

Grupni rad u nastavi matematike

FATA DŽEVAHIRIĆ¹, MELINA KUKIĆ², VAHIDIN HADŽIABDIĆ³

Sažetak: U ovom radu bavit ćemo se grupnim oblikom rada u nastavi matematike. Na samom početku upoznat ćemo se s osnovnim obilježjima grupnog rada te njegovim pozitivnim i negativnim stranama u primjeni. Cilj ovog rada je učenike motivirati i zainteresirati za aktivno sudjelovanje u grupnom radu, te motivirati nastavnike da i sami više primjenjuju taj oblik rada u nastavi. Također, cilj je i doznati što djeca misle o tom obliku rada, kao i koliko bi ga često voljeli primjenjivati u nastavi. U prilogu se nalazi anketa provedena u osnovnoj školi, kao i rezultati te ankete.

1. Grupni rad

Grupni rad učenika izvodi se tako da se unutar učeničkog kolektiva povremeno formiraju manje skupine učenika koje samostalno rade na određenim zadacima i s rezultatima svoga rada upoznaju nastavnike odnosno cijeli kolektiv. Prema tome, za grupni rad bitno je da učenici određene skupine kao manje socijalne formacije samostalno rade uz izravnu međusobnu suradnju članova skupine [5].

Prema [3] grupni rad vrlo je star oblik nastave. Postojao je još prije uvođenja razredne nastave. Jedna od slabosti tradicionalne nastave matematike upravo je činjenica da se u njoj grupni rad vrlo rijetko primjenjuje, iako je upravo on vrlo učinkovit način sticanja znanja.

Ovaj oblik rada ima 5 faza:

1. formiranje – odabir članova i upoznavanje, zadavanje zadataka
2. usklađivanje – sukobi, dokazivanje, borba za bolji status
3. utvrđivanje grupnih normi – izgradnja grupnih normi i ciljeva
4. realizacija – produktivni rad, rješavanje zadataka
5. zaključivanje – izlaganje rezultata i procjena zajedničkih postignuća

¹Fata Dževahirić, Mješovita srednja škola Bugojno, Bosna i Hercegovina

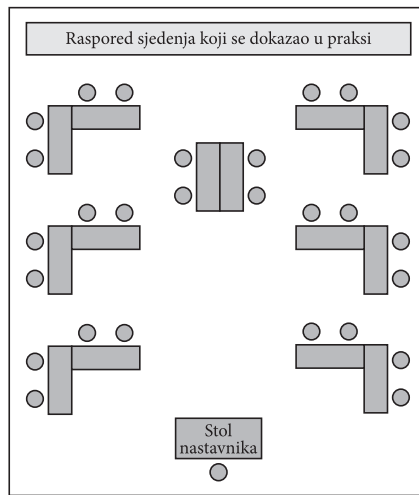
²Melina Kukić, Bosna i Hercegovina

³Vahidin Hadžiabdić, Mašinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina

Grupni rad realizira se na sljedeći način: Nastavnik na početku sata upoznaje učenike s programom rada, tj. s onim što će biti njihov zadatak na satu. Zatim ih dijeli u grupe, ovisno o tome koliko ih ima u razredu. Na primjerima dobre prakse uočava se da je najlakše sastaviti grupe od 4 do 6 učenika, te da sastave grupa nije dobro često mijenjati jer se lakše može pratiti rad i napredovanje učenika u stalnim grupama, što je navedeno u [1]. Te grupe mogu biti **homogene i nehomogene**.

Homogene grupe čine učenici s istom razinom predznanja gradiva, a **nehomogene grupe** su one s učenicima različitog predznanja. Slabijim učenicima u nehomogenim je grupama omogućeno da uče od boljih.

Svaka grupa ima vođu kojega bira ili nastavnik ili sama skupina. Nastavnik unaprijed pripremi zadatke za svaku grupu na *nastavnim listićima*. Zadatci mogu biti isti kod svih grupa ili različiti (ovisno o tome što nastavnik želi provjeriti kod učenika). Nakon što im podjeli listiće, daje im kratke upute. Što se tiče rasporeda sjedenja, važno je da svaki učenik vidi nastavnika i ploču kako bi mogao obratiti pozornost na sve informacije koje nastavnik daje za vrijeme sata.



