

Pregledni rad  
UDK 37.018.4:51>(497.6)  
DOI 10.53577/oot.6.2.3  
Primljeno: 29.8.2023.

## Zahtjevi suvremenog matematičkog obrazovanja i izbjegavanje odgovornosti nastavnika

ALMA BEŠIĆ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SMŠ „Zijah Dizdarević“ Fojnica, Novo Naselje br. 7, Bosna i Hercegovina,  
e-pošta: abesic81@mail.com;  <https://orcid.org/0009-0009-7285-5220>

**Sažetak** Uzimajući u obzir sve lošije rezultate koje učenici srednje škole pokazuju na provjerama znanja iz matematike, možemo utvrditi da je trend niskih rezultata iz godine u godinu sve veći. Inicijalni, ali i drugi standardizirani testovi i provjere znanja iz matematike pokazuju da je iznimno visok postotak učenika srednjih škola, što uključuje smjerove u kojima je uspjeh iz matematike značajan za buduće obrazovanje, nema osnovna matematička znanja. Cilj ovog rada je analizirati problem nedostatka matematičkih znanja, vještina i sposobnosti među učenicima srednjih škola u Bosni i Hercegovini, kao i to kako se ovaj problem u obrazovnim institucijama sve češće „maskira“ ocjenama, koje su najčešće neobjektivne, a ne realan pokazatelj postignuća učenika. Nastavnici, koji imaju odgovornosti u kontekstu stvaranja kreativnog nastavnog okruženja, sve češće biraju pristup zasnovan na izbjegavanju odgovornosti za uspjeh učenika. Navedeno izbjegavanje obično se temelji na ocjenjivanju domaćih zadataka, neizrečenom dopuštenju za prepisivanje na pismenim provjerama znanja ili pak zahtjevima organizacije nastave u skladu s postojećim kurikulumom. Suprotno deontologiji i pedagoškoj etici, iznalaženjem načina vrednovanja akademskog nepoštenja učenika, nastavnik navedenim pristupom narušava vrijednosti i ideale obrazovne profesije.

**Ključne riječi:** akademska čestitost; matematička znanja; ocjenjivanje

## The demands of contemporary mathematics education and the avoidance of teacher liability

**Abstract** Taking into account the increasingly poor results that secondary school students show on math tests, we can determine that the trend of low results is increasing year by year. Initial, as well as other standardized tests and tests of knowledge in mathematics, show that an extremely high percentage of secondary school students, which includes those attending secondary school programmes in which success in mathematics is important for future education, do not have basic mathematical knowledge. The aim of this paper is to analyse the issue of the lack of mathematical knowledge, skills, and abilities among secondary school students in Bosnia and Herzegovina, as well as how this problem is increasingly “masked” by grades in educational institutions, which are often an unobjective rather than a realistic indicator of their achievements. Teachers, who have responsibilities in the context of creating a creative teaching environment, increasingly choose an approach based on avoiding responsibility for the success of their students. This avoidance usually manifested in the manner in which homework assignments are assessed, tacit permission to copy written knowledge tests, or in the requirements of organising classes in accordance with the existing curriculum. By finding a way to evaluate the academic dishonesty of students, teachers violate the values and ideals of the educational profession and act contrary to deontology and pedagogical ethics.

**Keywords:** academic integrity; grading; mathematical knowledge

## 1. Uvod

Nastavnici imaju profesionalnu odgovornost za planiranje, provedbu, procjenu i evaluaciju nastave, a uspjeh poučavanja uvelike ovisi o aktivnom uključivanju učenika kroz intrinzičnu, a ne ekstrinzičnu motivaciju. Povijesno gledano, sve do kraja devetnaestog stoljeća i prvih desetljeća dvadesetog stoljeća, uloga nastavnika bila je široko shvaćena kao uloga *instruktora* ili *pružatelja znanja*. To je uključivalo raščlanjivanje tema, njihovo predstavljanje učenicima, njihovo povezivanje s prethodnim učenjem i mjerenje sposobnosti učenika da reproduciraju i koriste nove informacije. Međutim, progresivni obrazovni pokret početkom dvadesetog stoljeća dao je novi poticaj promjenama u učionici, gdje učenici više nisu pasivni primatelji informacija, već aktivni sudionici u procesu učenja.

Takav način poučavanja, koji aktivno uključuje učenika u proces učenja, ima posebne prednosti kada se primijeni na matematičko obrazovanje jer je usmjeren na postizanje ciljeva matematičkog razumijevanja i razvoja. Za postizanje željenih obrazovnih ciljeva, očito je da samo matematičko znanje nije dovoljno. U tom kontekstu, Posamentier i Smith (2015, 1) ističu da „nastavnici matematike ne moraju biti samo stručnjaci za sadržaj i pedagoške vještine, već moraju odgovoriti i na potrebe tehnološkog društva koje se stalno mijenja“. Osim toga, nastavnici moraju posjedovati obrazovnu virtuoznost ili utjelovljenu mudrost: sposobnost donošenja smislenih odluka o tome što se mora učiniti i kako bi nastavni materijal trebao biti prezentiran da bi ga učenici prihvatili. Postizanje toga nije lako u razredima s većim brojem učenika, od kojih svi imaju različite interese i sposobnosti, i zahtijeva posebnu vrstu froneze, koja je osjetljiva na karakteristike učenika, kao pojedinaca i grupa.

## 2. Problemi u nastavi matematike

Usvojimo li stav da učenje matematike zahtijeva kontinuiranu nadogradnju prethodnog znanja učenika, koje on treba primijeniti na nove pojmove produbljujući matematičko razumijevanje, onda je jasno da usvajanje ovog znanja mora započeti u nižim razredima obrazovanja. Neuspjeh u zadovoljavanju potreba učenika da izgrade svoje matematičko razumijevanje u nižim razredima posljedično uzrokuje neuspjeh u usvajanju znanja na višim razinama. U višim razredima obrazovanja, kao što je srednja škola, provode se početne procjene znanja iz matematike u prvom tjednu kako bi se odredila razina razumijevanja i usvojenosti pojedinih koncepata iz nastavnog plana i programa nižih razreda. Međutim, ako se ustvrdi da navedeni koncepti nisu usvojeni, što je čest slučaj, nastavnici se nalaze pred

etičkom dilemom: suočiti se s nedostatkom znanja učenika i nastojati taj nedostatak nadomjestiti dodatnim radom ili smanjiti kriterije, te osigurati prolaznost učenika vrednovanjem njihovih aktivnosti koje nisu utemeljene na matematičkom znanju i razumijevanju.

### 3. Nedostatak matematičkih kompetencija učenika

Nedostatak matematičkih kompetencija među učenicima predstavlja duboko ukorijenjen problem u obrazovnom sustavu. Učenici sve češće pokazuju poteškoće u razumijevanju i primjeni matematičkih koncepata, što se manifestira kroz loše rezultate na različitim testovima i provjerama znanja. Osim toga, čini se kako ni učenici, bar kad je riječ o srednjoškolskoj nastavi iz matematike, nisu spremni na interaktivno sudjelovanje u nastavi koje podrazumijeva nastavni pristup u kojem učenici aktivno sudjeluju u procesu učenja, postavljaju pitanja, raspravljaju o konceptima, surađuju s vršnjacima, rješavaju probleme i primjenjuju svoje razumijevanje kroz praktične primjene.

