

UPOTREBA MATEMATIČKIH UDŽBENIKA U NASTAVI VIŠIH RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

Dubravka Glasnović Gracin i Vlatka Domović

Učiteljski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Sažetak – U tekstu su prikazani rezultati empirijskog istraživanja o upotrebi matematičkih udžbenika u nastavi matematike u višim razredima osnovne škole u Hrvatskoj. Istraživanje je provedeno 2008. na uzorku od 987 nastavnika matematike iz različitih regija u Hrvatskoj.

Istraživanjem je utvrđeno u kojoj se mjeri odabrani matematički udžbenik koristi u nastavi, na koji način se koristi, koji metodički postupci se primjenjuju prilikom upotrebe udžbenika u nastavi te je procijenjeno zadovoljstvo kvalitetom udžbenika matematike u Hrvatskoj.

Dobiveni podaci pokazuju da se udžbenik u velikoj mjeri koristi u nastavi matematike i da ima veliki utjecaj u njoj. On je glavni izvor u pripremi nastavnika za nastavni sat, a njegova organizacija, sugerirani metodički postupci i sadržaji utječu na sadržaj i organizaciju nastave, te metodičke postupke koji se primjenjuju na satu. Većina ispitanika prilikom obrade novih sadržaja upotrebljava frontalni rad, nakon čega slijedi vježbanje rješavanjem zadataka iz udžbeničkog kompleta. Zadaci za domaću zadaću se također najčešće zadaju iz udžbeničkog kompleta, što znači da se učenici udžbenikom najviše koriste za vježbanje zadataka, dok ga nastavnik upotrebljava kao teorijsku osnovu i pripremu za sat.

Ukupno gledano nastavnici su zadovoljni trenutnim izborom udžbeničke literature iz matematike u Hrvatskoj.

Ključne riječi: matematički udžbenik, nastava matematike, osnovna škola, učitelji matematike, učenici

1. Uvod

Posljednjih desetljeća u Hrvatskoj se često naglašavala potreba uvođenja novih matematičkih udžbenika u nastavu osnovne škole (Šporer, 1981; Kadum i Ljubković, 2001; Mladinić, 2003; HMD, 2004). Uvođenjem Hrvatskog nacionalnog obrazovnog standarda (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, 2005) i pripadnom promjenom planova i programa (Nastavni plan i program za osnovnu školu, 2006) na tržište je izašla nova generacija udžbenika koja je,

uz sadržajne promjene, donijela nove didaktičke, metodičke i grafičke pristupe. Stoga se postavlja pitanje u kojoj mjeri i na koji se način nastavnici matematike u Hrvatskoj koriste novim matematičkim udžbenicima te jesu li zadovoljni s njima u odnosu na udžbenike prethodnih generacija.

Uz novu generaciju udžbenika nastavnici danas imaju priliku upotrebljavati mnoštvo dodatnih materijala za nastavu, te lako komunicirati s kolegama i izmjenjivati materijale. Stoga se postavlja još jedno pitanje – je li današnjoj nastavi uopće potreban udžbenik, uza sve dostupne materijale.

Poljak (1980, 29) udžbenik definira kao temeljnu školsku knjigu napisanu na osnovi propisanog nastavnog plana i programa, koju učenici upotrebljavaju gotovo svakodnevno u svom školovanju i koja je didaktički oblikovana radi racionalnijeg, ekonomičnijeg i efikasnijeg obrazovanja. Iz te definicije je lako iščitati da je udžbenik vrlo važan izvor znanja u nastavi jer je napisan prema propisanom nastavnom planu i programu, a k tome i didaktički oblikovan, što daje određeno jamstvo o ispravnosti sadržaja, metodičkoj valjanosti i primjerenosti intelektualnim mogućnostima učenika određene dobi.

Nastava matematike ima svojih specifičnosti, a time i matematički udžbenici i njihovo korištenje u nastavi. O specifičnostima udžbenika u nastavi matematike raspravlja Ovčar (2001) koji ističe da je za matematiku karakteristično, kao uostalom i za svaku znanost, da su njezine spoznaje pregledno sistematizirane, pa prilikom oblikovanja udžbenika treba voditi računa o redosljedu i sustavu, kao i o intelektualnim mogućnostima učenika određene dobi. Nadalje, za nastavu matematike je specifično da se usvajanje novih sadržaja temelji na prije naučenom gradivu, što se može primijetiti u udžbenicima. Za postizanje trajnosti znanja u nastavi matematike provode se postupci vježbanja koji se sastoje u rješavanju zadataka na različitim razinama složenosti. Stoga se u udžbeničkom kompletu u nastavi matematike često nalaze i zbirka zadataka, nastavni listovi, radne bilježnice, interaktivni CD i sl., koji također trebaju biti metodički oblikovani. Neki udžbenici su oblikovani tako da u sebi sadrže i zbirku zadataka. S druge strane susreću se udžbenici napisani odvojeno od zbirke zadataka. U ovom tekstu pojam udžbenika obuhvaća i zbirku zadataka, bez obzira je li ona tiskana kao sastavni dio udžbenika ili kao posebna publikacija.

Postavlja se pitanje dovode li spomenute specifičnosti matematičkoga gradiva, matematičkog predmeta i matematičkih udžbenika do specifičnosti u načinu korištenja matematičkih udžbenika u nastavi. Istraživanja o upotrebi matematičkih udžbenika u nastavi pokazuju da se matematički udžbenik koristi u nastavi u vrlo velikoj mjeri, da utječe na nastavu i da udžbenički komplet, općenito, igra vrlo veliku ulogu u nastavi matematike (Peppin i Haggarty, 2001; Brändström, 2005; Rezat, 2006.b; Santos, Macías i Cruz, 2006). Tako važna uloga udžbenika u nastavi matematike nameće pitanja o razlozima zašto se matematički udžbenik koristi u tolikoj mjeri, kako se koristi i koje načine poučavanja nastavnici koriste u nastavi upotrebljavajući udžbenik. Osim toga, važna uloga udžbenika u nastavi matematike nužno dovodi do istraživanja udž-

benika s obzirom na njegove sadržaje i strukturu (Peppin i Haggarty, 2001; Törnroos, 2005; Rezat, 2006. a; Rezat, 2006.b).

1.1. Međunarodna istraživanja o korištenju udžbenika matematike

Peppin i Haggarty (2001) sistematiziraju istraživanja o korištenju udžbenika matematike u šest glavnih područja: (1) koriste li se udžbenici u nastavi ili ne; (2) autoritet udžbenika; (3) tko se koristi udžbenicima (učenik/nastavnik) i tko odlučuje o tome tko će se njima koristiti; (4) kako se udžbenici koriste, tko odlučuje o tome kako će se koristiti te što nastavnici vrednuju, odnosno kako procjenjuju udžbenike; (5) učitelj kao posrednik udžbeničkog teksta; (6) utjecaj odgojno-obrazovne tradicije na današnju nastavu.

1.1.1. Koriste li se udžbenici ili ne

Citirajući istraživanja iz različitih zemalja (Apple, 1986; Millet i Johnson, 1966; Keitel i dr., 1980) Peppin i Haggarty (2001) izvode zaključak da kako njemačka tako i literatura na engleskom jeziku svjedoči o širokoj upotrebi matematičkih udžbenika u razredu/nastavi. I njihovo vlastito istraživanje iz 2001. pokazuje da se udžbenik u velikoj mjeri koristi u Njemačkoj, Francuskoj i Engleskoj, iako na različite načine. Vrlo čestu upotrebu udžbenika u nastavi matematike ističu i Brändström (2005), Rezat (2006.b) te Santos, Macías i Cruz (2006).

