

POSTIGNUĆA UČENIKA IZ BROJEVNIH IZRAZA SA VIŠE OPERACIJA

Sladana Lolić

Univerzitet u Banjoj Luci, Filozofski fakultet, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A, 78 000 Banja Luka, Bosna i Hercegovina, lolics537@gmail.com

ORIGINALAN NAUČNI RAD

ISSN 2637-2150

e-ISSN 2637-2614

DOI 10.63395/STEDJournal0702079L1

UDC 159.954/.956-057.874:37.081.315.7

COBISS.RS-ID 143555585

Received: 08 July 2025.

Revised: 18 July 2025.

Accepted: 21 July 2025.

Published: 28 November 2025.

<https://stedjournal.com/>

Autor za korespondenciju:

Sladana Lolić, Univerzitet u Banjoj Luci, Filozofski fakultet, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A, 78 000 Banja Luka, Bosna i Hercegovina, lolics537@gmail.com



Copyright © 2025 Sladana Lolić; published by UNIVERSITY PIM. This work licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.

Citation: Lolić, S. (2025). Postignuća učenika iz brojevnih izraza sa više operacija. *STED Journal*, 7(2), 1-7.

<https://doi.org/10.63395/STEDJournal0702079L1>

APSTRAKT

Učenje je vrijednost za svakog učenika, za svaku školu, za roditelje, nastavnike i za društvo u cjelini. Brojna istraživanja pokazuju da se vaspitno-obrazovni efekti mogu ostvariti i u tradicionalnoj (frontalnoj) nastavi, ali rezultati eksperimentalnih istraživanja u većini slučajeva pokazuju da se pod uticajem inovacija i savremenih strategija, metoda i postupaka lakše ostvaruju vaspitno-obrazovna postignuća koja se kompleksno mogu posmatrati u kontekstu ishoda (rezultata)

istraživanja koji se odnose i na vaspitanje i na obrazovanje. Primjena novih pristupa u učenju dovodi do razvijanja stvaralačkog, kreativnog mišljenja učenika, nastavni proces postaje kreativniji. Cilj ovog rada je utvrditi nivo postignuća učenika rješavajući matematičke zadatke iz brojevnih izraza primjenom zadataka po nivoima složenosti, problemsko rješavanje zadataka i tradicionalni način rješavanja zadataka.

Ključne riječi: tradicionalno učenje, učenje primjenom zadataka po nivoima složenosti, problemsko poučavanje.

Ako dijete ne može učiti na način na koji mi podučavamo, možda bismo trebali podučavati na način na koji ono uči.

Ignacio (Nacho) Estrada

UVOD

Početna nastava matematike mora biti kvalitetna, zanimljiva, dinamična, raznolika i stalno intelektualno podsticajna za učenike. Tradicionalni načini učenja i poučavanja sadržaja početne nastave matematike primjenom različitih metoda, oblika, problemskih, logičkih zadataka različitih nivoa složenosti, kritičkog mišljenja i promišljanja je buđenje i podsticanje učenika da kritički rješavaju problemske situacije, stalno zaključuju, povezuju nastavne sadržaje i na taj način njeguju kritički osvrt, umjesto preopterećivanja i pamćenja učenika velikim brojem činjenica i zadataka. U XXI vijeku stvaralaštvo učenika je jedna od najvažnijih karakteristika uspješnih učenika. Stvaralaštvo svoje korijene ima u latinskim terminima u značenju stvoriti nešto novo, kreirati nešto novo, odnosno prvenstveno se odnosi na sposobnost stvaranja i predstavlja karakteristike koje treba da posjeduju pojedinci kako bi kreirali novi misaoni ili materijalni proizvod. Kreativna način sticanja znanja, razvoj stvaralaštva, kreativnog

kritičkog, logičkog mišljenja u početnoj nastavi matematike učenici postižu rješavajući zadatke različitih nivoa složenosti, rješavanjem problemskih situacija i problemskih zadataka. Rješavanje zadataka iz brojevnih izraza sa više operacija na tradicionalni način, ali i primjenom ovih oblika učenja i poučavanja u početnoj nastavi matematike učenike podstičemo na stvaralaštvo.