Istina je kako interaktivna nastava „rezultira relativno permanentnim promjenama u razmišljanju i ponašanju koje nastaju na osnovu iskustva, tradicije i prakse ostvarene na socijalnoj interakciji“ (Suzić, 1999, 24), ali je li doista moguće uspostaviti ovu interakciju u nastavnoj praksi? Ako rezultati inicijalnog testa iz matematike u prvom razredu srednje škole upućuju na to da većina učenika ne poznaje čak ni osnovna pravila izvođenja računskih operacija, je li s takvim učenicima moguće ostvariti interakciju? Mogu li se ti učenici potaknuti da rekonstruiraju (ne)postojeće znanje u smislu novih načina razmišljanja o matematici i potaknuti na raspravu u rješavanju matematičkih problema?

### 4. Neobjektivnost ocjenjivanja i njegove posljedice

Kad se postavlja pitanje o mogućnosti uspostavljanja interakcije koja će rezultirati promjenama u razmišljanju i ponašanju učenika u nastavnoj praksi, neophodno je uvažiti prisutnost prakse neobjektivnog ocjenjivanja. Kako bi nastavnik izbjegao psihički pritisak, koji neminovno prati negativne reakcije zbog rezultata učenikog uspjeha, on odabire ovu praksu koja se temelji na stajalištu da je osnovno znanje iz matematike, potrebno za daljnje školovanje, učenik trebao steći u osnovnoj školi. Navedeni zaključak nije pogrešan, a razlozi zbog kojih učenici upisuju srednju školu bez osnovnog matematičkog znanja zasigurno se temelje na jednakom pristupu izbjegavanja odgovornosti od strane nastavnika matematike u nižim razredima



školovanja. Ipak, stav koji proizlazi iz izbjegavanja odgovornosti (najprije u osnovnom, a potom i u srednjem obrazovanju) rezultira pronalaženjem načina da se pojedine učeničke aktivnosti, poput pregledavanja bilježnice ili domaće zadaće, ocjenjuju dovoljnom (a često i višom) ocjenom, kako konačni uspjeh učenika u matematici ne bi bio nedostatan.

Navedena praksa zanemaruje činjenicu da neobjektivno ocjenjivanje može predstavljati značajnu prepreku za uspostavljanje interaktivne nastave, posebno s obzirom na učenike koji ne posjeduju osnovna matematička znanja. Ovi učenici mogu naići na teškoće u aktivnom sudjelovanju u procesu učenja, postavljanju pitanja, raspravljanju o konceptima i rješavanju problema, koje se dodatno kompliciraju praksom neobjektivnog ocjenjivanja poput smanjenja kriterija ocjenjivanja ili vrednovanja ocjenama onih aktivnosti učenika koje ne proizlaze iz matematičkih kompetencija. Osim toga, praksa da se ne ocjenjuje stvarno matematičko znanje učenika ne samo da demotivira učenike i ograničava njihovu spremnost za sudjelovanje u interaktivnoj nastavi nego također smanjuje njihovu motivaciju za stjecanje stvarnih matematičkih vještina i sposobnosti, budući da se od učenika ne zahtijeva da demonstriraju svoje razumijevanje kroz matematičko rješavanje problema. Dodatno, takvo neobjektivno ocjenjivanje može imati dugoročne negativne posljedice, uključujući gubitak interesa za matematiku i njezine praktične primjene, te ograničen pristup daljnjem obrazovanju i karijernim mogućnostima za učenike.

## 5. Uloga nastavnika u poučavanju matematike

Nastavnici diljem svijeta primjenjuju različite pedagoške metode za unaprjeđenje postignuća učenika u matematici, uključujući poticanje učenika na razvoj različitih pristupa rješavanju problema te poticanje na konstruktivne rasprave i usporedbe tih pristupa (Stigler i Hiebert, 1999), ali i analizu riješenih matematičkih problema s ciljem ponavljanja i utvrđivanja naučenih postupaka (Atkinson et al., 2000). Young i Muller (2013) tvrde da bi školski kurikulum trebao prenositi *moćno znanje* – koncept koji je povijesno bio spriječen očuvanjem postojećih društvenih hijerarhija. Oni zastupaju stajalište da treba uključiti niz disciplinarnih znanja kako bi se pojedincima omogućilo da dostignu svoj puni potencijal. Međutim, oni ne postavljaju posebne kriterije za određivanje koje se znanje smatra moćnim, ali je vjerojatno da takvo znanje uključuje razumijevanje postupaka za rješavanje matematičkih problema. Upravo to razumijevanje (zašto i na koji način rješavamo određeni problem) čini razliku između mehaničkog izvođenja naučenih postupaka

i matematičke analize razloga za primjenu određenog postupka u rješavanju. To je potvrdio i Ured za standarde u obrazovanju, dječjim uslugama i vještinama (Ofsted, 2008, 4), koji je u tematskom izvješću *Matematika: razumijevanje rezultata* istaknuo važnost razumijevanja u nastavi matematike: „Važno je prijeći s uskog naglaska na različite vještine na fokus na učenikove razumijevanje matematike.“

Učenici na osnovnoškolskoj i srednjoškolskoj razini možda neće shvaćati matematičko znanje samostalnim zaključivanjem i kritičkim mišljenjem, stoga je važno da ih nastavnici motiviraju i uključe u proces učenja. Na taj način nastavnik matematike može stvoriti okruženje koje učenika potiče na daljnji razvoj kognitivnih sposobnosti, kritičkog mišljenja i vještina rješavanja problema. U poučavanju matematike u osnovnim i srednjim školama nastavnici matematike trebaju se usredotočiti na razumijevanje procesa koji učenike vode do razumijevanja strukture apstraktnog pojma u smislu elemenata i njihovih odnosa. Osim toga, nastavnici matematike trebaju istraživati različite okolnosti, zadatke i situacije koje mogu doprinijeti ili ometati proces kojim učenici dolaze do razumijevanja apstraktnih matematičkih koncepata putem analize elemenata i njihovih međusobnih odnosa, kako bi postigli obrazovne ciljeve učenika.

S aspekta odgojno-obrazovnih ciljeva jasno je da ne postoji jedinstveni konsenzus kad je u pitanju matematika jer različiti pojedinci i skupine mogu imati različite stavove i vrijednosti. Činjenica je da matematičko obrazovanje igra složenu ulogu u našem društvu, bez jasnog dogovora o tome koje su teme važne ili najbolji način poučavanja matematike. Nadalje, sama priroda matematike još uvijek je predmet rasprava, ali način na koji nastavnik percipira matematiku možda je najznačajniji čimbenik koji može utjecati na pristup nastavi jer je njegov „pogled na matematiku uvelike oblikovan njegovim/njezinim matematičkim iskustvom kao učenika“ (Dörfler i McLone, 1986, 87). To implicira da je osobna filozofija nastavnika o matematičkom obrazovanju vrlo značajan pokretač njegovog pristupa poučavanju.

U današnje vrijeme, možda više nego ikad prije, nastavnik matematike mora naučiti uravnotežiti vlastite vrijednosti s očekivanjima roditelja, kolega na odjelu za matematiku, višeg školskog menadžmenta i učenika. Pregovaranje između navedenih različitih pojedinaca i grupa ključno je ako nastavnik želi ostati vjeran sebi dok ispunjava legitime zahtjeve drugih. Stoga je razumijevanje namjera iza ciljeva koje nastavnik postavlja ključno za uvažavanje raznolikosti perspektiva.