Kietel i dr. (1980, prema Peppin i Haggarty, 2001, 163) ističu da je među različitim nastavnim sredstvima za poučavanje i učenje udžbenik jedno od najstarijih i istodobno jedno od najprjepornijih. Udžbenik daje orijentaciju nastavniku i utječe na nastavnikov cjelokupan rad. S druge strane Castell i drugi (1989, prema Peppin i Haggarty, 2001, 163) upozoravaju da učenici i nastavnici rijetko imaju priliku promišljati o jedinstvenom statusu udžbenika kao primarnog medija u formalnom obrazovanju, kao i razmotriti različita teorijska i praktična pitanja koja iz tog statusa proizlaze.

1.1.2. Utjecaj udžbenika

Utjecaj udžbenika se odnosi na moć sadržaja i strukture udžbenika nad kontrolom nastavnog procesa. Iz definicije udžbenika se zaključuje da je on pouzdana knjiga, ali pitanje je kako on u praksi utječe na nastavu. I same nastavnikove riječi “izvadite svoje udžbenike” ili “sada otvorite udžbenik” imaju ton poštovanja prema tom tiskanom mediju, koji se onda prenosi i na učenike. Udžbenik daje moć nastavniku jer on prenosi autorizirano, odobreno znanje. Peppin i Haggarty (2001) navode dvije vrste utjecaja povezanog s matematičkim udžbenicima: sam matematički sadržaj ima određeni autoritet, ali postoji i utjecaj pisanog udžbeničkog teksta. Drugim riječima, prvo pitanje jest – je li matematika kao takva otvorena za diskusiju ili se prezentira kao neosporno

znanje koje se ne može revidirati? Drugo pitanje jest – je li udžbenik otvoren za izazove u područjima metoda, redosljeda i sl.?

Kada se govori o utjecaju udžbenika, ne smije se zaboraviti niti važna posrednička uloga nastavnika. Uz autoritet nastavnika i udžbenika matematike, učenik je u opasnosti da bude u potpuno neautoritativnom i pasivnom statusu. Pokazano je da je takav autoritet udžbenika i nastavnika povezan s kulturnom i obrazovnom tradicijom pojedine zemlje. Peppin i Haggarty (2001) su pokazale da su u Engleskoj, Francuskoj i Njemačkoj ti utjecaji kulturološki drugačije definirani, pa je time i njihov utjecaj drugačiji u svakoj pojedinoj zemlji.

1.1.3. Tko se koristi udžbenicima i tko odlučuje o tome tko će se njima koristiti

Peppin i Haggarty (2001, 164) navode da se udžbenicima tradicionalno ponajprije koriste nastavnici, iako se u raznim reformama udžbenike pokušavalo namijeniti ponajprije učenicima. I u hrvatskim izvorima nalazimo teze da su udžbenici više pisani za nastavnike nego za učenike (Gusić i dr., 2001; Mladinić, 2003; Hrvatsko matematičko društvo, 2004). Zanimljivo je istaknuti da, primjerice, u Engleskoj udžbenik pripada školi i učenici rade s udžbenikom samo kada su u školi, tj. imaju ograničen pristup udžbeniku pa oni stoga udžbenik upotrebljavaju manje nego njihovi vršnjaci iz Francuske i Njemačke koji udžbenike nose kući i mogu neovisno učiti iz njih (Peppin i Haggarty, 2001). Hrvatski učenici udžbenike također nose kući i mogu se njima neovisno i slobodno služiti. U istraživanju na 1200 učenika osmih razreda Krapinsko-zagorske županije dobiven je podatak da 28,5% učenika za učenje rabi samo bilježnicu iz matematike, te da 39,5% učenika kaže da ne razumije udžbenik pri učenju (Leljak-Pavleković, 2001).

1.1.4. Kako se udžbenici koriste, tko odlučuje o tome kako će se koristiti te što nastavnici vrednuju, odnosno kako procjenjuju udžbenike

Peppin i Haggarty (2001, 164) navode rezultate da je nastavnicima iz Engleske, Njemačke i Francuske najvažniji izbor i kvaliteta zadataka iz udžbeničkog kompleta, te da nastavnici odlučuju kako će se udžbenici koristiti. Učenici u nastavi mnogo rade sa zadacima iz matematičkog udžbenika ili zbirke zadataka, u pojedinim zemljama su važni i primjeri (npr. u Francuskoj), dok je samo teorijsko gradivo više prepušteno objašnjavanju nastavnika (posebice u Njemačkoj).

Nadalje, valja istaknuti i da se smatra kako su udžbenici pisani u skladu s nacionalnim kurikulumom, odnosno da odražavaju planirani kurikulum, pri čemu se zaboravlja da udžbenici daju samo djelomičnu sliku kurikula koji se realizira u stvarnosti, jer on ovisi o načinu implementacije nastavnika u razredu. U skladu s tim, Luke i drugi (1989, prema Peppin i Haggarty, 2001., 165) govore o fenomenu koji definiraju kao identifikaciju udžbenika s predmetom ili nastav-

nikom. Zbog toga što učenici ne poistovjećuju udžbenik s njegovim autorima, već s nastavnikovim objašnjenjima, nastavnici postaju kvaziautori onoga što se poučava iz udžbenika. Udžbenik tako postaje asociiran s nastavnikom i sadržajem predmeta koji je propisan.

1.1.5. Učitelj kao posrednik udžbeničkog teksta

Bez obzira na to što je upotreba udžbenika matematike u nekoj zemlji iznimno velika, analiza udžbenika nam ne može pouzdano reći što se točno događa u nastavi. Naime, nastavnikova uloga posrednika između teksta i učenika je vrlo važna. Nastavnik određuje koji će se udžbenik koristiti, kada i kako će se koristiti, koji će se dijelovi koristiti i kojim redoslijedom, kako i koliko će učenici raditi s tekстом itd. Iako je autoritet matematičkih udžbenika neosporan i udžbenik utječe na nastavu matematike, ipak ono što se događa na satu ovisi ponajprije o *nastavnikovoj* interpretaciji teksta, a ne toliko o tome kako su autori udžbenika to zamislili. Nastavnik kao medijator teksta može imati različite uloge koje nadilaze selekciju sadržaja u udžbeniku i uključuju odluke o širim pedagoškim pitanjima (Peppin i Haggarty, 2001). Nastavnik se može ponašati kao posrednik autoriteta teksta u udžbeniku, medijator metadiskursa u tekstu, tumačiti jezik korišten u tekstu i objašnjavati/tumačiti tekst. On može koristiti i dodatna objašnjenja, materijale i primjere.

1.1.6. Utjecaj odgojno-obrazovne tradicije na današnju nastavu

Udžbenici se na različite načine koriste u raznim zemljama zbog različitih kulturnih i obrazovnih tradicija u pojedinim zemljama. U različitim zemljama načini organiziranja nastave su pod utjecajem specifičnih odluka u svakom obrazovnom sustavu, specifičnim obrazovnim ciljevima definiranim u planovima i programima ili nacionalnim kurikulumima. Utjecaj kulturnih tradicija na nastavu je davno prepoznat. Još 1902. Sadler (prema Peppin i Haggarty, 2001, 166) piše da na obrazovanje “stvari izvan škole utječu čak i više nego stvari u školi”.

Prikazana sistematizacija je korištena kao teorijski vodič za istraživanje o upotrebi matematičkih udžbenika u nastavi viših razreda osnovne škole u Republici Hrvatskoj koje je prikazano u daljnjem tekstu.

