NAŠA ŠKOLA

Adresa redakcije: "Naša škola"
71000 Sarajevo
Ul. Alipašina 4/I
Tel./ Fax: 668-403
www.nasaskola.ba
redakcija@nasaskola.ba

Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja „Naša škola" je 1996. godine indeksiran i registriran kao stručni i naučni časopis u **Nacionalnom ISSN Centru Bosne i Hercegovine** pod brojem **ISSN 0547-308X** za štampanu verziju i pod brojem **ISSN 2303-6591** za online verziju, kao i u **Međunarodnom ISSN Registru u Parizu.**

Časopis izlazi 4 puta godišnje
Tiraž: 550 primjeraka

Izdavač:

UDRUŽENJE NASTAVNIKA FEDERACIJE BiH

Za izdavača:

Glavni i odgovorni urednik:

mr. Milka Babić

Članovi redakcije:

prof.dr.Hanka Vajzović
prof.dr.Enes Pelidija
mr. sci Dina Borovina

Lektor:

Azra Memija

Idejno rješenje naslovne strane časopisa "Naša škola":

Esad Ćesović
Mirna Jamaković

Tehničko uređenje i DTP:

Sanel Memija

Štampa:

Štamparija FOJNICA, Fojnica

NAŠA ŠKOLA

Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja

Godina LXIV | **BROJ 255 (85)** | **Sarajevo 2018.**

ISTRAŽIVAČKI RADOVI

Amor Hasić, Ali Delice

POREĐENJE NASTAVNOG PLANA I PROGRAMA IZ MATEMATIKE IZMEĐU CRNE GORE I TURSKE

Rezime

Cilj ovog istraživačkog rada je da se uporedi sadržaj, obrazovna filozofija, osnovni ciljevi i sadržaji matematičkog Nastavnog plana i programa u srednjim školama koji se koriste u Crnoj Gori i Turskoj. Matematički nastavni planovi i programi za Crnu Goru i Tursku su relativno analizirani u istraživačkom radu: a) Crnogorski matematički Nastavni plan i program koji se koristi u gimnaziji, b) Turski matematički Nastavni plan i program koji se koristi u javnim srednjim školama.

Prikupljeni podaci su analizirani relativno pomoću analize dokumenata kao kvalitativna metoda analize.

Rezultati istraživanja pokazuju da Nastavni plan i program u Crnoj Gori odražava pristup i prioritet procesa reflektujući razmišljanje, dok se nastavni plan i program u Turskoj temelji na obrazovnoj filozofiji „svi mogu naučiti matematiku". Analiza sadržaja ova dva Nastavna plana i programa Crne Gore i Turske pokazuje da su neke od tema iste, kao na primjer: skupovi, algebra, vjerovatnoća, trigonometrija, linearne algebre, geometrija. S druge strane, neke teme kao što su: skupovi brojeva, kompleksni brojevi, stepenovanje i korjenovanje se ne nalaze u nastavnom planu i programu Turske dok se opet neke od nastavnih tema kao što su: modularna aritmetika, geometrijska tijela, disk izostavljene u nastavnom planu i programu Crne Gore za taj uzrast.

Treba napomenuti da se neke tema nalaze u planovima i programima Crne Gore i Turske, ali je njihov period obrađivanja po razredima je različit, pa možda i to može biti razlog da se zapitamo koji program je prihvatljiviji. Postoji i razlika u ukupnom broju časova između Crne Gore

i Turske po razredima. Nenadmašna je razlika u fondu časova za jednu godinu gdje u Crnoj Gori u I, II i III godini srednje škole taj broj ne prilazi više od 144 časa dok je slučaj kod Turske mnogo veći i zastupljen je čak do 216 časova godišnje.

Ključne riječi: komparativno obrazovanje, matematički nastavni plan i program za srednje škole, matematičko obrazovanje.

Uvod:

Jedna od najvažnijih ljudskih potreba je potreba za obrazovanjem. U svakoj fazi istorije, vlade i društva su postavili različite sisteme da zadovolje te potrebe da bi imali što kvalitetniji obrazovni sistem. Ovi sistemi, koji se osnivaju za obavljanje obrazovne aktivnosti, do sada nisu imali slabosti, kao i superiorne aspekte. To će biti dobro za države koje smatraju korisnim proučavanje različitih sistema obrazovanja širom svijeta za svoje obrazovne sisteme. U tu svrhu, studije o komparativnoj studiji obrazovnih sistema, obrazovne politike i prakse različitih zemalja nazivaju komparativne studije obrazovanja.

Mnogi istraživači koji su radili na komparativnom obrazovanju izrazili su različita mišljenja o definiciji ove oblasti. Turkoglu (1998) kao disciplina koja pomaže u otkrivanju sličnosti i razlika od dva ili više obrazovnih sistema u različitim kulturama i različitim zemljama, objašnjava slične pojave i donosi korisne prijedloge za edukaciju ljudi. Slično tome, Erdoğan (2003) smatra da je mjesto komparativne studije obrazovanja u naučnim oblastima kao pod-obrazovnog programa, kao što su razvoj kurikuluma u obrazovanju, psihološke usluge u obrazovanju, upravljanje obrazovanja, procjena mjerenja u obrazovanju, obrazovanje sociologije i filozofije obrazovanja.

Svrha i značaj istraživanja

Ovaj istraživački rad je izveden da se uporede sličnosti i razlike u nastavnim planovima i programima srednjeg obrazovanja u Crnoj Gori i Turskoj u odnosu na obrazovnu filozofiju, osnovnih ciljeva i vrednovanje situacije.

Metode:

Ova studija je nacionalno istraživanje komparativnog obrazovanja. U ovom istraživanju upoređuje se sadržaj lekcija matematike s obzirom na sekundarni nivo odabranih zemalja i svrha primijenjenih programa obrazovanja matematike. To je najčešće korištena metoda upoređivanja

vlastite zemlje istraživača sa drugim zemljama. Ukratko, komparativna istraživanja je istraga i upoređivanje postojećih razlika za analizu. Ova studija je kvalitativna studija i model istraživanja je screening model. Kao istraživački pristup, ima horizontalni pristup iz komparativnog obrazovnog pristupa (Türkoğlu, 1984).

Uzorak istraživanja:

U istraživanju, matematički Nastavni plan i program Crne Gore primjenjuje se za I, II, III i IV razred opšte gimnazije, dok u Turskoj matematički Nastavni plan i program se primjenjuje u zajedničkim Anadoliskim srednjim školama znanosti (tj. najkvalitetnije srednje škole nazivaju se Anadolu lisesi), i opštim srednjim školama za I, II, III i IV razred.

Kako su rezultati međunarodnog karaktera, za izbor ove teme me je podstaklo to što sam ja iz Crne Gore a studirao sam u Turskoj i samim tim sam dosao do ideje sa profesorom sa fakulteta da uporedimo ova dva matematička nastavna plana i programa.

Prikupljanje podataka i analiza podataka:

Informacije o matematičkim programima i njihov obrazovni status su dobijeni od smjernica Nastavnog plana i programa na službenim web stranicama zemalja. Za Crnu Goru (http://www.zzs.gov.me/naslovna/programi/gimnazija/) kao i za Tursku (http://my.ahmetkahya.com/pdf_arsiv/matematik_ogretim_programi_9-12.pdf).

Obrazovna filozofija, osnovni ciljevi, predmet distribucije i evaluacija matematičkih programa odabranih zemalja su ispitani, a dobijeni podaci su analizirani kvalitativnom metodom analize dokumenata. Rezultati predstavljeni u obliku tabele su relativno tumačeni i uspostavljeni su rezultati istraživanja.

Rezultati:

U ovom dijelu postoje podaci dobijeni sa stanovišta obrazovne filozofije, osnovnih ciljeva kao i Nastavnih planova i programa Crne Gore i Turske za srednje škole po temama i sadržajima.

Rezultati matematičkog Nastavnog plana i programa Crne Gore i Turske u odnosu na obrazovnu filozofiju i osnovne ciljeve

U ovom dijelu, postoje podaci dobijeni sa stanovišta obrazovne filozofije i potrebe matematičkog Nastavnog plana i programa. Dobijeni podaci su dati u tabeli 1.

Tabela 1. Obrazovna filozofija matematičkog nastavnog plana i programa Crne Gore i Turske.

Crna Gora	Turska
Program matematike za gimnaziju treba da pruži učeniku/ci mogućnost da ovlada osnovnim matematičkim znanjima i tako stekne dobre uslove za nastavak školovanja . Prilikom realizacije programa posebnu pažnju treba pokloniti motivima na kojima su građene matematičke teorije i metode, objašnjavanju suštine, geometrijskoj interpretaciji sadržaja i usvajanju tehnike na najjednostavnijim primjerima. Od izuzetnog je značaja da ovaj program prate pregledni, u jezičkom i matematičkom smislu, korektni, savremeni, čitljivi, zanimljivi i grafički dobro urađeni udžbenici i zbirke zadataka.	Program matematike se zasniva na principu da svaki mladi čovjek može naučiti matematiku bez ikakvih poteškoća i prepreka. Program prati konceptualni pristup i naglašava razvoj matematičkih pojmova i odnosa. Glavni naglasak u programu je prelazak sa procesa informacije na konceptualne informacije. Naglašavaju važnost stvaranja što boljih uslova u kojim učenici mogu istraživati, otkrivati i rješavati matematičke probleme.

Prema tabeli 1, obrazovna filozofija matematičkog Nastavnog plana i programa Crne Gore zasniva se na principu „da treba pružiti učeniku/ci mogućnost da ovladava osnovnim matematičkim znanjima i tako stekne dobre uslove za nastavak školovanja".

Birane su teme koje u zbiru čine osnovno matematičko obrazovanje. Osim toga, prilikom realizacije programa, posebnu pažnju treba pokloniti motivima na kojima su građene matematičke teorije i metode, objašnjavanju suštine, geometrijskoj interpretaciji sadržaja i usvajanju tehnike na najjednostavnijim primjerima. Kroz didaktička uputstva potencira se da treba raditi najjednostavnije zadatke i izbjegavati komplikovani račun. Od izuzetnog je značaja da ovaj program prate pregledni, u jezičkom i matematičkom smislu korektni, savremeni, čitljivi, zanimljivi i grafički dobro urađeni udžbenici i zbirke zadataka.

Matematička literatura je od velike pomoći učeniku/ci i služi kao orijentacija nastavniku/ci. Udžbenik treba da bude napisan tako da nastavniku/ci zadaje redosljed lekcija, ukazuje na motivaciju za uvođenje novog pojma, nudi inicijalne primjere. U udžbenicima i zbirkama se mora naći mjesto i za zahtjevnije teme koje će obrađivati obdareni/e učenici/ce u sklopu sekcije ili samostalno kod kuće. Ove djelove u literaturi treba posebno naznačiti.

Kada je u pitanju obrazovna filozofija matematičkog Nastavnog plana i programa Turske ona se zasniva na principu „svaki mladi može naučiti matematiku". Pretpostavlja se da kada se uspostave odgovarajući uslovi za učenje da svaki učenik/ca može uspjeti u matematici. Osim toga, program prati konceptualni pristup i naglašava razvoj matematičkih pojmova i odnosa.

Glavni naglasak u programu je prelazak procesa na konceptualne informacije a ne transakcijsko znanje a samim tim i važnost pružanja okruženja u kojem učenici mogu istražiti, otkriti, riješiti matematičke probleme. Takva okruženja su okruženja u kojima učenici mogu poboljšati svoju kreativnost i ojačati svoje učenje. Ove situacije pokazuju da Turski matematički Nastavni plan i program naglašava efikasno učenje, kreativno razmišljanje i konstruktivizam.

Tabela 2 prikazuje osnovne ciljeve matematičkog nastavnog plana i programa Crne Gore i Turske.

Tabela 2. Osnovni ciljevi matematičkog nastavnog plana i programa Crne Gore i Turske

Crna Gora	Turska
Podstiče i razvija sposobnosti posmatranja logičkog, kritičkog i apstraktnog mišljenja učenika/ca; Podstiče i razvija samostalno rasuđivanje učenika/ca; Da kod učenika/ca njeguje potrebu za sticanjem novih znanja; Da učenik/ca stekne matematička znanja koja ulaze u temelj savremenog modela opšteg obrazovanja; Da se kod učenika/ce razvije sposobnost da prepozna situacije u svakodnevnom životu u kojima se mogu primijeniti matematička znanja; Pomoći učeniku/ci da korišćenjem matematičkih znanja razumije neke pojave u životnom okruženju; Pružiti učeniku/ci matematička znanja neophodna za nastavak školovanja.	Da učenik/ca nauče sistem matematičkog razmišljanja. Da pruži osnovne matematičke vještine (rješavanje problema, obrazloženje, asocijacija, generalizacija, komunikacija, emocionalni i psihomotorni razvoj) i da te naučene vještine primjenjuje u svakodnevnim životnim situacijama. Uz pojedinačna matematička istraživanja, da omoguće mladim ljudima da krenu naprijed primjenjujući matematičke vještine i sposobnosti. Da nauče mlade ljude kako da steknu mentalne vještine koje će im omogućiti da prate tehnologiju razvoja.

Prema Tabela 2, navodi se da je osnovni cilj matematičkog nastavnog plana i programa Crne Gore da podstiče i razvija sposobnosti posmatranja logičkog, kritičkog i apstraktnog mišljenja učenika/ca, kao i da podstiče i razvija samostalno rasuđivanje, da se kod učenika/ce razvije sposobnost da prepozna situacije u svakodnevnom životu u kojima se mogu primijeniti matematička znanja.

Kada je u pitanju Nastavni plan i program Turske za matematiku osnovni cilj je naučiti sistem matematičkog mišljenja. Cilj programa je da razvije vještine učenika/ca u rješavanju problema, obrazloženja, asocijacija, generalizacija, komunikacija, emocionalnog i psihomotornog razvoja. Pored toga, cilj im je i da nauče mlade ljude kako da steknu mentalne vještine koje će im omogućiti da prate tehnologiju razvoja.

U ovom dijelu, predmet distribucije su matematički Nastavni planovi i programi Crne Gore i Turske za srednje škole po temama i sadržajima. U tabeli 3, tabeli 4, tabeli 5 i tabeli 6 navode se nastavni planovi i programi po razredima od I (prve) do IV (četvrte) godine srednje škole Crne Gore i Turske.

Tabela 3: Nastavni planovi i programi za I (prvi) razred srednjih škola po temama i sadržajima:

TEME I SADRŽAJI		UKUPNO ČASOVA	
CRNA GORA	**TURSKA**	**CRNA GORA**	**TURSKA**
Logika i Skupovi: Iskaz, istinitosna vrijednost iskaza; Osnovne logičke operacije; Iskazne formule; Tautologija; Važniji zakoni zaključivanja; Skup i zadavanje skupa; Operacije sa skupovima; Relacija inkluzije $\subset$ partitivni skup; Dekartov proizvod;	**Skupovi:** Osnovna svojstva skupova; Procesi (operacije) sa skupovima;	**22**	**18**

Skupovi brojeva: Prirodni i cijeli brojevi; Racionalni brojevi; Razmjera, proporcija i procenti; Direktna i obrnuta proporcionalnost i primjene; Realni brojevi; Apsolutna vrijednost broja	**Jednačine i nejednačine:** Realni brojevi; Jednačine i nejednačine prvog stepena; Eksponencijalna istraživanja i jednačine; Primjena jednačina i nejednačina:	**16**	**74**
Racionalni algebarski izrazi: Cijeli algebarski izrazi i polinom jedne promjenljive; Jednakost polinoma i operacije sa polinomima; Bezuov stav; Rastavljanje polinoma na proste činioce; NZS i NZD za polinome; Racionalni algebarski izrazi; Operacije sa racionalnim algebarskim izrazima;	**Funkcije:** Prikaz i svojstva funkcija;	**26**	**28**

Linearna funkcija. Linearne jednačine i nejednačine: Pravougli koordinatni sistem; Realna funkcija; Jednačina prave u ravni; Linearna jednačina; Linearna nejednačina; Sistem linearnih jednačina; Sistem linearnih nejednačina; Gausova metoda;	**Trouglovi:** Jednakosti trouglova; Pomoćni elementi trouglova; Pravi ugao i trigonometrija; Površina trougla;	**22**	**62**
Geometrija u ravni : Trougao; Podudarnost trouglova; Kružna linija, krug luk; Četvorougao i pravilni mnogougao; Izometrijske transformacije; Konstruktivni zadaci; Talesova teorema; Homotetija; Sličnost;	**Vektori:** Svojstva i operacije sa vektorima;	**34**	**8**
	Podaci: Obrazovni centri podataka; Grafički prikaz podataka;		**16**
	Vjerovatnoća: Vjerovatnoće jednostavnih dešavanja;		**10**

Logika je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore se sastoji od šest sadržaja: iskaz, istinitosna vrijednost iskaza, osnovne logičke operacije, iskazne formule, tautologija, važniji zakoni zaključivanja. Naime, ovih šest sadržaja imaju za cilj da logičke operacije primjenjuju na konkretnim zadacima, da razumiju važne zakone zaključivanja i da analiziraju veze koje se javljaju između logičkih

skupovnih operacija.

Skupovi je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima dviju zemalja su vrlo slične jedna drugoj. U Crnoj Gori skupovi se sastoje od pet sadržaja: skup i zadavanje skupa, operacije sa skupovima, relacija inkluzije $\subset$, partitivni skup, Dekartov proizvod. Ovih pet sadržaja imaju za cilj: da usvoje i razumiju osnove iskaznog računa i teorije skupova, upotrijebe skupovne i logičke operacije, povežu iskazni račun sa skupovima, da upotrijebe simbolički matematički zapis, da usvoje pojam Dekartovog proizvoda i relacije, kao i da obijasne odnos između unije, presjeka i razlike skupova i rješavaju probleme pomoću skupova.

Skupovi u Turskoj se sastoje od dva sadržaja: osnovna svojstva skupova, operacije sa skupovima. Ove dva sadržaja imaju za cilj da primjenu skupova prikažu na različite načine, da objasne pojmove univerzalnih skupova, praznih skupova, konačnih skupova i beskonačnih skupova putem primjera, da objasne pojam podskupa, kao i jednakost dva skupa, odnose između unije, presjeka i razlike skupova i rješavanje problema pomoću skupova.

Skupovi brojeva je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Turske za prvu godinu srednje škole pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu nastavnog plana i programa Crne Gore. Sastoji se od šest sadržaja i to: prirodni i cijeli brojevi; racionalni brojevi; razmjera, proporcija i procenti; direktna i obrnuta proporcionalnost i primjene; realni brojevi; apsolutna vrijednost broja. Želimo navesti da se u sklopu ove teme jedan dio sadržaja sadrži i u nastavnim planovima i programima Turske, nastavna tema jednačine i nejednačine koje se tiču realnih brojeva i apsolutne vrijednosti realnih brojeva.

Ovi sadržaji imaju za cilj da usvoje automatizam računanja sa prirodnim, cijelim i racinalnim brojevima, da upotrijebe pojam Euklidovog algoritma, da usvoje pojam zajedničkih činalaca i rastavljanje broja na proste činioce, da izračuna najveći zajednički djelilac NZD i najmanji zajednički sadržalac NZS, da usvajaju i upotrebljavaju vezu između brojeva i tačaka na brojevnoj pravoj, da zapišu konačan i periodičan decimalan broj u vidu razlomka, da računaju sa procentima, da računaju sa kvadratnim korjenima, da usvoje pojam apsolutne vrijednosti broja, da ocijene dobijeni rezultat i uvide valjanost dobijenog rezultata, da izračunaju i ocijene apsolutnu i relativnu grešku približnog računa.

Jednačine i nejednačine je tema koja se nalazi u nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u nastavnim planovima i priprema Crne Gore za prvu godinu srednje škole pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu nastavnog plana i programa Turske. Sastoji se od četiri sadržaja i to: realni brojevi; jednačine i nejednačine prvog stepena; eksponencijalna istraživanja i jednačine; primjena jednačina i nejednačina.

Ovi sadržaji imaju za cilj da objasne skup iracionalnih i realnih brojeva, karakteristike prvog stepena nejednakosti u skupu realnih brojeva, apsolutnu vrijednost realnih brojeva primjenom jednačina i nejednačina prvog stepena sa jednom nepoznatom, primijene jednačine i nejednačine prvog stepena sa dvije nepoznate, da koriste eksponencijalna istraživanja pri rješavanju jednačina, da koriste proporcije pri rješavanju problemnih situacija iz stvarnog života, koriste jednačine i nejednačine pri rješavanju problemnih situacija iz stvarnog života.

Racionalni algebarski izrazi je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Turske za prvu godinu srednje škole pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu nastavnog plana i programa Crne Gore.

Sastoji se od sedam sadržaja i to: cijeli algebarski izrazi i polinom jedne promjenljive, jednakost polinoma i operacije sa polinomima, Bezuov stav, rastavljanje polinoma na proste činioce; NZS i NZD za polinome, racionalni algebarski izrazi, operacije sa racionalnim algebarskim izrazima. Ovi sadržaji imaju za cilj da uoče i razlikuju: razlike kvadrata, kvadrat binoma, zbir i razliku kubova, kub binoma itd., da usvoje i uvježbaju postupak rastavljanja polinoma na proste činioce, kao i određivanje NZS i NZD za polinome, da usvoje i uvježbaju Bezuov stav, da razlikuju i imenuju cijele i racionalne algebarske izraze i usvoje njihove oblasti definisanosti.

Funkcije je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i priprema Crne Gore za prvu godinu srednje škole pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu nastavnog plana i programa Turske.

Funkcije se sastoje od jednog sadržaja i to: prikaz i svojstva funcija. Ovaj sadržaj ima za cilj da prikaže koncept funkcije, da prikaže crtanje grafika funcije, da obijasni svojstva 1-1 i preklapanje funcija.

Linearna funkcija, linearne jednačine i nejednačine je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u nastavnim planovima i programima Turske za prvu godinu srednje škole pa ćemo je mi obraditi samo u sklopu nastavnog plana i programa Crne Gore.

Sastoji se od osam sadržaja i to: pravougli koordinatni sistem, realna funkcija, jednačina prave u ravni, linearna jednačina, linearna nejednačina, sistem linearnih jednačina, sistem linearnih nejednačina, Gausova metoda. Ovi sadržaji imaju za cilj da usvoje, razumiju i upotrebljavaju vezu između uređenog para brojeva i tačaka u ravni, nacrtaju grafik linearne funkcije, interpretiraju i upotrebljavaju grafik linearne funkcije u praktične svrhe, da odrede jednačinu prave pri zadatim uslovima, da riješe linerane jednačine, riješe linearnu nejednačine, riješe sistem linearnih jednačina i nejednačina, riješe sistem linearnih jednačina sa tri nepoznate.

Trouglovi je tema koja se nalazi u nastavnim planovima i

programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za prvu godinu srednje škole, samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske. Po mnogo čemu ima sličnosti sa nastavnom temom geometrija u ravni gdje se jedan dio sadržaja obrađuje kao i kod nastavnog plana i programa Crne Gore.

Trouglovi se sastoje od četiri sadržaja i to: jednakosti trouglova, pomoćni elementi trouglova, pravi ugao i trigonometrija, površina trougla. Ovi sadržaji imaju za cilj da prikažu da je unutrašnji ugao trougla 180^0 i spoljašnji ugao trougla 360^0, da prikažu minimalne uslove jednakosti dva trougla, da prikažu da je veći ugao kod kraće stranice od duže stranice trougla, da prikažu sličnosti trouglova, da prikažu pravila pri kojima možemo da zaključima da su dva ugla slična, rješavanje problema u vezi trouglova, da prikažu simetralu ugla, da prikažu karateristike unustrašnje i spoljašnje simetrale uglova, dokažu primjenu Pitagorine teorema na pravouglom trouglu, pojam i osobine kruga, da dokaže sinus teoremu i njenu primjenu, da dokaže kosinus teoremu i njenu primjenu, da dokaže odnos pravog ugla i trigonometrije i da primijeni metode rješavanja površine trougla.

Geometrija u ravni je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Turske za prvu godinu srednje škole, samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu nastavnog plana i programa Crne Gore. Po mnogo čemu ima sličnosti sa nastavnom temom trouglovi gdje se jedan dio sadržaja obrađuje u nastavnom planu i programu Crne Gore.

Geometrija u ravni se sastoji od devet sadržaja i to: trougao, podudarnost trouglova, kružna linija, krug luk, četvorougao i pravilni mnogougao, izometrijske transformacije, konstruktivni zadaci, Talesova teorema, homotetija, sličnost. Iz ovih sadržaja možemo zaključiti da jedna sadržaj nosi naziv trougao koji smo obradili kao nastavnu temu u Nastavnim planovima i programima Turske. Ovi sadržaji imaju za cilj da obnove i poduče osnovne pojmove u geometriji koje možemo podijeliti u dvije grupe. U prvu spadaju tačka, prava, ravan, ugao, a druga se odnosi na relacije npr. Aksiome pripadanja, rasporeda, podudarnosti, itd., da razlkuje konveksne i nekonveksne figure, razlikuje vrste uglova, da usvoji pojam i vrste trougla, razlikuje značajne tačke trougla, prikaže stavove podudarnosti i da ih zna primijeniti, prikaže vezu između centralnog i periferijskog ugla nad istim kružnim lukom, da prikaže vrste četvorouglova, da koristi u zadacima ugao između tangente i tetive, obnovi i pouči izometrijske transformacije i da ih primjeni pri rješavanju određenih problema u geometriji, razlikuje izometrijske transformacije, razlikuje sličnost i podudarnost, prepozna slične trouglove.