## 6. Izazovi u nastavnom kurikulumu: zahtjevnost i standardi uspješnosti

Jedan od razloga koji bi mogao rezultirati da nastavnici matematike smanje kriterije uspješnosti, osiguravajući prolaznost učenika vrednovanjem aktivnosti koje nisu utemeljene na matematičkom znanju i razumijevanju, uz razloge kao što su pritisak uprave škole i roditelja ili nespremnost nastavnika na dodatne obveze, temelji se i na nastavnom planu i programu te preoptimističnom kurikulumu. Nastavni plan i program Matematike u višim razredima obrazovanja izgrađen je na temelju idealne situacije u kojoj su učenici svladali većinu matematičkih pojmova i postupaka za rješavanje zadataka u nižim razredima obrazovanja. To znači da je nastavnik, koji nastoji slijediti navedeni plan i program srednje škole, vremenski ograničen u mogućnostima dodatnog rada na razvoju znanja koje su učenici već trebali steći. Matijević i Rajić (2015, 639) ističu pretjeranu optimističnost Nastavnog plana i programa:

*Tijekom proteklih 50-ak godina izostavljane su određene nastavne teme, ali i uvedene nove, uvažavajući znanstvene spoznaje iz područja prirodnih, društvenih i tehničkih znanosti te napredak i promjene u područjima kulture i umjetnosti. Uvođenja novih tema je i bilo, ali su sve prethodne uglavnom ostajale na listi programa. Zato danas u nastavnim programima ima previše tema i sadržaja koja nisu zanimljive niti potrebne pripadnicima net-generacija djece i mladih. U didaktičkoj literaturi takvo stanje obilježava se sintagmom 'historicismam u nastavi' – previše je povijesti, a nedovoljno suvremenih tema u školskim i nastavnim kurikulumima.*

Nađ (2020) kao jedan od primjera nekonzistentnosti kurikularnih reformi ističe uvođenje statistike u osnovnoškolsku nastavu Matematike. On ističe nekoliko problema koji su se pojavili kao posljedica spomenute kurikularne reforme (motivacija učenika, needuciranost nastavnika i problemi dodatnog obrazovanja koje se ne vrednuje, neusklađenost s fakultetskim obrazovanjem) te naglašava da rezultati istraživanja koje je provedeno među nastavnicima matematike pokazuje da se ovom nastavnom području ne posvećuje dovoljno pozornosti zbog velikog broja drugih sadržaja o kojima trebaju poučavati učenike.

Na razredne prakse utječe nacionalni kurikulum svake zemlje, ali bitno je shvatiti da to nije jedina odrednica. Geoffrey Howson (1931), engleski nastavnik matematike, izjavio je u svojoj knjizi *Uvod u nacionalne matematičke kurikulume širom svijeta* da se nastavnici širom svijeta ne moraju nužno pridržavati svog nacionalnog kurikuluma upozoravajući na to da se ishodi učenja učenika ne moraju nužno poklapati s planom i programom jer se učenici mogu suočiti s nesporazumima, pogrešnim tumačenjima i teškoćama u usvajanju određenih matematičkih koncepata. Ovo

naglašava potrebu za fleksibilnošću u nastavi kako bi se učenicima omogućilo bolje razumijevanje gradiva, iako temeljni ciljevi i standardi nacionalnih kurikuluma i dalje trebaju služiti kao osnova za oblikovanje obrazovnog procesa.

Kada su u pitanju reforme obrazovanja u Bosni i Hercegovini, treba istaknuti kako je situacija možda i složenija nego u Hrvatskoj. Razlog tome su tri nastavna plana i programa koji su posljedica zakonom propisanih nadležnosti u sustavu obrazovanja u entitetu RS i FBiH. Osim toga, o stanju obrazovanja u Bosni i Hercegovini dovoljno govori i izvještaj OECD-a koji ističe da je „decentralizirani karakter kreiranja obrazovne politike u Bosni i Hercegovini doveo do nedostatka resursa za funkciju evaluacije sustava u zemlji [dok] obrazovne vlasti imaju problema s donošenjem odluka o upravljanju obrazovanjem na nepristranoj osnovi utemeljenoj na dokazima“ (OECD, 2022, 182).

Uspostavljanje standarda uspješnosti unutar kurikuluma dolazi s očekivanjem da će se ocjenjivanje uspješnosti učenika provoditi u skladu s tim standardima. Međutim, pojedinosti o tome kako napraviti ovo ocjenjivanje mogu se razlikovati ovisno o nacionalnom sustavu, ali se od nastavnika i dalje očekuje da ocjenjuju svoje učenike prema postavljenim standardima. U tom kontekstu, iznimno je važno ukazati na probleme vezane za uspostavljene standarde. Iako su nastavnici odgovorni za izradu kriterija za vrednovanje učeničkih postignuća, činjenica je da sve administrativne jedinice nemaju „jasan skup standarda učenja za usporedbu postignuća učenika/ca, odnosno primjenu standarda postignuća učenika/ca koje je izradio APOSO“ (OECD, 2022, 71), a bez jasnih standarda ocjenjivanja i zajedničkih obrazovnih kriterija, nastavnici su prisiljeni koristiti vlastita tumačenja kurikuluma i razumijevanja ocjenjivanja kako bi otkrili jake strane učenika i područja za poboljšanje. U istom izvješću ističe se da intervjui istraživačkog tima OECD-a pokazuju da se u istoj školi, u sličnim predmetima ili razredima, zajednički sustav vrednovanja ne prakticira redovito i da uvelike ovisi o inicijativama pojedinih nastavnika ili ravnatelja škola. Iz navedenog razloga, ne čudi što na navedeni problem ukazuju rezultati inicijalnih provjera znanja matematike koje provode nastavnici u srednjim školama.

Budući da u Bosni i Hercegovini ne postoji jedinstveni sustav testiranja na državnoj razini, jer su obrazovne vlasti u svakoj od četrnaest administrativnih jedinica odgovorne za utvrđivanje vlastite politike vrednovanja uspjeha učenika, jedanaest administrativnih jedinica nema standardizirane podatke o učenju učenika što otežava objektivno i pouzdano ocjenjivanje napredovanja učenika. Općenito govoreći, postoje dva glavna instrumenta testiranja koje vlade mogu koristiti za prikupljanje standardiziranih dokaza o ishodima učenja učenika: eksterno testiranje i eksterno vrednovanje. Eksterni ispiti i eksterno vrednovanje u BiH trenutno se provode

samo u entitetu RS, dok se eksterni ispiti provode samo u Tuzlanskom kantonu i Kantonu Sarajevo.

Navedeno predstavlja problem pri upisu u obrazovne programe srednjoškolskog i visokog obrazovanja jer se učenici u ove programe upisuju na temelju ocjena koji su ostvarili u ranijem školovanju što stvara mogućnosti za manipulaciju obrazovnom politikom. U navedenom kontekstu roditelji stvaraju pritisak na nastavnike i školsku upravu u želji da njihova djeca postignu što bolji uspjeh, zbog čega se nastavnici suočavaju s ranije navedenom etičkom dilemom i najčešće popuštaju pritisku, izbjegavajući odgovornost za vrednovanje uspjeha učenika s ciljem da izbjegnu dodatne sukobe i osim opravdanih, često i neopravdano nametnute, administrativne obveze.

## **7. Nezadovoljstvo roditelja akademskim uspjehom i njegova opravdanost**

Nastavnici, koji su sve češće preopterećeni administrativnim zahtjevima nastave, ali i odviše optimističnim nastavnim planom i programom, te u skorije vrijeme i zahtjevima koje im nameće Pravilnik o vrednovanju i ocjenjivanju nastavnika, često nisu u mogućnosti odgovoriti na sve veće zahtjeve suvremenog obrazovanja koje u fokus stavlja nastavu usmjerenu na učenika.