2. Ciljevi i metodologija istraživanja

Istraživanja vezana uz udžbenike matematike mogu uključivati mnoga pitanja poput, primjerice, upotrebe i organizacije udžbenika, njihova sadržaja, njihove povezanosti s međunarodnim komparativnim istraživanjima poput TIMSS-a ili PISA-e i sl. No, prilikom istraživanja o ulozi matematičkih udžbenika u RH naglasak je stavljen ponajprije na pitanja u kojoj mjeri se udž-

benici koriste i na koji način ih se koristi u nastavi matematike viših razreda osnovne škole. Prilikom izrade instrumenta posebna pažnja je posvećena pitanjima vezanim uz autoritet udžbenika, učestalost korištenja udžbenika, te odnosu udžbenik – nastavnik.

Iako je sistematizacija o korištenju udžbenika od Peppin i Haggarty (2001) utjecala na operacionalizaciju istraživačkih problema i izradu upitnika, spomenute autorice su se u svom opsežnom istraživanju ponajprije bavile komparativnom analizom sličnosti i razlika te korištenjem udžbenika matematike u tri zemlje (Engleskoj, Francuskoj i Njemačkoj) kao načinom za razumijevanje obrazovanja i kulturnih tradicija u tim zemljama, dok je u ovoj analizi istraživački interes fokusiran ponajprije na učestalost korištenja, ulogu udžbenika te, u određenoj mjeri, načine korištenja matematičkih udžbenika u nastavi viših razreda osnovne škole u Republici Hrvatskoj.

U skladu s tim ciljevi ovog istraživanja bili su sljedeći:

- a) Utvrditi *u kojoj mjeri* se matematički udžbenik koristi u nastavi viših razreda osnovne škole;
- b) Utvrditi *na koji način* se matematički udžbenik koristi u nastavi viših razreda osnovne škole;
- c) Utvrditi *koji načini poučavanja* dominiraju u nastavi prilikom korištenja udžbenika u višim razredima osnovne škole.

Istraživanje je provedeno u okviru projekta “Izrada nacionalnog standarda profesionalnih kompetencija nastavnika”,¹ ali je istodobno jednim dijelom vezano uz doktorsko istraživanje o matematičkim kompetencijama koje se provjeravaju u PISA istraživanju i matematičkim kompetencijama u hrvatskim udžbenicima.²

Uzorak

Istraživanje je provedeno od travnja do srpnja 2008. na uzorku od 987 učitelja/učiteljica matematike viših razreda osnovne škole u Republici Hrvatskoj, što je prema dostupnim podacima (Marušić, 2002) oko 45% ukupnog broja nastavnika matematike iz svih osnovnih škola na teritoriju RH. Uzorak pokriva cijelo područje Hrvatske. U uzorku su zastupljeni nastavnici iz cijele Hrvatske.

Od 987 ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju njih 79,7% je bilo ženskog spola. Po stručnoj spremi 34,6% svih ispitanika činili su profesori matematike (završen sveučilišni studij), 47,2% ispitanika su činili učitelji matematike (završena pedagoška akademija do 1980), 10% učitelji razredne nastave

¹ Projekt financira Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH, šifra projekta: 227-2271168-1700.

² Doktorsko istraživanje D. Glasnović Gracin provodi se na sveučilištu Alpen-Adria Universität u Klagenfurtu, Institut für Didaktik der Mathematik, pod mentorstvom prof. dr. Edith Schneider i prof. dr. Wenera Pescheka.

s pojačanim predmetom matematika, 2,1% dipl. inženjeri matematike te 6% nestručnjaci (uključujući i studente i absolvente matematike).

Struktura uzorka prema duljini radnog staža učitelja i nastavnika bila je sljedeća: 18,8% učitelja matematike sa stažem manjim od 5 godina u školi, 22,4% ispitanika sa stažem između 6 do 15 godina, njih 23,5% između 16 i 30 godina radnog staža, a 35,4% ispitanika je imalo više od 30 godina radnog staža.

3. Instrument i postupak istraživanja

Za utvrđivanje mišljenja učitelja o ulozi udžbenika u nastavi matematike konstruirana je skala od 38 tvrdnji organiziranih u 25 pitanja. Percepcija učitelja matematike mjerena je u većini pitanja procjenjivanjem svake pojedine tvrdnje na modificiranoj Likertovoj skali od 4 stupnja (“nikad” /stupanj 1/, “rijetko” /stupanj 2/, “često” /stupanj 3/, te “gotovo uvijek” /stupanj 4/). Odgovor na jedan dio pitanja podrazumijevao je izbor između unaprijed ponuđenih odgovora.

Primjenu upitnika na županijskim stručnim vijećima učitelja matematike odobrila je Agencija za odgoj i obrazovanje. S anketom i istraživanjem su također detaljnije upoznati svi savjetnici iz matematike iz Agencije za odgoj i obrazovanje, kao i voditelji županijskih aktiva. Na seminaru za voditelje stručno-županijskih vijeća iz matematike za osnovne škole, koji je održan u Crikvenici u travnju 2008., svi voditelji dobili su detaljne upute i materijale za provedbu ankete. Anketiranje su izvršili voditelji županijskih vijeća na svojim sjednicama koje su sazvali nakon seminara u Crikvenici. Sjednice SŽV-a održane su u cijeloj Hrvatskoj od travnja do srpnja 2008. Upitnike su ispunjavali svi nastavnici matematike prisutni na tim vijećima, a sama primjena upitnika je trajala 15-ak minuta.

Ispitanici su odgovore bilježili na posebne obrasce za odgovore koje su voditelji nakon završetka vijeća poslali poštom. Obrasci za odgovore su potom prilikom obrade rezultata bili podvrgnuti optičkom čitanju. Uzeti su u obzir samo oni upitnici koji su bili pravilno ispunjeni za elektroničku obradu. Analiza rezultata provedena je s pomoću računalnog programa SPSS.

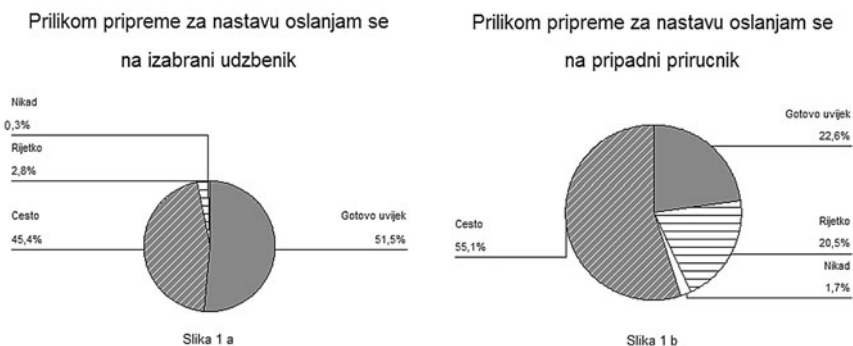
4. Rezultati istraživanja i diskusija

Različiti aspekti upotrebe i uloge udžbenika u nastavi matematike procijenjeni su s obzirom na: 1. ulogu udžbeničkog kompleta u pripremanju nastavnika za nastavu; 2. utjecaj sadržaja i strukture udžbenika na izvođenje nastave; 3. utjecaj udžbeničkog kompleta na usvajanje novih sadržaja, vježbanje i provjeravanje znanja; 4. upotrebu udžbenika i načine poučavanja; 5. upotrebu udžbenika i diferencijaciju prema sposobnostima učenika; 6. mišljenje nastavnika o kvaliteti udžbenika.