Vektori se nalaze u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i priprema

Crne Gore za prvu godinu srednje škole, samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od jednog sadržaja i to svojstva i operacije sa vektorima. Ima za cilj da prikaže sabiranje i množenje dva broja algebarskim i geometriskim putem.

Podaci je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u nastavnim planovima i priprema Crne Gore za prvu godinu srednje škole, samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu nastavnog plana i programa Turske.

Sastoje se od dva sadržaja i to: obrazovni centri podataka; grafički prikaz podataka. Imaju za cilj da predoče najveće obrazovne centre Turske, da objasne najbolji način korišćenja tih podataka, kao i najlakši način primjene tih podataka u svrhe i potrebe učenika tih uzrasta kao i grafički prikaz tih podataka.

Vjerovatnoća je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u nastavnim planovima i priprema Crne Gore za prvu godinu srednje škole, samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od jednog sadržaja koji ima za cilj da objasni uzorak prostora, eksperimenta, komplement nekog događaja, diskretne i nediskretne koncepte događaja, komplement računa vjerojatnosti povezane s diskretnim i nediskretnih događajima.

Planirani godišnji fond časova za prvu godinu srednje škole je sljedeći: Crna Gora 140 časova, Turska 216 časova.

Tabela 4 : Nastavni planovi i programi za II (drugi) razred srednje škole po temama i sadržaja:

NAZIVI TEMA		UKUPNO ČASOVA	
CRNA GORA	**TURSKA**	**CRNA GORA**	**TURSKA**
Stepenovanje i korjenovanje: Stepen čiji je izložilac cio broj; Operacije sa stepenima čiji je izložilac cio broj; Realna funkcija i njene osobine; Stepena funkcija $y = xn,\ n \in N$ i njen grafik; Inverzna funkcija; Korijen; Operacije sa korijenima; Racionalisanje; Stepen čiji je izložilac racionalan broj; Osnovne operacije sa korijenima.	**Prebrojavanje:** rangiranje i izbor	**15**	**12**
Kompleksni brojevi: Kompleksni broj i njegov algebarski oblik; Operacije sa kompleksnim brojevima i njihove osobine; Stepen imaginarne jedinice; Konjugovano kompleksni broj i njegove osobine; Geometrijska interpretacija kompleksnog broja; Apsolutna vrijednost kompleksnog broja; Računanje sa kompleksnim brojevima;	**Vjerovatnoća:** Uslovna vjerovatnoća	**8**	**8**

Kvadratna jednačina i kvadratna funkcija: Kvadratna jednačina sa jednom nepoznatom; Nepotpuna kvadratna jednačina; Potpuna kvadratna jednačina; Diskriminanta i priroda rješenja kvadratne jednačine; Vietove formule i primjena; Rastavljanje kvadratnog trinoma na linearne činioce i primjena; Jednačine koje se svode na kvadratnu; Sistem od jedne kvadratne i jedne linearne jednačine; Sistem o dvije kvadratne jednačine; Kvadratna funkcija i njene osobine; Kvadratne nejednačine; Iracionalne jednačine;	**Operacije i primjena funkcija:** Simetrija funkcije i algebarska svojstva; Inverzne funkcije; Implementaciona funkcija;	**32**	**34**
Eksponencijalna i logaritamska funkcija: Eksponencijalna funkcija $y=ax$, $a>1$, $y=ax$, $0<a<1$; Osobine i grafik eksponencijalne funkcije; Eksponencijalna jednačina; Eksponencijalna nejednačina; Pojam logaritma i osnovna svojstva; Broj e i prirodni logaritam; Osnovna pravila logaritmovanja; Logaritamska funkcija $y=\log ax$, $a>1$ $y=\log ax$, $0<a<1$, osobine i grafik logaritamske funkcije; Logaritamske jednačine; Logaritamske nejednačine;			

Trigonometrijske funkcije: Definicija trigonometrijskih funkcija oštrog ugla; Trigonometrijska kružnica; Trigonometrijske funkcije komplementnog ugla; Vrijednosti trig. funkcija nekih oštrih uglova; Osnovni trigonometrijski identiteti; Uopštenje pojma ugla; Mjerenje ugla (stepen, radijan); Trigonometrijska kružnica; Definicija trigonometrijskih funkcija proizvoljnog ugla; Znaci trigonometrijskih. funkcija; Zavisnost između trigonometrijskih. funkcija jednog ugla; Svođenje trigonometrijskih. funkcija na vrijednost od funkcije oštrog ugla; Izračunavanje vrijednosti trigonometrijskih funkcija ako je zadata vrijednost jedne od njih; Periodičnost; Trigonometrijske jednačine;	**Četvorouglovi i mnogouglovi;** Četvorouglovi i karakteristike; Specifičnosti četvorouglova; Mnogouglovi;	16	40
Vektori: Definicija vektora; Jednakost vektora, suprotan vektor, nula vektor; Sabiranje i oduzimanje vektora; Množenje vektora brojem; Linearna zavisnost i nezavisnost vektora; Kolinearni i komplanarni vektori; Pravougli koordinatni sistem u ravni i prostoru; Svojstva koordinata vektora; Projekcije vektora; Skalarni proizvod; Intezitet vektora; Skalarni proizvod u pravouglom koordinatnom sistemu; Vektorski proizvod; Primjena vektora u geometriji;	**Kvadratne jednačine i kvadratne funkcije:** Kvadratne jednačine; Kvadratne funkcije i crtanje grafika funkcije.	**23**	**38**
	Polinomi: Svojstva i operacije sa polinomima; Rastavljanje polinoma; Rješavanje polinoma i racionalnih jednačina		**38**

	Krug i disk: Osnovni elementi kruga; Uglovi kruga; Tangent kruga; Diskov prostor i površina;		**18**
	Geometriska tijela: Površina i zapremina geometriskih tijela;		**12**

Stepenovanje i korjenovanje je tema koja se nalazi su u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Turske za drugu godinu srednje škole samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu nastavnog plana i programa Crne Gore.

Sastoji se od deset sadržaja i to: stepen čiji je izložilac cio broj, operacije sa stepenima čiji je izložilac cio broj, realna funkcija $y=x^n$, $n \in N$ i njene osobine, stepena funkcija i njen grafik, inverzna funkcija; korijen; operacije sa korijenima; racionalisanje; stepen čiji je izložilac racionalan broj; osnovne operacije sa korijenima. Imaju za cilj da: prošire znanje o stepenima čiji je izložilac cio broj, usvoje i koriste operacije sa stepenima, obnove i utvrde osnovno znanja o realnim funkcijama, poduče osnovna svojstva stepenih funkcija kao i njihove grafike, obnove znanje o inverznim funkcijama i primijene ih na stepenim funkcijama, poduće da su stepena i korijena funkcija uzajamno inverzne, poduče grafik korijene funkcije i njene osobine, usvoje definiciju korijena i operacije sa njima, poduče racionalisanje imenilaca razlomkom, poduće računanje sa stepenima i korijenima, poduče rješavanju prostih iracionalnih jednačina.

Prebrojavanje je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od jednog sadržaja i to: rangiranje i izbor, koji ima za cilj da izračuna broj pojavljivanja događaja koristeći principe sabiranja i množenja, neograničan broj ponavljanja primjera nizova (permutacija), pokaže Pascalov identitet i kreira Pascalov trougao, obijasni Binovnu teoremu i vezu između Binovne teoreme i Pascalovog trougla.

Kompleksni brojevi je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Turske za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Crne Gore.

Sastoji se od sedam sadržaja i to: kompleksni broj i njegov algebarski oblik, operacije sa kompleksnim brojevima i njihove osobine, stepen imaginarne jedinice, konjugovano kompleksni broj i njegove osobine, geometrijska interpretacija kompleksnog broja, apsolutna vrijednost

kompleksnog broja, računanje sa kompleksnim brojevima. Imaju za cilj da: usvoje vezu među tačkama u ravni i kompleksim brojevima, predstave kompleksan broj u kompleksnoj ravni, računaju sa kompleksnim brojevima u algebarskom obliku do automatizma, računaju apsolutnu vrijednost i poduče konjugovani oblik kompleksnog broja, usvoje geometrijsku interpretaciju kompleksnog broja, predstave kompleksan i konjugovano kompleksan broj u kompleksnoj ravni.

Vjerovatnoća je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od jednog sadržaja i to: uslovna vjerovatnoća koja ima za cilj da putem primjera ilustruje uslovnu vjerovatnoću, zavisne i nezavisne događaje, izračuna vjerovatnoću ujedinjenih događaja, primjena formule totalne vjerovatnoće.

Kvadratna jednačina i kvadratna funkcija je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore i Turske.

U Crnoj Gori ovaj tema se sastoji od deset sadržaja i to: kvadratna jednačina sa jednom nepoznatom, nepotpuna kvadratna jednačina, potpuna kvadratna jednačina, diskriminanta i priroda rješenja kvadratne jednačine, Vietove formule i primjena, rastavljanje kvadratnog trinoma na linearne činioce i primjena, jednačine koje se svode na kvadratnu, sistem od jedne kvadratne i jedne linearne jednačine, sistem o dvije kvadratne jednačine, kvadratna funkcija i njene osobine, kvadratne nejednačine, iracionalne jednačine. Imaju za cilj da prepoznaju i razlikuju kvadratne jednačine, usvoje rješavanje elementarnih kvadratnih jednačina, rješavaju do automatizma potpunu kvadratnu jednačinu, prikazu kako diskriminanta utiče na prirodu rješenja kvadratne jednačine, usvoje Vietove formule i primjenjuju ih, rastavljaju kvadratni trinom na proste činioce, osnovu datih rješenja formirati kvadratnu jednačinu, usvoje rješavanje bikvadratne jednačine i ostalih jednačina koje se svode na kvadratnu, rješava sisteme od jedne linearne i jedne kvadratne jednačine, kao i sisteme od dvije kvadratne jednačine (jednostavniji primjeri), nacrtaju grafik kvadratne funkcije i njene osobine, zapišu kvadratnu funkciju ako su dati različiti podaci, nacrtaju grafik kvadratne funkcije rješavanje kvadratne nejednačine analitički i grafički, rješavaju jednostavne primjere iracionalnih jednačina, usvoje oblast definisanosti iracionalne jednačine i uoče vezu sa korijenim funkcijama i njihovim osobinama.

U Turskoj se ova tema sastoji od dva sadržaja i to kvadratne jednačine, kvadratne funkcije i crtanje grafika funkcije. Imaju za cilj da rješavaju kvadratne jednačine sa jednom nepoznatom, odrede odnose između korjenovane kvadratne jednačine i realnih koeficijenata, objasne promjenljive funkcije drugog stepena i nacrtaju grafike kvadratnih funkcija, rješavaju probleme koji se mogu modelirati sa kvadratnim jednačinama i

funkcijama, praktično rješavanje kvadratih jednačina i kvadratnih funkcija.

Operacije i primjena funkcija je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od tri sadržaja i to: simetrične funkcije i algebarska svojstva, inverzne funkcije, implementaciona funkcija. Imaju za cilj da uz pomoć simetralne tranformacije nacrtaju grafik funkcije, koriste funkcije f i g u skupu realih brojeva da prikaže $f+g, f-g, f*g$ i $\frac{f}{g}$, opišu spoj operacija sa funkcijama, pri rješavanju problema funkcija koriste grafički i tabelarni prikaz.

Eksponencijalna i logaritamska funkcija je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Turske za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Crne Gore.

Sastoji se od dvanaest sadržaja i to: eksponencijalna funkcija y=ax, a>1, y=ax, 0<a<1, osobine i grafik eksponencijalne funkcije, eksponencijalna jednačina, eksponencijalna nejednačina, pojam logaritma i osnovna svojstva,broj e i prirodni logaritam, osnovna pravila logaritmovanja, logaritamska funkcija y=logax, a>1, y=logax, 0<a<1, osobine i grafik logaritamske funkcije, logaritamske jednačine, logaritamske nejednačine. Imaju za cilj da nacrtaju grafik eksponencijalne funkcije, usvoje osobine eksponencijalne funkcije, prepoznaju i riješe eksponencijalne jednačine, riješe eksponencijalne nejednačine, koriste svojstva eksponencijalnih funkcija pri rješavanju eksponencijalnih jednačina i nejednačina, geometrijski interpretiraju jednostavnije primjere eksponencijalnih jednačina i nejednačina, uoče inverznost eksponencijalne i logaritamske funkcije, nacrtaju grafik logaritamske funkcije, usvoje osobine logaritamske funkcije rješavaju logaritamske jednačine i nejednačine, pri rješavnju logaritamskih jednačina i nejednačina koriste svojstva logaritamske funkcije, rješavaju eksponencijalne jednačine koje se svode na logaritmovanje.

Analitička geometrija je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od jednog sadržaja i to analitička istraživanja prave, koji ima za cilj da stvara vezu između udaljenosti dvije tačke u analitičkoj ravni, izračuna rastojanje tačaka u kordinatnoj ravni, formira jednačinu prave u analitičkoj ravni i u datoj jednačini ispita zajedničko rastojanje

dvije prave, izračuna najkraće rastojanje između dvije prave, obijasni i primijeni rastojanje izmeĐu tačke i prave.

Trigonometrijske funkcije je tema koja se nalazi u nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u nastavnim planovima i programima Turske za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu nastavnog plana i programa Crne Gore.

Sastoje se od jedanaest sadržaja i to: definicija trigonometrijskih funkcija oštrog ugla, trigonometrijska kružnica, trigonometrijske funkcije komplementnog ugla, vrijednosti trigonometrijskih funkcija nekih oštrih uglova, osnovni trigonometrijski identiteti, uopštenje pojma ugla; mjerenje ugla (stepen, radijan); trigonometrijska kružnica, definicija trigonometrijskih funkcija proizvoljnog ugla, znaci trigonometrijskih funkcija, zavisnost između trigonometrijskih funkcija jednog ugla. Imaju za cilj da usvoje definicije osnovnih trigonometrijskih funkcija oštrog ugla pravouglog trougla, uočavaju komplementne uglove i usvoje njihove trigonometrijske vrijednosti, usvoje neke vrijednosti trigonometrijskih funkcija oštrih uglova, usvoje i primjenjuju osnovne trigonometrijske identitete, poduče mjerenje uglova stepenima i radijanima kao i vezu među njima, usvoje i koriste trigonometrijsku kružnicu, usvoje definicije trigonometrijskih funkcija proizvoljno zadatog ugla, predstavljaju proizvoljno zadati ugao na trigonometrijskoj kružnici, usvoje svoĐenje trigonometrijskih funkcija na vrijednost funkcije oštrog ugla, računaju vrijednosti trigonometrijskih funkcija ako je zadata vrijednost jedne od njih, usvoje i računaju period trigonometrijskih funkcija, rješavaju jednostavnije trigonometrijske jednačine, primjenjuju trigonometrijske funkcije pri rješavanju raznih geometrijskih zadataka.

Četvorouglovi i mnogouglovi je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od tri sadržaja i to: četvorouglovi i karakteristike, specifičnosti četvorouglova, mnogouglovi. Imaju za cilj da objasne osnovne elemente i karakteristike četvorougla, ispitaju ukupnu dimenziju unutrašnjeg i sposaljašnjeg ugla četvorougla, ispitaju površinu četvorougla, opišu koncepte konveksnih i konkavnih četvorouglova, objasne karakterıstıke uglova, ivica i dijagonala kod trapeza, paralelograma, romba, pravougaonika, kvadrata i deltoida, kreira korelaciju površina trapeza, paralelograma, romba, pravougaonika, kvadrata i deltoida, objasne mnogougao, ispitaju ukupnu dimenziju unutrašnjeg i sposaljašnjeg ugla kod mnogougla.

Vektori je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Turske za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi

ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Crne Gore. Treba napomenuti da se ova tema u Nastavnim planovima i programima Turske obrađuje u prvoj i četvrtoj godini srednje škole, koju smo već obradili radeći rezultate za prvu godinu srednje škole.

Sastoji se od trinaest sadržaja i to: definicija vektora, jednakost vektora, suprotan vektor, nula vektor; sabiranje i oduzimanje vektora; množenje vektora brojem; linearna zavisnost i nezavisnost vektora; kolinearni i komplanarni vektori; pravougli koordinatni sistem u ravni i prostoru; svojstva koordinata vektora; projekcije vektora; skalarni proizvod; intezitet vektora; skalarni proizvod u pravouglom koordinatnom sistemu; vektorski proizvod, primjena vektora u geometriji. Imaju za cilj da usvoje pojam vektora i njegove komponente, prikazu operacije sa vektorima, usvoje i razlikuju linearnu zavisnost i nezavisnost vektora, usvoje i primjenjuju koordinate vektora u ravni i prostoru, primjenjuju osobine koordinata vektora, usvoje definiciju skalarnog i vektorskog proizvoda, prikazu razlikuju šta predstavlja skalarni, a šta vektorski proizvod dva vektora, računaju skalarni proizvod, koriste skalarni prizvod pri određivanju ugla između dvije prave tj. dva vektora, dužine vektora itd., prikazu geometrijsku interpretaciju vektorskog prizvoda, prikazu razlikuju osobine skalarnog i vektorskog proizvoda, usvoje kada su dva vektora uzajamno normalna ili kolinearna, primjenjuju na rješavanje zadataka iz geometrije.

Polinomi je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od tri sadržaja i to: svojstva i operacije sa polinomima; rastavljanje polinoma; rješavanje polinoma i racionalnih jednačina. Imaju za cilj da objasne pojam promjenljivog polinoma i realnog koeficijenta, prikazu rješavanje polinoma sabiranjem, oduzimanjem, množenjem i dijeljenjem, rješavaju primjere koncepta racionalnih izraza, pojednostavljaju racionalne izraze, prikažu primjenu polinoma i racionalnih jednačina.

Krug i disk je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za drugu godinu srednje škole samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od četiri sadržaja i to: osnovni elementi kruga, uglovi kruga, tangent kruga, diskov prostor i površina. Imaju za cilj da prikažu osnovne elemente kruga, objasne pojam tangente, prečnika, snopa i opruge kod kruga, pokazuju svojstva zraka u krugu, prikaže svojstva tangente kruga, prikažu odnos diskovog prostora i površine i da ih primijene u praksi.

Geometriska tijela je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i

programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za drugu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od jednog sadržaja i to: površina i zapremina geometrijskih tijela. Ima za cilj da prikaže odnos površine i zapremine između vertikalne prizme i piramide, kreira korelaciju između cilindra pravog diska i konusnog pravog diska, rješavaju površinu i zapreminu čvrstih tijela.

Planirani godišnji fond časova za drugu godinu srednje škole je sljedeći: Crna Gora 140 časova, Turska 216 časova.

Tabela 5 : Nastavni Planovi i programi za III(treći) razred srednje škole po temama i sadržajima:

NAZIVI TEMA		UKUPNO ČASOVA	
CRNA GORA	**TURSKA**	**CRNA GORA**	**TURSKA**
Trigonometrija: Grafici trigonometrijskih funkcija; Sinusna i kosinusna teorema; Adicione formule; Trigonometrijske funkcije dvostrukog ugla i poluugla; Pretvaranje zbira trigonometrijskih funkcija u proizvod i obrnuto; Trigonometrijske jednačine i nejednačine; Formule za računanje površine trougla.	**Logika:** Propoziciska logika; Otvorene propozicije i dokaz metoda;	**15**	**12**
Stereometrija: **Prizma;** Piramida i zarubljena Piramida; Valjak; Kupa i zarubljena kupa; Sfera i lopta.	**Modularne aritmetike:** **Djeljivost;** Modularne aritmetičke operacije	**30**	**18**
Analitička geometrija u ravni: Rastojanje dvije tačke u koordinatnoj ravni; Podjela duži u datom odnosu; Površina trougla; Prava u ravni; Kružnica; Parabola; Elipsa; Hiperbola.	**Sistemi jednačina i nejednačina:** Rješavanje sistema linearnih jednačina; Kvadratne jednačine i sistem jednačina; Kvadratne nejednačine sa jednom nepoznatom; Sistem kvadratnih nejednačina sa jednom nepoznatom;	**30**	**48**

Metod matematičke indukcije. Aritmetička i geometrijska progresija: Princip matematičke indukcije; Metod matematičke indukcije; Njutnova binomna formula; Aritmetička progresija, zbir prvih n članova aritmetičke progresije; Geometrijska progresija, zbir prvih n članova geometrijske progresije;	**Trigonemtrija:** Smjerovi uglova; Trigonometrijske funkcije; Trigonometrijske vrijednosti sabiranja i oduzimanja dva ugla. Trigonometrijske jednačine;	**20**	**46**
	Eksponencijalne i logaritamske funkcije: Eksponencijalne funkcije; logaritamske funkcije; Eksponencijalne i logaritamske jednačine i nejednačine		**36**
	Nizovi: Realni brojevi nizova;		**18**
	Konverzije: Temelji konverzije analitičke ravni; Odlaganje, promišljanje,rotacija i njihova primjena;		**20**

Trigonometrija je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore i Turske .

U Crnoj Gori trigonometrija se sastoji od trinaest sadržaja i to: grafici trigonometrijskih funkcija, sinusna i kosinusna teorema, Adicione formule, trigonometrijske funkcije dvostrukog ugla i poluugla, pretvaranje zbira trigonometrijskih funkcija u proizvod i obrnuto, trigonometrijske jednačine i nejednačine, formule za računanje površine trougla. Imaju za cilj da crtaju grafike osnovnih trigonometrijskih funkcija, crtaju grafike funkcija oblika *y=Asin (ax + b) + B, y = Acos (ax + b) + B,* usvoje i primjenjuju sinusnu i kosinusnu teoremu, usvoje i primjenjuju Adicione formule, usvoje i primjenjuju formule za računanje trigonometrijskih funkcija dvostrukog ugla, usvoje i primjenjuju formule za računanje trigonometrijskih funkcija polovine ugla, usvoje i primjenjuju formule u kojima je zbir trigonometrijskih funkcija zapisan u obliku proizvoda i obrnuto, proizvod zapisan u obliku zbira, rješavaju trigonometrijske jednačine oblika *sinx = a, cosx = a, tgx = a, ctgx = a.*, rješavaju trigonometrijske jednačine koje se svode na osnovne, rješavaju elementarne trigonometrijske nejednačine, usvoje i primjenjuju Heronov obrazac, usvoje i primjenjuju formule za računanje, površina trougla: $P = \frac{absin\gamma}{2} = \frac{acsin\beta}{2} = \frac{bcsin\alpha}{2}$, $P = rs$, $P = \frac{abc}{4R}$.

U Turskoj trigonometrija se sastoji od četiri sadržaja i to: Smjerovi

uglova, trigonometrijske funkcije, trigonometrijske vrijednosti sabiranja i oduzimanja dva ugla, trigonometrijske jednačine. Imaju za cilj da objasne smjerove uglova, kreiraju trigonometrijisku funkciju uz pomoć jednog kruga, nacrtaju grafik trigonometrijske funkcije kreiraju ga pomoću jednog kruga, tangente, sinusa i kosinusa, kreiraju inverznu funkciju, pronalaze formule trigonometrijske vrijednosti sabiranja i oduzimanja dva ugla, pronađu skup rješenja trigonometrijskih jednačina.

Logika je tema koja se nalazi u Nastavnim planovina i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za treću godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od tri sadržaja: propozicije, otvorene proporcije i dokaz metode. Naime ova tri sadržaja imaju za cilj da olakšavaju razvoj sposobnosti matematičkog mišljenja i sticanje znanja o matematičkim metodama dokazivanja.

Stereometrija je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Turske za treću godinu srednje škole samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Crne Gore.

Sastoji se od pet sadržaja i to: prizma, piramida i zarubljena piramida, valjak, kupa i zarubljena kupa, sfera i lopta. Ovi sadržaji imaju za cilj da usvoje pojam prizme, usvoje postupak za računanje površine prizme, usvoje pojam piramide, usvoje postupak za računanje površine piramide, usvoje postupak za računanje zapremine prizme, usvoje postupak za računanje zapremine piramide, usvoje pojam zarubljene piramide i postupak kojim se računa njena površina i zapremina, usvoje pojam valjka, usvoje postupak za računanje površine i zapremine valjka, usvoje pojam kupe, usvoje postupak za računanje površine i zapremine kupe, usvoje pojam zarubljene kupe i postupak kojim se računa njena zapremina i površina, usvoje pojam sfere i lopte, usvoje pojam kalote, loptinog odsječka i loptinog sloja, primjenjuju formule za računanje zapremine lopte i loptinog odsječka, primjenjuju formule za računanje površine sfere i kalote, razumiju situacije u kojima se lopta može upisati u prizmu i piramidu i radi jednostavne zadatke iz ove teme.

Modularna aritmetika je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u nastavnim planovima i programima Crne Gore za treću godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od dva sadržaja i to: djeljivost, modularne Aritmetičke operacije. Imaju za cilj da objasne svojstva djeljivosti cijelih brojeva, objasne pojam Euklidskog algoritma, prikažu karakteristike koje se odnose na primjenu modelarne Aritmetike.

Analitička geometrija u ravni je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Turske za treću godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Crne Gore.