S problematikom organizacije interaktivne nastave u nastavnoj praksi zasigurno se susreće velik broj nastavnika matematike, ali se pristupi koji se primjenjuju u rješavanju ove problematike uvelike razlikuju od nastavnika do nastavnika. Jedan od pristupa, onaj koji se u praksi sve rjeđe primjenjuje, utemeljen je na:

- nastojanjima da se učenicima (i roditeljima) ukaže na nedostatke i propuste koje učenici imaju u poznavanju gradiva;
- davanje smjernica i uputa o mogućnostima i načinima koji mogu pridonijeti nadoknađivanju propuštenog gradiva;
- ohrabrivanju i poticanju učenika na stjecanje znanja potrebnih za postizanje zadovoljavajućeg uspjeha u matematici;
- organizaciji dopunske nastave na kojoj će učenici imati priliku da nadoknade propušteno nastavno gradivo i uz rad i zalaganje postignu bolji rezultat u učenju.

Ovakav pristup, uz postojeće obveze, zahtijeva uključivanje nastavnika u provođenje dodatne administracije, što uključuje izradu plana i programa dopunske nastave, vođenje evidencije o pohađanju nastave, utvrđivanje nedostataka i praznina u znanju za svakog učenika, uključivanje u provođenje individualnog pristupa svakom učeniku, te njegovu motivaciju, poticanje i praćenje napredovanja.



Osim dodatnog angažmana nastavnika, spomenuti pristup ima i drugu, nastavniku možda još teže prihvatljivu negativnu stranu – reakciju roditelja. Prema istraživanju koje je Bratović (2014) proveo u hrvatskim srednjim školama, pokazalo se da najveći pritisak na nastavnike dolazi od roditelja. Bratović ističe (2014, 25): „Polovica svih ispitanih roditelja upoznata je s postojanjem takvih pritisaka, dok je 60% nastavnika i preko 90% ravnatelja osobno upoznato s postojanjem takvih pritisaka od strane roditelja.“

Naime, roditelji koji svoj stav temelje na uspjehu učenika u matematici u osnovnoj školi nisu spremni prihvatiti, često i značajan, pad u ocjenjivanju uspjeha učenika već u prvom razredu srednje škole. Kao posljedica toga neizbježno se manifestira animozitet prema nastavniku, uvjerenje o nepravедnosti u vrednovanju znanja, nerealna očekivanja od nastavnika ili čak neprijateljski odnos nastavnika prema učeniku. Sve navedeno na kraju je popraćeno negativnom reakcijom poslanom na adresu uprave škole ili čak na adresu samog nastavnika. U ovom kontekstu značajnu ulogu ima suradnja s roditeljima.

Dugo se promiče potreba za boljom suradnjom između nastavnika i roditelja, ali i uprave škole na području obrazovanja. Zahtjevi za suradnju temelje se na velikom broju istraživanja koja ukazuju na važnost uloge roditelja u obrazovanju djece (Ljubetić, 2014; Olsen i Fuller, 2008; Rosić i Zloković, 2003; Rosić, 2005; Stričević, 2011). Za razliku od tradicionalne suradnje nastavnika i roditelja, u kojoj je inicijator komunikacije bila isključivo škola, suvremeno obrazovanje prepoznaje vitalnu ulogu aktivno angažiranih i odgovornih roditelja u stvaranju partnerskog odnosa. Ovaj koncept suradnje uključuje sve oblike interakcije i komunikacije između obitelji i škole te naglašava važnost roditelja u odgoju i obrazovanju djeteta. Ovo je snažan kontrast u odnosu na ranije negiranje roditeljskog utjecaja i pokazuje evoluciju stavova prema ulogama roditelja u obrazovanju njihova djeteta. Uključenost roditelja u obrazovanje djeteta u literaturi se promatra kao složen, višestruk koncept koji uključuje različite roditeljske aktivnosti i prakse vezane za obrazovanje djeteta.

Ipak, suradnja podrazumijeva suradnički odnos i dogovor, komunikaciju, toleranciju i međusobno razumijevanje, što može biti teško postići u turbulentnom okruženju koje karakteriziraju svakodnevne promjene i brz tempo života. Roditelji često nemaju priliku graditi kvalitetne odnose sa školom zbog posla ili drugih obveza i, u većini slučajeva, nisu informirani o određenoj situaciji prije nego što reaguju. Mnogi roditelji su neodlučni da se uključe u školski život svoje djece, iz različitih razloga. Neki mogu imati nisko samopoštovanje i nedostatak samopouzdanja kako bi pomogli svojoj djeci u školi, dok oni koji su imali neuspješna školska iskustva mogu imati negativne stavove o školi, što ih dovodi do toga da to izbjegnu. Osim



toga, mnogi roditelji imaju svakodnevne obveze i nefleksibilno radno vrijeme koje ograničava njihovu sposobnost da se aktivnije uključe (Davies, 1996; Greenwood i Hickman, 1991).

Nesporazumi u odnosu nastavnika i roditelja mogu proizaći i iz neadekvatnog razumijevanja suradničkog odnosa, budući da suradnja ne podrazumijeva ravnopravnost partnera u odgojno-obrazovnom procesu (Pašalić Kreso, 2012). Činjenica je da roditelji mogu imati izravan utjecaj na politiku škole na dva načina: sudjelovanjem u školskom odboru ili vijeću roditelja, ali Hercigonja (2020) sugerira da, iako te organizacije daju roditeljima priliku da se uključe u odgojno-obrazovno okruženje svog djeteta, oni su skloni postati aktivniji samo tijekom krize. Osim toga, nepoznavanje navedenih protokola češće rezultira ponašanjima koja se ne mogu smatrati prihvatljivima u obrazovnom okruženju.

Kao jedan od primjera možemo navesti promjene koje su nastale kao rezultat prelaska na online nastavu tijekom pandemije COVID-19. Iako su se nastavnici prilagodili online nastavi, zbog poteškoća u komunikaciji s učenicima, posebice u ruralnim područjima, nastavnici su učenicima stavili na raspolaganje svoje osobne brojeve telefona. Nažalost, i danas mnogi roditelji zlorabe ovu privilegiju i nastavljaju nazivati nastavnike, često i izvan radnog vremena, tražeći informacije, objašnjenja ili postavljajući zahtjeve u vezi s načinom nastave ili vrednovanjem znanja. U mnogim slučajevima temeljni uzrok takvog ponašanja je loša suradnja škole i roditelja, neadekvatan rad vijeća roditelja ili nezainteresiranost, sve dok se ne pojavi problem koji izaziva nezadovoljstvo.

S aspekta nezadovoljstva roditelja, važno je istaknuti njihovo nezadovoljstvo ocjenom kao mjerom vrednovanja znanja učenika. U tom kontekstu treba istaknuti teoriju očekivanja i vrijednosti temeljenu na Atkinsonovoj teoriji, koja povezuje učinak, upornost i izbor s percepcijom pojedinca o vrijednosti izvršenja zadatka. Ovaj model razlikuje očekivanje uspjeha od samopercepcije sposobnosti u određenoj domeni, pri čemu je očekivanje povezano s određenim zadatkom. Istina je da su neka istraživanja utvrdila vezu između roditeljskih očekivanja i djetetova školskog uspjeha (Neuenschwander i dr., 2007). Međutim, važno je napomenuti da mnogi roditelji danas skloni pretpostaviti da njihovo dijete želi ono što oni nisu imali u djetinjstvu, što nije nužno slučaj (Juul, 2014).

Nastavnici matematike, kao i nastavnici ostalih nastavnih predmeta, danas su u velikoj mjeri izloženi pritiscima roditelja kada je u pitanju ocjenjivanje. Ocjenjivanje služi svrsi koja nadilazi pružanje povratnih informacija ili motivacije – ono također pruža evidenciju napretka učenika, služi kao izraz njihovih trenutnih postignuća i procjenjuje njihovu spremnost za buduće učenje. Međutim, kad je riječ o očekiva-

njima, učenici imaju puno realnija očekivanja u pogledu školskog uspjeha od svojih roditelja, vjerojatno zbog spoznaje o osobnom trudu, zalaganju i znanju koje doprinosi njihovim ocjenama. Ako su roditelji navikli da učenik u predmetnoj nastavi matematike u osnovnoj školi postiže odličan uspjeh, jasno je kakvo iznenađenje može biti kad isti učenik u srednjoj školi dobije ocjenu dobar ili slabiju.