Slika 1. Raspored sjedenja

Bitno je da svaki član grupe aktivno sudjeluje u radu, da nema onih koji se kriju iza pojedinaca, jer ako do toga dođe, onda se taj sat može proglašiti neuspješnim. Tijekom cijelog sata nastavnik obilazi grupe i prati njihov rad, daje im savjete i dodatne upute ako je to potrebno. Nakon isteka vremena vođe grupa izlaze pred ploču i prezentiraju svoj rad.

Svaki oblik rada ima svoje **prednosti i mane** pa tako i grupni rad.

Prednosti grupnog rada su u tome što su nosioci glavnog dijela nastavnog rada učenici. Oni su stavljeni u izravan odnos prema nastavnom sadržaju i izvorima iz kojih uče, pa je aktivnost učenika osnovna pretpostavka za uspjeh. U grupnom radu

postoji stalna izravna suradnja među učenicima, rad u grupi i psihološki odgovara učenicima razvojne dobi jer se oni i izvan škole u slobodno vrijeme grupiraju radi zajedničkih aktivnosti (igre, sporta i dr.), samostalnim radom reguliraju svoj tempo rada, pa je taj rad u većoj mjeri individualiziran od frontalnog.

Mane grupnog rada su što učenici često lutaju u radu jer im nedostaje izravno rukovodstvo nastavnika, često ne zapažaju bitno a ističu nebitno, iskazuju svoju nesnalažljivost i nespretnost u pojedinim situacijama [5].

2. Primjena grupnog rada u razredu

Važno je da učenici shvate značaj grupnog rada, da se u njemu snalaze, da aktivno sudjeluju i pokažu svoju kreativnost pri rješavanju zadataka, te da uvježbavaju uspješnu primjenu frontalnog i grupnog rada. Budući da je matematika nastavni predmet u kojemu je rješavanje zadataka najčešća djelatnost učenika, tu nastavnik matematike ima veliku mogućnost češće primjene grupnog rada. Važno pitanje u primjeni grupnog rada je kontrola rada učenika i povratna informacija. Kontrolu rada nastavnik provodi tijekom cijelog sata. Priprema nastavnika za uvođenje grupnog oblika rada u nastavni proces ogleda se u izboru odgovarajućeg nastavnog sadržaja prema težini i mogućnosti primjene ovog oblika rada. Unaprijed se treba isplanirati i vrijeme nužno za realizaciju toga sata. Prije svega nastavnik treba upoznati učenike s grupnim oblikom rada, te objasniti što očekuje od učenika i od toga sata.

Ovo istraživanje ima za cilj procijeniti efikasnost provođenja grupnog rada. On ponekad može dovesti do neuspješne operacije, uglavnom zbog nedostatka razumijevanja važnih elemenata toga oblika rada.

Organizacija grupnog rada zahtijevala je da prvo napravimo analizu nastavne jedinice koju smo obradili s učenicima i da izaberemo primjerene zadatke koje bi grupe mogle riješiti. S obzirom da u razredu ima 12 učenika, podijelili sam ih u 3 grupe od po 4 učenika. Grupe su bile homogenog sastava, tj. prvu grupu činili su učenici koji su imali zaključne ocjene 1 i 2, drugu grupu učenici s ocjenama 3 i 4, dok su treća grupa bili učenici sa zaključnom ocjenom 5. Svaka je grupa imala različite zadatke, s tim da je posljednji zadatak prve grupe bio prvi zadatak druge grupe, a posljednji zadatak druge grupe bio je prvi zadatak treće. Svaka grupa dobila je nastavni listić sa zadatcima, a zatim smo im dali osnovne upute za rješavanje zadataka. Odredili smo vođu grupe. Objasnili smo im da je nužno zajedno raditi i razgovarati o zadatcima. U prilogu se nalaze nastavni listići za sve grupe.

GRUPA 1:

1. Koji broj treba dodati broju $\frac{7}{4}$ da bi se dobio broj $-2\frac{1}{3}$?
2. Ako se nekom broju doda broj (-6) , dobije se $\frac{7}{6}$ tog broja.
3. Ako se četvrtina nekog broja umanjí za $-\frac{3}{8}$, dobije se broj manji od 2.5. Kolika može biti vrijednost toga broja?