Sastoje se od osam sadržaja i to: raastojanje dvije tačke u koordinatnoj ravni, podjela duži u datom odnosu, površina trougla, prava u ravni, kružnica, parabola, elipsa, hiperbola. Imaju za cilj da usvoje postupak za računanje rastojanja između dvije tačke, usvoje postupak kojim se duž dijeli u datom odnosu i u konkretnim situacijama traži koordinate tačke podjele, usvoje postupak za računanje površine trougla, usvoje postupak traženja jednačine prave koja prolazi kroz dvije tačke, usvoje postupak traženja segmentnog oblika jednačine prave, usvoje postupak traženja jednačine pramena pravih koje prolaze kroz datu tačku, usvoje postupak ispitivanja međusobnog odnosa dvije prave: prave su podudarne, prave su paralelne, prave su ortogonalne i prave se sijeku a nisu ortogonalne, usvoje postupak traženja rastojanja između tačke i prave, formiraju jednačinu kružnice čiji se centar nalazi u tački A(a,b) a poluprečnik je R, srede jednačinu kružnice oblika $Ax^2 + Ay^2 + Bx + Cy + D = 0$ i pročitaju koordinate centra i odrede poluprečnik, provjere da li prava siječe kružnicu, dodiruje kružnicu ili se mimoilazi sa kružnicom, usvoje uslov dodira prave i kružnice, formiraju jednačinu tangente na kružnici koja je postavljena u tački na kružnici, formiraju jednačinu tangente na kružnici koja je postavljena kroz zadatu tačku van kružnice, usvoje pojam parabole kao geometrijskog skupa tačaka sa osobinom da je rastojanje ma koje tačke M tog skupa od jedna tačke F (žiže) jednako rastojanju te tačke M od jedne stalne prave i (direktrise) koja ne prolazi kroz tačku M, formiraju jednačinu parabole u slučaju kada je *F = (p/2,0), l:x= -p/2* i slučaju *F=(0,p/2), l:y=-p/2*, nalaze žižu i direktrisu u slučaju kada je parabola data jednačinom $y= ax^2$ ili $x = by^2$ skiciraju grafik parabole, provjeravaju da li prava siječe parabolu, dodiruje parabolu ili se mimoilazi sa parabolom, usvoje postupak formiranja jednačine tangente povučene na parabolu iz date tačke, usvoje pojam elipse kao geometrijskog skupa tačaka sa osobinom da za svaku tačku M iz gmt važi: $|F_1M| + |F_2M| = 2a, F_1\left(-\sqrt{a^2 - b^2}, 0\right), F_2\left(-\sqrt{a^2 - b^2}, 0\right)$, $a > b > 0$, $F1, F2$ su žiže, usvoje slučaj kada je b > a > 0, skiciraju grafik elipse, provjeravaju da li prava siječe elipsu, dodiruje elipsu ili se mimoilazi sa elipsom, usvoju postupak formiranja jednačine tangente povučene na elipsu iz date tačke, usvoje pojam hiperbole kao geometrijskog skupa tačaka sa osobinom da za svaku tačku M iz gmt važi: $|F_1M| + |F_2M| = 2a, F_1\left(-\sqrt{a^2 - b^2}, 0\right), F_2\left(-\sqrt{a^2 - b^2}, 0\right), a > b > 0$ usvoje pojam asimptote hiperbole, skiciraju grafik hiperbole, provjeravaju da li prava siječe hiperbolu, dodiruje hiperbolu ili se mimoilazi sa hiperbolom, usvoje postupak formiranja jednačine tangente povučene na hiperbolu iz date tačke.

Sistemi jednačina i nejednačina je tema koja se nalazi u

Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim Nazivom u nastavnim planovima i programima Crne Gore za treću godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od četiri sadržaja i to rješavanje sistema linearnih jednačina, kvadratne jednačine i sistem jednačina, kvadratne nejednačine sa jednom nepoznatom, sistem kvadratnih nejednačina sa jednom nepoznatom. Imaju za cilj da objasne sistem linearnih jednačina, rješavaju linearne jednačine prvog stepena sa tri nepoznate metodom suprotnih koeficijenata, rješavaju kvadratne jednačine i sisteme jednačina, rješavaju kvadratne jednačine sa jednom nepoznatom pomoću algebre i grafika, rješavaju kvadratne jednačine sa dvije nepoznate pomoću algebre i grafika, rješavaju kvadratne nejednačine sa jednom nepoznatom pomoću algebre i grafika.

Metod matematičke indukcije. Aritmetička i geometrijska progresija je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Turske za treću godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Crne Gore.

Sastoje se od pet sadržaja i to: princip matematičke indukcije, metod matematičke indukcije, Njutnova binomna formula, aritmetička progresija, zbir prvih n članova aritmetičke progresije, geometrijska progresija, zbir prvih n članova geometrijske progresije. Imaju za cilj da razumiju princip i usvoje metod matematičke indukcije, rješavaju elementarne zadatke u kojima se koristiti metod matematičke indukcije, usvoje i primjenjuju Njutnovu binomnu formulu, usvoje pojam Aritmetičke progresije, traže n-ti član aritmetičke progresije, računaju sume članova Aritmetičke progresije, usvoje pojam geometrijske progresije, traže n-ti član geometrijske progresije, računaju sume članova geometrijske progresije.

Eksponencijalne i logaritamske funkcije se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za treću godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od tri sadržaja i to: eksponencijalne funkcije, logaritamske funkcije, eksponencijalne i logaritamske jednačine i nejednačine. Imaju za cilj da objasne eksponencijalne funkcije, logaritamske funkcije koje se kreiraju suprotno od eksponencijalne funkcije, objašnjavaju logaritamsku funkciju i funkciju prirodnog logaritma, objašnjavaju svojstva logaritamskih funkcija i njihovu primjenu, rješavaju skup eksponencijalnih i logaritamskih jednačina i nejednačina, rješavaju eksponencijalne i logaritamske jednačine problemi iz stvarnog života.

Nizovi je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za treću godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od jednog sadržaja i to realni brojevi nizova koji ima za cilj da objasni koncept niza, konačnog niza, fiksnog niza i jednakosti nizova, prikaže osobine aritmetičkih i geometrijskih nizova i pronalazi zbir prvih **n** članova.

Konverzije je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za treću godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od dva sadržaja i to: temelji konverzije analitičke ravni, odlaganje, promišljanje, rotacija i njihova primjena. Imaju za cilj da objašnjavaju kordinate tačaka u analitičkoj ravni, date u odlaganju, promišljenju i rotaciji.

Planirani godišnji fond časova za treću godinu srednje škole je sledeći: Crna Gora 144 časova, Turska 216 časova.

Tabela 6 : Nastavni planovi i programi za IV (četvrti) razred srednje škole po temama i sadržajima:

NAZIVI TEMA		UKUPNO ČASOVA	
CRNA GORA	**TURSKA**	**CRNA GORA**	**TURSKA**
Elementi matematičke analize: Niz i granična vrijednost niza; funkcija; inverzna funkcija; granična vrijednost funkcije; neprekidnost funkcije; asimptota funkcije	Elemeti diferencijalnog računa: Limit ; Derivati; Primjena derivata;	**28**	**70**
Elemeti diferencijalnog računa: Diferencijalni račun; crtanje grafika funkcije.	Integrali: Neodređeni integral; određeni integral; Primjena određenih integrala;	**28**	**48**
Elementi integralnog računa: Neodređeni integral; određeni integral i njegove primjene	Analitička geometrija: Analitičko ispitivanje kruga; Analitičko ispitivanje elipse, hiperbole i parabole;	**28**	**30**
Kombinatorika, vjerovatnoća i statistika: Osnovna pravila prebrojavanja; varijacije, permutacije i kombinacije bez ponavljanja; varijacije sa ponavljanjem; slučajni opit; ishodi; događaji; vjerovatnoća; populacija, uzorak, obilježje, histogrami, kumulativne frekvencije, frekvencijski kolač.	**Vektori:** Standarni jedinični vektor i unutrašnji proizvod dva vektora; Jednačina vektorskog oblika prave, Primjena vektora;	**28**	**24**
	Prebrojavanje: Ponovljene Permutacije; Rotacijske (kružne) permutacije;		**8**
	Vjerovatnoća: Eksperimentalna i teorijska vjerovatnoća;		**6**

Sastoje se od šest sadržaja i to: niz i granična vrijednost niza, funkcija, inverzna funkcija, granična vrijednost funkcija, neprekidnost funkcije, asimptota funkcije. Imaju za cilj da: usvoje pojam niza kao preslikavanje, na osnovu nekoliko prvih članova niza prepozna niz, ispišu nekoliko članova niza koji je zadat formulom, usvoje pojam granične vrijednosti niza, objasne geometrijsko tumačenje teoreme o monotonim i ograničenim nizovima, računaju graničnu vrijednost niza u elementarnim

slučajevima, računaju graničnu vrijednost sume članova geometrijske progresije u slučaju kada je $|q| < 1$. Prikazuju broj e kao $\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$, prikazuju grafike elementarnih funkcija, usvoje pojam inverzne funkcije, povezuju grafike polazne i inverzne funkcije, crtaju grafik funkcije $y = arctgx,$ na prostim primjerima usvoje pojmove: oblast definisanosti, nule, parnost, periodičnost, injektivnost, surjektivnost, bijektivnost funkcije, usvoje pojam granične vrijednosti funkcije, računaju graničnu vrijednost funkcije u elementarnim slučajevima, primjenjuju tvrđenja $\lim_{x\to 0}\frac{sinx}{x} = 1$ usvoje pojam $\lim_{x\to\pm} f(x)$ usvoje pojam lijeve i desne granične vrijednosti, usvoje pojam neprekidnosti funkcije, usvoje pojam asimptote funkcije i tražiti asimptotu u konkretnim primjerima.

Elemeti diferencijalnog računa (izvodi) je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore i Turske.

U Crnoj Gori elementi diferencijalnog računa sastoji se od dva sadržaja i to: diferencijalni račun, crtanje grafika funkcije. Imaju za cilj da usvoje definiciju pojma izvoda, prikažu geometrijsku interpretaciju izvoda kao koeficijenta pravca tangente, prikažu izvod kao brzinu tijela koje se kreće, računaju izvod stepene funkcije te funkcija sinx i cosx, izvodi eksponencijalne i logaritamske funkcije, i da usvajaju bez dokaza, usvoje pravila računanja izvoda zbira, proizvoda i količnika, usvoje i primjenjuju pravilo za računanje izvoda složene funkcije, prikažu tablicu elementarnih izvoda, računaju izvode koristeći tablicu i usvojena pravila, usvoje pojam izvoda višeg reda, usvoje i primjenjuje postupak za ispitivanje monotonosti i utvrđivanje ekstremnih vrijednosti funkcije primjenom diferencijalnog računa, rješavaju elementarne ekstremalne zadatke, usvoje pojam konveksne funkcije, usvoje postupak za ustanovljavanje oblasti konveksnosti funkcije i traženje prevojnih tačaka, usvoje postupak za sprovođenje analize funkcije, crtaju grafik funkcije.

U Turskoj se elementi diferencijalnog računa sastoji od tri sadržaja i to: limit, derivati, primjena derivata. Imaju za cilj da rješavaju limit funkcije, rješavaju lijevu i desnu graničnu vrijednost koncepta sa primjerima pomoću tabele i grafika, prikažuju tabele elementarnih izvoda, usvoje pojam izvoda višeg reda, usvoje pojam konveksne funkcije, usvoje postupak za ustanovljavanje oblasti konveksnostih funkcije i traženje prevojnih tačaka, usvoje postupak za sprovođenje analize funkcije, crtaju grafik funkcije.

Elementi integralnog računa je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore i Turske.

U Crnoj Gori elementi integralnog računa sastoji se od dva sadržaja i to: neodređeni integral, određeni integral i njegove primjene. Imaju za cilj da usvoje pojam primitivne funkcije i neodređenog integrala, usvoje svojstva neodređenog integrala, primjenjuju tablicu osnovnih

integrala, usvoje i primjenjuju metod zamjene za računanje integrala, usvoje i primjenjuju metod parcijalne integracije, usvoje postupak računanja integrala jednostavnih racionalnih funkcija. Tipičan primjer zadatka sa ovdje postavljenim zahtijevom je $\int \frac{x^3+3}{x^2+1} dx$ usvoje pojam integralne sume i određenog integrala kao granične vrijednosti integralne sume, usvoje geometrijsku interpretaciju određenog integrala, usvoje i primjenjuju svojstva određenog integrala, usvoje i primjenjuju Njutn-Lajbnicovu formulu, usvoje i primjenjuju postupak računanja površine nekih jednostavnih figura, usvoje i na jednostavnim primjerima primjenjuje postupak računanja zapremine rotacionih tijela, računaju zapreminu valjka, kupe i sfere, usvoje i na jednostavnim primjerima primjenjuje postupak računanja dužine luka krive.

U Turskoj se elementi integralnog računa sastoji od tri sadržaja i to: neodređeni integral, određeni integral, primjena određenih integrala. Imaju za cilj da procijene ograničeno područije između grafika funkcije i x-ose uz pomoć Riemann sume, objasne odnose između određenih i neodređenih integrala, usvoje pojam integralne sume i određenog integrala kao granične vrijednosti integralne sume, usvoje geometrijsku interpretaciju određenog integrala, usvoje i primijene svojstva određenog integrala, na primjerima iz svakodnevnog života rješavaju određene i neodređene integrale.

Analitička geometrija je tema koja se nalazu u Nastavnim planovima i programima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za četvrtu godinu srednje škole samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske. Treba napomenuti da se ova tema pominje u Nastavnom planu i programu Crne Gore samo sa malim dodatkom tj. analitička geometrija u ravni koju smo obradili u Nastavnom planu i programu za treću godinu.

Ova tema sastoji se od dva sadržaja i to: analitičko ispitivanje kruga, analitičko ispitivanje elipse, hiperbole i parabole. Imaju za cilj da formiraju jednačinu koju čini centar i poluprečnik kruga M(A,B) centar i r poluprečnik kruga standarna jednačina kruga je $(x-a)^2 +(y-b)^2 = r^2$ opšta jednačina $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$, ispitaju vezu između jednaična prave i kruga, objasne svojstva parabole, elipse i hiperbole, prikažu standarne jednačine parabole, elipse i parabole kao i njihovu primjena.

Kombinatorika, vjerovatnoća i statistika je tema koja se nalazi u Nastavnim planovima i programima Crne Gore kao i Turske. Pod nastavnim planom i program Turske ova nastavna tema je podijelja i dvije nastavne teme i to prebrojavanje i vjerovatnoća kao i u prvoj godini srednje škole sa malo različitijim sadržajem koji smo već obradili na početku.

U Crnoj Gori kombinatorika, vjerovatnoća i statistika sastoje se od

sedam sadržaja i to: osnovna pravila prebrojavanja; varijacije, permutacije i kombinacije bez ponavljanja; varijacije sa ponavljanjem; slučajni opit; ishodi; događaji; vjerovatnoća; populacija, uzorak, obilježje, histogrami, kumulativne frekvencije, frekvencijski kolač. Imaju za cilj da usvoje problem prebrojavanja elemenata konačnog skupa, usvoje i primjenjuju osnovna pravila prebrojavanja: pravilo bijekcije, zbira i proizvoda, usvoje pojmove varijacije, permutacije i kombinacije i razumije postupke njihovog računanja, riješe kombinatorne zadatke u kojima se koriste formule-postupci za računanje broja varijacija, permutacija i kombinacija, usvoje pojam varijacije sa ponavljanjem i postupak njihovog računanja, riješe kombinatorne zadatke u kojima se koriste formule-postupci za računanje broja varijacija sa ponavljanjem, prikazu pojam slučajnog opita, usvoje pojmove elementarni ishod i događaj, primjenjuju u zadacima osnovne operacije sa događajima, usvoje vjerovatnosnu interpretaciju relacije inkluzije, usvoje klasičnu definiciju vjerovatnoće, usvoje osnovna svojstva vjerovatnoće i primjenjuju ih kod rješavanja zadataka, prikazu vjerovatnoću kao graničnu vrijednost relativne učestalosti događaja, usvoje pojmove populacija, uzorak, obilježje, sakupljaju podatke, prave odgovarajuće histograme, grafike kumulativnih frekvencija i frekvencijski kolač.

U Turskoj kao što smo naveli ova nastavna tema se nalazi pod dvije nastavne teme koje ćemo pojedinačno obraditi. Prva koja se redosljedno obrađuje je prebrojavanje koja ima dva sadrža i to: ponovljene permutacije, rotacijske (kružne) permutacije. Tema ima za cilj da objasni putem primjera ograničen broj ponavljanja sekvencije (permutacije) nizova, putem primjera prikaže i objasni rotacijske (kružne) permutacije. Druga nastavna tema koja se obrađuje je vjerovatnoća koja ima jedan sadržaj i to eksperimentalna i teorijska vjerovatnoća koja ima za cilj da putem primjera objasni odnos između eksperimentalne i teorijske vjerovatnoće.

Vektori se nalaze u Nastavnim planovima i programima Turske. Ovo je tema koju smo pod ovim nazivom već obrađivali u nižim razredima u Nastavnim planovima Crne Gore i Turske. Treba napomenuti da je ovo nastavni dio onih vektora koje smo već obradili koji se odnosio u vezi Turske. Ovi vektori imaju dva sadržaja i to: standarni jedinični vektor i unutrašnji proizvod dva vektora, jednačina vektorskog oblika prave, primjena vektora. Imaju za cilj da napišu standarne jedinične vektora definisanjem vektora, napišu standarne jedinične vektore u obliku linearnih kombinacija, objasne unutrašnji proizvod dva vektora i izračunaju ugao između ta dva vektora, prikažu vertikalnu projekciju vektora na drugi vektor, prikažu jednačinu vektorskog oblika prave, primjenjuju sintetički i analitički pristup pri rješavanju problema u vezi vektora.

Prostorna geometrija se nalazi u Nastavnim planovima Turske. Ova tema se ne nalazi pod ovim nazivom u Nastavnim planovima i programima Crne Gore za četvrtu godinu srednje škole, pa samim tim mi ćemo je obraditi samo u sklopu Nastavnog plana i programa Turske.

Sastoji se od dva sadržaja i to: prava i ravan u prostoru, čvrsta tijela. Imaju za cilj da ispitaju stanje ravne u prostoru, odrede pozicije dvije prave i dvije ravni u prostoru, odrede odnos između jedne prave i jedne ravni i njihovu primjenu, odrede ugao između dvije ravni u prostoru, izračunaju stranicu, ugao i površinu pravougaone prizme.

Planirani godišnji fond časova za četvrtu godinu srednje škole je sledeći: Crna Gora 126 časova, Turska 216 časova.

Zaključak:

Cilj ovog istraživačkog rada je da se uporedi sadržaj, obrazovna filozofija, osnovni ciljevi i sadržaji matematičkog Nastavnog plana i programa u srednjim školama koji se koriste u Crnoj Gori i Turskoj. Matematički Nastavni planovi i programi za Crnu Goru i Tursku su relativno analizirani u istraživačkom radu: a) Crnogorski matematički Nastavni plan i program koji se koriste u gimnaziji, b) Turski matematički Nastavni plan i program koji se koristi u javnim srednjim školama.

Prikupljeni podaci su analizirani relativno pomoću analize dokumenata kao kvalitativna metoda analize. Rezultati istraživanja pokazuju da Nastavni plan i program u Crnoj Gori odražava pristup i prioritet procesa reflektujući razmišljanje, dok se Nastavni plan i program u Turskoj temelji na obrazovnoj filozofiji „svi mogu naučiti matematiku". Analiza sadržaja ova dva Nastava plana i programa Crne Gore i Turske pokazuje da su neke od tema iste, kao na primjer: skupovi, algebra, vjerovatnoća, trigonometrija, linearne algebre, geometrija. S druge strane, neke teme kao što su: skupovi brojeva, kompleksni brojevi, stepenovanje i korjenovanje se ne nalaze u Nastavnom planu i programu Turske dok se opet neke od nastavnih tema kao što su: modularna aritmetika, geometrijska tijela, disk izostavljene u Nastavnom planu i programu Crne Gore za taj uzrast.

Treba napomenuti da se neke teme nalaze u planovima i programima Crne Gore i Turske, ali je njihov period obrađivanja po razredima različit, pa možda i to može biti razlog da se zapitamo koji program je prihvatljiviji. Postoji i razlika u ukupnom broju časova između Crne Gore i Turske po razredima. Nenadmašna je razlika u fondu časova za jednu godinu gdje u Crnoj Gori u I, II i III godini srednje škole taj broj ne prelazi više od 144 časa dok je slučaj kod Turske mnogo veći i zastupljen je čak do 216 časova godišnje. Za četvrtu godina srednje škole u Crnoj Gori je fond časova umanjen i čini ga 126 časova godišnje, dok u Turskoj taj broj je nepromijenjen i čini ga 216 časova godišnje. Šta nam to govori: da u Turskoj postoji samostalna volja predavača do te mjere da po potrebi može da zahtijeva veći angazman učenika prema matematici i doprinosi poboljšanju kvaliteta Nastavnog programa.

Literatura:

1. dr Siniša Stamatović, predsjednik , Budimirka Peruničić, član, Radoje Veličković, član , Miodrag Lalić, član, Spomenka Rabrenović, član, Ivona Adžić, član, Ilija Bošković, član-Predmetni program MATEMATIKA za opštu gimnaziju.
2. Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12 siniflar) öğretim programi
3. mr İsmail Güzel, docent dr İlhan Karataş, docent dr Bülent Çetinkaya - A Comparison of Secondary School Mathematics Curriculum Guidebooks: Turkey, Germany and Canada.
4. Dr. Emre Ev Çimen-Matematik Öğretmeni emre.ev.cimen@windowslive.com - The review of the mathematics education in the international american school
5. Doç.Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Muğla-Türkiye, e-posta: erbilgine@mu.edu.tr Doç.Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Muğla-Türkiye, e-posta: burcak@mu.edu.tr - A Comparison of Mathematics Teacher Training Programs in Turkey, Finland, Japan, and Singapore
6. Comparison of the curriculum in mathematics between Montenegro and Turkey

Maksuda Muratović

UČENIČKO SHVATANJE SVJETLOSNIH KONCEPATA

Sažetak

U ovom radu istražene su miskoncepcije učenika 1-ih, 2-ih i 3-ih razreda JU Gimnazije Živinice o svjetlosti, vidu, viziji, izvoru svjetlosti i konceptalno razvijanje onih koncepata kod ispitivanih učenika različitih nivoa razeda. Prikupljanje podataka je urađeno korišćenjem pet pitanja dvosmislenog testa sa jednim nedovršenim pitanjem, intervjuom o konceptima i vježba crtanja. Pitanja su izabrana iz prethodnih istraživanja različitih istraživača. Pet pitanja dvosmislenog testa su korištena da se saznaju učenička objašnjenja. Dobiveni podaci su izračunati i oblikovani u tabele. Prikupljeni podaci su pokazali neka karakteristična i slična pogrešna shvatanja između različitih nivoa razreda. Ovi pronalasci pokazuju da je svjetlosni koncept građen hijerarhijski u učeničkim mislima, povezan s njihovim godinama; na učeničke koncepte utiču svakodnevna životna iskustva. Preporučeno je da bi profesori trebali biti svjesni učeničkih miskoncepcija i svakodnevnih životnih iskustava pa da u skladu sa tim omoguće efektivno predavanje.

Ključne riječi: konceptualni razvoj, miskoncepcije, svjetlosni koncepti, učenik.

Uvod

U nauci i tehnologiji obrazovanja, učenici dolaze do formalnog okruženja za učenje sa različitim miskoncepcijama (Gilbert & Watts, 1983). Svakodnevno korištene fraze (Eshach,2003; Heywood,2005), i učenje prema intuiciji (Driver & Easley, 1978; Guesne, Driver & Tiberhien, 1985),

prema objašnjenjima profesora (Çalik & Ayas, 2005b) mogu uzrokovati miskoncepcije u učeničkim umovima. Neće biti lako promijeniti ili ukloniti miskoncepcije usvojene iz nekoliko izvora (Osborne & Wittrock, 1983; Akdeniz, Yildiz & Yigit, 2001). Vjeruje se da miskoncepcije, negativno utiču na učeničko konceptalno razvijanje. Bodner, (1986) ukazuje da će miskoncepcije biti prepreka u kreiranju novog znanja bez obzira na kvalitetu predavanja.

Proces konceptualnog razvijanja počinje kada je učenicima neugodno sa njihovim postojećim znanjem ili kada oni osjete da je njihovo poznavanje nedovoljno u objašnjavanju određenih situacija u kojima su se našli. Ukazivanje razlika između tačnog i netačnog naučnog znanja je veoma bitno u konceptualnom razvoju. Odskora, urađene različite studije određuju i uklanjaju miskoncepcije. Dugogodišnja metodologija je preferirana u ovim istraživanjima, jer ova metoda posmatra pojedinačne miskoncepcije razvijene u ranim godinama i posmatrano je kako se mijenjaju (Büyükkasap, Düzgün & Ertuğrul, 2001; Şen, 2003; Krnel, Glazar & Watson, 2003; Çalık, 2005; Çalık & Ayas, 2005a; Saka, Cerrah, Akdeniz & Ayas, 2006). Ali u nekoliko studija, miskoncepcije razvijene u ranim godinama su tako snažna da ih je teško promijeniti (Çalık & Ayas, 2005a; Saka Cerrah, Akdeniz & Ayas, 2006). Svjetlost, u fizici, često ima mnogo miskoncepcija. Literatura otkriva broj alternativnih koncepata u vezi sa: definicijom svjetlosti, izvorom svjetlosti, brzinom svjetlosti, vizijom, širenjem svjetlosti, refleksijom, slikama u ogledalu, itd. Svrha ovog istraživanja je utvrditi miskoncepcije učenika 1-ih, 2-ih i 3-ih razreda o svjetlosti, viziji i izvoru svjetlosti ali kao i da se istraži učeničko konceptualno razvijanje, različitih nivoa edukacije.