Negativna reakcija roditelja na djetetov matematički uspjeh često nije uzrokovana neadekvatnom procjenom učenikovih sposobnosti, već očekivanjima koja su postavljena tijekom prethodnog školovanja. S obzirom na to da učenje matematike podrazumijeva stjecanje vještina koje se moraju nadograđivati jedna na drugu, jasno je da učenik koji u nižim razredima ne uspije usvojiti osnovna matematička znanja nema izgrađenu bazu koju bi nastavnik mogao nadograditi u višim razredima. Još je veći problem što učenici, ali ni njihovi roditelji, nisu svjesni zaostatka u njihovu matematičkom znanju, jer procjenu nastavnika u osnovnoj školi smatraju relevantnim pokazateljem uspjeha.

Ocjenjivanje nastavnika u nekim nižim razredima obrazovanja može stvarati nerealnu sliku postignuća učenika u matematici, što može dovesti do toga da se nastavnici u višim razredima suočavaju s posljedicama nezadovoljstva roditelja. Međutim, ne treba zanemariti ni problem nerealnog vrednovanja uspjeha u matematici u srednjim školama, što ilustriraju rezultati prvog razreda gimnazijskih programa iz matematičke pismenosti u Bosni i Hercegovini u svibnju 2023. godine, dobiveni putem eksternog ispitivanja. Naime, prema službenom izvješću (Bezinović i sur., 2023), učenici su u prosjeku uspješno riješili manje od trideset posto zadataka na ispitu, pri čemu je najniži ostvareni rezultat iznosio samo jedan bod. Situacija nije mnogo bolja ni u susjednoj Hrvatskoj na što ukazuju rezultati koje učenici postižu na državnoj maturi. Naime, prema rezultatima koje su objavili Bugarin i suradnici (2021, 44) na ispitu iz matematike na osnovnoj razini, koji je kategoriziran kao pouzdan i srednje težak, „najčešće ocjene u ispitu bile su dovoljan (2) i dobar (3), dok je u svim razredima srednje škole najčešća ocjena bila dovoljan (2).“

Uzme li se u obzir navedeno, može se zaključiti da se krećemo u začaranom krugu u kojem pritisak roditelja na nastavnike u osnovnim školama dovodi do toga da nastavnici zanemaruju svoju odgovornost u ocjenjivanju, dok istovremeno zanemarivanje te odgovornosti izaziva nezadovoljstvo roditelja ocjenama u budućem školovanju. Činjenica je da upravo pritisak roditelja u nižim razredima školovanja rezultira time da nastavnici u višim razredima izbjegavaju realno ocjenjivanje znanja učenika i pribjegavaju modelu vrednovanja aktivnosti učenika koji će osigurati bolje ocjene. Također, jasno je da iznimno značajan dio odgovornosti, s obzirom na poziv koji su odabrali, snose i nastavnici koji na taj način pokušavaju izbjeći preuzimanje

odgovornosti za nezadovoljavajući uspjeh učenika. Iako je put ovakvog tipa nastavnika mnogo jednostavniji u smislu fizičkog napora i psihičkog pritiska, on je neprihvatljiv, neodgovoran i rezultira nepremostivim jazom u budućem obrazovanju.

Na ovaj način nastavnici, umjesto da osiguraju kvalitetu obrazovanja, nastoje sve češće udovoljiti neopravdanim zahtjevima kako bi izbjegli dodatne poteškoće ili konflikte u obrazovnom okruženju, zanemarujući činjenicu da takav pristup ima potencijalno negativne posljedice na motivaciju učenika. Naime, nastavnici bi trebali postupati profesionalno, demonstrirati profesionalnu autonomiju, postaviti visoke standarde učenicima i pružiti im visokokvalitetno obrazovanje putem zahtjeva da razvijaju razumijevanje kroz stvarno matematičko rješavanje problema, umjesto da pristaju na kompromise radi izbjegavanja problema s roditeljima ili pritiska u školskom okruženju. Osim toga, u današnjem svijetu gdje su matematičke vještine sve važnije, nastavnici imaju profesionalnu odgovornost prema svojim učenicima i trebali bi se pridržavati najviših standarda integriteta u svom radu. Usprkos izazovima, nastavnici ne bi smjeli zanemariti činjenicu da strategija izbjegavanja odgovornosti ne samo da nije korisna za ostvarivanje istinskog obrazovanja učenika već i nepovoljno utječe na postizanje visokokvalitetnog matematičkog obrazovanja te u konačnici rezultira manje odgovornim i neetičkim praksama u obrazovanju.

## **8. Opravdanost vrednovanja domaće zadaće u kontekstu dostupnosti digitalnih aplikacija**

Korelacija između ishoda učenja i domaće zadaće predmet je velikog broja istraživanja u obrazovanju. Iako su mišljenja nastavnika i roditelja o važnosti domaće zadaće za uspjeh u usvajanju nastavnog gradiva često podijeljena, ta se stajališta uglavnom razlikuju ovisno o vrsti aktivnosti koju domaća zadaća želi postići i njezinoj svrsi (Bryan et al., 2001). Istina je kako izrada domaćih zadataka često zahtijeva oportunitetne troškove jer učenik vrijeme koje bi iskoristio za neke druge aktivnosti mora provesti izrađujući domaći zadatak, ali s druge strane treba uzeti u obzir da, bar kad je riječ o matematičkom gradivu, domaća zadaća doprinosi boljem razumijevanju nastavnog gradiva, razvijanju radnih navika i kritičkog mišljenja te pomaže u razvoju vještina i sposobnosti široko primjenjivih u svakodnevnom životu. Pri izradi domaćih zadataka veliku ulogu igraju stavovi, uvjerenja, interesi i motivacija učenika pri čemu, u navedenom kontekstu, treba razlikovati motivaciju u želji za znanjem i težnji za ocjenom.

Walberg, Paschal i Weinstein (1985) smatraju da domaća zadaća može pozitivno utjecati na školski uspjeh i ponašanje učenika. Međutim, važno je napomenuti da,

iako je zasluga za učenički rad važna, učenici ponekad mogu biti nesigurni ili imati poteškoća u rješavanju zadataka što može dovesti do situacija gdje učenici pribjegavaju prenošenju rješenja od drugih ili korištenju digitalnih matematičkih aplikacija poput PhotoMatha. Učenik koji nije motiviran usvajanjem znanja, nego ga motivira ocjena koju će dobiti, vjerojatnije će izbjeći traženje pomoći nastavnika ili roditelja pri izradi zadataka i koristiti pomoć dostupnih aplikacija za izradu zadataka (ili čak prepisati domaću zadaću od nekog drugog učenika). Upravo zbog navedenih izazova, može biti sporno ocjenjivati domaću zadaću i uključivati je kao jedan od elemenata ocjenjivanja u matematičkom obrazovanju.

