

Dr. sc. Naida Bikić

Adelisa Mujak

METODIČKA TRANSFORMACIJA USMENOG I PISMENOG SABIRANJA U PRVOJ HILJADI U UDŽBENICIMA MATEMATIKE OD 1. DO 4. RAZREDA

Sažetak

Sabiranje se kao prva i osnovna računska operacija javlja u dva oblika, a to su: usmeno i pismeno sabiranje prirodnih brojeva. Ova dva oblika sabiranja imaju svoje sličnosti, ali i različitosti, te je bitno posvetiti pažnju obradi i jednog i drugog oblika uvažavajući metodičke zakonitosti usvajanja sadržaja početne nastave matematike od prvog do četvrtog razreda osnovne škole. Glavno nastavno sredstvo kojim se učenici i učitelji služe u nastavi jeste udžbenik pa je fokus istraživanja ovog rada bio na zastupljenosti usmenog i pismenog sabiranja u početnoj nastavi matematike kroz analizu četrnaest udžbenika različitih autora, a koji su odobreni od strane Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke BiH za školsku 2017/18. godinu, za čiju provjeru je kao instrument istraživanja korištena evidenciona check lista. Krajnji rezultati istraživanja su pokazali da autori udžbenika iz matematike od prvog do trećeg razreda koriste uglavnom usmeno sabiranje, dok se tek u četvrtom razredu uvodi i pismeni oblik sabiranja.

Ključne riječi: *početna nastava matematike, računске operacije, usmeno sabiranje, pismeno sabiranje, udžbenik*

O pismenom i usmenom sabiranju

Operacija sabiranja se uvodi tek poslije uvođenja relacija, i ujedno je i prva računska operacija koja se usvaja. Pojam računске operacije sabiranja kroz različite aktivnosti učenika formira se postepeno na konkretnom didaktičkom materijalu kako bi se kasnije sigurno prešlo na apstraktni nivo i simboličko računanje. U tom procesu uočavamo etapu konkretnih i etapu apstraktnih operacija. *Etapu konkretnih operacija* se oslanja na čulne spoznaje koje imaju zadatak da formiraju mentalnu predodžbu o pojmu sabiranja prirodnih brojeva. U ovoj etapi, učitelj je dužan da koristeći se različitim didaktičkim materijalima učenicima predoči konkretne skupove iz

okruženja. Kao didaktički materijal može koristiti različite žetone, štapiće, prirodne materijale poput kamenčića, zrna graha, graška, ali i igračaka i predmeta s kojima se djeca svakodnevno susreću. Didaktičke materijale je vrlo lahko i samostalno napraviti, ali i koreliranjem sa sadržajima iz likovne kulture to učiniti zajedno sa učenicima. Združivanjem konkretnih skupova koje učitelj predoči djeci, djeca materijalizuju računsku operaciju sabiranja te na taj način stvaraju jasnu mentalnu predstavu o pojmu sabiranja prirodnih brojeva. Na primjer, formiraju se dva skupa koja sadrže konkretne elemente poput kamenčića. Prvi skup sadrži dva kamenčića, drugi skup sadrži jedan kamenčić, te ih združujemo. Radnju verbalizujemo govoreći *imamo dva kamenčića i dodajemo još jedan kamenčić*. Vrlo bitan korak prilikom formiranja pojma sabiranja je i uvođenje znaka plus "+" za računsku operaciju sabiranja.

Rastavljanje skupova na podskupove teži ka tome da učenici uvide razliku između cjeline i dijelova skupa. Rastavljanjem skupova vrše se pripreme za rastavljanje brojeva i razumijevanje sabiranja prirodnih brojeva. Varijante rastavljanja skupova od 2, 3, 4 i 5 elemenata date su u Tabeli 1.

2		3		4		5	
1	1	1	2	2	2	1	4
		2	1	3	1	2	3
				1	3	3	2
						4	1

Tabela 1. *Varijante razvrstavanja skupova sa 2, 3, 4 ili 5 elemenata*

(Maričić i Špijunović, 2016:215)

Nakon manipulisanja konkretnim skupovima, podrazumijeva se prelazak na realne situacije koje izražavamo govorim jezikom, a koje su same povod za zapisivanje i izračunavanje zadataka pomoću računske operacije sabiranja. Sam taj proces odvija se kroz tri koraka:

1. stvaranje realne situacije koja daje povod za sabiranje,
2. uvođenje znaka + (plus) i reagovanje na datu situaciju zapisom zbira dva broja,
3. izračunavanje zbira. (Maričić i Špijunović, 2016: 216)

U četvrtom razredu osnovne škole učenici počinju obradu brojeva do 1000 koji predstavlja dopunu bloka brojeva do 100. Obrada bloka brojeva do 1000 podrazumijeva ostvarivanje sljedećih zadataka:

1. formirati pojmove prirodnih brojeva do 1000 i osposobiti učenike da čitaju i pišu brojeve,
2. proširiti znanja o relacijama "manji od", "veći od" i "jednako",

3. osposobiti učenike da zapisuju brojeve rimskim ciframa,
4. osposobiti učenike da usmeno sabiraju, oduzimaju, množe i dijele u bloku brojeva do 1000,
5. osposobiti učenike da pismeno sabiraju, oduzimaju, množe i dijele u bloku brojeva do 1000,
6. formirati kod učenika pojam zavisnosti računskih operacija od promjene komponenata,
7. osposobiti učenike da rješavaju zadatke u okviru ovog bloka brojeva (Maričić i Špijunović, 2016: 268).