Metodološki pristup

Problem i predmet istraživanja

Problem istraživanja je da li su i u kojoj mjeri kod učenika prisutne miskoncepcije pri razumijevanju fizikalnog fenomena svjetlosti? Imajući u vidu ovako apostrofiran problem, predmet istraživanja je ispitati razumijevanje nekih osnovnih pojmova iz optike kod učenika.

Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je utvrditi kod učenika nivo zastupljenosti miskoncepcija u ovom području, kao i identifikacija najčešćih miskoncepcija koje bi morale imati poseban akcenat u nastavnom planu i programu za fiziku.

Istraživačka hipoteza

Na osnovu definisanog cilja istraživanja moguće je postaviti sljedeću glavnu hipotezu: Pretpostavlja se da su miskoncepcije pri razumijevanju osnovnih pojmova iz optike veoma zastupljene kod učenika.

Metode, tehnike i instrumenti istraživanja

Rješavanju testa je pristupilo 109 učenika, 1-ih (N=34), 2-ih (N=36) i 3-ih (N=39) razreda JU Gimnazije Živinice. Učenici različitih uzrasta su izbrani i njihovo konceptualno razvijanje o svjetlosnom konceptu je određeno korištenjem, pet pitanja dvosmislenog testa i jednim nedovršenim pitanjem, vježbama crtanja i intervjuima o konceptima; ove tehnike su korištene za prikupljanje podataka. Pitanja su izabrana iz prethodnih studija koji su vršili različiti istraživači (Chen, Lin, i Lin, 2002; Heywood, 2005).

Prvo pitanje je postavljeno da bi otkrili učenička razmatranja o svjetlosti. Drugo pitanje je postavljeno da bi otkrili šta učenici znaju o određenim izvorima svjetlosti. Treće pitanje je postavljeno da bi otkrili kako učenici povezuju svjetlost i viđenje. Četvrto pitanje je postavljeno da bi otkrili kako učenici doživljavaju vid. Peto pitanje je postavljeno da bi otkrili kakvu vezu učenici prave između vizije i viđenja. Šesto pitanje je postavljeno pitanje kako učenici objašnjavaju viziju, pogled, svjetlost i izvor svjetlosti. Učenicima je dato 30 minuta da urade test. Deset učenika je izabrano iz svake grupe na osnovu njihovih odgovora na pitanja. Grupni intervjui su sprovedeni sa istim učenicima o različitim izvorima svjetlosti i odbijanju. Učeničke ideje o konceptu, njihovi prijedlozi i strategije učenja mogu biti određeni sa intervjuima o konceptalnim tehnikama (White & Gunstone, 1992). Intervjui o konceptalnim tehnikama mogu biti korišteni ne samo na pojedincima nego i na grupama. Takođe su prikladni i za malu djecu (Tytler,2000). Na kraju intervjua, učenici trebaju nacrtati dijagram o tome kako misle o pogledu i viziji; ova vježba je pomogla da se upotpune podaci. Koristeći crteže u istraživanju, pruža se učenicima druga prilika da izraze svoje ideje i osjećaje i takođe podržava učenička objašnjenja pišući (White, Gunstone, 1992; Çalık & Ayas, 2005a; Sheppart, 2006). Takođe je moguće da određene veze između učeničkog životnog iskustva i njihovog naučnog znanja izraze kroz crteže (Longden, Black & Solomon, 1991; Sheppart, 2006).

Rezultati istraživanja i njihova interpretacija

Baza podataka prikupljenih iz teksta, konceptalni intervjui i crteži su analizirani kvalitetno i kvantitetno. Dobiveni podaci su izračunati i formirani u tabele. Takođe, fokusiranost na kocepte, učenička objašnjenja i izabrani crteži primjera su uključeni u tabele.

Poluotvoreno pitanje je sledeće:

1. Po tebi šta je svjetlost? Kako objasniti koncept svjetlosti?

Tabela 1. Definicija koncepta svjetlosti učenika 1-ih razreda srednje škole.

Fokus na koncept	Tipične definicije	Procenti (%) (N=34)*
Osvjetljenje	„Svjetlost osvjetljava mračna mjesta.“ „Mi uključimo svjetlo kad je mrak.“	35
Sunce	„Sunce daje svjetlost svijetu“	21
Struja	„Svjetlo nam dolazi kroz struju“	12
Lampa	„Koristimo lampe kada je veče.“ „Svjetlost se pojavljuje u lampi.“	12
Vidjeti	„Možemo vidjeti svjetlost kada je veče.“	9
Alat	„To je alat,koji stvara svjetlost.“	6
Postojanje	„Postojanje je osvjetljenje svjetla“	3
Materija	„To je materija koja nas osvjetljava“	3

*Procenat je više od 100 zato što učenici ponekad koriste više od jednog koncepta u svojim definicijama. Definicije koncepta svjetlosti učenika 1-ih razreda srednje škole su date u tabeli 1. 35% učenika definiše koncept svjetlosti kao iluminaciju, 21% kao Sunce, 12 % kao struju i 3% kao postojanje i materiju.

Tabela 2. Definicije koncepta svjetlosti učenika 2-ih razreda osnovne škole.

Fokus na koncept	Tipične definicije	Procenti (%) (N=36)*
Vidjeti	„Stvaranje vida je izvor. Da nema svjetlosti čovjek ne bi mogao ništa vidjeti.“ „Osvjetljavanje okoline stvara vid u mraku.“	42

Osvjetljenje	„Svjetlost je svjetlo. Da nema svjetlosti, svijet bi bio mračan.“ „Svjetlost osvjetljava neka mjesta i prostor.“ „Svjetlost postoji na svjetlu.“ „Nema svjetlosti u mraku.“	11
Sunce	„Sunce daje svjetlost i toplotu svijetu.“ „Sunce je svjetlost.“	8
Energija	„Svjetlost je izvor energije. Svjetlosni izvor osvjetljava svako mjesto po noći.“ „Energija proizvodi osvjetljenje.“	8
Subjekt	„Da li je subjekt taj koji stvara vid?“	8
Refleksija	„Svjetlost reflektuje materiju.“ „Svjetlost je reflektor materije. „Svjetlost se pojavi sa strujom i odbija se se. To je obojeni,sjajni,apstraktni izvor.“	8
Električni alat	„Naše kuće su osvjetljene sa svjetlom koje radi pomoću elektriciteta.“	6
Zraka	„Stvaranje osvjetljenja, su zrake svjetlosti.“	3
Lampa	„Koristimo lampu kao svjetlost u našim kućama.“	3
Materija	„Materija je ono što proizvodi vid.“	3
Obojeni izvor	„Sjetlost je obojeni izvor. Trebamo svjetlost da bismo vidjeli u mraku.“	3

*Procenat je viši od 100 jer su neki učenici koristili više od jednog koncepta u svojim definicijama. U tabeli 2., definicije koncepta svjetlosti učenika 2-ih razreda srednjih škola,su date. 41 učenika je definiralo koncept svjetlosti kao vid (pogled); 11% kao osvjetljenje; 8% kao energija; 6% kao električni alat; 3% kao koncepte materije, zrake i lampe.

Tabela 3. Definicije koncepta svjetlosti učenika 3-ih razreda sredniih škola.

Fokus koncept	Tipične definicije	Procenti (N=39%)*
Energija	„Osvjetljavajuća energija.“ „Energetski izvor osvjetljava mrak.“ „Svjetlost je energija, što uzrokuje viđenje materije i viđenje jedni drugih.“	51
Vidjeti	„Svjetlost stvara vid svega onoga što ne možemo vidjeti prije.“ „Osvjetljavanje mračnih mjesta stvara vid.“	18
Mrak i svjetlo	„Osvjetljava mrak.“ „To je izvor koji osvjetljava mrak.“	15
Materija	„Da li materija osvjetljava ono što je ispred nas?“	10

Brzina svjetlosti	„Svjetlost se širi u nepoznatom smjeru. Veoma je brza." „Udara od objekte i stvara njihovo viđenje." „Svjetlost se širi u nepoznatm smjeru. Veoma je brza." „Kada se materija zagrije širi toplotu i svjetlost." „Svjetlost okrene okruženje svijeta sedam puta dok mi otvorimo i zatvorimo oči."	8
Alat vida	„Svjetlost osvjetljava naš svijet. Možemo je koristiti kao alat pomoću kojeg vidimo." „Ono što najviše koristimo u svakodnevnom životu."	6
Talasna dužina	„Svjetlost okrene okruženje svijeta sedam puta dok mi otvorimo i zatvorimo oči."	3

*Procenat je viši od 100 jer su neki učenici koristili više od jednog kocepta u svojim definicijama. U tabeli 3., su date definicije učenika 3-ih razreda srednje škole, 51% učenika je definisalo koncept svjetlosti kao koncept energije, 10% kao materiju, 8% kao brzinu svjetlosti, 6% kao alatku i 3% kao talasnu dužinu.

Podaci prikupljeni od učenika srednje škole sa tekstom sa dvosmislenim pitanjima.

Prvo pitanje testa je: 1.i. Šta je izvor svjetlosti?

a) zvijezda b) svijeća c) Mjesec d) svitac

1.ii. Napiši razloge za izbor koji si donio.

Tabela 4. Odgovori učenika 1-ih razreda

Izbor	Tipične definicije	Procenti (%)
Svitac	„Nije alat koji radi na struju i ne odbija svjetlost." „Svitac je insekt. Izvor svjetlosti nije povezan s tim." „Ne osvjetljava sva mjesta. Ne koristimo ga da bi osvijetlili kuću ili ulice." „Njegova svjetlost nije dovoljna. Proizvodi manje svjetla od drugih. Ne osvjetljava svijet."	85
Mjesec	„Odbija svjetlost dobijenu od Sunca."	3
Svijeća	„To je kraj kada izgori." „Svijeća je vatra."	6
Zvijezda	„Zvijezda ne može biti svjetlosni izvor."	6

U tabeli 4., su dati izbori izvora svjetlosti i razlozi učenika 1-ih razreda srednjih škola. „Mjesec" je tačan odgovor i samo 3% učenika je dalo tačan odgovor.

Tabela 5. Odgovori učenika 2-ih razreda.

Izbor	Tipične definicije	Procenti (%)
Svitac	„Njegova svjetlost nije dovoljna. Proizvodi manje svjetlosti od drugih. (%%) „Ne osvjetljava svijet.“ (%5) „Svitac je životinja i biće.“ (%48)	58
Mjesec	„Odbija svjetlost dobijenu od Sunca.“ „Mjesec je satelit.“	31
Svijeća	„Svijeća je vatra.“	8
Zvijezda	-	3

U tabeli 5., su dati izbori izvora svjetlosti i razlozi učenika 2-ih razreda srednje škole. „Mjesec“ je, opet, tačan odgovor, ali samo 31% , učenika je odabralo ovaj izbor.

Tabela 6. Odgovori učenika 3-ih razreda.

Izbor	Tipične definicije	Procenti (%)
Svitac	„To je životinja.“ „Ne možemo upaliti ili ugasiti njegovu svjetlost.“ „Proizvodi manje svjetlosti od drugih. Ne osvjetljava svijet.“ „Ne možemo ga koristiti kao alat. Ne osvjetljava.“	56
Mjesec	„Mjesec odbija svjetlost dobijenu od Sunca.“	36
Svijeća	-	-
Zvijezda	-	-

U tabeli 6., su dati izbori izvora svjetlosti i razlozi učenika 3-ih razreda. "Mjesec" je tačan izbor i samo 36% je dalo tačan odgovor.

Drugo pitanje testa

2. i. U sobi se nalaze crni i bijeli papir, nema svjetlosti. Možeš li vidjeti papire?

Tabela 7. Odgovori učenika na drugo pitanje

Učenici Izbori u procentima	1-ih razreda	2-ih razreda	3-ih razreda
a) Da. Možemo ih vidjeti	-	3	-
b) Ne. Ne možemo ih vidjeti.	50	17	40

c) Možemo vidjeti crni	-	8	-
d) Možemo vidjeti bijeli	50	69	60

ii. Odaberi svoj odgovor i napiši objašnjenje.

50% učenika 1-ih razreda je reklo da može vidjeti bijeli papir u mračnoj sobi, gdje je 50% reklo da ne može vidjeti ništa. Učenici misle da je boja svjetlosti i papira ista. 68% učenika reklo da je potrebna svjetlost da bi vidjeli. Samo 12% učenika je objasnilo vid i pogled na tačan način.

69% učenika 2-ih razreda je reklo da može vidjeli bijeli papir u mračnoj sobi, 17% je reklo da ne može vidjeti ništa u mračnoj sobui. 8% učenika je reklo da kada je soba mračna sve je crno. Prema tome, rekli su da mogu vidjeti crni papir bolje u mraku. 3% učenika je reklo da može vidjeti i crni i bijeli papir.

60% učenika 3-ih je reklo da može vidjeti bijeli papir u mračnoj sobi, gdje 40% je reklo da ne može vidjeti ništa u mraku.

Neke od njihovih ideja su: „Bijeli papir sija" , Bijela svjetlost sija u mraku" , „Bijela je prava boja svjetlosti" , „Ako nema svjetlosti ne možemo vidjeti, i neće biti" , „Ne možemo vidjeti nikakvu materiju u mraku."

Treće pitanje testa:

3.i. Šest slika o vidu su ispod. Na kojoj slici možeš vidjeti drvo?

Napomena: strelice pokazuju smjer svjetlosti.

ii. Napiši svoje objašnjenje za izbor za koji misliš da je tačan.

Tabela 8. Procenti slika koje su učenici odabrali, o tome kako mogu vidjeti drvo.

Učenici	Izbori i procenti odgovora učenika					
	A (%)	B (%)	C(%)	D (%)	E(%)	F (%)
1-ih razreda	3	9	15	38	12	18
2-ih razreda	6	__	25	36	14	14
3-ih razreda	__	__	18	62	13	10

38% učenika 1-ih razreda, 36% učenika 2-ih razreda, 62% učenika 3-ih razreda je odabralo odgovor D. 3% 1-ih razreda je odabralo odgovor

A i 9% je odabralo odgovor B. 25% učenika 2-ih razreda je odabralo odgovor C, ali niko od 3-ih razreda nije odabrao odgovor A.

Četvrto pitanje testa

4.i. Komarac ubode Ahmeta u bradu u ponoć. Ahmet hoće da vidi gdje ga je komarac ujeo, Ahmet odmah pronalazi bateriju i ogledalo. Ako želi da vidi jasno svoju bradu na ogledalu, kako treba držati svjetiljku?

A) Treba držati svjetiljku okrenutu prema ogledalu.

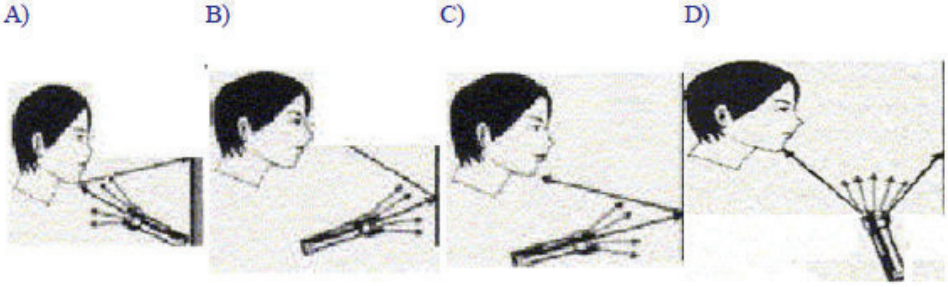
B) Treba držati svjetiljku okrenutu prema bradi.

C) Treba držati svjetiljku paralelno ogledalu.

D) Treba držati svjetiljku pravo prema ogledalu.

E).....

ii. Koji od dijagrama ispod perfektno objašnjava vaše ideje? Ako ni jedan od dijagrama ne objašnjava tvoje ideje, nacrtaj vlastiti dijagram u dio E.



E)



Tabela 9. Odgovori učenika na četvrto pitanje.

Učenici	Procenti izbora odgovora učenika			
	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)
1-ih razreda	44	32	18	3
2-ih razreda	33	19	14	14
3-ih razreda	33	21	13	15

32% učenika 1-ih razreda, 19 % učenika 2-ih razreda, 21% učenika 3-ih razreda je odabralo odgovor B. Ni jedan učenik nije želio napisati svoj odgovor u dio E.

Tabela 10. Objašnjenja učenika o figurama o Ahmetovom pogledu na bradu.

Učenici	Procenti izbora odgovora učenika															
	A (%)				B (%)				C (%)				D (%)			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1-ih razreda	7	27	27	20	55	18	-	-	-	17	67	17	-	-	100	-
2-ih razreda	8	8	75	-	71	-	-	-	-	-	60	20	-	-	-	100
3-ih razreda	-	54	31	-	86	-	13	-	-	20	-	80	17	-	-	67

55% učenika 1-ih razreda, 71% učenika 2-ih razreda i 86% učenika 3-ih razreda je odbaralo figuru A za izbor B. 17% učenika 1-ih razreda, 20% učenika 2-ih razreda i 80% učenika 3–ih razreda je odabralo figuru D za izbor C.

Peto pitanje testa

5. Ado, Beno i Isa razgovaraju o vidu i konceptu svjetlosti. Da li je Mjesec izvor svjetlosti ili ne? Koja je ideja tačna? Molimo vas napišite objašnjenja ispod svojih odgovora?

Ado: Mjesec je izvor svjetlosti. Da nema Mjeseca ne bismo mogli vidjeti po mraku.

Beno: Mjesec nije izvor svjetlosti. Svjetlost koja dolazi od Sunca se reflektuje. Ne možemo vidjeti ako nema svjetlosti.

Isa: Ne treba nam svjetlost da vidimo.

Tabela 11. Odgovori učenika o tome da li je Mjesec izvor svjetlosti.

Učenici	Procenti izbora odgovora učenika		
	Ado(%)	Beno (%)	Isa (%)
1-ih razreda	15	3	74
2-ih razreda	19	6	56
3-razreda	13	-	82

3% učenika 1-ih razreda, 6% učenika 2-ih razreda je odabralo Beninu izjavu. S druge strane, niko od 3-ih razreda nije odabralo Beninu izjavu.

3. Podaci prikupljeni iz uzoraka kroz razgovore o konceptima i crtežima.

Ovi razgovori su napravljeni da bi naučili razloge pored učeničkih odgovra na prvo pitanje dvosmislenog testa (o izvoru svjetlosti) i peto pitanje (o vidu i konceptu svjetlosti).

Tabela 12. Odgovori učenika 1-ih razreda na pitanja razgovora o konceptima.

Fokus na koncept	Tipične definicije	Učenik (N=10)
Mjesec	„Mjesec odbija svjetlost prema nama." „Mjesec odbija svjetlost koju prima od Sunca. Tako da mi možemo vidjeti."	3 (potvrdno)
Mjesec	„Mjesec odbija svjetlost koju prima od Sunca. Ne može biti izvor svjetlosti." „Da je Mjesec svjetlosni izvor, bio bi pun Mjesec. Ali je Mjesec nekada pun Mjesec a nekada mlad Mjesec."	7 (ne potvrđuje)
Svitac	„Da se svitac stavi u lampu, ne bi davao svjetlost kao struja zato što je životinja.	7 (ne potvrđuje)

U tabeli 12., odgovori učenika 1-ih razreda srednje škole na pitanja razgovora o konceptu svjetlosti, su date definicije. 3 učenika se složilo da je Mjesec svjetlosni izvor. Drugi se nisu složili. Takođe, oni učenici se nisu složili je li svitac izvor svjetlosti ili ne. Kada smo pitali učenike da li je Mjesec ili svitac svjetlosni izvor, oni su izjavili da svitac nije svjetlost. Dokazali su to govoreći: „Da se svitac stavi u lampu, ne bi davao svjetlosti kao struja zato što je životinja, daje samo malo svjetlosti, i ne može se koristiti kod kuće." Slični odgovori su dati na predhodna pitanja dvosmislenog testa.

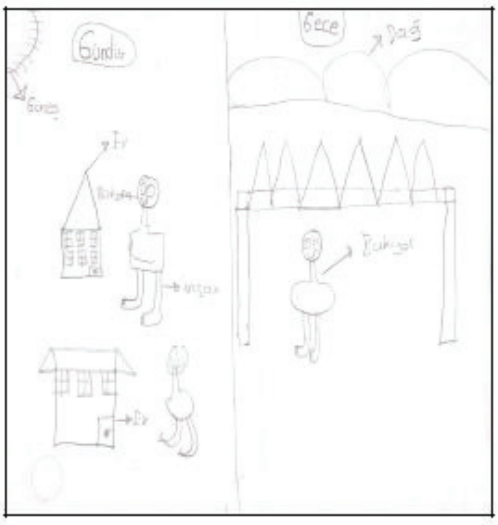
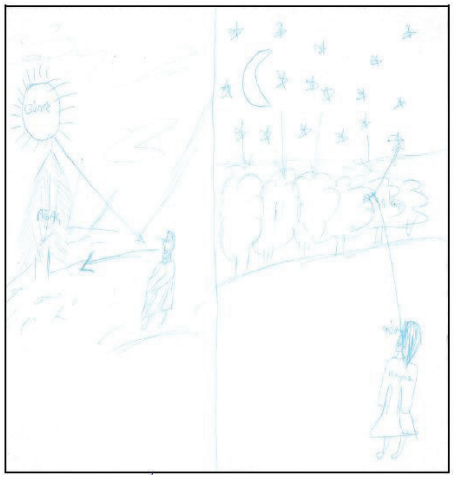


Figura 1. Učenici 1-ih razreda misle da vidjeti i gledati ima isto značenje.

Tabela 13. Odogovori učenika 2-ih razreda na pitanja razgovora o konceptima.

Fokus na koncept		Učenik (N=10)
Mjesec	„Mjesec osvjetljava u noći.“	4 (potvrđuje)
Mjesec	„Mjesec odbija svjetlost koju prima od Sunca.“	6 (potvrđuje)
Metalna žlica	„Metalna žlica odbija svjetlost, možemo je vidjeti u mračnoj kuhinji.“	1 (potvrđuje)
Svitac	„Možemo vidjeti njegovu svjetlost.“ „Da ima više od jednog Sunca,osvjetlili bi nas.“	2 (potvrđuje)
Svitac	„Svitac ne širi svjetlost kao Sunce.“ „Svitac širi onoliko svjetlosti koliko mu je potrebno da vidi.“	8 (ne potvrđuje)

U tabeli 13. su date definicije odgovora učenika 2-ih razreda na pitanja razgovora o konceptu svjetlosti. 4 učenika su se složila da je Mjesec svjetlosni izvor. To su objasnili kao: „Mjesec osvjetljava u noći.“ i jedan učenik je izjavio: „Metalna žlica odbija svjetlost, možemo je vidjeti u mračnoj kuhinji.“ Učenici su crtali figure da bi dalje objasnili svoje izjave.



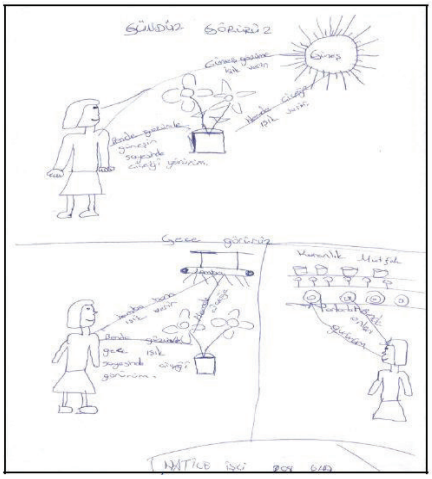




Tabela 14. Odgovori učenika 3-ih razreda na pitanja razgovora o konceptima.

Fokus na koncept	Tipične definicije	Učenici (N=10)
Mjesec	„Mjesec odbija svjetlost koju prima od Sunca.“	10 (potvrđuje)
Svitac	„Možemo vidjeti njegovu svjetlost.“ „Da ima više od jednog svitca, osvjetlili bi nas.“	2 (potvrđuje)
Svitac	„Svitac ne širi svjetlost kao Sunce.“ „Svitac širi onoliko svjetlosti koliko mu je potrebno da vidi.“ „To je životinja i umire.“	8(ne potvrđuje)

U tabeli 14. su date definicije odgovori učenika 3-ih razreda na pitanja razgovora o konceptu svjetlosti. 10 učenika se složilo da je Mjesec izvor svjetlosti. Objasnili su to: „Mjesec osvjetljava noću." Jedan učenik je izjavio da: „Metalna žlica odbija svjetlost, tako da možemo vidjeti u mraku u kuhinji." Učenici su crtali figure da bi dalje objasnili svoje izjave.

Zaključak

Učenici 1-ih razreda nisu definisali svjetlost kao energiju. 51% učenika 2-ih razreda i 8% učenika 3-ih razreda definišu svjetlost kao energiju. Kao dodatak, učenici 2-ih razreda definišu svjetlost kao refleksiju. Učenici 1-ih i 2-ih razreda nisu spominjali ništa oko brzine svjetlosti i talasne dužine svjetlosti, a učenici 3-ih razreda spominju brzinu i talasne dužine svjetlosti u njihovim definicijama. Definicije svjetlosnog koncepta i konceptnog izvora svjetlosti smjenjivali su se između učenika. Okolnosti učenja mijenjaju se u zavisnosti od uzrasta (Şen, 2003). Znanje je formirano hijerarhično u učeničkim umovima i povezuje se sa njihovim godinama kako određuju (Novak, 1988). Razvoj koncepta svjetlosti u našim istraživanjima je pokazao sličnosti sa literaturom (Dedes, 2005). Učenici 1-ih, 2-ih razreda su definisali efekte svjetlosti kao: „Svjetlost se pojavljuje iz lampe.", „Svjetlo dolazi kao struja do nas.", „Svjetlo osvjetljuje mračno mjesto." (vidi tabelu 1), „Sunce je svjetlo.", „Postoji svjetlost u osvjetljenju", „Nema svjetla u mraku." (vidi tabelu 2), „Svjetlo osvjetljava mrak." (vidi tabelu 3).