Iako postoje mnoga istraživanja koja potvrđuju važnost ocjena kao motivatora za izradu domaćih zadataka, gotovo da nema studija koje ispituju samostalnost u izradi istih. Kad je riječ o korištenju aplikacija za izradu matematičkih zadataka, Ma, Wan i Yong (2008) ističu da postoje učenici koji koriste digitalne aplikacije za učenje gradiva, ali i oni koji ih koriste za jednostavno kopiranje rješenja. Osim toga, Khan i Balasubramanian (2021), u istraživanju koje je provedeno na uzorku od 224 studenta u Ujedinjenim Arapskim Emiratima, su potvrdili da čak 78 % njih koristi telefone za prepisivanje. Navedeno sugerira da učenici, na još lakši način u vlastitim domovima nego u školama, imaju mogućnost da uz pomoć digitalnih aplikacija poput PhotoMatha doslovno *prepišu* rješenja domaćih zadataka. Uvažavajući stav da vrednovanje domaćih zadataka može biti motivator za postizanje većeg stupnja zanimanja, razumijevanja i u konačnici uspjeha iz matematike, značajno je naglasiti kako ovo vrednovanje ne podrazumijeva isključivo ocjenjivanje domaćeg zadatka. Naime, prema Vatterottu (2011), nastavnici bi trebali ocjenjivati svaki domaći zadatak zasebno i odlučiti treba li ga ocjenjivati ili ne. Osim toga, Cooper (1989) naglašava da domaći zadaci ne bi trebali biti korišteni za testiranje znanja učenika, već kao prilika za vježbanje i poboljšanje njihovih vještina u obavljanju zadataka vezanih za predmet, dok LaConte (1981) ističe da je pružanje povratnih informacija učenicima važno, ali ne mora nužno biti u obliku ocjene.

Pri ocjenjivanju domaće zadaće učenika, nastavnik treba uzeti u obzir kako navedena ocjena utječe na konačnu ocjenu na kraju nastavne godine koja se utvrđuje na temelju svih ocjena. Ovo sugerira da ocjena iz domaće zadaće u velikoj mjeri može utjecati na konačan uspjeh učenika što predstavlja velik problem ako ocjena nije temeljena na vlastitom zalaganju i znanju. Uzme li se u obzir da ocjena odličan (5) iz domaće zadaće može rezultirati zadovoljavajućim uspjehom učenika, čak i u slučaju da je isti na usmenim i pismenim provjerama znanja pokazao nezadovoljavajuće znanje, temelj je problematike njezina vrednovanja. Nesavjesnost se u ovom kontekstu ne temelji samo na nezasluzenom vrednovanju koje ulazi u prosjek uspjeha

u učenju iz matematike, nego i na činjenici da ovakvim ponašanjem nastavnik ima loš utjecaj na učenike nagrađujući neetičko ponašanje i podržavajući akademsko nepoštenje, što negativno utječe na motivaciju učenika za postignuće (Siaputra, 2015). Osim toga, posljedice narušavanja nastavne etike, koja se odnosi na skup načela, pravila, vrijednosti i ideala obrazovne profesije, trajne su i imaju negativan utjecaj na stav učenika o samom sebi i vlastitim sposobnostima. U našem narodu postoji frazem „napravio si mu medvjedu uslugu“ koji možda na najbolji način opisuje uslugu koju nastavnik s prethodno navedenim pristupom nastavi i vrednovanju postignuća iz matematike čini učeniku.<sup>1</sup> Iako izrada domaće zadaće nije isključivo povezana s razvojem i primjenom digitalnih aplikacija, potrebno je da nastavnici matematike razmisle o vrednovanju domaćih zadaća ocjenom, postavljajući sebi pitanje može li se danas, sa stajališta dostupnosti digitalnih aplikacija koje učenici zlorabe za prepisivanje rješenja zadaće iz matematike, ocjena koju nastavnik daje kao zaslugu za urađen domaći zadatak smatrati zasluženom i akademski opravdanom?

## 9. Tolerancija na nečasne prakse tijekom pismenih provjera znanja

Drugi način izbjegavanja odgovornosti je prešutno dopuštenje da se pismeni testovi znanja prepisuju kako se ne bi morali ponavljati, ako je prolaznost manja od 50 %. Naime, prema Pravilniku o vrednovanju i ocjenjivanju učenika u srednjoj školi Kantona Središnja Bosna (Službene novine Županije Središnja Bosna, broj 11/01; Službene novine Kantona Središnja Bosna, broj: 17/04 i 15/12), u članku 14, stav 6. navodi se: „Ako nakon provedene pisane provjere znanja više od 50% učenika dobije negativnu ocjenu, pisanu provjeru treba ponoviti.“ Također, prema Pravilniku o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi koji je donesen na temelju članka 72. stavka 9. Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi („Narodne novine“, broj 87/08., 86/09., 92/10. i 105/10. - ispr.) u članku 9. stav 1. navodi se: „Nakon pisane provjere s neočekivanim postignućem učenika, učitelj/nastavnik treba utvrditi uzroke neuspjeha i ponoviti pisanu provjeru.“

Ponavljanje pismene provjere znanja za nastavnike u srednjim školama znači izgubljeno vrijeme u nastavi koje bi se inače koristilo za planiranje i realizaciju drugih nastavnih jedinica s obzirom na to da ovaj dodatni posao uključuje analizu provedene pismene provjere, pripremu zadataka za ponovljenu pismenu provjeru te konačno pregled i ocjenjivanje ponovljene provjere znanja. Osim toga, prema

<sup>1</sup> Činjenje „medvjede usluge“ označava pružanje pomoći koja se čini korisnom, ali ima dugoročno štetne posljedice.



Pravilniku o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi člankom 9. stav 2. propisuje se i obaveza organiziranja dodatne nastave, dok je u istom članku, stav 3., naglašeno kako se ponavljanje pismene provjere provodi u redovnoj nastavi. Navedeno neminovno implicira dodatnim obavezama za nastavnika u smislu organizacije dodatne nastave, ali i reorganizaciji u realizaciji ranije planiranih nastavnih jedinica u godišnjem nastavnom planu i programu. Nerijetko se dešava da je provođenje ponovljene pismene provjere znanja, koju većina nastavnika ne planira u godišnjem planu i programu, potrebno provesti na satu koji je predviđen za obradu nove nastavne jedinice. U tom slučaju, uzmemo li u obzir mogućnost potrebe za više ponovljenih pismenih provjera, dolazi do remećenja nastavnog plana i programa te dodatnog vremenskog opterećenja za nastavnike i učenike unutar kojeg je potrebno obraditi nove nastavne jedinice. Na tu problematiku dodatno utječe i pretjerana optimističnost nastavnog plana i programa koju ističu Matijević i Rajić (2015).

Sve navedeno posljedično dovodi do okolnosti zbog kojih pojedini nastavnici izbjegavaju odgovornost za vrednovanje stvarnog znanja učenika na pismenim provjerama i prešutno zanemaruju prepisivanje učenika. Na to su ukazali Štambuk, Maričić i Hanzec (2015), ustvrdivši da više od 50 % nastavnika u školama ne poduzima nikakve mjere kako bi spriječio učenike u varanju.

Na pitanje hoće li će učenici iskoristiti priliku da prepisuju na pismenim provjerama znanja ako mogu proći bez posljedica, odgovor možemo potražiti u istraživanju koje su proveli Šimić-Šašić i Klarin (2009) koje je potvrdilo da čak 92 % srednjoškolaca vara na pismenim provjerama znanja. Prema ovom istraživanju srednjoškolci koji su sudjelovali u istraživanju varaju na ispitima jer „nema ozbiljnih posljedica za onoga tko vara“ (Šimić-Šašić i Klarin, 2009, 1010). Osim toga, istraživanja sugeriraju da je praksa varanja na ispitima znanja uobičajena (Kukolja Taradi et al., 2012; Petrak & Bartolac, 2014; Desalegn & Berhan, 2014), a Schab (1991) istaknuo je kako je Matematika jedan od predmeta za koji je karakteristična prevalencija varanja.