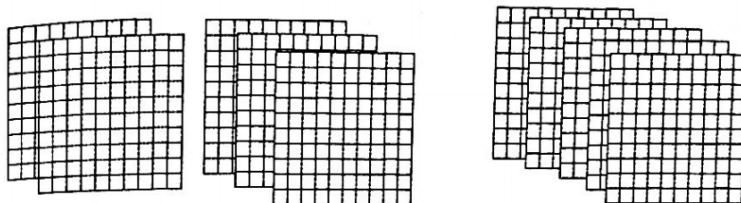
Formiranje pojmova u ovom bloku brojeva predstavlja nadogradnju obrade prethodnog bloka brojeva te se obavlja kroz sljedeće korake:

1. formiranje stotina,
2. formiranje desetica unutar stotina,
3. formiranje ostalih trocifrenih brojeva.

Već formiran pojam stotine predstavlja osnovu za obradu brojeva u bloku brojeva do 1000.

Učitelj bi trebao formiranje stotina i hiljade prikazati koristeći se didaktičkim materijalom, odnosno grafički.

Grafički to može izgledati ovako:

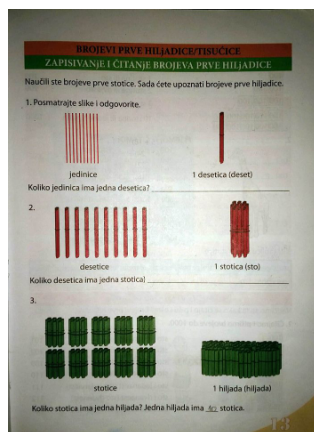


2 S = 200 J (dvije stotine) 3 S = 300 J (tri stotine) 5 S = 500 J (pet stotina)

Slika 1. Grafički prikaz formiranja stotina (Maričić i Špijunović, 2016: 269)

Paralelno sa formiranjem prirodnih brojeva do 1000, uči se pisanje višestrukih stotina u bloku brojeva do 1000. Pišu se po analogiji pisanja desetica, odnosno prva cifra je cifra stotina, zatim cifra desetica i na kraju cifra jedinica. Isti princip se primjenjuje i u čitanju stotina.

Odmah nakon formiranja stotina, prelazi se na formiranje višestrukih desetica unutar stotina, a radi se po principu dodavanja desetica na stotine. Primjerice, broj 210 formira se tako što se na dvije stotine doda jedna desetica. Broj 220 formira se tako što se na dvije stotine i jednu deseticu doda još jedna desetica.



Slika 2. *Pristup obradi zapisivanja i čitanja brojeva prve hiljadice (Jagodić, 2007: 13)*

Uporedo sa formiranjem višestrukih desetica unutar stotina, učenici uče i čitati obrađene brojeve, te se odmah prelazi i na formiranje jedinica u trocifrenim brojevima. Formiranje jedinica radi se po analogiji formiranja višestrukih desetica u stotinama, samo što se u ovom slučaju na desetice dodaju i jedinice, te se prikazuju didaktičkim materijalom i grafički na isti način kao i prethodna dva slučaja.

Čitanje trocifrenih brojeva izvodi se tako što se prvo čita cifra stotina, zatim cifra desetica i na kraju cifra jedinica. U cilju što boljeg razumijevanja i analiziranja trocifrenih brojeva, bitno je naučiti mjesne vrijednosti svake cifre u trocifrenom broju, te se u tu svrhu uvodi tablica mjesnih vrijednosti.

S	D	J
3	6	2
4	5	1

U tablici mjesnih vrijednosti može se vidjeti da cifra 3 ima mjesnu vrijednost tri stotine, cifra 6 ima mjesnu vrijednost šest desetica, a cifra 2 ima mjesnu vrijednost dvije jedinice. Samim tim, učenike treba osposobiti da trocifrene brojeve mogu zapisati i kao zbir višestrukih dekadnih jedinica (broj 362 može se zapisati kao $300 + 60 + 2$), u cilju pripremanja učenika za izvođenje algoritama računskih operacije u ovom bloku brojeva.

U početnoj nastavi matematike, učenici se osposobljavaju da računaju usmeno i pismeno. Kroz prethodne blokove brojeva učenici se osposobljavaju da računaju usmeno. Na početku obrade

bloka brojeva do 1000 učenici se i dalje osposobljavaju računati usmeno, a tek pred kraj obrade se uvodi i pismeno računanje, odnosno u četvrtom razredu osnovne škole.

Usmeno računanje se još naziva i mentalno računanje jer se njegovo izvođenje odvija na mentalnom planu. Obzirom koliko je razvijanje mišljenja kod učenika u sklopu svakog predmeta veoma bitno za intelektualni razvoj, veoma je važno i poželjno učeniku dozvoliti da sam pronade postupak rješenja zadatka, koji njemu najviše odgovara. Činjenica je da se usmeno računanje izvodi po određenom algoritmu, no to ne znači da učenik razmišlja samo o tom algoritmu nego on istovremeno i rastavlja, dopunjuje brojeve, misaono izvodi konkretne računske operacije, razvija pažljivost i dosljednost, slobodu i koncentraciju, te samim tim vježba svoje intelektualne sposobnosti.