Ovaj podatak može biti objašnjen uticajem ideja učenika iz njihovog svakodnevnog života (Cansüngü ,2000; Pine, Messer & John,2001), takođe ima sličnih objašnjenja kao: „Mi bacamo pogled" , „"Pogledaj", i „Ako priđeš bliže,vidjet ćeš bolje." Učenici 1-ih,2-ih i 3-ih razreda definisali su svjetlo povezujući ga sa radom sa električnim alatom.

Na primjer:

„Svjetlo se pojavljuje iz lampe",

„Naše kuće su osvjetljene sa strujom",

„To je alat koji stvara svjetlost.

Slični odgovori su pronađeni u drugim istraživanjima (Cansüngü Koray & Bal, 2002). Učenici 1-ih, 2-ih i 3-ih razreda u definiciji su uključili koncept materije i egzistencije. Isti koncepti su korišteni i u drugim istraživanjima za definiciju svjetlosti (Yıldız, 2000; Cansüngü, 2000; Akdeniz, Yıldız & Yiğit, 2001; Cansüngü Koray & Bal, 2002).

85% učenika 1-ih razreda nisu se složili da su svitci izvor svjetlosti i 3% njih se nije složilo da je Mjesec izvor svjetlosti. 58% učenika 2-ih razreda nije se složilo da su svitci izvor svjetlosti i 31% od njih se nije složilo da je Mjesec izvor svjetlosti. 56% učenika 3-ih razreda nije se

složilo da su svitci izvor svjetlosti i 36 % njih se nije složilo da je Mjesec izvor svjetlosti. „Mjesec je izvor svjetlosti" pogrešno shvatanje postoji od 1-og do 3-og razreda. Sličan pronalazak je određen u drugom istaživanju pronađeno je da učenici nisu razumjeli izvor svjetlosti?

Promijeniti dječije koncepte čini se da će biti veoma teško, s obzirom da oni razumiju događaje koji se dešavaju oko njih intuitivno. Dalje, ova posljedica može biti objašnjena prema intervjuima rađenim sa uzorkom. Učenici su definisali izvor svjetlosti kako su ga razumjeli tokom intervjua. („Svitac nije izvor svjetlosti. Jer, ga mi ne možemo koristiti kao alat. To ne osvjetljava.")

Učenici su pitani da li su Mjesec, svitci, bljesak i zvijezde izvor svjetlosti i rezultati ukazuju na sličnosti. Učenici su započinjali objašnjenja upoređujući odgovore sa Sunčevom energijom. Prema tome, sve što reflektuje svjetlost je izvor svjetlosti. U njihovim defnicijama izvora svjetlosti „reflektovati" je označeno kao koncept. Učenici smatraju da „izvori svjetlosti šire svjetlost" i da „izvori svjetlosti reflektuju svjetlost" i daju ovim stvarima slična značenja. Slični rezultati su pronađeni i u prethodnom istraživanju (Akdeniz,Yıldız & Yiğit,2001). Učenici nisu razlikovali koncepte kao izvora svjetlosti i svjetlosne reflekcije. U razgovorima koji su urađeni sa učenicima 2-ih razreda, jedan od njih je izjavio da „kašika reflektuje svjetlost, to možemo vidjeti u mračnoj kuhinji. " Ovaj pronalazak demonstrira da učenici misle da sve što oni vide sa svjetlošću je izvor svjetlosti. Ovaj pronalazak može se takođe vidjeti u učeničkim crtežim (figura 3). Ovaj slučaj pokazuje sličnosti razvoja historije sjetlosti. Leukip od Miletusa tvrdio je da svaki vidljivi objekt je izvor svjetlosti (Guesne,Driver, & Tiberghien,1985). Učenici definišu koncept prema njihovom svakodnevnom životnom iskustvu (Cansüngü Koray & Bal, 2002). Kako god, učenici se nisu složili da su svitci izvor svjetlosti, i oni su objasnili svoje razloge time što su rekli „svitci mogu osvjetliti samo sebe." Ova racionalnost pokazuje da ovi koncepti ne mogu uvijek biti jasno razumljivi od strane učenika.

50% učenika 1-ih razreda, 69% 2-ih razreda i 60% 3-ih razreda izjavili su da oni mogu vidjeti bijeli papir u mračnoj sobi. Slično, Şen (2003) je pronašao da bi mogao vidjeti materiju, materija bi trebala biti svjetla.

Kao treće pitanje, učenici 1-ih i 2-ih razreda izabrali su A i B, dok učenici 3-ih razreda nisu izabrali ni jedan od odgovora. Ovo pokazuje da su učenici 1-ih i 2-ih razreda misle da je pogled i gledanje isto (figura 1). Ponovo, slični pronalasci su pronađeni u drugim istraživanjima (Cansüngü, 2000; Yıldız, 2000; Pine, Messer & John, 2001). Ovaj slučaj pokazuje sličnosti sa vjerovanjima koje je Pitagora imao - oko treba biti aktivno na pogled. Archytos od Toroanto se složio sa Pitagorinim uvjerenjima. Takođe, u 5 stoljeću Alcmaeon od Crotona ustanovio da je oko izvor svjetlosti (Guesne,Driver, & Tiberghien,1985).

Vidjeti i gledati se smatra da ima isti koncept takođe u nekoliko

drugih istraživanja (Galili & Hazzan, 2000; Şen, 2003, Heywood, 2005, Eshach, 2003). Prvi put u historiji razvoja svjetlosnog koncepta, Ibn-ul Heysem, otkriva funkciju oka i svjetla. Ibn-ul Heysem odbija ideju da oko difundira, da svjetlosne zrake dolaze od objekta, a zatim do oka. (URL-1).

Izbor E je tačan i označen od učenika 1-ih (12%), 2-ih (14%) i 3-ih (13%) razreda na otprilike istoj stopi. U zavisnosti od uzrasta učenika, koncepti su razvijeni hijerarhično.

Sa dobivenim podacima iz intervjua i crteža je shvaćeno da učenici mogu povezati pogled i svjetlo (pogledaj figuru 3 i 4). Ali, nisu crtali niti rekli ništa o tome kako pogled dolazi u postojanje. Ovi pronalasci mogu biti objašnjenji zato što učenici nisu svjesni toga kada svjeto padne na materiju, da se treba reflektovati na oko, tako se pojavljuje pogled. Učenici 2-ih i 3-ih razreda imali su niže nivoe razumijevanja nego učenici 1-ih razreda u vezi pitanja o „šest slika o pogledu su ispod". Na kojoj slici možete vidjeti drveće? Kao što možete vidjeti na figuri 5. Također učenici 2-ih razreda imali su niže nivoe razumijevanja nego učenici 1-ih razreda u pitanju F. Ovi pronalasci su pokazali da se pogrešna shvatanja opiru promjeni sa naučnim znanjem (Boo,2007; Ekici; Ekici & Aydn, 2007).

Prijedlozi

Izgradnja apstraktnih koncepata u učeničkim mislima je prije bila teška (Novak, 1988). Novi materijali koji podržavaju instrukcije bi trebali biti unaprijeđeni (Akdeniz, Yiğit & Yıldız, 2001; Novak, 1988). Ovi materijali trebali bi imati određene odlike da bi uklonili učeničko pogrešno shvatanje. Nadalje, predavači su poduzeli znatan izazov u svrhu da uklone ova pogrešna shvatanja. Predavači igraju značajnu ulogu u instrukcijskom procesu, i predavači imaju važnu ulogu u instrukcijama (Gilbert & Watts,1983; Hewson, 1992). Predavači bi trebali biti u mogućnosti da olakšaju učenicima konceptualnu promjenu (Çalik & Ayas, 2005b). Stoga, velika važnost bi trebala biti data predavačkoj edukaciji, prije i u toku rada.

Kako bi dodatno potvrdili učeničko poznavanje i da bi uklonili njihovo pogrešno shvatanje, koja su povezana sa istraživanjem razumijevanja trebali bi biti korištena u njihovim istraživanjima. Drugačija konceptualna promjena tehnika kao crtanje, konceptualno mapiranje, asocijacija riječi, predviđanje-posmatranje - objašnjavanje i razgovori o konceptu mogu biti korišteni (White & Gunstone, 1992)

Predavačima bi trebali biti svjesni naučnih tema i učeničkih pogrešnih shvatanja. Da bi uklonili učeničko pogrešno shvatanje, naučne teme bi trebale biti povezane sa primjerima iz svakodnevnog života. Apstraktni koncepti bi trebali biti povezani sa odgovarajućim iskustvom. Posebno, metakognitivne materijale treba razvijati da bi se savladalo učeničko

pogrešno shvatanje. (Gilbert, & Watts, 1983). Tako, učenici mogu postati svjesni svog učenja.

Literatura

1. Akdeniz,A.R Yildiz,İ.& Yiğit,N.(2001).İlkÖğkretim 6. Sinif Öğrencilerinim işik ünitesindeki kavram yanilgilari (Primary education 6th grade student›s misconceptions in the light unite). Çukurova üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(20), 72-78.

2. Bodner,M.G. (1986). Why good teaching fails and hard-working students don't always succeed. Journal of Chemical Education,63,873-878.

3. Boo,H.K., (2007).Primary science assessment item setters' misconceptions concerning biological science concepts.Asia Pasific Forum on Science Learning and Teaching,8(1), 1-13

4. Büyükkasap. E., Düzgün,B. & Ertuğrul, M. (2001). Lise Öğrencilerinin işik hakkindaki yanliş kavramlari. (High School student's false conceptions about light).Milli Eğitim

5. Çalik, M. & Ayas,A. (2005a).A cross-age study on the understanding of chemical solutions and their componets. Internacional Education Journal, 6 (1), 30-41.

6. Çalik, M. (2005). A cross-age study of different perspectives in solution chemistry from junior to senior high school. Internacional Journal of Science and Mathematics Education, 3, 671-696.

7. Çalik, M., & Ayas ,A. (2005b).A comparison of level of understanding of eighth-grade students and science student teachers related to selected chemistry concepts. Journal of Research in Science Teaching, 42(6), 638-667.

8. Cansüngü Koray, Ö. & Bal, Ş.(2002).İlkÖğterim 5. ve 6. sinif Öğrencilerinin işik ve işiğin hizi ile ilgili yanliş kavlarmari ve bu kavlarmari oluşturma şekkileri (primary school 5th and 6th grade students' misconception about light and speed of light and forms of construction of these conceptions).Gazi üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi (Gazi Universty Gazi Education Faculty Journal), 22(1), 1-11

9. Cansüngü, Ö., (2000).İlÖğretim Öğrencilerinin (5., 6., 7.Sinifar) işik ve işikla ilgili kavramlari algilama şekkillerinin tespiti üzerine bir araştirma.Gazi üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

10. Chen,C.C.,Lin, H.S., & Lin, M.L. (2002).Developing a two-tier diagnostic instrument to assess high scholl students'

understanding –the formation of images by a plane mirror. Proc. Natl. Sci. Counc.ROC(D), 12(3), 106-121.

11. Dedes, C. (2005).The mechanism of vision:conceptual similarities between historical modelsand children's representations.Science & Education, 14, 699-712.

12. Driver, R. & Easley, J. (1987).Pupils and paradigms:a review of literature related to concept development in adolescent science students.Studies in Science Education, 5, 61-84.

13. Ekici, F., Ekici E. & Aydin, F.(2007).Utility of concept cartoons in diagnosing and overcoming misconceptions related to photosynthesis. International Journal of Environmental & Science Education, 2(4), 111-124.

14. Eshach, H.(2003).Small group interview-based discussions about diffuses shadow. Journal of science education and technology,12(3).

15. Galili, I., &., Hazzan, A.(2000).Learner's knowledge in optic:interpretation,structure and analysis.Internacional Journal of Science Education, 22(1), 57-88.

16. Gilbert, J.K., & Watts. M. D. (1983).Concepts,misconceptions and choice conceptions changing perspectives in science education. Studies in Science Education, 10, 61-98.

17. Guesne, E., Driver. R. & Tiberghien.A. (1985).Children's ideas in science. UK:Open universty Pres.Milton Keynes.p. 10-33.

18. Hewson, P. W. (1992).Conceptual change in science teaching and teacher education.Paper presented at a meeting on "Research and Curriculum Development in Science teaching," under the auspices of the National Centre for Educational Research,Documentation and Assessment, Ministry for Education and Science, Madrida, Spain, June.

19. Heywood, D. S. (2005).Primary trainee teachers' learning and teaching about light.Some pedagogic implications for initial teacher training.Internacional Journal of Science Education, 27 (12), 1447-1475.

20. Kara, M., Kanli, U. & Yağbasan, R. Lise 3. sinif öğrencilerinin işik ve optik ile ilgili anlamakta güçlük çektikleri kavramlarin tespiti ve sebepleri (investigation and determination of concepts understanding difficulties high scholl 3th grade student's on light and optic).Milli Eğitim Dergisi, 158.

21. Krnel, D., Glazar, S.,& Watson, R., (2003).The development of the concepts of "matter":a cross-age study of how children gratify materials.Science Education, 87, 621-639.

22. Longdel, K., Black, P., and Solomon, J. (1991).Children's interpretation of dissolving, International Journal of Science Education,13(1), (51-68).

23. Novak, D., J. (1988).Learning science and the science of learning. Studies in Science Education, 15, 77-101.

24. Osborne, J., R. & Wittrock, M., C. (1983).Learning science:a generative process.Science Education, 67(4),489-508.

25. Pine, K., Messer. D. & John, K.S. (2001).Children's misconceptions in primary science:A survery of teachers' views.Research in Science & Technological Education, 19(1), 79-96.

26. Sağlam, M., (2005).Ses ve işik ünitesi konusunda 5e modeline uygun rehber materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştirilmasi. Karadenzi Teknik Űniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü ,Doktora Tezi, Trabzon.

27. Saka, A., Cerahh, L., Akdeniz, A., R. & Ayas, A. (2006).A cross-age study of the understanding of three genetic concepts:How do they image the gene,DNA and chromosome?Journal of Science Education and Technology, 15(2).

28. Şen, A.İ. (2003).İlkōğretim ōğrencilirinin işik,gōrme ve aynalar konusundaki kavram yanilgilarinin ve ōğrenme zorluklarinin incelenmesi (Investigation of the misconception and learning difficulties of elementary students on light,vision and mirrors). Hacettepe Űniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (Hacettepe University Education Faculty Journal), 25, 176-185.

29. Sheppard, K. (2006). High school students' understanding of titrations and related acid-base phenomena,Chemistry Education Research and Practise, 7(1), 32-45.

30. Tytler, R. (2000).A comparison of year 1 and year 6 students' conceptions of evaporation and condensation:dimensions of conceptual progression Internacional Education of Science Education, 22(5), 447-467.

31. Űnsal, Y. & Güneş, B. (2003).İlkōğretim 6.sinif fen bilgisi ders kitabinin fizik konulari yōnünden incelenmesi (The investigation of primary school 6th grade science textbook by the physics issues), Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi (Gazi Education Faculty Journal), 23(3), 115-130.

32. Vlanides, N., & Angeli, C., (2008).Distributed cognition in a sixth grade classroom:An attmpt to overcome alternative conceptions about light and colors.Journal of Research on Technology in Education, 40(3), 309-336.

33. White, R. T. & Gunstone,R.F (1992).Probing understanding.The Falmer Press,London.

34. Yildiz, I., (2000). Ilkōğretim 6.sinif öğrencilinin işik ünitesindeki kavram yanilgilari. Karadeniz Teknik Űniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi,Trabzon.

RASPRAVE I ČLANCI

Fikreta Ikanović

DIMENZIJE SOCIJALNIH STAVOVA ČOVJEKA I SPORT

Sažetak

Sport se promovira kao jedna od najvrjednijih aktivnosti za djecu i mlade, jer se odražava na motorički i psihološki razvoj. Bavljenje organizovanim oblicima sporta može uticati na oblikovanje dječije i odraslih ličnosti, moralnih i socijalnih obilježja. Putem sporta dijete i odrasli oblikuje i usvaja sistem vrijednosti, razvija i uči neke poželjne osobine ličnosti kao što su npr. suradnja, odgovornost, upornost, usvajanje nekih pravila ponašanja i komunikacije, mijenja i oblikuje životne navike.Vrijednija je zdravstvena uloga sporta nego vrhunski rezultati i natjecanja za društvo i državu. Tu veliku ulogu imaju socijalni stavovi. Uspjeh sportaša ispripletan je sa uticajima socijalnih stavova na njegovu ličnost. Struktura dimenzije socijalnih stavova se odvija kroz segmente: konformizam, kozervatizam i autoritarnost. Mnogo toga ima da se objasni o sportistima, njihovim stavovima i uspjesima.

Ključne riječi: sport, značaj sporta, socijalni stavovi, konformizam, kozervatizam i autoritarno

UVOD

U svakodnevnom životu sve smo više svjedoci popularnosti sporta među djecom i mladima, a sport se promovira i kao jedna od najvrednijih aktivnosti za dijete i mlade, jer se odražava na motorički i psihološki razvoj. Bavljenjem organiziranim oblicima sporta može utjecati na oblikovanje djetetove i odraslih ličnosti, moralnih i socijalnih obilježja.

Sport je djelatnost prijatnog, borbenog i takmičarskog karaktera, "najljepša sporedna stvar na svijetu". Vrijednost sporta je u njegovom utjecaju na zdravlje. Znači vrijednija je zdravstvena uloga sporta nego je vrhunski rezultati i natjecanje za društvo i državu, za pojedinca i zdravstvo puno važnije da se bavi sportom i vježba nego da gleda na televizoru kako se drugi takmiče. Naravno takmičarski sport ne gubi na vrijednosti kao dio zabave ljudima. Ovo nije samo moj stav, to je stav naučnika i većine relavantnih ljudi u razvijenom svijetu.

Tu veliku ulogu imaju socijalni stavovi. Uspjeh i rezultati sportaša isprepletan je sa uticajima socijalnih stavova na njegovu ličnost. Stav spada među najvažnije i najviše istraživane probleme socijalne psihologije. Bonacin, Bilić, Bonacin (2008) navode da struktura dimenzija socijalnih stavova obično se odvija kroz tri segmenta: konformizam, konzervatizam i autoritarnost.

Dakle, socijalna psihologija proučava stavove ljudskih bića u nekom društvu i socijalnih dodira koji te stavove proizvode, a zatim se pod njihovim uticajem mijenjaju. Socijalna znanja i socijalno razumijevanje – odnosi se na poznavanje normi i glavnih socijalnih pravila grupe kojoj pojedinac pripada, odnosno na sposobnost predviđanja tuđih reakcija i preferencija i razumijevanje tuđih osjećaja (npr. prilagođavanje vlastitog ponašanja sa ponašanjem drugih, pronalaženje zajedničkog jezika). Trener bi trebao voditi računa i o djelovanju grupe na socijalni razvoj pojedinca. Tako je potrebno raditi na smanjivanju unutar grupnog suparništva, poticanje, saradnji i radu na zajedničkim ciljevima u okviru čega će svi moći vježbati socijalne vještine i usvajati vrijednosti. Dakle mladom sportašu bi trebalo biti jasno šta su pravila ponašanja i naglašavati da je pridržavanje tih pravila u interesu svih i u interesu ostvarivanja zajedničkih ciljeva. Što sve pozitivno djeluje na oblikovanje njihovih osobina ličnosti.

DIMENZIJE SOCIJALNIH STAVOVA I SPORT

Stavovi spadaju u psihloške kategorije koje nisu lahke za definisanje.

Zvonarević (1981) navodi da je poseban problem u području proučavanja stavova činjenica da su stavovi koje ljudi usvajaju ili trebaju da usvoje veoma često protivriječni, pa čak isključuju jedni druge. To stvara znatne psihološke poteškoće za mnoge pojedince koji se nađu u takvim konfliktima. Rot (2003) navodi da se neki primarni stav uklapa u nova područja, time se diferencira i stvara nove stavove.

Socijalni stavovi

Socijalni stavovi – radi se o dimenzijama koje određuju primarne reakcije pojedinca prema različitim socijalnim vrijednostima. Kao i druge navedene sposobnosti, i skup socijalnih stavova ima svoje zagovornike baš kao i protivnike. To su svojstva koje posjeduje svaki pojedinac, i mogu biti od velikog značaja za razumijevanja nekih pojava u sportu, ukazuju Bonacin, Bilić i Bonacin (2008). Problem stava je to što se pojedinačno iskustvo najčešće ne može generalizirati na svakog sportaša u svakom sportu. Svaki pojedinac, a tako i sportaš ima svjesne i nesvjesne razloge zašto se ponaša na određeni način. Ti razlozi se definišu kao motiv. Motivi usmjeravaju sportaša prema određenom cilju. U sportu je važno znati šta motivira, stavove sportaša za početak bavljenja sportom, ostanak u pojedinom sportu, kao i razlog za prestanak bavljenja tim sportom.

Dimenzije socijalnih stavova čovjeka

Bonacin i sar. (2008) opisuju da struktura tih dimenzija obično operacionilizara kroz tri segmenta: 1) **Konformizam** tj. tendencija prihvatačanja oblika ponašanja iz neposredne okoline pojedinca, te suglasnost s grupnim i društvenim normama. **2. Konzervativizam** tj. tendencija prihvaćanja tradicionalnih oblika ponašanja, te kao generalno odbijanje društvenih promjena, **3. Autoritarnost** tj. tendencija utvrđivanja hijerarhijske strukture u ponašanju, s točno definiranim ulogama drugih pojedinca.

Mreža sociooloških odnosa sportista itekako je u njihovim osobinama, svojstvima i statusu opterećenja. Uz vrhunske sportaše vezuju se poznanici, kolege, prijatelji, mediji, marketing, gradovi...

1. Konformizam

Konformizam - **prihvatanje oblika ponašanja od pojedinca, grupe društva.** Tim se pojmom najčeće označava prilagođavanje člana grupnom ponašanju, grupnim moralnim i kulturnim, pa i političkim normama ličnih stavova i stilova života.

U užem smislu to je promjena stava, uvjerenja ili ponašanja u smjeru prilagođavanja grupi koja je izazvana grupnim pritiskom. Prosuđuje se korist i šteta koju član neke grupe ima zbog toga što joj pripada.

Konformizam je promjena ponašanja ili uvjerenja prema grupi kao posljedica stvarnog ili zamišljenog pritiska grupe. Koji podrazumijeva

dvije stvari: promjena prema grupi je ona koju grupa **prihvaća.** Pored *kognitivne funkcije* koju konformizam može imati u situacijama sličnim naprijed navedenim (situacijama opažanja i procjenjivanja), socijalni psiholozi su često, i čak prevashodno, naglašavali i istraživali njegovu *socijalnu funkciju* u društvu u cjelini.

2. Konzervativizam

Konzervativizam - prihvatanje tradicionalnih oblika ponašanja. Ospsobljavanja jedinke za društveni život i prihvatanje tradicionalnih oblika ponašanja u sredinu u kojoj se nalazi.

Pojedinac, sportista mora da stiče: znanje, vještine, navike, motive i stavove koji su potrebni pojedincu za izvršavanje sadašnjih i budućih uloga pojedinca u društvu kako bi bio prihvaćen od ostalih članova grupe kojoj pripada, odnosno kao proces koga ljudska jedinka uči da se ponaša kao ostali članovi grupe.

Ne mora rezultat socijalizacije biti usvajanje svih oblika ponašanja sredine kao sopstveni princip ponašanja. Sportista – takmičar, pojedinac može da odbaci manji ili veći dio konvencionalnih shvatanja i normi. Tako ne bi bilo, intezivnog napretka i razvitka društva. Praksa pokazuje da ni u jednoj kulturi, nemaju članove koji imaju jednake oblike ponašanja.

3. Autoritarnost

Autoritarnost – hijerarhijsko ponašanje s tačno definiranim ulogama pojedinca. Autoritet označava ugled, autoritarnost moć. Gdje prevladava autoritarnost, nedostaje pravi autoritet. Autoritarnost je društveni odnos koji favorizuje pretjerano poštovanje autoriteta vlasti, ali i pojedinih ličnosti kao neprikosnovenih atributa u svim značajnim pitanjima od važnosti za socijalnu organizaciju života, institucije.

SPORT I DIMENZIJE SOCIJALNIH STAVOVA ČOVJEKA

Sport je fizička ili mentalna aktivnost koju čovjek izvodi po utvrđenom skupu pravila, u cilju natjecanja sa protivnikom ili protivničkim timom, uz primjenu propisanog sistema bodovanja na osnovu kojeg se utvrđuje pobjednik.

Sportovi se dijele na dvije grupe: grupni i samostalni. Navodim neke vrste sporta i dimenzije socijalnih stavova čovjeka.

Borilački sport – boks i dimenzije socijalnih stavova čovjeka

Boks je borilački sport u kojem se protivnici slične tjelesne težine udaraju šakama na kojima su podstavljene rukavice. Borba se odvija u ograđenom pravouglom ringu, u 3 do 15 rundi od po tri minute borbe. Cilj borbe je protivniku uputiti što više udaraca u dijelove tijela iznad pojasa (glava, torzo) te pri tome izbjeći protivnikove udarce. Može se pobijediti nokautom, malo kada protivnik nakon što je bačen na tlo ne uspije ustati u toku deset sekundi, tehničkim nokautom, tj. kada jedan borac nema snage nastaviti borbu, ili se pak pobjednik određuje odlukom sudije poslije dogovorenog broja rundi.