TRADICIONALNO UČENJE U POČETNOJ NASTAVI MATEMATIKE

Pasivno učenje karakteriše tradicionalnu nastavu. Učenici pasivno slušaju, prepisuju ono što učitelj zada, odgovaraju na postavljena pitanja i dobijaju gotove informacije od učitelja. Aktivnosti učenika u tradicionalnom učenju su slušanje i gledanje. Nastava nije prilagođena prema potrebama i individualnim sposobnostima učenika. U tradicionalnoj nastavi glavnu ulogu ima učitelj. Prednost tradicionalnog načina učenja, poučavanja i rada je disciplina u razredu. Učitelj ima potpunu kontrolu u razredu.

S obzirom na to da je učitelj glavni, pretpostavka je da će učenici shvatiti gradivo početne nastave matematike. Nedostatak tradicionalnog učenja i poučavanja sadržaja početne nastave matematike je što učenici ne sarađuju sa ostalim učenicima, smanjena je mogućnost izražavanja naučenog gradiva, a samim tim učeniku postaje dosadno.

Tradicionalno učenje koje uključuje „prenošenje znanja, koje je često odvojeno od učeničkog iskustva i konkretnih životnih uvjeta“ [1, str. 4], [2], kao najstariji oblik obrazovanja i danas je prisutan u školama. Tradicionalan način rada je ekonomičan i dopušta komunikaciju sa svim učenicima u razredu i samim tim omogućuje učitelju kontrolu nad svim učenicima u razredu.

U tradicionalnoj nastavi zastupljen je samostalan rad učenika, odnosno način rada je prilagođen prosječnom učeniku. Kritičko mišljenje i promišljanje, rješavanje problemskih zadataka i situacija i samostalno istraživanje učenika ne dolazi do izražaja, odnosno spriječen je njihov razvoj, napredak i učenje. Sticanje znanja u što većim količinama je glavni cilj tradicionalnog učenja i poučavanja.

UČENJE POČETNE NASTAVE MATEMATIKE PRIMJENOM ZADATAKA PO NIVOIMA SLOŽENOSTI

Djeca u školu dolaze sa određenim iskustvima, znanjima koja su različita od učenika do učenika. Postoje razlike u kvalitetu i u kvantitetu znanja i predznanja učenika. S obzirom na to da postoje razlike u znanjima i predznanjima učenika, zadatak učitelja je da pronade te razlike i shodno njima primjenjuje individualizaciju nastavnog rada. Ispitivanjem predznanja učenika, učitelj dobija predstavu o njihovim individualnim razlikama. Te razlike se produbljuju ili smanjuju u toku nastavnog rada. Nastavnik u planiranju i realizaciji nastavnog procesa u početnoj nastavi matematike treba da polazi od tih razlika. Individualizovana nastava može se primjenjivati u realizaciji svih nastavnih predmeta, a naročito u početnoj nastavi matematike. Problemsko učenje i problemsko rješavanje zadataka primjenom zadataka po nivoima složenosti i angažovanjem učenika shodno njihovim znanjima i predznanjima postiže se maksimalan efekat u nastavi, jer je svaki učenik maksimalno angažovan shodno svojim mogućnostima.

Individualizacija i diferencijacija nastave trebalo bi da zadovolje individualne razlike svakog učenika. Primjena takvog nastavnog rada u početnoj nastavi matematike je složenije i napornije, ali su rezultati bolji jer učenika posmatramo s obzirom na njegove psihofizičke sposobnosti, zanimanje za određeno područje, tempo rada, radno iskustvo, osobine ličnosti, mogućnost usvajanja znanja, način reagovanja i slično.

Kao kriterijum podjele nastavnih zadataka uzima se karakter intelektualne aktivnosti učenika koji može izazvati određeni zadatak, što generalno zavisi od sadržaja na kome se zadaci mogu primijeniti, ali i od nivoa predznanja učenika koji je potreban da bi se dodijeljeni zadatak riješio [2, str. 86], [4]. Ovakvim vidom poučavanja i učenja početne nastave matematike nastavnik se stalno teorijski i praktično priprema, jer shodno individualnim, mentalnim sposobnostima svojih učenika, treba da utvrdi kakve su razlike među njima u sposobnostima i znanjima i na osnovu toga osmišljava zadatke

po nivoima složenosti, diferencirane zadatke, programirane materijale.