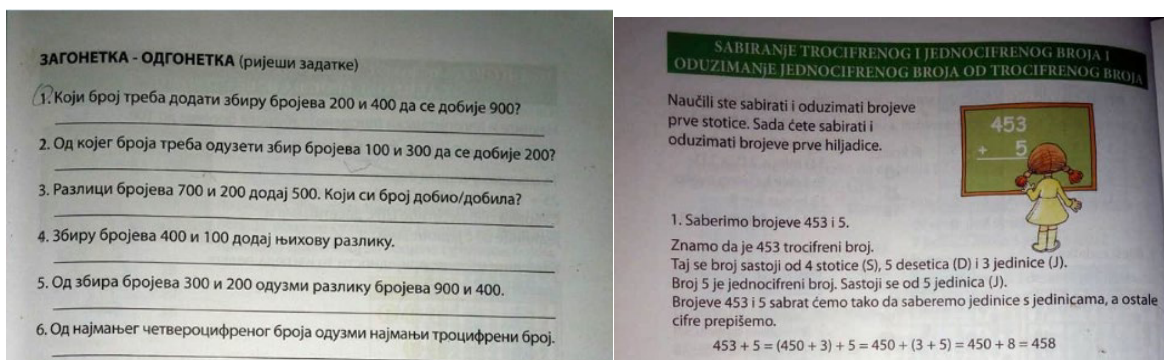
"Po mišljenju S. Pervanovića, mentalno (a ne pismeno) računanje je pravi misaoni, pravi intelektualni rad. Mentalno računanje razvija pažljivost, jaku koncentraciju duha, posmatranje, kombinatorске i pronalazačke sposobnosti, dosjetljivost i razboritost, originalnost i inicijativu-same kvalitete produktivnog mišljenja" (Maričić i Špijunović, 2016:273).

Razlika između usmenog i pismenog računanja je ta što se kod usmenog računanja prvo radi sa ciframa veće, a kod pismenog sa ciframa manje mjesne vrijednosti. Usmeni način računanja je apstraktniji, međutim "ukoliko se učitelj više bude zadržao i ukoliko svestranije bude obradio usmeno računanje, utoliko će i uspjeh u pismenom računanju biti sigurniji i brže postignut." (Prvanović, 1952:223).

Učenici se kroz sljedeće slučajeve osposobljavaju da **usmeno sabiraju** u bloku brojeva do 1000.

1. sabiranje stotina,
2. sabiranje trocifrenog i jednocifrenog broja,
3. sabiranje trocifrenog broja i desetice,
4. sabiranje trocifrenog i dvocifrenog broja,
5. sabiranje trocifrenih brojeva.

Usmeno sabiranje stotica kao prvi slučaj usmenog sabiranja u bloku brojeva do 1000 izvodi se po analogiji usmenog sabiranja desetica, a osnova mu je sabiranje jednocifrenih brojeva.

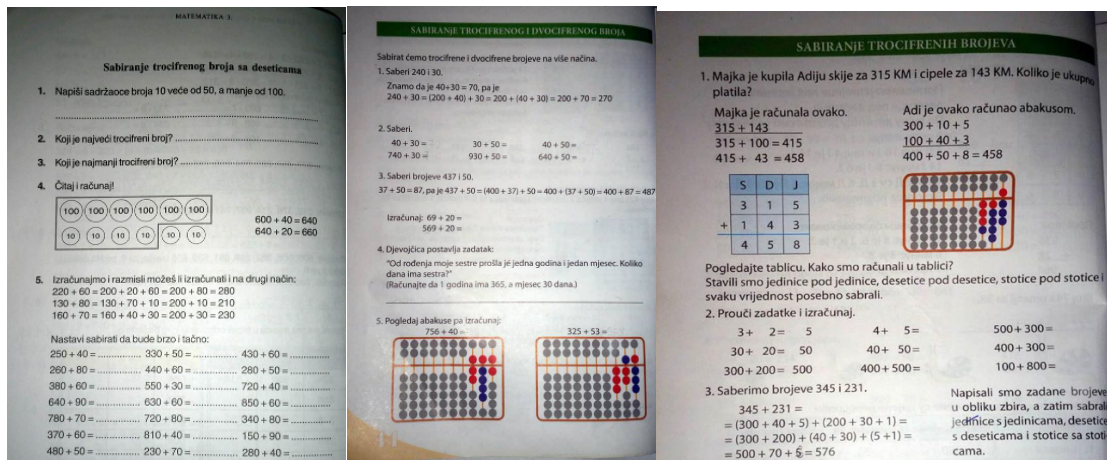


Slika 3. *Primjeri zadatka za usmeno sabiranje i oduzimanje stotina (lijevo Jagodić, 2007:35) i usmenog sabiranja trocifrenog i jednocifrenog broja (desno Jagodić, 2007:42)*

Sabiranje trocifrenog i jednocifrenog broja izvodi se po analogiji sabiranja dvocifrenog i jednocifrenog broja. Algoritam sabiranja podrazumijeva

1. rastavljanje trocifrenog broja na zbir višestruke desetice i jednocifrenog broja,
2. izračunavanje zbira jedinica i dodavanje na višestruku deseticu.

Kod usmenog sabiranja trocifrenog broja i desetice algoritam se zasniva na dodavanju višestruke desetice do stotine.