Boksač samom činjenicom da je vrhunski, omiljen je kod "svojih", iako može biti poštovan, "omražen" je kod pristalica drugih boksača. Ova divergencija je prirodna potreba socijalne sredine da se indentificira sa pobjednikom, posebno u borilačkoj vještini. Bez obzira na stil borbe, težinsku kategoriju i druga svojstva, vrhunski boksač uvijek izaziva respekt, a njegove dimenzije socijalnih stavova jednostavno moraju ići u pravcu konzervativizma i djelimičnog odbijanja promjena koje se dešavaju, baš zbog karaktera sporta koji je jedan od najstarijih uopšte. Na taj način oni uopšteno jako poliziraju javnost u svakom smislu. Lahko formiraju oporbene globalne grupe u kojima se obično vođe, ali rijetko svoju grupu uspijevaju funkcionalno pozicionirati.

Košarka i dimenzije socijalnih stavova

Košarka je sport u kojem dvije ekipe sastavljene od pet igrača pokušavaju ostvariti što više bodova (poena) ubacivanjem lopte kroz obruč koša pod organizovanim pravilima. Kada se to dogodi govori se o košu. Do bodova se dolazi ubacivanjem lopte kroz obruč koša pod uslovom da je lopta kroz obruč prošla odozgo. Ekipa koja na kraju utakmice ostvari više bodova pobjednik je. Koš ubačen unutar luka vrijedi 2 boda, iza luka vrijedi 3 (trica), a slobodno bacanje vrijedi 1 bod.

Košarkaš, zbog karektristika same igre, teži konformizmu, lahko se uključuje u društvene aktivnosti i lahko komunicira, bez prevelike potrebe za promjenama. To sve baš zbog dijela kolektivne svijesti koju igra potiče i razvija, i kojoj pojedinac predaje dio sebe. Ako je zaista vrhunski, sportaš teži biti dio funkcionalnih grupa uopšteno svjestan značaja dijela zajedničkog djelovanja u bilo kakvom pa i sportskom rezultatu.

Teže se odlučuje za poziciju lidera izvan svoje dominantne aktivnosti, i radije se priklanja pozitivnim zajedničkim ciljevima kojima može nesebično doprinositi. Izuzetno su mu važni poticaji koje dobiva iz

okruženja, posebno u smislu uspješnosti u svom sportu.

Odbojka i dimenzije socijalnog stava čovjeka

Odbojka je sport s loptom u kojem se dvije suparotna tima takmiče na terenu s razapetom mrežom na sredini. Cilj igre je prebaciti loptu preko mreže u protivničko polje na način da je protivnik ne uspije održati u zraku i vratiti natrag preko mreže na dozvoljen način prije nego li padne na teren.

Odbojkaš, zbog karektristika same igre, teži konformizmu, lahko se uključuje u društvene aktivnosti i lahko komunicira, bez prevelike potrebe za promjenama. To sve baš zbog dijela kolektivne svijesti koju igra potiče i razvija, i kojoj pojedinac predaje dio sebe. Ako je zaista vrhunski, sportaš teži biti dio funkcionalnih grupa općenito svjestan značaja dijela zajedničkog djelovanja u bilo kakvom pa i sportskom rezultatu. Teže se odlučuje za poziciju lidera izvan svoje dominantne aktivnosti, i radije se priklanja pozitivnim zajedničkim ciljevima kojima može nesebično doprinositi. Izuzetno su mu važni poticaji koje dobiva iz okruženja, posebno u smislu uspješnosti u svom sportu.

Klizanje na ledu i dimenzije socijalnih stavova

Klizanje na ledu je umijeće kretanja po zaleđenim površinama korištenjem klizaljki. Kliže se po ledu koji može biti prirodno zaleđena površina jezera ili rijeke, ali i po umjetno zaleđenim klizalištima. Klizanje na ledu je raširen oblik rekreacije ali i osnova mnogobrojnih sportova i sportskih disciplina na ledu.

Klizačica svoje dominantne sociološke atribute dobija po tome u kojoj mjeri je po svom izvođenju prihvatljiva auditorijumu, bez obzira da li se radi o gledalačkom ili sudilačkom vrednovanju. Sudije dobar dio izvođenja vrednuju na subjektivan način. Klizačica će po tome biti naglašeno konformistički orjentisana, jer joj u dobrom dijelu od opštih stavova i ovisi uspjeh, čak kad unosi novine u svoj nastup. Tek ako se opšti stavovi mijenjaju, mijenjat će se i ona.

Bacanje kugle i dimenzije socijalnih stavova

Bacanje kugle je atletska disciplina u kojoj bacač nastoji baciti kuglu što dalje. Ova atletska disciplina služi za razvijanje snage, brzine, izdržljivosti i okretnosti.

Osim bacanja koje je propisano atletskim pravilima, kugla se može bacati na razne načine. Pri tome u skladu sa uzrastom natjecatelja, upotrebljava se kugla različite težine.

Bacač kugle kad realizira vrhunske rezultate, u sociološkom smislu, svoje trenažne aktivnosti izvodi daleko od očiju javnosti, te je u tom smislu krajnje nezanimljiv. Suprotno, takmičenje je tada jasno obilježeno određenum naglašenim interesom baš zbog divljenja postignuću. Bacači kugle imaju interes da prilikom takmičenja budu heroji i izazivaju divljenje svojim postignućem. Takva pozicija bacača vodi prema autoritarnosti, jer uostalom i ne ovisi o drugima.

ZAKLJUČAK

Iz predloženog rada socijalni stavovi imaju veliku ulogu. Uspjeh sportaša isprepletan je sa uticajima socijalnih stavova na njegovu ličnost. Stav spada među najvažnije i najviše istraživane probleme socijalne psihologije. U svakodnevnom smo životu sve više svjedoci popularnosti sporta među djecom i mladima, a sport se promovira i kao jedna od najvrjednijih aktivnosti za djetetov motorički ali i psihološki razvoj. Bavljenje organiziranim oblicima sporta može utjecati na oblikovanje djetetove i odraslih ličnosti, moralnih i socijalnih obilježja. Putem sporta dijete i odrasli oblikuju i usvaju sisteme vrijednosti, razviju i uče neke poželjne osobine ličnosti kao što su npr. suradljivost, asertivnost, odgovornost, upornost; usvajaju neka pravila ponašanja i komunikacije, mijenjaju i oblikuju životne navike. Struktura dimenzija socijalnih stavova obično se operacionalizira kroz tri segmenta: konformizam, konzervatvizam i autoritarnost (Bonacin, Bilić, Bonacin, 2008). Neki autori smatrali su da je upravo proučavanje stavova glavni predmet socijalne psihologije uopšte. Na osnovu poznavanja stavova prema određenim objektima, upravo zato što se njima bolje nego do tad korišćenim pojmovima izražava kompleksnost ponašanja čovjeka i to se pomoću njega povezuje djelovanje različitih socijalnih faktora i aktivnosti čoveka, mi možemo, iako još uvijek nesigurno i nepotpuno, predviđati ponašanje ljudi. Pojam stava posebno je pogodan za objašnjenje i predviđanje ponašanja u vezi sa društveno važnim pojavama i pitanjima. Uzmemo li primjer u sportu: "bacač koplja".

Bacači koplja imaju interes da prilikom natjecanja budu heroji i izazivaju divljenje svojim postignućem. Takva pozicija bacača vodi prema autoritarnosti, jer uostalom i ne ovisi o drugima to koliko i kako će on bacanje izvesti, njegova pozicija i tako teži vrhu s definicijom uloga svih koji sudjeluju. Ovdje imamo primjer u sportu, gdje sportaš ide prema autoritarnosti. Primjer "košarkaša", gdje on sa karakteristikama igre ide putem konformizma. Ako uzmemo primjer "boksača", igre ide prema konzervativizmu.

Još, imamo mnogo primjera u sportu da bi se moglo pisati, razmatrati. Možemo zaključiti da je bitan odnos između socijalnih i ličnih stavova, odnosno između stavova koje dijelimo sa velikim brojem ljudi, odnosno sa nekim socijalnim grupama i stavova koji su specifični za određenog pojedinca.

LITERATURA

1. Bonacin,D. Bilić, Ž., Bonacin, D. (2008),Uvod u antropološku analizu, Travnik: Edukacijski fakultet
2. Rot, N. (2003), Osnovi socijalne psihologije, Beograd
3. Zvonarević, M., (1981), Socijalna psuhologija, Zagreb: Školska knjiga

Lejla Silajdžić, Sanela Rustempašić, Irma Čehić

NEPOVOLJNA RADNA KLIMA U OBRAZOVANJU

Sažetak

Kada govorimo o nastavnicima i njihovoj ulozi u odgojno-obrazovnom procesu, često se bavimo pitanjima koji se odnose na efikasne metode rada, na adekvatan pristup učenicima, roditeljima i kolegama, te pitanjima koja su uglavnom usmjerena ka ostvarenju složenih ciljeva i zadataka nastavnog procesa. Općenito se govori i preporučuje, čak i izričito traži, šta to nastavnici mogu i trebaju uraditi da bi odgojno-obrazovni proces imao optimalne rezultate i ispunio propisane zadatke.

Nastavnik u ovoj složenoj strukturi ima veoma važnu, čak i presudnu ulogu, učestvuje u brojnim interakcijama koje potencijalno mogu biti iscrpljujuće. U ovom radu smo se odlučili baviti prvenstveno nekim aspektima mentalnog zdravlja nastavnika, odnosno njihovim osjećanjima i doživljajima, te mogućim negativnim posljedicama do kojih rad u obrazovanju može dovesti. Želimo skrenuti pažnju na te negativne strane, prvenstveno ukazujući na psihičko zlostavljanje na radnom mjestu i profesionalno sagorijevanje, koje nastaje kao posljedica mobinga. Zlostavljanje ima više oblika, koji se međusobno prepliću, i u početnim fazama se teško prepoznaju, što otežava pravovoremene intervencije. Stoga je važno nastavnike educirati i osnažiti da u svom radnom okruženju prepoznaju različite elemente nepovljne radne klime i na to reaguju.

Ključne riječi: *mobing, nastavnici, profesionalno sagorijevanje, radna klima*

Summary

When we talk about teachers and their role in the educational process, we often deal with the issues related to the efficient methods of work, the adequate access to students, parents and colleagues, and the issues that are mainly focused on achieving complex goals and tasks of the teaching process. It is generally spoken about and recommended, even explicitly asked for, what teachers can and should do to ensure that the educational process has optimal outcomes and that it fulfills the prescribed tasks. In this complex structure, the teacher has a very important, even crucial role, as he/she participates in numerous interactions that can potentially be exhausting. In this paper, we have decided to address primarily the aspects of the mental health of teachers, respectively their feelings and experiences, and the possible negative consequences that their work in education can lead to. We want to draw attention to these negative sides, primarily by pointing out psychological abuse in the workplace and professional burnout which appears as the result of mobbing. Abuse has many forms, intertwined with each other, and they are difficult to be recognized in the initial stages, which also makes it difficult to intervene in a timely manner. Therefore, it is important for teachers to be educated and empowered to recognize different elements of an unfavorable working climate in their work environment and react to them.

Key words: *mobbing, teachers, professional burnout, working climate*

Uvod

Sve što se zbiva u društvu utiče na funkcionisanje obrazovnog sistema i to u sferi političkog, ekonomskog i kulturnog života te posebno u području razvoja nauke i tehnologije. Uticaj svakako ima i tradicija te vrijednosti društva, a sve u kontekstu vremena i prostora u kojem se odgojno-obrazovni proces planira, provodi i evaluira. Stalni izazovi profesije, nepovoljna radna klima, promjene i nejasnost uloge, zatim burne socijalne promjene, pritisci i očekivanja društva, mogu izazvati kratkoročne ili opasnije, dugoročne negativne posljedice koje djeluju kako na nastavnike, tako i na učenike. Nastavnici se trebaju stalno prilagođavati novim zahtjevima posla koji se pred njih svakodnevno postavljaju, a onda kada nemaju odgovarajuću podršku, uslove, mogućnosti, to postaje teško, nekada i nemoguće pritom iscrpljujući osobu koja pokušava da udovolji zahtjevima okoline. Odgojno-obrazovne institucije imaju razvojnu funkciju, utiču na pojednica, ali i svakako na kvalitet života cijelog društva, na bolje planiranje i rad u okviru različitih ljudskih djelatnosti. Pored svega, obrazovanje je veoma složena i masovna aktivnost gdje je u

svakom trenutku najmanje trećina stanovništva na neki način uključena u funkciju tog sistema.

Nastavni proces učenici i nastavnici doživljavaju subjektivno, a individualno ponašanje i uspješnost u bilo kojoj aktivnosti ovise od niza faktora o kojima obično zaključujemo na osnovu ponašanja, odnosno onog što je dostupno posmatranju i zaključivanju. Ljudi se razlikuju po svojim sposobnostima, znanjima, vještinama, potrebama i motivima, imaju različitu percepciju šire okoline, različite vrijednosti, radne preferencije i ciljeve, različita očekivanja, obilježja ličnosti, različite stavove što sve, uz brojne druge prolazne ili dugotrajne faktore, utiče na njihovo svakodnevno ponašanje i odnose s drugima, na radnom mjestu, ali i izvan njega.

Radna klima u odgojno-obrazovnim instutucijama

U obrazovnoj djelatnosti postoji veliki broj značajnih faktora koji se neposredno ne uočavaju tako da učenicima, njihovim roditeljima i široj javnosti generalno ostaju nedovoljno poznati ili čak sasvim nepoznati. Međutim, na njih treba svakako obratiti pažnju. To su, između ostalih, različite političke, zakonodavne, finansijske i mnoge druge institucije koje donose odluke o funkcionisanju obrazovnog sistema. Naime, i nastavnici i učenici se svakodnevno suočavaju sa posljedicama djelovanja ovih faktora koji određuju strukturu i dinamiku obrazovnih aktivnosti. Prisutnost i važnost pomenutih faktora se ipak implicitno konkretizuje kroz mnoge dimenzije u obrazovanju: oprema i izgled školskih prostorija, sadržaj, obim, kvalitet i izgled udžbenika, broj predmeta u nastavnom planu i broj časova po predmetu, danu i sedmici; zatim djeluju preko broja učenika u školi i pojedinim odjeljenjima, preko stručnog usavršavanja nastavnika i cjelokupnog upravljanja školom (Havelka, 2000). Međutim, kada se pojave problemi, pogled se uglavnom usmjerava na nastavnike i učenike, posmatranje i preispitivanje često se tu i završava, što je odraz nepoznavanja stvarnih odnosa u obrazovnom sistemu. Uloga nastavnika predstavlja skup veoma složenih aktivnosti koje se od njega zahtijevaju ili od strane društva prećutno očekuju. Neki od tih zahtjeva su normativnog karaktera jer su formulisani u zakonu, nastavnom programu i raznim pratećim propisima i uputstvima. Važna su i brojna očekivanja društva za koja se pretpostavlja da ih je nastavnik usvojio u toku svog stručnog obrazovanja i prihvatio kao mjeru profesionalnosti svog rada se učenicima. Gordon (2001) uočava i skreće pažnju da su nastavnici članovi organizacije čije norme, pravila, obaveze, zabrane i sam opis posla, uz sva ostala očekivanja društva, strogo određuju njihov odnos sa učenicima i način na koji će ih podučavati.

Prema saznanjima iz psihologije rada, Petz (1987) objašanjava neke uzroke grešaka i nesreća na radu. Poznato je da koncentracija slabi kad su

prisutni problemi i brige, a posebno ako su isti dugotrajni i/ili intenzivni. U takvim situacijama su česte i greške. Slično je i sa nezadovoljstvom koje pojedinci osjećaju na poslu, a koje može biti uzrokovano nizom trajnih ili povremenih faktora iz fizičke ili socijalne sredine. Međutim, bez obzira na to da li je riječ o pretežno stabilnim, donekle stabilnim ili o povremenim i prolaznim faktorima, svima je njima zajedničko to da otežavaju ili čak onemogućavaju uspješno prilgođavanje čovjeka situaciji, u našem slučaju radnom okruženju. Iako ne možemo svaku radnu organizaciju posmatrati jednako, pa tako ni dati jedinstvene smjernice za prevenciju grešaka i nesreća na poslu, zapažanja o prisustvu briga, problema i nezadovoljstva kod bilo kojeg radnika treba ozbiljno razmatrati.

Motivacija i mogućnost odlučivanja

U bilo kojem ljudskom djelovanju postoji mnogo faktora motivacije, koji se razlikuju od čovjeka do čovjeka. Motivacija nastavnika ogleda se u zainteresovanosti za rad u nastavi, u izraženoj volji da stvori optimalan ambijent za učenje, zatim u pokretanju i održavanju onih aktivnosti učenika koje su neophodne u ostvarivanju planiranih ciljeva. U ispunjavanju složenih zahtjeva svoje profesije, nastavniku je potrebna snažna volja i istrajnost. Kako je mogućnost odlučivanja obično vrlo jak motivacioni faktor, okolnosti u kojima nastavnici često rade mogu još više otežati njihov rad jer se upravo radi o ograničenim, često samo formalnim ili potpuno odsutnim prilikama za odlučivanje, bilo o trenutnim postupcima ili dugoročnim akcijama. Kako objašnjava Bahtijarević-Šiber (1999) ljudi postaju demotivisani kada nisu u mogućnosti da djeluju na situaciju za koju su inače zainteresovani. Nedostatak participacije, nemogućnost da se doprinosi odlučivanju o relevantnim stvarima za proces i efekte rada je izvor frustracija. Dok su roditelji u prilici da biraju svoj prevladavajući stil odgoja i da samostalno odlučuju o pojedinačnim ili kontinuiranim akcijama, nastavnička sloboda izbora je prilično ograničena institucionalnim ili organizacionim faktorima i kao takva je često uzrok neuspjeha nastavnika u uspostavljanju dobrih odnosa sa učenicima. Prema Gordonu (2001) ako želimo da damo slobodu učenicima, prvo treba da oslobodimo nastavnike koji su pod kontrolom i direkcijama moći i autoriteta. Njihova prava se često na poštuju, nemaju šansu da učestvuju u donošenju odluka koje onda treba bez propitivanja da sprovode. Pretpostavljeni često nemaju razumijevanja i nastavnici rade u atmosferi u kojoj vladaju vrednovanje, prosuđivanje i strah, nekad bez jasnih kriterija i sa nedovoljno informacija koje bi bile smjernice za poboljšanje ukupnog procesa rada i odnosa unutar odgojno-obrazovne ustanove. Od nastavnika se očekuje da izlaze u susret potrebama učenika, čak i onda kada njihove sopstvene potrebe nisu zadovoljene. Stoga je neophodno da nastavnici zadovolje vlastite potrebe da bi uopšte mogli da razmišljaju o učeničkim potrebama, da ih prepoznaju i budu uspješno uključeni u taj proces.

Mobing i profesionalno sagorijevanje

Termin mobing (engl.mobbing) se obično prevodi kao psihičko zlostavljanje, psihički teror, moralno zlostavljanje, psihičko maltretiranje na radnom mjestu i odnosi se na sve ono što posmatramo u kontekstu radnog okruženja, što možemo dovesti u vezi sa profesionalnom ulogom, a ne mora se nužno dešavati u toku radnog vremena i u prostoru gdje se posao odvija. Izraz potiče od engleskog glagola "to mob", što znači navaliti, nasrnuti u masi. Termin mobing koristi se u određenim dijelovima Evrope, pojavljuje se u švedskoj, talijanskoj i njemačkoj literaturi gdje se odnosi na psihičko zlostavljanje na radnom mjestu. Povezan termin bullyng se javlja u literaturi na engleskom jeziku i odnosi se na zlostavljanje učenika od strane drugih učenika ili nastavnika. Zlostavljanje na radnom mjestu se u SAD-u označava terminima work abuse ili employee abuse (Kostelić-Martić, 2005). Psihičko i moralno zlostavljanje radnika smatra se izrazito stresogenim faktorom s kojim se ljudi uglavnom teško mogu samostalno izboriti bez podrške, sistemske intervencije i pravovremenog prepoznavanja i reagovanja prije nego nastupe ozbiljne zdravstvene, socijalne, ekonomske i druge posljedice koje ugrožavaju pojedinca, njegovo porodično i radno okruženje, a u širem konetkstu veoma loše djeluju i na društvo u cjelini. Mobing predstavlja neprijateljsku i neetičnu komunikaciju koja je sistematski usmjerena od strane jednog pojedinca ili grupe, najčešće prema jednom pojednicu (Leymann, 1990). Pojedinac nad kojim se vrši mobing se vremenom počinje osjećati izgubljeno, bespomoćno i u nemogućnosti da se brani ili bilo šta promijeni, postaje gubitnik. U pogledu trajanja i učestalosti, mobing se dešava duži period, najmanje šest mjeseci i često, gotovo svaki dan te se kao posljedica javlja ozbiljna psihička, psihosomatska i socijalna patnja. Tako u razmatranju mobinga, kao i kod nekih drugih mentalnih stanja, treba uzeti u obzir vremenski okvir i drugačije posmatrati konflikte na radnom mjestu koji su rijetki, privremeni, pojedinačni incidenti koji ne vode daljem zlostavljanju, iako mogu biti stresni, ali gdje postoji mogućnost pronalaska rješenja, kompromisa, podrške i zaštite i kao takvi, u tom trenutku ne spadaju u područje sistematskog djelovanja mobinga. Međutim, i na takve incidente u radnom okruženju treba obratiti pažnju, sagledati sve faktore i smanjiti mogućnost pojavljivanja otežavajućih oklonosti rada u budućnosti. Tim više jer proces sistematskog mobinga može započeti nekim kritičnim događajem, neriješenim konfliktom, incidentom koji je okidač, ili bar tako izgleda. Moguće je, i nažalost prisutno u praksi, da zlostavljanje započinje i puno ranije, ali nije prepoznato, nije prijavljivano tako da samo naizgled, evidentirani konflikt možemo tretirati kao početak, jer se često radi samo o nastavku zlostavljanja ili mijenjanju oblika u kojem se dešava. Te aktivnosti štete osobi, potkopavaju ugled, utiču na kvalitetu rada, uništavaju socijalne odnose, dostojanstvo i integritet. Sve ovo žrtvu mobinga dovodi u veoma loš položaj gdje polako crpi svoje mogućnosti da se nosi sa sve većim pritiscima, izolacijom i već vidljivim zdravstvenim promjenama. U Bosni i Hercegovini zakonska definicija mobinga se

nalazi u Zakonu o zabrani diskriminacije gdje se mobing opisuje kao "oblik nefizičkog uznemiravanja na radnom mjestu koji podrazumijeva ponavljanje radnji koje imaju ponižavajući efekat na žrtvu čija je svrha ili posljedica degradacija radnih uslova ili profesionalnog statusa zaposlenog" (Zakon o zabrani diskriminacije BiH, Službeni glasnik BiH 59/09). Mobing je svakako proces, mijenja svoje forme, intenzitet, ali stalno je cilj isti, zlostavljanje, izolacija i potpuno udaljavanje žrtve iz radne sredine, svojevrsna eliminacija iz radnog okruženja. Obično počinje konfliktom koje ostaje neriješen, narušava međuljudske odnose i iako se taj inicijalni sukob može i ostaviti po strani, zaboraviti, napadi na žrtvu se nastavljaju, ona se ponižava, prijeti joj se, postaje predmet glasina i često se predstavlja kao glavni krivac za sve. Paralelno teče izolacija, kritikovanje i brojni drugi postupci gdje žrtva polako gubi snagu, volju, optimizam. Osoba se loše osjeća, očajno se bori za opstanak, za povrat mjesta i uloge koju je imala i u ovom periodu možemo prepoznati ozbiljne znakove već forimiranog sindroma profesionalnog sagorijevanja.

Profesionalno sagorijevanje (engl.burnout) je sindrom koji se manifestuje emocionalnim iscrpljivanjem, depersonalizacijom i umanjenim osjećajem ličnog postignuća (Maslach, Jackson i Leiter, 1996). Sagorijevanje je poseban oblik i efekt vrlo intenzivnog i dugotrajnog stresa povezanog s poslom i opisuje se kao emocionalno iscrpljivanje (osjećaj izmučenosti i nesposobnosti da se smogne snage za sljedeći radni dan ili zadatak, te odsutnost svakog entuzijazma), depersonalizacija-cinizam (uspostavljanje psihološke distance izmedu sebe i drugih, bešćutnost) i umanjen osjećaj ličnog postignuća (doživljaj potpunog ličnog neuspjeha i odustajanje od prijašnjih ciljeva i očekivanja). Sagorijevanje daje sliku gubitnika koji radi bez entuzijazma, kojeg dugo prati niska motivacija i slaba uspješnost u radu. Prvobitno, kako uočava Bahtijarević-Šiber (1999), ovo su često bile osobe koje sebe previše ulažu u posao, osobe visokih aspiracija i motivacije. Burnout je faktor rizika za ličnu disfunkciju i za negativan stav prema poslu koji se očituju u osjećaju da osoba nema više ništa da ponudi svojim klijentima, učenicima, pacijentima, ovisno od struke u kojoj radi, njeno ponašanje prema ostalima je osuđujuće, pri čemu je smanjen osjećaj uspješnosti u svakodnevnim zadacima. Iako se može pojaviti u svakom poslu, burnout se najčešće javlja u zanimanjima koja zahtijevaju veliku društvenu odgovornost za druge ljude, medicinski radnici, radnici u obrazovanju, socijalni radnci, policajci (engl.people intensive job). Također, vrlo često se vezuje uz pojedince i zanimanja gdje je karakteristično veliko ulaganje i privrženost poslu te prisutna očekivanja visokih rezultata i učinka, odnosno uspjeha.

