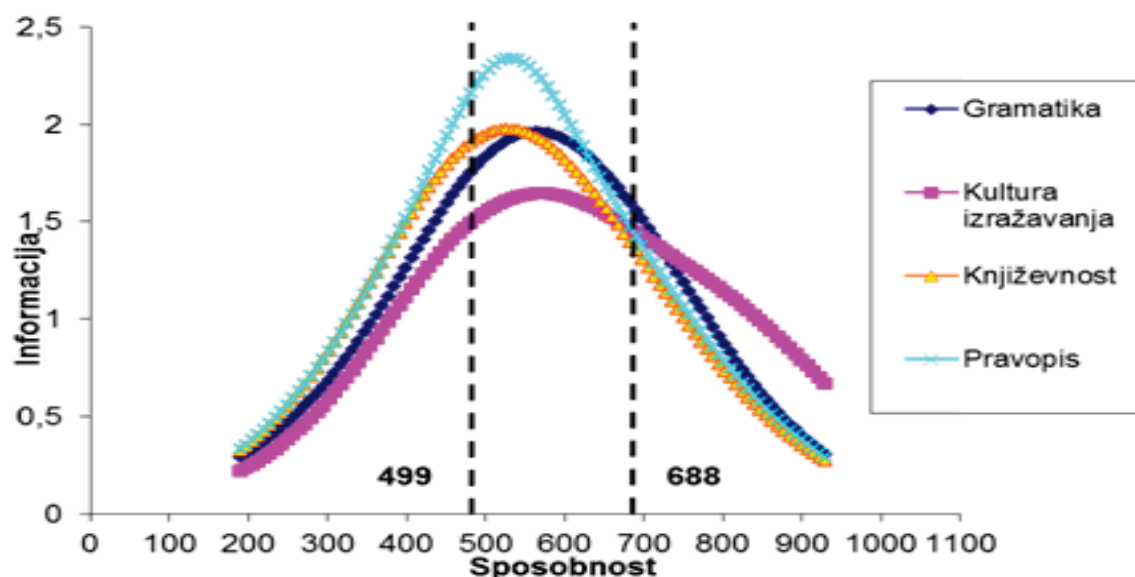
4.4.1. Usporedna analiza funkcije informacija za bosanski, hrvatski i srpski jezik

Grafikoni br. 9 i 10 prikazuju funkcije informacije po područjima za bosanski, hrvatski i srpski jezik. Na grafikonima su korištene iste oznake, skale i razmjeri što omogućuje izravnu vizualnu usporedbu funkcija iz dvaju ciklusa istraživanja.

³ U odnosu na Ustav FBiH u županijskim se ustavima razlikuju službeni nazivi nekih županija i to: Posavska županija, Hercegovačko-neretvanska županija, Hercegbosanska županija i Zapadnohercegovačka županija.



Grafikon 9. Funkcije informacija za bosanski, hrvatski i srpski jezik za školsku 2007./2008. godinu

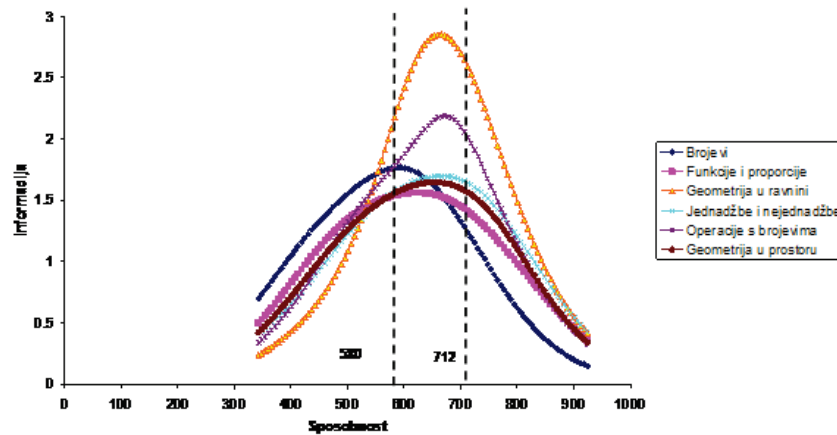


Grafikon 10. Funkcije informacija za bosanski, hrvatski i srpski jezik za školsku 2011./2012. godinu

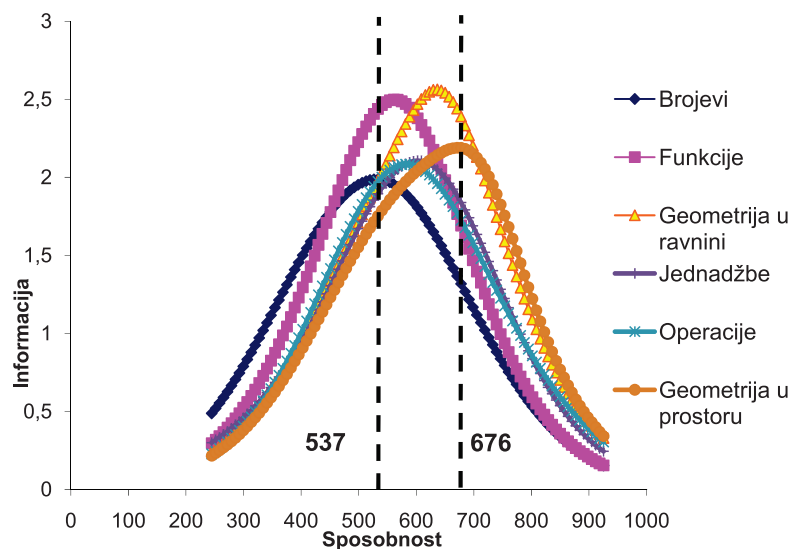
Na grafikonima se uočava razlika u funkcijama informacija za dva promatrana ciklusa. U 2007./2008. godini područje kulture izražavanja daje najveću količinu informacija i to je područje najprimjerije za učenike koji se mogu smjestiti u drugu polovinu srednje i iznad napredne razine sposobnosti. Područje gramatike drugo je područje po količini informacija i ispitni su zadaci prilično optimalno raspoređeni prema sposobnostima učenika. Područja pravopisa i književnosti spadaju u lakša područja i daju najviše informacija o učenicima osnovne i srednje razine sposobnosti. Međutim, u 2012. godini situacija je drugačija i pravopisno područje sada daje najviše informacija i primjerije je učenicima srednje razine. Područje književnosti daje najviše informacija o učenicima srednje razine. U oba područja došlo je do pomicanja udesno na ljestvici sposobnosti što znači da su pitanja bila teža nego u prethodnom ciklusu. U području kulture izražavanja i gramatici došlo je do simboličnog pomicanja ulijevo na ljestvici sposobnosti, što znači da su ta područja bila nešto lakša nego u prethodnom ciklusu.

4.4.2. Usporedna analiza funkcije informacija za matematiku

Grafikoni br. 10 i 11 prikazuju funkcije informacija po matematičkim područjima. Na grafikonima su korištene iste oznake, skale i razmjeri što omogućuje izravnu vizualnu usporedbu funkcija iz dva ciklusa istraživanja.



Grafikon 10. Funkcije informacija za matematiku za školsku 2007./2008. godinu



Grafikon 11. Funkcije informacije za matematiku za školsku 2011./2012. godinu

Grafikon br. 10 pokazuje da su u školskoj 2007./2008. godini ispitni zadatci iz područja geometrije u ravni dali najveću količinu informacija, a ispitni su zadatci prilično optimalno raspoređeni u odnosu na sposobnosti učenika. Područje operacija s brojevima pokazuje dobra mjerljiva svojstva za ukupnost procijenjenih sposobnosti učenika. Područja jednadžbe i nejednadžbe te geometrija u prostoru daju, ukupno gledano, manju količinu informacija dok područje funkcija i proporcija pokazuje mjerljiva svojstva za sve tri razine procijenjenih sposobnosti učenika. Područje brojeva najprilagodljivije je učenicima niske i prve polovine srednje razine sposobnosti. Funkcije informacije za 2012. godinu ujednačenije su s vidljivim promjenama u nekim područjima. Područje brojeva najlakše je područje u oba ciklusa. Vidljivo je da područja operacija, jednadžbi i nejednadžbi imaju optimalan raspored ispitnih zadataka za ukupnost procijenjenih sposobnosti učenika. U ovom ciklusu područje funkcija i proporcija daje više informacija nego u prethodnom ciklusu i više odgovaraju učenicima prve polovine srednje razine. Geometrija u ravni daje najviše informacija, a područje geometrije u prostoru sada daje više informacija i više je pomaknuta udesno na ljestvici sposobnosti te predstavlja teže područje.

5. PRILOZI

5.1. Ispitni program iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika

PODRUČJE	Redni broj	Ciljevi
Gramatika		Učenik treba:
	1.	poznavati razvoj pismenosti i povijesni razvoj standardnog jezika
	2.	poznavati podjelu glasova (samoglasnici i suglasnici); podjelu suglasnika (konsonanata) po zvučnosti i mjestu tvorbe
	3.	prepoznati i razumjeti glasovne promjene: palatalizacija, sibilizacija, nepostojano a, promjena glasa l u o, jednačenje suglasnika po zvučnosti, jednačenje suglasnika po mjestu tvorbe/artikulacije, jotacija, gubljenje suglasnika, asimilacija samoglasnika (vokala)
	4.	primijeniti pravila o granici sloga u riječima
	5.	prepoznati naglašene i nenaglašene riječi, izgovorne cjeline, znakove i nazive za naglaske
	6.	poznati imenice i imenske riječi – pridjeve, zamjenice, brojeve, njihove vrste i gramatičke kategorije (rod, broj, deklinacija, komparacija)
	7.	razlikovati padeže (nominativ, genitiv, dativ, akuzativ, vokativ, instrumental i lokativ), njihove funkcije i značenja
	8.	poznavati glagole po značenju; određivati gramatičke kategorije glagola: glagolsko lice, gramatički rod, gramatički broj; glagolsku osnovu i nastavke; glagolski vid (glagoli po trajanju radnje), glagole po prijelaznosti radnje; glagolska stanja; podjelu glagolskih oblika (osobni i neosobni, prosti i složeni, glagolska vremena, načine, glagolske pridjeve, glagolske priloge i infinitiv) i promjenu glagola po licima i vremenima (konjugacija)
	9.	razlikovati nepromjenljive vrste riječi: prilozi, prijedlozi, uskliki, veznici i riječice
	10.	prepoznati riječi prema tvorbi i tvorbenom modelu (načinu): tvorbeno osnova i tvorbeni nastavci, izvođenje (derivacija), slaganje (kompozicija), kombinirana tvorba, pretvaranje (preobrazba)
	11.	poznati glavne i zavisne rečenične članove: predikat (glagolski – jednostavan i složen, imenski), subjekt (gramatički i logički); imenički dodatci – atribut, apozicija, glagolski dodatci – izravni i neizravni objekt, priložne oznake za mjesto, vrijeme, način, količinu i uzrok
	12.	primijeniti pravila o slaganju rečeničnih članova (kongruencija)
	13.	razumjeti pojam sintagme i razlikovati njezine vrste i funkcije
	14.	znati rečenice po sastavu: jednostavne rečenice (neproširena i proširena), složene rečenice; uočavati granice jednostavne reč. u složenoj i višestruko složenoj rečenici
	15.	poznati i preoblikovati komunikacijske vrste rečenica (prema sadržaju, prema ciljnoj usmjerenosti): obavještajne (izjavne), upitne, usklične
	16.	prepoznati nepotpune i bezlične rečenice
	17.	razlikovati složene rečenice: nezavisno složene rečenice (sastavne, suprotne, rastavne, isključne, zaključne), zavisno složene rečenice (subjektne, predikatne, atributske i apozicijske, objektne, mjesne, vremenske, uzročne, posljedične, namjerne, potencijalne, načinske ili poredbene, dopusne)

Postavljanje mjerila u funkciji evaluacije reforme osnovne škole

Pravopis	Učenik treba:	
	18.	primjenjivati pravila o uporabi velikog slova u pisanju vlastitih imena, nadimaka, etnika (imena stanovnika), višechlanih zemljopisnih imena, imena ulica, trgova, administrativnih jedinica, višechlanih naziva ustanova, poduzeća, organizacija, praznika, nebeskih tijela, povijesnih događaja i pokreta, pripadnika pokreta, građevina, knjiga, novina, časopisa, nagrada i priznanja, nositelja nagrada i priznanja
	19.	pravilno pisati posvojne pridjeve na -ski, -ški, -čki; -ov, -ev, -in
	20.	pravilno pisati riječnu ne uz glagole, imenice, pridjeve, zamjenice, priloge; riječnu li; predmetka naj- u superlativu pridjeva i priloga
	21.	pravilno koristiti i pisati glasove: č i ć, dž i đ, j, h
	22.	pravilno pisati brojeve
	23.	primjenjivati pravila o uporabi pravopisnih i interpunkcijskih znakova: točka, zarez, uskličnik, upitnik, navodnici, dvotočje, točka sa zarezom, zagrada, trotočje, crta, crtica
	24.	pravilno pisati složenice i polusloženice
	25.	pravilno pisati prijedloge uz imenice, zamjenice, pridjeve, brojeve
	26.	pravilno pisati upravni govor (sva tri načina)
	27.	primjenjivati pravila o zamjeni glasa jat (i, je, ije, e)
	28.	pravilno pisati kratice (obične i složene)
Književnost - lirika	Učenik treba:	
	29.	prepoznati i razlikovati lirske književne vrste (ljubavna, socijalna, idilična, opisna, refleksivna/misaona, domoljubna pjesma)
	30.	razlikovati narodne i umjetničke lirske pjesme
	31.	prepoznati i objasniti strukturu lirske pjesme (motivi, osjećaji, pjesničke slike i poeta)
	32.	uočiti motive u lirskoj pjesmi (odnos osnovnog i sporednih motiva te njihovu ulogu u formiranju pjesničkih slika)
	33.	prepoznati vizualne i akustične elemente u lirskoj pjesmi
	34.	prepoznati osnovne karakteristike pjesničkog jezika (slikovitost, emocionalnost, ekspresivnost, ritmičnost, harmoničnost)
	35.	prepoznati i razlikovati stilska sredstva (epitet, usporedba, onomatopeja, hiperbola, personifikacija, kontrast, metafora, ponavljanje, alegorija, gradacija, simbol; leksička značenja riječi)
	36.	prepoznati i objasniti vrste stiha, strofe, ritma i rime
Književnost - epika	U okviru književnog teksta učenik treba:	
	37.	prepoznati i razlikovati epske književne vrste: prozu (bajka, basna, crtica, novela, pripovijetka, putopis, roman), stih (ep i epska pjesma)
	38.	razlikovati umjetničku i narodnu epiku
	39.	prepoznati i objasniti strukturu epskog djela (fabula, siže, tema, poruka)
	40.	prepoznati jezično-stilske vrijednosti epskog djela (leksička značenja riječi)
	41.	poznati kompoziciju epskog djela (uvod, početak radnje, zaplet, vrhunac, rasplet; red kazivanja – kronološki, retrospektivni)
	42.	uočiti i objasniti oblike kazivanja u epskom djelu (kazivanje – pripovijedanje, opisivanje, dijalog, monolog)
	43.	prepoznati i objasniti funkciju epizoda i motiva u epskom djelu (statički i dinamički motivi, epska atmosfera i situacija)

Benchmarking

	44.	razlikovati i uočavati ulogu likova u epskom djelu (glavni i sporedni likovi), karakterizaciju likova (portret, govorna, etička, psihološka i sociološka karakterizacija)
	45.	prepoznati i razlikovati epske književne vrste: prozu (bajka, basna, crtica, novela, pripovijetka, putopis, roman), stih (ep i epska pjesma)
	46.	razlikovati umjetničku i narodnu epiku
Književnost - drama		U okviru književnog teksta učenik:
	47.	uočiti i razlikovati osnovne dramske vrste (komedija, tragedija, drama u užem smislu)
	48.	prepoznati tijek i glavne faze u razvoju dramske radnje (uvod, zaplet, vrhunac, peripetija, rasplet) i dijelove drame (prizor, slika, čin)
	49.	uočiti elemente dramskog djela (sukob, napetost, atmosfera)
	50.	razlikovati i uočavati karakterizaciju lika u dramskom djelu; piščev govor i govor lika
	51.	prepoznati oblike kazivanja u dramskom djelu (dijalog, monolog, didaskalije)
Kultura izražavanja		Ovo područje obuhvaćeno je četirima oblicima izražavanja: pripovijedanje, opisivanje, izvješćivanje, mješoviti oblici (popunjavanje obrazaca i pisanje molbe, zahtjeva, prijave) i leksikologija
		Učenik treba:
Pripovijedanje: pripovijedanje doživljaja ili događaja kronološkim slijedom	52.	u pisanom obliku kronološkim slijedom opisati neki svoj stvaran ili izmišljen doživljaj (ili događaj) vodeći računa o kompoziciji pisanog sastavka (uvod, početak radnje, razvoj/zaplet, vrhunac/kulminacija i rasplet radnje), o uzročno-posljedičnoj povezanosti, o bogatstvu jezičnog izražavanja, o smislu za originalnost i maštovitost koristeći pritom primjeren leksik te uvažavati usvojene jezične norme (gramatičke i pravopisne)
Opisivanje: opis lika-portret	53.	opisati određenu osobu, njezin vanjski (fizički) izgled i unutarnje (karakterne) osobine dovodeći ih u međusobnu uzročno-posljedičnu vezu te vodeći računa o zapažanju karakterističnih pojedinosti, o bogatstvu i slikovitosti jezičnog izražavanja, o kompoziciji pisanog sastavka uz poštivanje usvojenih gramatičko-pravopisnih pravila
Opisivanje: opis zbivanja u prirodi	54.	opisati dinamično zbivanje u prirodi vodeći računa o redosljedju opisivanja (kompoziciji), isticanju bitnih obilježja (vizualna i auditivna zapažanja), iznošenju osobnih zapažanja i proživljavanja, bogatstvu jezičnog izražavanja i maštovitosti, smislu za originalnost uz uvažavanje usvojene jezične norme (gramatičke i pravopisne)
Pisanje vijesti i izvješća	55.	napisati vijest o aktualnom događanju iz svog životnog okruženja vodeći računa o osnovnim obilježjima ovog oblika pisanog izražavanja (točnost, istinitost, jasnost i sažetost), odnosno odgovoriti na pitanja: tko?, što?, kada?, gdje?, kako? i zašto? uvažavajući usvojene jezične norme (pravopisne i gramatičke); napisati izvješće iz svog svakodnevnog života vodeći računa o osnovnim obilježjima ovog oblika pisanog izražavanja (točnost, istinitost, jasnost, sadržajnost i preglednost), odnosno odgovoriti na pitanja: tko?, što?, kada?, gdje?, kako? i zašto? uvažavajući usvojene jezične norme (pravopisne i gramatičke)