Slika 4. *Pristup obrade usmenog sabiranja trocifrenog broja sa deseticama (lijevo Fako, 2001:46), sa dvocifrenim brojevima (u sredini Jagodić, 2007:44) trocifrenih brojeva (desno Jagodić, 2007:48)*

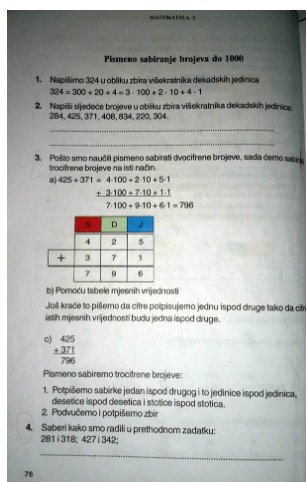
Algoritam usmenog sabiranja trocifrenog i dvocifrenog broja se izvodi tako što se na trocifreni broj dodaju desetice, pa jedinice dvocifrenog broja. Kod usmenog sabiranja trocifrenih brojeva algoritam podrazumijeva dodavanje stotina, desetica i jedinica drugog sabirka na prvi

sabirak. Pismeno računanje u bloku brojeva do 1000 podrazumijeva osposobljavanje učenika da pismeno sabiraju i oduzimaju trocifrene brojeve u ovom bloku brojeva i da pismeno množe i dijele trocifreni broj jednocifrenim.

Osposobljavanje učenika da **pismeno sabiraju** u bloku brojeva do 1000 odvija se sljedećim koracima:

1. sabiranje trocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice,
2. sabiranje trocifrenih brojeva kada je zbir jedinica veći od 9,
3. sabiranje trocifrenih brojeva kada je zbir desetica veći od 9,
4. sabiranje trocifrenih brojeva kada je zbir jedinica i zbir desetica veći od 9.

Bitno je naglasiti da se učenicima uvijek treba predložiti realna situacija kao povod za sabiranje. U početku obrade pismenog sabiranja učenici brojeve pišu jedne ispod drugih i izračunava se zbir, dok se postepeno uvodi pisanje brojeva u istom redu i izračunavanje zbira bez potpisivanja.



Slika 5. Pristup obrade pismenog sabiranja brojeva do 1000 (Fako, 2002: 76)

Metodologija istraživanja

Predmet istraživanja ovog rada jeste analiza pristupa metodičkog transformisanja sadržaja sabiranja u udžbenicima matematike u I, II, III i IV razredu osnovne škole. Istraživanjem će se utvrditi zastupljenost usmenog i pismenog sabiranja u udžbenicima iz matematike koji su propisani od strane Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke za školsku 2017/18. godinu za prva četiri razreda osnovne škole.

Cilj istraživanja jeste utvrditi u kojoj mjeri su zastupljeni usmeno i pismeno sabiranje u početnoj nastavi matematike u različitim udžbenicima. Hipoteze istraživanja su:

1. U udžbenicima matematike od prvog do trećeg razreda dominira usmeni oblik u odnosu na pismeni oblik sabiranja.
2. U četvrtom razredu dominira pismeni oblik su odnosu na usmeni oblik sabiranja.

U cilju što jezgrovitijeg istraživanja problema, te ostvarenja cilja i zadataka istraživanja, u radu su korištene odgovarajuće metode, tehnike i instrumenti istraživanja. *Metoda* koja je korištena u radu jeste deskriptivna metoda. *Tehnika* istraživanja koja je korištena jeste tehnika analize sadržaja, pomoću koje se utvrdila zastupljenost usmenog i pismenog sabiranja u udžbenicima matematike u početnoj nastavi matematike od prvog do četvrtog razreda osnovne škole. *Instrument* istraživanja korišten u ovom radu jeste evidenciona, odnosno Check lista. U listu se evidentiraju određena obilježja problema koji se istražuje, te se njom istražuje odsustvo ili prisustvo određene pedagoške pojave, u ovom slučaju usmenog ili pismenog sabiranja u pojedinim udžbenicima matematike različitih autora i izdavača od prvog do četvrtog razreda devetogodišnje osnovne škole, odobrenih od strane Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke na području Bosne i Hercegovine. Populaciju istraživanja u ovom radu čine udžbenici matematike, a uzorak je uzet iz udžbenika I, II, III i IV razreda devetogodišnje osnovne škole, različitih autora, a odobrenih od strane Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke za školsku 2017/2018. godinu, prikazanih u Tabeli 2.

I razred	II razred	III RAZRED	IV RAZRED
Dizdar, E., (2011): <i>Matematika, Radni udžbenik za prvi razred devetogodišnje osnovne škole</i> , Bosanska knjiga, Sarajevo	Dizdar, E., (2011): <i>Matematika, Udžbenik za drugi razred devetogodišnje osnovne škole</i> , Bosanska knjiga, Sarajevo	Fako, A., (2011): <i>Matematika za treći razred devetogodišnje osnovne škole</i> , Bosanska riječ, Sarajevo	Jagodić, B., (2007): <i>Matematika, Udžbenik za četvrti razred devetogodišnje osnovne škole</i> , Sarajevo Publishing, Sarajevo
Kunovac, V., Tinjak, M., Hrga, G., (2011): <i>Svijet matematičkih čuda, Udžbenik za prvi razred devetogodišnje osnovne škole</i> , Vrijeme, Zenica i NAM, Tuzla	Fako, A., (2011): <i>Matematika za drugi razred devetogodišnje osnovne škole</i> , Dječija knjiga i Bosanska riječ, Sarajevo	Jagodić, B., (2006): <i>Matematika, Udžbenik za treći razred devetogodišnje osnovne škole</i> , Sarajevo Publishing, Sarajevo	Mujakić, V., Kovačević D., Hamidović, Ž., (2011), <i>Moja matematika, Udžbenik za četvrti razred devetogodišnje osnovne škole</i> , Vrijeme, Zenica i NAM, Tuzla
Mujakić, V., Kovačević, D., (2011): <i>Moja matematika,</i>	Gojačić-Pezerović, Dž., Hebib, N., Babović, S., (2011): <i>Svijet</i>	Mujakić, V., Kovačević D., Hamidović, Ž., (2011), <i>Moja</i>	