Postupci u procesu mobinga

Mobing se može dešavati među zaposlenicima formalno istog ranga, u hijerarhijskoj strukturi određene organizacije i onda ga nazivamo

horizontalni mobing. Druga vrsta se odnosi na ponašanje nadređenih ka podređenim, pojednicu ili grupi, odnosno kreće od podređenih ka nadređenim, što je dosta rijeđe u odnosu na prvu varijantu, a sve ovo nazivamo vertikalni mobing. Mobing može biti i kombinovani, da nadređeni manipulira pojedincem ili grupom koja onda zlostavlja pojedinca ili drugu grupu što dodatno otežava situaciju na radnom mjestu. Strategije koje uključuju maltretiranje vremenom se i mijenjaju, tako da neko postaje žrtva po više osnova i od strane različitih pojedinaca.

Žrtve mobinga su često osobe koje su primijetile i/ili prijavile nepravilnosti u radu, jako mladi ili stariji zaposlenci, osobe sa nekim tjelesnim oštećenjima, osobe koje savjesno i dugo rade svoj posao pa zahtijevaju i bolje uslove, stimulaciju i nagradu za svoj rad, osobe koje žele bolje uslove rada, traže promjene, predlažu drugačije, efikasnije pristupe, osobe koje su po bilo kojem osnovu drugačije od većine, osobe koje iznose slobodno svoje ideje i stavove, osobe koje su se tek zaposlile, osobe koje se ne slažu sa prevladavajućim mišljenjem. Vidimo da gotovo svako može postati žrtva zlostavljanja na radnom mjestu tako da je ovo veoma važno pitanje koje se trebaju baviti različite nauke, a takav treba biti i pristup u prevenciji i tretmanu. Ovisno o radnom mjestu, očekivanjima, kompleksnosti zadataka, strukturi i hijerarhiji, različiti su i postupci koji se primjenjuju, a i oni vremenom variraju ovisno od stadija u kom se žrtva mobinga nalazi. Najčešći postupci koji se koriste tokom mobinga su:

- Namjerno plasiranje laži, ogovaranje, omalovažavanje, podcjenjivanje, ismijavanje
- Izolacija na samom radnom mjestu, s neophodnih sastanaka, savjetovanja, ali i iz neformalnih susreta, druženja
- Zastrašivanje i vrijeđanje po različitom osnovu
- Onemogućavanje pristupa informacijama važnim za proces i ciljeve rada
- Postavljanje kratkih rokova kojima je nemoguće udovoljiti
- Uskraćivanje naknade za obavljene poslove uz iracionalna objašnjenja
- Dodjeljivanje manje zahtjevnih zadataka koji degradiraju osobu kao profesionalca
- Direktno ili indirektno zlonamjerno optuživanje za propuste u radu
- Mobiliziranje različitih resursa i izvan radnog okruženja koji ciljano mogu naškoditi, zadiranje u privatni život, plasiranje kleveta
- Skrivanje informacija ili namjerno davanje krivih informacija
- Uskraćivanje neophodnih sredstava za rad
- Dodjeljivanje radnog prostora koji je nefunkcionalan, odvojen od ostalih zaposlenih ili čak opasan po zdravlje
- Oduzimanje prava na dnevni, sedmični ili godišnji odmor
- Ometanje usavršavanja ili zahtjevi za dodatnim vještinama koje nisu nužne za određeno radno mjesto

- Sabotiranje u toku rada i zaustavljanje napredovanja
- Ostavljanje osobe bez ikakvih zadataka kako bi se osjećala nepotrebno i bezvrijedno
- Davanje zadataka koje jedna osoba ne može završiti
- Konstantno kritikovanje i vraćanje na početak, ništa nije dovoljno dobro
- Stalno mijenjanje uputa, ciljeva ili potpuni izostanak istih

Nažalost, ovo su samo neki od postupaka koje zlostavljači na radnom mjestu koriste. Veoma često se dešava da zlostavljanje traje dugo, da je neprimjećeno i da se pravda raznim, pa i bizarnim razlozima da osoba koja je žrtva počinje sumnjati u svoje rasuđivanje, troši mnogo energije da uvjeri ostale u ono što joj se dešava i sve to jako negativno utiče, ne samo na radni proces, nego na zdravlje, dostojanstvo i integritet gdje se manifestuju različiti poremećaji u ponašanju, javljaju se psihosomatski simptomi ili već prisutne bolesti različitih sistema.

Vertikalni mobing u obrazovanju ima svoje specifičnosti koje se odražavaju na život škole, odnosno druge odgojno-obrazovne ustanove. Pored toga, neki postupci menadžmenta mogu potaknuti i izraženi horizontalni mobing među uposlenicima što usložnjava ukupnu sliku. Autori Jo i Joseph Blase (2006) daju pregled različitih vidova zlostavljanja na radnom mjestu, od strane direktora, usmjerenih ka nastavnicima, razvrstanih prema njihovoj težini, razornoj moći djelovanja na integritet i stabilno funkcionisanje osobe. Na prvom nivou ovog vertikalnog mobinga u školskom sistemu se pojavljuju indirektna i manje agresivna ponašanja kao što su: odbacivanje tuđih mišljenja, potreba i osjećanja; nepružanje podrške u različitim konfliktima, sa učenicima i/ili roditeljima; optuživanje nastavnika za nastale probleme, često pred učenicima i roditeljima; izostanak objektivne i poštene analize u konfliktnim situacijama. Kod direktora je primjećeno i neprofesionalno ponašanje, afere sa uposlenima kao i obavljanje privatnih poslova tokom radnog vremena. Nastavnicima se uskraćuju informacije i sredstava za rad, ne priznaju im se postignuća u radu, odnosno pripisuju drugima. Favoriziranje određenih uposlenika je također prisutno u ovoj grupi postupaka što onda može uticati na pojavljivanje ili pojačavanje horizontalnog mobinga, pored već prisutnog vertikalnog. Na drugom nivou pojavljuju se direktna agresivna ponašanja koja uključuju uhođenje i sabotiranje često uključujući više pojedinaca iz kolektiva kako bi se naškodilo jednom nastavniku, potom uništavanje nastavnih sredstava, nenajavljeno premještanje iz učionica ili kabineta te krađa različitih ličnih stvari. Prisutna je stalna nerazumna kritika, bilo nasamo, bilo pred drugima, u hodnicima, učionicama, dvorištu praćena izrazito negativnim verbalnim i neverbalnim izrazima. Na trećem nivou su primjetna još ozbiljnija, ugrožavajuća ponašanja po uposlenike. Neka od već pomenutih sada se intenziviraju, pojavljuju se i novi oblici zlostavljanja, često vezani za ranije ukazivanje, prijavljivanje ili konfrontaciju što potom rezultira negiranjem činjenica, klevetanjem, iznošenjem optužbi i laži da

bi se žrtva prikazala kao nepouzdana, neodgovorna, kao neko ko je ustvari inicijator sukoba i svega lošeg što se navodi u različitim optužbama. Dakle, stvara se atmosfera straha, prebacivanja odgovornosti za izostanak ranijih akcija i objektivog pristupa rješavanju problema. Komunikacija se izrazito pogoršava, prisutna je galama, lupanje i vrijeđanje, a nastavlja se stalno kritikovanje. Prijavljuju se seksualna zlostavljanja, ponižavajući postupci, izrugivanje vrijeđanje, posebno ranjivih grupa, nastavnika, ali i učenika. Izmišljaju se različite kritike, naknada za obavljeni posao se nepošteno, bez argumenata koriguje na štetu uposlenika. Zastrašivanje i prijetnje postaju otvoreni vid pritiska, bilo da se radi o načinu i efektima samog posla, bilo da su prisutne samo zbog suprotstavljanja mišljenju direktora. Slično, evaluacije rada nastavnika nad kojima se vrši mobing su neobjektivne, nepoštene, često se odgađaju uz dodatna zaduženja i oni često rade u strahu i pod pritiskom ovih procjena koje postaju instrument za dalje zastrašivanje i zlostavljanje. Konačno, u krajnjoj fazi neki nastavnici su prisiljeni da napuste radno mjesto, dok se nekima koji to svojom voljom žele uraditi, odnosno pokušavaju da se izvuku iz te loše okoline, to ne dozvoljava, tačnije sabotira ih se tako što se pišu negativne preporuke i postavljaju druge adminstrativne prepreke koje odgađaju i komplikuju prelazak na drugo radno mjesto. Svi ovi postupci mogu da se po potrebi izmjenjuju, neki potenciraju, neki duže skrivaju, a sve nažalost u funkciji lošijeg statusa žrtva i iscrpljivanja njenih resursa za suočavanje.

Nakon svega proživljenog, osoba na radnom mjestu doživljava sve više pritisaka, malo ili nimalo zadovoljstva, propituje smisao svega, mijenja stavove i raspoloženja, narušeno joj je zdravlje. Ako paralelno posmatramo mobing i burnout, možemo uočiti da je napredovanje mobinga, izraziti rizični faktor za razvoj sagorijevanja. Na kraju osoba nerado dolazi na posao, sve je više na bolovanju, nekad se postavi i dijagnoza posttraumatskog stresnog poremećaja, osoba često potpuno iscrpljena napušta to radno mjesto, a u najtežim slučajevima, posebno ako izostane pomoć i podrška, javljaju se suicidalne misli, pokušaji ili čak žrtva i izvrši samoubistvo.

Zaključak

Negativne posljedice mobinga se mogu pojaviti najprije na radnom mjestu, ali nikada ne smijemo izgubiti iz vida da čovjek kao cjelovito biće u situaciji gdje je izložen teroru pati konstantno, dakle ne može se opustiti ni kada se udalji fizički iz tog okruženja, umanjena je kvaliteta života tako da su posljedicama mobinga izloženi i njegovi najbliži. Kako posljedice za nastavnike, a time i na učenike mogu biti veoma štetne, prve znakove i mobinga i sagrijevanja treba prepoznati dok se rijeđe javljaju i dok su slabijeg intenziteta. Potrebne su adekvatne akcije, bilo pojedinca, bilo šireg okruženja, ovisno od toga koji i koliko tih faktora doprinosi njihovom javljanju. Aktivnosti koje treba provoditi se odnose na bolje,

potpunije upoznavanje javnosti, destigmatizaciju i angažovanje različitih stručnjaka, a posebno na upoznavanje nastavnika o prisutnosti, rizicima i načinu ispoljavanja ovih negativnih pojava kako bi se prije prepoznali rizici ili već ispoljeni simptomi. Individualni pristup nastavnicima koji već prolaze kroz ova bolna iskustva ili su izloženi riziku da to dožive, zatim edukacija i stručna pomoć u situacijama koje osoba ne može sama da savlada, također mogu biti od velike pomoći, kako pojedincu, tako dugoročno i svima u okruženju. Ugodna radna klima i dobri odnosi, povjerenje, slobodno izražavanje i sigurnost su važni preduslovi za bilo kakvo dalje ulaganje na svakom radnom mjestu. Nastavnici su ključni faktor u odgojno-obrazovnom radu gdje pomažu učenicima u razvoju samopouzdanja, podučavaju ih socijalnim vještinama i omogućavaju im da ostvare svoje potencijale. Rad u specifičnim opisanim lošim uslovima, u dužem periodu dovodi do sagorijevanja koje onda uključuje sniženu toleranciju, gubitak blagonaklonosti prema učenicima, nedovoljnu i nekvalitetnu pripremu za podučavanje i smanjenu posvećenost pozivu što dalje pored nezadovoljnog, nesretnog nastavnika, dovodi do nezadovoljnih učenika, lošeg odnosa prema obrazovanju, a to je nešto što društvo svim raspoloživim resursima treba spriječiti.

Literatura:

1. Bahtijarević-Šiber, F. (1999). *Management ljudskih potencijala.* Zagreb:Golden marketing.

2. Blase, J. i Blase, J. (2006). Teachers Perspectives on Principal Mistreatment, *Teacher Education Quarterly,* 33(4), 123-142.

3. Gordon, T. (2001). *Kako biti uspješan nastavnik*. Beograd: Kreativni centar.

4. Havelka, N. (2000). *Učenik i nastavnik u obrazovnom procesu*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

5. Kostelić-Martić, A., (2005). *Mobing:psihičko maltretiranje na radnom mjestu*. Zagreb: Školska knjiga.

6. Leymann, H. (1990). Mobbing and Psychological Terror at Workplaces. *Violence and Victims*, 5(2), 119-126.

7. Maslach, C., Jackson, S.E. i Leiter, M.P. (1996). *Maslach Burnout Inventory Manual*. Palo Alto: Consulting Psychologsits Press, Inc.

8. Petz, B.(1987). *Psihologija rada*. Zagreb: Školska knjiga.

9. Zakon o zabrani diskriminacije BiH, Službeni glasnik BiH 59/09

OSVRTI I PRIKAZI

Lejla Hodžić

„MAJSTOR I MARGARITA“ MIHAILA BULGAKOVA
Interpretacija romana

Uvod:

„Počinjem pisati ovaj ogled sa uverenjem da je "Majstor i Margarita" Mihaila Bulgakova najveći roman napisan u našem veku i jedan od najvećih koji su ikada napisani. Godinama već pokušavam i ne uspevam da obsjanim sebi zašto je to tako i slaba mi je uteha u tome što to ni drugi nisu uspeli.“[1]

Ovako, dakle, svoj ogled o „Majstoru i Maragariti“ započinje Tvrtko Kulenović, a ovaj esej[2], nimalo slučajno, započinje upravo ovim citatom.

Interpretirati jedan toliko složen, toliko (u okolnostima i režimu u kojem je nastao) kontroverzan, i toliko hvaljen roman nije jednostavno autorici ovog skromnog pokušaja interpretacije. Trebalo bi više vremena, prostora, literature i istraživanja da bi interpretacija ovog djela bila sadržajna i cjelovita.

Otud i sintagma **pokušaj interpretacije** kao opravdanje za propuste i nedostatke koji su pri ovako zahtjevnim temama neizbježni.

U pogovoru za ovaj Bulgakovljev roman Aleksandar Flaker kaže:

„Između fantastike i groteske, između pjesnika i vlasti, između

1 **Tvrtko Kulenović** „Socijalna utopija Mihaila Bulgakova“, Lektira II, Svjetlost, Sarajevo, 1984., str.153

2 **Esej** (eng.essay,fr.essai,ital.saggio,lat.exagium), naziv za kraću raspravu o nekom umjetničkom, književnom ili javnom pitanju; **ogled**, **pokušaj**.

duboke čovječnosti i paklenog aspekta stvarnosti predu se niti jednog od najljepših romana našeg stoljeća."[3]

I uistinu, premda je, kako ga Flaker imenuje **naše stoljeće**[4] već prošlo, roman i dalje traje, iščitavaju ga, interpretiraju, postavljaju na pozorišne daske, i nad njim ostaju začuđeni i zadivljeni poznavaoci i ljubitelji književnosti diljem svijeta.

Sažeto i sveobuhvatno, ovaj bi rad trebao poslužiti i kao motivacija onima što još nisu imali priliku pročitati dato djelo.

O piscu:

Mihail Bulgakov, ruski romanopisac i dramatičar, rođen 1891. godine u Kijevu (Ukrajina), svjetsku slavu postigao je tek posthumno, upravo nakon objavljivanja romana **"Majstor i Margarita"** (u nepotpunom izdanju 1967. a u cjelosti 1973. godine).

Studij medicine završio je u rodnom gradu, a od 1921. godine živio je i radio u Moskvi, kao profesionalni književnik i pozorišni reditelj.

Književni počeci nisu mu bili sjajni, rane priče i feljtoni su izgubljeni, neke drame je sam uništio, za romane ne uspijeva pronaći izdavača, dok mu drame i libreta odbijaju i skidaju sa repertoara. Razlog je tome što su cenzori njegov groteskni pripovijedni svijet tumačili kao izrugivanje onovremenoj sovjetskoj socijalističkoj zbilji.

Živeći i stvarajući u doba Staljinovog režima, Bulgakov je bio pisac promjenljive sreće. Staljinu se svidjela njegova drama **"Dani Tribunovih"** (dramatizacija romana **"Bijela garda"** u izvedbi **MHT-a**[5]1926.) ali su komadi o odnosu umjetnika i vlasti (prije svega komad **"Gospodin Moliere"**) ostali neizvedeni.

Mihail Bulgakov umro je 1940. godine, gotovo potpuno anoniman, ali je iza sebe ostavio napisanu oporuku – roman „Majstor i Maragarita".

"Majstor i Margarita" – čudesni svijet romana:

Struktura, naracija, likovi, jezik, sve je to u „Majstoru i Margariti" tako zanimljivo, tako živopisno, da nad pojedinim odlomcima čitaocu zastaje dah i na trenutke mu se čini da je i sam na mjestu zbivanja romana. Takav je na primjer odlomak koji opisuje Jeršalajim (Jeruzalem) na dan smaknuća lutajućeg filozofa Ješue Ha-Nocrija (u čijem je liku Bulgakov zapravo utjelovio lik Isusa Krista):

3 **Aleksandar Flaker**, Pogovor, „Majstor i Margarita", Naprijed, Zagreb, 1999. godine
4 Misli se na XX stoljeće
5 *MHT - skraćenica za **Maskovskij hudožestvenij teatr** (Moskovski umjetnički teatar)

"Tama koja je nadošla sa Sredozemnog mora pokrila je prokuratoru mrski grad. Nestali su viseći mostovi koji su spajali hram sa strašnom Antonijevom kulom, spustio se s neba bezdan i zalio krilate bogove na hipodromu, Hasmonijski dvorac sa strelištima, trgove, karavan-saraje, uličice, ribnjake... Nestao je Jeršalajim – veliki grad, kao da nikad nije postojao na svijetu.

Sve je proždrla tama koja je uplašila sve živo u Jeršalajimu i njegovoj okolici. Čudni se oblak približio od mora prema kraju dana, četrnaestog dana proljetnog mjeseca nisana."[6]

Takav je, zapravo, cijeli roman, pa čak i oni nerealni, fantastični dijelovi, što opisuju majstorije Wolanda, dobrog đavola i njegove čudnovate svite po Moskvi, u vrijeme tridesetih godina prošlog stoljeća.

Sve to svjedoči o majstorskoj Bulgakovljevoj naraciji i sposobnosti da perom naslika jedan vrlo živ, i čitaocu gotovo opipljiv svijet.

"Za mnom, čitaoče! Tko ti je rekao da na svijetu nema prave, vječne ljubavi! Takvom lažljivcu treba odrezati njegov odvratni jezik! Za mnom, moj čitaoče, samo za mnom, a ja ću ti pokazati takvu ljubav!"[7]

Ovako, pisac, sveznajući narator poziva čitaoca da mu se pridruži u romanesknim pustolovinama. No, iako je roman napisan u ich – formi, pisac nije jedini narator. Mnogo toga doznajemo iz dijaloga koje vode likovi, kao na primjer kada Majstor priča pjesniku Bezdomnom o svom životu, o romanu koji je napisao (a koji govori o Ponciju Pilatu), te o ljubavi između njega i Margarite:

"Da, ljubav nas je odmah zadesila. Spoznao sam to još istog dana, kroz jedan sat, kad smo se, ne primjećujući grad, našli kod Kremaljskog zida na obali. Razgovarali smo kao da smo se jučer rastali, kao da smo se poznavali mnogo godina. Dogovorili smo se da ćemo se drugog dana sastati tamo, na rijeci Moskvi, i sastali smo se. Sjalo nam je svibanjsko sunce. I uskoro je ona postala moja tajna žena."[8]

Majstor nas, dakle, kroz dijalog sa Bezdomnim, upoznaje sa svojom životnom sudbinom, ali i sa svojim romanom o Ponciju Pilatu, što smo ga, zapravo, već počeli iščitavati u drugom poglavlju "Majstora i Margarite".

Tako dolazimo do pitanja strukture romana, paralelizma dviju radnji, što su zapravo stavljene jedna unutar druge (roman u romanu)[9], ali ih Bulgakov daje paralelno, redajući ih poglavlje po poglavlje, Rusija pa Judeja, i tako do kraja romana. Na taj je način pisac roman učinio čitaocu još zagonetnijim. Uvodi vas u neobične situacije i zaplete i podstiče da idete dalje ne biste li odgonetnuli o čemu je riječ.

6 **Mihail Bulgakov**, „Majstor i Margarita“, Veselin Masleša, Sarajevo, 1990., str. 273
7 **Isto**, str. 293
8 **Isto**, str. 138
9 Po **ruskim formalistima** ovaj roman bi se, prema uobličavanju i razvijanu fabule, mogao okarakterisati kao **prstenasti** (kada se jedna priča nalazi unutar druge), ali i kao **paralelni** (kada se međusobno prepliću dvije ili više radnji).

Uz to su zbivanja u Moskvi dalje razdijeljena na različita mjesta radnje kao što su Gribojedov, psihijatrijska klinika, Berliozov stan i tako dalje. Za tako isprepletene fabule, i mnoštvo živopisnih likova[10] potreban je izvjestan čitalački napor, da se nit naracije kojim slučajem ne bi prekinula, no, pasioniranom čitaocu to će, svakako, predstavljati samo izazov.

I možda će na koncu neka pročitana imena, iz šarene plejade tih likova biti zaboravljena, ali će druga svakako ostati trajno zapamćena.

Prije svih, tu je **Woland**, paradoksalno rečeno **dobri đavo,** kojemu ovaj epitet daju djela što ih sa svojom svitom provodi po Moskvi, čineći nepodopštine samo onima koji su ih zaslužili (poput Berlioza koji završava ispod tramvaja, jer je tvrdio da Isus, pa samim tim ni Bog ne postoje, i tražio od Bezdomnog da napiše veliku antireligioznu poemu), a pomaže onima koji su se našli u neprilici (Majstoru i Maragariti, prije svih). Woland, dakle, ne nalikuje Gheteovom Mefistu, niti drugim literarnim sotonama, nego ga je Bulgakov načinio drugačijim, vrlo privlačnim karakterom širokim čitalačkim masama.

On na neki način predstavlja onaj dualizam, spoj dobra i zla, ili onu drevnu **ying yang** istočnjačku filozofiju, da "**u svakom dobru ima mrva zla, i u svakom zlu mrva dobra".** Nama ljudima, koji smo po prirodi grešna bića, to je učenje, dakako, vrlo prihvatljivo.

Da je sam Woland spoj dobra i zla potvrđuje i Aleksandar Flaker kada za ovog "dobrog vraga" kaže da je *"predstavnik onog dualističkog načela koje je došlo do izražaja u mahinejskoj herezi i bogumilskom učenju, s kojim neki istraživači povezuju temeljnu etičku koncepciju romana.*"

Po Flakeru on je i **"vrag višeg ranga od Getheovog "kupca" Faustove duše"**, a Wolandova svita, pak, **"varalice su i lakrdijaši"** koji se ponašaju ljudski, prave psine ali se znaju i našaliti, i ustvari čine više dobra nego zla jer obično naude onima oholim i ograničenima a na ruku idu nesretnima.

Iako su **Majstor** i **Margarita** nosioci naslova romana, kao oličenje: Majstor umjetnosti i slobodoumlja, a njegova saputnica iskrene ljubavi i odlučnosti, tu su, pored Wolanda, neki drugi likovi koji su, ne manje važni, niti manje upečatljivi.

Recimo, dva demistificirana lika u poglavljima o Judeji: lutajući filozof **Ješua Ha – Nocri** i rimski prokurator **Poncije Pilat.**

Niti je Ješua ovdje dat kao biblijski lik Isusa, niti je Pilat ostao vjeran svojoj povijesnoj biografiji. I njima je Bulgakov dodijelio upečatljive ljudske osobine, dapače, takve kakve ne poznajemo ni kod Isusa iz Biblije, ni kod Poncija Pilata iz povijesti. Prvi, recimo, poriče da je ikada u Jeršalajim ujahao na magarcu, dok drugi, protiv svoje volje i savjesti,

10 Primjerice, samo neki od likova: (u Moskvi): Berlioz, Bezdomni, **Woland**, Fagot-Korovjov, Mačak Behemot, Azazello, Hella vještica, **Margarita**, Nataša, **Majstor**, i mnogi drugi, te (u Judeji): **Poncije Pilat, Ješua Ha-Nocr**i, Juda iz Kiriata, Afranije, Matej Levi i tako dalje, i tako dalje...

izdaje naređenje za pogubljenje prvog.

Prvi je okarakteriziran kao bestrašan i istinoljubiv, dok je drugome kukavičluk najveća mana.

Ipak, čini se da se Bulgakov više trudio da opiše odnose među pojedinim likovima nego li njih same.

No, umjesto tih odnosa, u ovoj interpretaciji treba reći nešto više o odnosu realnosti i fantastike, onome što ovaj roman čini modernim za svoje vrijeme.

Dok je kod **Marqueza**, recimo, realnost izmiješana sa fantastičnim elementima (kad u romanu **„Sto godina samoće“** ćilimi lete i pada kiša od žutog cvijeća sve nam se to čini normalnim ambijentom u kojem se odvijaju čudnovate ali i moguće stvari), kod Bulgakova je realistično precizno odijeljeno od fantastičnog.