GRUPA 2:

1. Ako se četvrtina nekog broja umanjí za $-\frac{3}{8}$, dobije se broj manji od 2.5. Kolika može biti vrijednost toga broja?
2. Ako zbroj nekog broja i broja 3 pomnožimo brojem 4, kao umnožak dobivamo broj 80. Koji je to broj?
3. Na pitanje koliko ima novca, Lara odgovara: „Kada bih imala još toliko koliko imam i još polovicu toga broja što imam, imala bih 100 KM.” Koliko novca ima Lara?

GRUPA 3:

1. Na pitanje koliko ima novca, Lara odgovara: ”Kada bih imala još toliko koliko imam i još polovicu toga broja što imam, imala bih 100 KM.” Koliko novca ima Lara?
2. Koji broj treba dodati razlici brojeva $-2\frac{1}{7}$ i $\frac{3}{4}$ da bi se dobio broj jednak apsolutnoj vrijednosti zbroja ovih brojeva?
3. Otac ima 48 godina, a sin 22. Za koliko će godina otac biti dvostruko stariji od sina?

Sve nastavne listiće ispisali smo u 12 primjeraka da bismo mogli svim učenicima podijeliti zadatke iz svake grupe, jer nakon što je svaka grupa završila svoje zadatke, vođe grupa izašli su pred ploču i ispisali zadatke onako kao su ih riješili. Ostali su ih učenici pratili i zajedno smo razgovarali o rješenjima do kojih su došle sve grupe.

Svi su aktivno sudjelovali u satu. Nakon što su sve grupe riješile zadatke pred pločom, podijelili smo im anketu i zamolili ih da je ispune. Za realizaciju ovog sata bilo nam je potrebno 90 minuta.

3. Anketa za učenike

Anketom možemo doznati stav učenika o uspješnosti realizacije sata grupnim oblikom rada. Na kraju sata pozovemo učenike da popune anketni list. Za popunjavanje ankete dovoljno je 10 minuta. Učenici će moći slobodno izraziti svoje mišljenje o održanom satu jer je anketa anonimna.

U prilogu se nalazi anketa koju su učenici ispunili, a ona dopušta kvantitativnu analizu. Učenici trebaju popuniti anketu ovisno o tome koliko se slažu s navedenim pitanjem:

Sa + označi koliko se slažeš s navedenim pitanjem:

1 – uopće se ne slažem 2 – uglavnom se slažem 3 – slažem se u potpunosti

Pitanje/tvrdnja	1	2	3
Grupni rad zahtijeva dosta vremena.			
Grupni rad nam je od koristi.			
U grupnom radu učim od prijatelja.			
Dobro se snalazim u njemu.			
Sat je zabavniji.			
Pažljivije pratim nastavu.			
Tako najviše naučim matematiku.			

Također, proveli samo i anketu koja dopušta kvalitativnu analizu, a ona izgleda ovako:

Ovom anketom želim da mi prenesete svoje mišljenje o realizaciji ovoga sata. Pažljivo razmislite o svakom pitanju i odgovorite slobodno i iskreno. Anketa je anonimna, što znači da se ne trebate potpisivati na nju. Hvala na suradnji!

1. Je li ti se svidio današnji sat?
2. Jesi li naučio nešto novo na ovome satu?
3. Voliš li više raditi u paru ili sam?
4. Što misliš, bi li matematika bila zanimljivija kada bi se sve lekcije radile u grupama?
5. Koliko bi često volio raditi u grupi?
6. Što misliš, koliko je važno znati raditi u grupama?

