

# Pogodbene rečenice kao potencijal za matematičke zadatke u razrednoj nastavi

---

**Tadić, Nives**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:087701>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-14**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**NIVES TADIĆ  
DIPLOMSKI RAD**

**POGODBENE REČENICE KAO  
POTENCIJAL ZA MATEMATIČKE  
ZADATKE U RAZREDNOJ NASTAVI**

**Zagreb, srpanj 2019.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE  
Zagreb**

**DIPLOMSKI RAD**

**Ime i prezime pristupnika: Nives Tadić**

**TEMA DIPLOMSKOG RADA: Pogodbene rečenice kao  
potencijal za matematičke zadatke u razrednoj nastavi**

**MENTOR: doc. dr. sc. Dubravka Glasnović Gracin**

**SUMENTOR: doc. dr. sc. Katarina Aladrović Slovaček**

**Zagreb, srpanj 2019.**

## *Zahvala*

*Zahvaljujem doc. dr. sc. Dubravki Glasnović Gracin na prihvaćanju mentorstva i doc. dr. sc. Katarini Aladrović Slovaček na prihvaćanju sumentorstva.*

*Veliko hvala profesoricama mentoricama koje su svojim stručnim vođenjem pomogle u oblikovanju ideje i izradi ovog diplomskog rada. Također, veliko im hvala na razumijevanju, trudu, strpljenju, vremenu izdvojenom za moje brojne upite i na konstruktivnim savjetima prilikom realizacije rada.*

*Posebnu zahvalnost iskazujem svojoj obitelji na pruženoj podršci, vjeri u uspjeh i poticanju mojih težnji k ostvarivanju željenih ciljeva.*

## Sadržaj

SAŽETAK .....	
SUMMARY .....	
1. UVOD .....	1
2. MATEMATIČKI ZADATAK .....	3
2.1. Vrste matematičkog zadatka s obzirom na složenost i težinu te cilj.....	5
2.2. Vrste matematičkog zadatka s obzirom na mjesto i ulogu u nastavi .....	6
2.3. Vrste matematičkog zadatka s obzirom na matematički sadržaj i kontekst.....	8
2.4. Vrste matematičkog zadatka s obzirom na tip odgovora .....	10
2.4.1. Zadatci zatvorenog tipa .....	10
2.4.1.1. Zadatci višestrukog izbora .....	11
2.4.1.2. Zadatci kratkog odgovora .....	13
2.4.2. Zadatci otvorenog tipa.....	14
2.4.2.1. Strukturiranost zadataka otvorenog tipa.....	16
2.4.2.2. Upotreba otvorenih tipova zadataka u nastavi .....	16
2.4.2.3. Pitanja tipa „Što ako?“ .....	17
3. POGODBENE REČENICE .....	19
3.1. Vrste pogodbenih rečenica.....	21
3.1.1. Realna ili stvarna pogodbeno rečenica.....	21
3.1.2. Potencijalna ili moguća pogodbeno rečenica .....	22
3.1.3. Irealna ili nestvarna pogodbeno rečenica .....	23
3.1.4. Potencijalne i irealne pogodbene rečenice s veznikom kad.....	25
3.2. Razina poučavanja pogodbenih rečenica u udžbeniku hrvatskog jezika za osmi razred osnovne škole .....	26
3.3. Analiza udžbenika hrvatskoga jezika i književnosti za treći razred osnovne škole u odnosu na pogodbene rečenice .....	29
3.3.1. Kriteriji analize udžbenika hrvatskoga jezika i književnosti .....	31

3.3.2. Rezultati analize udžbenika hrvatskoga jezika i književnosti.....	33
3.3.3. Zaključak analize udžbenika hrvatskoga jezika i književnosti .....	38
4. POGODBENE REČENICE U NASTAVI MATEMATIKE.....	40
4.1. Primjeri pogodbenih rečenica smještenih u matematički kontekst.....	42
4.2. Vrijednost upotrebe pogodbenih rečenica u nastavi matematike.....	45
4.3. Analiza udžbenika iz matematike za treći razred osnovne škole u odnosu na pogodbene rečenice.....	46
4.3.1. Kriterij analize udžbenika matematike.....	47
4.3.2. Rezultati analize udžbenika matematike.....	48
4.3.3. Zaključak analize udžbenika matematike i diskusija.....	52
4.4. Modifikacija matematičkih zadataka .....	53
4.5. Primjena u razredu .....	59
5. ZAKLJUČAK .....	67
LITERATURA.....	69
PRILOZI .....	73
Izjava o samostalnoj izradi rada.....	80

## SAŽETAK

Matematički zadatak zauzima centralno mjesto u nastavi matematike jer učenicima omogućuje postupno otkrivanje nepoznatih sastavnica na temelju poznatih, istovremeno imajući utjecaj na razvoj samostalnosti i logičkog mišljenja. Pogodbene rečenice su važne jer učenika potiču na promišljanje i kreiranje odgovora imajući u vidu radnje izrečene dvjema, međusobno ovisnim, surečenicama. Ovaj diplomski rad govori o poticanju upotrebe pogodbenih rečenica u matematičkim zadacima razredne nastave. Rad nudi teorijska polazišta o matematičkom zadatku i njegovim vrstama te o pogodbenim rečenicama i njezinim vrstama, kako bi mogao biti prikazan njihov suodnos. U tu svrhu analizirani su udžbenici trećeg razreda osnovne škole iz nastavnog predmeta Hrvatski jezik te iz nastavnog predmeta Matematika sa ciljem dobivanja zastupljenosti zadataka sa pogodbenim rečenicama. Analiza je obuhvatila pogodbene rečenice s obzirom na vrstu, odnosno s obzirom na to radi li se o realnoj, potencijalnoj ili irealnoj pogodbenoj rečenici. Rezultati analiza upućuju na to da se pred učenike ne stavljaju u dovoljnom opsegu zadatci sa pogodbenim rečenicama, i to zadatci koji iziskuju učenikovo dublje promišljanje. Razlikuju se udjeli pogodbenih rečenica i pripadajućih im vrsta u pojedinim udžbenicima predmeta Hrvatski jezik, a najviše je takvih rečenica u području književnosti. Pojedinačni udžbenici predmeta Matematika također se razlikuju u udjelima zadataka s pogodbenim rečenicama, no dominiraju zadatci s realnim pogodbenim rečenicama. Na samom kraju rada ponuđeni su primjeri matematičkih zadataka sa pogodbenim rečenicama kao prijedlog njihove upotrebe u nastavi matematike.

**KLJUČNE RIJEČI:** matematički zadatak, pogodbene rečenice, udžbenici jezika i književnosti, matematički udžbenici

## **SUMMARY**

Mathematical tasks take a prime position in teaching mathematics because they enable pupils to gradually discover unknown components based on known components while simultaneously affecting the development of autonomy and logical thinking. Conditional clauses are important because they encourage pupils to think and create answers while having regard to the actions stated in two mutually dependent clauses. This thesis discusses the encouragement of conditional clause use in mathematical tasks in lower grades. It offers theoretical starting points for a mathematical task and its types as well as for conditional clauses and their types in order to show their correlation. For that purpose, third grade textbooks for Croatian language and mathematics have been analyzed with the aim of determining the prevalence of tasks that use conditional clauses. The analysis included conditional clauses regarding their type, i.e. regarding whether the conditional clause is real, likely or unreal. The results show that pupils do not encounter a sufficient range of tasks with conditional clauses, especially the ones requiring in-depth reflection. Different Croatian language textbooks vary in proportions and types of conditional clauses, but the biggest usage of conditional clauses can be found in the field of literature. Mathematics textbooks also vary in usage of conditional clauses, but tasks with real clauses are prevailing. At the very end of the thesis there are examples of mathematical tasks containing conditional clauses as a suggestion of their use in teaching mathematics.

**KEYWORDS:** mathematical tasks, conditional clauses, language and literature textbooks, mathematics textbooks



## 1. UVOD

Matematički zadatak i njegovo rješavanje su važna sredstva koja dovode do ostvarivanja brojnih ciljeva nastave matematike (Kurnik, 2000). Susret učenika s matematičkim situacijama unutar zadataka i samostalno promišljanje o istima omogućava im stvaranje preduvjeta za kasniju uspješnu primjenu svih stečenih matematičkih znanja višestruko korisnih za budućnost. Adekvatnim odabirom matematičkog zadatka, sadržaji učenja se učenicima mogu približiti kroz njihovo osobno iskustvo i aktivnost. U nastavi matematike poželjne su automatizirane radnje kao baza i alat za buduće matematičke spoznaje, no gledano u cijelosti potrebno je shvaćati matematiku kao sredstvo komuniciranja i dolaženja do vrijednih zaključaka (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014).

Pogodbene rečenice u razrednoj nastavi nisu programom propisani nastavni sadržaj usvajanja (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, MZOS, 2006), no njihova prisutnost u prva četiri razreda važna je jer, između ostalog, načinom na koji su sastavljene stavljaju pred učenike mogućnosti koje im nisu uvijek dostupne u objektivnoj stvarnosti. Dvije, međusobno ovisne, surečenice mogu potaknuti na dublje promišljanje i uočavanje povezanosti samim time što bi za formiranje odgovora učenici trebali zamisliti nešto što u danom trenutku nije takvim prikazano. U konačnici to može pobuditi njihovu želju i interes za daljnjim istraživanjima i za vlastitim stvaralaštvom, čemu treba težiti.

U nastavi matematike se pred učenike kao zahtjev za širim i dubljim promišljanjem, diskutiranjem i uspoređivanjem stavljaju zadatci otvorenog tipa (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014). U ovom diplomskom radu, kao jedna od takvih vrsta matematičkih zadataka otvorenog tipa, vrijednima se smatraju upravo zadatci formulirani upitnim pogodbenim rečenicama s pitanjima tipa „Što ako?“. Osnovni cilj ovog rada je, sukladno tome, utvrditi zastupljenost pogodbenih rečenica u zadacima važećih udžbenika hrvatskog jezika i matematike te na koji način se može, na temelju postojećih zadataka s ne pogodbenim rečenicama, napraviti modifikacija s prisutnošću istih.

Drugo poglavlje rada donosi teorijski pregled matematičkog zadatka, zajedno sa njegovim vrstama. Po završetku drugog poglavlja slijedi uvod u zadatke s pitanjima tipa „Što ako?“, odnosno zadatke formulirane pogodbenim rečenicama, koji se smatraju podvrstom otvorenog tipa zadatka.

U trećem poglavlju iznose se teorijska obilježja pogodbenih rečenica sa stajališta hrvatskoga jezika i pripadajućih mu gramatika, zatim se prvotno analizom udžbenika hrvatskog jezika za osmi razred nastoji utvrditi do koje razine se poučavaju pogodbene rečenice kao nastavni sadržaj (MZOS, 2006), a potom se analiziraju udžbenički kompleti hrvatskog jezika i književnosti za treći razred osnovne škole sa svrhom utvrđivanja prisutnosti zadataka zadanih pogodbenim rečenicama. Zadatci su razmatrani s obzirom na vrstu pogodbenih rečenica i područja nastavnog predmeta Hrvatski jezik.

U četvrtom poglavlju pogodbene rečenice smještaju se u matematički kontekst. Prvo se primjerima matematičkih zadataka formuliranih upitnim rečenicama prikazuje spoj gramatičke podloge iz hrvatskoga jezika i metodičke podloge iz matematike, iz čega proizlazi i vrijednost upotrebe tako kreiranih zadataka. Zatim se analiziraju udžbenici matematike za treći razred osnovne škole kako bi se utvrdila prisutnost matematičkih zadataka sa pogodbenim rečenicama. Finalno, kraj poglavlja donosi modifikaciju postojećih matematičkih zadataka u one koji su sastavljeni pomoću upitnih pogodbenih rečenica te kako je izgledala primjena istih u razredu.

## 2. MATEMATIČKI ZADATAK

Nastava svakog predmeta ima svoj karakteristični oblik djelotvornog učenja sadržaja i ključnih sastavnica. Za nastavu matematike to je rješavanje različitih zadataka kroz koje se postupno i sveobuhvatno protežu programom propisani nastavni sadržaji nužni za daljnju nadogradnju i prelazak na sljedeće razine matematičkog obrazovanja svakog učenika. Markovac (2001, str. 90) navodi da je „zadatak u biti zahtjev, nalog, poticaj da se iz poznatih podataka i uvjeta pronade nepoznati podatak, broj, veličina“. Netom spomenuta rečenica vrlo je važna za razumijevanje zašto se matematika uči baš kroz rješavanje zadataka. Nijedan zadatak ne bi trebao učeniku biti ponuđen u obliku u kojem će mu sve njegove sastavnice biti poznate, već bi trebao biti sastavljen na način da učenik kroz niz poznatih elemenata postupnim rješavanjem dolazi do rješenja onih nepoznatih i na taj način širi svoje mogućnosti sagledavanja izazova koji su pred njega stavljeni. Na početku će se učeniku možda rješavanje zadatka činiti isključivo kao obaveza i dio svakodnevnog rutine, no valja raditi na tome da se kod učenika razvija svijest o matematičkom zadatku kao izvoru brojnih novih spoznaja koje čine sadržajni temelj matematičkog obrazovanja učenika (Markovac, 2001). Ako je zadatak usmjeren prvenstveno na reprodukciju i automatizirano ponavljanje tuđih tvrdnji i mišljenja bez svijesti o ispravnosti istih, onda se tu svakako radi o razvijanju nesamostalnosti učenika. S druge strane, ako je glavni cilj učenja razvoj stvaralačkog mišljenja, matematičkih sposobnosti i samostalnosti učenika u proučavanju matematike, onda to dovodi do kasnije primjene stečenih matematičkih znanja i umijeća s obzirom da se učenika od samih početaka upoznavalo s važnošću razmišljanja, promišljanja, propitkivanja, zaključivanja. Da bi se do razvijanja stvaralaštva i samostalnosti u proučavanju matematike moglo doći, potrebni su prije svega primjereno izabrani i korišteni nastavni zadatci (Kurnik, 2000).

Prema Kurniku (2000, str. 51) „zadatak je složen matematički objekt i njegov sastav nije uvijek jednostavno analizirati“ te autor izdvaja pet njegovih osnovnih sastavnica: uvjeti, cilj, teorijska osnova, rješavanje i osvrt. Jedan zadatak čine poznate, odnosno dane veličine, nepoznate, odnosno tražene veličine te uvjeti koji opisuju veze između poznatih i nepoznatih veličina. Sve navedeno što čini jedan zadatak važno je za njegovo razumijevanje. Markovac (2001, str. 90) smatra da „svaki računski zadatak s kojim se učenik susreće u početnoj nastavi matematike sadrži nešto nepoznato, nešto

što nije prije znao i što doznaje rješenjem zadatka“. Rješavajući zadatke nužno je zapitati se što se određenim zadatkom želi postići, odnosno što je cilj zadatka. Cilj zadatka može biti dvojak, u prvom smislu to može biti pronalaženje rezultata, odnosno određivanje nepoznatih veličina i veza među njima, dok u drugom smislu to može biti izvođenje zaključaka te dokazivanje postavljenih tvrdnji.

Nadalje, da bi se došlo do rješenja zadatka, potrebna su teorijska znanja koja su povezana s uvjetima i ciljem zadatka, a do kojih se dolazi postupkom analize. Tek detaljnom, iscrpnom i razrađenom analizom zadatka pri kojoj se razmatraju uvjeti i isti rastavljaju na dijelove te prepoznaju odnosi između poznatih i nepoznatih veličina, dolazi se do ispravnog načina rješavanja zadatka. Put rješavanja je zapravo način postizanja cilja zadatka koji ni u jednom trenutku ne bi trebao biti zanemaren. Kada se spominje zadatak koji je pronalaženjem rješenja priveden kraju, tu također treba istaknuti važnost osvrta na temelju kojeg se omogućuje uočavanje dviju važnih uloga zadatka, a to su obrazovna i odgojna uloga. Pod tim se smatra vraćanje zadatku odmah po pronalaženju njegova rješenja kako bi se usporedile početna procjena rezultata sa stvarno dobivenim rezultatom na kraju rješavanja. Razvijanjem takve vrste pozornosti zadatku, dugoročno gledano, dovodi se do razvoja učeničke kreativnosti, mogućnosti kreiranja vlastitog zadatka na temelju putova rješavanja zadanog zadatka te do usmjeravanja učeničkih mišljenja i podizanja istih na višu razinu (Kurnik, 2000). Usmjeravanje se može postići pitanjima: „Može li se način rješavanja zadatka pojednostavniti? Može li se zadatak riješiti na neki drugi način? Jesmo li opisani postupak rješavanja već koristili kod nekog drugog zadatka? Može li se sastaviti neki sličan zadatak?“ (Kurnik, 2000, str. 52). Kao što je već navedeno, svrha zadatka nije samo pronaći rješenje, već i pokazati učenicima kako se brojne činjenice i podatci mogu sagledati s matematičkog stajališta i primijeniti u stvarnosti koja ih okružuje istovremeno im otvarajući novi pogled na daljnje spoznaje do kojih će tek doći (Markovac, 2001).

Različite su vrste pristupa matematičkim zadacima, primjerice prema složenosti, cilju, mjestu i ulozi u nastavi, sadržaju i kontekstu te dobivenom odgovoru kao rješenju zadatka, a o njima će biti detaljniji prikaz u nastavku poglavlja.

## 2.1. Vrste matematičkog zadatka s obzirom na složenost i težinu te cilj

Prema Kurniku (2000) zadatci se razlikuju prema složenosti i težini te prema cilju. Prije detaljnije razrade valja naglasiti da pojmove *složenost* i *težina* zadatka nije poželjno shvaćati kao istoznačnice. Složenost (kompleksnost) se odnosi na svojstvo objektivne prirode na način da svaki zadatak ima svoju razinu zahtjevnosti, dok težina zadatka prikazuje odnos između osobe koja ga rješava i samog zadatka. Jedna s drugom su povezane na način da će učeniku lakše biti rješavanje svakog zadatka toliko koliko je složenost prethodno riješenih zadataka za tu svrhu bila povećana i, naravno, zadovoljavajuća.

Prema složenosti i težini zadatci se dijele u dvije skupine, a to su standardni zadatci i nestandardni zadatci (Kurnik, 2000). *Standardni zadatci* su zadatci kod kojih nema nepoznatih sastavnica te je iz prvog pogleda na zadatak jasno što se od učenika očekuje u zadatku, odnosno koji je cilj, koji su postavljeni uvjeti zadatka i kako brzo i točno doći do rješenja s obzirom da je put otkrivanja rješavanja lako predvidiv. Kod *nestandardnih zadataka* situacija je drugačija jer je barem jedna sastavnica nepoznata čime zadatak postaje nepredvidiv i potrebna je dublja analiza njegovih uvjeta i cilja kako bi se otkrio put za rješavanje tog zadatka. Standardne zadatke nije poželjno koristiti kada su učenici već dobro svladali određeni matematički sadržaj upravo iz razloga jer za rješavanje standardnih zadataka nije potrebno stvaralaštvo učenika niti pretjerana samostalnost u radu što se potvrđuje činjenicom da su ovi zadatci i namijenjeni rješavanju tek u fazi usvajanja novih matematičkih sadržaja kada je važno da je pozornost učenika usmjerena isključivo na sadržaj o kojem se govori. Također, prema svemu navedenom može se primijetiti da je nestandardne zadatke bolje koristiti kada učeniku određeni matematički sadržaj nije u potpunosti nov kako bi mogao pojačano razvijati svoje stvaralačko mišljenje, razmišljanje o mogućim načinima rješavanja te kako, naravno, ne bi odustao čim primijeti da treba uložiti dodatni umni napor (Kurnik, 2000). „Rješavajući zadatke, učenik uči ustrajati i usprkos neuspjehu uči cijeniti i sitna napredovanja, uči čekati bitnu ideju i koncentrirati se na nju svim svojim snagama kad se pojavi“ (Polya, 1966, str. 91).

Prema cilju zadatke dijelimo na odredbene i dokazne zadatci. Prilikom rješavanja zadatka važno je uočiti njegov cilj, pa je tako cilj *odredbenog zadatka* pronalaženje nepoznate sastavnice (”Odredi...”) koja može biti, primjerice, broj ili geometrijski objekt (Kurnik, 2000). Osim nepoznate sastavnice, za rješavanje odredbenog zadatka

važno je primijetiti i koji su zadani podatci i uvjet zadatka jer sve zajedno čini njegove glavne dijelove (Polya, 1966). Uočavanje glavnih dijelova odredbenog zadatka mogu olakšati pitanja poput: „Što je nepoznato? Što je zadano? Kako glasi uvjet? Potraži vezu između zadanog i nepoznatog!“ (Polya, 1966, str. 92).

Cilj *dokaznog zadatka* je dokazati istinitost ili neistinitost postavljene tvrdnje pa su tako glavni dijelovi dokaznog zadatka pretpostavka i tvrdnja. Analizu dokaznog zadatka možemo postići pitanjima: „Što je pretpostavka? Što je tvrdnja? Potraži vezu između pretpostavke i tvrdnje! Je li iskorištena čitava pretpostavka?“ (Polya, 1966, str. 93). U redovitoj nastavi matematike uglavnom prevladavaju odredbeni zadatci, no valja istaknuti koliki doprinos na razvoj logičkog i matematičkog mišljenja ima upotreba upravo dokaznih zadataka iz razloga što učenik prilikom rješavanja dokaznog zadatka prolazi kroz različite zahtjevne misaone operacije koje su mu potrebne kako bi od pretpostavke došao do zaključka. Također, dolazi i do promišljanja koliko se pretpostavka zapravo razlikovala od tvrdnje koja je dokazana (Kurnik, 2000). Zbog navedenog, u nastavi i provjeri znanja treba kombinirati odredbene i dokazne zadatke.

## **2.2. Vrste matematičkog zadatka s obzirom na mjesto i ulogu u nastavi**

S obzirom na mjesto i ulogu u nastavi zadatci mogu biti: uvodni, primjeri, zadatci za ponavljanje i uvježbavanje, zadatci za domaću zadaću, dodatni i dopunski (Kurnik, 2000).

Kod *uvodnih zadataka* cilj je motivirati učenike za potrebu obrade novog nastavnog sadržaja. Do motivacije bi trebalo doći iz razloga što će se učenici prije uvođenja u novi teorijski problem susresti sa uvodnim zadatkom koji će vrlo vjerojatno izazvati poteškoće pri rješavanju, odnosno dio zadatka će im biti poznat zbog poznavanja prethodno svladanog sadržaja, a dio zadatka će im biti nepoznat. Učenici toga nisu nužno svjesni, ali poanta je da nesigurnost, teškoće i zamornost pri rješavanju potaknu kod učenika interes i želju za svladavanjem sadržaja koji slijedi kako bi do kraja nastavnog sata dobili unutarnji osjećaj da je taj zadatak postao manje težak nego na početku sata i kako bi ga, u konačnici, znali riješiti. Tu se ponovno dolazi do pojmova složenosti i težine, gdje se u uvodnom zadatku nije smanjila složenost zadatka, već je učeniku taj zadatak postao lakši za rješavanje jer je znanje doseglo višu razinu. Važnu ulogu ima nastavnik koji s učenicima vodi heuristički razgovor i vodi učenike do

rješenja te objašnjava novi sadržaj. Može se primijetiti da uvodni zadatci doživljavaju preokret iz nestandardnih u standardne nakon obrade novog nastavnog sadržaja (Kurnik, 2000).

*Primjer* je zadatak koji se rješava prilikom obrade novog nastavnog sadržaja jer se njime učenicima nastoji pokazati način rješavanja određenog problema ili kako primijeniti određeno pravilo ili formulu. Jasno je da iz tog razloga služe učenicima za razumijevanje nastavnog sadržaja prilikom usvajanja ili kod individualnog vježbanja. S obzirom da je svrha primjera da učenici razumiju sadržaj koji se obrađuje na satu, on bi svakako trebao biti pomno biran tako da bude valjan onaj primjer koji će sadržavati generalizaciju koja se treba usvojiti (Markovac, 2001). Prema Kurniku (2000), osim slučajeva u kojima je primjer zapravo standardni zadatak koji se nalazi pri kraju nastavne jedinice u ulozi primjene određene formule koja je već kroz sat bila razjašnjena, primjeri mogu biti i nestandardni zadatci. Tada se primjerima nastoji objasniti način rješavanja određenog problema i nalaze se na početku nastavne jedinice u udžbeniku, a često je potreban i učitelj radi postizanja efektivne jasnoće i razumijevanja problema.