Kada je u pitanju proces kreiranja zadataka na tri nivoa složenosti, Zihlerl [5] smatra da se izrada ovih zadataka mora bazirati na normalnoj distribuciji sposobnosti kao i drugim individualnim potrebama učenika u odjeljenju u kome je 25% natprosječnih, 25% ispodprosječnih i oko 50% onih učenika koji postižu prosječne rezultate. Primjenom zadataka po nivoima složenosti u početnoj nastavi matematike, učenici mogu da koriste vještine kritičkog mišljenja. Kritičko razmišljanje može poboljšati mogućnosti kreativnog rješavanja problema ohrabrujući učenike da traže nove strategije pri rješavanju matematičkih zadataka. Istraživanja su pokazala da primjena zadataka po nivou složenosti najviše doprinosi postizanju rezultata kod učenika koji manje uče i prosječnih učenika. Rješavajući zadatke po nivoima složenosti učenici su više motivisani, više se razvijaju njihove sposobnosti jer se ne zadržavaju na istom nivou.

PROBLEMSKO POUČAVANJE U POČETNOJ NASTAVI MATEMATIKE

Rimski i antički teoretičari su zagovarali problemsko poučavanje. Kvintilijan, kao rimski učitelj, ističe da je u nastavi glavni cilj da učeniku jednog dana ne bude potreban učitelj. On se zalagao za samoobrazovanje, saradnju učenika i učitelja. Glavna misao je bila da „učenicima treba dati nekoliko kratkih uputa, po kojima će prema svojim sposobnostima, bez tuđe pomoći, moći dalje raditi“ [6, str. 172]. Pojavljuju se i zahtjevi za njihovim uvođenjem u škole. Razvojem prirodnih nauka dolazi i do novih zahtjeva za promjenu nastavnih metoda i primjenu istih u početnoj nastavi matematike. Problemsko poučavanje i pretpostavke problemskog poučavanja nalazimo kod francuskog kritičara, filozofa moralizma, proznog pisca i pedagoga Montenja (od 1533. do 1592). Montenj smatra da učenike treba staviti u situaciju posmatranja, uspoređivanja, razlikovanja i razmišljanja o stvarima. Učitelj mu mora pomoći pronalaziti i otkrivati nove spoznaje. Postavlja pitanje: „Čemu znanje bez razboritosti? A poznata je uzrečica „znati napamet ne znači znati“ [6, str. 440].

Početak XX vijeka obilježen je reformskom pedagogijom. Javlja se pokret mladih i narodnih škola, pokret radne škole, pokret jedinstvenih škola. „Svi nastali pokreti zalagali su se za: bitnost razvojne spoznaje za poučavanje i učenje; cjelovitost nastavnog procesa u smislu tretiranja svih učeničkih interesa i shvatanje nastave kao rada“ [7, str. 75]. Keršenštajner (Kerchensteiner) je u školama stvorio radionice, zbližio je poziv i školu. „Na temelju svoga kontakta s amerikancem Džonom Djujom naglašavao je razmišljanje pri radu. Polagao je veliku vrijednost na oblikovanje karaktera pri radu (samonadilaženje, istrajnost) i naglašavao vrijednost rada za strukovno obrazovanje“ [8, str. 86]. Dok rješava problem, učenik je u istraživačkom položaju, u kojem pokreće stvaralačko mišljenje, što podrazumijeva visoke nivoe stečenih znanja i usvojenih vještina, odnosno njegova koncepcija vaspitanja sažeta je u maksimi: „učenje kroz rad“ [9, str. 21]. Rješavanje problema jedan je od najviših oblika učenja. Iz ovog proizlazi da: Kompetencije koje učenici treba da posjeduju u obrazovnom sistemu u XXI vijeku u vezi su sa razvojem sposobnosti koje su odgovorne za iznalaženje adekvatnih strategija u rješavanju problema [10, str. 60].