4.1. Uloga udžbenika u pripremanju nastavnika za nastavu

Upotreba udžbenika u nastavi počinje nastavnikovom pripremom za nastavu. Tijekom pripremanja nastavnik odlučuje hoće li koristiti udžbenik, u kojoj mjeri i na koji način. Čak i ako nastavnik ne koristi udžbenik na satu, a priprema se po njemu, možemo govoriti da udžbenik ima utjecaj na nastavu. Stoga je bilo važno ispitati u kojoj se mjeri hrvatski učitelji matematike koriste odabranim udžbenikom u pripremi nastavnog sata.

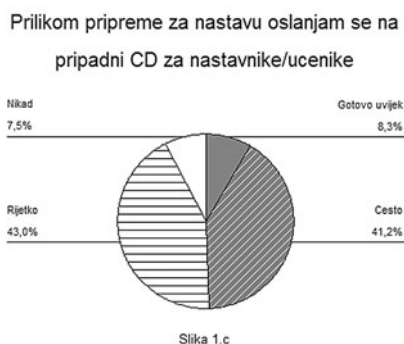
Nastavnici u vrlo visokoj mjeri koriste udžbenik u pripremi za nastavu (slika 1a). Njih više od polovine udžbenik u pripremi koristi gotovo uvijek, a često 45,4 %.



Metodički priručnik je materijal ponajprije zamišljen kao vodič i pomoć u pripremi nastavnika za nastavni sat. Stoga se prirodno nameće pitanje u kojoj mjeri su nastavnici prihvatili metodičke priručnike i koriste li ih u vlastitom pripremanju. Dobiveni podaci pokazuju da nastavnici za pripremu slabije koriste metodički priručnik nego što koriste udžbenik (slika 1b). Gotovo uvijek i često priručnik koristi 77,7% nastavnika, dok čak petina ispitanika priručnik za nastavu koristi rijetko. Dobiveni podaci sugeriraju zaključak da je udžbenik još uvijek temeljna knjiga za pripremu nastavnika za nastavu i da se oko 20% ispitanih nastavnika u pripremi za nastavu koristi isključivo udžbenikom iz ponuđenog udžbeničkog kompleta. O slabijem prihvaćanju dodatnih udžbeničkih materijala svjedoče i nalazi autora iz drugih zemalja, kao što je, na primjer, Hopfovo istraživanje u Njemačkoj koje je pokazalo da je 48% nastavnika za pripremu koristilo samo i isključivo udžbenik (Hopf, 1997, prema Peppin i Haggarty, 2001).

Uz udžbenik i metodički priručnik mnogi autori i izdavači nude i sadržaje na pripadnom CD-u (slika 1c). Prema dobivenim rezultatima, CD-om se redovito koristi 49,5% nastavnika (od ukupnog broja njih 8,3% gotovo uvijek, a 41,2% često). Usporedi li se učestalost korištenja udžbenika, priručnika i CD-a u pripremi ispitanih nastavnika, primjećuje se znatan pad u čestom i redovitom korištenju priručnika, a pogotovo CD-a u odnosu na udžbenik. To se dijelom može objasniti činjenicom da je udžbenik godinama bio domi-

nantni izvor u pripremi nastavnika, jer se tek od 2003. godine ponovno odobravaju metodički priručnici kao obvezna literatura za nastavnike, a pojava CD-a kao medija (unatoč svom brzom širenju) je također stara tek nekoliko godina. Uz to, CD nije obvezan dio kompleta za nastavnika i nije sastavni dio svih udžbenika i priručnika za nastavnike. To može biti jedan od razloga zašto više od polovine nastavnika CD koristi rijetko za pripremu ili gotovo nikada. Drugi razlog može biti i nedovoljna osposobljenost nastavnika za rad s računalima, manjak interesa za nove medije, loša kvaliteta CD-a, nedostatak materijalne podrške u matematičkom kabinetu i sl. No trebalo bi imati na umu da su upravo sadržaji s CD-a i nove tehnologije, na koje nastavnici nisu naviknuli (o čemu govori i taj podatak) učenicima posebno zanimljivi, prihvatljivi i primamljivi.



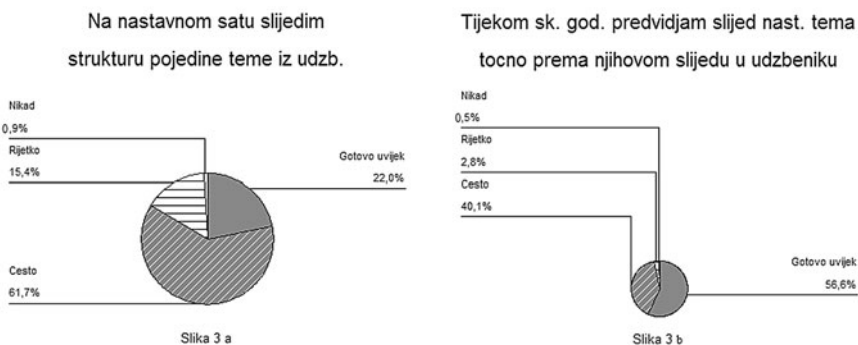
Prikazani podaci se odnose na korištenje izabranog udžbeničkog kompleta u pripremanju nastave. No, da bi se mogla procijeniti važnost udžbenika u pripremi, važno je i pitanje koriste li nastavnici još neke materijale prilikom pripreme za nastavni sat, tj. materijale koji se nalaze izvan odabranog udžbeničkog kompleta. Primjerice, koriste li nastavnici druge udžbenike iz matematike (bilo paralelno odobrene, bilo starijih generacija) prilikom pripreme za nastavu, te koriste li neke druge materijale (uratkne drugih kolega, ideje iz stručnih časopisa, sadržaje s interneta i sl.). Rezultati pokazuju (slike 2a, 2b) da dvije trećine ispitanika koristi često druge udžbenike prilikom pripreme za nastavu (od toga njih 7,7% gotovo uvijek) i dvije trećine ispitanika često koristi druge materijale za nastavu (od toga također njih 7,7% gotovo uvijek). Budući da trećina ispitanika druge materijale (druge udžbenike i ostale materijale) uopće ne koristi ili koristi rijetko, moguće je zaključiti da izabrani udžbenik matematike ostaje temeljni nastavnikov izvor za pripremu nastave. Taj se podatak može usporediti s rezultatom istraživanja Peppin i Haggarty (2001) u kojem većina ispitanih nastavnika matematike iz Francuske i Njemačke uzima udžbenik za glavni izvor, dok ostale materijale poput radnih listova i računala koristi manje.



4.2. Utjecaj strukture i sadržaja udžbenika na izvođenje nastave

Nalaz o važnoj ulozi udžbenika matematike prilikom pripreme nastavnika još uvijek ne daje odgovor na pitanje *na koji način* udžbenik utječe na izvođenje nastave matematike. Odgovor na ovo pitanje se dijelom može potražiti u ispitivanju utjecaja strukture udžbenika na nastavu.

Ispitanike se pitalo u kojoj mjeri na svom nastavnom satu slijede strukturu pojedine teme iz udžbenika. Više od petine ispitanika (22%) se izjasnilo da gotovo uvijek na satu slijedi strukturu sadržaja koja je predložena u udžbeniku, a njih 61,7% to čini često (slika 3a). Drugim riječima više od četiri petine ispitanika značajno se oslanja na strukturu pojedine lekcije u udžbeniku (sadržaji, redosljed sadržaja unutar lekcije, odnos tipičnih primjera i zadataka i sl.) i po uzoru na lekciju napisanu u udžbeniku izvode svoj nastavni sat.