<i>Udžbenik za prvi razred devetogodišnje osnovne škole, Vrijeme, Zenica i NAM, Tuzla</i> UDŽBENIK br.4 Ništović, I., Ništović, H., (2004): <i>Računica, Matematika za 1.razred devetogodišnje osnovne škole, Bosanska riječ, Sarajevo</i>	<i>matematičkih čuda, udžbenik za drugi razred devetogodišnje osnovne škole, Vrijeme, Zenica i NAM, Tuzla</i> Jagodić, B., (2006): <i>Matematika, Udžbenik za drugi razred devetogodišnje osnovne škole, Sarajevo Publishing, Sarajevo</i> Mujakić, V., Kovačević D., Hamidović, Ž., (2011), <i>Moja matematika, Udžbenik za drugi razred devetogodišnje osnovne škole, Vrijeme, Zenica i NAM, Tuzla</i>	<i>matematika, Udžbenik za treći razred devetogodišnje osnovne škole, Vrijeme, Zenica i NAM, Tuzla</i>	
--	--	--	--

Tabela 2. Spisak udžbenika matematike korištenih u istraživanju

U prvom razredu prema Nastavnom planu i programu, u četvrtoj cjelini Skupovi, relacije, brojevi i operacije (NPP, 2003:31) učenici se upoznaju sa pojmom sabiranja. Obradom jedinica naznačenih u Nastavnom planu i programu učenici se susreću samo sa usmenim oblikom sabiranja prirodnih brojeva uglavnom kroz skupovni pristup. *U drugom razredu* prema Nastavnom planu i programu (NPP, 2003:78) može se uvidjeti da ni u drugom razredu osnovne škole po Nastavnom planu i programu nije predviđena obrada pismenog sabiranja, nego je zastupljeno samo usmeno sabiranje. Uvidom u Nastavni plan i program (NPP, 2003:112) za *treći razred* može se uočiti da ni u trećem razredu osnovne škole po Nastavnom planu i programu nije predviđena obrada pismenog sabiranja, nego je zastupljeno samo usmeno. *U četvrtom razredu*, kad se učenici susreću i sa usmenim i sa pismenim oblikom sabiranja, po Nastavnom planu i programu, u trećoj cjelini Sabiranje i oduzimanje do 1000, obrađuju se nastavne jedinice: Nealgoritamsko (usmeno) sabiranje i oduzimanje. Sabiranje i oduzimanje na abakusu kao primjer nealgoritamskog sabiranja (sabiranja i oduzimanja) ((NPP, 2003:193) i Algoritamsko (pismeno) sabiranje i algoritamsko (pismeno) oduzimanje u hiljadici ((NPP, 2003:193).

Rezultati istraživanja i diskusija

U okvirnom Nastavnom planu i programu za osnovne škole Federacije BiH, izrađenom 2003.godine kada je usvojena koncepcija devetogodišnjeg osnovnog školovanja, stoji da se učenici sa pismenim sabiranjem, susreću tek u četvrtom razredu, dok u prva tri razreda rade samo usmeni oblik sabiranja.

Prema analizi udžbenika i Nastavnog plana i programa za predmet matematika, udžbenike matematike u odnosu na pristup obradi sabiranja u početnoj nastavi matematike, od prvog do četvrtog razreda, možemo svrstati u sljedeće kategorije:

1. Udžbenici u kojima se svi oblici sabiranja obrađuju samo usmeno.
2. Udžbenici u kojima se svi oblici sabiranja obrađuju i usmeno i pismeno.

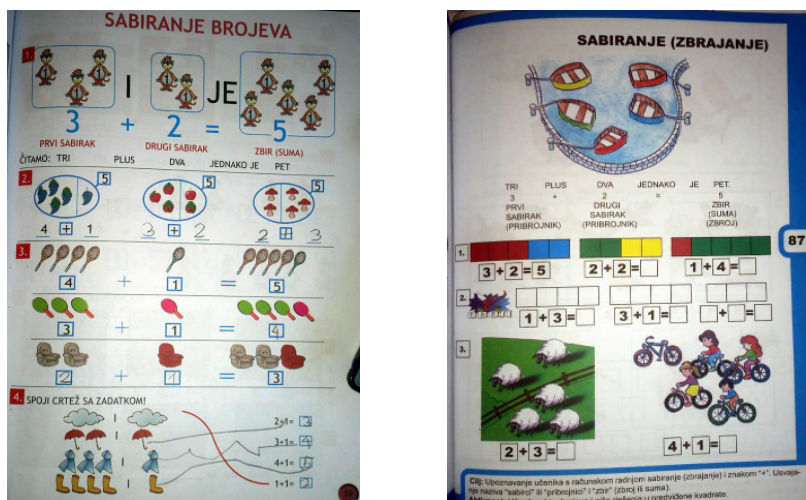
Za prvi razred osnovne škole analizirana su četiri udžbenika prema uzorku udžbenika koji je naveden u Tabeli 2. Kako bi se utvrdilo na koji način se obrađuju sadržaji sabiranja u prvom razredu, izdvojeni su sljedeći primjeri iz udžbenika koju analizirani.