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Problem ovog istraživanja obuhvata inovativno učenje u nastavi matematike na mlađem školskom uzrastu učenika, te njegove efekte na znanja, vještine i rezultate na testovima iz brojevnih izraza sa više operacija.

Pretpostavlja se da učenici mlađeg školskog uzrasta koji su u početnoj nastavi matematike ovladali sadržajima primjenom inovacija postići viši nivo postignuća u rješavanju testova iz brojevnih izraza sa više operacija u odnosu na uobičajenu tradicionalnu nastavu.

Cilj istraživanja je utvrditi nivo vaspitno-obrazovnih postignuća učenika mlađeg školskog uzrasta koji su rezultat inovativnog pristupa u učenju.

Da bi se odgovorilo na tako postavljen cilj istraživanja, pristupilo se njegovoj konkretizaciji. Zadaci istraživanja:

- Provjeriti postignuća učenika mlađeg školskog uzrasta koji su u početnoj

nastavi matematike ovladali sadržajima primjenom inovativnog pristupa učenju u pogledu poznavanja brojevnih izraza sa više operacija.

- Utvrditi da li će učenici mlađeg školskog uzrasta koji su u početnoj nastavi matematike ovladali sadržajima primjenom inovativnog pristupa učenju postići statistički značajan nivo postignuća iz brojevnih izraza sa više operacija u odnosu na uobičajenu tradicionalnu nastavu.

Analiza obuhvata postignuća učenika iz početne nastave matematike iz tematske cjeline: Brojevi izrazi sa više operacija (tri testa).

Uzorak su činili učenici osam odjeljenja iz dvije osnovne škole sa područja grada Banja Luka (Osnovna škola „Ivo Andrić“ i Osnovna škola „Branko Ćopić“). U istraživanju su učestvovala po četiri odjeljenja iz navedenih škola. Po dva odjeljenja su činili eksperimentalnu i po dva odjeljenja kontrolnu grupu. Eksperimentalna i kontrolna grupa su posmatrane kao cjeline i u okviru njih je bilo po 95 učenika.

Uspjeh učenika iz Brojevnih izraza sa više operacija mjereno je tri puta pomoću tri testa:

- Tradicionalni test Brojevnih izraza sa više operacija,
- Test sa zadacima tri nivoa složenosti Brojevnih izraza sa više operacija i
- Test sa problemskim zadacima o Brojevnim izrazima sa više operacija.

Prvi test iz Brojevnih izraza sa više operacija sadržao je 6 zadataka i bio je to tradicionalni test, u poređenju sa narednim testovima koji će biti primijenjeni i najmanje zahtjevan test. Svi zadaci se odnose na Brojeve izraze sa sabiranjem, oduzimanjem, množenjem i dijeljenjem. U pojedinim zadacima izrazi su zapisivani sa zagradama, zadani su izrazi sa dvije i tri računke operacije gdje je trebalo ispoštovati redosljed računskih operacija. U ovom testu učenici nisu imali niti jedan zadatak tekstualnog tipa na osnovu kojeg je trebalo postaviti matematički izraz. Test je sadržao dva pitanja u kojima je trebalo navesti informaciju o sabiranju i oduzimanju i u jednom zadatku opisati pravilo poštovanja zagrada.

REZULTATI I DISKUSIJA

U Tabeli 1. prikazani su podaci o postignuću učenika, odnosno inicijalnom mjerenju tradicionalnim testom znanja iz Brojevnih izraza sa više operacija u odnosu na grupu.