Ono što se primjerima razjasnilo, *zadacima za ponavljanje i uvježbavanje* potrebno je utvrditi i provjeriti. To se može postići rješavanjem zadataka različite težine, na početku birati one jednostavnije standardne, a postupno povećati težinu. Kao što je već spomenuto, ni ovdje se složenost zadataka neće promijeniti, mijenja se težina zadataka i teorijsko znanje učenika koje se povećava na sve viši stupanj. U zadacima za uvježbavanje se trebaju nalaziti elementi koji su se na tom satu učili kao novi nastavni sadržaj, dok zadatci za ponavljanje trebaju sadržavati elemente povezivanja novog sadržaja s ponavljanjem starog (Kurnik, 2000).

*Cilj zadatka za domaću zadaću* je da ona postane stalna navika učenika, a to se može postići uvođenjem različitih načina odabiranja zadataka od strane učenika što podrazumijeva i veću fleksibilnost učitelja: „Učenici samostalno biraju koje će od predloženih zadataka rješavati, učenici sami sastavljaju neke zadatke za domaću zadaću...” (Kurnik, 2000, str. 55). Poštujući načela nastave matematike, zadatci za domaću zadaću trebaju biti pravovremeno na nastavnom satu objavljeni od strane učitelja, trebaju biti razjašnjeni ukoliko je to potrebno kroz upute, učitelj treba saslušati potencijalna pitanja učenika i na sljedećem nastavnom obavezno pregledati domaću

zadaću, provjeriti rješenja zadataka te dodatno provjeriti jesu li postojale kakve nejasnoće prilikom rješavanja.

*Dodatni zadatci* nisu dio službenog plana i programa, uglavnom su to nestandardni zadatci koji služe produbljivanju nastavnog sadržaja. Posebno je važno da učitelj njeguje potencijal učenika koji mogu i žele više i da dodatnim zadacima potiče razvoj njihovih sposobnosti te da ih na primjeren način optereti sadržajima koji tim učenicima predstavljaju konstantni izazov. Dakako, dodatni zadatci nisu isključivo namijenjeni samo najспособnijim učenicima, već mogu biti ponuđeni svim učenicima s ciljem poboljšanja njihova stupnja matematičkih sposobnosti i općenito uspješnosti nastave matematike.

Za učenike koji, zbog nekog razloga nisu svladali određeni nastavni sadržaj, primjereni su *dupunski zadatci*. Učenici kroz standardne zadatke, koji se odnose na nastavni sadržaj koji je nedovoljno usvojen ili uvježban, nadoknađuju praznine koje im onemogućuju daljnje praćenje redovite nastave (Kurnik, 2000).

### **2.3. Vrste matematičkog zadatka s obzirom na matematički sadržaj i kontekst**

Markovac (2001) dijeli matematičke zadatke u četiri skupine: numerički ili zadatci brojevima, tekstualni ili zadatci riječima, zadatci s veličinama te geometrijski zadatci. Bez obzira što u navedenim skupinama zadataka termini kojima se imenuju sugeriraju svrhu kojoj su zadatci namijenjeni, u nastavnoj praksi se ipak može raditi o kombinaciji. Drugačije rečeno, zadatak u isto vrijeme, primjerice, može biti tekstualni i geometrijski. U nastavku će se detaljnije obrazložiti svaka pojedina skupina od navedenih.

*Numerički zadatci* ili zadatci brojevima su zadatci bez konteksta čime se učenika želi usmjeriti prvenstveno na razvijanje računske tehnike bez pozadinskih sadržaja koji bi mogli ometati pažnju učenika. Iako ovi zadatci prilikom vježbanja znaju biti zamorni i jednolični za učenike, valja imati na umu činjenicu da cilj nije samo točno riješiti zadatak, već i razvijati intelektualne sposobnosti i sposobnost koncentriranog djelovanja unutar određenih vremenskih okvira. U numeričkim zadacima javljaju se brojevi, znakovi za operacije te znakovi za relacije. „Numerički zadatci uvode se postupno jer složeniji uključuju jednostavnije koji se prethodno usvajaju“ (Markovac, 2001, str. 90). Svakako je važna rutina u rješavanju zadataka jer je za pravilnu



primjenu numeričkih zadataka važno poznavanje četiriju osnovnih računskih operacija, tablice množenja do sto te redoslijeda računskih operacija.

Za razliku od numeričkih zadataka, *tekstualni zadatci* ili zadatci riječima mogu imati kontekst te je najčešće matematički problem stavljen u realističnu situaciju. Na taj način učenici imaju mogućnost upoznavanja objektivne stvarnosti koja ih okružuje i u kojoj žive te se iz toga također može uvidjeti velika vrijednost zadataka riječima. Podatci iz zadatka i odnosi među njima formulirani su riječima koje je potrebno računski oblikovati kako bi se potrebnom računskom operacijom dobio nepoznati podatak. Primjenom tekstualnih zadataka u nastavi ostvaruju se brojni ciljevi, a neki od njih su: sposobnost da učenici primjenjuju matematičko znanje u stvarnom životu, produblјivanje znanja o osnovnim računskim operacijama te mogućnost bolјeg razumijevanja odnosa u životu među ljudima, stvarima i pojavama s obzirom da je i u strukturiranju tekstualnih zadataka važna razumlјivost podataka koji se žele prenijeti učenicima kroz prikaz objektivne stvarnosti (Markovac, 2001).

*Zadatci s veličinama* mogu biti tekstualni zadatci, zadatci s eksperimentalnim mjerenjem ili numerički zadatci kada se trebaju pretvarati mjerne jedinice. Ponekad je, za potrebe zadatka, potrebno prvo preračunavati veličine da bi se zatim izvršila odgovarajuća računanja. Dakle, osim brojeva, znakova za operacije i relacije, u ovim zadacima koriste se i oznake za veličine: duljinu, površinu, volumen, masu i vrijeme. Važna je postupnost u rješavanju i dovoljna posvećenost tome da svi učenici svladaju preračunavanje jediničnih veličina, što je ključno predznanje za pristupanju rješavanja takvih zadataka.

Posljednji, *geometrijski zadatci*, zadatci su s geometrijskim sadržajem koji učenicima omogućuju dublje spoznaje o geometrijskim obilježjima neposredne okoline. Pod tim se smatraju, primjerice, oblici predmeta u okolini, položaji u prostoru, spoznaja o pojmu opsega i površine geometrijskih likova. Za početnu nastavu matematike, prije netom navedenih spoznaja o geometrijskim obilježjima, potrebno je kroz geometrijske zadatke učenicima skrenuti pozornost na pravilnu upotrebu olovke, ravnala i trokuta te šestara kako bi se u potpunosti ispunila svrha primjene geometrijskih zadataka koji, dakako, moraju biti metodički oblikovani (Markovac, 2001).

## **2.4. Vrste matematičkog zadatka s obzirom na tip odgovora**

Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (eng. Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD, 2003) u svojem Međunarodnom programu za procjenu znanja i vještina učenika (eng. Programme for International Student Assessment, PISA), između ostaloga, razlikuje matematičke zadatke s obzirom na odgovor koji se dobije kao rješenje zadatka. PISA tako razlikuje zadatke otvorenog i zadatke zatvorenog tipa te zadatke višestrukog izbora kao podvrstu zatvorenog tipa zadataka. U svojim istraživanjima tipova zadataka u udžbenicima Zhu i Fan (2006) također govore o zadacima te ih dijele na zadatke otvorenog i zatvorenog tipa. Svaki od navedenih tipova zadataka bit će detaljnije prikazan u nastavku.

### **2.4.1. Zadatci zatvorenog tipa**

Za zadatak zatvorenog tipa karakteristično je da ima samo jedan odgovor koji se može smatrati točnim, bez obzira što u nekim zadacima toga tipa dolazi u obzir postojanje više različitih načina na koje će se pristupiti zadatku i doći do tog jedinstvenog rješenja zadatka (Zhu i Fan, 2006). Pritom je važno dobro promotriti svaki zadatak koji se rješava, a zatim i rješenje tog zadatka koje može djelovati zbunjujuće pri određivanju tipa zadataka. O tome je upravo govorio Yeo (2007) navodeći kako jedan zadatak zapravo može imati dva točna rješenja koja se smatraju kao jedan točan odgovor. U slučaju da se izostavi jedno od rješenja tog zadatka, zadatak će se smatrati netočnim. Kao primjer istaknuo je rješavanje kvadratne jednadžbe koje u konačnici može dovesti do dva točna rješenja.

Pri daljnjem razmatranju zatvorenog tipa zadataka potrebno je istaknuti što OECD (2003, str. 178) navodi da takvi zadatci omogućuju ispitivačima: „Zatvoreni tip zadataka omogućuje ispitivačima da procijene ciljeve višeg reda i složenije procese u kontroliranom obliku odgovora“. Kod takvih zadataka potrebno je, na temelju vlastitih kognitivnih znanja o određenom predmetu, dosjetiti se potrebnih informacija i oblikovati ih u jedino točno rješenje. Iz tog razloga zatvoreni tip zadataka mora biti jasno strukturiran kako ne bi došlo do krivog shvaćanja o tome koji se odgovor mora ponuditi kao točan. Također, ponekad je poželjno koristiti taj tip zadatka kako bi učenici uvidjeli da na temelju usvojenog znanja mogu oblikovati točno onaj odgovor koji se od njih unaprijed i očekivao. Postoji nekoliko vrsta zadataka zatvorenog tipa koje će u nastavku biti prikazane kroz primjere (OECD, 2003).

#### 2.4.1.1. Zadatci višestrukog izbora

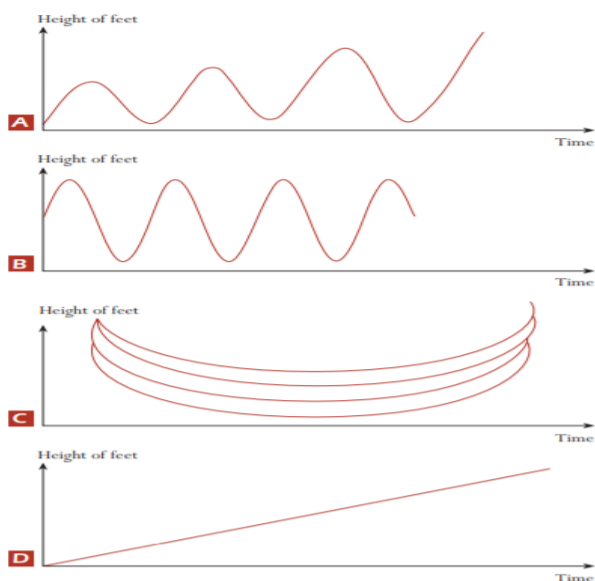
OECD (2003) navodi da zadatci višestrukog izbora nude ograničen broj ponuđenih i jasno definiranih odgovora i da bi učenici, za točno rješavanje takvih zadataka, trebali:

- prevesti zadatak u, matematički uporabljene, termine
- osmisliti model rješavanja kojim će se predstavljati zadatkom opisani kontekst
- pronaći dobiveno rješenje među ponuđenim odgovorima.

Nadalje, takvi zadatci su brz pokazatelj jesu li učenici savladali određene vještine, znanja ili sposobnost prikupljanja potrebnih informacija kojima su bili izloženi. Valja imati na umu da bez obzira na to imaju vrlo ograničenu mogućnost utvrđivanja dimenzija znanja učenika u dubinu i u širinu, kao i utvrđivanja sposobnosti rješavanja matematičkih problema u mnogim kontekstima. Kvalitetno osmišljavanje zadataka višestrukog izbora nije jednostavno te je važno da ponuđeni odgovori zapravo nadmašuju sposobnosti učenika da onaj odgovor koji je točan učenici ne pronalaze kroz metodu eliminacije ponuđenih odgovora ili da, primjerice, dva ponuđena odgovora od četiri ne budu podložna tome da zbog sličnosti učenici u jednom od njih vide alternativu drugome te ga tim načinom razmišljanja eliminiraju. Rješavanjem takvih zadataka može se primijetiti koliko je učenik siguran u svoje znanje i to upravo na način jer su netočni odgovori u ulozi „ometanja“ učenika, pa nesigurnost dovodi do pogrešnog odgovora. Kod zadataka višestrukog izbora veća je vjerojatnost da će učenik, ako ne zna odgovor, pokušati nasumično odabrati jedan od odgovora te na taj način potencijalno zaokružiti odgovor, dok kod zatvorenog tipa zadatka gdje se očekuje jedinstveni odgovor, mogućnost da će učenici pokušati pogoditi točan odgovor malo je vjerojatna (OECD, 2003).

OECD (2003, str. 71) navodi primjer zadatka s višestrukim izborom: „*Mohammed sjedi na ljuljački. Započinje zamahivati s nogama kako bi krenuo s ljuljanjem. Pokušava se zaljuljati što je više moguće.*

*Koji dijagram najbolje prikazuje visinu njegovih nogu tijekom ljuljanja? “*



Slika 1. Ponuđeni odgovori A, B, C i D sa pripadajućim dijagramima(OECD, 2003, str. 71)

U ovom zadatku postoji samo jedan točan odgovor (A, B, C ili D) i rješavanjem tog zadatka učenik će dati informacije o svojim misaonim procesima i snalaženju u danoj situaciji.

Zadacima višestrukog izbora pripadaju i zadatci „složenog višestrukog izbora“, a radi se o zadacima tipa „DA/NE“, u kojima se učenici moraju opredijeliti je li navedena tvrdnja točna ili netočna (OECD, 2003, str. 69). U primjeru zadatka koji slijedi prvotno su opisani svi uvjeti tog zadatka i učenicima je prikazan potrebni kontekst: radi se o učenicima jednog razreda kojima je izmjerena visina i izračunat je prosjek visine dječaka i djevojčica zasebno. Toga dana kada je mjerena visina svih učenika u razredu dva učenika su nedostajala, no sljedeći dan bila je izmjerena i njihova visina i uračunata u prosjek, no prosjek visine djevojčica i prosjek visina dječaka se nije promijenio. Iz tih informacija slijede rečenice za koje je potrebno odgonetnuti jesu li točne (potrebno zaokružiti DA) ili netočne (potrebno zaokružiti NE), odnosno potrebno je opredijeliti se za samo jedan odgovor i zaokružiti ga (DA ili NE):

- „Oba učenika su djevojčice. DA/NE
- Jedan učenik je dječak, a drugi učenik je djevojčica. DA/NE
- Oba učenika imaju istu visinu. DA/NE
- Prosječna visina svih učenika se nije promijenila. DA/NE
- Zdenek je i dalje najniži učenik. DA/NE (OECD, 2003, str. 69)“.

### 2.4.1.2. Zadatci kratkog odgovora

OECD (2003) u PISA istraživanjima tipove zadataka u kojima je potrebno dati kratak odgovor kao rješenje zadatka tako da se na praznu crtu upiše riječ ili broj koji nedostaje klasificira kao otvorene tipove zadataka. No, s obzirom na to da je u takvim zadatcima riječ o jedinstvenom i kontroliranom rješenju bez obzira na različite moguće pristupe kojima će se doći do tog rješenja, u ovom će se radu takvi zadatci smatrati podvrstom zatvorenih tipova zadataka. OECD (2003, str. 78 i 79) za zadatke kratkog odgovora navodi sljedeći primjer:

„Koliko malih kocaka Susan treba da bi napravila kvadar prikazan dijagramom B?

Odgovor: \_\_\_\_\_ kocaka.

Koliko malih kocaka Susan treba da bi napravila kvadar prikazan dijagramom C?

Odgovor: \_\_\_\_\_ kocaka“.

Prije postavljenih pitanja, učenicima je zadatak stavljen u kontekst i dani su uvjeti zadatka. Konkretno, prikazana je mala kocka pomoću kojih djevojčica Susan gradi različite blokove kocaka. Dijagram A predstavlja kvadar koji je djevojčica sastavila od 8 malih kocaka. Zatim su sastavljeni kvadri prikazani dijagramima B i C, no nije napisano koliko je djevojčica koristila kocaka za njihovo sastavljanje. Zatim slijedi nastavak zadatka s pitanjima o dijagramima B i C (Slika 2).

Susan likes to build blocks from small cubes like the one shown in the following diagram:



Small cube

Susan has lots of small cubes like this one. She uses glue to join cubes together to make other blocks.

First, Susan glues eight of the cubes together to make the block shown in Diagram A:

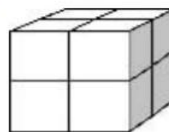


Diagram A

Then Susan makes the solid blocks shown in Diagram B and Diagram C below:

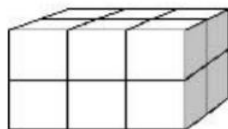


Diagram B

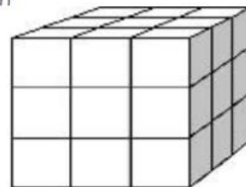
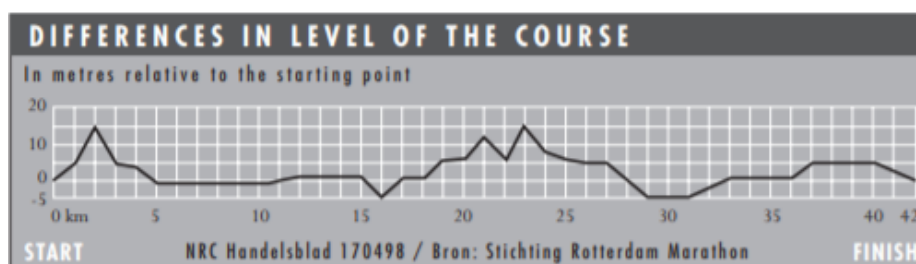


Diagram C

Slika 2. Prikaz složenih dijagrama A, B i C pomoću malih kocaka (OECD, 2003, str. 78)

Slično prethodnom zadatku, slijedi još jedan primjer zadatka koji je OECD (2003) klasificirala kao zatvoreni tip zadatka kratkog odgovora upravo iz razloga jer se od učenika traži da daju odgovor koji se vrlo lako može procijeniti kao točan ili netočan. Drugim riječima, samo je jedan odgovor točan, a mnogo potencijalno netočnih odgovora.

„Tegla Loroupe 1998. godine osvojila je Roterdamski maraton govoreći kako će biti lagan jer je i staza prilično ravna. Prikazan je graf koji prikazuje razlike u visini staze maratona (Slika 3).



Slika 3. Graf razlika u visini staze maratona (OECD, 2003, str. 51)

*Kolika je razlika između najviše i najniže točke staze maratona prikazane grafom? \_\_\_\_\_ m“ (OECD, 2003, str. 51).*

Posljednji primjer jest primjer zadatka također zatvorenog tipa: „69% zapiši u obliku razlomka.“ (OECD, 2003, str. 43). Radi se, dakle, o zatvorenom tipu zadatka jer je moguće dobiti samo jedno rješenje ovoga zadatka i sve osim toga bi se smatralo netočnim, iako učenik taj razlomak može prikazati proširivanjem na mnogo načina.

#### 2.4.2. Zadatci otvorenog tipa

Zhu i Fan (2006) navode da su zadatci otvorenog tipa zadatci koji su formulirani tako da mogu imati nekoliko ili mnogo točnih odgovora. Slično tome piše i Dakić (2011, str. 103) o zadatcima otvorenog tipa: „Problem otvorenog tipa je problem za koji u trenutku postavljanja nije izvjestan postupak njegova rješavanja, koji može imati više raznih načina rješavanja i koji može imati više različitih i točnih rješenja.“ S druge strane, OECD (2003) dvojako definira zadatke otvorenog tipa i smatra da zadatci otvorenog tipa mogu biti zadatci kojima je rješenje kratki i dulji odgovor. Zadatci kojima je rješenje kratki odgovor (riječ ili broj) i koji se zatim upisuje na istaknutu praznu crtu na koju je potrebno upisati traženu riječ ili broj, u ovom radu su već opisani i klasificirani kao zatvoreni tip zadatka, dok će u nastavku biti detaljnije razjašnjeni

zadaci kojima je rješenje dulji odgovor i koji se u ovom radu također smatraju zadacima otvorenog tipa. S obzirom da se od učenika očekuje prošireni odgovor kao rješenje zadatka, i sam proces rješavanja takvih zadataka uključuje više razine kognitivnih aktivnosti. Iz navedenog se može primijetiti da u otvorenim tipovima zadataka naglasak nije na samom rješenju zadatka, već i na sposobnosti da učenik samostalno pokaže korake rješavanja i način razmišljanja koji ga dovode do rješenja zadatka. Nadalje, ono što je ključno kod rješavanja takvih zadataka jest da pruža učenicima da pokažu svoje sposobnosti i znanja iz različitih područja i sustavno ih iskoriste za postavljeni problem pružanjem rješenja na različitim razinama složenosti na području matematike. Drugim riječima, u učeničkim odgovorima traži se integracija različitih područja, kao i sposobnost prikladne i jasne komunikacije o učinjenom, odnosno naknadne argumentacije i objašnjenja o koracima rješavanja (OECD, 2003).

Slijedi primjer otvorenog tipa zadatka za koji je učenicima prikazana tablica pokrajina (otoka) u Indoneziji sa ukupnim brojem populacije i površine pojedinih područja izraženih u postocima te površina područja pojedinog otoka izražena u kvadratnim kilometrima (Slika 4).

<i>Region</i>	<i>Surface area (Km<sup>2</sup>)</i>	<i>Percentage of total area</i>	<i>Population in 1980 (millions)</i>	<i>Percentage of total population</i>
Java/Madžura	132 187	6.95	91 281	61.87
Sumatŕa	473 606	24.86	27 981	18.99
Kalimantan (Borneo)	539 460	28.32	6 721	4.56
Sulawesi (Celebes)	189 216	9.93	10 377	7.04
Bali	5 561	0.30	2 470	1.68
Irian Jaya	421 981	22.16	1 145	5.02
<b>TOTAL</b>	<b>1 905 569</b>	<b>100.00</b>	<b>147 384</b>	<b>100.00</b>

Slika 4. Tablica pokrajina (otoka) u Indoneziji (OECD, 2003, str. 52)

*Nastavak zadatka glasi: „Jedan od glavnih izazova Indonezije je nejednaka raspodjela stanovništva u državi na otocima. Iz tablice se vidi da na Javi, koja ima manje od 7% ukupne površine, obitava gotovo 62% stanovništva. Nacrtajte graf (ili grafove) koji će prikazati nejednaku raspodjelu stanovništva Indonezije“ (OECD, 2003, str. 52). Zadatak je moguće riješiti na nekoliko načina, odnosno grafom je moguće na različite načine prikazati nejednaku raspodjelu stanovništva, a da i dalje prikazuje točne*

rezultate te je iz tog razloga riječ o otvorenom tipu zadatka. Ovdje učenici mogu sami odabrati kako će pristupiti zadatku, kako će kreirati izgled grafa i koje podatke će uvrstiti na pojedino mjesto grafa. Također, moguće je da se grafovi učenika izgledom iznimno razlikuju, a da i dalje bude prikazano ono što se u zadatku traži. Time je otvoren put pri rješavanju ovoga zadatka, nema uvjeta niti ograničenja pri rješavanju, samo je zadano što se treba izvršiti. Konkretno, navedeni primjer zadatka traži od učenika da nacrtaju graf prema podacima koji su navedeni u tablici. Može se primijetiti da je navedeno što se traži od učenika, jedino nije navedeno na koji točno način da crtaju graf već u tome imaju potpunu slobodu. O tome će biti govora u nastavku rada.

#### **2.4.2.1. Strukturiranost zadataka otvorenog tipa**

Na samom početku bit će prikazana dva različita primjera zadataka otvorenog tipa. „Pronađi 3 različita načina kako ćeš bez džepnog računala doći do rješenja zadatka 32·34.;

Izradi automobil.“ (Glasnović Gracin, Jaguš i Martinis, 2019, str. 73).