Slika 6. Pristup obrade sabiranja iz dva različita udžbenika za prvi razred
(Dizdar, 2011:85 i Ništović, 2004:61)

Učenicima se prije svega predočava realna situacija koja bi mogla biti povod sabiranju. U ovom slučaju u skupovima se nalaze ilustracije poznatih predmeta iz njihove neposredne blizine s kojima su oni već upoznati (ptice, cvijeće, lopte, jabuke, igračke i slično). Nakon toga se uvodi

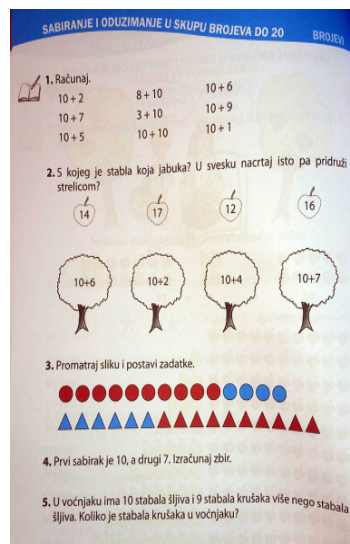
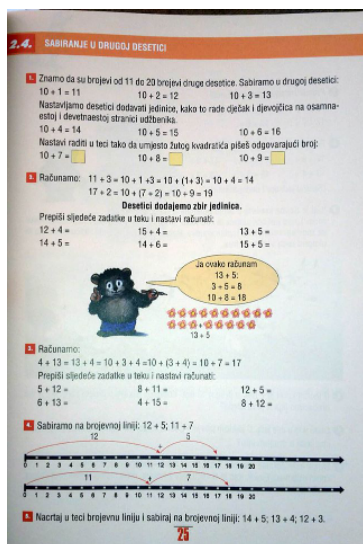
zapis i izračunava zbir. Učenici uočavaju elemente u skupovima, izračunavaju i dopunjavaju brojeve u slobodna mjesta, te na taj način veoma lako izvode usmeno sabiranje.



Slika 7. Pristup obrade sabiranja iz dva različita udžbenika za prvi razred
(Mujakić, Kovačević, 2011:59 i Kunovac i sar., 2011:87)

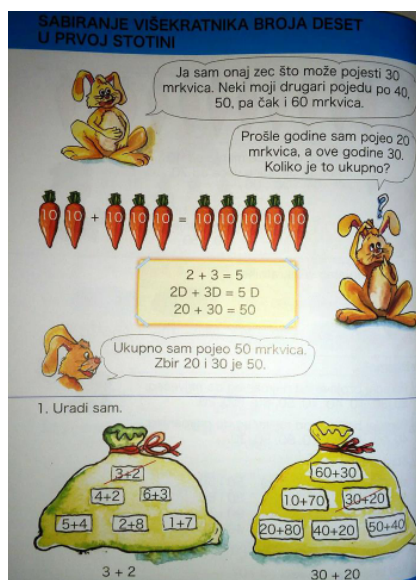
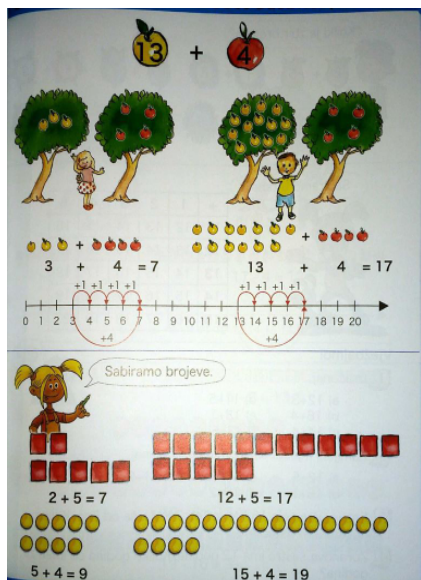
I u slučaju druga dva udžbenika može se vidjeti pristup obrade sabiranju usmenim putem. Učenicima su predloženi skupovi čiji elementi, koji i u ovom slučaju predstavljaju učenicima poznate predmete iz okoline, daju povod za realnu situaciju za sabiranje, uvodi se zapis i nakon toga se izračunava zbir usmenim putem, što je u skladu sa metodičkom obradom sadržaja za ovaj uzrast. Od ukupno četiri analizirana udžbenika za prvi razred devetogodišnje osnovne škole, svi su imali isti metodički pristup obradi sabiranja, odnosno svi koristili usmeno sabiranje prirodnih brojeva. Također, iz priloženih primjera se može zaključiti da su autori uglavnom složni oko pristupa.

Za drugi razred osnovne škole analizirano je pet udžbenika prema uzorku udžbenika koji je naveden u Tabeli 2. Kako bi se utvrdilo na koji način se obrađuju sadržaji sabiranja u drugom razredu, izdvojeni su sljedeći primjeri iz udžbenika koji su analizirani.