Zakonski gledano, ignoriranjem prepisivanja na pismenim provjerama znanja nastavnik izlazi kao pobjednik sustava, bar s aspekta izbjegavanja svih obveza koje prati ponavljanje pismene provjere znanja. Ipak, što je s deontologijom, normativnim aspektima etike, pedagoškom etikom koja je odraz morala nastavničkog poziva i Sokratovom zakletvom ili bar onim dijelom: *da ću odgojno-obrazovnom poslu pristupati svjesno i da ću ga obavljati savjesno?* Je li savjesno ako učeniku svjesno omogućimo prepisivanje na pismenim provjerama znanja? Trebaju li se nastavnici zapitati kakav utjecaj ignoriranje varanja na pismenim provjerama znanja ima na obrazovni sustav s obzirom na to da pojedinci koji varaju u školi ne stječu potrebne



kompetencije, a ono i dodatno smanjuje povjerenje i poštovanje prema obrazovnim institucijama (Ramberg i Modin, 2019)?

Budući da je tolerancija prepisivanja, koja se u datom kontekstu ne može nazvati *varanjem*, etički i moralno nedopustiva s aspekta akademske čestitosti, dolazimo do zaključka da nastavnik koji svjesno djeluje prema prethodno navedenom principu izbjegavanja odgovornosti adekvatne provjere samostalnosti u radu učenika i njihovih realnih znanja, vještina i sposobnosti u rješavanju matematičkih zadataka, osim što narušava sve vrijednosti i ideale svog poziva u obrazovnom smislu, on ih narušava i u odgojnom smislu kroz zanemarivanje moralnih spoznaja, uvjerenja, stavova i ponašanja.

## 10. Zaključak

Ne može se poreći kako zahtjevnost administrativnog dijela obrazovnog sustava, decentralizacija nadležnosti u obrazovanju, neostvarenost strateških obrazovnih ciljeva, manjkavost udžbenika, nedostatak nastavnih pomagala te obimnost nastavnih planova i programa koji nisu koncipirani na dublje izučavanje nastavnih sadržaja djeluje negativno na motivaciju nastavnika, ali sve navedeno ne smije biti prepreka u ostvarivanju odgojnih i obrazovnih ciljeva nastave.

Nastavnik je taj koji nosi breme odgovornosti stvaranja kreativnog nastavnog okruženja koje doprinosi potpunijoj afirmaciji kreativnih potencijala učenika i omogućuje mu da ostvari što kvalitetnije i trajnije obrazovne ciljeve. On je dužan učeniku pomoći u učenju i na najbolji mogući način osigurati prijenos znanja, ali je istovremeno odgovoran za savjesno vrednovanje njegovih znanja i postignuća. U ovom kontekstu značajnu ulogu ima kontinuirano učenje i profesionalni razvoj, koji uključuje sudjelovanje u različitim programima stručnog usavršavanja te praćenje suvremenih obrazovnih metoda, kao i podrška škole. Osim što je pravilno vrednovanje i priznavanje truda i izvrsnosti nastavnika ključno za motivaciju i kontinuirani profesionalni razvoj, škole i sustav obrazovanja trebaju razviti sustave vrednovanja koji potiču nastavnike na izvrsnost i inovaciju te im pružiti podršku u ostvarivanju obrazovnih ciljeva.

Uspjeh nastavnika u ostvarivanju tih zadataka često iziskuje dosta vremena, dodatnog rada i truda, ali će njegovo zalaganje zasigurno rezultirati odgovornim, moralnim, časnim i uspješnim prijenosom znanja te pravednim vrednovanjem učeničkih postignuća. S druge strane, izbjegavanje odgovornosti, s ciljem smanjenja obima radnih obveza i mogućih konflikata u radnom okruženju, može imati nesagledive posljedice kako po učenike tako i po cjelokupan sustav obrazovanja.

## Izjava o sukobu interesa

Autori nisu naveli potencijalni sukob interesa u svezi s istraživanjem, autorstvom i/ili objavljivanjem ovog članka.

## Literatura

- Atkinson, R. K., Derry, S. J., Renkl, A. i Wortham, D. (2000). Learning from examples: Instructional principles from the worked examples research. *Review of Educational Research*, 70(2), 181-214. <https://doi.org/10.3102/00346543070002181>
- Bezinović, P., Šabić, J., Mujagić, A., Lakić, S. i Džumhur, Ž. (2023). Razvoj testova i rezultati ispita čitalačke i matematičke pismenosti. Obrazovanje za zapošljavanje u Bosni i Hercegovini. <https://education4employment.eu/bs/c4/>
- Borcan, O., Lindahl, M. i Mitrut, A. (2017). Fighting corruption in education: What works and who benefits?. *American Economic Journal: Economic Policy*, 9(1), 180-209. <https://www.jstor.org/stable/26156430>
- Bratović, E. (2014). *Percepcija sitne korupcije i neetičnoga ponašanja u hrvatskim srednjim školama*. Mreža centara za obrazovne politike (MCOP). <https://fso.hr/wp-content/uploads/2014/02/Bratovic-Percepcija-sitne-korupcije.pdf>
- Bryan, T., Burstein, K. i Bryan, J. (2001). Students With Learning Disabilities: Homework problems and Promising Practices. *Educational Psychologist*, 36, 167-180. [https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15326985EP3603\\_3](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15326985EP3603_3)
- Bugarin, J., Čurković, N., Lukačin, L., Gotovac Borčić, J. i Mikulić, G. (2021). *Statistička i psihometrijska analiza ispita državne mature u školskoj godini 2020./2021*. Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja.
- Cindrić, M. (2016). Problemska nastava i dječje strategije u nižim razredima osnovne škole. *Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike*, 17(65), 52-57. <https://hrcak.srce.hr/en/file/250190>
- Cooper, H. (1989). Synthesis of Research on Homework. *Educational Leadership*, 47(3), 85-91. <https://eric.ed.gov/?id=EJ398958>
- Davies, D. (1996). Partnerships for Student Success. *New Schools, New Communities*, 12(3), 14-21. <https://eric.ed.gov/?id=EJ526895>
- Desalegn, A. A. i Berhan A. (2014). Cheating on examinations and its predictors among undergraduate students at Hawassa University College of Medicine and Health Science, Hawassa, Ethiopia. *BMC Medical Education* 14(1), 89-100. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-89>
- Dörfler, W. i McLone, R. (1986). Mathematics as a school subject. U B. Christiansen, G. Howson i M. Otte (Ur.), *Perspectives on Mathematics Education* (str. 49-97). D. Reidel Publishing Company. [https://doi.org/10.1007/978-94-009-4504-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-009-4504-3_2)
- Greenwood, G. E. i Hickman, C. W. (1991). Research and Practice in Parent Involvement: Implications for Teacher Education. *The Elementary School Journal*, 91(3), 279-288. <https://www.jstor.org/stable/1001714>
- Hercigonja, Z. (2020). Roditelji i nastavnici – odgojni partneri. *Varaždinski učitelj - digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje*, 3(3), 1-10. <https://hrcak.srce.hr/en/227727>
- Howson, A. G. (1931). *National curricula in mathematics*. Mathematical Association.
- Iwuanyanwu, P.N. (2021). Contemporary Problems of Teaching and Learning in Mathematics Education. *Mathematics teaching research journal*, 13(2), 23-35. <https://repository.uwc.ac.za/handle/10566/6845?show=full>