Prvi primjer zadatka daje potpunu informaciju o uvjetima zadatka, odnosno da treba pronaći tri različita načina te da se ne smije koristiti džepno računalo, dok drugi primjer zadatka ne daje upute ni o čemu osim o tome da treba izraditi automobil. Sukladno tome, prvi zadatak je strukturiraniji od drugog zadatka za koji je potrebno više promišljanja o načinima organiziranja puteva za rješavanje. Učenici koji se susreću s nestrukturiranim zadacima svakako prilikom njihova rješavanja prolaze kroz određene procese kao što su definiranje problema zadatka, razmišljanje o mogućim rješenjima, argumentiranje mogućih rješenja, odabir najpovoljnijeg kao i realizacija istog (Jonassen, 1997, prema Glasnović Gracin i sur., 2019).

#### **2.4.2.2. Upotreba otvorenih tipova zadataka u nastavi**

Prema Dakiću (2011) se rješavanje zadataka otvorenog tipa u razredu ne razlikuje od načina rada prisutnog u grupnom radu. Naime, rad je organiziran u tri etape:

- nastavnik učenicima govori problem zadatka, zatim učenici razmatraju problem postavljajući pitanja i komentirajući kako bi što bolje razumjeli te slijedi samostalno učeničko zapisivanje ideja o mogućem rješenju zadatka, a u konačnici nastavnik na temelju učeničkih ideja formira radne grupe učenika
- učenički rad u grupama



- izlažu se radovi grupa, objašnjavaju se načini dolaska do rješenja, uspoređuju se dobiveni rezultati te na samom kraju slijedi diskusija nakon koje se izloži konačan odgovor na problem zadatka.

Zadaci otvorenog tipa mogu se primijeniti za rad u redovitoj nastavi i organizirati među svim učenicima, no istaknuta je kao posebna vrijednost korištenja ovih zadataka s darovitim učenicima upravo zato što rješavanjem različitih problema mogu dodatno produbljivati svoje znanje i razvijati sposobnost stvaralačkog mišljenja. Dominantna upotreba zadataka zatvorenog tipa u tradicionalnoj nastavi zna predstavljati demotivaciju darovitim učenicima koji neprestano osjećaju potrebu za novim izazovima (Becker i Shimada, 2007, prema Glasnović Gracin i sur., 2019). Darovitim učenicima redoviti program nastave matematike često ne predstavlja izazov i u radu im je od velike važnosti česta promjena aktivnosti i postavljanje novih prepreka koje trebaju riješiti pa je iz tog razloga nužno promišljanje o različitim vrstama zadataka otvorenog tipa, a neke od njih navode Glasnović Gracin i sur. (2019):

- istraživanja,
- postavljanje problema,
- promatranje problema iz stvarnog života, projekti,
- pitanja tipa „Što ako?“.

Posljednja spomenuta vrsta, kao dio zadataka otvorenog tipa, važna je komponenta teme ovog diplomskog rada.

#### **2.4.2.3. Pitanja tipa „Što ako?“**

To da su pitanja tipa „Što ako?“ jedna od vrsta otvorenog tipa zadataka pokazuju i Trupčević i Glasnović Gracin (2014) koji upotrebom uvjeta u zadacima nastoje usmjeriti nastavu matematike zadacima otvorenog tipa. Radi se, dakle, o zadacima čiji je sadržaj izrečen pogodbenim rečenicama. Općenito, otvorenih tipova zadataka u nastavi je vrlo malo, odnosno vrlo je malen udio zadataka u kojima se od učenika traži promišljanje o matematičkim pojmovima u dubinu i u širinu, argumentiranje, uspoređivanje i prikazivanje ideja na osnovu usvojenih matematičkih ideja (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014). Kraće rečeno, nedostaje promicanje potrebe za konceptualnim znanjem, dok je proceduralno znanje, koje bi trebalo biti isključivo onaj odskočni dio i temelj nastave matematike od kojega se može krenuti prema novim kreativnim idejama i postignućima, uvelike prenaplašeno (Trupčević i Glasnović

Gracin, 2014). U nastavi matematike neprestano bi trebala postojati ravnoteža između zahtjeva konceptualnog i proceduralnog znanja kako ne bi došlo do dominacije samo jednog od navedenih, što je u današnjici slučaj sa proceduralnim znanjem upravo iz razloga što su one bazične matematičke radnje u nekim slučajevima jedino što se od učenika očekuje. Stoga Trupčević i Glasnović Gracin (2014, str. 148) ističu nužnost promicanja zadataka otvorenoga tipa, a posebno onog tipa zadataka u kojemu su pogodbene upitne rečenice tipa „Što bi bilo kad bi...“ te „Što će se dogoditi ako...“. Ono što je važno za istaknuti jest činjenica da se svaka vrsta matematičkog zadatka može modificirati u pogodbene rečenice i time potpunije otvoriti put kreativnosti i zadacima otvorenog tipa, a u sljedećem poglavlju bit će detaljnije objašnjeno o kojim se pogodbenim rečenicama konkretno radi.

### 3. POGODBENE REČENICE

S obzirom da postoji više gramatika hrvatskoga jezika, postoji i više načina na koje se nastoje objasniti pogodbene rečenice te njihova rečenična obilježja. No, ono što je zajedničko svim gramatikama hrvatskoga jezika jest upravo pravilnost prenošenja informacija o pogodbenim rečenicama koja je vrlo važna radi shvaćanja i praktične primjene kako u svakodnevnoj privatnoj, tako i u poslovnoj komunikaciji. Gramatike se, ipak, međusobno razlikuju prema stupnju primjerenosti određenoj populaciji i to ponovno radi lakšeg shvaćanja, gramatički gledano, onih težih sadržaja. Pod time se misli da pojedine gramatike imaju vrlo detaljno razrađene gramatičke sadržaje i njome se koriste oni koji žele dublje ući u problematiku sadržaja. S druge strane, postoje gramatike koje se koriste kao priručnici za osnovno jezično obrazovanje ili za srednje škole te visoka učilišta, a u njima su također detaljno razrađeni sadržaji, ali do razine koja je primjerena učenju u osnovnim i srednjim školama te visokim učilištima. To se vidi po objašnjenjima i primjerima koji su sukladni onima koja koriste i autori pri pisanju jezičnih udžbenika za nastavu.

Barić, Lončarić, Malić, Pavešić, Peti, Zečević i Znika (2005) govore o pogodbenim rečenicama kao o vrsti zavisnih rečenica po sadržaju svoga uvrštavanja zato što se zavisna surečenica, još nazvana i protaza, uvrštava u glavnu surečenicu, još nazvanu i apodoza te time označava njezinu priložnu oznaku uvjeta. Taj uvjet izrazito je važan zbog ostvarivanja sadržaja rečenice. Drugim riječima, ako se pogodbene rečenice promatraju prema mjestu na koje će se zavisna surečenica uvrstiti u ustrojstvo glavne, tada se govori o priložnim (adverbnim) rečenicama upravo iz prethodno spomenutog razloga prema kojem se zavisna surečenica uvrštava u glavnu surečenicu na mjesto njezine priložne oznake i prema njoj se odnosi kao priložna oznaka prema pripadajućem predikatu. Glavna surečenica ne mora uvijek biti ispred zavisne surečenice. Ako je zavisna surečenica smještena ispred glavne surečenice, tada se govori o rečenici koja je u inverziji te su tada rečenice odvojene zarezom. Konkretno, za pogodbene rečenice karakteristične su vezničke riječi koje u takvim složenim rečenicama omogućuju sklapanje prethodno opisanih zavisnih surečenica koje se uvrštavaju u glavne surečenice. Ulogu vezničkih riječi mogu imati prilozi, zamjenice ili veznici. Iz navedenog se također može uočiti kako se radi o složenim rečenicama, točnije, zavisnosloženim rečenicama, jer na početku postoje dvije ishodišne rečenice

koje je zatim potrebno sklopiti pomoću vezničkih riječi i na taj način ukinuti rečeničnu granicu koja je prije toga postojala među njima. „Rečenica u čije se ustrojstvo uvrštava druga rečenica zove se glavna, a rečenica koja se uvrštava u ustrojstvo druge ili se pridružuje riječi u tom ustrojstvu zove se zavisna“ (Barić i sur., 2005, str. 466).

U gramatici primjerenoj za gimnazije i visoka učilišta, Silić i Pranjković (2007) dodatno pojašnjavaju da su zavisno složene rečenice, čija podvrsta su i pogodbene rečenice, zapravo složene rečenice čije surečenice čine jednu strukturnu i smislenu cjelinu čime se želi istaknuti da su ovisne jedna o drugoj na način uvrštavanja one zavisne surečenice u ustrojstvo glavne. Također, za pogodbene rečenice pojašnjavaju da se zavisna surečenica odnosi na cijelu glavnu surečenicu te da nije u funkciji niti jednog rečeničnog člana nego se prema pojedinom rečeničnom članu (predikatu) odnosi kao uvjet pod kojim će se, ili neće, ostvariti radnja glavne surečenice, čime se ponovno dolazi do pojma priložne (adverbne) rečenice jer se kod pogodbenih rečenica zavisna surečenica prema glavnoj odnosi kao priložna oznaka uvjeta prema pripadajućem predikatu. Nadalje, s obzirom na važnu ulogu veznih sredstava u pogodbenim rečenicama, one pripadaju u eksplicitne (vezničke) zavisnosložene rečenice. Ta vezna sredstva isključivo povezuju glavnu i zavisnu surečenicu. Silić i Pranjković (2007, str. 347) navode da se pogodbene rečenice još nazivaju i uvjetnim ili kondicionalnim rečenicama u kojima se „radnja osnovne surečenice ostvaruje uvjetno, pogodbeno, tj. samo u slučaju da se ostvari i radnja zavisne surečenice“. Time se želi istaknuti da je mogućnost ostvarivanja radnje izrečene u zavisnoj surečenici dovedena u pitanje, pa je tek upitno ostvarenje radnje u glavnoj surečenici.

Težak i Babić (2000) pogodbene rečenice razvrstali su po kriteriju službe koja ih svrstava u atributne rečenice te prema kriteriju značenja koji ih imenuje kao pogodbene. U toj gramatici, koja je navedena kao primjereni priručnik za razinu osnovnog jezičnog obrazovanja, pojednostavljeno se želi sugerirati da kod pogodbene rečenice zavisna surečenica nadopunjuje predikat glavne surečenice i to u ulozi uvjeta koji je potreban da bi se izvršila radnja glavne surečenice. Također, ističu da priložne surečenice, koje su u slučaju pogodbenih rečenica zavisne surečenice, odgovaraju na ista pitanja koja se postavljaju kao i za priložne oznake. Konkretno, za pogodbene rečenice radi se o pitanju: „Pod kojim uvjetom?“. Težak i Babić (2000, str. 269) precizno i konkretno navode da „službu veznika u pogodbenim rečenicama vrše veznici *ako, da, prilozi kad, li, ukoliko* i skupovi *samo ako, samo da, samo kad*“.

Više o vrstama pogodbenih rečenica i primjerima tih rečenica bit će prikazano u nastavku poglavlja.

### **3.1. Vrste pogodbenih rečenica**

Postoji više gramatika hrvatskoga jezika koje su slične, a opet različite prema načinu obrazlaganja gramatičkih sadržaja, a neke od njih su izdvojene u ovom radu (Barić i sur., 2005; Silić i Pranjković, 2007; Težak i Babić, 2000) i u njima se razlikuju tri temeljne vrste pogodbenih rečenica: realna ili stvarna, potencijalna ili moguća te irealna ili nestvarna. Do te podjele je došlo s obzirom na to koliko je vjerojatno da će se ostvariti radnja u zavisnoj surečenici, a zatim i u glavnoj surečenici.

#### **3.1.1. Realna ili stvarna pogodbena rečenica**

Težak i Babić (2000, str. 269) navode da „ako se ostvari pogodba izrečena zavisnom rečenicom, ostvarit će se i sadržaj glavne rečenice“. Može se, prije svega, primijetiti da je sadržajno prethodna rečenica zapravo „pravilo“ o tome kakva pogodba mora biti da bi i sama rečenica bila realna ili stvarna. Dakle, pogodba koja je izrečena tom rečenicom jest realna pa je zato i sama rečenica realna ili stvarna pogodbena. Također, konkretno u toj rečenici izrečeni sadržaj je u inverziji, odnosno sadržaj zavisne surečenice prethodi sadržaju glavne surečenice (Težak i Babić, 2000). Dio o tome je li rečenica u inverziji ili ne nije presudan za određivanje pogodbene rečenice kao takve, već je to nužno znati radi poimanja nalazi li se zavisna surečenica ispred glavne ili obrnuto.

S druge strane, Silić i Pranjković (2007) govore o dijelu koji je presudan za određivanje realne pogodbene rečenice kao vrste i to je upravo onaj uvjet čije ostvarenje zaista dovodi do ostvarenja radnje u glavnoj surečenici. Veznici koji se pojavljuju u realnim pogodbenim rečenicama su *ako*, *ukoliko* te čestica *li*. Među navedenim veznicima, veznik *ako* ističe se kao najčešći, dok je veznik *ukoliko* karakteriziran kao veznik koji se rjeđe koristi. Također, netom spomenuta dva veznika mogu stajati uz bilo koje glagolsko vrijeme: prošlo, sadašnje ili buduće (Silić i Pranjković, 2000). Navodi se još jedna opcija uporabe veznika *ako* i čestice *li* u zajedničkom obliku u kojem djeluju kao veznički izraz *ako li*. Taj izraz pripada jeziku staroga puka koji se nekada davno njime koristio. Značenjski, izražava suprotnost s onime što tom vezničkom izrazu u tekstu prethodi (Barić i sur., 2005). Što se tiče čestice *li* kao zasebne, nije svejedno uz koje glagolsko vrijeme će stajati pa ona dolazi

samo uz oblike prezenta i oblike futura drugog. Kao primjer u kojem čestica *li* dolazi uz oblik prezenta istaknuta je rečenica: „Tražite li, naći ćete.“, dok je primjer u kojem čestica *li* dolazi uz oblik futura drugog: „Budete li tražili, naći ćete.“ (Silić i Pranjković, 2000, str. 348). Iz primjera je vidljivo još nešto vrlo važno, a to je položaj čestice *li* koja može stajati isključivo iza predikata na početku zavisne surečenice (Barić i sur., 2005).

Slijede primjeri realnih pogodbenih rečenica u kojima su uporabljeni veznici *ako*, *ukoliko* te čestica *li*: „Teško juniorima ako nema seniora.“, „Pljuje li čovjek na zemlju, pljuje na sebe sama.“ te „Ukoliko vam prodamo zemlju, morate poštivati vodu.“ (Težak i Babić, 2000, str. 269). Iz navedenih primjera vidljivo je da su svaki od ovih uvjeta postavljenih u zavisnim surečenicama, logički gledano, ostvarivi te da sukladno tome ostvarenje tih uvjeta zaista vodi ostvarenju radnji u glavnim surečenicama. Da nije tako, govorili bismo o sljedeće moguće dvije vrste pogodbenih rečenica čija detaljnija razrada slijedi u nastavku poglavlja.

### **3.1.2. Potencijalna ili moguća pogodbeni rečenica**

Potencijalne pogodbene rečenice najlakše se mogu prepoznati upravo po nesigurnosti u to hoće li se izvršiti radnja zavisne surečenice, a potom i glavne surečenice (Težak i Babić, 2000). U tom slučaju zavisna surečenica uvijek dolazi u kondicionalu, čime se naglašava da je ispunjavanje te radnje tek mogućnost (Barić i sur., 2005). Osim toga što su zavisne surečenice uvijek izrečene kondicionalom, one i započinju veznicima *ako* ili *kad*, što se može najbolje prikazati primjerom u kojemu je ujedno i sadržajno obrazloženje potencijalnih pogodbenih rečenica: „Ako bi bila moguća pogodba, bilo bi moguće i ostvarenje sadržaja glavne rečenice.“ (Težak i Babić, 2000, str. 270). Silić i Pranjković (2007) govore o još jednom vezniku koji se može pojaviti na početku zavisne surečenice, a radi se o vezniku *ukoliko*. S obzirom na veznike koji se koriste u zavisnoj surečenici, govore da radnja u osnovnoj surečenici može biti izrečena kondicionalom, prezentom ili futurom prvim. Konkretno, ako zavisna surečenica započinje veznicima *ako* ili *ukoliko* te je izrečena kondicionalom, glavna surečenica može biti izrečena kondicionalom, prezentom ili futurom prvim. Kroz primjere bi to izgledalo ovako: „Ako bismo imali vremena, došli bismo; Ako bismo imali vremena, dolazimo; Ukoliko bismo imali vremena, doći ćemo.“ (Silić i Pranjković, 2007, str. 348). No, ako zavisna surečenica započinje veznikom *kad* te je izrečena kondicionalom, glavna surečenica obavezno dolazi u kondicionalu, što je primjerom

prikazano na sljedeći način: „Kad bismo imali vremena, došli bismo.“ (Silić i Pranjković, 2007, str. 348). Barić i sur. (2005) navode i primjer u kojemu pokazuju da je, osim navedenih glagolskih vremena i načina u glavnim surečenicama, moguće upotrijebiti i imperativ kao zapovjedni način. Kada bi se kratko osvrnulo na realnu i potencijalnu pogodbenu rečenicu, može se uočiti ključna razlika što se tiče sagledavanja njihovih uvjeta. Dok u realnim pogodbenim rečenicama zavisne surečenice ili protaze govore koji točno su uvjeti da bi se ostvarili sadržaji glavnih surečenica ili apodoza, potencijalne pogodbene rečenice pak zavisnim surečenicama ukazuju koji su uvjeti koje je potrebno ispuniti da bi se ostvarile radnje u glavnim surečenicama, ali i to da je ispunjenje tih uvjeta tek mogućnost i da postoji određena sumnja u njihovo ispunjenje, odnosno da je nesigurno njihovo ispunjenje.

Konkretno, u primjerima koji slijede bit će prikazane potencijalne pogodbene rečenice kojima zavisne surečenice započinju veznicima *ako* ili *kad* te su u kondicionalu, dok su glavne surečenice izrečene pogodbenim načinom, odnosno kondicionalom ili futurom: „Ako biste mi to učinili, bio bih vam uvelike zahvalan; Kad bi na lanjskoj krčevini posadili krumpir, bila bi ga puna vreća; Ako ne bih stigao do mraka, otići ćete bez mene.“ (Težak i Babić, 2000, str. 270).

### **3.1.3. Irealna ili nestvarna pogodbena rečenica**

„Da je moguća pogodba, bilo bi moguće i ostvarenje sadržaja glavne rečenice“ (Težak i Babić, 2000, str. 270). Za početak, analizom ove rečenice može se primijetiti da zavisna surečenica započinje veznikom *da* te da je u prošlom vremenu, dok je glavna surečenica izrečena kondicionalom, točnije kondicionalom prošlim. Za detaljniju razradu potrebne su nam dodatne informacije o kojima će biti riječi u nastavku. U rečenicama u kojima se zavisnim surečenicama ukazuje na neostvariv ili neostvaren uvjet, sasvim je jasno da neće biti moguće niti ostvarenje radnje glavne surečenice. Takve rečenice nose naziv irealne ili nestvarne pogodbene rečenice. Za njih je karakteristično da zavisne surečenice započinju veznikom *da* i da su izrečene sadašnjim ili prošlim vremenom dok se u glavnim surečenicama radnja iskazuje pogodbenim načinom, odnosno kondicionalom sadašnjim ili prošlim (Težak i Babić, 2000). Prema Siliću i Pranjkoviću (2007), u zavisnoj surečenici može biti prezent, a od prošlih vremena navodi perfekt, aorist, imperfekt i pluskvamperfekt. Također, ističu i kako razlikovati kada je uvjet neostvariv i neostvaren. Ako je zavisna surečenica izrečena prezentom, tada je riječ o uvjetu koji je neostvariv dok se zavisnom

surečenicom izrečenom nekim od oblika prošlog vremena ukazuje na uvjet koji je neostvaren.

Barić i sur. (2005), pak, još detaljnije navode naputak o tome kako se može shvaćati neostvariv i neostvaren uvjet zavisne surečenice. Naglašavaju da u tom slučaju rečenice treba promatrati isključivo s obzirom na kontekst i situaciju te da čak ni tada nije u potpunosti pouzdano dokučiti poneku dvoznačnost značenja. Prije svega govore o činjenici da ako se uvjet u zavisnoj surečenici ne ispunjava te se iz tog razloga ne ostvaruje ni sadržaj glavne surečenice. Zatim navode da se uvjetom izrečenim prezentom u zavisnoj surečenici govori o neostvarivom uvjetu koji je moguće sagledati i sa potencijalno mogućega uvjeta za koji se može očekivati da bi u budućnosti ipak možda i mogao biti ispunjen, pa se samim time rečenica može gledati ne samo kao irealna pogodbeno, već i kao potencijalna pogodbeno. S druge strane, ako je uvjet izrečen nekim od prošlih vremena u zavisnoj surečenici, tada se radi o neostvarenom uvjetu za koji se, obično iz konteksta i situacije, očituje da sve do sada nije bio ispunjen niti se trenutno ispunjava niti postoji očekivanje da bi se u budućnosti mogao ispuniti. Prema tim sastavnicama, jedino u obzir dolazi da se radi o irealnoj pogodbenoj rečenici.

Sve navedeno prikazat će se kroz dva primjera: „Da sam htjela, lako bih se bila udala; Rado bih pošla s tobom u kino da ne pada kiša.“ (Težak i Babić, 2000, str. 270). U prvoj pogodbenoj rečenici može se uočiti da zavisna surečenica započinje veznikom *da* i da je radnja izrečena prošlim vremenom, točnije perfektom, dok je glavna surečenica izrečena kondicionalom prošlim. S obzirom na dosad rečeno, u toj rečenici uočljivo je iz konteksta da uvjet nije dosada ispunjen niti se ispunjava trenutno pa je riječ o irealnoj pogodbenoj rečenici. U drugoj pogodbenoj rečenici zavisna surečenica također započinje veznikom *da*, ali je izrečena prezentom, dok je glavna surečenica izrečena kondicionalom sadašnjim. Značenjski gledano, bez obzira što uvjet postavljan u toj zavisnoj surečenici dosada nije bio ispunjen, može se uzeti u obzir da bi se taj uvjet nekada u skorij budućnosti još mogao biti i ispunjen te ju zato osim kao irealnu pogodbeno možemo promatrati i potencijalnu pogodbeno rečenicu (Barić i sur., 2005).

U prethodnom odlomku bilo je riječi o tome kako se pogodbeno rečenica s veznikom *da* može prema značenju shvaćati dvoznačno. Još jedan takav primjer s veznikom *kad* bit će detaljnije razrađen u nastavku poglavlja.



### 3.1.4. Potencijalne i irealne pogodbene rečenice s veznikom *kad*

Veznik *kada* već je dosada spomenut kada se govorilo o potencijalnoj pogodbenoj rečenici u kojoj su obje surečenice u kondicionalu, a veznik *kada* nalazi se na početku zavisne surečenice. No, Težak i Babić (2000) navode da se takve rečenice zapravo mogu smatrati i irealnim. Nema razlike u, fizički promatranim, jezičnim obilježjima, već se mogu razlikovati isključivo po kontekstu, situaciji i sadržaju. Prema Siliću i Pranjkoviću (2007) veznik *kad* spada među veznike s većom neizvjesnošću od veznika *ako* i *ukoliko*, koji su specifični za potencijalne pogodbene rečenice, pa se time još više ukazuje na mogućnost dvoznačne pogodbene rečenice s veznikom *kad* upućujući pritom da se takva rečenica može smatrati potencijalnom i irealnom pogodbenom.