Postavljanje mjerila u funkciji evaluacije reforme osnovne škole

Mješoviti oblici: ispunjavanje obrazaca/ formulara (uplatnica, brzjav, priznanica, potvrda)	56.	popuniti odgovarajući obrazac/formular (priznanicu, uplatnicu, potvrdu) vodeći računa o točnosti, cjelovitosti (popuniti sve tražene podatke), preciznosti, jasnosti (napisati svrhu uplate) i urednosti uz korištenje odgovarajućeg leksika i poštivanje usvojene jezične norme (pravopisne i gramatičke)
Informativno- -poslovni pismeni sastavci: Pisanje molbe, zahtjeva, prijave	57.	napisati informativno-poslovni sastavak radi ostvarenja svojih životnih potreba i prava vodeći računa o osnovnim obilježjima ovog tipa pisane komunikacije (ustaljena administrativna forma i poslovni stil); u sastavku treba odgovoriti na pitanja: tko traži?, od koga se traži?, što traži? i zašto se traži? vodeći računa o kompoziciji (zaglavlje, obrazloženje, popis priloženih dokumenata i svojeručan potpis) poštujući usvojene jezične norme (pravopisne i gramatičke)
Leksikologija		Učenik treba prepoznati i razumjeti:
	58.	arhaizme, lokalizme, žargonizme, frazeologizme i njihovu ulogu u jeziku

5.1. Ispitni program iz matematike

BROJEVI

Učenik treba:

1. na brojevnom pravcu prikazati cijele, racionalne i realne brojeve, uspoređivati brojeve, odrediti pripadnost odgovarajućem skupu brojeva (simboli N, Z, Q, R) te ih međusobno razlikovati
2. odrediti apsolutnu vrijednost cijelog, racionalnog i realnog broja
3. pretvoriti razlomke u decimalne brojeve i obrnuto
4. prepoznati i primijeniti pravila za djeljivost brojeva s 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 15
5. rastavljati prirodne brojeve na proste faktore, odrediti najveći zajednički djelitelj i najmanji zajednički višekratnik prirodnih brojeva i razlikovati proste i složene brojeve kao i uzajamno proste brojeve
6. razlikovati racionalne i iracionalne brojeve.

OPERACIJE S BROJEVIMA

Učenik treba:

1. zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti (s ostatkom) cijele brojeve, zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti u skupu racionalnih brojeva (u oba zapisa), zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti realne brojeve
2. koristiti osobine računskih operacija (komutativnost, asocijativnost, distributivnost, red računskih operacija, oslobađanje zagrada)
3. formirati brojevni izraz koji odgovara danoj problemskoj situaciji i rješavati problemski zadatak koji se svodi na rješavanje brojevnog izraza
4. izračunati brojevnju vrijednost cijelog algebarskog izraza
5. razlikovati pojam stupnja s prirodnim eksponentom i primjenjivati pravila računanja sa stupnjevima
6. kvadrirati binom, uočavati i rastavljati razliku kvadrata.

JEDNADŽBE I NEJEDNADŽBE

Učenik treba:

1. razlikovati jednadžbu i jednakost te pojam rješenja linearne jednadžbe
2. znati ispitati ekvivalentnost jednadžbi
3. algebarski riješiti linearne jednadžbe (sa i bez zagrada)
4. rješavati jednadžbe oblika $|x + a| = b$, $b \geq 0$; a, b realni brojevi
5. primijeniti linearne jednadžbe u rješavanju praktičnih problema
6. razumjeti pojam drugog korijena; treba znati riješiti jednadžbu oblika $x^2 = a$, $a \geq 0$
7. razlikovati nejednakost i nejednadžbu kao i pojam rješenja linearne nejednadžbe
8. rješavati jednostavne linearne nejednadžbe i nejednadžbe sa zagradama
9. grafički prikazati skup rješenja jedne linearne jednadžbe s dvije nepoznanice
10. ispitati ekvivalentnost sustava linearnih jednadžbi s dvije nepoznanice
11. rješavati sustav od dvije linearne jednadžbe s dvije nepoznanice metodom supstitucije
12. rješavati sustav od dvije linearne jednadžbe s dvije nepoznanice metodom suprotnih koeficijenata
13. primjenjivati sustave od dvije linearne jednadžbe s dvije nepoznanice na rješavanje problemske situacije
14. grafički rješavati sustave od dvije linearne jednadžbe s dvije nepoznanice.

GEOMETRIJA U RAVNINI

Učenik treba:

1. konstruirati simetralu kuta i kut podudaran danom kutu
2. konstruirati zbroj, odnosno razliku dvaju danih kutova

3. zbrajati, oduzimati i množiti prirodnim brojem mjere kutova te pretvarati manje mjere u veće i obrnuto
4. razlikovati vrste trokuta prema kutovima
5. razlikovati vrste trokuta prema stranicama
6. primijeniti osobine unutarnjih i vanjskih kutova u trokutu
7. primijeniti odnos stranica u trokutu i odnos stranica i kutova trokuta
8. razlikovati visinu, težišnicu, simetralu kuta i simetralu stranice trokuta
9. razlikovati četiri značajne točke trokuta i primjenjivati njihove osobine
10. izračunati opseg i površinu trokuta te koristiti odgovarajuće mjere
11. primjenom Pitagorina poučka riješiti pravokutni trokut
12. primijeniti Pitagorin poučak u jednakokračnom i jednakostraničnom trokutu
13. razlikovati vrste četverokuta i njihove osobine (paralelogram, romb, trapez, deltoid)
14. primijeniti osobine unutarnjih kutova navedenih četverokuta
15. izračunati opseg i površinu četverokuta te koristiti odgovarajuće mjere
16. primijeniti Pitagorin poučak na kvadrat, pravokutnik, romb i trapez
17. razlikovati unutarnju i vanjsku oblast kružnice i primijeniti definiciju kružnice, odnosno kruga
18. prepoznati međusoban odnos kružnice i pravca te međusoban odnos dviju kružnica
19. razlikovati tetivu, tangentu, sjecište, kružni luk, središnji i vanjski kut te primijeniti odnose između tetive, kružnog luka, središnjeg i vanjskog kuta
20. izračunati opseg i površinu kruga te koristiti odgovarajuće mjere.

FUNKCIJE I PROPORCIJE

Učenik treba:

1. poznavati pravokutni Descartev koordinatni sustav, prikazati točke u koordinatnoj ravnini i očitati koordinate zadane točke
2. prikazati tablično i grafički funkciju direktne proporcionalnosti $y = kx$ u koordinatnom sustavu
3. prikazati tablično i grafički funkciju obrnute proporcionalnosti $y = \frac{k}{x}$ u koordinatnom sustavu
4. primijeniti funkciju direktne i obrnute proporcionalnosti u rješavanju praktičnih problema te rješavati praktične zadatke u kojima se pojavljuju direktno i obrnuto proporcionalne veličine
5. razumjeti pojam omjera i proporcije, uočiti osnovna svojstva proporcije i izračunati nepoznati član proporcije
6. razumjeti pojam linearne funkcije $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, y = kx + n$ te izračunati vrijednost funkcije za dane vrijednosti promjenljive nepoznanice x
7. tablično i grafički prikazati linearnu funkciju
8. odrediti nulu i znak linearne funkcije te razumjeti vezu između toka funkcije i koeficijenta pravca
9. primijeniti linearnu funkciju u rješavanju raznih zadataka iz svakodnevnog života.

GEOMETRIJA U PROSTORU

Učenik treba:

1. odrediti međusoban položaj točke, pravca i ravnine
2. prepoznati ortogonalnu projekciju točke, dužine i pravca na ravninu
3. prepoznati, imenovati i obilježiti geometrijska tijela i njihove elemente
4. izračunati površinu/oplošje geometrijskih tijela (prizma, piramida, valjak) te koristiti odgovarajuće mjerne jedinice
5. izračunati volumen/obujam geometrijskih tijela (prizma, piramida, valjak) te koristiti odgovarajuće mjerne jedinice.

6. LITERATURA

Agencija za znanost i visoko obrazovanje (2007.); Pojmovnik osnovnih termina i definicija u području osiguranja kvalitete visokog obrazovanja, Zagreb, AZVO

ASOO (2004.); Stručni izvještaj – Eksterno ocjenjivanje učeničkih postignuća u osnovnoj školi (predtest 2003. god.), Sarajevo, ASOO

ASOO (2008.); Stručni izvještaj – Eksterno ocjenjivanje učeničkih postignuća iz materinskog jezika i matematike u osnovnoj školi, Sarajevo, ASOO

Baker, Frank (2001.); The Basics of Item response Theory. Eric Clearinghouse on Assessment and Evaluation, Univeristy of Maryland, College Park, MD. Available on Internet: <http://edres.org/irt/baker/>

Campbell, C. & Rozsnyai, C., (2002.); Quality Assurance and the Development of Course Programmes. Papers on Higher Education Regional University Network on Governance and Management of Higher Education in South East Europe Bucharest, UNESCO. <http://www.qualityresearchinternational.com/glossary/benchmark.htm> (Očitano 23. veljače 2012.)

Language Policy Division, Council of Europe (2011.); Manual for Language Test Development and Examining, Strasbourg, Council of Europe

Pehar, Lidija (2009.); Zbornik radova Pedagoškog fakulteta u Zenici, br. 7., „Prva trijada implementacije devetogodišnjeg obrazovanja u Bosni i Hercegovini“ (str. 53. - 62.), Zenica, Pedagoški fakultet u Zenici

Language Policy Division, Council of Europe (2004); Preliminary Pilot version of the Manual for Relating Language examinations to the Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment, Section B: Standard Setting, Strasbourg, Council of Europe

Vidović, A. (___), Kvalitetna analiza i benchmarking u funkciji unapređenja prodaje (magistarski rad)
<http://www.apeiron-uni.eu/centar/Radovipdf/Magistarski/novi/aleksandra%20vidovic.pdf>.
(Očitano 15. lipnja 2012.)

Verhelst, N.D., Verstralen, H.H.F.M. (1991.); OPLM: A Computer Program and Manual. Arnhem: CITO.
http://www.ehow.com/how_7473324_prepare-benchmark-test.html
(Očitano 23. veljače 2012.)

Postavljanje mjerila

II. SEKUNDARNA ANALIZA PODATAKA - PREDIKTORI USPJEHA NA TESTOVIMA IZ MATEMATIKE I BOSANSKOG, HRVATSKOG I SRPSKOG JEZIKA

Anonimnost podataka

Ovo istraživanje štiti anonimnost ispitanika ako izričito nije dogovoreno drukčije. Sva pitanja koja sadrže informacije koje bi se mogle iskoristiti za identifikaciju ispitanika, uklonjena su iz izvješća i konačne baze podataka. To znači da su odgovori koje su ispitanici dali fizički odvojeni od podataka koji se odnose na njihov identitet. Istraživački tim odbacuje svaki pokušaj bilo koje strane u identificiranju ispitanika.

Uvod

Istraživanja učinkovitosti obrazovanja (IEO) provode se radi odgovora na dva ključna problema obrazovanja: što jednu školu čini učinkovitom i kako škole učiniti učinkovitijima. Deskripcija i razumijevanje čimbenika kojima se može objasniti učinkovitost škole omogućava odgovor na drugo pitanje, odnosno kreiranje intervencija koje podižu učinkovitost obrazovnog sustava.

U literaturi se navodi nekoliko definicija IEO-a. Prema Stringfieldu (1994.) IEO je proces diferencijacije postojećih ideja i metoda školovanja na dimenzijama koje se smatraju vrijednima. Cilj tih istraživanja je kreiranje i testiranje teoretskih modela koji objašnjavaju zašto i kako su neke škole i nastavnici učinkovitiji od drugih te omogućavaju razvijanje praktičnih koraka u povećanju učinkovitosti obrazovnog sustava. Polazeći od sustavnog pristupa, Scheerens (2000.) navodi da se istraživanja školske učinkovitosti⁴ odnose na ishode (engl. *output*) organizacijske jedinice zvane škola. Ishodi se mjere kroz prosječno postignuće učenika na kraju formalnog obrazovanja. Prema Creemersu (2008.) IEO je konglomerat istraživanja iz različitih područja (od istraživanja karakteristika učenika do obrazovnih politika) pri čemu je osnovno istraživačko pitanje koji čimbenici poučavanja, kurikula i sredine u kojoj se učenje odvija mogu izravno ili neizravno objasniti obrazovne ishode. Istraživanje, čiji su rezultati prikazani u ovom izvješću, odnosi se upravo na pitanje koji čimbenici poučavanja izravno ili neizravno mogu objasniti obrazovne ishode među učenicima u Bosni i Hercegovini.

Iako je učinkovitost obrazovanja bila predmetom rasprava od samih početaka školstva, prva empirijska, znanstveno utemeljena istraživanja počinju se provoditi u drugoj polovici prošloga stoljeća. Rezultati sociološke studije Colemana i sur. (1966.) i psihološka istraživanja Jancksa i sur. (1972.) dovela su do gotovo istih zaključaka o udjelu varijance škole u objašnjenju obrazovnih ishoda. Naime, promjena razreda i škole u ovim istraživanjima nije imala neki znatniji učinak na učenička postignuća. Coleman i sur. utvrdili su da karakteristike škole pridonose tek 10 % u objašnjenju varijance učeničkih postignuća te da škola ima neznatan učinak koji je neovisan o karakteristikama obitelji i socijalnog konteksta. Jancks i sur. došli su do rezultata prema kojem je školsko postignuće značajno determinirano obiteljskim čimbenikom dok je doprinos ostalih čimbenika od manje važnosti. Jedinstven zaključak, i zabrinjavajući, jest da škola ne pridonosi značajno učeničkim postignućima. Kao reakcija na takav pesimističan zaključak, potkrijepljen neuspjehom kompenzacijskog programa „Headstart“ u SAD-u i sličnih programa u drugim državama, počinju se provoditi opsežnija istraživanja usmjerena na identifikaciju čimbenika povezanih s učinkovitošću škole. Utvrđeni su brojni korelati povezani s učeničkim postignućima, a koji su smatrani ključnim čimbenicima učinkovitosti razreda, škole i varijabli iznad škole (oblast, država). Pregled rezultata istraživanja provedenih 80-ih i 90-ih godina prošloga stoljeća ukazuju na velik broj čimbenika razreda i škole koji mogu imati neovisan učinak na obrazovne ishode (v. Levine i Lezotte, 1990.). Međutim, utvrđeno je da učinak tih čimbenika ne mora biti jedinstven, odnosno, da njihov učinak može biti, barem djelomično, uvjetovan njihovom međusobnom povezanošću. Osim toga, razred može na različit način utjecati na postignuća učenika u odnosu na školu. Pretpostavilo se, također, da i škola i razred, kao čimbenici, mogu biti u međusobnoj interakciji. Sve to ukazivalo je na kompleksnu prirodu učinkovitosti obrazovanja: neki čimbenici mogu pripadati jednoj razini, biti u međusobnoj povezanosti, ali i biti povezani s čimbenicima druge razine. Bez dobre teorije bilo je nemoguće objasniti rezultate istraživanja tako kompleksne pojave. Upravo je to bio i temeljni nedostatak istraživanja provedenih do 90-ih godina prošloga stoljeća kada se istraživački napori usredotočuju na izgradnju dobrih teorijskih temelja učinkovitosti obrazovanja. Posljednjih godina 20. st. i prvih godina 21. stoljeća predloženo je nekoliko modela obrazovne učinkovitosti (Creemers, 1994.; Scheerens, 1992.; Stringfield i Slavin, 1992.) kojima se nastojalo ne samo opisati, predvidjeti i razumjeti učinkovitost obrazovanja nego i usmjeriti istraživanja i intervencije u određenom pravcu. Njihova osnovna odlika jest da su konceptualno integrativni jer se njima ispituju kako svi čimbenici mogu utjecati na učenička postignuća (ne samo čimbenici razreda ili škole).