Tabela 1. Prvo mjerenje uspjeha na testu iz Brojevnih izraza sa više operacija tradicionalnim testom u odnosu na grupu

Grupa	N	M	SD	t - test	df	Sig.
K	95	11,20	4,39	-1,68	188	0,094
E	95	12,15	3,30			

Prema podacima prikazanim u prethodnoj tabeli uočava se da su učenici kontrolne i eksperimentalne grupe na prvom mjerenju, prvim tradicionalnim testom znanja iz Brojevnih izraza sa više operacija ostvarili slična postignuća. Aritmetičke sredine se ne razlikuju mnogo. Pozitivno je to što su učenici eksperimentalne grupe ostvarili veću aritmetičku sredinu ($M = 12,15$) i što su njihova znanja homogenija (manja je standardna devijacija od učenika kontrolne grupe, $SD = 3,30$). Prema statističkim

pokazateljima ($t = -1,68$, $df = 188$ i $Sig. 0,094$) nije utvrđena statistički značajna razlika na prvom mjerenju prvim testom.

Drugi test je test sa zadacima na tri nivoa složenosti i sadrži 6 zadataka. Svaki nivo sadržao je po dva zadatka. Prvi, najlakši nivo u prvom pitanju, je imao ponuđen odgovor da se sa zaokruživanjem konstatuje da li je rečenički iskaz tačan ili netačan. Drugi zadatak se odnosio na izračunavanje vrijednosti izraza samo sa sabiranjem i oduzimanjem i bez zagrada. U drugom nivou

prvi zadatak je bio da se izračuna vrijednost izraza sa tri operacije, uz napomenu da se vodi računa o redosljedu računskih operacija. Drugi zadatak se odnosio na opisivanje redosljeda računskih radnji u brojevnim izrazima. Prvi zadatak u trećem nivou je bio tekstualno zapisan zadatak, gdje su učenici trebali da prvo sastave matematički izraz, a zatim da poštujući redosljed računskih operacija

izračunaju vrijednost izraza. Drugi zadatak u trećem nivou je bio najteži, sadržao je tri primjera u obliku tekstualnih zadataka.

U Tabeli 2. prikazani su podaci o postignuću učenika na mjerenju tradicionalnim testom znanja iz Brojevnih izraza sa više operacija na tri nivoa složenosti u odnosu na grupu.

Tabela 2. Drugo mjerenje uspjeha na testu iz Brojevnih izraza sa više operacija testom na tri nivoa složenosti u odnosu na grupu

Grupa	N	M	SD	t - test	df	Sig.
K	95	10,85	3,98	-2,63	188	0,009**
E	95	12,23	3,20			

**Utvrđena statistički značajna razlika na nivou 0,01

Na osnovu podataka prikazanih u prethodnoj tabeli uočava se da se postignuća učenika kontrolne i eksperimentalne grupe na prvom mjerenju, drugim testom znanja iz Brojevnih izraza sa više operacija na tri nivoa složenosti razlikuju. Aritmetička sredina eksperimentalne grupe je veća ($M = 12,23$) od učenika kontrolne grupe ($M = 10,85$). Pozitivno je i to što su znanja učenika eksperimentalne grupe homogenija u odnosu na znanja kontrolne grupe. Prema statističkim pokazateljima ($t = -2,63$, $df = 188$ i $Sig. 0,009$) utvrđena je statistički značajna razlika na prvom mjerenju drugim testom na nivou 0,01. Dakle, učenici eksperimentalne grupe imaju statistički značajno veće postignuće iz poznavanja Brojevnih izraza sa više operacija od učenika kontrolne grupe. Ova postignuća

pripisujemo nešto dužem periodu djelovanja eksperimentalnog programa, odnosno vježbanju na različitim nivoima složenosti kojeg u kontrolnoj grupi nije bilo.

Treći test sa problemskim zadacima sadržao je 6 zadataka. U odnosu na prethodna dva testa ovo je najteži test. Svi zadaci su tekstualnog tipa, gdje se razumijevanjem teksta treba postaviti matematički izraz i izračunati njegova vrijednost. Najteži zadatak je imao tri primjera i u sva tri primjera učenici su trebali da sastave tekstualni zadatak (problem).

U Tabeli 3. prikazani su podaci o postignuću učenika na prvom mjerenju problemskim testom znanja iz Brojevnih izraza sa više operacija u odnosu na grupu.