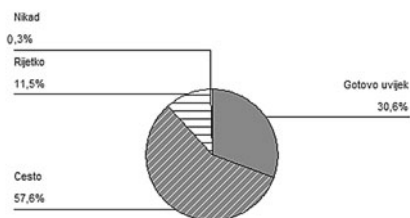


Još veći utjecaj na nastavu ima redosljed tema koje je postavio autor udžbenika (slika 3b). Iz podataka je vidljivo da 96,7% ispitanih nastavnika tijekom školske godine često ili gotovo uvijek predviđa slijed nastavnih tema točno prema njihovu slijedu u udžbeniku. Stoga je moguće zaključiti da struktura odabranog udžbenika ima utjecaj na izvođenje nastave, kako unutar pojedine

nastavne jedinice (prilikom pripreme za pojedini sat) tako i u planiranju tema na početku školske godine (prilikom godišnje pripreme, to jest izrade izvedbenog programa). Sadržaji današnjih metodičkih priručnika, u kojima se nalaze već razrađeni nastavni planovi i programi, i u kojima se nalaze gotove pripreme za svaku nastavnu jedinicu (koje čvrsto slijede pripadni udžbenik) zasigurno utječu na tako visoko oslanjanje na strukturu iz udžbenika. U svakom slučaju, ti podaci sugeriraju zaključak o velikom utjecaju udžbenika koji svojom strukturom kontrolira ne samo pojedinu nastavnu jedinicu već i redoslijed tema tijekom čitave školske godine. U istraživanju Baranović, Domović i Štirbić (2006) utvrđeno je da nastavnici općenito imaju visok stupanj autonomije u osmišljavanju i izvođenju nastave uz malen doživljaj kontrole. Taj podatak o utjecaju udžbenika pak sugerira da nastavnici matematike ipak rado tu svoju autonomiju prepuštaju u ruke autorima udžbenika («kao glavnim kreativcima») i očekuju da udžbenik koji su izabrali bude osnovni izvor organizacije i sadržaja njihove nastave, dok se sami nastavnici više vide u ulozi posrednika između udžbenika i učenika.

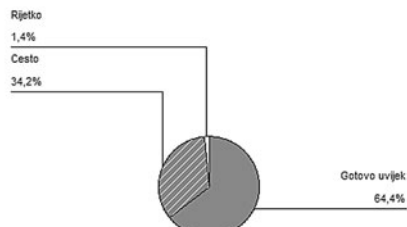
Odgovor na pitanje *na koji način* udžbenik utječe na izvođenje nastave matematike dijelom ovisi i o utjecaju sadržaja iz udžbenika.

U nastavi koristim definicije, teoreme i aksiome u istom obliku kako su napisani u udžbeniku



Slika 4 a

U nastavi koristim matematički jezik i simbole koji se koriste u izabranom udžbeniku



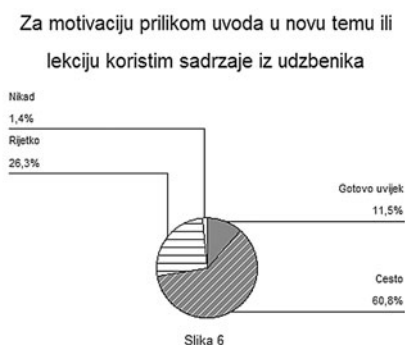
Slika 4 b

Ispitanici su procijenili u kojoj mjeri koriste definicije, teoreme i aksiome u istom obliku kako su napisani u udžbeniku (slika 4a). Čak 30,6% ispitanika gotovo uvijek na satu koristi iste formulacije kao u udžbeniku, a njih 57,6% to čini često. To znači da formulacije kojima se služe autori udžbenika bitno utječu na većinu ispitanih nastavnika. Uz matematički sadržaj tijesno je vezana upotreba matematičkog jezika i simbola koja od autora do autora zna biti različita. Čak 2/3 nastavnika gotovo uvijek upotrebljava matematički jezik i simbole koji se nalaze u odabranom udžbeniku, a preostala trećina to čini često (slika 4b). Razlog tako velikom oslanjanju na sadržaje, a pogotovo na jezik i simbole iz udžbenika, može biti u nastojanju nastavnika da učenicima ne stvaraju konfuziju jednom notacijom na satu, a drugom u udžbeniku, kako bi se učenici lakše snalazili u udžbeniku i kako bi se gradivo sa sata bolje povezal

onim iz udžbenika. Tome pridonose i odluke 1. kongresa nastavnika matematike RH (HMD, 2004) o standardnim oznakama u matematičkim udžbenicima, jer današnji autori udžbenika slijede obavezu korištenja standardiziranih oznaka, a te standardizirane oznake koriste i nastavnici.

4.3. Utjecaj udžbenika na usvajanje novih sadržaja, vježbanje i provjeravanje znanja

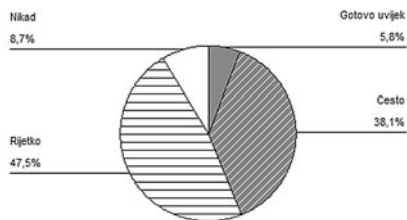
Priprema nastavnika za nastavu velikim dijelom određuje na koji način će se odvijati pojedina nastavna jedinica, odnosno kako će se odvijati nastavni sat. Utvrđeno je da je udžbenik glavni izvor prilikom pripreme ispitanih nastavnika za nastavu, no sljedeće pitanje koje se postavlja jest: na koji način udžbenik utječe na samo izvođenje nastave, primjerice, na koji način udžbenik utječe na usvajanje novog sadržaja, na uvježbavanje matematičkih zadataka, te na provjeravanje znanja? Slika 6 prikazuje utjecaj udžbenika na usvajanje novog znanja/sadržaja.



Iako se 61% ispitanika često koristi sadržajima iz udžbenika koji služe kao motivacija na satu, a njih 11,5% to radi gotovo uvijek, iz podataka je uočljivo da se nešto više od četvrtine ispitanika rijetko služi udžbenikom prilikom uvođenja učenika u novu temu ili nastavnu jedinicu. Dodatna analiza sadržaja iz udžbenika mogla bi razjasniti radi li se ovdje o neuspjelim ili neprikladnim sadržajima iz naših udžbenika koji bi trebali imati motivacijski karakter. Intervjui s nastavnicima i opservacija nastave mogli bi dati uvid koriste li nastavnici neke druge izvanudžbeničke materijale kao motivaciju, ili pak gotovo uopće ne koriste sadržaje iz udžbenika prilikom uvoda u nastavnu temu ili lekciju.

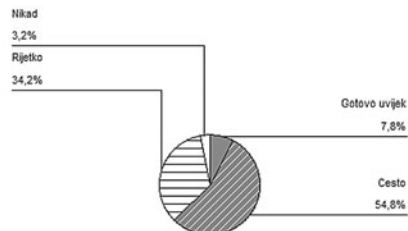
Specifičnost matematičkih sadržaja prilikom usvajanja novog znanja očituje se, između ostalog, u brižljivom odabiru primjera iz novoga gradiva. Stoga autori udžbenika uvijek poklanjaju posebnu pažnju riješenim primjerima, a jedna od zadaća istraživanja bila je utvrditi i na koji način primjeri iz udžbenika utječu na izvedbu nastavne jedinice.