Svim je modelima zajedničko:

1. da su konceptualizirani u terminima sustava s elementima ulaza, procesa i konteksta obrazovanja
2. da imaju slojevitu strukturu
3. da uključuju kompleksne uzročno-posljedične relacije između struktura u kojima su neke komponente dinamične, a neke statične.

⁴ U literaturi se koriste tri međusobno povezana pojma: školska učinkovitost, učinkovitost nastavnika i obrazovna učinkovitost. U ovom radu koristit ćemo među većinom autora prihvaćen pojam *obrazovna učinkovitost* jer obuhvaća širu eksplanatornu domenu.

U pravilu, ti modeli odražavaju kompleksnu prirodu predmeta istraživanja koja, s druge strane, zahtijeva i kompleksne istraživačke dizajne. Učenik sa svojim karakteristikama (socioekonomskim, motivacijskim itd.) pohađa razred koji je dio škole, koja je, opet, dio administrativne oblasti, a koja je dio regije ili države. Konkretno, u Bosni i Hercegovini, učenik koji živi na području Federacije Bosne i Hercegovine pohađa razred koji je dio škole koja je dio županije, županija je dio entiteta, a entitet dio države dok učenik koji živi na području Republike Srpske ide u razred koji je dio škole, a koja je dio centraliziranog obrazovnog sustava Republike Srpske, dok je Republika Srpska dio države BiH. S obzirom da je potrebno odvojiti učinke škole od učinaka drugih varijabli kao što su one koji pripadaju osobnim karakteristikama učenika, ili onih koji pripadaju kontekstu, ali i ispitati učinke interakcije čimbenika različitih razina, u istraživanjima se koriste statistički postupci koji omogućavaju analizu ugniježđenih skupina podataka ili hijerarhijski organiziranih skupina podataka i njihovog učinka na obrazovne ishode. Jedan od takvih postupaka je hijerarhijska regresijska analiza više razine (engl. *multilevel hierarchical analysis*), postupak koji omogućava analize učinaka više razine na izlazne varijable.

U literaturi se navodi nekoliko integrativnih modela učinkovitosti obrazovnih sustava (npr. Scheerens, 1992.; Slavin, 1996.; Stringfield, 1994.; Stringfield i Slavin, 1992.). U tekstu koji slijedi dan je kratak pregled Creemersova modela koji se smatra jednim od najutjecajnijih teorijskih konstrukcija u oblasti istraživanja učinkovitosti obrazovanja (prema Teddlie i Reynolds, 2000.).

Creemersov model nastao je na temeljima Carrollova modela školskog učenja (1963.) prema kojemu je stupanj u kojem učenik ovladava gradivom određen odnosom vremena provedena u učenju i ukupna vremena potrebna za učenje. Vrijeme provedeno u učenju u funkciji je triju varijabli: povoljne prilike za učenje (engl. *opportunity*) (vrijeme omogućeno za učenje), ustrajnost (engl. *perseverance*) (vrijeme tijekom kojeg je učenik spreman aktivno se posvetiti učenju) i sposobnost (engl. *aptitude*) (vrijeme potrebno da se nauči gradivo u optimalnim uvjetima poučavanja). Creemers je vrijeme i povoljne prilike za učenje pozicionirao na razinu razreda i škole te napravio jasnu razliku između planirana vremena i povoljnih prilika za učenje te iskorištena vremena i povoljnih prilika za učenje. Prema Creemersovu modelu školsko postignuće determinirano je osobnim čimbenicima kao što su SES, inteligencija i motivacija, zatim načinima na koje učenici provode vrijeme tijekom nastave i načinima na koje učenici (ne) koriste povoljne prilike za učenje. Vrsnoća, vrijeme i povoljne prilike za učenje ključan su koncepti koji karakteriziraju tri razine: kontekst, škola i razred. S obzirom da su te razine hijerarhijski postavljene, vrijeme koje učenik provede u izvršavanju školskih obaveza i povoljnih prilika za učenje pod utjecajem su vremena za učenje i prilika za učenje učenja na razini razreda, kao i vrsnoće poučavanja. Ti čimbenici pod utjecajem su čimbenika više razine. Utjecaj kontekstualnih čimbenika i čimbenika škole na postignuća indirektan je i posredujući kroz čimbenike na razini škole.

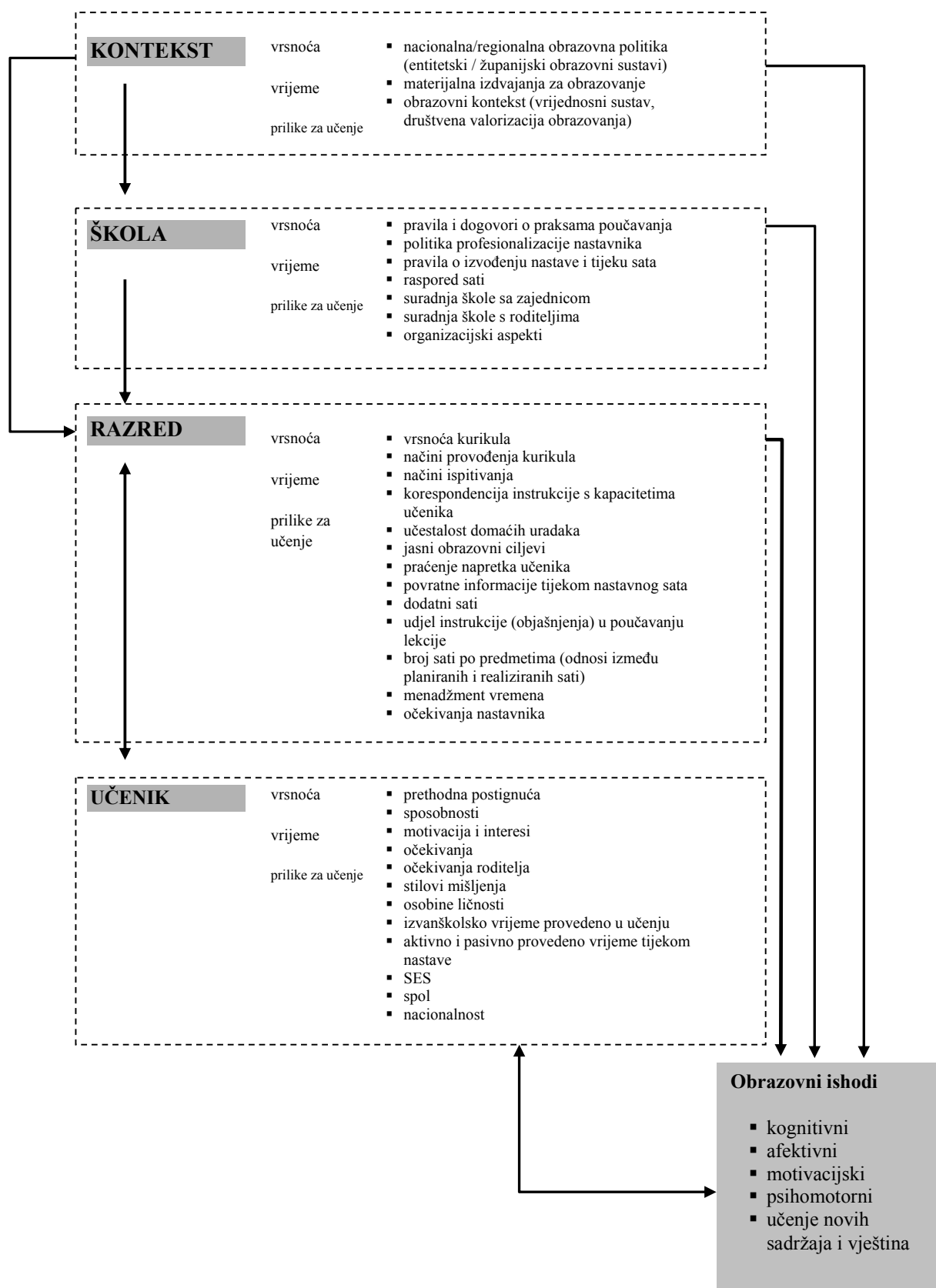
Modelom su opisane mnoge varijable relevantne za obrazovne ishode. Čimbenici su razvrstani u četiri razine: kontekst, škola, razred i učenik. Model je prikazan slikom br. 1. Na lijevoj strani modela navedene su razine, a na desnoj neki od čimbenika svake razine.

Kontekst uključuje čimbenike kao što su obrazovni sustav, obrazovni kontekst i slično. Čimbenici konteksta utječu na čimbenike razine škole, ali i na razinu razreda. Primjerice, materijalna izdavanja (definirana na razini ministarstava) utječu na opremljenost škola, odnosno učionica. Nadalje, opća društvena valorizacija obrazovanja, učenja i poučavanja može utjecati na praksu poučavanja itd.

Niz je čimbenika na razini škole koji izravno utječu na ishode, ali i neizravno, preko čimbenika razredne razine. Primjeri ovih čimbenika odnose se na pravila i dogovore o praksama poučavanja, na politiku profesionalizacije nastavnika, na pravila o izvođenju nastave i tijeku nastavnog sata, na raspored sati, na suradnju škole sa zajednicom, na suradnju škole s roditeljima, na organizacijske aspekte škole, na način upravljanja itd. Čimbenici na razini škole utječu na čimbenike na razini razreda, posebno na metode poučavanja.

Postavljanje mjerila u funkciji evaluacije reforme osnovne škole

Slika 1. Creemersov model učinkovitosti obrazovanja



Benchmarking

Prema Creemersu najznačajniji utjecaj na obrazovne ishode imaju čimbenici na razini razreda (varijanca razine razreda koja objašnjava zadaću učenika dva puta je veća od varijance razine škole). Od mnogih čimbenika navest ćemo samo neke: vrsnoća kurikula, načini provođenja kurikula, načini ispitivanja, korespondencija poučavanja s kapacitetima učenika, učestalost domaćih uradaka, jasni obrazovni ciljevi, praćenje napretka učenika, povratne informacije tijekom nastavnog sata, dodatni sati, udjel poučavanja (objašnjenja) u poučavanju lekcije, broj sati po predmetima (odnos između planiranih i realiziranih sati), menadžment vremena, očekivanja nastavnika.

Na obrazovne ishode utječu i individualne karakteristike učenika. U modelu se, između ostalih, navode sljedeće karakteristike: prethodna postignuća, sposobnosti, motivacija i interesi, očekivanja, očekivanja roditelja, stilovi mišljenja, osobine ličnosti, izvanškolsko vrijeme provedeno u učenju, aktivno i pasivno provedeno vrijeme tijekom nastave, SES, spol itd.

U nekoliko istraživanja testiran je Creemersov model. U prvim studijama utvrđeno je da školsko postignuće najbolje objašnjavaju varijable učeničke razine, zatim da razina razreda ima jedinstven učinak na postignuća (neovisan o razini škole i učenika), da je najveći broj čimbenika učeničke razine stabilan između različitih predmeta te da je, ipak, ostao značajan udjel neobjašnjene varijance, naročito za postignuća u jeziku. De Jong i sur. (2004.) utvrdili su statistički značajne učinke više razine na postignuća u matematici. Na razinu individualnih karakteristika učenika utvrđeno je da prethodno znanje ima najveći učinak na postignuća u matematici (ali i sposobnost vizualizacije, brzina procesuiranja itd), zatim motivacija i samopouzdanje. Na razini razreda utvrđeno je da značajne učinke ima prosječno prethodno postignuće iz matematike (prosječno postignuće razreda), udruživanje učenika u skupine te učestalost domaćih uradaka. SES, određene karakteristike nastavnog programa nisu se pokazale kao značajniji čimbenik.

Creemers i Kyriakidas 2006. revidirali su model i došli do nove verzije nazvane dinamički model učinkovitosti obrazovanja. Osnovne postavke tog modela iz 2006. zapravo su iste onima iz modela predložena 1994. Temeljna je razlika u tome da dinamički model relativno više naglašava čimbenike koji pridonose unaprjeđenju praksi poučavanja i učeničkog okruženja (npr. školske politike i poduzete aktivnosti za unaprjeđivanje prakse poučavanja, politike i poduzete aktivnosti kreiranja radi unaprjeđenja školskog okruženja; evaluacija politika i aktivnosti za unaprjeđivanje praksi poučavanja i školskog okruženja).

Uzimajući u obzir kompleksnost obrazovnog sustava i utjecaja već definiranih čimbenika koji utječu na obrazovne ishode, te s druge strane potrebu da se unaprijede i harmoniziraju obrazovni sustavi, OECD je pokrenuo internacionalni program pod nazivom PISA (*Programme for International Student Assessment*) kojim se svake tri godine evaluira učinkovitost obrazovnih sustava kroz testiranje vještina i znanja koja stječu učenici starosti od 15 godina. Prikupljanje podataka radi se svake tri godine, a u programu sudjeluje više od 70 zemalja (uključujući Sloveniju, Hrvatsku, Srbiju i ostale zemlje jugoistočne Europe i šire regije). Upitnici koji se koriste u PISA istraživanjima sadrže informacije koje istraživačima i dužnosnicima omogućavaju ispitivanje upravo svih opisanih čimbenika različitih razina na postignuća njihovih učenika, na praćenje promjena u učinkovitosti obrazovnog sustava unutar zemlje te na usporedbu rezultata svoje zemlje s drugim zemljama⁵ sudionicama (<http://www.oecd.org/pisa>). PISA omogućava ispitivanje vrsnoće obrazovanja i jednakosti obrazovanja za sve skupine. Zemlje kao što su Njemačka, Poljska, Srbija, Hrvatska (Baucal i Pavlović-Babić, 2009.), zahvaljujući rezultatima PISA istraživanja, postavile su temelje reformi svojih obrazovnih sustava radi postizanja vrsnoće i jednakosti mogućnosti svih učenika.

⁵ Misli se na nacionalnu skupinu koja može biti čimbenik koji utječe na vrsnoću obrazovanja. Na primjer, mađarska manjina u Vojvodini ima problem na sveučilištu jer je prethodna razina obrazovanja organizirana na mađarskom jeziku i ne razumije se dovoljno dobro srpski jezik. Drugi primjer su Romi koji zbog specifičnih socijalnih i kulturnih čimbenika u prosjeku postižu niže rezultate od ostale djece.

Metodologija

2.1. Analiza podataka

Radi ispitivanja učinkovitosti različitih aspekata obrazovanja na zadatke učenika na testovima iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika prikupljeni podatci analizirani su koristeći hijerarhijski regresijski model triju razina pri čemu prva razina uključuje varijable učenika, druga varijable razreda, a treća varijable škole. Za analizu podataka korišten je HLM program. Potrebno je napomenuti da je to, prema saznanjima autora istraživanja, prvi put da se za utvrđivanje učinkovitosti obrazovnog sustava u BiH primjenjuje takav način obrade podataka. U nastavku teksta prezentirat će se temeljna logika korištene analize podataka.

2.2. Ispitanici

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 2096 učenika iz 79 osnovnih škola, 88 nastavnika bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika, 88 nastavnika matematike te 79 ravnatelja škola iz Bosne i Hercegovine. Prosječna dob učenika bila je 14,71 godinu sa standardnom devijacijom od 0,37 godina. Od ukupnog broja učenika iz obrade je isključen 231 učenik jer nisu popunili upitnike ili nisu pristupili prvom danu ispitivanja kada su se popunjavali upitnici vezani za prediktorske varijable. U završnu obradu uključeni su podatci za 1865 učenika od kojih je dječaka bilo 925, a djevojčica 940.

Varijable

Kriterijske varijable (zavisne varijable)

Matematika

Bosanski, hrvatski i srpski jezik

Eksplanatorne varijable

Nakon preliminarnih analiza odlučeno je da se model definira preko 33 eksplanatorne varijable. Te su varijable opisane u dijelu koji slijedi. Kriteriji na temelju kojih je odlučeno koje će varijable biti uključene u model: distribucije frekvencija (ako je varijabilnost rezultata bila iznimno niska, ako varijabla nije uključena u analize) i vrijednost bivarijantne korelacije prediktora s kriterijskom varijablom (ako je ta vrijednost niska i statistički neznčajna, varijabla nije uključena u model).

Eksplanatorne varijable razine učenika

Podatci o karakteristikama učenika prikupljeni su upitnikom za učenike. U analizu je uključeno dvanaest varijabli učeničke razine: spol, SES, korištenje računala u školi, roditeljska uključenost, pozitivan doživljaj škole, negativna iskustva u školi, izvannastavne aktivnosti, učestalost domaćeg uratka, motivacija za matematiku, samoučinkovitost za matematiku, metakognitivne vještine učenja matematike, odnosno bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika i metakognitivne vještine rješavanja zadataka iz matematike, odnosno pisanje sastavka iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika.

Socioekonomski status. Od učenika su prikupljeni podatci o spolu i socioekonomskom statusu. Kao mjere SES-a korištene su sljedeće varijable: broj knjiga kod kuće, posjedovanje kućanskih aparata, uvjeti stanovanja i knjiga, stupanj obrazovanja oca i majke, praksa kupovanja dječjih časopisa i novina. Provedena je linearna kombinacija standardiziranih rezultata SES varijabli te transformacija tako dobivena rezultata na standardnu skalu i došlo se do SES indikatora. S obzirom na malu varijabilnost dobi ispitanika (u istraživanju su sudjelovali učenici 8., tj. 9. razreda), dobna varijabla nije uključena u analize.