Tabela 3. Treće mjerenje uspjeha na testu iz Brojevnih izraza sa više operacija testom sa problemskim zadacima u odnosu na grupu

Grupa	N	M	SD	t - test	df	Sig.
K	95	10,79	3,91	-2,34	188	0,020*
E	95	12,17	4,21			

*Utvrđena statistički značajna razlika na nivou 0,05

Prema podacima prikazanim u Tabeli 3. vidljivo je da se postignuća učenika kontrolne i eksperimentalne grupe na prvom finalnom mjerenju, trećim problemskim testom znanja iz Brojevnih izraza sa više operacija razlikuju. Aritmetička sredina eksperimentalne grupe je

veća ($M = 12,17$) od učenika kontrolne grupe ($M = 10,79$). Interesantno je to što su znanja učenika eksperimentalne grupe manje homogena u odnosu na znanja kontrolne grupe. Prema statističkim pokazateljima ($t = -2,34$, $df = 188$ i $Sig. 0,020$) utvrđena je

statistički značajna razlika na prvom mjerenju trećim testom na nivou 0,05. Dakle, učenici eksperimentalne grupe imaju statistički značajno veće postignuće iz poznavanja Brojevnih izraza sa više operacija od učenika kontrolne grupe. Takođe, ova postignuća pripisujemo nešto dužem periodu djelovanja eksperimentalnog programa, posebno većem broju časova vježbanja.

Nakon mjerenja sa tri različito strukturisana testa bilo bi poželjno izvršiti i analizu postignuća između grupa međusobno, kao i između postignuća različitih testova međusobno. Ta analiza nije moguća jer se ne radi o istim mjernim skalama, odnosno maksimalni skor i broj bodova po zadacima u okviru tri različita testa nije bio isti.

ZAKLJUČCI

Učenici eksperimentalne grupe u odnosu na učenike kontrolne grupe su na mjerenju ostvarili **na prvom testu**: veća aritmetička sredina iz znanja o Brojevnim izrazima sa više operacija, mjereno tradicionalnim testom; **na drugom testu**: statistički značajno veći nivo znanja o Brojevnim izrazima sa više operacija na nivou 0,01, mjereno testom na tri nivoa složenosti; **na trećem testu**: statistički značajno veći nivo znanja o Brojevnim izrazima sa više operacija na nivou 0,05, mjereno problemskim testom.

Utvrđeni rezultati idu u prilog pozitivnog uticaja eksperimentalnog programa. Nakon primjene eksperimentalnog programa, odnosno inovativnog učenja u početnoj nastavi matematike sa ostvarenim postignućima i efektima učenja treba biti zadovoljan. Iz ovog zaključujemo: Matematika je jedan od predmeta koji ima važnu ulogu u obrazovanju [11, str 13], a što se tiče teorijskih polazišta u početnoj nastavi matematike, Pijaže [12] smatra da su za razmatranje problema relevantna istraživanja. Cjelovitost nastavnog procesa je u smislu tretiranja svih učeničkih interesa i „shvatanje nastave kao rada” [7, str. 75]. Novi modeli i vidovi učenja u početnoj nastavi matematike moraju se dobro osmisлити i funkcionalno koristiti. Takva praksa zahtijeva i odgovarajuću inicijalnu obuku pozivajući na promjene u programima obrazovanja ([13, str. 9040].

Na osnovu ovoga dolazimo do zaključka: „Znanje da se riješi efikasan zadatak predstavlja najbolju karakteristiku u svijetu” [14, str. 297]. „Iako je kreativno nadahnuće apsolutno nužno, također je važno razumjeti da inovativne ideje moraju biti i praktične” [15, str. 1127], a to svjedoče prikazani ključni nalazi ovog rada koji ukazuju na činjenicu da je između učenika eksperimentalne i učenika kontrolne grupe utvrđena statistički značajna razlika u korist učenika eksperimentalne grupe i mogu biti snažna inspiracija i poslužiti kao model za koncipiranje novih i sadržajnih metodoloških pristupa.

DECLARATIONS OF INTEREST STATEMENT

The authors affirm that there are no conflicts of interest to declare in relation to the research presented in this paper.