Iz primjera: „Kad bi trgovac svagda dobivao, ne bi se zvao trgovac nego dobivalac; Kad biste mi to učinili, bio bih vam uvelike zahvalan“ detaljnije će se razjasniti moguće dvojako značenje pogodbenih rečenica (Težak i Babić, 2000, str. 270). Taj detaljniji prikaz dali su Barić i sur. (2005) objašnjavajući na koji se način prema kontekstu može opredijeliti za vrstu pogodbene rečenice uzimajući u obzir na koje vrijeme se odnosi kondicional u zavisnoj surečenici, odnosno u protazi. Tako se u prvom primjeru rečenice može primijetiti da se kondicional u zavisnoj surečenici odnosi na sadašnjost (a postoje i neki drugi primjeri rečenica u kojima se kondicionali u protazama mogu odnositi na neko vrijeme u prošlosti), što Barić i sur. (2005) navode kao smjernicu da će se raditi o irealnim pogodbenim rečenicama. Također, iz konteksta je jasno da nije, logički gledano, moguće da zaista trgovac neprestano dobiva, pa se samim time uvjet zavisne surečenice ne može ostvariti, a time ni sadržaj glavne surečenice (Težak i Babić, 2000). Bez obzira što nam uvjet iz prve rečenice ukazuje što bi se dogodilo kad bi se taj uvjet zaista ostvario, on se i dalje ne ispunjava jer to nije moguće uzimajući u obzir logiku misli. Iz navedenih razloga prvi primjer rečenice jest irealna pogodbena rečenica jer i protaza i apodoza upućuju na mogućnost koja se nikada ne može ostvariti (Barić i sur., (2005). U drugom primjeru rečenice kondicional u zavisnoj surečenici odnosi se na budućnost, što Barić i sur. (2005) imenuju potencijalnom pogodbenom rečenicom upravo iz razloga jer se izrečeni uvjet u rečenici može promatrati kao mogućnost, premda nesigurna, odnosno uz određeni stupanj sumnje u njegovo izvršenje u budućnosti. Drugim riječima, uvjet još nije ispunjen, ali logički gledano i prema kontekstu zaista postoji vjerojatnost da bi se taj uvjet mogao još ispuniti, a samim time i sadržaj glavne surečenice. Težak i Babić

(2000) objašnjavaju na primjeru druge rečenice da se usluga koja se želi zatražiti se zbilja može učiniti nekome, ali samo kada bi ta druga osoba željela učiniti uslugu onome tko bi ju zatražio. Iz tog razloga je ta rečenica potencijalna pogodbeni, ali nikako realna jer je ispunjenje uvjeta i dalje nesigurno.

Dakle, iz svega dosad navedenog u prethodnom odlomku može se primijetiti da se pogodbeni rečenica, čija protaza započinje veznikom *kad* te su njezina protaza i apodoza u kondicionalu, može smatrati dvoznačnom, odnosno ona može biti pogodbeni ili irealni. Daljnjim razmatranjima, kao što je prikazano kroz dva primjera u prethodnom odlomku, može se prema kontekstu i situaciji razabrati o kojoj vrsti pogodbeni rečenice se radi (Barić i sur., 2005). Štoviše, može se dogoditi da ponekad nije ni moguće prema kontekstu razabrati radi li se o potencijalnoj ili irealnoj pogodbenoj rečenici: „Kad bi drveće hodalo, šume bi se razilazile na sve strane.“ (Težak i Barić, 2000, str. 270). Promatra li se navedena rečenica u duhu pjesništva, tada je riječ o potencijalnoj pogodbenoj rečenici, ali ako se promatra uzimajući u obzir koliko je u svakodnevnom životu nemoguće da drveće hoda, tada je rečenica irealni pogodbeni (Težak i Barić, 2000).

Teorijski pregled pogodbeni rečenica, kao i vrsta pogodbeni rečenica, bio je nužan iz razloga što u nastavku poglavlja slijedi konkretna upotreba pogodbeni rečenica u nastavi hrvatskoga jezika. Drugim riječima, dat će se uvid u razinu poučavanja pogodbeni rečenica u osmom razredu osnovne škole te će se analizirati udžbenički kompleti za treći razred osnovne škole s ciljem pronalaženja zadataka formuliranih pogodbenom rečenicom.

### **3.2. Razina poučavanja pogodbeni rečenica u udžbeniku hrvatskog jezika za osmi razred osnovne škole**

Nastava u Republici Hrvatskoj planira se na temelju Nastavnog plana i programa (MZOS, 2006). Na temelju tog službenog dokumenta, kojeg je 2006. godine izdalo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta nastavnici imaju uvid u sadržaje i obrazovna postignuća koji se u primjerenom opsegu prikazuju učenicima na primjerenom stupnju obrazovanja. Konkretno, nastavnim programom propisan je program nastavnih predmeta s iznesenim ključnim pojmovima i obrazovnim postignućima koje treba postići u pojedinoj nastavnoj temi (MZOS, 2006). U ovom poglavlju govorit će se o tome do koje razine se, prema Nastavnom planu i programu

(MZOS, 2006), učenici osmoga razreda osnovne škole po prvi puta službeno susreću s nastavnom temom *Izricanje pogodbe, mogućnosti i želje složenim rečenicama* sukladno sljedećim obrazovnim postignućima definiranim za tu nastavnu temu: prepoznati i razumjeti pogodbu, mogućnost i želju izrečenu kondicionalima te izricati pogodbu i uvjet pogodbenom zavisnom rečenicom (MZOS, 2006). Također, s obzirom da je u godini pisanja ovoga rada MZOS (2019a) donijelo Kurikulum nastavnog predmeta Hrvatski jezik za osnovne škole (ali i za druge nastavne predmete), koji će za učenike osmoga razreda stupiti na snagu od školske godine 2021./2022., kratko će biti prikazano na koji način su razrađeni ishodi vezani uz sadržaj pogodbenih rečenica u osmom razredu i u novom dokumentu. MZOS (2019a) vrlo poopćeno navodi da učenik treba razlikovati vrste zavisnosloženih rečenica, među kojima su pogodbene rečenice.

Školski udžbenici služe kao sredstvo za realizaciju nastavnog procesa i oni proizlaze iz, već spomenutih, službenih dokumenata na temelju kojih se planira nastava. Za detaljniji uvid u sadržaj poučavanja pogodbenih rečenica napraviti će se analiza udžbenika hrvatskog jezika za osmi razred osnovne škole i to sljedećega:

- Jurić Stanković, Nataša, Šimić, Davor, Šodan, Andres, Haukka, Emilia (2013). *Kocka vedrine: integrirani udžbenik hrvatskog jezika i književnosti za osmi razred osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.

Razlog za uzimanje konkretno ovog udžbenika je dostupnost i njegova zastupljenost na tržištu. Napisan je u dva dijela, odnosno u dvije knjige, a dio o pogodbenim rečenicama napisan je u prvom dijelu te će se iz tog razloga u ovom poglavlju koristiti samo prvi dio napisanog udžbenika koji je u vrijeme pisanja ovoga rada bio važeći. Nastavna tema vezana uz pogodbene rečenice u istaknutom udžbeniku glasi: „Izricanje pogodbe, mogućnosti i želje složenom rečenicom“, a u toj nastavnoj temi sadržane su jedinice: „Izricanje pogodbe zavisnom rečenicom; Izricanje pogodbe priložnom oznakom; Preoblika priložne oznake u zavisnu rečenicu te Vrste pogodbe“ (Jurić Stanković, Šimić, Šodan i Haukka, 2013, str. 142). Do trenutka upoznavanja s pogodbenim rečenicama, učenici su stekli spoznaje o jednostavnoj i složenoj rečenici, o glagolskim vremenima i načinima kao što su prezent, futur prvi, futur drugi te kondicional (MZOS, 2006). Izrazito je važno metodičko predznanje o poučavanju sadržaja pojedinih nastavnih predmeta, pa samim time i poznavanje koliko je važna

postupnost u učenju sadržaja polazeći od onog što je poznato i jednostavnije prema onome što je nepoznato i složenije. Jurić Stanković i sur. (2013) navode u udžbeniku početak koji služi kao motivacija za usvajanje novog nastavnog sadržaja. Svrha je zainteresirati učenike već poznatim sadržajem za nepoznati sadržaj koji tek slijedi. Radi se o tekstu koji je napisan složenim rečenicama, točnije zavisno složenim rečenicama, i iz kojeg učenici nakon čitanja imaju zadatak izdvojiti zavisne i glavne surečenice. Sljedeći zadatak je da uoče veznike i vezničke riječi koje se nalaze na počecima zavisnih surečenica te da ih imenuju. Nadalje, kroz nekoliko izdvojenih rečenica nastoji se učenicima ukazati na pitanje koje si svatko može postaviti kako bi se olakšala spoznaja o tome što zapravo izriče zavisna surečenica. Radi se o pitanju koje se postavlja promatrajući glavnu surečenicu, što će biti prikazano primjerom koji slijedi. Primjer: „Kad ne pazimo što jedemo, naše tijelo trpi“ ukazuje da naše tijelo trpi, a postavljanjem pitanja: „Uz koji uvjet?“ može se dobiti odgovor na pitanje koji je zapravo zavisna surečenica navedena u primjeru (Jurić Stanković i sur., 2013, str. 142). Točno definiranje pogodbene rečenice, kao i najčešćih pogodbenih veznika te vezničkih riječi koje se pojavljuju na počecima zavisnih surečenica sukladno je objašnjenjima koja se nude i u pojedinim gramatikama hrvatskoga jezika. Drugim riječima, uvidom u školski udžbenik može se primijetiti da dubina objašnjenja gramatičkih sadržaja odgovara onoj sadržanoj u gramatici Težak, Babić (2000), koja je i navedena kao primjereni priručnik za osnovno jezično obrazovanje kojim se mogu koristiti autori prilikom pisanja udžbenika za osnovne škole. Jurić Stanković i sur. (2013) ponovno uzimajući u obzir prethodno stečene spoznaje, prije usustavljanja znanja o izricanju i sklapanju pogodbenih rečenica, koje su zavisno složene rečenice, nastoje učenicima osvijestiti sadržaje o priložnim oznakama kao pojmu koji im je poznat još iz sedmoga razreda kada su se upoznavali s priložnim oznakama mjesta vremena i načina, a sada se upoznaju s priložnom oznakom uvjeta. Točnije, kroz primjere ukazuju da se i jednostavnim rečenicama može izreći pogodba upotrebom priložnih oznaka uvjeta ili pogodbe i to na način da navedena priložna oznaka označava uvjet pod kojim se može izvršiti radnja izrečena predikatom u određenoj jednostavnoj rečenici. Pritom, navode Jurić Stanković i sur. (2013, str. 143), da se priložna oznaka uvjeta može izreći jedino: „glagolskim priložima (vježbajući, hraneći se), instrumentalom (vježbanjem) i prijedložnim skupovima (bez zdrave hrane)“. S obzirom da se treba doći do razine na kojoj će učenici spoznati pogodbenu rečenicu kao zavisno složenu, učenicima se u sljedećem koraku skreće pozornost na način kako

se priložna oznaka uvjeta može preoblikovati u zavisnu pogodbenu rečenicu tako da rečenica ima svoju glavnu i zavisnu surečenicu. „Ako redovito vježbamo, osjećat ćemo se bolje i zadovoljnije“ (Jurić Stanković i sur., 2013, str. 143). Kroz primjere ovoga tipa učenicima se ukazuje da je priložnu oznaku uvjeta „vježbajući redovito“ moguće preoblikovati u „ako redovito vježbamo“ dobivajući time jednu zavisnu pogodbenu rečenicu kojoj je zavisna surečenica uvjet pod kojim se može ili ne može ostvariti radnja glavne surečenice. Učenici osmoga razreda kroz primjere upoznaju i vrste pogodbenih rečenica, ali im se ne navode nazivi realne, potencijalne i irealne pogodbene rečenice ni veznici koji se najčešće koriste za koju vrstu pogodbenih rečenica, već im se ukazuje na to da rečenice shvaćaju prema kontekstu i pokušaju na taj način odrediti u kojim situacijama je riječ o pravoj pogodbi, o pogodbi tek kao mogućnosti ili želji te o pogodbi koja izriče nešto nestvarno. Sukladno gramatikama hrvatskog jezika, Jurić Stanković i sur. (2013) daju objašnjenja o vrstama pogodbenih rečenica na sljedeći način:

- ostvarivanje sadržaja zavisne surečenice potrebno je za ostvarenje radnje glavne surečenice i u primjerima takvih rečenica radi se o stvarnoj pogodbi
- moguće je ostvariti radnju u glavnoj surečenici jedino ako je moguće ostvariti radnju u zavisnoj surečenici i u primjerima takvih rečenica radi se o mogućoj pogodbi
- sadržaj rečenice se najvjerojatnije neće ostvariti ako se njome izriče nestvarna pogodba.

### **3.3. Analiza udžbenika hrvatskoga jezika i književnosti za treći razred osnovne škole u odnosu na pogodbene rečenice**

U ovom radu naglasak je na poticanju upotrebe pogodbenih rečenica u nastavi matematike od trećeg razreda osnovne škole. Upravo iz tog razloga prvo je bilo potrebno istražiti u kojoj mjeri se na nastavi hrvatskoga jezika u trećem razredu osnovne škole koriste pogodbene rečenice. Sukladno tome, u ovom dijelu rada bit će govora o zastupljenosti pogodbenih rečenica u udžbenicima hrvatskoga jezika i književnosti u trećem razredu osnovne škole. Točnije, zastupljenost pogodbenih rečenica neće se razmatrati kod razjašnjavanja gramatičkih sadržaja u udžbenicima jezika ni u književnim djelima unutar udžbenika književnosti jer je to sadržaj osmoga razreda (MZOS, 2006), već će se isključivo analizirati njihovo potencijalno postojanje

u zadacima odnosno pitanjima za učenike koja se nalaze prije ili nakon sadržaja propisanih za usvajanje i koja učenici najčešće izvršavaju u razgovoru s učiteljem ili za domaću zadaću.

Bez obzira što pogodbene rečenice nisu planirane kao nastavni sadržaj za usvajanje u trećem razredu osnovne škole te ih iz tog razloga nije potrebno imenovati niti osvijestiti pred učenicima, svakako je korisno njihovo postojanje i primjena u razgovoru od ranijih razdoblja obrazovanja. Razlog može biti upravo u srži pogodbenih rečenica kao takvih. Naime, sam način sastavljanja svih vrsta pogodbenih rečenica je upravo takav da već na prvi pogled nudi opciju izbora. Ako se zbilja želi izvršiti radnja glavne surečenice, prethodno treba razmisliti o izvršenju radnje izrečene zavisnom surečenicom. Za nastavu to može biti vrlo korisno upravo iz razloga što se učenike potiče na izvršavanje radnji koje se mogu povezivati jedna s drugom. U kontekstu netom spomenutog, povezivanje radnji jedne s drugom može dovesti i do uzročno-posljedičnog odnosa koji je važan i u nastavi matematike, posebice u matematičkoj logici kao grani matematike. Drugim riječima, dolazak do rješenja u zadatku ne mora značiti kraj promišljanja o tom zadatku, već tu može postojati niz mogućnosti koje se mogu postaviti učenicima kao opcije za postavljanje niza novih zadataka, a sve na osnovi onog prvog, ishodišnog. Također, pogodbenim rečenicama mogu se postavljati zadatci koji sežu van okvira objektivne stvarnosti u kojoj učenici žive, mogu iziskivati od učenika davanje mišljenja o nečemu što im je možda trenutno nepoznato ali im isto tako može pobuditi interes za otkrivanje i dublje istraživanje istog. Time se pomiču granice onog ustaljenog, očekivanog i potiče se učenike na stvaralačko razmišljanje koje je izvan onih očekivanih i ponuđenih okvira.

Za analizu je kao reprezentativan odabran treći razred iz razloga što u prvom i drugom razredu postoji veća mogućnost za potrebom usmjeravanja pozornosti isključivo na sadržaj koji se usvaja te na učenje čitanja i pisanja kao i usavršavanja istog, dok se u trećem razredu polako otvaraju mogućnosti za kreativnim razmišljanjem izvan granica okvira za koje je potrebno ponekad odstupiti od sadržaja koji se poučava i dati vlastito razmišljanje o nečemu nepoznatom, fiktivnom, uložiti napor u istraživanje nečega i slično. Zapravo, potrebna je sposobnost širenja misli u raznim smjerovima i skretanja pozornosti na brojne mogućnosti a da se i dalje ostane unutar teme o kojoj se govori i unutar sadržaja koji se poučava. Upravo u fazi razvoja koju Jean Piaget naziva fazom konkretnih operacija, dijete je sve više sposobno osloboditi se vezanosti uz pojedine

aspekte opažanja koji su posebno istaknuti te pomoću svojih kognitivnih prosudbi uvažiti i neke druge dane aspekte (Bugge, 2002). Iz svih ovih navedenih razloga provedena je analiza triju udžbeničkih kompleta za treći razred osnovne škole, i to od različitih izdavača kako bi se dobila što šira i jasnija slika. Udžbenički komplet čini udžbenik jezika i udžbenik književnosti. Dva udžbenička kompleta su sastavljena na način da se udžbenici jezika i književnosti nalaze u jednoj knjizi (isti autori, isti izdavač), dok je jedan udžbenički komplet sastavljen na način da su udžbenici jezika i književnosti u dvije fizički odvojene knjige (različiti autori, isti izdavač). Svi odabrani udžbenici koriste se od 2014. godine u školama te su bili valjani u trenutku njihova analiziranja za potrebe ovoga rada. Analizirana su sljedeća tri udžbenička kompleta za treći razred osnovne škole:

- Pavličević-Franić, Dunja, Domišljanović, Damir (2014). Hrvatski jezik 3: jezični udžbenik za treći razred osnovne škole. Zagreb: Alfa.; Zalar, Diana, Dvornik, Dijana, Petruša, Frano (2014). Kuća igrajuća: čitanka za treći razred osnovne škole. Zagreb: Alfa.
- Marjanović, Vesna, Škribulja, Andrea, Gabelica, Marina, Gredelj, Renata (2014). Hrvatski na dlanu 3: čitanka i udžbenik hrvatskoga jezika za treći razred osnovne škole. Zagreb: Profil.
- Krmpotić, Marija, Ivić, Sonja (2014). Zlatna vrata 3: čitanka i hrvatski jezik u trećem razredu osnovne škole. Zagreb: Školska knjiga.

### **3.3.1. Kriteriji analize udžbenika hrvatskoga jezika i književnosti**

Tri navedena udžbenička kompleta (kasnije u tekstu: udžbenički kompleti A, B i C) promatrana su sa svrhom dobivanja uvida u to koliko su u nastavi zastupljene pogodbene rečenice bez obzira što na tom stupnju obrazovanja ne spadaju u obaveznu obrazovnu temu (MZOS, 2006). Također, udžbenički kompleti A, B i C ne predstavljaju autore i udžbenike u već navedenom redosljed u tekstu ovoga rada, već je redosljed izmiješan. Prilikom analize triju udžbeničkih kompleta uzet je u obzir broj pogodbenih rečenica postavljenih u obliku zadataka/pitanja u pojedinačnim udžbeničkim kompletima u odnosu na ukupan broj svih rečenica, ali također promatranih po pojedinačnim udžbeničkim kompletima. Zatim su prisutne pogodbene rečenice dodatno analizirane po pojedinačnim udžbeničkim kompletima, odnosno razmatrane prema dvama kriterijima:

- s obzirom na vrstu pogodbene rečenice: realna, potencijalna i irealna
- s obzirom na područja predmeta Hrvatski jezik: jezik, jezično izražavanje, književnost i medijska kultura

Kriteriji koji su navedeni odabrani su upravo kako bi se što detaljnije prikazala njihova zastupljenost u školskim udžbenicima, a prema tome i u nastavnoj praksi. Što se tiče kriterija s obzirom na vrstu kojoj pogodbene rečenice pripadaju, razmatranje istog odnosi se na razvrstavanje pogodbenih rečenica na realne, potencijalne i irealne. Upotreba realnih pogodbenih rečenica u obliku zadatka koji učenik može riješiti značila bi da se radi o nečemu što bi sadržajno trebalo biti ispunjivo učeniku ili blisko njegovoj svakodnevnici, odnosno objektivnoj stvarnosti, pa će sukladno tome ispunjenje sadržaja zavisne surečenice dovesti do ispunjenja sadržaja izrečenog glavnom surečenicom. Takva vrsta pogodbene rečenice bi predstavljala jednostavniju varijantu zadatka. Potencijalne pogodbene rečenice formulirane kao zadatak značile bi da se radi o nečemu što nije u potpunosti sigurno da se može ispuniti, odnosno da postoji određena razina sumnje u izvršenje tako oblikovane rečenice u objektivnoj stvarnosti, ali ipak postoji mogućnost promišljanja o njezinu ispunjenju, a samim time i njezinu ispunjenju u konačnici, i to jedino ako se ispuni radnja izrečena zavisnom surečenicom nakon koje slijedi izvršenje radnje i u glavnoj surečenici. One bi predstavljale malo složeniju varijantu zadatka zbog svoje nesigurnosti u izvršenje radnji. Irealne pogodbene rečenice napisane sa svrhom postavljanja određenog zadatka učenicima imaju najsloženiju razinu za rješavanje jer najčešće zahtijevaju od učenika kreativnost, stvaralaštvo i stavljanje u položaj drugih osoba, stvari, pojava ili funkcija o kojima mogu tek promišljati i koje im nisu dostupne u objektivnoj stvarnosti. Na temelju takvih zadataka učenici izlaze izvan okvira sadržaja koji uče na tom nastavnom satu i pokušavaju u nastavu unijeti vlastiti doprinos kroz ideje i zamisli koje su proizvod njihove mašte ili pak mišljenja koja bi se u budućnosti mogla i realizirati ako za to bude prilike. U razmatranju kriterija s obzirom na područja predmeta Hrvatski jezik, za potrebe ove analize uzimaju se u obzir četiri područja od postojećih 5 (početno čitanje i pisanje, jezik, jezično izražavanje, jezik i medijska kultura) jer se radi o trećem razredu osnovne škole pa se područje početnog čitanja i pisanja može u tom slučaju isključiti. Dakle, analizira se u kojemu od navedena četiri područja je više zastupljena upotreba pogodbenih rečenica u obliku osmišljenih zadataka za učenike.



### 3.3.2. Rezultati analize udžbenika hrvatskoga jezika i književnosti

Prvotno, analizom se trebao utvrditi broj pogodbenih rečenica u pojedinačnim udžbeničkim kompletima (apsolutna frekvencija) u odnosu na ukupan broj svih rečenica (pogodbenih i ne pogodbenih), ali također promatranih po pojedinačnim udžbeničkim kompletima. Relativna frekvencija (izražena postotkom) odnosi se na količnik apsolutne frekvencije i ukupnog broja svih rečenica promatranih po pojedinačnim udžbeničkim kompletima (Tablica 1). Kao što je već bilo napomenuto, rečenice koje su se uzimale u obzir su isključivo one koje su u udžbenicima zadane učenicima u obliku *zadataka*, odnosno pitanja za samostalno rješavanje. Dakle, u izbor ne ulaze rečenice koje se tiču književnih tekstova ili usvajanja gramatičkih sadržaja.

Tablica 1. Ukupan broj pogodbenih rečenica u pojedinačnim udžbeničkim kompletima u odnosu na ukupan broj svih rečenica u pojedinačnim udžbeničkim kompletima

	Udžbenički komplet A	Udžbenički komplet B	Udžbenički komplet C
Apsolutna frekvencija	33	11	14
Ukupan broj svih rečenica	942	1 127	891
Relativna frekvencija (%)	4%	1%	2%

Iz prikazanih rezultata (Tablica 1) može se uvidjeti da se udžbenički kompleti razlikuju u ukupnom broju pogodbenih rečenica u obliku zadataka za učenike, kao i u ukupnom broju svih rečenica. U udžbeničkom kompletu A, 33 su zadatka koja su formulirana pogodbenim rečenicama, dok je ukupan broj svih rečenica 942. U udžbeničkom kompletu B, 11 je zadataka koji su formulirani pogodbenim rečenicama, dok je ukupan broj svih rečenica 1 127. U udžbeničkom kompletu C, 14 je zadataka koji su formulirani pogodbenim rečenicama, dok je ukupan broj svih rečenica 891. Analiza pojedinačnih udžbeničkih kompleta pokazuje veće odstupanje jednog udžbeničkog kompleta od preostala dva na način da u udžbeničkom kompletu A udio pogodbenih rečenica u odnosu na ukupnost svih rečenica u tom udžbeničkom kompletu iznosi 4%,

dok u udžbeničkom kompletu B taj udio iznosi 1%, a u udžbeničkom kompletu C 2%.