U nastavi doslovno koristim riješene primjere iz udžbenika



Slika 7 a

U nastavi koristim riješene primjere iz udžbenika, ali ne doslovno

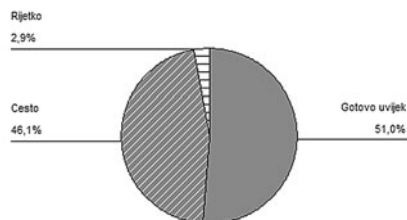


Slika 7 b

Iz slike 7a vidljivo je da više od polovine nastavnika ne koristi doslovno riješene primjere iz udžbenika ili to čini rijetko. No, podaci prikazani na sljedećoj slici (slika 7b) pokazuju da 62,6% nastavnika u nastavi ipak koristi riješene primjere iz udžbenika, ali ne doslovno. U matematici to uglavnom znači da se radi o istom tipu zadatka, ali s malo promijenjenim nekim konkretnim vrijednostima. Ipak, trećina ispitanika nema ni tu praksu.

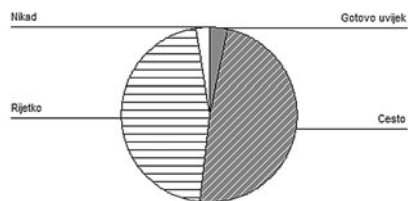
Nalaz iz poglavlja 4.1. sugerira dominantnu ulogu odabranog matematičkog udžbenika prilikom pripreme nastavnika za nastavu. To znači da na pitanje “Tko koristi udžbenik?” iz sistematizacije od Peppin i Haggarty (2001) možemo odgovoriti da matematičke udžbenike koriste hrvatski nastavnici matematike. No, koriste li ih i učenici? Može se, primjerice, dogoditi da nastavnik prilikom pripreme koristi udžbenik i da sadržaj i struktura udžbenika utječu na nastavu, ali da učenici nemaju kontakt s udžbenikom jer se sve potrebno prepisuje s ploče ili prozirnica u bilježnicu. Stoga je u ovom istraživanju bilo važno ispitati u kojoj mjeri i na koji način učenici ispitanih nastavnika koriste udžbenik.

Zadatke za vježbanje odabirem iz udžbenika ili zbirke

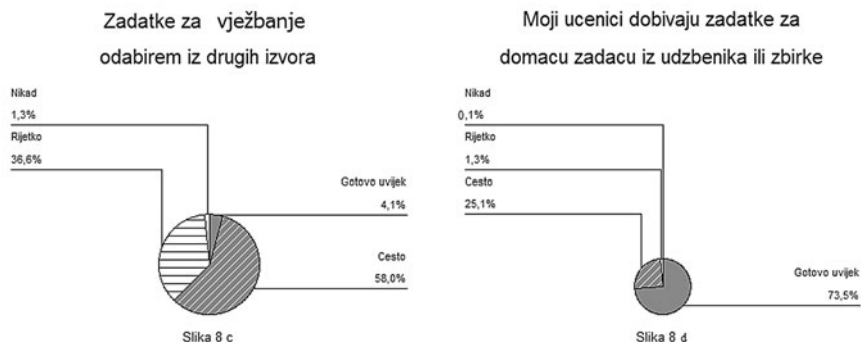


Slika 8 a

Zadatke za vježbanje smišljam sam / sama



Slika 8 b



Vježbanje, tradicionalno i prema specifičnostima matematičkih sadržaja, ima veliku ulogu u nastavi matematike. Stoga je pitanje o izvoru, to jest materijalima za vježbanje učenika (i vježbaju li po udžbeničkom kompletu), vrlo važno za razumijevanje uloge i upotrebe udžbenika u nastavi matematike. Čak 97,1% ispitanih nastavnika se izjasnilo da u velikoj mjeri koristi zadatke za uvježbavanje iz udžbenika ili zbirke zadataka (slika 8a). Štoviše, od ukupnog broja ispitanih, više od polovine to čini gotovo uvijek. Također, 48,5% ispitanika nema čestu praksu vlastitog osmišljavanja zadataka, a njih 37% nema čestu praksu odabira zadataka iz drugih izvora (slike 8b i 8c). To je još jedan pokazatelj u kako velikoj mjeri se nastavnici oslanjaju na udžbenički komplet prilikom uvježbavanja gradiva.

Vježbanje se, osim na nastavnom satu, odvija i kod kuće u obliku izrade domaćih zadaća iz matematike. Visoki postotak, čak 98,6% svih ispitanih nastavnika zadaje domaću zadaću iz udžbenika ili zbirke zadataka. Štoviše, od ukupnog broja ispitanika, gotovo tri četvrtine uvijek zadaje zadaću isključivo iz udžbenika (slika 8d).

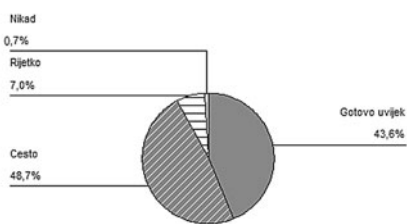
Iz tih se podataka može zaključiti da je udžbenički komplet iz matematike temeljni izvor za uvježbavanje zadataka za učenike u hrvatskim osnovnim školama, kako u školi tako i kod kuće u obliku domaćih zadaća. Taj se nalaz može usporediti s rezultatima što ih navode Peppin i Haggarty (2001) o velikom postotku korištenja udžbenika upravo za vježbanje u američkim, engleskim, njemačkim i francuskim školama.

Sljedeće pitanje koje se nameće na osnovi prethodne analize jest – ako se učenici prilikom vježbanja zadataka služe gotovo isključivo udžbeničkim kompletom, odgovaraju li oni onda prilikom provjere znanja na zadatke istog tipa, ili je izvor za provjeru znanja neki sasvim drugi materijal, a ne udžbenik?

Iz podataka prikazanih na slikama 9a i 9b vidljivo je da se više od 90% ispitanika oslanja na zadatke iz udžbeničkog kompleta kako prilikom pripreme za ispit znanja tako i prilikom same provjere znanja. Tim afirmativnim podacima ide u prilog činjenica da aktualne generacije udžbenika imaju na kraju svake teme dio sa zadacima za ponavljanje pred ispit znanja, a neki udžbenici i ogleadne primjerke ispita znanja na temelju kojih učenici uče, ali i nastavnici

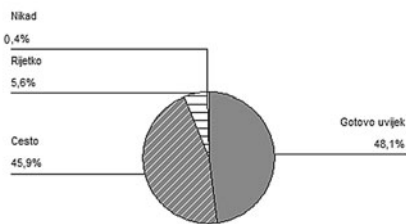
često sastavljaju test. Također, izdavači uz obavezni udžbenički komplet škola nude i gotove ispite znanja koji su pisani na temelju pripadnih udžbenika.

Oslanjam se na zadatke iz udžbenika ili zbirke
prilikom ponavljanja pred ispit znanja



Slika 9 a

Zadatke za provjeru znanja odabirem
po uzoru na one iz udžbenika ili zbirke

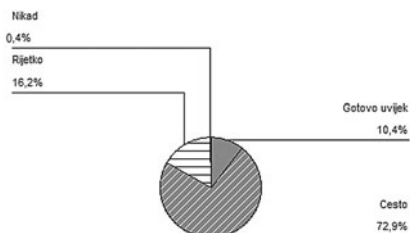


Slika 9 b

4.4. Upotreba udžbenika i načini poučavanja

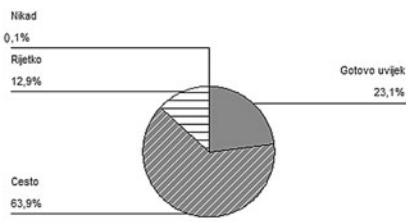
Dosad prikazani rezultati upućuju na velik utjecaj udžbenika na izvođenje nastave matematike u osnovnoj školi u RH. Pitanje koje se s tim u vezi javlja jest – koji načini poučavanja dominiraju u našoj nastavi matematike prilikom korištenja udžbenika u nastavi.