Slika 8. Pristup obrade sabiranja iz dva različita udžbenika za drugi razred
(Fako, 2011:25 i Dizdar, 2011:31)

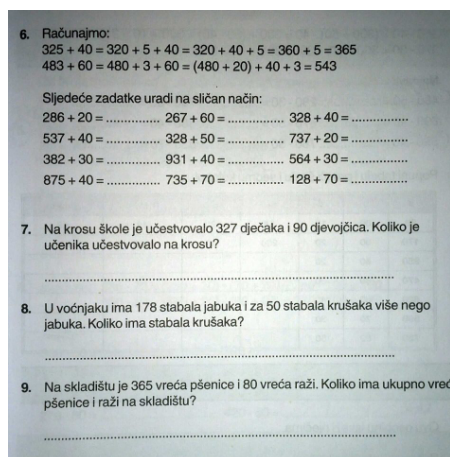
Analizirajući prva dva udžbenika od ukupno pet, autora Atije Fako i Aldine Dizdar, može se uočiti pristup usmenom sabiranju prirodnih brojeva, u ovom slučaju u bloku brojeva do 20. Ponovo se može vidjeti stvaranje realne situacije za izračunavanje, zapisivanje zadatka i nakon toga izračunavanje zbira. U drugom razredu osnovne škole po Nastavnom planu i programu nije predviđena obrada pismenog sabiranja, nego je zastupljeno samo usmeno.



Slika 9. Pristup obrade sabiranja iz udžbenika za drugi razred.
(Gojačić-Pezerović i sar., 2011:31, 63)

U drugom razredu devetogodišnje osnovne škole obrađuje se blok brojeva do 20, te počinje obrada bloka brojeva do 100. Blok brojeva do 100 se obrađuje samo do sabiranja i oduzimanja desetica, te upoređivanja brojeva prve stotine. Na primjerima koji su preuzeti iz knjige, na slici 9 mogu se vidjeti primjeri sabiranja brojeva u drugoj desetici, i primjer sabiranja desetica u prvoj stotini koji se obrađuju u drugom razredu. Autori su i u ovom udžbeniku imali isti pristup sabiranju, a to je usmeno sabiranje. Uvođenje realne situacije za sabiranje, odnosno samo pokretanje učenika na razmišljanje, uvođenje zapisa računanja i izračunavanje zbira jesu pristup koji autori koriste i u ovoj knjizi. Od ukupno pet analiziranih udžbenika za drugi razred devetogodišnje osnovne škole, svi su imali isti metodički pristup obradi sabiranja, odnosno svi koristili usmeno sabiranje prirodnih brojeva.

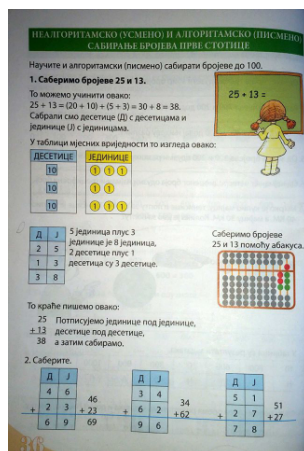
U udžbenicima za treći razred osnovne škole analizirana su tri udžbenika prema uzorku udžbenika koji je naveden u Tabeli 2. Kako bi se utvrdilo na koji način se obrađuju sadržaji sabiranja u trećem razredu, izdvojeni su sljedeći primjeri iz udžbenika koji su analizirani.



Slika 10. *Pristup sabiranju trocifrenog broja sa deseticama u udžbeniku za treći razred (Fako, 2002: 76)*

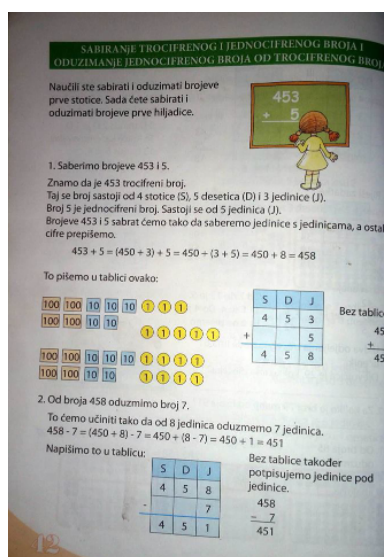
Od ukupno tri analizirana udžbenika za treći razred devetogodišnje osnovne škole, svi autori su imali isti metodički pristup obradi sabiranja, odnosno svi koristili usmeno sabiranje prirodnih brojeva.

Kako bi se utvrdila zastupljenost usmenog i pismenog sabiranja u udžbenicima za četvrti razred osnovne škole analizirana su dva udžbenika prema uzorku udžbenika koji je naveden u Tabeli 2. Kako bi se utvrdilo na koji način se obrađuju sadržaji sabiranja u četvrtom razredu, izdvojeni su sljedeći primjeri iz udžbenika koji su analizirani.