<sup>1</sup>

Zatim su se pogodbene rečenice, zastupljene u pojedinačnim udžbeničkim kompletima, dodatno razmatrale prema već navedenim kriterijima: vrste pogodbenih rečenica i područja Hrvatskoga jezika kao nastavnoga predmeta. Razmatrale su se kako bi se dala šira slika o tome koje su točno one najčešće pogodbene rečenice s kojima se učenici u trećem razredu susreću, bez da im je to osvjешteno od strane učitelja i bez da učenici tome trebaju pridavati pozornost u obliku znanja o njima ili načinu nastajanja takvih rečenica. Također, razmatrale su se i radi dobivanja uvida u kojem području nastave Hrvatskoga jezika su više zastupljene (Tablica 2).

Tablica 2. Analiza pogodbenih rečenica prema dvama kriterijima

		KRITERIJI	BROJ ZADATAKA
<b>Udžbenički komplet A</b>	Vrste pogodbenih rečenica	realna	21
		potencijalna	0
		irealna	12
	Područja predmeta Hrvatski jezik	jezik	3
		jezično izražavanje	1
		književnost	29
		medijska kultura	0
<b>Udžbenički komplet B</b>	Vrste pogodbenih rečenica	realna	2
		potencijalna	1
		irealna	8
	Područja predmeta Hrvatski jezik	jezik	0
		jezično izražavanje	0
		književnost	10
		medijska kultura	1
<b>Udžbenički komplet C</b>	Vrste pogodbenih rečenica	realna	9
		potencijalna	0
		irealna	5
	Područja predmeta Hrvatski jezik	jezik	0
		jezično izražavanje	0
		književnost	14
		medijska kultura	0

<sup>1</sup> Detaljniji podatci se mogu dobiti kod autora rada.

Analizom pogodbenih rečenica u pojedinačnim udžbeničkim kompletima vidljivo je da su u udžbeničkim kompletima A i C realne pogodbene rečenice u najvećem broju u odnosu na preostale vrste pogodbenih rečenica, dok u udžbeničkom kompletu B dominiraju irealne pogodbene rečenice. Također, u sva tri udžbenička kompleta vidljiva je dominacija pogodbenih rečenica u području književnosti. U udžbeničkom kompletu A nema zastupljenosti pogodbenim rečenicama u području medijske kulture, u udžbeničkom kompletu B u područjima jezika i jezičnog izražavanja, a u udžbeničkom kompletu C u područjima jezika, jezičnog izražavanja i medijske kulture.

U nastavku će biti izdvojene pojedine pogodbene rečenice iz udžbenika hrvatskoga jezika i književnosti, koje će biti klasificirane prema dva kriterija iz *Tablice 3*:

- s obzirom na vrstu pogodbene rečenice: realna, potencijalna i irealna
- s obzirom na područja predmeta Hrvatski jezik: jezik, jezično izražavanje, književnost i medijska kultura

Među realne pogodbene rečenice svrstana je rečenica formulirana u zadatak: „Ako znaš svirati violinu ili koje drugo glazbalo, sviraj svojim prijateljima poput cvrčka iz ove priče.“ (Zalar, Dvornik i Petruša, 2014, str. 16). Zadatak se nalazi u nastavnoj jedinici iz književnosti. Veznik *ako* može biti prisutan i u potencijalnim pogodbenim rečenicama, ali u tom slučaju i zavisna surečenica obavezno mora biti izrečena kondicionalom. U navedenom slučaju rečenica je realna pogodbena jer su obje surečenice izrečene prezentom. Također, vrlo lako moguće je da će dijete znati svirati barem neki od instrumenata, štoviše to mogu biti i udaraljke koje se koriste na satima Glazbene kulture, pa je samim time sigurno ostvarenje zavisne i glavne surečenice. U realne pogodbene rečenice klasificiraju se i sljedeća dva primjera: „Ako si djevojčica, pričaj kao da si kraljica.“, „Ako si dječak, pričaj kao da si kralj.“ (Zalar i sur., 2014, str. 73). U navedena dva primjera je u potpunosti moguće ostvarenje zavisnih surečenica, a samim time i glavnih surečenica s obzirom da će u razredu biti djevojčica i dječaka koji će se pronaći u zadatku koji se odnosi na njih i izvršiti zadatak. Zadatak se također nalazi u nastavnoj jedinici iz književnosti. Primjer zadatka koji je također klasificiran kao onaj formuliran realnom pogodbenom rečenicom i koji se nalazi u nastavnoj jedinici iz književnosti glasi: „Ako ne slaviš Božić, pričaj o blagdanima koje slavi tvoja obitelj.“ (Krmptić i Ivić, 2014, str. 67). Razlog zašto je i ova rečenica

svrstana među realne pogodbene jest, osim veznika *ako* i prezenta u obje surečenice, i sami sadržaj rečenice koji učenik zasigurno može ispuniti, odnosno može zasigurno doći do ispunjenja obje surečenice. Sljedeća rečenica koja će biti navedena primjerom klasificirana je kao realna pogodbena radi svoje, već navedene, konstrukcije, koja uključuje specifični i najčešći veznik *ako* na početku zavisne surečenice te korištenja sadašnjih vremena u zavisnoj i glavnoj surečenici: „Ako imaš baku, zna li ona da je voliš?“ (Krmpotić i Ivić, 2014, str. 47). Također, moguće je i realno da će se ostvariti radnja zavisne surečenice, a samim time i radnje glavne surečenice.

Analizom pogodbenih rečenica u navedenim udžbenicima hrvatskoga jezika i književnosti utvrđeno je da postoji samo jedna rečenica koja je klasificirana kao potencijalna pogodbena, a glasi: „Koji bi se problem pojavio svaki put kad bi prišao Renati?“ (Marjanović, Škribulja, Gabelica i Gredelj, 2014, str. 92). Navedeni primjer korišten je kao zadatak u nastavnoj jedinici iz književnosti. Već je spomenuto u radu da veznik *kad* može stajati u rečenici koja je potencijalna i irealna te da ih u tom slučaju možemo razlikovati prema kontekstu i situaciji. U ovom slučaju, iz književnog teksta učenici su upoznati s problemom dječaka koji nikada u potpunosti nije uspio prići djevojčici u koju je bio zaljubljen upravo iz razloga što bi svaki put počeo kihati. I doista, čini se, uz dozu nesigurnosti, ipak mogućim da dječak nastavi prilaziti djevojčici, a samim time i da nastavi kihati u njenoj blizini.

Među irealne pogodbene rečenice svrstana je rečenica formulirana u zadatak: „Da ti zlatna ribica može ispuniti tri želje, što bi zaželjela/zaželio?“ (Zalar i sur., 2014, str. 67). Zadatak se nalazi u nastavnoj jedinici iz književnosti. Prvo po čemu se može uočiti da je rečenica irealna pogodbena jest najčešći veznik *da* koji se nalazi i u ovoj rečenici, a zatim i glavna surečenica koja je izrečena kondicionalom. Drugo po čemu se može primijetiti da je rečenica nestvarna je sami kontekst rečenice, a i nemogućnost ostvarenja zavisne surečenice čime se dolazi i do nemogućnosti ostvarenja glavne surečenice. Sljedeći zadatak koji je zapisan irealnom pogodbenom rečenicom i iz nastavne jedinice iz književnosti je, glasi: „Kako bi se ti osjećala/osjećao da si na Aninu mjestu?“ (Krmpotić i Ivić, 2014, str. 137) Nestvarnost navedene rečenice čini, osim specifičnog veznika i kondicionala u glavnoj surečenici, nemogućnost da se zaista može biti na mjestu neke druge osobe. Iz ovog primjera se može vidjeti bogatstvo postojanja irealnih pogodbenih rečenica u nastavi, jer je potrebno senzibilizirati učenike za uživljavanje u osjećaje druge osobe, potrebna je viša razina mišljenja i

promišljanja o tome o čemu se govori. Potiče učenike na sposobnost uživljavanja u tuđe osjećaje, na razmišljanje s više strana gledišta i tome slično. Važno je istaknuti i primjer koji može biti klasificiran kao irealan ali i potencijalni, a klasifikacija tog primjera ovisi o načinu sagledavanja: „Kad bi drveće hodalo, koje bi stablo ti poslalo/poslao svome prijatelju?“ (Zalar i sur., 2014, str. 14). Rečenica je irealna pogodbeno ako se razmišlja logički pa se zna da u objektivnoj stvarnosti hodanje stabala nije moguće, no rečenica se može smatrati i potencijalnom pogodbenom ako se razmišlja na način na koji razmišljaju i pisci, i to upravo tako da je u mašti sve moguće, pa čak i hodanje stabala (Težak i Babić, 2000). Češće prevlada ono mišljenje slično objektivnoj stvarnosti, pa bi se prema tome ovaj primjer ipak klasificirao kao irealna pogodbeno rečenica. Sličan prethodnom, primjer pitanja koje slijedi također je primjer pogodbene rečenice koja se može smatrati dvojako: „Što bi se dogodilo kad bi pao šareni snijeg?“ (Krmpotić i Ivić, 2014, str. 73). Pitanje koje se tu ponovno može postaviti jest na koji način promatrati ovu rečenicu, uzimajući u obzir objektivnu stvarnost ili pjesničku slobodu u kojoj je sve moguće. Ovisno o odgovoru, rečenica će biti irealna ili potencijalna pogodbeno. Zadatak koji je formuliran irealnom pogodbenom rečenicom i nalazi se u nastavnoj jedinici iz književnosti je: „Da si odrasla/odrastao, kako bi reagirala/reagirao na dječje nestašluke?“ (Marjanović i sur., 2014, str. 39). Ponovno, jasno je da se ne može postati odrasla osoba razmišljajući o tome ili stavljajući se u ulogu odrasle osobe, pa je iz tog razloga ovaj primjer isključivo irealna pogodbeno rečenica.

Među pogodbene rečenice iz područja jezika svrstane su rečenice koje pripadaju opisu jezičnih igara, točnije nazvanima „slagalice – spajalice“. U novijim istraživanjima Aladrović Slovaček, Zovkić i Ceković (2014) navode da je poželjno koristiti jezične igre kao jednu od metoda poučavanja jezika s obzirom da je igra djeci nešto što je prirodno. Kroz igru djeca mogu učiti bez zamora, uz osjećaj ugone te koncentrirano primiti veći broj informacija. Primjere jezičnih igara koji su formulirani kao pogodbene rečenice navode i Pavličević-Franić i Domišljanović (2014, str. 58) prilikom davanja uputa kako će se provoditi jezične igre: „Ako učenik ne dovrši riječ ili dodavanjem glasa izgovara riječ bez značenja, ne dobiva bodove.“, „Pogriješi li koji učenik, ili se odmah ne dosjeti riječi, baca dalje lopticu i ne dobiva bodove.“. Prema vrsti, rečenice su realne pogodbene.

U pogodbenu rečenicu iz područja jezičnog izražavanja svrstana je rečenica koja se koristi kao zadatak u nastavnoj jedinici u kojoj su se učenici upoznali s time kako izvijestiti o nekom događaju ili obavljenom zadatku, a glasi: „Ako si boravila/boravio u školi u prirodi, napiši što ste tamo radili“ (Pavličević-Franić i Domišljanović, 2014, str. 23). Klasificirajući je prema vrsti, rečenica je realna.

Među pogodbene rečenice svrstan je i primjer jednog zadatka koji se nalazi u nastavnoj jedinici iz književnosti: „Što bi se dogodilo sa šumama, drvećem i parkovima kad bi drveće hodalo?“ (Zalar i sur., 2014, str. 14). Ako se ova pogodbena rečenica promatra s obzirom na vrstu kojoj pripada, tada se može promatrati na dva načina: kao irealna i potencijalna. Hoće li se smatrati irealnom ili potencijalnom ovisi o kontekstu u kojem ćemo ju doživjeti. Sljedeći primjer jest jedna realna pogodbena rečenica iz područja književnosti: „Što se uistinu dalje zbililo saznat ćeš ako pročitaš knjigu Luke Paljetka Miševi i mačke naglavačke.“ (Krmptić i Ivić, 2014, str. 19). Primjerice, rečenica: „Što bi ti učinila/učinio da si na mjestu dječaka koji je izgubio đaćku knjižicu?“ je svrstana kao irealna pogodbena rečenica i nalazi se kao zadatak u nastavnoj jedinici iz područja književnosti.

Analizom pogodbenih rečenica utvrđeno je da se u navedenim udžbenicima hrvatskoga jezika i književnosti nalazi samo jedna pogodbena rečenica unutar područja medijske kulture. Radi se o rečenici koja se nalazi unutar nastavne jedinice o dječjem filmu, dakle kontekstom je vezana uz medijsku kulturu, ali i uz matematički sadržaj, konkretno, uz računanje: „Izračunaj: ako je za jednu sekundu crtanoga filma potrebno nacrtati 24 sličice, koliko je sličica potrebno nacrtati za jednu minutu filma.“ (Marjanović i sur., 2014, str. 91).

### **3.3.3. Zaključak analize udžbenika hrvatskoga jezika i književnosti**

Analizom koja je provedena prema navedenim kriterijima, utvrdila se zastupljenost pogodbenih rečenica u obliku zadataka za učenike trećih razreda u udžbenicima hrvatskoga jezika i književnosti. Rezultati analize izraženi u postocima pokazuju da se udjeli pogodbenih rečenica u udžbeničkim kompletima razlikuju. Što se tiče udjela pogodbenih rečenica u pojedinačnim udžbeničkim kompletima, u udžbeničkom kompletu A je udio pogodbenih rečenica u odnosu na ukupan broj svih rečenica (pogodbenih i ne pogodbenih) u tom udžbeničkom kompletu 4%, dok četverostruko i dvostruko manje udjele imaju udžbenički komplet B sa udjelom od 1% pogodbenih

rečenica i udžbenički komplet C sa udjelom od 2% pogodbenih rečenica. Iz dobivenih udjela jasno je kako se pred učenike i dalje stavlja vrlo mali broj pogodbenih rečenica koje bi im omogućile češće razmišljanje izvan zadanih granica, a samim time i otvarale put prema stvaralačkom mišljenju, mašti i uzročno-posljedičnim vezama. Također, iz navedenog se može zaključiti i kako se učenike premalo priprema za više razine obrazovanja na kojima ih često dočekaju očekivanja nastavnika o izražavanju vlastitih ideja, mišljenja i vlastitog stvaranja nečega novoga putem projekata i istraživanja. Bilo bi primjereno i poticajno učenike upravo putem pogodbenih rečenica usmjeravati prema kreativnosti, stavljanju u različite uloge kroz razgovore unutar okvira nastavnih jedinica, ali i šire. Analizom je utvrđeno da je u sva tri udžbenička kompleta vidljiva dominacija pogodbenih rečenica u području književnosti. U udžbeničkom kompletu A nema zastupljenosti pogodbenim rečenicama u području medijske kulture, u udžbeničkom kompletu B u područjima jezika i jezičnog izražavanja, a u udžbeničkom kompletu C u područjima jezika, jezičnog izražavanja i medijske kulture. Što se tiče vrsta pogodbenih rečenica, u udžbeničkim kompletima A i C realne pogodbene rečenice su u najvećem broju u odnosu na preostale vrste pogodbenih rečenica, dok u udžbeničkom kompletu B dominiraju irealne pogodbene rečenice.

Bilo bi poželjno povećati broj jezičnih igara u kojima bi, makar u objašnjenjima pravila igranja tih igara, bile prisutne pogodbene rečenice. Kao što je već spomenuto, na ovoj razini obrazovanja u trećem razredu, nije važno da učenici osvijeste da su zadatci formulirani kao pogodbene rečenice, niti ih imenovati, već da se od najmlađih razreda susreću s tako oblikovanim rečenicama kako bi postale dio njihove objektivne stvarnosti. Razlog leži u tome da rečenice izrečene pogodbom otvaraju učenicima put za mnogo više od rečenica koje od njih iziskuju da odgovore jednom rečenicom. Važno je od učenika tražiti da razmišljaju, promišljaju i stvaraju.

Ovim poglavljem prikazana je vrijednost pogodbenih rečenica u nastavi hrvatskoga jezika, a u sljedećem poglavlju bit će govora o upotrebi pogodbenih rečenica u nastavi matematike.

#### 4. POGODBENE REČENICE U NASTAVI MATEMATIKE

Bez obzira što zasada u obrazovnom sustavu ne postoji službeni zahtjev za upotrebom matematičkih zadataka oblikovanih u obliku upitnih pogodbenih rečenica unutar udžbenika i drugih materijala ili pak u domaćim zadaćama i ispitima znanja, učitelji ih ipak koriste u razgovoru s učenicima. Nedostatak je vidljiv u tome što na taj način ne mogu biti uključeni svi učenici u susretanje s takvom vrstom pitanja i zadatka, već samo oni koji odgovore nastavniku na postavljeno pitanje, a naglasak upravo i je na tome da bi pogodbene rečenice upotrijebljene u nastavi matematike kroz različite zadatke trebale biti na raspolaganju i namijenjene u individualnom radu baš svim učenicima, bez stvaranja razlike između učenika koji postižu slabiji ili bolji uspjeh u matematici. Tome u prilog ide činjenica da zadatci oblikovani pogodbenom rečenicom po svojoj svrsi ne zahtijevaju formulaciju za isključivo više matematičke razine, već mogu vrlo primjereno tražiti od učenika promišljanje o matematičkim osnovama preko kojih se, ionako, prolazeći kroz matematički sadržaj nekako najbrže prijede misleći kako je to svima poznato i jasno i kako tome ne treba više posvećivati puno pozornosti. Dakle, pogodbene rečenice u nastavi matematike mogu biti vrlo prikladno upotrijebljene za sve razine matematičkih zadataka, od jednostavnijih do zahtjevnijih. Na umu valja imati jedino to da upitne pogodbene rečenice budu u skladu s dobi učenika koji se s njima susreću te da im iz pitanja bude jasno što se od njih očekuje u zadatku (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014).

Kao što je već spomenuto u prethodnom poglavlju, učenici razredne nastave se po Nastavnom planu i programu (MZOS, 2006) i Kurikulumu nastavnog predmeta Matematika za osnovne škole (MZOS, 2019b) službeno ne susreću sa pogodbenim rečenicama na način da ih svjesno poimaju ili samostalno oblikuju, pa je važno vrlo promišljeno pred učenike stavljati takve zadatke postavljene s upitnom pogodbenom rečenicom kako bismo bili sigurni da će učenici razumjeti na taj način konstruirani zadatak. Mjere opreza mogu biti poduzete na način da tako postavljene zadatci ne budu predugi po broju riječi te da nema mjesta dvosmislenosti. Važno je da je učitelj sveprisutan za učenička pitanja i nedoumice, da razgovorom primijeti eventualno nerazumijevanje pojedinih zadataka ili pak reakcije učenika na tako formilirane zadatke (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014).



S obzirom na to da učenici prvog i drugog razreda osnovne škole još mogu imati poteškoća sa čitanjem, razumijevanjem pročitano, pisanjem i općenito govorom, odnosno izražavanjem misli, smatralo se prikladnim u ovom radu uzeti učenike trećeg razreda osnovne škole kao polazište za razmatranje uvođenja pogodbenih upitnih rečenica u nastavu matematike kroz različite tipove zadataka. Također, očekuje se da učenici trećih razreda već mogu više usmjeriti svoju pažnju na razmišljanje izvan zadanih okvira upravo iz razloga što bi u toj dobi za učenike koji nastavu pohađaju po redovitom programu u potpunosti trebali biti savladani osnovni oblici za rad kao što su već spomenuto čitanje i pisanje, osnove računanja, te komuniciranje i razumijevanje. Smatra se da je usmjeravanje učeničke koncentracije na dublje analize upravo ono što učenicima nedostaje, dakle radi se o dubljem promišljanju o matematičkim odnosima unutar različitih zadataka koji ostaju nedovoljno razrađeni pa je kod učenika nedostatno prisutan već spomenuti pojam koncepta, odnosno konceptualnog znanja (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014). Uz to, prikladnost se može uvidjeti i u tome da tako formulirani zadatci omogućuju učenicima nadogradnju zadatka. Drugim riječima, dobiveno rješenje nekog zadatka koji je postavljen kao zatvoreni tip zadatka ne mora nužno označavati kraj tog zadatka nego daljnju nadogradnju zadatka čime se učenike potiče na unaprjeđenje razmišljanja i na razvijanje kreativnih ideja o tome kakvi bi se zadatci još mogli smisliti nakon onog prethodno riješenog, što će biti prikazano primjerom u nastavku koji je prema Nastavnom planu i programu (MZOS, 2006) prikladan za učenike trećeg razreda osnovne škole:

a) *Podijeli s ostatkom 32 : 6.*

b) *Što bi se dogodilo s ostatkom kada bi djeljenik bio 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40? Što primjećuješ? (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014, str. 150).*

U nastavku poglavlja slijedi još nekoliko primjera zadataka otvorenog tipa koji su formulirani na način da čine pogodbenu rečenicu. Dodatno, bit će više riječi i o kojim se točno vrstama pogodbenih rečenica u tim zadacima radi, što je detaljno bilo razrađeno u trećem poglavlju ovoga rada.

#### 4.1. Primjeri pogodbenih rečenica smještenih u matematički kontekst

U trećem poglavlju ovoga rada navedene su tri vrste pogodbenih rečenica: realne, potencijalne i irealne. Trupčević i Glasnović Gracin (2014) ističu da se u matematičkim zadacima koriste realna i potencijalna pogodbeni rečenica. Razlikuju se, kao i u nastavi hrvatskoga jezika, po tome što će se u realnim pogodbenim rečenicama sadržaj glavne surečenice ostvariti ako se ostvari uvjet izrečen zavisnom surečenicom, dok u potencijalnim pogodbenim rečenicama tek moguće ostvarenje sadržaja izrečenog zavisnom surečenicom omogućuje ostvarenje one radnje izrečene u glavnoj surečenici. Primjerice, na realnu pogodbeni upitnu rečenicu „Što će se dogoditi s površinom kvadrata ako mu udvostručimo duljinu stranice?“ dobiva se i odgovor izrečen realnom pogodbenom rečenicom: „Ako udvostručimo duljinu stranice kvadrata, površina će...“ (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014, str. 148).

U sljedeća dva zadatka bit će razjašnjeno poimanje razlike između realne i potencijalne pogodbene rečenice u matematičkom kontekstu. U oba zadatka u kojima su upotrijebljene pogodbene rečenice prethodit će njihovi ishodišni zadatci s obzirom da su upitne pogodbene rečenice nadgradnja na svoje ishodišne zadatke zatvorenog tipa. Najjednostavnije je ako se razlika među vrstama pogodbenih rečenica, osim prema karakterističnim veznicima i odabirom vremena u surečenicama, shvaća iz konteksta. Ishodišni zadatak jest „Koliko je  $3 + 4$ ?“ te iz njega slijedi upitna realna pogodbeni rečenica „Koliko će biti zbroj ako prvi pribrojnik uvećamo za 1?“ kao daljnja nadgradnja zadatka (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014, str. 150). Veznik *ako* ukazuje da rečenica može biti realna i potencijalna, no s obzirom da u potencijalnoj pogodbenoj rečenici zavisna surečenica obavezno mora biti u kondicionalu, u ovom primjeru rečenice je svakako riječ o realnoj pogodbenoj rečenici jer u surečenicama imamo buduće i sadašnje vrijeme. Nadalje, važno je osvrnuti se i na kontekst i na izvršenje radnji surečenica. Zavisna surečenica ukazuje da je ostvarenje sigurno ostvarivo te ako se zbilja prvi pribrojnik uveća za 1, dobit će se pribrojnici  $4 + 4$  te u konačnici zbroj 8. U drugom primjeru zadatka ishodišni zadatak jest „Zapiši u obliku umnoška pa izračunaj  $7 + 7 + 7 + 7$ .“ te iz njega slijedi upitna potencijalna pogodbeni rečenica „Kako bi glasio zadatak kada bi umjesto pribrojnika 7 pisali pribrojnici 6?“ (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014, str. 150). Radi se o potencijalnoj pogodbenoj rečenici jer je zavisna surečenica u kondicionalu i jer je prisutan veznik *kada*. Veznik *kada* može označavati i da se radi o irealnoj pogodbenoj rečenici, no gledajući kontekst

u kojemu je vidljivo da je, matematički gledano, zbilja moguće zapisati identičan onakav zadatak u kojemu su zapisani pribrojnici 6, radi se ipak o potencijalnoj pogodbenoj rečenici. Ovim objašnjenjem djelomično je razjašnjeno i zašto se rečenica ne može smatrati realnom pogodbenom, odnosno to je zato što je izvorni zadatak zapisan sa pribrojnima 7, no u daljnjem radu zbilja postoji mogućnost zapisati novi zadatak u kojemu će biti pribrojnici 6 te će se takav zadatak također moći riješiti u nastavi matematike.