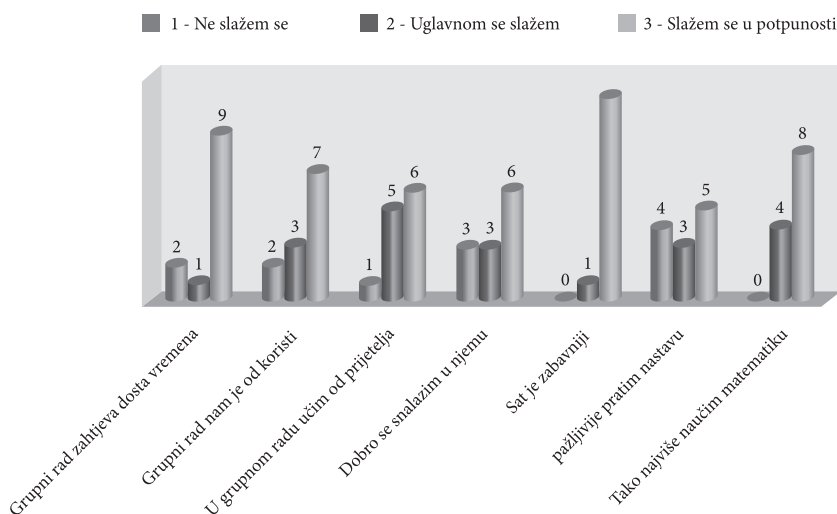
4. Rezultati ankete

Anketa je provedena u OŠ „Gračanica” u Gračanici kod Bugojna. Provođenje ove ankete dopustio je ravnatelj škole. Anketirali smo jedan 7. razred koji pohađa 12 učenika. Prvo smo s njima ponovili nastavnu jedinicu iz matematike u obliku grupnog rada, a zatim smo im podijelili ankete. Rezultati kvantitativne ankete su sljedeći:

Pitanje/tvrdnja	1	2	3
Grupni rad zahtijeva dosta vremena.	2	1	9
Grupni rad nam je od koristi.	2	3	7
U grupnom radu učim od prijatelja.	1	5	6

Dobro se snalazim u njemu.	3	3	6
Sat je zabavniji.	0	1	11
Pažljivije pratim nastavu.	4	3	5
Tako najviše naučim matematiku.	0	4	8

REZULTATI ANKETE



Slika 2. Rezultati ankete

Na osnovi prikazanog grafikona dan je pregled odgovora učenika na postavljena pitanja, kvantitativnom analizom.

Na prvo pitanje/tvrđnju koja glasi: **Grupni rad zahtijeva dosta vremena.** 2 učenika odgovorila su da se uopće ne slažu s tim, 1 da se uglavnom slaže, dok je njih 9 odgovorilo da se u potpunosti slaže s postavljenim pitanjem. Iz odgovora možemo zaključiti da većina učenika smatra da se za grupni oblik rada treba izdvojiti dosta vremena.

Na drugo pitanje/tvrđnju **Grupni rad nam je od koristi.** 2 učenika odgovorila su da se uopće ne slažu s tim, 3 da se uglavnom slažu, a 7 njih u potpunosti se slaže. Već na osnovi ovoga pitanja možemo zaključiti da učenici smatraju da je važno realizirati nastavu u obliku grupnog rada.

Za treće pitanje/tvrđnju **U grupnom radu učim od prijatelja.** 1 učenik dao je odgovor da se uopće ne slaže, 5 učenika odgovorilo je da se uglavnom slažu, a 6 učenika da se u potpunosti slažu s tim. Dakle, uglavnom smatraju da na taj način mogu naučiti nešto od svojih prijatelja jer kada rade u grupi, ne ustručavaju se pitati nešto što im nije jasno.

Na četvrto pitanje/tvrđnju **Dobro se snalazim u njemu**. 3 učenika odgovorila su da se uopće ne slažu s tim, 3 da se uglavnom slažu, a njih 6 da se u potpunosti slažu s tim. U ovom slučaju možemo primijetiti da pola razreda smatra da se dobro snalazi u grupnom radu, dok se druga polovica u njemu ne snalazi baš najbolje.

Na peto pitanje/tvrđnju **Sat je zabavniji**, nijedan učenik nije odgovorio da se uopće ne slaže s tim, 1 učenik se uglavnom slaže, dok se njih 11 slaže u potpunosti. Na osnovi dobivenih odgovora zaključujemo da je sat u obliku grupnog rada zabavniji.

Na pitanje/tvrđnju broj šest **Pažljivije pratim nastavu**. 4 učenika odgovorila su da se uopće ne slažu s tim, 3 da se uglavnom slažu, dok se njih 5 slaže u potpunosti. Analizirajući odgovore koje smo dobili, skoro da je podjednak postotak onih koji se slažu i onih koji se ne slažu s navedenim tvrdnjama. Uvijek ima onih koji ometaju realizaciju sata, pa na taj način odvlače pažnju i ostalih učenika.