Korištenje računala u školi. U rasponu od 1 (nikada ili gotovo nikada) do 4 (svaki dan ili gotovo svaki dan) učenici su procjenjivali koliko često koriste računalo u školi.

Uključenost roditelja. Uključenost roditelja može biti povezana i s prilikama za učenje i vremenom za učenje. Učenici su na skali od 0 (nikada) do 2 (svaki ili gotovo svaki dan) procjenjivali u kojoj su mjeri roditelji uključeni u različite aspekte obrazovanja (pomaganje oko domaćeg uratka, provjere je li naučen domaći uradak).

Benchmarking

Pozitivan doživljaj škole. Pozitivan doživljaj škole formiran je kao kompozit triju čestica: Volim biti u školi.; Osjećam se sigurno kada sam u školi.; Osjećam pripadnost ovoj školi.

Viša vrijednost označava pozitivniji doživljaj škole.

Negativna iskustva u školi. Ova varijabla formirana je kao kompozit sljedećih čestica: Ismijavali su me ili mi davali pogrdna imena, nisam sudjelovao/sudjelovala u igrama ili aktivnostima drugih učenika; Netko je pričao laži o meni; Pokrali su me.; Netko me je od učenika udario ili ozlijedio (gurao, mlatio, udario nogom i sl.); Netko od učenika primorao me da učinim nešto što nisam želio/željela.

Za navedene tvrdnje učenici su procjenjivali koliko su im se često dogodile tijekom školske godine u školi koju pohađaju.

Izvannastavne aktivnosti. Od učenika je traženo da procijene vrijeme koje su proveli u izvannastavnim aktivnostima (pisanje domaćeg uratka, čitanje, pohađanje treninga ili tečaja stranog jezika). Mjere izvannastavnih aktivnosti mogu se dijelom smatrati proksimalnim mjerama čimbenika određena, prema Creemersovu modelu, kao „prilika za učenje“ jer općenito ne ciljaju na prilike za učenje iz konkretnog predmeta. Ipak, odlučili smo te varijable uključiti u analizu jer barem djelomično odražavaju mogućnosti koje se učenicima pružaju za učenje.

Učestalost domaćih uradaka. Ova varijabla, također iz Creemersova modela, odražava vrijeme za učenje (vrijeme tijekom kojeg su učenici uključeni u učenje). Vrijeme tijekom kojeg su učenici uključeni u učenje određeno je učestalošću domaćeg uradka. Od učenika je traženo da u rasponu od 0 (nikada) do 4 (svaki dan) odrede koliko često rade domaći uradak.

Stav prema predmetu. Analizom sadržaja čestica upitnika formirane su četiri supskale koje mjere različite motivacijsko-emocionalne aspekte učenja školskog predmeta: pozitivan afekt prema matematici (Matematika mi je dosadna.), pozitivno vrijednovanje matematike (Znanje iz matematike bit će mi korisno u budućem životu.), uvjerenje u vlastite sposobnosti učenja matematike (Matematika mi uopće dobro ne ide.; Imam problema s razumijevanjem gradiva iz matematike.; Lako svladavam gradivo iz matematike.) i unutrašnja motivacija za učenje matematike (Zanima me gradivo koje učim iz matematike.).

Samoučinkovitost. Samoučinkovitost je mjerena upitnikom konstruiranim za potrebe ovog istraživanja koje se sastoji od 12 tvrdnji. Konstruirane su dvije verzije upitnika: jedna za mjerenje samoučinkovitosti iz matematike, a druga za mjerenje samoučinkovitosti iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika. Učenici su na skali od 1 (Uopće se ne odnosi na mene.) do 4 (U potpunosti se odnosi na mene.) procjenjivali u kojoj se mjeri svaka tvrdnja odnosi na njih. Tvrdnje se odnose na različite aspekte samoučinkovitosti: percepciju vlastite uspješnosti (npr. Vjerujem da ću imati visoku zaključnu ocjenu iz matematike.), samoučinkovitost u rješavanju zadataka iz matematike (npr. Uspješan sam u rješavanju matematičkih zadataka.) i opću samoučinkovitost za matematiku (Na satu iz matematike nastavnik me ne može „uhvatiti“ nespremnoga.). Kao mjera samoučinkovitosti korištena je linearna kombinacija odgovora na svim česticama. Metodom glavnih komponenti ispitano je na koji se način skup manifestnih varijabli projicira u prostor latentnih varijabli. Korištena je Varimax rotacija. Utvrđena je jedna glavna komponenta s vrijednošću karakterističnog korijena većom od jedan što ukazuje na jednodimenzionalnost upitnika. Ekstrahirana komponenta objašnjava 62,795 % varijabilnosti rezultata postignutih na upitniku samoučinkovitosti iz matematike, a 45,04 % na upitniku iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika. Ispitana je i pouzdanost instrumenta. Dobiven je visok koeficijent unutarnje konzistencije koji za matematiku iznosi $\alpha = 0,945$ dok za bosanski, hrvatski i srpski jezik iznosi $\alpha = 0,884$.

Metakognitivne vještine. Metakognitivne vještine mjerene su upitnikom konstruiranim za potrebe ovog istraživanja. Konstruirane su dvije verzije upitnika: jedna za mjerenje metakognitivnih vještina iz matematike, a druga iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika. Učenici su na skali od 1 (Uopće se ne odnosi na mene.) do 4 (U potpunosti se odnosi na mene.) procjenjivali u kojoj se mjeri svaka tvrdnja odnosi na njih. Preliminarna verzija upitnika sastavljena je tako da sadrži podjednak broj čestica koje se odnose na planiranje, promatranje, regulaciju i evaluaciju. Radi provjere konstruktne valjanosti upitnika primijenjena je metoda glavnih komponenti s Varimax rotacijom. Utvrđena su dva interpretacijska čimbenika koji ukupno objašnjavaju 54,23 % varijabilnosti rezultata iz matematike, odnosno 41,67 % iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika. Prvi čimbenik odnosi se na metakognitivne vještine koje učenici koriste tijekom učenja matematike, odnosno bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika, a drugi na metakognitivne vještine koje učenici koriste kad rješavaju zadatke iz matematike, odnosno pišu sastavak iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika. Konačna verzija upitnika sadrži 20 pitanja koja se odnose na metakognitivne vještine učenja nastavnog gradiva iz matematike (Dok učim matematiku, sebi postavljam pitanja kako bih se fokusirao na učenje.; Ako mi nešto od onoga što učim iz matematike nije jasno, vraćam se na to i nastojim shvatiti.; Dok učim gradivo iz matematike, pokušavam odrediti koje koncepte ili pojmove ne razumijem dobro.), i rješavanja zadataka, odnosno pisanja sastavaka (Prije nego što počnem rješavati zadatak, najprije

dobro razmislim kako bih razumio što se u zadatku traži.; Nakon što riješim zadatak, razmislim jesam li mogao riješiti na drukčiji način.). Dobiven je visok koeficijent unutarnje konzistencije koji za učenje matematike iznosi $\alpha = 0,920$, a za rješavanje zadataka $\alpha = 0,854$ dok je za bosanski, hrvatski i srpski jezik koeficijent nešto niži i za učenje iznosi $\alpha = 0,882$, a za pisanje sastavaka $\alpha = 0,714$.

Eksplanatorne varijable razine razreda

Analiziran je doprinos 14 varijabli razine razreda: godine rada, procjena uvjeta rada, procjena adekvatnosti broja učenika u razredu, učestalost domaćeg uratka, učestalost testiranja, suradnja s drugim nastavnicima, doprinos triju metoda poučavanja: a) poučavanje uz vođenje, b) samostalan rad i c) praktična primjena te učeničke procjene vrsnoće nastave definirane kao a) motivacija učenika b) održavanje pozornosti na satu, c) sposobnosti elaborativnog učenja, d) jasna očekivanja nastavnika i e) jasnoća izlaganja.

Karakteristike nastavnika. Za svakog nastavnika utvrđene su godine nastavnog iskustva. Nadalje, utvrđen je stupanj suradnje s drugim nastavnicima kroz četiri pitanja na kojima su nastavnici procjenjivali stupanj u kojem ostvaruju suradnju u različitim aspektima.

Varijable vrsnoće poučavanja. Kao mjera vrsnoće poučavanja korišteno je nekoliko varijabli. Najprije, korištena je procjena učenika koji su na skali od 0 (nije tako) do 3 (tako je) procjenjivali različite aktivnosti nastavnika tijekom izvođenja nastave. Ove aktivnosti kategorizirane u četiri varijable, koje se odnose na različite nastavne prakse, povezane su s vrsnoćom poučavanja koja: a) motivira učenika (Interesira me što moj nastavnik kaže.; Nastavnik mi zadaje da radim zanimljive stvari.), b) održava pozornost na satu (Imam poteškoće s pozornošću na satu.; Mislim na stvari koje nisu vezane za sat.), c) razvija sposobnosti elaborativnog učenja (Nastavnik traži da učimo gradivo napamet.; Nastavnik nas potiče da razmišljamo kada učimo.), d) učenicima osvještava nastavnikova očekivanja (Znam što nastavnica iz matematike očekuje od mene.), e) izlaganje čini jasnim (Mog je nastavnika lako razumjeti.). Za svaku od navedenih varijabli izračunane su prosječne vrijednosti za svaki razred.

Nadalje, nastavnici su procjenjivali u kojoj mjeri koriste različite oblike poučavanja: poučavanje uz vođenje, samostalne aktivnosti i praktična primjena. Nastavnik je procijenio u kojoj mjeri primjenjuje različite nastavne postupke tijekom izvođenja nastave (npr. povezivanje lekcije s učenikovim svakodnevnim životom, donošenje zanimljivih materijala na sat). Utvrđena je prosječna vrijednost kao mjera triju oblika poučavanja.

Domaći uradak. Nastavnici su navodili učestalost zadavanja domaćeg uratka, od 0 (ne zadajem domaći uradak) do 3 (tri ili četiri puta tjedno).

Učestalost testiranja. Na skali od 0 (nikad) do 4 (otprilike jednom sedmično) nastavnici su procjenjivali učestalost zadavanja testa ili pisanog uratka.

Eksplanatorne varijable razine škole

Podatci o školi prikupljeni su upitnikom koji je popunjavao ravnatelj. Analiziran je doprinos sedam varijabli razine škole: veličina škole, organiziranje dodatne nastave iz matematike, procjena a) materijalnih resursa, b) didaktičkih resursa, c) financijskih resursa i d) ljudskih resursa i indeks informatizacije škole.

Veličina škole. Veličina škole operacionalizirana je prema broju učenika koji su pohađali sve razrede 2010./2011. školske godine.

Organiziranje dodatne nastave iz matematike. Pod pojmom dodatna nastava podrazumijevaju se sati koji se organiziraju za učenike koji po svojim mogućnostima nadilaze uobičajene zahtjeve programa te se uključuju u dodatne sate poučavanja i uvježbavanja naprednijih sadržaja. Ravnatelji škola odgovarali su na pitanje o organizaciji dodatne nastave iz matematike zaokružujući jedan od dva ponuđena odgovora: "Da" i "Ne".

Procjena materijalnih, didaktičkih, financijskih resursa i ljudskih resursa. Za procjenu resursa i stupnja u kojem njihov nedostatak ili nedovoljnost utječe na izvođenje nastave korišteno je dvanaest čestica koje se odnose na materijalne, didaktičke, financijske i ljudske resurse. Za svaki tip resursa formiran je kompozitni rezultat na temelju pripadajućih čestica.

Indeks informatizacije škole. Indeks informatizacije škole utvrđen je kao odnos između ukupnog broja računala koje učenici mogu koristiti u obrazovne svrhe i ukupnog broj učenika.

Rezultati i rasprava

Radi provjere utjecaja varijabli učenika, razreda i škole na zadaće učenika na testovima iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika prikupljeni podaci analizirani su koristeći hijerarhijski regresijski model triju razina. Prva razina uključuje individualne varijable učenika, druga varijable razreda, a treća varijable škole. Za analizu podataka korišten je HLM (stoga će se u tehničkom dijelu izvješća rezultata koristiti simboli koji se koriste u tom programu). Prema stepwise proceduri (Hox, 1995.), najprije je specificiran tzv. model odsječka (engl. *Intercept only model*), tj. nulti model. Nulti model varijancu kriterijske varijable rastavlja na dijelove koji pripadaju svakoj od tri razine (učenik, razred i škola). Na temelju nultog modela dolazimo do odgovora na pitanje je li učinak varijabli razine razreda i razine škole statistički značajan u objašnjenju variranja vrijednosti odsječaka definiranih regresijskom jednadžbom varijabli prve razine. Drugim riječima, utvrđuje se je li modeliranje kroz više razina uopće potrebno. U drugom koraku u jednadžbu se uvode prediktori prve razine, tj. varijable učenika definirane kao stalni učinci (model 1.). Skupne varijable druge i treće razine definirane su kao slučajni učinci. U trećem koraku uvode se prediktori razine razreda (model 2.), a u četvrtom prediktori razine škole (model 3.). U oba slučaja ti su prediktori definirani kao stalni učinci. Promjene interklasne korelacije na svakom koraku ukazuju koji dio varijance kriterijske varijable može biti objašnjen dodavanjem varijabli ili učinaka.

Kako bi interpretacija rezultata HLM-a bila jednostavnija, ovisna varijabla, kao i sve neovisne (osim spola), standardizirana je na Z ljestvici s aritmetičkom sredinom 0 i standardnom devijacijom 1.

U prilogu su dane matrice korelacija varijabli svake razine s postignućem na testu iz matematike. Kao što se može vidjeti iz korelacijskih matrica, neke varijable imaju visoke i značajne bivarijantne korelacije sa zadaćom na testu, dok je za druge povezanost niska. Međutim, one su, bez obzira na visinu korelacije, uvrštene u model jer su same bivarijantne korelacije računane na kompletnom uzorku bez obzira je li riječ o heterogenom uzorku, odnosno ugniježđenim podacima ili ne.

Rezultati učeničkih postignuća iz matematike

Rezultati HLM-a za postignuća iz matematike prikazani su u tablici br. 1. U 1. modelu uvedene su individualne varijable učenika (spol; SES indeks; korištenje računala u školi; učenička percepcija roditeljske uključenosti; pozitivan doživljaj škole; negativna iskustva u školi; izvannastavne aktivnosti vezane za školu; učestalost domaćeg uratka iz matematike; stav prema matematici; procjena samoučinkovitosti u matematici; metakognitivne vještine - učenje matematike; metakognitivne vještine - rješavanje zadataka). Rezultati analize pokazuju da ova skupina varijabli objašnjava 29,1 % ukupne varijance rezultata. Test vjerojatnosti (testiranje statističke važnosti razlike u devijaciji između nultog modela i modela prve razine) pokazuje da je došlo do značajne promjene ($\chi^2 = 702,81929$; $df = 12$; $p < 0,001$). U objašnjenju variranja u rezultatima varijable se po svom značenju mogu prikazati redom:

1. učenička procjena vlastite samoučinkovitosti u matematici
2. metakognitivne vještine u učenju gradiva iz matematike
3. motivacija za učenje matematike
4. socioekonomski status učenika
5. spol.

Osim navedenih varijabli, od značaja se pokazalo i korištenje računala u školi, učenička percepcija roditeljske uključenosti, negativna iskustva u školi, izvannastavne aktivnosti vezane za školu te metakognitivne vještine vezane za rješavanje zadataka. No, koeficijenti tih varijabli su niski. Pozitivan doživljaj škole i učestalost domaćeg uratka varijable su koje se nisu pokazale značajnijima.

U 2. modelu uvedene su varijable razreda (godine rada nastavnika, procjena uvjeta rada, procjena adekvatnosti broja učenika po razredu, učestalost zadavanja domaćeg uratka, učestalost testiranja, suradnja s drugim nastavnicima u školi, nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - vođenje, nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - samostalan rad, nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - praktično povezivanje, procjena učenika koliko nastavnik potiče motivaciju, učenička percepcija koliko nastavnik održava pozornost na satu, učenička percepcija koliko nastavnik potiče elaborativno učenje, učenička percepcija koliko nastavnik ima jasna očekivanja i učenička percepcija nastavnikove jasnoće izlaganja). Rezultati analize pokazuju da ove varijable objašnjavaju dodatnih 5,8 % variranja u testu iz matematike što je znatno manje u odnosu na učinak

individualnih varijabli. Test vjerojatnosti (testiranje statističke važnosti razlike u devijaciji između 1. modela i 2. modela) pokazuje da je došlo do značajne promjene ($\chi^2 = 32,58397$; $df = 14$; $p = 0,004$). U objašnjenju variranja učeničkih postignuća na razini razreda po svojoj se važnosti mogu prikazati redom:

1. učenička percepcija koliko nastavnik ima jasna očekivanja od učenika
2. učenička percepcija koliko nastavnik potiče elaborativno učenje
3. godine rada nastavnika
4. nastavnikova procjena uvjeta rada (što nastavnik procjenjuje uvjete rada lošijim, to su rezultati učenika gori).