U nastavku slijedi prijedlog nekoliko primjera modificiranih postojećih matematičkih zadataka formuliranih pogodbenim rečenicama za razrednu nastavu, koji su rezultat autorice ovog diplomskog rada, potaknute zadacima iz matematičkih udžbenika (Markovac, 2015). Svaki zadatak sastoji se od nekoliko povezanih podzadataka. Ovdje je važno naglasiti da nije svaki a), b), c), d) ili e) zadatak zapisan pogodbenom rečenicom, nego, primjerice, zatvorenim tipom zadatka, a u ovom radu to se smatralo opravdanim ako se na taj način učenika željelo uvesti u ostale podzadatke formulirane pogodbenim rečenicama.

1. a)  $2 + 3 =$   
b) Koji zbroj bi dobio/dobila kada bi pribrojnici zamijenili mjesta? Zapiši zadatak i riješi ga.
2. a) Petra je iz mora izronila 5 školjki, Marko 4 školjke, a Noa toliko koliko Petra i Marko imaju zajedno. Koliko školjaka ima Noa?  
b) Koliko školjaka bi zajedno imali Petra i Noa kada bi Petra iz mora izronila još 3 školjke?  
c) Koliko školjaka bi imao Marko kada bi mu Noa poklonio sve svoje školjke?
3. a)  $14 + \square = 20$   
b) Pogledaj riješeni zadatak a). Što bi se dogodilo s rezultatom kada bi umjesto znaka zbrajanja + tu bio znak za oduzimanje - ?<sup>2</sup>  
c) Pogledaj riješeni zadatak a). Koji broj bi trebao biti prvi pribrojnik kada bi u kvadratu bio broj 8?


---

<sup>2</sup> Kada učenik rješava zadatak b), on već ima pred sobom jednakost  $14 + 6 = 20$ .

- d) Pogledaj riješeni zadatak a). Koji broj bi bila razlika kada bi umanjenik bio broj 6?<sup>3</sup>
4. a) Zapiši u obliku umnoška pa izračunaj  $8 + 8 + 8 + 8 + 8$ .
- b) Koji broj bi dobio/dobila kada bi u obliku umnoška zapisao/zapisala i izračunala  $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$ ?
- c) Kako bi zapisao/zapisala zadatak  $4 \cdot 6$  kada bi ga želio/željela prikazati pomoću zbrajanja jednakih brojeva?
5. a) Izračunaj koliko je  $40 - 4 \cdot 8$ .
- b) Koji broj bi bio rezultat kada bi zadatak glasio  $40 : 4 + 8$ ?
- c) Pogledaj zadatak a). Koji broj bi bio rezultat kada bi umjesto znaka oduzimanja  $-$  tu bio znak zbrajanja  $+$ ?
6. a) Koliko stotica, desetica i jedinica ima broj 385?
- b) Koliki će biti zbroj ako broju 385 pribrojimo broj koji je za 1S i 4D manji od 385?
- c) Koliko stotica bi oduzeo/oduzela od broja 727 kada bi zadatak glasio:  $727 - 200 = ?$
7. a) Podijeli brojeve 30 i 4.
- b) Ako ostatak mora biti manji od djelitelja, koji sve ostatke možeš dobiti uz djelitelj 4? Zapiši ih redom od najmanjeg do najvećeg.
- c) Što bi se dogodilo s ostatkom kada bi djeljenik bio 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37? Što si primijetio/primijetila?
- d) Pogledaj zadatak c). Koji je prvi sljedeći djeljenik po redu ako bi želio/željela dobiti ostatak 2?
- e) Pogledaj zadatak c). Koji je prvi sljedeći djeljenik po redu ako bi želio/željela dobiti ostatak 3?

---

<sup>3</sup> Kada učenik rješava zadatak c), on već ima pred sobom jednakost  $14 + 6 = 20$ .

8. a) Pisano podijeli brojeve 482 i 2.
- b) Ako bi želio/željela svaku znamenku djeljenika podijeliti djelitelem 3 bez ostatka, koji od navedenih bi bio taj djeljenik: 692, 396, 937? Razmisli, zapiši zadatak i riješi ga.
9. a)  $7 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}$
- b) Što prvo moraš učiniti ako želiš usporediti brojeve  $50 \text{ dm}$    $50 \text{ cm}$ ? Razmisli i zatim stavi odgovarajući znak jednakosti.
10. a) Nacrtaj kvadrat duljine stranica  $a = 2 \text{ cm}$ .
- b) Koji geometrijski lik bi dobio/dobila kada bi se kvadratu iz zadatka a) samo dvije nasuprotne stranice produljile u istu stranu za  $4 \text{ cm}$ ? Nacrtaj i objasni.
- c) Izračunaj opseg pravokutnika iz zadatka b).
- d) Kolika bi bila duljina stranice a kvadrata kada bi opseg tog kvadrata bio jednak opsegu pravokutnika iz zadatka c)?

#### 4.2. Vrijednost upotrebe pogodbenih rečenica u nastavi matematike

Promatrano u matematičkom kontekstu, vrijednost upotrebe pogodbenih rečenica može se uvidjeti ponajprije u *zaključivanju* kao jednom od triju osnovnih oblika mišljenja, kojim se stvaraju ili dobivaju logički sudovi. Naime, upravo usmjereni na razvoj mišljenja, posebice stvaralačkog mišljenja, ključan je za postizanje trajnosti znanja čemu treba težiti s obzirom da se radi o jednom od načela svake nastave, pa tako i nastave matematike (Kurnik, 2001).

Primjeri zaključivanja:

„Ako je  $a \leq b$  i  $b \leq c$ , onda je  $a \leq c$ .

Ako je  $a \in A$  i  $A \subset B$ , onda je  $a \in B$ “ (Kurnik, 2001, str. 8).

U svakoj rečenici se iz dva elementarna suda dobio treći sud. Drugim riječima, bez dva elementarna suda: (ako je)  $a \leq b$  i  $b \leq c$ , nema niti trećeg suda: (onda je)  $a \leq c$  (Kurnik, 2001), koji je rezultat zaključivanja. Usporedno s matematičkim kontekstom logičkih sudova može se primijetiti njihova veza sa jezičnim kontekstom pogodbenih rečenica. Dakle, kao što je u ovom radu već spomenuto, za ostvarenje radnje izrečene

glavnom surečenicom potrebno je prvotno ispunjenje radnje izrečene zavisnom surečenicom. To bi značilo da je zavisna surečenica nužan uvjet potreban za ispunjenje glavne surečenice. Sukladno tome, dva istaknuta logička suda zapravo su realne pogodbene rečenice iz kojih se može primijetiti da će treći sud (glavna surečenica) vrijediti samo ako prije toga vrijede dva elementarna suda kao uvjet tom trećem sudu (zavisna surečenica).

Što se tiče samog razvoja stvaralačkog mišljenja koji učenika dovodi do trajnosti matematičkog znanja, vještina i navika, Kurnik (2002a, str. 13) govori o jednoj od mogućnosti postizanja istog: „Nastava matematike mora biti takva da omogućuje daljnja produbljivanja i proširivanja sadržaja i prirodan nastavak matematičkog obrazovanja na višoj razini“. Navedena mogućnost smatra se sastavnim dijelom načela znanstvenosti nastave matematike, koje zahtijeva znanstvenu utemeljenost svih činjenica i pojmova koji se formiraju u učenikovu mišljenju (Kurnik, 2002a). U ovom radu upravo se pogodbene rečenice, smještene u matematički kontekst, smatraju jednom od mogućnosti produbljivanja i proširivanja nastavnog sadržaja jer zahtijevaju od učenika razmišljanje izvan zadanih okvira. Drugim riječima, svojom formulacijom zahtijevaju od učenika da prepozna na temelju kojih već poznatih uvjeta u ishodišnom zadatku može izvesti zaključak za dobivanje novih, još nepoznatih podataka. Zadatak formuliran pogodbenom rečenicom označava da zadatak ne završava zatvorenim pitanjem već otvorenom mogućnošću saznavanja novih podataka. Ipak, kod učenika se, prilikom rješavanja takvih zadataka, može pojaviti nespремnost na povišenje razine problemnosti zadatka te ih mogu promatrati s dozom kritičnosti. No, velika je vrijednost i u tome što Kurnik (2002b) navodi da je kritičko mišljenje zapravo put ka razvoju kreativnosti te ga iz tog razloga također kod učenika treba razvijati i pravilno usmjeravati.

### **4.3. Analiza udžbenika iz matematike za treći razred osnovne škole u odnosu na pogodbene rečenice**

Iz razloga navedenih u poglavlju 4. *Pogodbene rečenice u nastavi matematike*, u ovom poglavlju analizirat će se udžbenici matematike za treći razred osnovne škole kako bi se dobio uvid jesu li, i u kojoj mjeri, zastupljene pogodbene rečenice unutar matematičkih zadataka. U obzir će se isključivo uzimati tekstualni zadatci u kojima su svi broječni podatci dani u tekstu. Simbolički zadatci se u ovoj analizi, dakle, neće razmatrati jer, postavljeni samo sa brojevima, ne ukazuju na postojanje bilo kakve

rečenice koja bi usmjeravala taj zadatak, već se od učenika traži samo račun dobiven na temelju zadanih brojeva u različitim odnosima. Kao i u prethodnoj analizi udžbeničkih kompleta iz nastavnog predmeta Hrvatski jezik, analiza koja slijedi obuhvatit će tri različita udžbenika koja su bila odobrena za uporabu u trenutku njihova analiziranja u ovom radu i koriste se od 2014./2015. godine nadalje, a radi se o sljedećim udžbenicima matematike:

- Markovac, Josip (2015). Matematika 3: udžbenik za treći razred osnovne škole. Zagreb: Alfa.
- Janda Abbaci, Danijela, Ćosić, Ksenija, Hižak, Nada, Sudar, Edita (2015). Nove matematičke priče: udžbenik matematike za treći razred osnovne škole. Zagreb: Profil.
- Miklec, D., Jakovljević Rogić, S., Prtajin, G., Binder, S., Mesaroš Grgurić, N., Vejić, J. (2014). Moj sretni broj 3: udžbenik matematike u trećem razredu osnovne škole. Zagreb: Školska knjiga.

#### **4.3.1. Kriterij analize udžbenika matematike**

Tri navedena udžbenika (kasnije u tekstu: udžbenici D, E i F) promatrana su sa svrhom dobivanja uvida u to koliko su u nastavi matematike zastupljeni zadatci formulirani pogodbenim rečenicama bez obzira što na tom stupnju obrazovanja ne spadaju u obaveznu obrazovnu temu (MZOS, 2006). Također, udžbenici D, E i F ne predstavljaju autore i udžbenike u već navedenom redosljed u tekstu ovoga rada, već je redosljed izmiješan. Prilikom analize triju udžbenika matematike uzet je u obzir broj tekstualnih zadataka formuliranih pogodbenim rečenicama u pojedinačnim udžbenicima u odnosu na ukupan broj zadataka formuliranih svim vrstama rečenica (pogodbenim i ne pogodbenim), ali također promatranih po pojedinačnim udžbenicima. U potpoglavlju 4.3. *Analiza udžbenika iz matematike za treći razred osnovne škole u odnosu na pogodbene rečenice* istaknuto je da u analizu ne ulaze simbolički zadatci. Također, nakon uvida u broj pogodbenih rečenica smještenih u matematički kontekst razmatralo se kojom vrstom pogodbene rečenice jest formuliran matematički zadatak. Drugim riječima, napravljena je dodatna analiza zadataka zapisanih pogodbenom rečenicom prema kriteriju:

- s obzirom na vrstu pogodbene rečenice: realna, potencijalna i irealna.

Trupčević i Glasnović Gracin (2014) govorili su o tome da se u matematičkim zadacima koriste realna i potencijalna pogodbena rečenica, dok se irealna pogodbena rečenica ne spominje kao vrsta koja se uopće pojavljuje u matematičkim zadacima upravo iz razloga što se zadatci ne formuliraju na način da ijedan dio zadatka bude učenicima nerješiv. Točnije rečeno, u irealnoj pogodbenoj rečenici nemogućnost izvršenja radnje zavisne surečenice dovodi do nemogućnosti izvršenja radnje glavne surečenice. Uzimajući to u obzir, matematički zadatci se najčešće, a pogotovo u razrednoj nastavi, ne formuliraju s tom svrhom. Stoga se ovom analizom željelo utvrditi koje su vrste pogodbenih rečenica prisutne u matematičkim udžbenicima, a time vjerojatno i u nastavnoj praksi. U poglavlju 4.1. *Primjeri pogodbenih rečenica smještenih u matematički kontekst* navedeno je kako razlikovati realnu pogodbenu rečenicu od potencijalne koje su pritom, dakako, smještene u matematički kontekst.

#### 4.3.2. Rezultati analize udžbenika matematike

Prvo se analizom utvrdio broj matematičkih zadataka zapisanih pogodbenom rečenicom u pojedinačnim udžbenicima matematike (apsolutna frekvencija) u odnosu na ukupan broj zadataka zapisanih svim rečenicama (pogodbenim i ne pogodbenim), ali također promatranih po pojedinačnim udžbenicima matematike. Relativna frekvencija (izražena postotkom) označava količnik apsolutne frekvencije i ukupnog broja zadataka zapisanih svim rečenicama (pogodbenim i ne pogodbenim), promatranih po pojedinačnim udžbenicima (Tablica 3).

Tablica 3. Broj matematičkih zadataka zapisanih pogodbenom rečenicom u pojedinačnim udžbenicima u odnosu na ukupan broj zadataka zapisanih svim rečenicama u pojedinačnim udžbenicima

	Udžbenik D	Udžbenik E	Udžbenik F
Apsolutna frekvencija	19	11	22
Ukupan broj zadataka (sve rečenice)	154	188	190
Relativna frekvencija (%)	12%	6%	12%



Iz rezultata prikazanih tablicom (Tablica 3) vidljivo je da udžbenici D i F imaju približno sličan broj zadataka formuliranih pogodbenom rečenicom. Udžbenik D ima 19 takvih zadataka i ukupno 154 zadatka zadanih svim rečenicama (pogodbenim i ne pogodbenim), a udžbenik F 22 takva zadatka i ukupno 190 zadataka zadanih svim rečenicama. Udžbenik E ima 11 zadataka formuliranih pogodbenom rečenicom i ukupno 188 zadataka zadanih svim rečenicama. Uvidom u udjele pogodbenih rečenica u pojedinačnim udžbenicima matematike u odnosu na ukupan broj zadataka zadanih svim rečenicama vidljiva je razlika. U udžbenicima D i F udio zadataka zapisanih pogodbenom rečenicom je 12%, dok je postotni udio takvih zadataka u udžbeniku E dvostruko manji i iznosi 6%.<sup>4</sup>

Slijedi analiza prema kriteriju vrste pogodbenih rečenica koje su zastupljene u matematičkim udžbenicima (Tablica 4).

Tablica 4. Vrste pogodbenih rečenica u matematičkim zadacima

		<b>KRITERIJ</b>		<b>BROJ ZADATAKA</b>
<b>Udžbenik D</b>	Vrste pogodbenih rečenica	realna	17	
		potencijalna	2	
		irealna	0	
<b>Udžbenik E</b>	Vrste pogodbenih rečenica	realna	11	
		potencijalna	0	
		irealna	0	
<b>Udžbenik F</b>	Vrste pogodbenih rečenica	realna	22	
		potencijalna	0	
		irealna	0	

Analizom pogodbenih rečenica kojima su zapisani pojedini matematički zadatci vidljivo je da su u svim udžbenicima realne pogodbene rečenice najzastupljenije u odnosu na ostale dvije vrste pogodbenih rečenica. Također, u udžbeniku D nema zastupljenosti zadataka formuliranih irealnom pogodbenom rečenicom, dok u udžbenicima E i F nema zastupljenosti zadataka formuliranih potencijalnom i irealnom pogodbenom rečenicom.

<sup>4</sup> Detaljniji podatci se mogu dobiti kod autora rada.

U nastavku će biti izdvojeni pojedini matematički zadatci formulirani pogodbenim rečenicama, koji će biti klasificirani prema kriteriju iz *Tablice 4*:

- s obzirom na vrstu pogodbene rečenice: realna, potencijalna i irealna.

Neki od primjera zadataka koji će biti navedeni u nastavku neće biti rješivi s obzirom da će nedostajati pojedini podaci kako bi zadatak bilo moguće riješiti, može se zapravo reći da će nedostajati kontekst. Razlog je taj što neki od zadataka nisu od početka do kraja zapisani pogodbenom rečenicom, a prilikom analize razmatrali su se dijelovi zadatka zapisani upravo pogodbenom rečenicom. Budući da je svrha analize zastupljenost uvjetom formuliranih zadataka, nemogućnost rješavanja pojedinih zadataka u ovom radu može se smatrati opravdanom.

Analizom matematičkih zadataka zapisanih pogodbenim rečenicama u sva tri udžbenika vidljivo je da su zadatci zapisani realnom pogodbenom rečenicom u najvećem broju u odnosu na preostale dvije vrste pogodbenih rečenica kojima matematički zadatak također može biti zapisan. Slijedi primjer matematičkog zadatka formuliranog realnom pogodbenom rečenicom: „Ako automobil dnevno prijeđe 75 kilometara, koliko će kilometara prijeći u 9 dana, a koliko u 10 dana?“ (Markovac, 2015, str. 92). Radi se o realnoj pogodbenoj rečenici zbog zbog vremena koja su upotrijebljena u objema surečenicama, pa s obzirom da zavisna surečenica nije u kondicionalu, veznik *ako* možemo u ovom slučaju smatrati veznikom realne pogodbene rečenice. Osim toga, u poglavlju *4.1. Primjeri pogodbenih rečenica smještenih u matematički kontekst* opisano je kako se određena vrsta pogodbene rečenice može shvaćati iz konteksta. U ovom primjeru zadatka jasno je da će sigurno ostvarenje radnje zavisne surečenice dovesti do sigurnog ostvarenja radnje glavne surečenice, pa je sukladno tome jasno i kako doći do odgovora koliko kilometara će automobil prijeći u 9 dana ako se ostvaruje da automobil dnevno prelazi 75 kilometara.

U primjer zadatka zapisanog realnom pogodbenom rečenicom klasificira se i sljedeći zadatak: „Koliki je drugi pribrojnik ako je prvi za 8 manji od zbroja 439?“ (Miklec, Jakovljević Rogić, Prtajin, Binder, Mesaroš Grgurić i Vejić, 2014, str. 19). Gledajući kontekst, ostvarenje radnje zavisne surečenice, u kojoj će se na temelju podataka iz zadatka moći izračunati koji točno broj je prvi pribrojnik, dovodi do ostvarenja radnje glavne surečenice u kojoj se traži broj koji je drugi pribrojnik. Također, za rješavanje ovog zadatka potrebno je prvo riješiti dio zadatka izrečen zavisnom surečenicom kako

bi se mogao pronaći broj koji je drugi pribrojnik (dio zadatka u kojemu se traži broj koji je drugi pribrojnik čini glavnu surečenicu).

Slijedi primjer zadatka koji neće cjelovito biti naveden, već samo onaj dio koji je zapisan realnom pogodbenom rečenicom: „Koliko se muškaraca i žena vozi u svakome vagonu ako ih je u svim vagonima jednako mnogo?“ (Janda Abbaci, Čosić, Hižak i Sudar, 2015, str. 69). Bez obzira što ovdje nije naveden prvi dio zadatka, može se razumjeti zašto ovaj primjer pripada realnoj pogodbenoj rečenici. Jasno je da je za ostvarenje radnje glavne surečenice potrebno da se uzme u obzir uvjet izrečen zavisnom surečenicom u kojoj je navedeno da je u svim vagonima jednako mnogo muškaraca i žena. Nadalje, primjer zadatka s realnom pogodbenom rečenicom sličan je prethodnome, u kojemu je radnja izrečena zavisnom surečenicom presudna za izvršenje radnje glavne surečenice, i u kojemu je već iz konteksta sasvim očito da je za izvršenje radnje glavne surečenice važan podatak da u kokošinjac stane jednak broj kokoši (izrečeno u zavisnoj surečenicu): „Ako u svaki kokošinjac stane jednak broj kokoši, koliko ih je u svakome od njih?“ (Miklec i sur., 2014, str. 111). Među primjere zadataka formuliranih realnom pogodbenom rečenicom svrstan je sljedeći zadatak: „Prvom pribrojniku pribroji neki broj  $x$  i ispitaj kako se mijenja zbroj ako umjesto  $x$  staviš redom brojeve 18, 40, 48 i 30.“ (Markovac, 2015, str. 91). Uz to što se po upotrebi vremena u surečenicama i vezniku *ako* prepoznaje da je riječ o realnoj pogodbenoj rečenici, jasno je da ako učenik umjesto  $x$  redom stavlja brojeve 18, 40, 48 i 30, da će moći ispitati kako će se mijenjati zbroj. Dakle, tek ako učenik u zadatku ostvari pogodbu izrečenu u zavisnoj surečenicu, ostvarit će se sadržaj glavne surečenice.

Analizom matematičkih zadataka zapisanih pogodbenim rečenicama utvrđeno je da postoje samo dva zadatka zapisana potencijalnom pogodbenom rečenicom. Oba primjera klasificirana su kao potencijalne pogodbene rečenice jer im je zavisna surečenica izrečena kondicionalom. Veznik *da* upućuje da se može raditi o potencijalnoj ili irealnoj pogodbenoj rečenici, no potrebno je opredijeliti se za potencijalnu rečenicu zbog upotrebe, već spomenutog, kondicionala u zavisnoj surečenicu te zbog konteksta iz kojeg se može zaključiti da je ostvarenje radnji ipak potencijalno moguće, a ne neostvarivo. Prvi primjer zadatka je: „Koliko bi kuna Nikola morao dati Perici da bi svaki imao jednako mnogo kuna?“ (Markovac, 2015, str. 5). Dakle, potencijalno je moguće da oba dječaka imaju jednako mnogo kuna, ali postoji

nesigurnost da će se to dogoditi s obzirom da trenutno jedan od dječaka ima više kuna od drugog dječaka. Ako se ipak ostvari radnja zavisne surečenice i oba dječaka imaju jednako mnogo kuna, ostvarit će se i radnja glavne surečenice i Nikola će Perici morati dati određeni iznos. Zadatak vrlo sličan prethodnome je drugi primjer zadatka koji će biti naveden: „Koliko kuna Zdravko mora uštedjeti da bi imao koliko ima Vesna?“ (Markovac, 2015, str. 21). Također, potencijalno je moguće da se ostvari radnja zavisne surečenice, pa zatim i glavne, i to na način da će Zdravko imati jednako kuna koliko i Vesna, ali će u tom slučaju morati uštedjeti određeni iznos.

Analizom matematičkih zadataka zapisanih pogodbenim rečenicama utvrđeno je da u trima ispitanim udžbenicima matematike ne postoji niti jedan zadatak zapisan irealnom pogodbenom rečenicom.

#### **4.3.3. Zaključak analize udžbenika matematike i diskusija**

Analizom koja je provedena prema kriteriju s obzirom na vrste pogodbenih rečenica od kojih su formulirani matematički zadatci, utvrdila se zastupljenost zadataka s pogodbenim rečenicama u udžbenicima matematike. Rezultati analize izraženi u postotcima pokazuju da se udjeli zadataka zapisanih pogodbenim rečenicama u odnosu na ukupan broj zadataka zapisanih svim rečenicama (pogodbenim i ne pogodbenim) u pojedinim udžbenicima razlikuju. U udžbenicima D i F udio zadataka zapisanih pogodbenom rečenicom je 12%, dok je udio takvih zadataka u udžbeniku E dvostruko manji i iznosi 6%. Najviše je upravo onih matematičkih zadataka formuliranih realnom pogodbenom rečenicom u kojima se ostvarenjem radnje u zavisnoj surečenici ostvaruje radnja glavne surečenice. Samo su 2 zadatka klasificirana kao potencijalna pogodbeno rečenica, dok niti jedan zadatak u udžbenicima nije klasificiran kao irealna pogodbeno rečenica.