LITERATURA

1. Horvat, Z. (2019). *Didaktičko-metodičke kompetencije nastavnika matematike*. Doktorska disertacija. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet.
2. Horvat, Z. (2018). Motivacija u suvremenoj nastavi matematike. *Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike*, 19(73), 21-28.
3. Đukić, M. (1995). *Didaktički činioci individualizovane nastave*. Novi Sad: Filozofski fakultet.
4. Veinović, Z. (2004). Savremene teorije učenja i nastave i problemska nastava. *Obrazovna tehnologija*, 4, 59-66.
5. Zihlerl, B. (2006). Individualizovana nastava u muzičkoj kulturi. *Obrazovna tehnologija*, 1, 56-63.
6. Dumbović, I., & Protner, E. (2005). *Pedagozi značajni za praksu i teoriju odgoja: enciklopedija*. Hrvatska: n.p. ISBN: 9789537321000.
7. Pranjić, M. (2004). *Didaktika: povijest, osnove, profiliranje, postupak*. Zagreb: Golden marketing-Tehnička knjiga.
8. Gudjons, H. (1993). *Pedagogija temeljna znanja*. Zagreb: Educa.
9. Dewey, J. (2004). *Liberalizam i društvena akcija*. Zagreb: KruZak.
10. Kurniawan, H. (2016). Efektifitas pembelajaran problem solving dan

- investigasi terhadap keterampilan berpikir kritis matematis berbantuan Google Classroom. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 2(1), 56–67.
11. Muhtadi, D., Kartasmita, B. G., & Prahmana, R. C. I. (2017). The Integration of technology in teaching mathematics. In *Journal of Physics: Conference Series* 943(1), 012020. IOP Publishing.
12. Pijaž, Ž. i Inhelder, B. (1978). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
13. Cazzola, M. (2018). Problem-Based Learning and Teacher Training in Mathematics: How to Design a Math Laboratory. In *INTED2018 Proceedings* (pp. 9038-9043). IATED [10.21125/inted.2018].
14. Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas problem based learning-problem solving terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika siswa kelas V. *Jurnal Cendekia*, 4(1), 294-303.
15. Mouzas, S. (2006). Efficiency versus Effectiveness in Business Networks. *Journal of Business Research*, 59, 1124-1132.

STUDENT ACHIEVEMENT IN NUMERICAL EXPRESSIONS WITH MULTIPLE OPERATIONS

Sladana Lolić

University of Banja Luka, Faculty of Philosophy, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A, 78 000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, lolics537@gmail.com

ORIGINAL SCIENTIFIC PAPER

ISSN 2637-2150

e-ISSN 2637-2614

DOI 10.63395/STEDJournal0702079L1

UDC 159.954/.956-057.874:37.081.315.7

COBISS.RS-ID 143555585

Received: 08 July 2025.

Revised: 16 July 2025.

Accepted: 16 July 2025.

Published: 28 November 2025.

<https://stedjournal.com/>

Corresponding author:

Sladana Lolić, Univerzitet u Banjoj Luci, Filozofski fakultet, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A, 78 000 Banja Luka, Bosna i Hercegovina, lolics537@gmail.com



Copyright © 2025 Sladana Lolić; published by UNIVERSITY PIM. This work licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.

Citation: Lolić, S. (2025). Postignuća učenika iz brojevnih izraza sa više operacija. *STED Journal*, 7(2), 1-7.

<https://doi.org/10.63395/STEDJournal0702079L1>

ABSTRACT

Learning is a value for every student, for every school, for parents, teachers and for society as a whole. Numerous studies show that educational effects can be achieved in traditional (frontal) teaching, but the results of experimental research in most cases show that under the influence of innovations and modern strategies, methods and procedures, educational achievements are more easily achieved, which can be viewed comprehensively in the context of research outcomes related to both education and upbringing. The application of new approaches in learning leads to the development of students' creative thinking, the teaching process becomes more creative. The aim of this paper is to determine the level of achievement of students solving mathematical problems from Numerical Expressions by applying problems by levels of complexity, problem solving of problems and the traditional way of solving problems.

Keywords: traditional learning, learning by applying tasks according to levels of complexity, problem-based teaching.