Varijable koje se nisu pokazale značajnim su: procjena adekvatnosti broja učenika u razredu, učestalost zadavanja domaćeg uratka, učestalost testiranja, suradnja s drugim nastavnicima u školi, nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - vođenje, nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - samostalan rad, nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - praktično povezivanje, procjena učenika koliko nastavnik potiče motivaciju, učenička percepcija koliko nastavnik održava pozornost na satu, učenička percepcija nastavnikove jasnoće izlaganja.

U 3. modelu uvedene su varijable razine škole (veličina škole, organiziranje dodatne nastave iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika, procjena materijalnih resursa, procjena didaktičkih resursa, procjena financijskih resursa, procjena ljudskih resursa i broj učenika po računalu). Ova skupina varijabli najmanje je pridonijela objašnjenju učeničkih postignuća (3,89 %). Test vjerojatnosti (testiranje statističke važnosti razlike u devijaciji između 2. modela i 3. modela) pokazuje da je došlo do značajne promjene ($\chi^2 = 26,91579$; $df = 7$; $p < 0,001$). Međutim, postotak objašnjene varijance vrlo je nizak i male praktične vrijednosti. Od varijabli koje su uvedene u model i koje su se pokazale značajnima procjena je materijalnih resursa te procjena didaktičkih resursa koje škola ima, odnosno škole čiji su ravnatelji prijavljivali težu situaciju u pogledu materijalnih i didaktičkih resursa imaju vrlo blagu tendenciju postizanja nižih rezultata. No, s obzirom na iznimno nizak postotak objašnjene varijance, učenička postignuća nisu ni pod kakvim praktično značajnijim utjecajem varijabli škola.

Na temelju analiza može se zaključiti da ukupan postotak objašnjene varijance na svim razinama iznosi 38,82 %. Ostatak od 61,18 % variranja u rezultatima učenika na testu iz matematike ostao je neobjašnjen ovom skupinom varijabli. Od toga 29,1 % ukupne varijance ili 75 % objašnjene varijance pripada individualnim varijablama učenika. Varijable koje najznačajnije utječu na razlike u postignućima na testu iz matematike su varijable iz dviju skupina: sociodemografske varijable (spol i socioekonomski indeks), te učenička percepcija vlastitih kapaciteta unutar predmeta matematike i stava prema matematici. Za učenike koji imaju višu percepciju samoučinkovitosti u matematici, koji imaju pozitivniji stav prema matematici te učenici s višim socioekonomskim indeksom utvrđena je tendencija da postižu više rezultate na testu. Na rezultate također utječu i metakognitivne vještine - učenje matematike s tim što više vrijednosti umanjuju nagib regresijskog pravca, odnosno modificiraju utjecaj ostalih pozitivno povezanih varijabli. (Drugim riječima, regresijski pravac koji opisuje vezu između npr. samoučinkovitosti i postignuća ima manji nagib zbog učinka metakognitivnih vještina za učenje matematike pa će i oni učenici, kod kojih je samoučinkovitost niža, ali imaju više metakognitivne vještine, postizati bolje rezultate na testu iz matematike.)

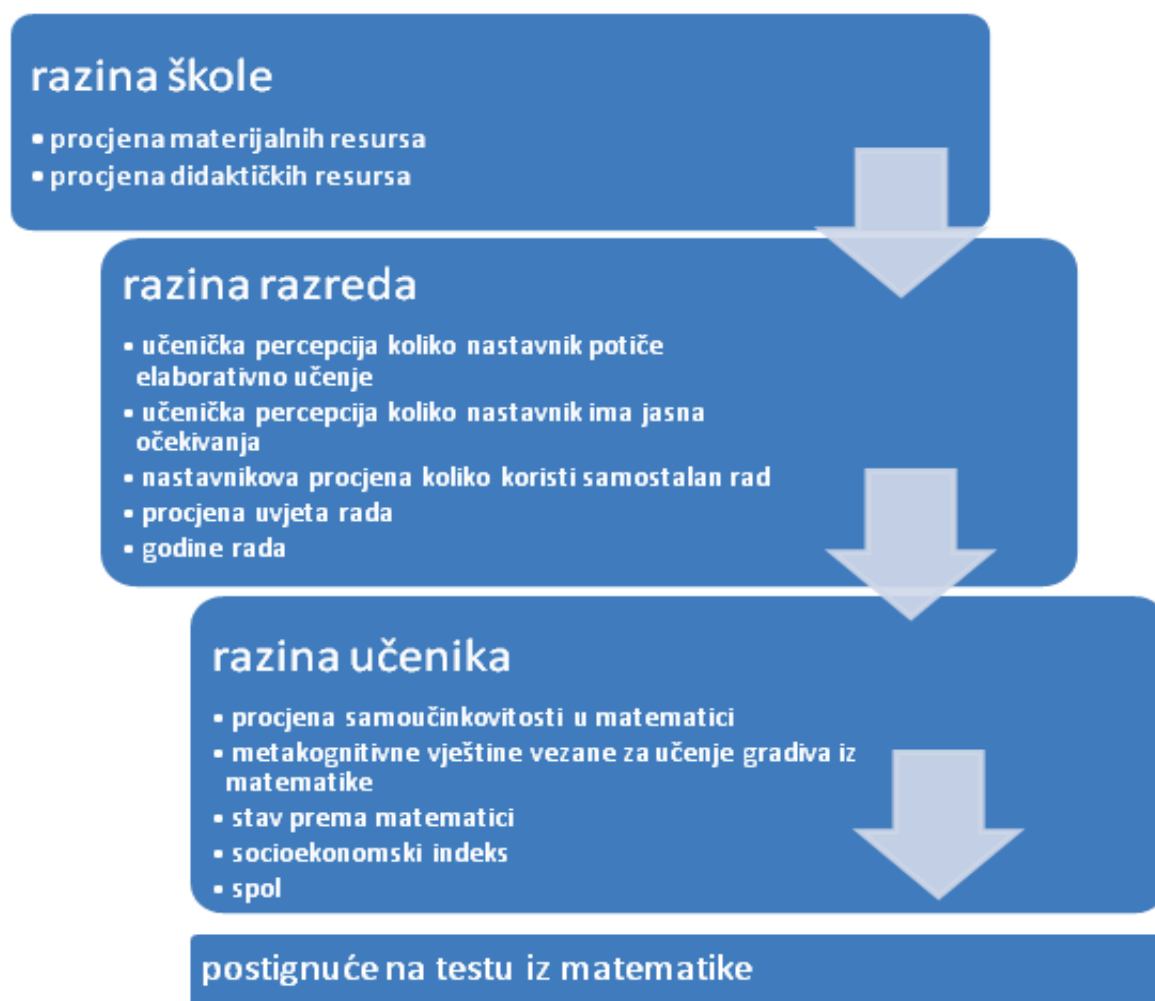
Varijable na razini razreda vrlo malo pridonose ili utječu na varijable prve razine. One sve zajedno objašnjavaju dodatnih 5,82 % ostatne varijance. Što to znači? Varijable druge razine povezane su s prosječnim rezultatom razreda na testu iz matematike, ali u objašnjenju variranja prosječnih rezultata razreda samo 5,82 % može se pripisati varijablama razreda, konkretnije varijablama o kojima su izvješćivali nastavnici i učeničke percepcije rada nastavnika. Najveći utjecaj na visinu prosječne vrijednosti koju razred postiže u matematici prije svega imaju učeničke percepcije koliko nastavnik potiče elaborativno mišljenje i koliko su jasna očekivanja nastavnika, a tek potom godine rada nastavnika (pozitivan odnos) i procjene uvjeta rada (negativan odnos). Ali, za potpunije razumijevanje učinka razine razreda važno je imati na umu nizak postotak objašnjene varijance. Ostale varijable, kao što su nastavnikove izjave o korištenim metodama rada s učenicima, učestalost zadavanja domaćeg uratka, učestalost testiranja, suradnja s drugim nastavnicima te učeničke percepcije koliko nastavnik potiče motivaciju, koliko održava pozornost na satu i jasno izlaže, nemaju značajnog utjecaja na prosječne vrijednosti razreda na testu iz matematike. Kombinacija varijabli druge razine daje doprinos diferencijalnom učinku, odnosno utječu na nagib pravca, i to: malo povećaju utjecaj spola, samoučinkovitosti i metakognitivnih vještina na postignuće, te malo smanje utjecaj socioekonomskog indeksa i učestalosti korištenja računala u školi. Varijable druge razine imaju i statistički značajan učinak i na druge varijable kao što su percepcija roditeljske uključenosti, negativna iskustva u školi, izvannastavne aktivnosti vezane za školu, ali je i taj utjecaj iznimno malen i praktično nije značajan.

Benchmarking

Varijable škole koje utječu na prosječno postignuće učenika u matematici isključivo su vezane za procjenu poteškoća koje škola ima uslijed materijalnih i didaktičkih resursa. Ravnateljeve procjene da je stanje materijalnih i didaktičkih resursa slabije, vezane su s tendencijom postizanja slabijih prosječnih rezultata iz matematike na razini škole. I prilikom interpretacije rezultata treba imati na umu da je postotak objašnjene varijance varijablama treće razine malen i iznosi svega 3,89 %. Veza između treće i druge razine izgleda ovako: u školama u kojima ravnatelji procjenjuju materijalne i didaktičke resurse slabijima, rade nešto stariji nastavnici pa i sami nastavnici procjenjuju uvjete rada gorima, a imaju i tendenciju da manje koriste samostalan rad kao metodu poučavanja. Uvođenje varijabli treće razine sami nagibi pravaca varijabli prve razine nisu se značajnije mijenjali (promjene na trećoj decimali) te je njihov utjecaj u stvari najveći preko varijabli druge razine.

Sama veličina škole, te organiziranje dodatne nastave iz matematike, procjena financijskih i ljudskih resursa te raspoloživost računala za nastavu nisu se pokazale značajnim varijablama.

Zbirno gledano, na učenička postignuća iz matematike najviše utječu njihove procjene samoučinkovitosti, stav prema matematici, vještine učenja matematike te socioekonomski indeks i spol, zatim učenička percepcija koliko nastavnik potiče elaborativno učenje, jasnoća očekivanja, godine rada nastavnika. Shematski prikaz hijerarhijskih učinaka varijabli modela na postignuće učenika na testu iz matematike prikazan je na slici br. 2.



Slika 2. Shematski prikaz hijerarhijskih učinaka varijabli modela na postignuće učenika na testu iz matematike

Postavljanje mjerila u funkciji evaluacije reforme osnovne škole

Tablica 1. Koeficijenti hijerarhijskog linearnog modela za postignuće na testu iz matematike

Model	M0	M1	M2	M3
	koeficijenti (st, pogreška)	koeficijenti (st, pogreška)	koeficijenti (st, pogreška)	koeficijenti (st, pogreška)
Fiksni dio (intercept)	-0,006 (0,053)	-0,203(0,074)	-0,207(0,069)	-0,82(0,36)
Razina učenika				
spol		0,129(0,037)	0,13(0,037)	0,129(0,037)
SES indeks		0,14(0,021)	0,138(0,021)	0,134(0,021)
korištenje računala u školi		0,048(0,02)	0,045(0,02)	0,044(0,02)
učenička percepcija roditeljske uključenosti		-0,072(0,02)	-0,073(0,02)	-0,073(0,02)
pozitivan doživljaj škole		-0,031(0,024)*	-0,028(0,024)*	-0,029(0,024)*
negativna iskustva u školi		-0,041(0,019)	-0,037(0,019)	-0,034(0,019)*
izvannastavne aktivnosti vezane za školu		-0,078(0,019)	-0,076(0,019)	-0,076(0,019)
učestalost domaćeg uratka		0,006(0,022)*	0,006(0,022)*	0,012(0,022)*
stav prema matematici		0,17(0,023)	0,172(0,023)	0,17(0,023)
procjena samoučinkovitosti u matematici		0,439(0,03)	0,442(0,03)	0,446(0,03)
metakognitivne vještine - učenje		-0,203(0,036)	-0,201(0,036)	-0,206(0,036)
metakognitivne vještine - vježbanje zadataka		0,079(0,035)	0,08(0,035)	0,083(0,035)
Razina razreda				
godine rada			0,139(0,046)	0,103(0,041)
procjena uvjeta rada			-0,11(0,049)	-0,107(0,046)
procjena adekvatnosti broja učenika u razredu			-0,057(0,046)*	-0,028(0,041)*
učestalost zadavanja domaćeg uratka			-0,01(0,043)*	0,015(0,038)*
učestalost testiranja			0,085(0,046)*	0,065(0,04)*
suradnja s drugim nastavnicima u školi			-0,017(0,045)*	0,01(0,04)*
nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - vođenje			-0,011(0,053)*	0,063(0,048)*
nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - samostalan rad			-0,094(0,05)*	-0,127(0,044)
nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - praktično povezivanje			0,039(0,048)*	-0,024(0,043)*

Benchmarking

učenička percepcija koliko nastavnik potiče motivaciju			0,026(0,2)*	0,151(0,19)*
učenička percepcija koliko nastavnik održava pozornost na satu			0(0,155)*	0,139(0,144)*
učenička percepcija koliko nastavnik potiče elaborativno učenje			0,403(0,145)	0,355(0,128)
učenička percepcija koliko nastavnik ima jasna očekivanja			-0,411(0,179)	-0,307(0,159)
učenička percepcija nastavnikove jasnoće izlaganja			-0,065(0,181)*	-0,094(0,162)*
Razina škole				
veličina škole				0,078(0,039)*
organiziranje dodatne nastave iz matematike				0,254(0,162)*
procjena materijalnih resursa				-0,119(0,05)
procjena didaktičkih resursa				-0,142(0,052)
procjena financijskih resursa				0,048(0,044)*
procjena ljudskih resursa				-0,011(0,051)*
broj učenika po računalu				0,054(0,054)*
Varijanca				
razina učenika	81,363%	54,832%	54,811%	54,799%
razina razreda	8,049%	7,501%	3,333%	6,66%
razina škole	11,039%	9,01%	7,373%	0,172%
Ukupna varijanca	100%	71,343%	65,517%	61,631%
postotak objašnjene varijance		29,108%	5,826%	3,886%
Testiranje značajnosti razlika (test vjerojatnosti)				
devijacija	4958,470415	4255,651123	4223,067158	4196,151366
χ^2		702,81929	32,58397	26,91579
Df (stupnjevi slobode)		12	14	7
P		<0,001	0,004	<0,001

* nije značajno na razini od 0,05

Rezultati učeničkih postignuća iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika

Hijerarhijski model za postignuća na testu bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika definiran je istim varijablama i provjeravan na isti način kao i model za postignuće iz matematike.

U tablici br. 2 prikazani su rezultati HLM za kriterijsku varijablu postignuća na testu iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika. U 1. modelu uvedene su varijable na individualnoj razini (spol, SES indeks, korištenje računala u školi, učenička percepcija roditeljske uključenosti, pozitivan doživljaj škole, negativna iskustva u školi, izvannastavne aktivnosti vezane za školu, učestalost domaćeg uratka iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika, stav prema bosanskom, hrvatskom i srpskom jeziku, procjena samoučinkovitosti u bosanskom, hrvatskom i srpskom jeziku, metakognitivne vještine - učenje, metakognitivne vještine - pisanje sastavka). Rezultati analize pokazuju da uvedene varijable individualnih karakteristika učenika objašnjavaju 19,94 % ukupne varijance u rezultatima na testu iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika.

Od varijabli koje su uvedene najznačajnije su:

1. spol (djevojčice imaju tendenciju postizanja boljih rezultata od dječaka)
2. učenička procjena samoučinkovitosti u području bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika
3. socioekonomski indeks
4. stav prema bosanskom, hrvatskom i srpskom jeziku.

Od ostalih uvedenih varijabli značajne su i izvannastavne aktivnosti vezane za školu (aktivnosti izvan škole, ali koje su vezane za školske aktivnosti) i metakognitivne vještine vezane za učenje bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika, ali su njihovi koeficijenti niski i praktično nisu značajni kao koeficijenti prvih četiriju varijabli. Ostale varijable (korištenje računala u školi, učenička percepcija roditeljske uključenosti, pozitivan doživljaj škole, negativna iskustva u školi, učestalost domaćeg uratka iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika i metakognitivne vještine vezane za pisanje sastavka) nisu značajne za uspjeh u testu iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika.

U 2. modelu uvedene su varijable razreda (godine rada nastavnika, procjena uvjeta rada, procjena adekvatnosti broja učenika u razredu, učestalost zadavanja domaćeg uratka, učestalost testiranja, suradnja s drugim nastavnicima u školi, nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - vođenje, nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - samostalan rad, nastavnikova procjena korištenja metoda poučavanja - praktično povezivanje, procjena učenika koliko nastavnik potiče motivaciju, učenička percepcija koliko nastavnik održava pozornost na satu, učenička percepcija koliko nastavnik potiče elaborativno učenje, učenička percepcija koliko nastavnik ima jasna očekivanja i učenička percepcija nastavnikove jasnoće izlaganja).