- Juul, J. (2014). *Obitelji s tinejdžerima*. Naklada Pelago.
- Khan Z. R. i Balasubramanian, S. (2012). Students go click, flick and cheat... e-cheating, technologies and more. *Journal of Academic and Business Ethics*, 6, 1-26. <https://eprints.mdx.ac.uk/36727/>
- Kukolja Taradi, S., Taradi, M. i Đogaš, Z. (2012). Croatian medical students see academic dishonesty as an acceptable behaviour: a cross sectional multicampus study. *Journal of Medical Ethics*, 38(6), 376-379. <https://doi.org/10.1136/medethics-2011-100015>
- LaConte, R. T. (1981). *Homework as a Learning Experience. What Research Says to the Teacher*. National Education Association. <https://eric.ed.gov/?id=ED217022>
- Ljubetić, M. (2014). *Od suradnje do partnerstva obitelji, odgojno-obrazovne ustanove i zajednice*. Zagreb:Element.
- Ma, H. J., Wan, G. i Yong, E. Y. (2008). Digital cheating and plagiarism in schools. *Theory Into Practice*, 47(3), 197-203. <https://www.jstor.org/stable/40071543>
- Matijević, M. i Rajić, V. (2015). Metodologije kurikulumskih promjena: nekad i danas. U S. Opić i Milan Matijević (ur.), *Istraživanja paradigmi djetinjstva, odgoja i obrazovanja, IV. simpozij: Nastava i škola za net-generacije: Unutarnja reforma nastave u osnovnoj i srednjoj školi* (str. 635-654). Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Ministarstvo obrazovanja, znanosti, kulture i športa Kantona Središnja Bosna. *Pravilnik o vrednovanju i ocjenjivanju učenika u srednjoj školi Kantona Središnja Bosna*. Službene novine Županije Središnja Bosna, broj 11/01; Službene novine Kantona Središnja Bosna broj 17/04 i 15/12. <http://smsfojnica.com/download/category/5-zakoni-i-pravilnici.html>
- Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. *Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi*. Narodne novine broj 87/08, 86/09, 92/10 i 105/10-ispr. <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=40193>
- Nađ, I. (2020). Statistika u nastavi matematike u osnovnoj školi – trenutni status i promjene koje donosi kurikularna reforma. *Acta mathematica Spalatensia*, 3(3), 1-12. <https://hrcak.srce.hr/en/file/346485>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM. <https://www.itws.org/NCTM-ContentProcessCoreStandards.pdf>
- Neuenschwander, M. P., Vida, M., Garrett, J. L. i Eccles, J. S. (2007). Parents' expectations and students' achievement in two western nations. *International Journal of Behavioral Development*, 31(6), 594-602. <https://doi.org/10.1177/0165025407080589>
- OECD. (2022). *OECD-ovi pregledi evaluacije i procjene u obrazovanju: Bosna i Hercegovina*. UNICEF Bosna i Hercegovina. <https://www.unicef.org/bih/izvje%20a1taji/oecd-ovi-pregledi-evaluacije-i-procjene-u-obrazovanju>
- Ofsted - Office for Standards in Education, Children's Services and Skills. (2008). *Mathematics: Understanding the Score*. Office for Standards in Education. <https://www.gov.uk/government/publications/ofsted-corporate-annual-report-and-accounts-2021-to-2022/office-for-standards-in-education-childrens-services-and-skills-annual-report-and-accounts-2021-22>
- Olsen, G. i Fuller, M. L. (2008). *Home-school relations: working successfully with parents and families*. Pearson Education, Inc. [https://archive.org/details/homeschoolrelati0000unse\\_3ed](https://archive.org/details/homeschoolrelati0000unse_3ed)
- Pašalić Kreso, A. (2012). *Koordinate obiteljskog odgoja*. Filozofski fakultet.
- Petrak, O. i Bartolac, A. (2014). Akademska čestitost studenata zdravstvenih studija. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 16(1), 81-117. <https://hrcak.srce.hr/en/clanak/178254>

- Posamentier, A. S. i Smith, B. S. (2015). *Teaching Secondary Mathematics: Tehniques and Enrichment Units*. Pearson. [https://www.scribd.com/document/449422798/teaching-secondary-mathematics-textbook-baru-pdf?utm\\_medium=cpc&utm\\_source=google\\_search&utm\\_campaign=3Q\\_Google\\_DSA\\_NB\\_RoW&utm\\_term=&utm\\_device=c&gclid=EAlaIQobChMI8N\\_Y7OuS-gAMVCs13Ch26SQntEAAyASAAEgLXbPD\\_BwE#](https://www.scribd.com/document/449422798/teaching-secondary-mathematics-textbook-baru-pdf?utm_medium=cpc&utm_source=google_search&utm_campaign=3Q_Google_DSA_NB_RoW&utm_term=&utm_device=c&gclid=EAlaIQobChMI8N_Y7OuS-gAMVCs13Ch26SQntEAAyASAAEgLXbPD_BwE#)
- Ramberg, J. i Modin, B. (2019). School effectiveness and student cheating: Do students' grades and moral standards matter for this relationship?. *Social Psychology of Education*, 22, 517–538. <https://doi.org/10.1007/s11218-019-09486-6>
- Rosić, V. i Zloković, J. (2003). *Modeli suradnje obitelji i škole*. Đakovo: Tempo.
- Rosić, V. (2005). *Odgov – obitelj – škola*. Rijeka: Žagar.
- Schab, F. (1991). Schooling without learning: Thirty years of cheating in high school. *Adolescence*, 26(104), 839–847. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1789171/>
- Sharma, M. C. (2001). *Matematika bez suza, kako pomoći djetetu s teškoćama u učenju matematike*. Velika Gorica: Ostvarenje.
- Siaputra, I. B. (2015). The 4PA of plagiarism: A psycho-academic profile of plagiarists. *International Journal for Educational Integrity*, 9(2), 50-59. <https://doi.org/10.21913/IJEI.v9i2.892>
- Stigler, J. W. i Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. New York: The Free Press.
- Stričević, I. (2011). Jačanje roditeljskih kompetencija kroz programe obrazovanja roditelja. U D. Maleš (Ur.), *Nove paradigme ranog odgoja* (str. 125-152). Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Suzić, N. (1999). *Interaktivno učenje*. Banja Luka: Teacher's Training Center.
- Šimić Šašić, S. i Klarin, M. (2009). Varanje u srednjim školama u Hrvatskoj i u Bosni i Hercegovini. *Društvena istraživanja: časopis za opća društvena pitanja*, 18(6), 999-1022. <https://hrcak.srce.hr/en/45779?lang=hr>
- Štambuk, M., Maričić, A. i Hanzec, I. (2015). Cheating is unacceptable but... Teachers' perceptions of and reactions to students' cheating at school and universities. *Croatian Journal of Education*, 17(4), 259-288. <https://hrcak.srce.hr/en/153248?lang=en>
- Vatterott, C. (2011). Making Homework Central to Learning. *Educational Leadership*, 69(3), 60-64. <https://prizmah.org/knowledge/resource/making-homework-central-learning>
- Walberg, H. J., Paschal, R. A. i Weinstein, T. (1985). Homework's Powerful Effects on Learning. *Educational Leadership*, 42(7), 76-79. [https://www.researchgate.net/publication/239608858\\_Homework's\\_Powerful\\_Effects\\_on](https://www.researchgate.net/publication/239608858_Homework's_Powerful_Effects_on)
- Williams, R. (2020). *The Use of Digital Applications and Websites in Completing Math Assignments*. Ed.D. Dissertations. Concordia University – Portland. <https://core.ac.uk/works/85657789>
- Wittman, E. C. (2021). *Connecting Mathematics and Mathematics Education: Collected Papers on Mathematics Education as a Design Science*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-61570-3>
- Young, M. & Muller, J. (2013). On the powers of powerful knowledge. *Review of Education*, 1(3), 229–50. <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/rev3.3017>
- Zevenbergen, R. (2005). The construction of a mathematical habitus: implications of ability grouping in the middle years. *Journal of Curriculum Studies* 37(5), 607–619. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220270500038495?journalCode=tcus20>