Valja isto tako napomenuti da zadatci s pogodbenim rečenicama, koji su utvrđeni ovom analizom, nisu svi jednako razmatrani. U obzir su ulazile sve rečenice koje su, gramatički gledano, odgovarale pogodbenim rečenicama, no nije svaka od tih pogodbenih rečenica svojom formulacijom pitanja iziskivala kod učenika isti umni napor niti pokušala iskoristiti sav potencijal učenika. Drugim riječima, neke od pogodbenih rečenica samo su svojim gramatičkim ustrojstvom pogodbene rečenice, dok u matematičkom kontekstu traže od učenika da daju odgovor zatvorenog tipa:

„Ako je djelitelj broj 7, ostatak mogu biti brojevi \_\_\_\_\_“ (Markovac, 2015, str. 85).

Zbog upravo navedenog, razumljivo je zašto bi se trebalo još više u nastavnoj praksi raditi na tome da se kreiraju zadatci kroz koje će učenički potencijali biti dobro iskorišteni. Takvi zadatci su svakako zadatci s pitanjima tipa „Što ako?“ u kojima će učenici trebati dobro promisliti rješavajući jedan takav zadatak upravo iz razloga što se sastoji od dva ili više međusobno povezanih manjih zadataka koji slijede jedan iza drugog i svaki sljedeći manji zadatak koji slijedi iza prethodnog mu je nadgradnja.

Primjerice:

- a) „Provjeri da vrijedi jednakost  $6 \cdot 4 = 4 \cdot 6$ .
- b) Što bi se dogodilo kada bi umjesto znaka za množenje  $\cdot$  tu bio znak za oduzimanje? Objasni.“ (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014, str. 150).

Trupčević i Glasnović Gracin (2014) ističu da takvi zadatci imaju veliku vrijednost jer usmjeravaju učenike na uočavanje veza između danih matematičkih objekata te da pokušaju na dubljoj razini promišljati o odnosima koji su stavljeni pred njih u zadatku.

#### **4.4. Modifikacija matematičkih zadataka**

Na temelju razloga o važnosti upotrebe pogodbenih rečenica u nastavi matematike, navedenih u poglavlju 4. *Pogodbene rečenice u nastavi matematike*, smatralo se prikladnim u ovom radu odabrati jednu nastavnu jединicu i modificirati ju na način da su, u zadacima gdje to ima smisla, upitne pogodbene rečenice. Odabrana je nastavna jedinica *Pisano dijeljenje dvoznamenkastoga broja jednoznamenkastim brojem (brojevi desetica i jedinica djeljivika djeljivi su djeliteljem)* zbog nekoliko razloga:

- u vrijeme pisanja ovoga rada navedena nastavna jedinica je u trećem razredu bila upravo u procesu realizacije prema Nastavnom planu i programu (MZOS, 2006)
- navedena nastavna jedinica nalazi se u Nastavnom planu i programu (MZOS, 2006) za treći razred, koji je u ovom radu promatran kao primjereni razred za početak upotrebe pogodbenih rečenica u nastavi matematike
- navedena nastavna jedinica zasićena je tradicionalnim zadacima, stoga se u ovom radu smatralo prikladnim modificirati postojeću nastavnu jединicu na

način da se unesu elementi sa zadatcima oblikovanima pogodbenim upitnim rečenicama (tamo gdje je to smisleno) i time se ukaže na mogućnost drugačije interpretacije zadataka u nastavi matematike

Modifikacija nastavne jedinice napravljena je u obliku nastavnih listića sa matematičkim zadatcima za:

- sat vježbanja i ponavljanja u redovitoj nastavi (Prilog 1)
- za dodatnu nastavu (Prilog 2)

U nastavku slijede zadatci s modifikacijom.

Zadatci:

- **za sat vježbanja i ponavljanja u redovitoj nastavi**
1. a) Pisano podijeli brojeve 86 i 2.  
b) Pogledaj zadatak a). Koliki će biti količnik ako je djeljenik 88?
  2. a) Pisano podijeli brojeve 93 i 3.  
b) Pogledaj zadatak a). Kakav bi bio količnik kada bi djeljenik bio 69?
  3. a) Pisano podijeli brojeve 39 i 3.  
b) Pogledaj zadatak a). Kako bi glasio zadatak kada bi želio/željela provjeriti rezultat množenjem? Razmisli, zapiši zadatak i riješi ga.
  4. a) U knjižari jedna olovka košta 2 kn. Koliko olovaka možeš kupiti za 42 kn?  
b) Koliko će olovaka biti kupljeno ako se potroši dvostruko više kuna?  
c) Koliko će olovaka biti kupljeno u knjižari ako se potroši 26 kn?

U 1. a) zadatku nema formulacije pogodbenom rečenicom jer se od učenika traži da isključivo podijeli zadana dva broja pisanim putem kako bi na početku svoju pažnju u potpunosti usmjerio na pravilno dijeljenje brojeva, potpisivanje brojeva, spuštanje sljedećih znamenki, i zato je to sasvim opravdani razlog posezanja za zadatkom zatvorenog tipa bez konteksta. Po završetku rješavanja ovog zadatka, može se krenuti korak dalje pa se već u 1. b) zadatku, koji je formuliran pogodbenom rečenicom, traži

dublje promišljanje. Odnosno, očekuje se da učenik uoči koji broj će ostati isti prilikom dijeljenja kao u zadatku a) te što znači da je djeljenik sada 88 i kako će to utjecati na količnik. Iz navedenog se može uvidjeti zašto formulacija pogodbenom rečenicom traži od učenika jedno unaprjeđenje razmišljanja. Vrlo slično tome zamišljeni su 2. a) i b) zadatci.

Razlika je u tome što je 1. b) zadatak sastavljen kao realna pogodbeno rečenica, dok je 2. b) zadatak sastavljen kao potencijalna pogodbeno rečenica. Razlike, što se tiče utjecaja na zadatak ili načina na koji učenik treba shvatiti zadatak, nema. No, ima razlike u percipiranju ostvarenja radnje na način da realna pogodbeno rečenica ostvarenjem zavisne surečenice dovodi do ostvarenja glavne surečenice, dok je kod potencijalne pogodbene rečenice situacija nesigurna, i tek potencijalnim ostvarenjem zavisne surečenice možemo očekivati ostvarenje radnje u glavnoj surečenici (Težak i Babić, 2000). Netom spomenuti dio o razlici u percipiranju ostvarivanja radnje realnih i pogodbenih rečenica se ne odnosi na učeničko spoznavanje tih razlika upravo iz razloga što se taj sadržaj uči u osmom razredu osnovne škole (MZOS, 2006), ali ono što se na učenike odnosi jest čisto da u matematičkom kontekstu nema razlike te da realna i potencijalna pogodbeno rečenica jednako pridonose dubljem načinu promišljanja o zadatku, potiču na refleksiju te pomažu u zaključivanju (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014).

Zatim, 3. a) zadatak je ponovno zatvoreni zadatak bez konteksta koji nije formuliran pogodbenom rečenicom i u kojemu učenik treba pisano podijeliti zadana dva broja. U b) zadatku pred učenikom je upitna pogodbeno rečenica kojom se želi vidjeti razumije li učenik kako se rezultat provjerava množenjem i kako bi se to zapisalo te naravno i riješilo. Dakako, zadatak je jednostavnije mogao biti postavljen, primjerice: „Provjeri rezultat množenjem!“, ali pogodbenom upitnom rečenicom u b) zadatku upravo se pred učenika želi staviti tako formuliran zadatak koji će ga zainteresirati samim time jer traži od učenika da sam promisli što ima od poznatih sastavnica, kako ih iskoristiti, što treba istražiti, što promisliti, što zaključiti i slično, a sve to kako bi došao do rješenja zadatka.

Posljednji zadatak na nastavnom listiću, 4., je tekstualni zadatak s kontekstom. U 4. a) zadatku nije korištena pogodbeno rečenica nego što jednostavnija rečenica kako bi se u potpunosti skrenula učenička pozornost na jedan vrlo važan podatak koji govori koja

je cijena jedne olovke, jer će taj podatak biti potreban za rješavanje zadataka b) i c). U b) i c) zadatku pred učenicom su upitne pogodbene rečenice koje svojom formulacijom prvo upućuju na zamišljanje na koji način bi se situacija s olovkama zbilja promijenila ako se potroši više/manje kuna. Dakle, nije zapisano u b) i c) zadatcima da se zbilja naknadno kupilo više olovaka i da se zatim izračuna koliko se kuna potrošilo, već je sva zanimljivost u tome što se pred učenika stavlja izazov koji može riješiti jedino ako nakon zamišljanja matematičke situacije i pitanja „Što ako?“ iz zadatka pokuša istu zapisati matematičkim simbolima. Ono što može proizaći iz ovakvih zadataka jest da dobiveno rješenje bilo kojeg zadatka ne mora označavati kraj promišljanja o tom zadatku, što se u ovom radu smatra vrlo vrijednim.

- **za dodatnu nastavu**

1. a)  $22 : 2 =$

b) Pogledaj zadatak a). Koliki će biti količnik ako djeljenik uvećamo za 24?

c) Pogledaj zadatak a). Koliki će biti količnik ako djeljenik uvećamo za 44 i djelitelj uvećamo za 1?

d) Pogledaj zadatak a). Koliki će biti količnik ako samo znamenku jedinica djeljenika uvećamo za 6?

2. a)  $88 : 4 =$

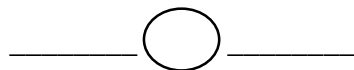
b) Pogledaj zadatak a). Koji količnik bi dobio/dobila kada bi se samo znamenka desetica djeljenika umanjila za 4?

3. a)  $84 : 4 =$

b) Koji broj bi bio djeljenik kada bi djelitelj bio 2 i količnik 42?

4. a)  $93 : 3 =$   $96 : 3 =$

b) Usporedi količnike koje si dobio/dobila u zadatku a) i u krug stavi odgovarajući znak jednakosti.





- c) Koji znak jednakosti bi trebao/trebala staviti u krug kada bi broj 31 usporedio/usporedila s količnikom brojeva 69 i 3?
5. a) Provjeri vrijedi li jednakost  $99 : 9 = 44 : 4$
- b) Pogledaj zadatak a). Što bi se dogodilo s jednakosti kada bi umjesto dijeljenja  $44 : 4$  na desnoj strani jednakosti bilo dijeljenje  $33 : 3$ ?
- c) Koja još dijeljenja možeš staviti na desnu stranu jednakosti tako da ostane vrijediti jednakost?
6. a)  $22 : 2 =$
- b) Koje bi količnike dobio/dobila kada bi brojeve 20, 22, 24, 26, 28 podijelio/podijelila brojem 2? Što primjećuješ?
7. a) Petra je kupila 48 novih knjiga. Rasporedila ih je na 4 police tako da na svakoj polici bude jednako mnogo knjiga. Koliko knjiga ima na svakoj polici?
- b) Koliko knjiga bi bilo na svakoj polici kada bi Petra prijateljici poklonila 4 knjige?
- c) Koliko knjiga bi bilo na svakoj polici ako bi Petra 48 knjiga rasporedila na 2 police?
8. a) Pisano podijeli!
- $39 : 3 =$                        $62 : 2 =$                        $55 : 5 =$
- Poredaj dobivene rezultate po veličini, od najmanjeg do najvećeg.
- b) Kako bi poredao/poredala rezultate od najmanjeg do najvećeg kada bi pisano podijelio/podijelila brojeve 93 i 3, 77 i 7, 26 i 2? Što primjećuješ?

1. a) zadatak formuliran je na način da učenik pisanim putem podijeli dva broja i ovdje nema pogodbene rečenice. Razlog je taj što se u 1. b), c) i d) zadatku kroz upitne realne pogodbene rečenice traži od učenika da na osnovu nekih podataka iz a) zadatka riješe netom navedene zadatke. Upravo zato se kroz modifikaciju zadataka u ovom radu smatralo prikladnim a) dio zadatka zapisati u obliku simboličkog zadatka (zapisanog isključivo brojevima), kako bi učenik svoju pozornost mogao u tom trenutku usmjeriti

koji broj je djeljenik, djelitelj ili količnik, a tek potom razmišljati što će se u sljedećim zadacima dogoditi kada se situacija s pojedinim brojevima promijeni i kako će to utjecati na količnik. Pa se tako u b) zadatku promijenio djeljenik, u c) zadatku djeljenik i djelitelj, a u d) zadatku znamenka jedinica djeljenika.

2. zadatak formuliran je vrlo slično prvom zadatku što se tiče samog sadržaja, no pitanje u b) zadatku postavljeno je pomoću potencijalne pogodbene rečenice. Učenik je nakon riješenog simboličkog a) zadatka trebao u b) zadatku uočiti koji će količnik dobiti kada se promijeni samo znamenka desetica djeljenika na način da se ona umanji za određeni broj.

Također, i 3. zadatak formuliran je slično kao i prva dva zadatka, no u b) zadatku se ovoga puta upitnom potencijalnom pogodbenom rečenicom traži djeljenik, a djelitelj i količnik su poznati podatci zadatka. U ovom slučaju, b) zadatak nije povezan sa a) zadatkom na način da se određeni podatci iz a) zadatka moraju iskoristiti za rješavanje b) zadatka, no nakon što učenik u potpunosti riješi 3. zadatak, uočiti će da su djeljenici u a) i b) zadatku isti, te da se zbog različitih djelitelja dobivaju različiti količnici (veći djelitelj – manji količnik, manji djelitelj – veći količnik).

4. a) zadatak traži od učenika da pisanim putem podijeli i riješi dva zadatka. Zatim, u b) zadatku treba usporediti dobivene količnike. Zadatci a) i b) nisu formulirani pogodbеним rečenicama jer se prvotno učenika jednostavnijom formulacijom rečenica želi približiti tipu zadatka koji će u c) zadatku biti formuliran upitnom potencijalnom pogodbenom rečenicom s određenim izmjenama u odnosu na a) i b) zadatak. Pa tako u c) zadatku učenik prvo treba pisano podijeliti brojeve 69 i 3, a te zatim dobiveni količnik usporediti brojem 31 (koji je bio jedan od količnika u a) zadatku).

U 5. a) zadatku učenik treba pisanim putem podijeliti brojeve, odnosno riješiti dva takva zadatka kako bi povjerio vrijedi li jednakost. Zatim, zadatci b) i c) formulirani su upitnim potencijalnim pogodbеним rečenicama na način da u b) zadatku učenik ima jednu stranu jednakosti drugačiju nego u a) zadatku i treba provjeriti hoće li i dalje vrijediti, dok u c) zadatku treba pronaći koja sve dijeljenja dolaze u obzir na desnoj strani jednakosti. U ovom slučaju, b) i c) zadatci su povezani sa a) zadatkom.

U 6. zadatku učenik može uočiti što se događa s količnikom kada se djeljenici postupno povećavaju, a djelitelj ostaje isti. Pred učenike je stavljen takav zadatak pomoću upitne potencijalne pogodbene rečenice.

7. a), b) i c) zadatak je tekstualni. Dok a) zadatak nije formuliran pogodbenom rečenicom jer se u njemu daju osnovni podatci od kojih će se neki morati iskoristiti za rješavanje b) i c) zadatka, b) i c) zadatci su formulirani upravo upitnom potencijalnom pogodbenom rečenicom.

U 8. a) zadatku učenici moraju pisanim putem podijeliti tri zadatka i zatim količnike poredati po veličini (zadatak nije formuliran pogodbenom rečenicom jer je svrha da učenici ovdje samo podijele brojeve i usmjere pozornost na tip zadatka kojim će se baviti i u b) zadatku). U b) zadatku se može primijetiti upitna potencijalna pogodbeno rečenica pomoću koje je ponovno zadan zadatak dijeljenja brojeva (tri zadatka dijeljenja) te slaganja dobivenih količnika po veličini. Zadatak je ovdje i da učenici uoče da su dijeljenjem sasvim drugačijih djeljenika i djelitelja u odnosu na a) zadatak dobili iste količnike kao u a) zadatku.

Također, učenici se i sami mogu okušati u osmišljavanju zadatka koji bi smisljeno mogao uslijediti nakon onog prethodnog. Može se čak osmisliti aktivnost u kojoj učenici u matematičkom kontekstu pitaju pitanja poput „Što ako?“, pa se iz tog razloga takva aktivnost zamislila za učenike dodatne nastave matematike nakon rješavanja nastavnog listića za dodatnu nastavu (neki primjeri će biti prikazani u nastavku ovog potpoglavlja). Prvo je učenicima zadan primjer a) u kojemu trebaju pisanim putem podijeliti brojeve 86 i 2. Zatim učenici sami pokušaju, na temelju zadatka a) osmisliti zadatak b) koji će biti formuliran na način sličan u nastavnom listiću, dakle s pitanjima poput: „Što bi se dogodilo...kada bi...?“, koji će biti na neki način povezan sa zadatkom a).

#### **4.5. Primjena u razredu**

Zadatci iz potpoglavlja 4.4. *Modifikacija matematičkih zadataka* primijenjeni su u jednoj od osnovnih škola u Zagrebu (vježbaonica Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu) u trećem razredu, s potrebnim dozvolama, u sklopu kolegija Metodika matematike 3. Ti zadatci, organizirani u dva nastavna listića, uporabljeni su na satima vježbanja i ponavljanja redovite nastave te na dodatnoj nastavi, a u nastavku slijedi nekoliko učeničkih odgovora na tako formulirane zadatke.

Učenički odgovori na zadatke s nastavnog listića za redovitu nastavu (sat vježbanja i ponavljanja):

Slika 5. Zadatak 1. b), odgovor učenika A

**b) Pogledaj zadatak a). Koliki će biti količnik ako je djeljenik 88?**

RAČUN:  $88 : 2 = 44$

ODGOVOR:  $0$  Količnik će biti 44

Slika 6. Zadatak 2. b), odgovor učenika A

**b) Pogledaj zadatak a). Kakav bi bio količnik kada bi djeljenik bio 69?**

RAČUN:  $69 : 3 = 23$

ODGOVOR:  $0$  Količnik bi bio 23

Učenik A odgovarao je jednostavnom rečenicom, ne koristeći formulaciju odgovora potrebnu da bi rečenica bila pogodbeno, no ipak je vidljiva određena osjetljivost na postavljeno pitanje u zadatku. Razlike u pitanjima u prvom i drugom zadatku ima, i radi se o razlici da je u 1. b) zadatku upitna realna pogodbeno rečenica, a u 2. b) zadatku upitna potencijalna pogodbeno rečenica. Učenik A je na početak pitanja: „Kakav će biti količnik ako...“ odgovorio: „Količnik će biti...“, odnosno koristeći futur prvi, dok je na početak pitanja: „Kakav bi bio količnik ako...“ odgovorio: „Količnik bi bio...“, koristeći kondicional prvi.

Slika 7. Zadatak 1. b), odgovor učenika B

**b) Pogledaj zadatak a). Koliki će biti količnik ako je djeljenik 88?**

RAČUN:  $88:2=44$

$$\begin{array}{r} -8 \\ \overline{08} \\ -8 \\ \hline 0 \end{array}$$

ODGOVOR: 0 KOLIČNIK SE UVEĆAO

Slika 8. Zadatak 2. b), odgovor učenika B

**b) Pogledaj zadatak a). Kakav bi bio količnik kada bi djeljenik bio 69?**

RAČUN:  $69:3=23$

$$\begin{array}{r} -6 \\ \overline{09} \\ -9 \\ \hline 0 \end{array}$$

ODGOVOR: 0 KOLIČNIK SE UMANJIO

Učenik B dao je vrlo zanimljiv odgovor na postavljena pitanja, bez obzira što formulacija oba odgovora ne upućuje na to da je učenik B odgovorio točno u okviru postavljenih upitnih pogodbenih rečenica. Zanimljivost je u tome da je učenik B ne samo uočio da će neki podatci iz zadatka a) pomoći u rješavanju zadatka b), već je usporedio dobivene količnike u a) i b) zadatcima i primijetio da se uvećavaju ili smanjuju promjenom djeljenika. Tu se također može uvidjeti iznimna vrijednost tipova zadataka formuliranih pogodbenim rečenicama, jer pruža učenicima jednu širu sliku o zadatku, nudi mogućnost drugačijeg postavljanja određenog zadatka kao i prethodne procjene takvog drugačije postavljenog zadatka u odnosu na onaj ishodišni.

Slika 9. Zadatak 4., odgovor učenika C

4. a) U knjižari jedna olovka košta 2 kn. Koliko olovaka možeš kupiti za 42 kn?

RAČUN:  $42 : 2 = 21$  ✓

$$\begin{array}{r} -4 \\ \hline 02 \\ -2 \\ \hline 0 \end{array}$$

ODGOVOR: 0 Za 42 kn može kupiti 21 olovka

b) Koliko će olovaka biti kupljeno ako se potroši dvostruko više kuna?

RAČUN:  $84 : 2 = 42$  ✓

$$\begin{array}{r} -8 \\ \hline 04 \\ -4 \\ \hline 0 \end{array}$$

ODGOVOR: 0 Ako se potroši dvostruko više kupi će 42 olovke

c) Koliko će olovaka biti kupljeno u knjižari ako se potroši 26 kn?

RAČUN:  $26 : 2 = 13$  ✓

$$\begin{array}{r} -2 \\ \hline 06 \\ -6 \\ \hline 0 \end{array}$$

ODGOVOR: 0 Ako se potroši 26 kuna kupit će se 13 olovka

Valja naglasiti da zadatak a) nije formuliran pogodbenom rečenicom, dok su zadatci b) i c) formulirani realnom pogodbenom rečenicom. Učenik C je u potpunosti pokušao odgovoriti na postavljene upitne realne pogodbene rečenice te je svoje odgovore u b) i c) zadatku formulirao kao realne pogodbene rečenice. Matematički računi su riješeni pisanim dijeljenjem, no nedostaje račun u kojemu je trebalo biti vidljivo udvostručenje potrošnje na olovke.

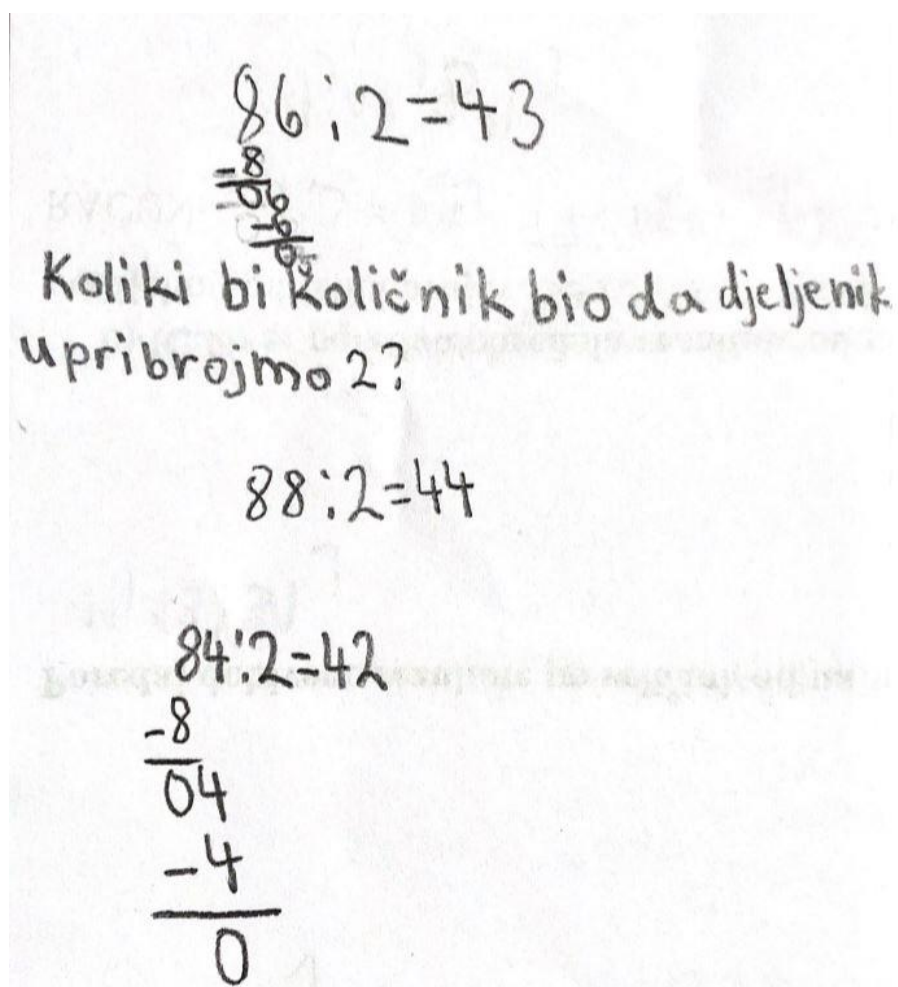
U nastavku će biti prikazano nekoliko zadataka koje su učenici na dodatnoj nastavi matematike sami osmislili. Pritom, prethodno je učenicima zadan primjer zadatka u kojemu trebaju pisano podijeliti:

a)  $86 : 2 =$

Zatim učenici sami pokušaju, na temelju zadatka a) osmisliti zadatak b) koji će biti formuliran na način sličan u nastavnom listiću za dodatnu nastavu koji su kroz sat rješavali, dakle s pitanjima poput: „Što bi se dogodilo...kada bi...?“, i koji će biti na neki način povezan sa zadatkom a).