Rezultati pokazuju da su varijable razreda objasnile dodatnih 8,21 % varijance rezultata učenika što je daleko manje od postotka objašnjene varijance individualnim karakteristikama učenika. Od varijabli koje su uvedene u 2. model značajnima su se potvrdile:

1. učenička percepcija koliko nastavnik potiče motivaciju - što učenici percipiraju da ih nastavnik više potiče, to imaju tendenciju i postizanja boljih rezultata na testu iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika
2. učenička percepcija koliko nastavnik ima jasna očekivanja
3. procjena uvjeta rada - što nastavnik procjenjuje da ima gore uvjete rada, to je tendencija da učenici postižu niže rezultate
4. godine rada nastavnika
5. procjena nastavnika koliko često koristi samostalan rad kao metodu poučavanja
6. nastavnikova procjena adekvatnosti broja učenika u razredu.

Učestalost testiranja pokazala se statistički značajnom varijablom, ali zbog izrazito malog koeficijenta nema praktičnu važnost.

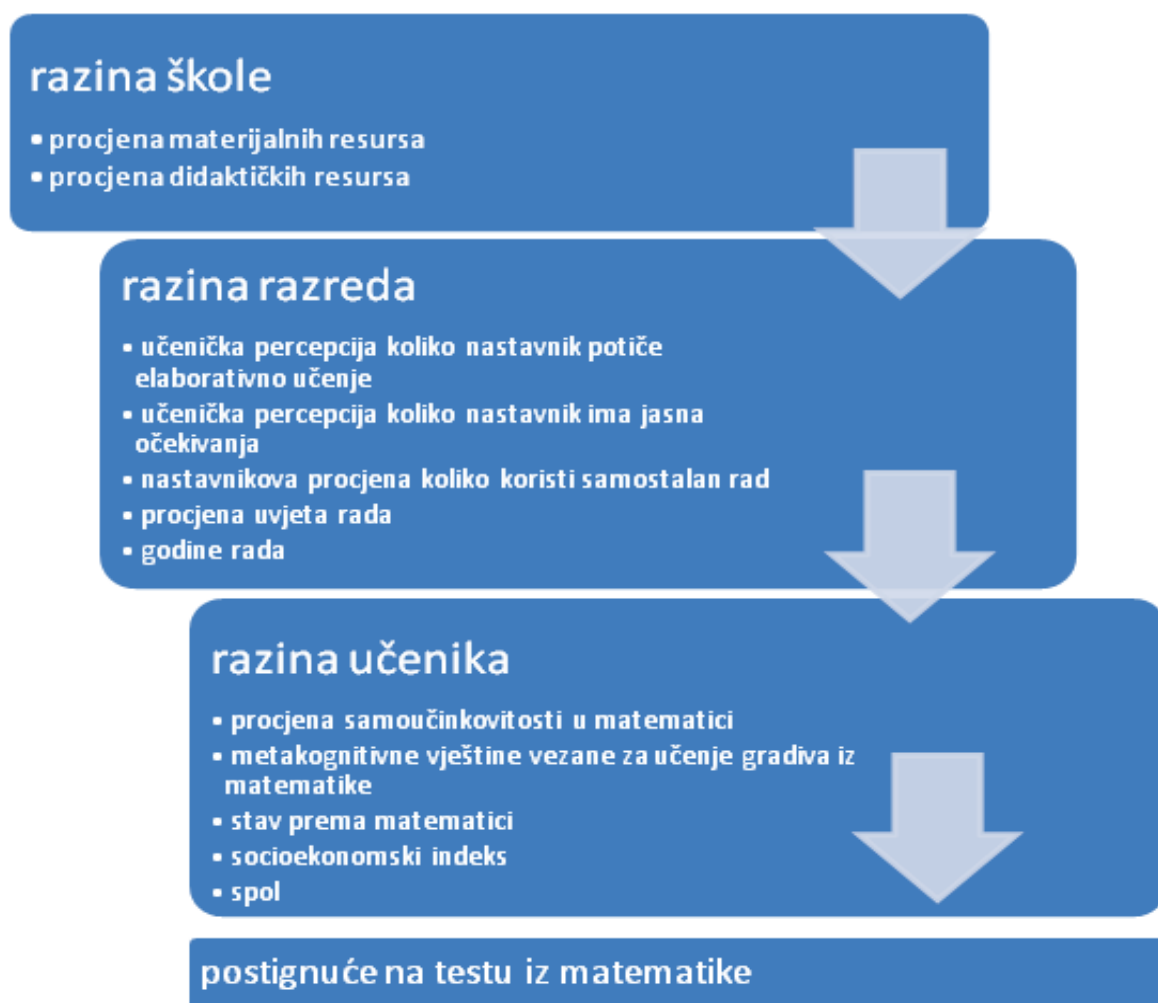
Varijable koje su uvedene u model, ali koje nemaju statističke važnosti: učestalost zadavanja domaćeg uratka, suradnja s drugim nastavnicima u školi, nastavnikove procjene koliko koristi metode poučavanja vezane za vođenje i metode poučavanja vezane za praktično poučavanje, učenička procjena koliko nastavnik održava pozornost na satu, učenička percepcija koliko nastavnik potiče elaborativno učenje i učenička percepcija koliko nastavnik jasno izlaže gradivo.

Učenička percepcija koliko nastavnik motivira učenike najviše je pozitivno povezana s varijablama prve razine. Pozitivnu vezu s varijablama prve razine ima i varijabla godina rada nastavnika dok ostale navedene varijable imaju negativne koeficijente, odnosno ublažavaju odnos pozitivno povezanih varijabli (primjerice, dijete koje smatra da njegov nastavnik nije posebno motivirajući, ali percipira da taj isti nastavnik ima jasna očekivanja, ima tendenciju postizanja boljeg rezultata nego učenik koji ima oba niža

Benchmarking

rezultata). S obzirom na jako malu količinu utjecaja varijabli druge razine na prosječan rezultat učenika na testu iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika može se očekivati da varijable razine razreda nemaju velik utjecaj na promjene koeficijenata varijabli prve razine, odnosno promjena u koeficijentima varijabli prve razine uglavnom je na trećoj decimali.

U 3. modelu uvedene su varijable na razini škole: veličina škole, organiziranje dodatne nastave iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika, procjena materijalnih resursa, procjena didaktičkih resursa, procjena financijskih resursa, procjena ljudskih resursa i broj učenika po računalu. Ova skupina varijabli na razini škole nije statistički značajno pridonijela objašnjenju variranja rezultata (samo 1,82 % objašnjene varijance), što znači da varijable škole određene i izmjerene metodologijom korištenom u ovom istraživanju ne omogućavaju objašnjenje učeničkih postignuća.



Slika 3. Shematski prikaz hijerarhijskih učinaka varijabli modela na postignuće učenika na testu iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika

Postavljanje mjerila u funkciji evaluacije reforme osnovne škole

Tabela 2. Koeficijenti hijerarhijskog linearnog modela za postignuće na testu iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika

Model	M0	M1	M2	M3
	Koeficijenti (st, pogreška)	Koeficijenti (st, pogreška)	Koeficijenti (st, pogreška)	Koeficijenti (st, pogreška)
Fiksni dio (Intercept)	-0,006(0,054)	-0,422(0,079)	-0,433(0,071)	-0,752(0,263)
Razina učenika				
spol		0,273(0,04)	0,276(0,04)	0,277(0,04)
SES indeks		0,173(0,023)	0,173(0,023)	0,17(0,023)
Korištenje računala u školi		0,041(0,021)*	0,041(0,02)	0,041(0,021)*
učenička percepcija roditeljske uključenosti		-0,008(0,021)*	-0,007(0,02)*	-0,006(0,021)*
pozitivni doživljaj škole		-0,024(0,026)*	-0,023(0,021)*	-0,024(0,025)*
negativna iskustva u školi		-0,037(0,02)*	-0,034(0,017)*	-0,033(0,02)*
izvannastavne aktivnosti vezane za školu		-0,095(0,02)	-0,095(0,019)	-0,095(0,02)
učestalost domaćeg uratka iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika		0,004(0,022)*	0(0,024)*	0(0,022)*
stav prema bosanskom, hrvatskom i srpskom jeziku		0,116(0,023)	0,116(0,026)	0,116(0,023)
procjena samoučinkovitosti u bosanskom, hrvatskom i srpskom jeziku		0,262(0,03)	0,261(0,028)	0,264(0,03)
metakognitivne vještine - učenje		-0,069(0,031)	-0,067(0,03)	-0,068(0,031)
metakognitivne vještine - pisanje sastavaka		0,019(0,025)*	0,018(0,025)*	0,017(0,025)*
Razina razreda				
godine rada			0,137(0,045)	0,12(0,047)
procjena uvjeta rada			-0,143(0,047)	-0,144(0,049)
procjena adekvatnosti broja učenika po razredu			-0,116(0,043)	-0,082(0,045)*
učestalost zadavanja domaćeg uratka			0,048(0,05)*	0,064(0,048)*
učestalost testiranja			-0,089(0,041)	-0,064(0,042)*
suradnja s drugim nastavnicima u školi			-0,016(0,05)*	-0,02(0,045)*
nastavnikova procjena korištenja metoda podučavanja - vođenje			0,05(0,052)*	0,044(0,05)*
nastavnikova procjena korištenja metoda podučavanja - samostalni rad			-0,121(0,046)	-0,116(0,043)

Benchmarking

nastavnikova procjena korištenja metoda podučavanja - praktično povezivanje			-0,014(0,04)*	-0,022(0,041)*
procjena učenika koliko nastavnik potiče motivaciju			0,529(0,199)	0,589(0,193)
učenička percepcija koliko nastavnik održava pozornost na satu			0,176(0,177)*	0,237(0,171)*
učenička percepcija koliko nastavnik potiče elaborativno učenje			0,108(0,142)*	0,11(0,142)*
učenička percepcija koliko nastavnik ima jasna očekivanja			-0,524(0,203)	-0,543(0,216)
učenička percepcija nastavnikove jasnoće izlaganja			0,113(0,174)*	0,146(0,185)*
Razina škole				
veličina škole				-0,012(0,055)*
organiziranje dodatne nastave iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika				0,081(0,108)*
procjena materijalnih resursa				-0,083(0,06)*
procjena didaktičkih resursa				-0,081(0,057)*
procjena finansijskih resursa				0,022(0,049)*
procjena ljudskih resursa				0,073(0,055)*
broj učenika po računalu				0,109(0,056)*
Varijanca				
razina učenika	80,482%	61,458%	61,422%	61,42%
razina razreda	5,954%	8,635%	4,028%	4,225%
razina škole	13,302%	9,708%	6,138%	4,623%
ukupna varijanca	100%	79,801%	71,588%	70,268%
objašnjena varijanca		19,937%	8,21%	1,32%
Testiranje važnosti razlika (test vjerojatnosti)				
devijacija	4930.844271	4456.403540	4413.659772	4405.232820
χ^2		474.44073	42.74377	8.42695
Df (stupanj slobode)		12	14	7
P		<0,001	<0,001	0.296*

* nije značajno na razini od 0,05

Usporedba rezultata učeničkih postignuća iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika

Na temelju rezultata hijerarhijskog linearnog modeliranja za učenička postignuća iz matematike i bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika mogu se primijetiti određene sličnosti, ali i razlike.

4.1. Sličnosti u rezultatima učeničkih postignuća iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika

1. Postignuća u matematici, bosanskom, hrvatskom i srpskom jeziku najviše su određena individualnim karakteristikama učenika. Varijable razine razreda i razine škole imaju vrlo malen (u slučaju bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika razina škole nikakav) utjecaj na postignuće učenika. Istraživanja učinkovitosti obrazovanja provedena u mnogim zemljama ukazuju da je doprinos varijabli učeničke razine najznačajniji. U industrijski razvijenim zemljama doprinos varijabli učeničke razine u objašnjenju postignuća veći je od doprinosa varijabli razreda i škole. Rezultati metaanalitičke studije Bosker i Witziers (prema Scheerens & Bosker, 1997.) utvrdili su da se 19 % varijance ishoda može objasniti varijabilnošću između škola (uključujući i razrede), s tim da je opseg rezultata prilično širok. Rezultati prikupljeni u PISA istraživanju provedenu 2003. godine ukazuju da je prosječan udjel varijance između škola država OECD-a 2,8 %, pri čemu je za Island ta vrijednost 3,8 dok je za Mađarsku 58,3 %. Istraživanja provedena u zemljama u razvoju također ukazuju da je udjel varijabli razine učenika u objašnjenju varijabilnosti školskog postignuća veći od udjela varijabli razine razreda i razine škole. Istraživanjem provedenim u Zimbabveu utvrđeno je da se 59 % varijabilnosti u matematici može objasniti varijablama razine učenika, 26 % razine razreda, a 14 % varijablama razine škole (Nyagura & Riddell, 1993.) dok je u istraživanjima provedenima u 12 latinoameričkih država utvrđeno da je udjel varijance između učenika u matematici i materinskom jeziku između 50 i 70 % (Willms & Somers, 2001.). U usporedbi s rezultatima dobivenima drugim istraživanjima, može se primijetiti da su postotci objašnjene varijance kontekstualnim varijablama ipak značajno veći nego u slučaju ovog istraživanja.
2. Djevojčice imaju tendenciju postizanja boljih rezultata na testovima iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika. U bosanskom, hrvatskom i srpskom jeziku utjecaj spola još je značajniji u usporedbi s matematikom. Slični nalazi utjecaja spola (bolja postignuća kod djevojčica) dobiveni su i u drugim ispitivanjima u BiH što govori da djevojčice sustavno postižu bolje rezultate od dječaka. I utjecaj kontekstualnih varijabli dodatno diferencira razlike po spolu pa tako pozitivne prakse u poučavanju imaju bolji učinak kod djevojčica nego kod dječaka. (Iako su razlike u koeficijentima 1. modela i 2. modela za spol male, može se vidjeti da taj učinak ipak postoji.) U literaturi se navode različita objašnjenja spolnih razlika. Jedno od objašnjenja može biti i brži tempo maturacije kod djevojčica kao i veća odgovornost djevojčica prema školskim obavezama itd. (pogledati Halpern, D. 2000.).) U tradicionalnim društvima spolna stratifikacija može voditi k različitim životnim iskustvima dječaka i djevojčica što uzrokuje da se kognitivni resursi investiraju u različite domene, što opet vodi k još većoj spolnoj stratifikaciji.
3. Socioekonomski indeks, odnosno socioekonomski status obitelji iz koje dolazi učenik, ima značajnu ulogu u određivanju njegova postignuća iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika pri čemu je taj utjecaj snažniji kod bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika (što je vjerojatno posljedica povezanosti obrazovnog statusa i socioekonomskog statusa, odnosno bogatijeg rječnika i pravilnijeg korištenja jezika te insistiranje na verbalnim vještinama u obiteljima u kojima su roditelji višeg obrazovnog statusa). Nalaz da je socioekonomski indeks povezan s postignućem iz ova dva predmeta vodi prema zaključku da obrazovni sustav BiH ne modificira, odnosno ne kompenzira razlike u socioekonomskom statusu djece i na taj način ne pridonosi smanjenju razlika u mogućnostima koje imaju učenici, odnosno održava nejednakost u društvu.
4. Učestalost zadavanja domaćeg uratka nije značajan prediktor uspjeha ni u matematici ni u jeziku. Učestalost domaćeg uratka i vrsta povratne informacije na domaći uradak bile su varijable koje su mjerene na razini razreda (kroz upitnik za nastavnike), ali nisu čak ni uvrštene u model zbog male varijabilnosti rezultata (niska diskriminativnost). Dobiven rezultat nije u skladu s nalazima drugih istraživanja (prema kojima ova varijabla ima značajan učinak na postignuće). Prilikom interpretacije ovog rezultata treba imati na umu činjenicu da je varijabilnost rezultata nastavnika na upite o domaćem uratku bila iznimno niska što ukazuje da je zadavanje domaćeg uratka uobičajena, tj. redovna praksa. Na temelju pitanja uvrštenih u upitnik za

učenike i nastavnike ne mogu se operacionalizirati varijable na temelju kojih bi se utvrdili drukčiji aspekti domaćeg uratka (osim njezine učestalosti), kao što je, primjerice, njezin sadržaj, a što bi se moglo odraziti na postignuća.