S pitanjem/tvrđnjom **Tako najviše naučim matematiku**, nijedan se učenik uopće ne slaže, 4 se učenika uglavnom slažu, a 8 učenika slaže se u potpunosti. Ovakvi rezultati govore nam da učenici u grupi nauče matematiku, na taj način razmjenjuju mišljenja sa svojim kolegama o postavljenim zadacima i razgovaraju o načinu njihovog rješavanja.

Nakon što smo analizirali odgovore kvantitativnom analizom, još je ostala anketa koja dopušta kvalitativnu analizu.

Na pitanje **Je li ti se svidio današnji sat?** svih 13 učenika dalo je potvrđan odgovor uz obrazloženje da im je bilo zanimljivo raditi u grupama jer su naučili nešto novo i jer su komunicirali s prijateljima.

U drugom pitanju **Jesi li naučio nešto novo na ovom satu?** također prevladava potvrđan odgovor. Većina ih je odgovorila da su na tom satu otkrili da je rad u grupama od koristi, da su naučili primjenjivati prethodno stečeno znanje, što je ujedno i jedan od ciljeva takvog oblika rada.

Analizirajući odgovore na treće pitanje koje glasi **Voliš li više raditi u paru s nekim ili sam?** došli smo do zaključka da više vole raditi u paru jer su skoro svi učenici dali potvrđan odgovor na to pitanje. Takav im je sat zanimljiviji, a bez ikakvog ustručavanja pitaju kolege nešto što im nije jasno.

Na pitanje **Što misliš bi li matematika bila zanimljivija kada bi se sve lekcije radile u grupama?** 9 učenika dalo je potvrđan odgovor, dok preostalo troje učenika smatra da matematika ipak ne bi bila zanimljivija kada bi se lekcije radile u grupama.

Na peto pitanje **Koliko bi često volio raditi u grupi?** učenici su davali različite odgovore. Neki smatraju da je dovoljno jednom tjedno raditi grupni rad, neki tri puta tjedno, dok pojedini smatraju da bi se svaki sat trebao realizirati u obliku grupnog rada.

Za posljednje pitanje **Što misliš, koliko je važno znati raditi u grupama?** učenici smatraju da je važno znati raditi u grupama jer tako više komuniciraju s prijateljima, jer uče jedni od drugih, uče biti složni kao jedna grupa i surađuju međusobno.

5. Zaključak

Na osnovi provedene ankete i analiziranja rezultata jasno se vidi da učenici žele sudjelovati u grupnom radu, da ih takav oblik rada privlači i da su im takvi sati zanimljiviji. Potrebno je učenike uvoditi u grupni rad jer na taj način mogu pokazati svoju kreativnost, razmijeniti mišljenje sa svojim kolegama i naučiti nešto novo.

Učenici su svojim odgovorima potvrdili da grupnim radom uče primjenjivati prethodno stečeno znanje, da tako više nauče matematiku i da im je grupni oblik rada od koristi.

Bit grupnog rada je da učenici raspravljaju o problemima i zajedno dolaze do rješenja. Prema [2] matematika nije apstraktan koncept, ne može se naučiti čitanjem ili pamćenjem. Učenje u grupnom radu ohrabruje učenike da diskutiraju, kritički promišljaju i budu pažljiviji dok pamte informacije. Matematičko razmišljanje poboljšava se matematičkim aktivnostima i matematika se na ovaj način lakše uči.

Literatura:

1. D. Klipa, *Grupni rad, problemska nastava i kreativnost u nastavi matematike* – magistarski rad, Univerzitet u Novom Sadu, Departman za matematiku i informatiku, Novi Sad 2017.
2. Z. F. Kocaka, R. Bozana, Ö. Isika, *The importance of group work in mathematics*, Faculty of Art and Science, Department of Mathematics, Múgla University, Múgla 48000, Turkey
3. Z. Kurnik, *Grupni rad*, Zagreb, Miš 22, 2003.
4. G. Paić, Z. Bošnjak, B. Čulina, V. Zorić, *Matematički izazovi 7*, ALFA Mostar, 2017., 200-214 str.
5. V. Poljak, *Didaktika*, Školska knjiga, Zagreb, 1990.