U nastavi koristim metodičke postupke kao
u udžbeniku



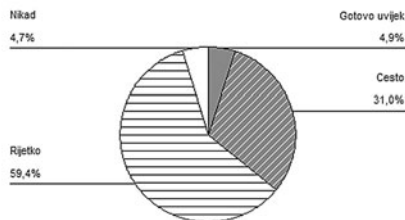
Slika 10 a

Pri usvajanju novog gradiva
koristim frontalni rad



Slika 10 b

Pri usvajanju novog gradiva učenici samostalno
ili u grupi usvajaju gradivo iz udžbenika



Slika 10 c

Tijekom poučavanja koriste se različiti metodički postupci. U udžbenicima matematike se predlažu neki metodički postupci i stoga je važna informacija u kojoj ih mjeri nastavnici primjenjuju. Iz podataka prikazanih na slici 10a vidi se da 83,3% ispitanika često ili gotovo uvijek u nastavi koristi metodičke postupke predložene u udžbeniku, što pokazuje koliki autoritet udžbenik matematike uživa u našoj nastavnoj praksi.

Postavlja se i pitanje na koji način nastavnici koriste predložene metodičke postupke. Čak 87% ispitanika koristi frontalni rad pri obradi novoga gradiva (gotovo uvijek ili često – slika 10b). Taj podatak možemo usporediti s nalazom Peppin i Haggarty (2001) koje su utvrdile da većina njemačkih nastavnika pri obradi novih nastavnih sadržaja koristi frontalni rad, nakon čega slijedi samostalan rad učenika sa zadacima iz udžbenika. Razlozi za ovu sličnost u načinima poučavanja i upotrebi udžbenika vjerojatno su povijesno-kulturološki. Hrvatski obrazovni sustav je u duljem i za ustroj školstva važnom povijesnom periodu bio pod utjecajem austro-ugarskog i njemačkog ustroja školstva te obrazovne filozofije i politike u segmentima organizacije obrazovnog sustava, izbora sadržaja, metodike, didaktike i sl.

Zanimljiv je i podatak (slika 10c) da čak trećina ispitanika usvajanje novoga gradiva često ili gotovo uvijek prepušta samostalnom radu učenika ili radu u grupama, pri čemu se učenici sami pri učenju oslanjaju na gradivo iz udžbenika.

4.5. Mišljenje nastavnika o kvaliteti udžbenika

U Hrvatskoj u aktualnom trenutku nastavnici sami biraju koji udžbenik će koristiti u radu sljedeće školske godine. Svake godine u travnju Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa školama šalje katalog odobrenih udžbenika za sljedeću školsku godinu, a na temelju tog kataloga i oglednih primjeraka udžbenika koje paralelno izdavači šalju aktivima, nastavnici odlučuju koji će udžbenik koristiti naredne školske godine. Zatim, svoju odluku (za svakog nastavnika bi ta odluka trebala biti samostalna i neovisna) nastavnici preko škole prijavljuju u Ministarstvo. Školska godina 2007./'08. bila je prva u kojoj je Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa financiralo sve udžbenike, pa tako i matematičke, a učenici su na kraju godine vraćali udžbenike školi za narednu generaciju. Do tada su udžbenike kupovali roditelji i oni su ostajali učenicima u trajnom vlasništvu. Budući da postoji veći broj odobrenih usporednih udžbenika za sve razrede osnovne škole, važno je utvrditi prema kojim kriterijima nastavnici biraju udžbenik za sljedeću školsku godinu, tj. što im je najvažnije prilikom odabira udžbenika.

Slika 11 prikazuje distribuciju/frekvencije odgovora ispitanika, kojima je bilo ponuđeno više odgovora od kojih su oni mogli odabrati najviše tri. Nastavnici najvažnijim za odabir udžbenika procjenjuju odabir primjera i zada-

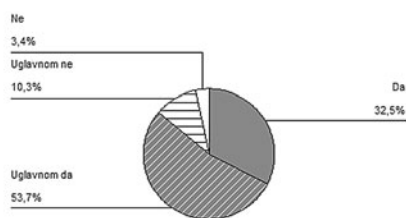
taka (64,9%), kao i primjerenost sadržaja dobi učenika (63,6%). Važnost odabira primjera i zadataka razumljiva je u kontekstu nalaza da ispitani nastavnici u velikoj mjeri koriste udžbenik na satu s učenicima prilikom vježbanja zadataka. Budući da učenici sami mnogo rade na zadacima (prilikom vježbanja na satu i kod kuće za domaću zadaću), razumljivo je zašto je nastavnicima važno da apstraktno matematičko gradivo bude primjereno dobi učenika osnovne škole.



Slika 11

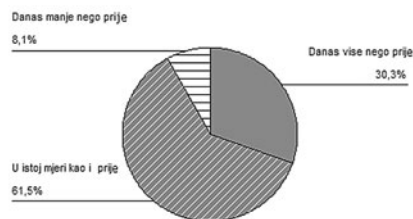
Posljednji set pitanja u upitniku odnosio se na osobnu procjenu kvalitete aktualnih udžbenika i trenutnu situaciju vezanu uz udžbenike. Naime, u trenutku kada su ispitanici ispunjavali anketu, Nastavni plan i program izrađen na osnovi Hrvatskog nacionalnog obrazovnog standarda bio je na snazi već nekoliko godina i nove generacije udžbenika su već bile prisutne.

Je li se kvaliteta danasnjih udžbenika poboljšala u odnosu na onu prije 4 godine i ranije?



Slika 12 a

Koristite li udžbenik u danasnjoj nastavi više nego prije 4 godine i ranije?

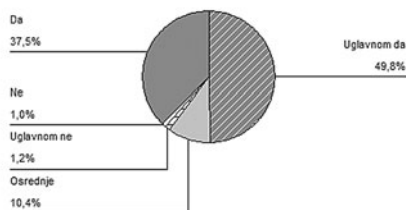


Slika 12 b

Iz podataka prikazanih na slici 12a vidljivo je da 86,2% ispitanih nastavnika smatra da se kvaliteta aktualnih udžbenika poboljšala u odnosu na onu od prije 4 godine i ranije. Sličan postotak pozitivnih odgovora dobiva se na pitanje: “Jeste li, ukupno gledajući, zadovoljni ponudom matematičkih udžbenika za osnovnu školu?” (slika 12c). Unatoč tome što se u takvim pitanjima uvijek mora uzeti u obzir da su sudionici mogli davati socijalno poželjne odgovore, ovako velik postotak pozitivnih odgovora ipak pokazuje da se radi o značajnoj

promjeni stavova nastavnika prema kvaliteti aktualnih udžbenika u odnosu na procjene starijih generacija udžbenika (usp. Šporer, 1981; Kadum i Ljubković, 2001; Mladinić, 2003; HMD, 2004).

Jeste li, ukupno gledajući, zadovoljni ponudom matematičkih udžbenika za osnovnu školu?



Slika 12 c

Iako ispitanici u velikom postotku smatraju da se kvaliteta aktualnih udžbenika popravila (slika 12a), ipak njih 61,5% izjavljuje (slika 12b) da udžbenike koristi u istoj mjeri kao i prije 4 godine. Jedan od razloga za to može biti što su neki aktualni udžbenici, koji se koriste u velikom postotku, postojali i prije četiri godine, ali s novim programima udžbenici su obnovljeni, dopunjeni i grafički osvježeni, što je pridonijelo boljoj kvaliteti, iako ih nastavnici koriste na isti način kao i prije.