5. Varijabla koja najviše pridonosi postignuću na testovima iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika jest procjena samoučinkovitosti u specifičnom području. Procjena samoučinkovitosti kao evaluacija vlastite uspješnosti i kompetentnosti u nekoj disciplini od ključne je važnosti za (1) pokazivanje interesa i želje da se bavimo određenim predmetom; (2) spremnosti da se aktivno uključimo u proučavanje predmeta uz uvjerenje da ćemo biti u stanju prevladati zapreke na koje ćemo naići te (3) održavanje pozitivne slike o sebi i doživljaja postignuća. Ima li učenik nisku percepciju samoučinkovitosti, on će biti manje zainteresiran za predmet, pokazivat će manje spremnosti da ustraje u proučavanju predmeta te će imati osjećaj da ne može postići značajan uspjeh u predmetu. To će ga, bez obzira na njegove mogućnosti i sposobnosti, učiniti pasivnijim i posljedično će imati i niže rezultate na testovima. Učeničeva percepcija samoučinkovitosti izgrađuje se u procesu socijalizacije, a za percepciju samoučinkovitosti u akademskim predmetima najvažnije kontekstualne varijable upravo su one vezane za školu. Pozitivna percepcija samoučinkovitosti razvija se kao rezultat iskustva učenja, uspjeha i pozitivnih povratnih informacija iz okruženja te pozitivnih očekivanja i potpora nastavnika. S obzirom na visoku povezanost između percepcije samoučinkovitosti i uspjeha na testovima, jedna od glavnih preporuka upravo i ide u smjeru davanja informacija nastavnicima i inzistiranja na svakodnevnom djelovanju na razvijanje pozitivne percepcije samoučinkovitosti kod učenika. Procjena samoučinkovitosti posebno je visoko povezana s postignućem u matematici (koeficijent za matematiku gotovo je dva puta veći nego li je onaj za jezik), što ukazuje da je ona još i važnija u području matematike.
6. Metakognitivne vještine vezane za učenje matematike i jezika pokazale su se značajnima. Metakognitivne vještine vezane za učenje predmeta imaju visoke negativne koeficijente što ukazuje na njihov važan kompenzacijski utjecaj. To znači da, primjerice, učenici koji imaju nižu percepciju samoučinkovitosti ili učenici koji dolaze iz obitelji nižeg socioekonomskog indeksa, a imaju razvijenije metakognitivne vještine za učenje matematike ili bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika, mogu postići bolje rezultate nego što bi to bilo da nemaju razvijene metakognitivne vještine. Upravo zahvaljujući tom značajnom kompenzacijskom utjecaju, one moraju biti visoko prioritarnima u smislu njihovog poticanja i razvijanja kod svih učenika. Utvrđeno je da metakognitivne vještine rješavanja zadataka iz matematike imaju značajan učinak na postignuća iz matematike, što je i bilo očekivano s obzirom na vrstu zadataka u testu.
7. Važnost stava prema predmetu – stav prema predmetima matematici i materinskom jeziku upravo je neizostavan dio matematičke kompetencije i jezično-komunikacijske kompetencije u bosanskom, hrvatskom i srpskom jeziku. Rezultati analiza ukazuju na opravdanost multidimenzionalnog definiranja kompetencija. Pozitivan stav prema predmetu pozitivno pridonosi uspjehu na testovima iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika.
8. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da uspjeh učenika na testovima značajnije objašnjavaju njihove procjene kako radi njihov nastavnik nego same procjene nastavnika o tome koje metode poučavanja koristi. Drugim riječima, za bolje školsko postignuće važnije je kako njegov rad vide njegovi učenici nego kako nastavnik vidi sebe i svoj rad. Kod matematike nijedna nastavnikova procjena korištenih metoda nije značajna dok su dvije najznačajnije varijable na razini razreda upravo učeničke percepcije koliko nastavnik potiče elaborativno učenje i koliko ima jasna očekivanja (razumiju li učenici što nastavnik očekuje od njih). Kada je riječ o jeziku i nastavnikovim procjenama, jedino je značajna procjena koliko nastavnik potiče samostalan rad. No, za predviđanje uspjeha na testu daleko je značajnija učenička percepcija koliko nastavnik potiče motivaciju za rad i koliko ima jasna očekivanja. Može se zaključiti da je jasnoća očekivanja (dakle, da je učenicima jasno što nastavnik očekuje od njih) vrlo važna varijabla u poučavanju. Dakle, nije važno shvaća li nastavnik svoje upute, nego razumiju li ga učenici.

4.2. Razlike u rezultatima učeničkih postignuća iz matematike i bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika

1. Najvažnija razlika između rezultata tih dvaju modela jest važnost utjecaja varijabli škole na postignuća učenika. Analize provedene za kriterijsku varijablu postignuća iz matematike pokazale su da, iako vrlo malo, varijable škole, odnosno procjena kvalitete materijalnih i didaktičkih resursa utječu na prosječna postignuća učenika (da škole sa slabijim materijalnim i didaktičkim resursima pretendiraju k nižim prosječnim rezultatima) dok je analiza za jezik pokazala da varijable škole nemaju značajnijeg utjecaja na postignuće iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika.
2. Povezanost učeničke percepcije roditeljske uključenosti s rezultatima na testovima također se razlikuje – dok u matematici postoji pozitivna veza između roditeljske uključenosti i rezultata na testu, u jeziku ta povezanost nije značajna.

3. Dok su za matematiku metakognitivne vještine vezane za metodologiju rješavanja zadataka pozitivno povezane s uspjehom na testu, u jeziku metakognitivne vještine vezane za pisanje sastavaka nisu povezane s uspjehom na testu.
4. Procjena adekvatnosti broja učenika u razredu - za uspjeh na testu iz bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika bitna je nastavnikova procjena je li broj učenika adekvatan dok za matematiku ta varijabla nije značajna.

Dok je za uspjeh u matematici važnije da učenici percipiraju da nastavnik potiče elaborativno učenje, za jezik je važnije da učenici percipiraju da ih nastavnik motivira.

4.3. Metodološka ograničenja istraživanja

Kao i svako istraživanje i ovo ima svoja ograničenja metodološke prirode koja ograničavaju u generalizaciji dobivenih rezultata i nalažu oprez prilikom njihovih interpretacija i nalaza, ali i daju smjernice za buduća istraživanja.

Važno je napomenuti da ovim dizajnom nisu obuhvaćene sve teoretske varijable predviđene modelima mjerenja učinkovitosti obrazovanja što daje djelomičnu interpretaciju dobivenih rezultata. U sljedećem istraživanju učinkovitosti obrazovanja bit će uključene i druge varijable predviđene teoretskim modelima, a što bi sigurno pridonijelo boljem sagledavanju utjecaja konteksta na postignuća učenika.

Preporuke

Rezultati objašnjeni u prethodnim poglavljima ukazuju na važnost promjene obrazovnog konteksta u reformi obrazovnog sustava. Jedino kvalitetna i jezgrovita reforma kontekstulanih elemenata može dovesti do povećanja vrsnoće obrazovanja i poštivanja principa jednakosti i pravičnosti svih učenika unutar obrazovnog sustava.

U svom izvješću „Skills, not just Diplomas“, Svjetska je banka definirala tri osnovna problema zemalja Europe i Središnje Azije koji kočte kreiranje fleksibilnih i na promjene spremnih obrazovnih sustava. U rangiranju prisutnosti tih problema i koliko oni utječu na obrazovne sustave, BiH je u vrlo nepovoljnoj situaciji.

1. Prvi problem nazvan je „operiranje u mraku“ jer se dizajniranje politika i donošenje upravljačkih odluka odvija bez sustavnog prikupljanja i analiziranja podataka o akademskim postignućima i uključenosti učenika i studenata.
2. Drugi problem je naslijeđe središnjeg planiranja, odnosno pretjerana uključenost središnje politike na operativne detalje. Dok su sve zemlje OECD-a još od 80-ih godina prošloga stoljeća prihvatile stil upravljanja usredotočen na usmjerenost prema postignuću, dotle ECA zemlje u različitom omjeru nastavljaju s praksom usmjerenom na ispunjavanje detaljnih regulativa i finansijskih shema kojima se vode i u upravljanju (*input-based management*) i ne potenciraju upravljanje prema postignućima (*performance based management*). To znači da većina lokalnih obrazovnih dužnosnika i ravnatelja nema ni autonomiju ni autoritet u donošenju važnih odluka vezanih za svoju instituciju uključujući i odluke o sadržaju obrazovanja i zapošljavanju i otpuštanju nastavnika. Rezultat takvog središnjeg planiranja je nefleksibilan obrazovni sustav koji se ne može prilagoditi potrebama tržišta, a ni promjenama u broju učenika.
3. Treći problem obrazovnih sustava ECA zemalja jest neučinkovito korištenje finansijskih resursa. To je posebno problematično na presveučilišnoj razini na kojoj je samo nekoliko zemalja prilagodilo broj nastavnika kao odgovor na smanjenje broja učenika posljednjih 20 godina. Kao posljedica neprilagođavanja broja nastavnika broju učenika, broj učenika po nastavniku stalno pada (i rastu troškovi po učeniku), a taj je pad veći od pada u bilo kojoj drugoj regiji u svijetu. To implicira da su ionako skromna finansijska sredstva vezana za isplate plaća prevelikom broju nastavnika i grijanje polupraznih zgrada.

Naravno, nisu sve zemlje u istoj situaciji niti su ti problemi podjednako izraženi na svim razinama obrazovanja. No, nijedna ECA zemlja nije uspjela u potpunosti izbjeći naslijeđe središnjeg planiranja dok su ministri obrazovanja uglavnom neinformirani ili vrlo malo informirani o razinama postignuća učenika.

Iz svega navedenoga slijede preporuke.

1. Identificirani problemi odražavaju se na rezultate dobivene u ovom istraživanju prije svega kroz vrlo malen doprinos kontekstualnih varijabli u objašnjenju učeničkih postignuća. Od svih varijabli mjenjenih na razini škole, samo su adekvatnost finansijskih i didaktičkih resursa značajni za individualne obrazovne ishode. To upravo govori o činjenici da ravnatelji, bez obzira na svoju poduzetnost i spremnost za rad, nemaju dovoljno autonomije u donošenju odluka vezanih za svoju školu te da su njihovi glavni zadatci praćenje procedura i provođenje odluka donesenih na razini ministarstava. Stoga je jedna od važnijih preporuka da se menadžmentu škole omogući veća fleksibilnost i autonomija u radu.
2. Druga preporuka koja se izravno odnosi na donositelje obrazovnih politika vezana je za istraživanja obrazovnog sustava. Istraživanja kao što je ovo, u kojem je korištena adekvatna metodologija u obradi podataka, te odvajanje sredstava za komparativna istraživanja od ključnog su značaja za identifikaciju dobrih i slabih strana obrazovnog sustava i donošenja odluka baziranih na dokazima te praćenje reformi kroz dizajnirane empirijske evaluacije.
3. I u našim školama postoji stalna tendencija pada broj učenika, odnosno smanjivanja broja učenika po jednom nastavniku. Međutim, ta činjenica koja se sada tretira kao problem i koja se uglavnom rješava tako da se smanjuje broj učenika u razredu, može biti iskorištena da se uvedu novi i učinkovitiji oblici rada s učenicima kao što je poučavanje u parovima. To bi podrazumijevalo da nastavu izvode po dva nastavnika pri čemu bi jedan poučavao, a drugi dodatno pratio zadaću učenika. Ta vrsta poučavanja posebno je učinkovita u izgradnji metakognitivnih vještina svih učenika jer mogu dobiti individualnu pomoć nastavnika. U zemljama kao što je Austrija, koja se suočava s nizom izazova u obrazovanju kao što je velik broj učenika kojima njemački nije materinski jezik, uspjela je, između ostaloga, uvođenjem poučavanja u parovima

potaknuti razvoj kompetencija i kod tih učenika te tako smanjiti veliku razliku u obrazovnim postignućima domicilne djece i djece migranata (kojima njemački nije materinski jezik). Osim toga, dodatnim edukacijama nastavnika i poučavanjem u parovima profitiralo bi i inkluzivno obrazovanje u Bosni i Hercegovini.

4. Vodeći brigu o problemu upravljanja baziranog na ulazima, a ne na izlazima, te o činjenici da su varijable samoučinkovitosti i metakognitivne vještine od ključnog značaja za individualna postignuća, osuvremenjivanje nastavnih planova i programa za sve predmete treba sadržati jasno definirane ciljeve koji uključuju znanja, vještine i stavove. Dakle, novi nastavni planovi i programi trebaju se voditi ciljevima kako bi svima, a posebno nastavnicima, bilo jasno koji su to obrazovni ishodi koje trebaju postići i mjeriti kod učenika.
5. Ako pogledamo rezultate dobivene na razini razreda, vidno je da i sama nastavna praksa, odnosno rad nastavnika, zahtijeva dodatna ulaganja kako bi nastavnik postao važniji čimbenik u podizanju kompetencija učenika. Dakle, ključna je edukacija koju treba organizirati kako u sklopu profesionalnog usavršavanja, tako i u inicijalnom obrazovanju nastavnika.
 - a. Uloga i značaj samoučinkovitosti i metakognitivnih vještina u stjecanju ključnih kompetencija i nastavne prakse kojima se potiče samoučinkovitost i razvijaju metakognitivne vještine kod učenika. Metakognitivne vještine, ili učiti kako se uči, temelj su kvalitetnog cjeloživotnog učenja. To podrazumijeva sposobnost da se planira učenje, da se implementira plan, da se ustraje na učenju i da se evaluiira rezultat učenja. Metakognitivne vještine uključuju razumijevanje vlastitih potreba i stila učenja, identificiranje mogućnosti za lakše učenje i razumijevanje te sposobnost da se prevladaju poteškoće kako bi se uspješno učilo. Metakognitivne vještine vode učenika kako će dograditi ranije stečeno znanje i koristiti znanja i vještine u različitim kontekstima. Spoznaja kako kvalitetno učiti vodi k porastu motivacije i samopouzdanja kod učenja. Stoga nastavnici trebaju biti svjesni važnosti metakognitivnih vještina i samoučinkovitosti kod učenika i kroz niz radionica usmjeravati na:
 - tehnike kvalitetnog učenja
 - prepoznavanje stilova učenja kod učenika
 - motivaciju za učenje te jačati učenikov osjećaj samoučinkovitosti unutar svakog predmeta s naglaskom na davanje primjerene povratne informacije o njegovu radu
 - nastavničku praksu povezivanja gradiva tehnikama zapamćivanja (mnemotehnikama) kako bi se ono lakše svladalo; nastavnici trebaju poticati učenike na pisanje bilješki tijekom nastave, odnosno da svojim riječima bilježe ono što nastavnik predaje kako bi se kasnije lakše naučilo i zapamtilo; svoje pripreme za nastavu nastavnik treba organizirati tako da se učenicima naglašavaju ključne stvari oko kojih treba organizirati znanje; trebaju se koristiti sa što više poticajnih sredstava kako bi učenici primali informacije kroz veći broj perceptivnih kanala i tako učili koristeći svoj prirodni stil učenja; nastavnik mora svoj rad prilagođavati razvojnoj razini učenika i njihovim potrebama.
 - b. Razvijanje pozitivnog stava prema predmetu – pozitivan stav prema predmetu dio je svake ključne kompetencije, stoga nastavnike u profesionalnom usavršavanju i inicijalnom obrazovanju treba poučiti kako svojom nastavnom praksom i odabirom metoda rada mogu utjecati na razvoj pozitivnog stava, posebno prema matematici i bosanskom, hrvatskom, srpskom jeziku.
 - c. Učinkovita primjena nastavnih metoda – učenikova evaluacija rada nastavnika. Rezultati pokazuju da su za učeničko postignuće važnije učeničke procjene korištenih nastavnih metoda nego nastavnikove procjene koje metode i u kojoj mjeri koristi. Stoga nastavnike treba poučiti ili podsjetiti kako se učinkovito uvode i koriste pojedine nastavne metode inzistirajući pritom na jasnoći izlaganja i jasnoći definiranja zahtjeva prema učenicima. Nastavnike je potrebno osposobiti za korištenje šireg repertoara metoda poučavanja, ali na taj način da ih učenici prepoznaju kao učinkovite. Poseban naglasak treba staviti na metode poučavanja koje inzistiraju na praktičnom povezivanju, samostalnom radu i elaborativnom učenju.
 - d. Jedno od najvažnijih područja koje treba biti pokriveno profesionalnim usavršavanjem i inicijalnim obrazovanjem nastavnika jest upravljanje procesom realizacije domaćeg uratka. Domaći uradak je aktivnost koja uključuje skupinu povezanih elemenata: odlučivanje o sadržaju domaćeg uratka, definiranje sadržaja s obzirom na potrebe učenika (individualizacija domaćeg uratka), pregledanje i davanje sadržajne i sveobuhvatne povratne informacije. U sklopu svakog tog elementa kod učenika se mogu razvijati ne samo znanja i vještine nego i metakognitivne vještine (planiranje, praćenje, evaluacija i modifikacija vlastitog rada),

vještine kritičke evaluacije vlastitog zadatka i zadatka kolega (kroz samoocjenjivanje i vršnjačko ocjenjivanje), te vještine davanja povratne informacije kao temelja kvalitetnog komuniciranja unutar stručnih i znanstvenih zajednica. Bez tih elemenata domaći uradak ne može dati dodatne učinke na obrazovne ishode. S obzirom da rezultati drugih istraživanja ukazuju na značaj domaćeg uratka za postignuća u ispitivanim predmetima, potrebno je ovaj segment poučavanja učiniti učinkovitijim. Kroz sustavnu edukaciju kod nastavnika je potrebno dodatno razviti kompetencije za učinkovitije vođenje ovog segmenta poučavanja počevši od planiranja vrste i količine domaćih uradaka, individualizacije domaćeg uratka, načina njegova pregledavanja do davanja učinkovitih povratnih informacija. Nastavnici trebaju naučiti kako mogu iskoristiti potencijale koje domaći uradak kao aktivnost nosi ne samo u svladavanju gradiva nego i u izgradnji svih drugih životno i karijerno važnih kompetencija.

- e. Uključivanje roditelja u obrazovanje svoje djece ima pozitivan učinak ako je to pravilno uvedeno i izbalansirano s nastavnim procesom. Stoga je potrebno nastavnicima pomoći kako bi razvili strategije uključivanja roditelja što će se povoljno odraziti na učenička postignuća. Osim toga, potrebno je razviti strategije i vještine komunikacije koje će im omogućiti da umanje ili minimaliziraju učinak neadekvatnih roditeljskih ponašanja (od potpune nezainteresiranosti do pretjerane protektivnosti).