Slika 11. *Pristup sabiranju brojeva prve stotine (Jagodić, 2007:36)*

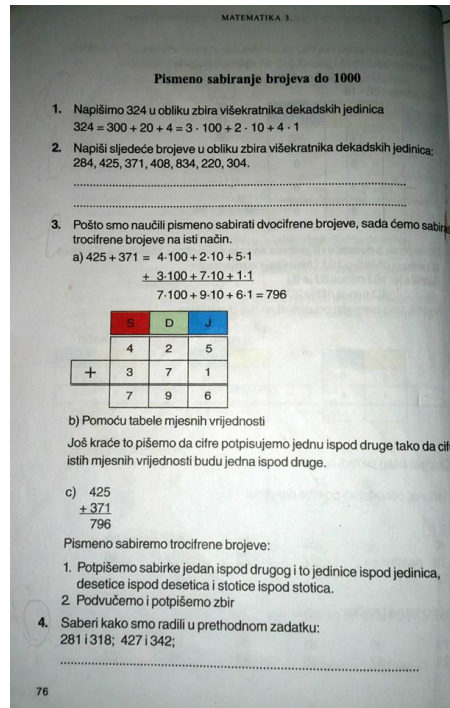
Prema Nastavnom planu i programu u četvrtom razredu obrađuje se blok brojeva do 1000. Analiza sadržaja udžbenika za četvrti razred ogleda se u oblicima sabiranja od sabiranja trocifrenog i jednocifrenog broja do sabiranja trocifrenih brojeva.



Slika 12. *Sabiranje trocifrenog i jednocifrenog broja u bloku brojeva do 1000 (Jagodić, 2007:42)*

Uvodi se pismeno sabiranje prirodnih brojeva pored već obrađenog usmenog sabiranja, po koracima koji su ranije opisani u ovom radu. U ovom slučaju može se vidjeti prvo usmeni, a zatim i pismeni pristup obrade sabiranja. Od ukupno dva analizirana udžbenika za četvrti razred devetogodišnje osnovne škole, oba su imala isti metodički pristup obradi sabiranja, odnosno

korišteno je i usmeno i pismeno sabiranje prirodnih brojeva. Primjer jednog takvog sabiranja dat je na slici 13.



Slika 13. Pristup obrade pismenog sabiranja brojeva do 1000 (Fako, 2002: 76)

Konačna check lista prikazana u Tabeli 3 obuhvata sve analizirane udžbenike svih izdavača čiji udžbenici su bili predmetom istraživanja od prvog do četvrtog razreda i prikazuje obuhvaćenost usmenog i pismenog sabiranja. U prva tri razreda osnovne škole pažnja se stavlja na usmeno sabiranje, dok se tek u četvrtom razredu uvodi pismeno sabiranje prirodnih brojeva.

IZDAVAČ/ UDŽBENIK	I RAZRED		II RAZRED		III RAZRED		IV RAZRED	
	USMENO	PISMENO	USMENO	PISMENO	USMENO	PISMENO	USMENO	PISMENO
BOSANSKA KNJIGA	✓		✓					
VRIJEME I NAM	✓		✓		✓		✓	✓
BOSANSKA RIJEČ	✓		✓		✓			
DJEČJA KNJIGA I BOSANSKA RIJEČ			✓					
SARAJEVO PUBLISHING			✓		✓		✓	✓

Tabela 3. Check lista kontinuiteta u osposobljavanju učenika da usmeno i pismeno sabiraju u početnoj nastavi matematike prema izdavačima

Zaključak

Operacija sabiranja se javlja u usmenom i pismenom obliku. Oba oblika igraju veliku ulogu u savladavanju kasnijih sadržaja iz matematike, ali i uvođenje učenika početnih razreda u svijet matematičkog razmišljanja, zaključivanja i rješavanja problemskih situacija.

Pismeno računanje izvodi se pomoću određenog algoritma, i od usmenog se razlikuje po zapisivanju proračuna. Istina, i kod usmenog računanja se proračun zapisuje, ali se prije toga ostavlja sloboda mislima i umnom izračunavanju. Pismeno sabiranje se izvodi računanjem prvenstveno najmanjih cifara u broju, prema najvećim, dok je kod usmenog proces obrnut.

Činjenica je da se i u usmenom i u pismenom računanju određene djelomične radnje zapisuju, ali kod pismenog ti zapisi imaju svoj redoslijed i pravilo. Samim tim, pismeni oblik sabiranja kod učenika razvija osjećaj za red, harmoniju i matematički sklad, jer učenici moraju naučiti pravila pismenog računanja, odnosno zapisivanja/potpisivanja.

Postavljajući hipoteze koje su naznačene u dijelu metodologije istraživanja, istraživanje kroz analizu četrnaest različitih odobrenih udžbenika u prva četiri razreda devetogodišnje osnovne škole, pokazalo je da su obe hipoteze potvrđene.

Literatura

1. Dizdar, E., (2011): *Matematika, Radni udžbenik za prvi razred devetogodišnje osnovne škole*, Bosanska knjiga, Sarajevo
2. Dizdar, E., (2011): *Matematika, Udžbenik za drugi razred devetogodišnje osnovne škole*, Bosanska knjiga, Sarajevo
3. Fako, A., (2011): *Matematika za drugi razred devetogodišnje osnovne škole*, Dječija knjiga i Bosanska riječ, Sarajevo
4. Fako, A., (2011): *Matematika za treći razred devetogodišnje osnovne škole*, Bosanska riječ, Sarajevo
5. Gojačić-Pezerović, Dž., Hebib, N., Babović, S., (2011): *Svijet matematičkih čuda, udžbenik za drugi razred devetogodišnje osnovne škole*, Vrijeme, Zenica i NAM, Tuzla
6. Jagodić, B., (2006): *Matematika, Udžbenik za drugi razred devetogodišnje osnovne škole*, Sarajevo Publishing, Sarajevo
7. Jagodić, B., (2006): *Matematika, Udžbenik za treći razred devetogodišnje osnovne škole*, Sarajevo Publishing, Sarajevo