Učenički odgovori na zadatke s nastavnog listića za dodatnu nastavu:

Slika 10. Zadatak učenika D

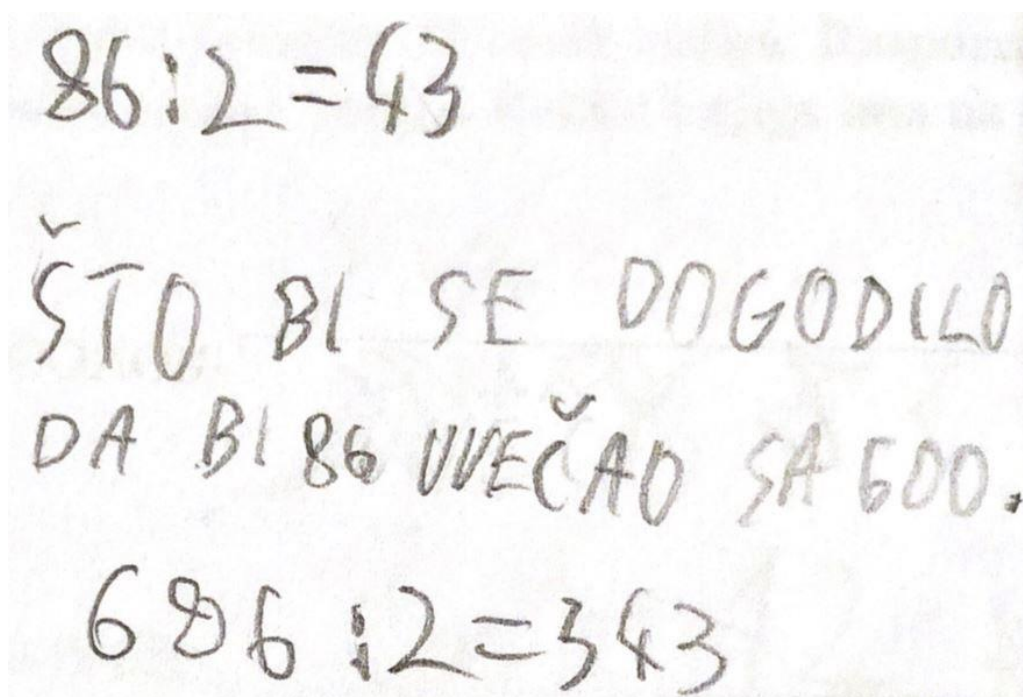


Učenik D osmislio je zadatak i pokušao ga formulirati na način na koji je dana uputa za sastavljanje zadatka. Analizirajući rečenicu koju je učenik formulirao ne imajući u



vidu da se zapravo radi, osim o sastavljanju matematičkog zadatka, i o pokušajima sastavljanja upitnih pogodbenih rečenica smještenih u matematički kontekst, može se uvidjeti da je prema svim sastavnicama riječ o upitnoj irealnoj pogodbenoj rečenici. Učenik D je zadatak i riješio, a može se vidjeti kako je pokušao vidjeti i što će se dogoditi s količnikom ako od djeljenika oduzme broj 2. Svim zadacima koje je osmislio pokazao je da je razumio uputu da se smišljaju zadatci kojemu će sve znamenke djeljenika biti djeljive djeliteljem. Ovdje se zbilja vidi vrijednost korištenja pogodbenih rečenica u nastavi matematike, jer učeniku nisu zadana tri zadatka koja treba jednostavno podijeliti pisanim putem da bi riješio zadatak, već se postavlja pitanje što bi se dogodilo kada bi se neki od podataka iz ishodišnog zadatka promijenio.

Slika 11. Zadatak učenika E



Učenik E pokušao je također osmisliti zadatak na temelju prethodno rješavanih zadataka iz nastavnog listića. Može se uvidjeti kako bi ova rečenica zbilja mogla biti upitna potencijalna pogodbenica kada bi ovdje umjesto veznika *da* bio veznik *kada* i kada bi u toj rečenici bilo još napisano, primjerice: „Što bi se dogodilo s količnikom kada bi 86 uvećao za 600?“. Učenik E zbilja je razmišljao izvan okvira i procijenio je da ako djeljeniku 86 pribroji broj 600 koji ima 6 stotica, 0 desetica i 0 jedinica, da će



i dalje dobiti djeljenik kojemu su sve znamenke djeljive djeliteljem 2 (što je pokazatelj da se uspio zadržati unutar postavljenih okvira kakav tip zadatka se mora osmisliti).

Slika 12. Zadatak učenika F

$$\begin{array}{r} 86 : 2 = 43 \\ \underline{-8} \\ 96 \\ \underline{-6} \\ 0 \end{array}$$

✓  
Što bi se dogodilo  
da djeljeniku dodamo  
14.  $100 : 2 = 50$ .

Rečenica koju je osmislio učenik F može se djelomično smatrati irealnom pogodbenom rečenicom. Dio koji nedostaje da bi rečenica bila u potpunosti irealna pogodbeni jest da je učenik zapisao: „Što bi se dogodilo s količnikom da djeljeniku dodamo 14?“. Učenika F zanimalo je što bi se zbilja dogodilo ako djeljeniku pribroji broj 14 i procijenio je da će dobiti broj 100 koji je djeljiv djeliteljem 2. Nedostatak je što ovdje nije riječ o onom tipu zadatka koji je u uputi naglašen za osmišljavanje, a riječ je o zadatku u kojemu sve znamenke djeljenika trebaju biti djeljive djeliteljem. Zadatak učenika F je u potpunosti točan, jedino što nije unutar zadanog okvira za osmišljavanje zadataka.

Učenici su se vrlo vjerojatno sa pogodbenim rečenicama susretali u usmenoj komunikaciji sa svojom učiteljicom na nesvjesnoj razini, no ovakve zadatke, koji su formulirani upitnim pogodbenim rečenicama, još nisu radili svjesno. Iz tog razloga bilo je vrlo zanimljivo vidjeti i njihovo mišljenje o takvim zadatcima.

Učenik G podijelio je svoje mišljenje: „Bilo mi je jako zanimljivo što se u istom zadatku nekoliko puta nešto promijeni s brojevima pa moram razmisliti što trebam sljedeće učiniti“.

Učenik H navodi: „Nijedan zadatak nije bio težak i razumjela sam sve što se u zadatku traži“.

Učenik I ističe: „Zanimljivo mi je bilo što, kad sam došao na zadatak b), morao sam prvo riješiti i razumjeti a) da bih mogao riješiti b)“.

Iznimno je vrijedno mišljenje učenika o zadacima koje rješavaju, važno je uvidjeti jesu li učenici motivirani za matematičke situacije kojima pristupaju, razumiju li ih i imaju li, na samom kraju, i vlastitu potrebu za postavljanjem pitanja o zadatku koji su netom rješavali na način da zbilja pokušaju tim pitanjem kreirati svoj, novi zadatak. Učiteljeva odgovornost pri osmišljavanju svih zadataka u nastavi matematike, a posebice onih s pogodbenim rečenicama, je velika jer treba uzimati u obzir primjerenost sa metodičke strane za nastavne predmete Matematika i Hrvatski jezik. Učiteljeva odgovornost bi trebala biti i primjećivanje učeničkih povratnih informacija o zanimljivosti zadataka s pogodbenim rečenicama, iz kojih se da naslutiti da učenici i sami razumiju da u tim zadacima ne mogu automatizirano prelaziti sa zadatka na zadatak, već da je ključna aktivnost promišljanje o rješavanju određenog problema. Stoga, potrebno je takve zadatke uvoditi već od razredne nastave matematike, kako bi učenici mogli razvijati i unaprjeđivati svoje sposobnosti do viših razina i na taj način dosegnuti dubinsko razumijevanje matematičkih koncepata.

## 5. ZAKLJUČAK

Zadaci otvorenog tipa u suvremenoj nastavi snažno su didaktičko oruđe iz razloga što je učenik istovremeno sudionik ali i aktivni stvaralac nastavnog procesa. Sukladno tome, i uloga nastavnika se mijenja jer nesputano može izraziti svoju kreativnost stavljajući pred učenike zadatke koji se, osim po složenosti, razlikuju i idejno. Prije svega, suvremena nastava prihvaća rješavanje životnih problemskih situacija i matematičko modeliranje (Dakić, 2011). Već je u ovom radu spomenuto da postoji više vrsta zadataka otvorenog tipa, a posebno važnima za ovaj rad smatraju se upravo oni formulirani upitnim pogodbenim rečenicama s pitanjima tipa „Što ako?“. Uloga zadataka postavljenih u obliku pogodbenih rečenica jest potaknuti učeničku komunikaciju o matematici i razmišljanje o odnosima koji postoje među matematičkim pojmovima, što može znatno olakšati i razumijevanje matematičkih sadržaja (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014).

Nadalje, uloga zadataka s pitanjima tipa *Što bi bilo kada bi...* jest i potaknuti učenike na dublje promišljanje izvan zadanih okvira i dosadašnjih očekivanja, zadacima sa upitnim pogodbenim rečenicama pobuditi u učeniku želju za postavljanjem vlastitog pitanja toga tipa, omogućiti im da na temelju određenog ishodišnog zadatka samostalno kreiraju niz novih zadataka koji su logična nadogradnja na onaj ishodišni, čime se učenike potiče na unaprjeđenje razmišljanja i na razvijanje kreativnih ideja o tome kakvi bi se zadatci još mogli smisliti nakon onog prethodno riješenog. Vrijednost tako postavljenih zadataka je i u tome što su primjereni i namijenjeni svim učenicima, uz veliki naglasak na zahtjev da učitelj stručno odabire jasne i razumljive formulacije zadataka koji su primjereni dobi učenika. Također, s obzirom da su važni za poticanje logičkog razmišljanja i dubinskog razumijevanja osnovnih ali i onih viših, zahtjevnijih matematičkih koncepata, primjereni su za provedbu u redovitoj i dodatnoj nastavi matematike. Primjena zadataka s upitnim pogodbenim rečenicama u zagrebačkoj vježbaonici Učiteljskog fakulteta u trećem razredu pokazala je da je učenicima formulacija takvih zadataka razumljiva i zanimljiva iz razloga što iz ishodišnog zadatka slijede ostali podzadaci kao nadgradnja. Iz povratnih reakcija učenika dobivene su informacije kako takvi zadatci u njima potiču interes za stvaranjem vlastitih zadataka toga tipa, u čemu su se također okušali, te su smatrali vrlo zanimljivim što se na temelju istih podataka iz ishodišnog zadatka može kreirati niz

novih zadataka, ovisno o tome što su pitanjem *Što bi bilo kada bi...* željeli saznati. Analizirani udžbenici ne sadrže u dovoljnoj mjeri zadatke formulirane pogodbenim rečenicama, i to takve zadatke koji su otvorenog tipa. Drugim riječima, i dalje nedostaje zadataka koji će učenika prvo potaknuti na razmišljanje, a tek onda i na njegovo rješavanje. Upravo netom navedeno izuzetno je vrijedno za nastavni predmet Matematika jer bi njezina prvotna svrha i trebala biti promišljanje o postavljenim problemskim situacijama i njihovo razumijevanje kako bi se svo usvojeno znanje učenika zatim moglo usmjeriti na rješavanje tog problema i eventualno postavljanje novog koji je u središtu učenikova interesa. Vrijednu priliku za unaprjeđenje matematičkog načina razmišljanja i, općenito, daljnje učenje čini refleksija i propitivanje mogućnosti generalizacija (Trupčević i Glasnović Gracin, 2014).

Bilo bi iznimno važno nastavnu praksu svakog predmeta, a posebice matematičku nastavnu praksu, obogatiti i upotpuniti zadacima formuliranim upitnim pogodbenim rečenicama, koji će poticati ono najvrjednije za život: logičko razmišljanje i kritičko promišljanje, razumijevanje, samostalnost, samouvjerenost i stvaralaštvo.

## LITERATURA

1. Aladrović Slovaček, K., Zovkić, N. i Ceković, A. (2014). Language games in Early School Age as a Precondition for the Development of Good Communicative Skills. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 16(1), 11-23. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/117844> (18.02.2019.)
2. Barić, E., Lončarić, M., Malić, D., Pavešić, S., Peti, M., Zečević, V. i Znika, M. (2005). *Hrvatska gramatika*. Zagreb: Školska knjiga.
3. Becker J., Shimada Sh. (2007). *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
4. Buggle, F. (2002). *Razvojna psihologija Jeana Piageta*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
5. Dakić, B. (2011). Otvoreni pristup u nastavi matematike. *Matematika i škola: časopis za nastavu matematike*, 12(58), 101-107. Preuzeto s <https://mis.element.hr/fajli/1029/58-02.pdf> (04.02.2019.)
6. Glasnović Gracin, D. (2018). Requirements in mathematics textbooks: a fivedimensional analysis of textbook exercises and examples. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(7), 1003-1024. Preuzeto s <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0020739X.2018.1431849> (18.12.2019.)
7. Glasnović Gracin, D., Jagušć, T. i Martinis, O. (2019). *Novi pristupi i metode u radu s darovitim učenicima u STEM području*. Zagreb: Alfa.

8. Janda Abbaci, D., Ćosić, K., Hižak, N. i Sudar, E. (2015). *Nove matematičke priče: udžbenik matematike za treći razred osnovne škole*. Zagreb: Profil.
9. Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 65–94.
10. Jurić Stanković, N., Šimić, D., Šodan, A. i Haukka, E. (2013). *Kocka vedrine: integrirani udžbenik hrvatskog jezika i književnosti za osmi razred osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.
11. Krmpotić, M. i Ivić, S. (2014). *Zlatna vrata 3: čitanka i hrvatski jezik u trećem razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.
12. Kurnik, Z. (2000). Matematički zadatak. *Matematika i škola: časopis za nastavu matematike*, 2(7), 51-58. Preuzeto s <https://mis.element.hr/fajli/545/07-02.pdf> (05.02.2019.)
13. Kurnik, Z. (2001). Matematički pojam. *Matematika i škola: časopis za nastavu matematike*, 3(11), 8-16. Preuzeto s <https://mis.element.hr/fajli/182/11-02.pdf> (22.04.2019.)
14. Kurnik, Z. (2002a). Načelo znanstvenosti. *Matematika i škola: časopis za nastavu matematike*, 3(13), 102-106. Preuzeto s <https://mis.element.hr/fajli/571/13-02.pdf> (22.04.2019.)
15. Kurnik, Z. (2002b). Načelo problemnosti. *Matematika i škola: časopis za nastavu matematike*, 3(14), 148-152. Preuzeto s <https://mis.element.hr/fajli/216/14-02.pdf> (22.04.2019.)
16. Marjanović, V., Škribulja, A. i Gabelica, M., Gredelj, R. (2014). *Hrvatski na dlanu 3: čitanka i udžbenik hrvatskoga jezika za treći razred osnovne škole*. Zagreb: Profil.

17. Markovac, J. (2001). *Metodika početne nastave matematike*. Zagreb: Školska knjiga.
18. Markovac, J. (2015). *Matematika 3: udžbenik za treći razred osnovne škole*. Zagreb: Alfa.
19. Miklec, D., Jakovljević Rogić, S., Prtajin, G., Binder, S., Mesaroš Grgurić, N. i Vejić, J. (2014). *Moj sretni broj 3: udžbenik matematike u trećem razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.
20. MZOS - Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta (2006). *Nastavni plan i program za osnovnu školu*. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. Preuzeto s [https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelj/RM/Nastavni\\_plan\\_i\\_program\\_za\\_osnovnu\\_skolu\\_-\\_MZOS\\_2006\\_.pdf](https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelj/RM/Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_skolu_-_MZOS_2006_.pdf) (25.04.2019.)
21. MZOS - Ministarstvo znanosti i obrazovanja (2019a). *Kurikulum nastavnog predmeta Hrvatski jezik za osnovne škole i gimnazije*. Zagreb: Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Preuzeto s [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_10\\_215.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_215.html) (04.03.2019.)
22. MZOS - Ministarstvo znanosti i obrazovanja (2019b). *Kurikulum nastavnog predmeta Matematika za osnovne škole i gimnazije*. Zagreb: Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Preuzeto s [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_10\\_215.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_215.html) (04.03.2019.)
23. OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development (2003). *The PISA 2003 assessment framework – mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills*. Paris: OECD. Preuzeto s <http://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33694881.pdf> (18.12.2018.)

24. Pavličević-Franić, D. i Domišljanović, D. (2014). *Hrvatski jezik 3: jezični udžbenik za treći razred osnovne škole*. Zagreb: Alfa.
25. Polya, G. (1966). *Kako ću riješiti matematički zadatak*. Zagreb: Školska knjiga.
26. Silić, J. i Pranjković, I. (2007). *Gramatika hrvatskoga jezika za gimnazije i visoka učilišta*. Zagreb: Školska knjiga.
27. Težak, S. i Babić, S. (2000). *Gramatika hrvatskoga jezika: priručnik za osnovno jezično obrazovanje*. Zagreb: Školska knjiga.
28. Trupčević, G. i Glasnović Gracin, D. (2014). „Što bi bilo kad bi...?“ Metodčki razlozi ZA upotrebu pogodbenih rečenica u matematičkim zadacima. *Matematika i škola: časopis za nastavu matematike*, 15(74), 147-154. Preuzeto s <https://mis.element.hr/fajli/1292/74-02.pdf> (12.12.2018.)
29. Zalar, D., Dvornik, D. i Petruša, F. (2014). *Kuća igrajuća: čitanka za treći razred osnovne škole*. Zagreb: Alfa.
30. Zhu Y. i Fan L. (2006). Focus on the representation of problem types in intended curriculum: a comparison of selected mathematics textbooks from Mainland China and the United States. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 4(4), 609–626. Preuzeto s <http://cimm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/eudoxus/article/viewFile/527/519> (25.02.2019)
31. Yeo, J. B. W. (2007). Mathematical tasks: Clarification, classification and choice of suitable tasks for different types of learning and assessment. *National Institute of Education, Nanyang Technological University*, Singapore, 1-28. Preuzeto s <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.517.5875&rep=rep1&type=pdf> (20.02.2019.)



## PRILOZI

Prilog 1. Nastavni listić s upotrebom upitnih pogodbenih rečenica u matematičkim zadacima za redovitu nastavu (sat vježbanja i ponavljanja)

**1. a) Pisano podijeli brojeve 86 i 2.**

RAČUN:

**b) Pogledaj zadatak a). Koliki će biti količnik ako je djeljenik 88?**

RAČUN:

ODGOVOR: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

**2. a) Pisano podijeli brojeve 93 i 3.**

RAČUN:

**b) Pogledaj zadatak a). Kakav bi bio količnik kada bi djeljenik bio 69?**

RAČUN:

ODGOVOR: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

**3. a) Pisano podijeli brojeve 39 i 3.**

RAČUN:

**b) Pogledaj zadatak a). Kako bi glasio zadatak kada bi želio/željela provjeriti rezultat množenjem? Razmisli, zapiši zadatak i riješi ga.**

RAČUN:

ODGOVOR: \_\_\_\_\_.

**4. a) U knjižari jedna olovka košta 2 kn. Koliko olovaka možeš kupiti za 42 kn?**

RAČUN:

ODGOVOR: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

**b) Koliko će olovaka biti kupljeno ako se potroši dvostruko više kuna?**

RAČUN:

ODGOVOR: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

**c) Koliko će olovaka biti kupljeno u knjižari ako se potroši 26 kn?**

RAČUN:

ODGOVOR: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Prilog 2. Nastavni listić s upotrebom upitnih pogodbenih rečenica u matematičkim zadacima za dodatnu nastavu

1. a)  $22 : 2 =$

**b) Pogledaj zadatak a). Koliki će biti količnik ako djeljenik uvećamo za 24?**

RAČUN:

ODGOVOR:

---

**c) Pogledaj zadatak a). Koliki će biti količnik ako djeljenik uvećamo za 44 i djelitelj uvećamo za 1?**

RAČUN:

ODGOVOR:

---

**d) Pogledaj zadatak a). Koliki će biti količnik ako samo znamenku jedinica djeljenika uvećamo za 6?**

RAČUN:

ODGOVOR:

---

2. a)  $88 : 4 =$

b) Pogledaj zadatak a). Koji količnik bi dobio/dobila kada bi se samo znamenka desetica djeljenika umanjila za 4?

RAČUN:

ODGOVOR:

---

3. a)  $84 : 4 =$

b) Koji broj bi bio djeljenik kada bi djelitelj bio 2 i količnik 42?

RAČUN:

ODGOVOR:

---

4. a)  $93 : 3 =$

$96 : 3 =$

b) Usporedi količnike koje si dobio/dobila u zadatku a) i u krug stavi odgovarajući znak jednakosti.

\_\_\_\_\_ ○ \_\_\_\_\_

c) Koji znak jednakosti bi trebao/trebala staviti u ○ kada bi broj 31 usporedio/usporedila s količnikom brojeva 69 i 3?

RAČUN:

ODGOVOR: \_\_\_\_\_ ○ \_\_\_\_\_

5. a) Provjeri vrijedi li jednakost  $99 : 9 = 44 : 4$

RAČUN:

b) Pogledaj zadatak a). Što bi se dogodilo s jednakosti kada bi umjesto dijeljenja 44 : 4 na desnoj strani jednakosti bilo dijeljenje 33 : 3?

RAČUN:

ODGOVOR:

\_\_\_\_\_.

c) Koja još dijeljenja možeš staviti na desnu stranu jednakosti tako da ostane vrijediti jednakost?

RAČUN:

6. a)  $22 : 2 =$

b) Koje bi količnike dobio/dobila kada bi brojeve 20, 22, 24, 26, 28 podijelio/podijelila brojem 2? Što primjećuješ?

RAČUN:

ODGOVOR:

---

7. a) Petra je kupila 48 novih knjiga. Rasporedila ih je na 4 police tako da na svakoj polici bude jednako mnogo knjiga. Koliko knjiga ima na svakoj polici?

RAČUN:

ODGOVOR:

---

b) Koliko knjiga bi bilo na svakoj polici kada bi Petra prijateljici poklonila 4 knjige?

RAČUN:

ODGOVOR:

---

c) Koliko knjiga bi bilo na svakoj polici ako bi Petra 48 knjiga rasporedila na 2 police?

RAČUN:

**8. a) Pisano podijeli!**

$39 : 3 =$

$62 : 2 =$

$55 : 5 =$

**Poredaj dobivene rezultate po veličini, od najmanjeg do najvećeg.**

**b) Kako bi poredao/poredala rezultate od najmanjeg do najvećeg kada bi pisano podijelio/podijelila brojeve 93 i 3, 77 i 7, 26 i 2? Što primjećuješ?**

RAČUN:

ODGOVOR: \_\_\_\_\_.

## Izjava o samostalnoj izradi rada

S punom moralnom odgovornošću izjavljujem da sam ja, Nives Tadić, studentica Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, ovaj diplomski rad, *Pogodbene rečenice kao potencijal za matematičke zadatke u razrednoj nastavi*, izradila samostalno uz potrebne konzultacije i savjete profesorica mentorica i uporabu navedene literature.

Izjavljujem da niti jedan dio diplomskog rada nije prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Nives Tadić

---

(vlastoručni potpis studenta)