Na kraju, rezultati ovog istraživanja dodatno su potvrdili opravdanost svih preporuka koje je Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje definirala u svojim ranijim istraživanjima te se pozivaju obrazovne vlasti da obrate posebnu pozornost na njih kako bi sustavnim mjerama, počevši od inicijalnog obrazovanja nastavnika do definiranja proračuna, zaista potaknule istinske i korjenite reforme obrazovanja koje će voditi k većoj kompetentnosti i konkurentnosti bosanskohercegovačkih učenika.

Iz rezultata je vidljivo da su percepcije individualnih kapaciteta učenika iznimno važne za postignuća u matematici i bosanskom, hrvatskom i srpskom jeziku. Budući da se ti individualni kapaciteti (samoučinkovitost i metakognitivne vještine te pozitivan stav prema predmetu) razvijaju u interakciji između učenika i školskog okruženja, povećanje učinkovitosti obrazovanja može se poboljšati kroz:

- razvijanje specifičnih samoučinkovitosti unutar predmeta
- razvijanje metakognitivnih vještina vezanih za učenje
- razvijanje pozitivnog stava prema predmetima.

Osim toga, potrebno je posebnu pozornost posvetiti razvijanju nastavničkih kompetencija.

- a. Nastavnike je potrebno dodatno informirati o važnosti učeničkih percepcija njihovog rada, odnosno o činjenici da koliko je god važno kako oni vide sebe, još je važnije kako ih vide njihovi učenici. Poseban naglasak treba staviti na razvijanje jasne i precizne komunikacije s učenicima što uključuje jasnoću u izlaganju i definiranju jasnih očekivanja od učenika.
- b. Nastavnike je potrebno osposobiti za korištenje šireg repertoara metoda poučavanja, ali tako da ih učenici prepoznaju kao učinkovite. Poseban naglasak treba staviti na metode poučavanja koje inzistiraju na praktičnom povezivanju, samostalnom radu i elaborativnom učenju.
- c. S obzirom da rezultati drugih istraživanja ukazuju na značaj domaćeg uratka za postignuća u ispitivanim predmetima, potrebno je taj segment poučavanja učiniti svrhovitim. Kroz sustavnu edukaciju kod nastavnika je potrebno dodatno razviti kompetencije za učinkovitije vođenje tog segmenta poučavanja počevši od planiranja vrste i količine domaćeg uratka, individualizacije domaćeg uratka, načina njegova pregledavanja do davanja korisnih povratnih informacija.

Literatura

- Baucal, A., Pavlović-Babić, D. (2009.) Quality and Equity of Education in Serbia. Educational opportunities of the vulnerable Pisa assessment 2003 and 2006 data. Government of the Republic of Serbia, Deputy Prime Minister's Poverty Reduction Strategy Implementation Focal Point, Ministry of Education of the Republic of Serbia, Institute of Psychology, Faculty of Philosophy, Belgrade
- Carroll, J. B. (1963.). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 723-733.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. F., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. L. (1966.). *Equality of Educational Opportunity*. Washington, DC: US Government Printing Office.
- Creemers, B. P. M. (1994.). *The effective classroom*. London: Cassell.
- Creemers, B. P. M., & Kyriakides, L. (2006.). *Critical analysis of the current approaches to modelling educational effectiveness: The importance of establishing a dynamic model*. *School Effectiveness and School Improvement*, 17(3), 347–366.
- Creemers B. P. M. and Leonidas Kyriakides, L. (2008.). *The Dynamics of Educational Effectiveness; A contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*. Routledge New York.
- Creemers, B., Kyriakides, L., & P. Sammons, P. (Eds.) (2010.) *Methodological Advances in Educational Effectiveness Research.*, London: Routledge Taylor Francis.
- De Jong, R., Westerhof, K. J., and Kruiter, J. H. (2004.). Empirical evidence of a comprehensive model of school effectiveness: a multilevel study in mathematics in the 1st year of junior general education in the Netherlands. *School Effectiveness and School Improvement*, 15 (1), 3–31.
- Hox, J. J. (1994). *Applied multilevel analysis*. Amsterdam: TT-Publikaties.
- Jencks, C., Smith, M., Acland, H., Bane, M. J., Cohen, D., Gintis, H., Heyns, B., & Michelson, S. (1972.). *Inequality: a Reassessment of the Effects of Family and Schooling in America*. New York: Basic Books.
- Levine, D.U., & Lezotte, L.W. (1990.). *Unusually effective schools: a review and analysis of research and practice*.
- Nyagura, L. M., & Riddell, A. (1993.). *Primary school achievement in English and mathematics in Zimbabwe: A multi-level analysis*. Washington DC: World Bank.
- Scheerens, J., & Bosker, R. J. (1997.). *The foundations of educational effectiveness*. Oxford: Pergamon.
- Scheerens, J. (1992.). *Effective Schooling: Research, Theory and Practice*. London: Cassell.
- Scheerens, J. (2000.). *Improving school effectiveness*. UNESCO.
- Stringfield, S.C., & Slavin, R. E. (1992.). A hierarchical longitudinal model for elementary school effects. In B. P. M. Creemers & G.J. Reezigt (Eds.), *Evaluation of Educational Effectiveness* (pp. 35-69). Groningen: ICO.
- Stringfield, S. (1994.). A model of elementary school effects. In D. Reynolds, B. P. M. Creemers, P. S. Nesselrodt, E. C. Schaffer, S. Stringfield, and C. Teddlie (eds), *Advances in School Effectiveness Research and Practice* (pp. 153–187). Oxford: Pergamon Press.
- Teddlie, C. & Reynolds, D., (2000.). *The International Handbook of School Effectiveness Research*. London: Falmer Press.
- Willms, J.D. and Somers, M. (2001). Family, classrooms, and school effects on children's educational outcomes in Latin America. *School Effectiveness and School Improvement*, 12 (4), 409–445.

Zaključci

Konferencija s regionalnim sudjelovanjem 'Evaluacija u obrazovanju', koja je održana 20.-21. veljače 2013. godine u Sarajevu, okupila je predstavnike ministarstava obrazovanja, pedagoških zavoda/Zavoda za školstvo/Pedagoške institucije, fakulteta, osnovnih škola, srednjih strukovnih škola, međunarodnih organizacija u Bosni i Hercegovini kao što su GIZ, OSCE, Save the Children International, UNICEF, EU VET 4, goste izlagače iz Slovenije i Srbije, te predstavnike Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje i članove Odbora Agncije. Konferencija je bila posvećena evaluacijskim istraživanjima u osnovnom i srednjem strukovnom obrazovanju koje je Agencija realizirala uz podršku GIZ-a u 2012. godini.

Slijede zaključci Konferencije za sesiju Postavljanje mjerila za evaluaciju reforme devetogodišnjeg obrazovanja, a proizvod su rada sudionika u skupinama sa sljedećim temama: "Utjecaj vanjskih čimbenika na učenička postignuća", "Postavljanje mjerila" i "Uloga nastavnika u reformi devetogodišnjeg obrazovanja".

1. Utjecaj okolinskih faktora na učenička postignuća

Iz perspektive prosvjetnih radnika, obrazovni sustav u cjelini djeluje na učenička postignuća, kako kroz NPP-e, udžbeničku politiku, kompetentnost nastavnika, njihovo poučavanje, školski sustav, razinu autonomije, tako i putem individualnih osobina učenika, njihovih percepcija vlastite samoučinkovitosti, kao i uloge nastavnika u učionici. Iznešen je stav kako učenička postignuća najviše ovise o samoj ličnosti nastavnika i njegovoj kompetentnosti. Kako bi se ostvario veći utjecaj škole i nastavnika na učenička postignuća, potrebno je kreirati NPP-e koji će sadržavati konkretnije ciljeve, kao i ishode učenja koji vode računa o značajkama samoučinkovitosti i motiviranosti učenika. Također, nastavne metode i nastavne pripreme jedan su od najvažnijih utjecaja na postignuća, a posebice one koje potiču elaborativno učenje i na učenika djeluju motivirajuće, te potiču njegovu samoučinkovitost. Kako bi nastavnici bili u stanju tako djelovati, potrebno je organizirati sustavno kvalitetnije i kontinuirano profesionalno usavršavanje, kao i važnije mentorstvo, ali i razvijati samoobrazovanje i samoinicijativu kod samih nastavnika i škola. Školsko ozračje i kultura, timski rad kao i ravnateljevo primjereno rukovođenje, upravljanje i vođenje škole su čimbenici koji doprinose jačem utjecaju škole na postignuća. Smatra se kako ravnatelji koji u svom mandatu obnašaju i nastavnički posao mogu bolje djelovati u školi i prepoznati kako pomoći nastavniku u ostvarenju što boljih rezultata. Aktivni koji djeluju na razini škole, a koji djeluju kao zajednice koje uče, važan su čimbenik postizanja boljih rezultata, pa ih je potrebno širiti na razini županija/regija. Predlaže se veća uključenost socijalnih radnika i drugi stručnih suradnika u odgojno-obrazovni proces kako bi se premostile razlike između učenika s različitim socio-ekonomskim statusima kako bi njihov rad mogao osigurati uspjeh učenika na vanjskim, ali i školskim vrednovanjima. Domaći uradak trenutačno ima neznatan utjecaj na postignuća, pa se smatra da zadavanje zadaće treba biti s diferenciranim zahtjevima (uglavnom je danas jednak za sve učenike, često prezahtjevan i nezadovoljava potrebe i mogućnosti svih učenika) te se obvezatno provjerava s nuputcima koji će jasno usmjeriti učenika što i kako učiti. Uključenost roditelja jeste danas najzapaženija kod pomoći učenicima pri izradbi domaćeg uratka. Kako bi se ta uključenost razvila kao pozitivan čimbenik rezultata na testovima znanja, predlaže se edukacija roditelja u cilju otklanjanja negativnog stava učenika spram nastavnika, te pozivanje na veće uzajamno poštivanje i uvažavanje između nastavnika i roditelja. Mediji u tomu mogu imati jako važnu ulogu i pozitivno utjecati na percepciju roditelja i učenika prema školi, nastavnicima i obrazovanju uopće. Lokalna zajednica i škola moraju djelovati kao partneri i ta suradnja s obje strane treba imati važan utjecaj na postignuća. Jasno je kako je financiranje škola u nadležnosti ministarstava, kako su male mogućnosti autonomije u tom dijelu, ali poruka koja se mora vrlo jasno uputiti jeste kako je obrazovanje ulaganje, a ne potrošnja.

2. Postavljanje mjerila

Sudionici su raspravljali o stavovima prema evaluativnim istraživanjima-državnim ili međunarodnim, razlozima za organizaciju i postavljanje mjerila/benchmarka, te komentiranju i predlaganju mogućih rješenja za korištenje postavljenih mjerila te postizanju boljih učeničkih postignuća u budućnosti. Zaključak jeste kako je važna realizacija istraživanja za kvalitetnije obrazovanje u Bosni i Hercegovini, kako međunarodnog karaktera, tako i državnog kako bi bila poduzeta s vrlo jasnim ciljem i postavljena kao strateška orijentacija. Prepoznato je kako su mnoge europske zemlje, koje su uključile vanjske ispite i istraživanja, postigle bolja

učenička postignuća, te se smatra kako bi se taj učinak odrazio kod učenika u Bosni i Hercegovini. Točno je kako međunarodne studije iziskuju mnoge resurse stručne, ljudske, financijske, ali i dugoročno gledano, daju veliki izvor informacija i pokazatelja kako za stručnu javnost, učenike, roditelje, tako i za kreatore obrazovne politike u svrhu unaprjeđenja učinkovitosti škole i sustava općenito. Ne zaboravimo kako se radi o generacijama koje će voditi društvo naprijed i treba im stvoriti pretpostavke za takovo što. Postavljanje mjerila je ocijenjeno kao stalno nastojanje poboljšanja postignuća učenjem i kao dio strateškog i kontinuiranog poboljšanja obrazovanja, te daje mogućnosti usporedbe s drugima, prepoznavanja dobrih praksi i razmjenjivanja onih najboljih. Ako se cijeli proces postavljanja mjerila podijeli u dvije etape gdje prvu sačinjavaju priprema i planiranje, prikupljanje podataka, testiranje i anketiranje, analiza podataka, izvješćivanje, a drugu učenje od dobrih praksi, planiranje i primjena-organizacija akcijskih planova primjenu kako bi se realizirala poboljšanja, te organizacijsko učenje, prepoznato je kako je prva etapa realizirana. Za drugu treba ostvariti nekoliko preduvjeta tako što savjetnici ministarstava i pedagoških zavoda u suradnji s Agencijom trebaju raditi na podizanju svijesti kod nastavnika o potrebi korištenja postavljenih mjerila kako bi se učenička postignuća poboljšavala, podučavati ih kakomjerila učinkovito koristiti, te im dati jasnu poruku kakonema razloga za strah po pitanju mjerenja jednih u odnosu na druge, jer na takav način se spoznaje ono što je bolje i učinkovitije. Potrebno je pomoći školama kako bi djelovali kao učee organizaciji kako bise koristili svi resursi u svrhu gradnje temelja za poboljšanje, a u tomu znatniju ulogu treba imati ravnatelj škole. Također, nastavnika treba osloboditi negativnih utjecaja te mu dati mogućnost korištenja autonomije koju ima u razredu na najbolji način po pitanju poučavanja, praćenja i ocjenjivanja. Svakako postoji velika odgovornost ministarstava, pedagoških zavoda/Zavoda za školstvo/Pedagoške institucije i ostalih sudionika u obrazovanju pružajući informacije i edukaciju nastavnicima koje ih neće zbunjivati i koje će ojačati njihove kompetencije, te koje će im dati jasne mogućnosti samoevaluacije. Postavljanje mjerila se očekuje i za ostale nastavne predmete i za druge razine obrazovanja.

3. Uloga nastavnika u reformi devetogodišnjeg obrazovanja

Zaključci se odnose na rasprave u vezi s inicijalnim obrazovanjem nastavnika, postojećim sustavom stručnog usavršavanja i razvoja, interakcijom između škola i nastavničkih fakulteta, izvedbom nastave s dva nastavnika, utjecajem nastavnikove motivacije na učenike za učenje, te utjecajem metoda rada na pozitivan stav prema nastavnom predmetu, učenikovom evalucijom rada nastavnika i oblicima suradnje nastavnika u školi u školskom razvojnom planiranju. Sudionici smatraju da inicijalno obrazovanje nastavnika nije dovoljno modernizirano niti odgovara potrebama društva za 21. stoljeće, kao i reformskim procesima u Bosni i Hercegovini. Posebice se ističe nedostatak pedagoško-psihološke i metodičko-didaktičke izobrazbe i prakse. Postoji raskorak u komunikaciji između fakulteta, lokalne zajednice i škola. Primijetna je neplanska i neprimjerena „proizvodnja“ budućih nastavnika. Sustav stručnog usavršavanja postoji, u nekim dijelovima bolje, a negdje lošijedjeluje, ali ipak je dosta formalne prirode, u okviru projekata, i treba se unaprijediti na način da ga izvode prepoznati stručnjaci u potrebitim temama i sadržajima obuke kako bi bila jasna povezanost sa znanošću, te se pripremili katalozi s temama za koje su nastavnici izrazili potrebu. Interakcija između škola i nastavničkih fakulteta je identificirana samo u okviru polaganja stručnih ispita. Tendencija smanjenja broja učenika može biti iskorištena za uvođenje novih oblika rada i poučavanja kao što je poučavanje u parovima, uvođenje nastavnika asistenta itd., što je već u nekim školama i zaživjelo. Kako bi se novi pristupi ostvarili šire i bili zaista učinkoviti, treba donijeti kriterije i standarde, te ih definirati prema različitim područjima i potrebama škole. Motivacija nastavnika jako utječe na motivaciju učenika. To je nešto na čemu se treba stalno raditi uzajamnim timskim radom. Radno okruženje, oprema, kabineti, nastavna sredstva, razvoj opisnog ocjenjivanja utječu na učenička postignuća. Odabir metoda rada utječe na razvoj pozitivnog stava spram nastavnog predmeta i smatra se kako je korištenje interaktivnog i istraživačkog rada s različitim izvorima informacija od velike važnosti ako se koriste na ispravan način, posebice kad je riječ o internetu.

Dobro je uvažavati učeničke sugestije i treba ih poticati kako bi sugeriranje postalo dio dobre prakse iako nastavnici trenutačno na to nisu naviknuti. Nastavnici najčešće surađuju u aktivima, u okviru odjelskog i učiteljskog vijeća, ali aktivni trebaju biti povezani i raditi na njihovom jačanju. Postoje aktivni koji djeluju i na višoj razini gdje se vidi velika mogućnost zajedničkog planiranja, sastavljanja testova, određivanja udžbenika za uporabu, te razmjene instrumentarija za samovrednovanje. Suradnja s lokalnom zajednicom je formalna i treba biti zasnovana na različitim posjetama, tribinama, uključivanjem u projekte i akcije. Predlaže se povezivanje udruženja nastavnika s institucijama pomoću lokalne zajednice što bi predstavljalo još jedan oblik razvoja kompetencija nastavnika u vezi s reformskim promjenama. Škole treba stalno jačati kako bi postale profesionalne zajednice. U tomu će im pomoći pedagoški zavodi/Zavod za školstvo/ Pedagoška institucija koji također trebaju raditi na svojoj profesionalizaciji.