5. Zaključak

Nalazi istraživanja sugeriraju zaključak da matematički udžbenici imaju važnu ulogu u nastavi matematike viših razreda osnovne škole u Hrvatskoj, što je sukladno nalazima istraživanja u drugim zemljama. Rezultati istraživanja pokazuju da se matematički udžbenici u Hrvatskoj koriste u velikoj mjeri, posebice prilikom pripreme nastavnika za nastavu i prilikom vježbanja učenika te za domaće zadaće. Kod ispitanika je primijećen stav o velikom utjecaju udžbenika, što se osobito očituje u slijeđenju strukture i redoslijeda pojedinih tema u udžbeniku, korištenju metodičkih postupaka iz udžbenika, te upotrebi jezika i matematičkih simbola koji se koriste u udžbeniku. Utvrđeno je da nastavnici najviše koriste udžbenik prilikom pripreme za nastavu, to jest kada odlučuju koje će sadržaje, metode i postupke iz udžbenika koristiti na narednom nastavnom satu. Učenici najviše koriste udžbenik (zbirku zadataka) prilikom vježbanja matematičkih zadataka u školi i prilikom rješavanja domaće zadaće. Nadalje, podaci pokazuju da se novo gradivo učenicima uglavnom prezentira frontalnim radom kod kojeg učenici pasivno slušaju izlaganje nastavnika, a tek potom slijedi učenički angažman u vidu rješavanja zadataka iz udžbenika. Budući da se ispitanici nastavnici u vrlo velikom broju pripremaju po udž-

beniku, njihovu ulogu prilikom objašnjavanja novoga gradiva možemo shvatiti kao posredničku između udžbeničkog teksta i učenika. Usporedbom dobivenih rezultata s nalazima istraživanja koje su provele Peppin i Haggarty (2001), primijećena je sličnost u načinu upotrebe udžbenika u hrvatskim školama s onom u Njemačkoj, što upućuje na sličnost u prosvjetnoj i kulturnoj tradiciji koja ima potencijalni utjecaj i na današnju nastavu.

Nalazi ovog istraživanja su važni i zato što upućuju na pozitivno mišljenje nastavnika o većoj kvaliteti novijih udžbenika iz matematike u odnosu na udžbenike ranijih generacija. Čak 80% ispitanih nastavnika smatra da je kvaliteta aktualnih udžbenika bolja od udžbenika prijašnjih generacija, te su, ukupno gledajući, zadovoljni ponudom matematičkih udžbenika za osnovnu školu.

LITERATURA

1. Baranović, B., Domović, V., Štibrić, M. (2006), *O nekim aspektima školske klime u osnovnim školama u Hrvatskoj*. Sociologija sela. (44) 4:485-505.
2. Brändström, A. (2005), *Differentiated Tasks in Mathematics Textbooks. An analysis of the levels of difficulty*. Magistarski rad, Department of Mathematics, Lulea University of Technology, Lulea, Švedska.
3. Gusić, I., Gusić, J., Mrkonjić, I. (2001), *O udžbenicima matematike od 5. do 8. razreda osnovne škole*, Zbornik radova Drugog stručno-metodičkog skupa Metodika nastave matematike u osnovnoj i srednjoj školi, Rovinj, 9-27.
4. HMD (2004), *Odluke 1. kongresa nastavnika matematike*, Zbornik radova Drugog kongresa nastavnika matematike, Hrvatsko matematičko društvo, Zagreb, 6-8.
5. Kadum, V., Ljubković, J. (2001), *Uloga udžbenika u matematičkom odgajanju i obrazovanju učenika osnovne i srednje škole*, Zbornik radova Drugog stručno-metodičkog skupa Metodika nastave matematike u osnovnoj i srednjoj školi, Rovinj, 9-27.
6. Leljak-Pavleković, Z. (2001), *Naši osmaši – o matematičarima*, Poučak, časopis za metodiku i nastavu matematike, 6 (45-46).
7. Marušić, M. (2002), *Struktura nastavnika matematike*, Zbornik radova Šestog susreta nastavnika matematike, HMD, Zagreb, 288-292.
8. Mladinić, P. (2003), *Anketa HMD-a o matematičkim udžbenicima u Republici Hrvatskoj*, Poučak 15, 70-80.
9. *Nastavni plan i program za osnovnu školu*, (2006), Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske, Zagreb. www.mzos.hr (21.9.2008.).
10. Ovčar, S. (2001), *Udžbenik i metodička interpretacija matematičkih sadržaja*, Zbornik radova Drugog stručno-metodičkog skupa Metodika nastave matematike u osnovnoj i srednjoj školi, Rovinj, 28-37.

11. Pepin, B., Haggarty, L. (2001), *Mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: a way to understand teaching and learning cultures*, ZDM – Zentralblatt für Didaktik der Mathematik – The International Journal on Mathematics Education, Vol. 33 (5), 158-175.
12. Poljak, V. (1980), *Didaktičko oblikovanje udžbenika i priručnika*, Školska knjiga, Zagreb.
13. Rezat, S. (2006a), *Mathematikschulbücher – Struktur und Nutzungsmöglichkeiten*, Vorträge auf der 40. Tagung für Didaktik der Mathematik, GDM in Osnabrück, Franzbecker Verlag, Hildesheim und Berlin.
14. Rezat, S. (2006b), *The Structures of German Mathematics Textbooks*, ZDM, Vol. 38 (6), 482-487.
15. Santos, D., Macías, G., Cruz, J. (2006), *Expectations vs. Reality of the Use of Mathematics Textbooks in Elementary Schools*, Paper presented at the annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, TBA, Mérida, Yucatán, Mexico. http://www.allacademic.com/meta/p115348_index.html (13.9.2008.).
16. Šporer, Z. (1981), *Aktualni problemi udžbeničke i vanudžbeničke literature iz matematike*, Matematika, 1, 5-20.
17. Törnroos, J. (2005), *Mathematics textbooks, opportunity to learn and student achievement*, Studies in Educational Evaluation 31, 315-327.
18. *Vodič kroz Hrvatski nacionalni obrazovni standard za osnovnu školu*, (2005), Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske, Zagreb www.mzos.hr (21.9.2008.).

USING MATHS TEXTBOOKS IN LOWER SECONDARY EDUCATION

Dubravka Glasnović Gracin and Vlatka Domović

Summary

The paper presents the results of the research regarding the use of mathematics textbooks in upper grades of primary school in the Republic of Croatia. The research was conducted in 2008 on a sample of 987 mathematics teachers coming from different regions of the country.

The research established the extent to which the selected mathematics textbook is used in teaching, the manner in which it is used, and the teaching methods applied when using the textbook. The research also evaluated teacher satisfaction with the quality of mathematics textbooks in Croatia.

The results obtained show that a mathematics textbook is frequently used in teaching and that it greatly influences teaching. It proved to be the main resource which teachers use for preparing a lesson. Its organization, suggested teaching procedures, and content influence the content and organization of teaching, as well as the teaching methods used in a lesson. When presenting new content, the majority of the participants resort to frontal teaching, followed by practice from the textbook set. Homework is most frequently assigned from the textbook set, which means that students use the textbook mostly for practice, while the teacher uses it as a theoretical base and for teaching preparation.

Overall, teachers are satisfied with the current offer of math textbooks in Croatia.

Key words: *mathematics textbook, teaching, mathematics, primary school, mathematics teachers, pupils*