Judeja tridesetih godina naše ere i zbivanja u njoj predstavljena su prilično realistički, dok se fantastične i nadrealne stvari dešašavaju upravo u Moskvi, tridesetih godina XX stoljeća, kad se Woland pojavljuje na Patrijarškim ribnjacima, to jest upravo pred njegovo iznenadno pojavljivanje, kada Berlioza uhvati lupanje srca i bezrazložan strah:

„Berlioz se turobno osvrnuo, ne shvaćajući što ga je to uplašilo. Preblijedio je, obrisao rupčićem čelo, i pomislio: „Što je to sa mnom? To mi se još nikada nije dogodilo. Srce mi ne radi kako treba... Premoren sam. Vrijeme je da sve poašljem k vragu i odem u Kislovodsk...“

I tada se pred njim zgusnuo užareni zrak i iz tog zraka nastao je prozirni građanin prečudnovata izgleda.“[11]

Taj građanin bio je Fagot – Korovjov iz Wolandove pratnje, a nestao je baš tako kako se i pojavio, kao halucinacija, i najava samog Wolanda lično. Đavolja će svita u Moskvi zatim izvoditi svakojake trikove (*„Kraj velikog pisaćeg stola s masivnom tintarnicom sjedilo je prazno odijelo i nenamočenim u tintu, suhim perom pisalo na papiru.“)*, no, kako zapaža Aleksandar Flaker, u pomenutom pogovoru, čudno je to što su *„Moskovljani očito toliko navikli na hirovitost vlastita života kao npr. na naglo i neobjašnjivo nestajanje pojedinaca ili na brze promjene u vlastitom statusu, ili su pak toliko željni naglog obogaćivanja i luksuznih artikala, pa i toliko naivni – da su spremni prihvatiti svaki izazov crne magije ali i svu fantastiku svakodnevnice protumačiti zbiljskim razlozima.“*

O fantastičnim elementima „Majstora i Margarite govori i Tvrtko Kulenović u svom eseju, poredeći Bulgakova sa Borgesom.

No nije sve u ovom romanu puka fantazija. Naprotiv! Upravo ono što nam je poznato tek iz legendi, biblijeskih priča, ili iz povijesti, ukomponovao je ovdje pisac u jednu vrlo realističnu priču, pa tako dolazimo do onih sintagmi: **historija – storija**, **ispovijest – povijest**, i

11 **Isto,** str.26

do zaključka da nam književnost, makar fikcijom, nudi one detalje koje u povijesnim knjigama ne možemo pronaći.

Evo, primjerice, Bulgakovljeva opisa praznične noći[12] u Jeruzalemu u doba Isusova smaknuća:

"Grad je bio zaliven prazničnim svjetlima. U svim prozorima plesao je plamen uljanica i odasvud su dopirale molitve, slijevajući se u neujednačen zbor. Ponekad zagledavajući u prozore koji su bili okrenuti na ulicu, konjanik je mogao vidjeti ljude za stolom na kojemu je ležalo jareće meso, stajali su pehari s vinom među pladnjevima s gorkim travama."[13]

Tako nam pisac, majstorstvom jezika i naracije, približava povijest, ne samo tako što slika njene ličnosti, nego i vrijeme i prostor što su nam, zapravo, uistinu daleko.

A o majstorstvu i ljepoti Bulgakovljeva književnog jezika svjedoče i sljedeći redovi:

„Noć je počela pokrivati crnom maramom šume i lugove, noć je palila žalosne plamičke negdje daleko dolje – sada nezanimljive i nepotrebne tuđe plamičke, i za Margaritu i za majstora. Noć je dostigla kavalkadu, prosula se odozgo na nju i bacala čas ovdje čas tamo na žalosnom nebu bijele mrljice zvijezda.

Noć se zgušnjavala, letjela mimo, hvatala jahače za plašteve, i strgnuvši ih s ramena, razotkrivala obmane. I kad je Margarita na koju je puhao hladni vjetar otvorila oči, vidjela je kako se mijenja oblik svih koji su letjeli svome cilju. Kad im je u susret iza ruba šume počeo dolaziti crveni i puni mjesec, sve su obmane nestale, pale u močvaru, utonula je u magle čarobnjačka nestalna odjeća."[14]

Zaključak:

Leonid Leonov, u tekstu pod nazivom „Na koordinatama života" kaže:

„Po meni, materijal umetnosti je ono u stvarnosti koja nas okružuje što u piscu može da zapali iskru. Onu iskru koja može da osvetli ili taj trenutak, ili tu noć, ili taj dan, ili tu epohu, i tako dalje. Činjenica iz stvarnosti, koja je postala deo piščeve duše – to je pravi materijal umetnosti."[15]

Na ovaj bi se način mogla posmatrati i Bulgakovljeva **iskra** što nam

12 Misli se na jevrejski praznik Pashe, 15. dana mjeseca Nisana
13 **Mihail Bulgakov,** „Majstor i Margarita", Veselin Masleša, Sarajevo, 1990., str. 288, 289.
14 **Isto,** str. 341
15 **Leonid Leonov, „**Na koordinatama života", Rađanje moderne književnosti, ROMAN, Nolit, Beograd, 1975., str. 295.

je osvijetlila dva različita doba u kojima ljudskost ostaje ista kategorija, a i **materijal umjetnosti** koji je koristio za svoj roman „Majstor i Margarita“. Jer, nije li i njegov stvaralački život bio pun prepreka poput Majstorovog, nije li i njegov roman čekao bolja vremena da „ugleda svjetlo dana“, jer bi u ono vrijeme zasigurno bio osporavan i osuđivan, to jest ne bi ni bio objavljen, baš kao Majstorov roman o Ponciju Pilatu.

I tako, moglo bi se u nedogled interpretirati. Naracija, struktura, likovi, tipološko i žanrovsko određenje, jezik i stil – o tome je već bilo riječi. A za sve ostalo (paralelizam radnji, tematsko – idejni aspekt koji uključuje i etičku koncepciju romana, pitanje odnosa umjetnika i vlasti u okolnostima diktatorskih režima i nametnutih ideologija(ali i općenito), kritički osvrti na roman, itd.) neka ostane prostora u nekim novim, drugim i drugačijim interpretacijama.

Jer Bulgakovljev roman „Majstor i Margarita“ itekako ostavlja mogućnost za nove aspekte čitanja, analiziranja i interpretiranja.

LITERATURA.

1. DAVIS, Lennar J. ., “Zgusnuti zapleti: povijest i fikcija, Suvremena teorija pripovijedanja, (priredio Vladimir Biti), GLOBUS, Zagreb, 1992.
2. BITI, Vladimir , Književnost, UPLETANJE NEREČENOG Književnost/ povijest/teorija), Matica Hrvatska, zagreb, 1994.
3. BULGAKOV, Mihail, „ Majstor i Margarita“, Veselin Masleša, Sarajevo, 1990.
4. FLAKER, Aleksandar Pogovor, Mihail Bulgakov, “Majstor i Margarita”, Naprijed, Zagreb, 1999.
5. LEONOV, Leonid, “Na koordinatama života”, Rađanje moderne književnosti, ROMAN (priredio Aleksandar Petrov), NOLIT, Beograd, 1975.
6. KULENOVIĆ, Tvrtko, “Socijalna utopija Mihaila Bulgakova”, LEKTIRA II, Svjetlost, Sarajevo, 1984.

IZ NASTAVNE PRAKSE

Azra Kadić

V*a*KE – savremena nastavna metoda

VaKE[1] (Values *and* Knowledge Education) je nastavna metoda koja kombinira moralni odgoj i obrazovanje sa stjecanjem znanja. Uz primjenu VaKE metode, učitelji[2] su u mogućnosti da izvode moralni odgoj i obrazovanje u nastavnim jedinicama bez promjene propisanog Nastavnog plana i programa.

Učenici uče primjenom V*a*KE metode, u oblasti moralnog odgoja i obrazovanja, više nego u tradicionalnoj nastavi. Zapravo, primjenom ove metode razvija se dublje razumijevanje vrijednosti koje pozitivno utječe na učeničku moralnu prosudbu.

V*a*KE metoda se može primjenjivati u osnovnoj i srednjoj školi. Može se zastupiti u svim nastavnim predmetima kao i u vannastavnim aktivnostima. Ovaj nastavni metod se može prilagoditi učenicima (s obzirom na njihov uzrast, predznanje, veličinu odjeljenja, nadarene učenike, učenike sa posebnim interesovanjima) i nastavnim predmetima (npr. moralno i građansko obrazovanje inkorporirano u različitim nastavnim predmetima).

Svrha V*a*KE metode nije da zamijeni tradicionalni odgoj i obrazovanje nego da doprinese savremenom odgoju i obrazovanju. Ova metoda nastoji da implementira moralne vrijednosti i znanje inkorporirajući ih u propisane i odobrene nastavne predmete u Nastavnom planu i programu.

1 V*a*KE nastavna metoda je osmišljena na odsjeku Pedagogija na Salzburg univerzitetu u Austriji.

2 Učitelj/Učiteljica je pojam koji obuhvata osobe koje su nosilac odgojno-obrazovnog procesa, od vrtića do univerziteta, sukladno pojmom koji se na isti način koristi i u drugim jezicima. Npr. u njemačkom jeziku je naziv ''Lehrer/Lehrerin'', a u engleskom jeziku ''Teacher''.

V*a*KE nastavna metoda se temelji na principu konstruktivizma[3]. Učenicima se znanje i moralne vrijednosti ne predaju, nego učenici samostalno stječu znanje i izvode moralne presude. Učenicima se predstavljaju različite moralne dileme. Učenje je prvenstveno organizirano kao samostalno pri čemu učitelji ne promiču rješenja moralnih dvojbi.

Ciljevi V*a*KE metode.

Primjenjivo znanje. Učenici razumiju šta uče i u mogućnosti su da primijene stečeno znanje u novim situacijama. Intenzivna debata o tematici i konstruktivno znanje su primarni u procesu odlučivanja i donošenja odluka.

Razumijevanje vrijednosti i njihova primjena u konkretnim situacijama. U diskusiji o konkretnoj moralnoj dilemi učenici se susreću sa različitim sistemima vrijednosti. Upravo tada oni razvijaju razumijevanje o moralnim vrijednostima i razmišljaju u globalnom kontekstu učeći strategije koje im pomažu da riješe moralni problem.

Kritičko mišljenje. Učenici se susreću sa različitim rješenjima moralnih problema. Oni uče da diskutiraju jedni sa drugima i izvode sopstvena rješenja, a ne da jednostavno prihvataju tuđa mišljenja.

Autonomno učenje. Učenci mogu da uče neovisno, a zatim da integriraju različita razmišljanja. Oni uče da procjenjuju svoje zaključke i da korigiraju svoje mišljenje.

Stjecanje kompetencija u rješavanju problema. Učenici stječu neophodne vještine i znanja u rješavanju problema, postavljanju hipoteza, određivanju alternativa i uviđanju posljedica.

Sposobnost za rad u grupi. Učenici se uče odgovornosti u radu sa drugima u grupi. Prije svega, oni uče kako da prezentiraju svoje ideje grupi. Zatim uče kako da aktivno slušaju druge, da prave kompromise, da budu medijatori i omogućuju da svi u grupi učestvuju u radu. Naglasak je na plasiranju argumenata, a ne na osobu koja to čini - spol, porijeklo i socijalni status učenika su nebitni.

Primjena VaKE metode u nastavnom procesu

	Korak	**Djelovanje**	**Oblik rada**	**Vrsta odgojno-obrazovnog rada**
0.	Priprema	Čitanje teksta.	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
1.	Uvođenje u moralnu dilemu	Razumijevanje moralnog konflikta.	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
2.	Prva odluka	Ko je "za", a ko je "protiv'?'	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje

3 Konstruktivizam je teorija o znanju i učenju.

3.	Prvi agrument	Zašto "za'', a zašto "protiv''? Da li se učenici slažu sa odlukama drugih?	Grupni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
4.	Razmjena iskustava	Razmjena argumenata – koje informacije treba još da posjeduju da bi mogli da odluče?	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
5.	Informiranje	Korisiti druge izvore znanja da bi se još bolje informirali.	Grupni oblik rada	Konstruktivno znanje
6.	Razmjena informacija	Informiranje drugih o novim saznanjima.	Frontalni oblik rada	Konstruktivno znanje
7.	Drugi argument	Zašto "za", a zašto "protiv"?	Grupni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
8.	Sinteza informacija iz diskusije	Prezentiranje zaključaka cijelom odjeljenju.	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
9.	Ukoliko je potrebno – ponavljanje koraka od 4 do 8	Da li postoji još dilema o kojima nije diskutirano?	Frontalni i grupni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje i konstruktivno znanje
10.	Generalna sinteza	Rekapitulacija donesenih moralnih odluka.	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje i konstruktivno znanje
11.	Generalizacija	Diskusija o sličnim moralnim dilemama.	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje i konstruktivno znanje

Temeljeno na moralnom konfliktu, koji je predstavljen u obliku priče, V*a*KE metodom se učenici senzibiliziraju za moralne vrijednosti i uče kako da sami stječu znanje.

V*a*KE nastavna metoda sadrži jedanaest koraka. Prvi dio je priprema – diskusija o moralnoj dilemi koja se odvija sa svim učenicima u razredu. Moralna dilema sadrži problem koja ima dva moguća rješenja. Diskusijom u grupama, učenici konstruišu rješenje problema. Moralna dilema je konstruirana na način da se i dodatnim informacijama može izvesti rješenje. Učenici razmjenjuju svoja saznanja i donose prosudbu. Oni samostalno stječu dodatna znanja u koracima od 5 do 6, prije nego što donesu moralnu odluku (koraci 7 i 8). Ukoliko učenicima treba više informacija, moguće je da ponove korake (korak 9). Prezentiranje moralnih vrijednosti se odvija u koracima 10 i 11.

V*a*KE metoda može da sadrži jedanaest koraka i to je samo prototip.

Ona može da sadrži i manje ili više koraka u stjecanju znanja i moralnih vrijednosti.

V*a*KE metoda se nekoliko puta godišnje primjenjuje u osnovnoj školi Brucknerhauptschule u Ried – Innkreis[4] u Austriji.

U osnovnoj školi "Safvet-beg Bašagić" u Bosni i Hercegovini se primijenila V*a*KE metoda u stjecanju moralnog odgoja i obrazovanja te konstruktivnog znanja u nastavnom predmetu Čas/Sat odjeljenske zajednice, oblast: Moralni odgoj - Pojedinac i društvena odgovornost, dio: Etika i antikorupcija.

Komponenta: Etika i antikorupcija se zasniva na zajedničkoj jezgri nastavnih planova i programa za kroskurikularno i međupredmetno područje definirano na ishodima učenja, indikatorima i kompetencijama koje se razvijaju kod učenika. Za civilno društvo u razvoju od izuzetne je važnosti razviti kod učenike moralne prosudbe o: odgovornom i etičkom ponašanju u školskim i vanškolskim aktivnostima, djelovanju koje promovira socijalno prihvatljiva ponašanja, koruptivnom ponašanju u neposrednom okruženju, pisanim i nepisanim pravilima i normama u zajednici, prevenciji korupcije i odgovornom ponašanju pojedinca.

VaKE metodom se pokušalo utjecati na moralnu prosudbu učenika o korupciji, djelovanju u vezi sa njom, sprečavanju i prevazilaženju korupcije. TakoĎe, nastojalo se doprinijeti i stjecanju znanja o ovoj izuzetno važnoj tematici koja dominira u društvu u BiH. VaKE metodom su se učenici vodili u procesu saznavanja, razmišljanja o tematici, odlučivanja i djelovanja.

Konkretnim primjerom (poučnom pričom "Dobar student") učenici su motivirani za rad, a VaKE metodom su vođeni u procesu učenja. Moralna dilema-priča, koja im je predstavljena, prilagođena je uzrastu učenika IV razreda osnovne devetogodišnje škole (učenici koji imaju 10 godina) kao i koraci u VaKE metodi.

U VaKE metodi uloga učitelja je da pripremi nastavni materijal, da navigira učenike u procesu učenja, podstiče u donošenju moralnih odluka i inicira moralne presude. Uloga učitelja u VaKE metodi nije da učenicima prezentira svoja razmišljanja, osobnu precepciju moralnih problema niti sugeriše rješenja moralnih dilema. U VaKE metodi učitelj: vodi, koordinira i organizira.

Prezentiram primjer nastavnog časa u kojem se moralni odgoj, obrazovanje i konstruktivno znanje stjecalo primjenom VaKE nastavne metode.

razred:	četvrti razred devetogodišnje osnovne škole
predmet:	ČOZ/SOZ
nastavna jedinica:	Dobar student

4 http:/hs1.ried.at/

oblast:	Moralni odgoj - Pojedinac i društvena odgovornost
komponenta:	Etika i antikorupcija
tema mjeseca:	Međunarodni dan borbe protiv korupcije/09.12.
tip časa:	obrada novog nastavnog gradiva
zadaci časa:	
obrazovni – proširiti znanja o korupciji: razumijevanje pojma, pojasniti kako prepoznati korupciju, reagirati na korupciju i spriječiti korupciju	
odgojni – formirati stav o korupciji; podsticati učenike na aktivno reagiranje u slučaju korupcije	
funkcionalni – razvijanje sposobnosti za rad u grupi, samostalno izlaganje; povezivanje nastavnih sadržaja; primjena stečenih znanja	
nastavna metoda:	VaKE
oblici rada:	frontalni, grupni
nastavna sredstva i pomagala:	nastavni listovi, nastavne plakate o antikorupciji
međupredmetna korelacija:	Engleski jezik

Uvodni dio časa - 5’

Vodim razgovor o zaključnim ocjenama. Postavljam pitanja: Kada je učitelj nepravedan u zaključivanju ocjena? Učenici odgovaraju: Učiteljica je nepravedna kada učenik ima sve petice, a jednu četvrticu i ona mu zaključi ocjenu četiri. Kada neko ima sve jedinice, a nastavnik mu prepravi na dobre ocjene. Nastavnik je nepravedan kada jedan đak iz Matematike ima tri petice i dvije četvrtice i nastavnik mu zaključi pet, a drugi đak ima te iste ocjene i nastavnik mu zaključi četiri.

Sljedeće pitanje: Kako učenik može utjecati na učitelja da on promijeni mišljenje i zaključi drugu ocjenu? Odgovori učenika: Može ga udariti štocem - to je nasilje i to se ne smije raditi. Može mu obećati da će naučiti. Počet će plakati i to će natjerati nastavnika da se predomisli. Može zamoliti nastavnika da mu zaključi veću ocjenu.

Pitanje koje postavljam učenicima: Kako roditelj može utjecati na učitelja da on promijeni mišljenje i zaključi drugu ocjenu? Učenička razmišljanja: Roditelj mu može prijetiti. Može roditelj umjesto učenika obećati da će sljedeće godine njegovo dijete biti bolji učenik, a da mu sada nastavnik zaključi bolju ocjenu. Može nastavniku dati mito.

Naredno pitanje: Da li učitelj smije da primi mito? Učenici: Nikada ne smije da primi mito, ali ako ne poštuje pravilo – uzet će.

Kada učitelj smije da primi mito? Odgovori đaka: Nikada ne smije!

Kakve su kazne za korupciju? Učenici: Zatvor. Može izgubiti posao. Da mu naplate kaznu.

Kako imenujemo korupciju na engleskom jeziku? Odgovor učenika: Corruption.

Glavni dio časa – 36’

Najava cilja časa, najava nastavne jedinice. Zapis na tabli.

Postavljam nastavne plakate koje prezentiraju antikorupciju. Molim učenike da obrazlože njihovu poruku. Učenici izlažu svoja razmišljanja: Korupcija je negativna. Antikorupcija je pozitivna.



Nastavne plakate koje predstavljaju antikorupciju.

Faze rada prema VaKE metodi, prema redoslijedu, vodi učitelj. Učenicima najavljujem da ću ih usmjeravati u radu.

0 Informiram učenike da se na stolovima nalaze isti tekstovi za sve grupe. Učenici koji se već nalaze raspoređeni u grupama pristupaju čitanju teksta ‘’Dobar student’’. Jedan učenik u grupi čita tekst naglas. Nastavni listovi sa ovom pričom su unaprijed pripremljeni i nalaze se na stolovima.

1 Postavljam učenicima pitanja. Na ovaj način doprinosim razumijevanju moralnog konflikta.

1. Kako je Nedžad položio zadnji ispit? Odgovori učenika: Tako što mu je otac potplatio profesora.

2. Kakav je bio Nedžadov otac? Odgovori đaka: Bio je bogat. Bio je mudar jer se sjetio da potplati profesora.

3. Kakav je bio profesor? Odgovori: Bio je pohlepan.

4. Da li je Nedžadov otac postupio pravilno? Odgovori: Nije – zato što je htio da njegov sin nepravedno završi zadnji ispit.

5. Šta su posljedice njegovog potkupljivanja profesora? Odgovori: Neće imati znanje. Bit će nesposoban. Dobit će otkaz.

6. Kako se Nedžad osjećao kada nije mogao da pomogne pacijentu? Odgovori: Bio je postiđen. Osjećao se beskorisno. Bio je ponižen.

7. Čiji su postupci bili ispravni, a čiji pogrešni? Odgovori: Samrini postupci su bili ispravni, a Nedžadovi, njegovog oca i profesora su bili neispravni.

8. Šta je Nedžad trebao da uradi poslije svega? Odgovor: Trebao je da ponovo polaže teški ispit.

2 Učenici reagiraju – opredjeljuju se "za" i "protiv" postupaka junaka iz priče. Učenici se izjašnjavaju i iznose svoje stavove o postupcima oca i profesora. Svaka grupa je, nakon diskusije, postavila jedno pitanje drugima. Pitanja: Da li ste "ZA" da su Nedžad, njegov otac i profesor napravili grešku? Jeste li "ZA" to da Nedžad ponovi ispit? Da li ste "ZA" da je Samra pravilno postupila? Jeste li "PROTIV" postupka podmićivanja?

3 Učenici u grupi razgovaraju i objašnjavaju svoje agrumente - zašto su "za", a zašto "protiv"? Izvode svoje misli – da li se slažu sa drugim učenicima.

4 Pomažem učenicima i objašnjavam im pojam "korupcija/ podmićivanje". Iznosim činjenice i navodim ih da sami zaključe. Postavljanjem pitanja, upućujem ih da razmišljaju.

1. Šta nas je naučila ova priča? Odgovori učenika: Naučila me je da ne treba davati mito jer možete ugroziti tuđe živote svojim neznanjem. Treba da učimo.

2. Kako se trebamo ponašati, a kako ne? Odgovori: Ne smijemo da primimo mito kada nas neko podmićuje. Ne trebamo druge podmićivati – treba da učimo. Trebamo se ponašati kao Samra, a ne kao Nedžad. Treba da budemo vrijedni i da učimo, a ne da nam roditelji pomažu tako što će davati drugima mito. Čak iako smo bogati – ne treba da druge podmićujemo.

3. Koje osobine ima Samra, a koje Nedžad? Odgovori: Samra je radnik, a Nedžad je neradnik. Samra je pametna, a Nedžad je glup. Samra je vrijedna, a Nedžad je lijen.

4. Koje osobine ima Nedžadov otac, a koje profesor? Odgovori: Nedžadov otac je pametan jer se sjetio da podmiti profesora, a profesor je pohlepan. Otac je glup, a profesor je još gluplji.

5. Davanje novca za neku uslugu je **PODMIĆIVANJE ili DAVANJE MITA.** Da li je to loše postupanje? Odgovor: Naravno!

6. Koji je lik u ovoj priči napravio najveću grešku? Odgovori: Nedžad jer nije htio da uči. On je sve ovo i započeo!

5 U grupi učenici saznaju (putem mobitela koji imaju internetsku konekciju) više o pojmovima "korupcija/podmićivanje" i "mito". Učenici se na nekoliko internet adresa više informiraju o ovim pojmovima.

6 Učenici o saznanjima koja su stekli u grupi informiraju i ostale učenike.

7 U grupi učenici formiraju drugi argument.

8 Svaka grupa prezentira svoje zaključke drugima. Argumenti grupa: Korupcija je zlo. Korupcijom se ne smiju dobijati ocjene. Korupcija je kada nekome potplatimo da bismo prošli bolje, npr. sa mjesta šefa na mjesto direktora. Korupcijom činimo neku uslugu, a to je loše djelo da dobijemo nešto na pogrešan način.

Najgore je kada se podmićivanje ne otkrije, a bude. Ako potplatimo policajca, on nas može prijaviti, pa možemo dobiti još veću kaznu.



Mobiteli sa pristupom internetu – korištenje obrazovne tehnologije u procesu učenja. U savremenoj nastavi se tehnika koristi kao nastavno sredstvo.

9 Nije bilo moralnih dilema iz priče "Dobar student" o kojima učenici nisu već diskutirali.

10 Svaka grupa ponavlja svoje stavove drugima.

11 Učenicima je prezentirana i priča "Na putu do škole". Diskutirano je i o ovoj moralnoj dilemi.

Pošto stanujem dalje od škole, roditelji me automobilom voze do škole. U mojoj školi je mnogo učenika i mnogi drugi roditelji dovoze svoju djecu u školu. Prije nastave je pred školom velika gužva. Svi bi željeli parkirati što bliže ulazu u školu i zato često nastaju problemi.

Jednog dana je moj otac krenuo drugim putem prema školi, da bi izbjegao gužvu. Međutim, on nije poštovao saobraćajne znake. Da bi brže stigao do škole, vozio je u ulicu u kojoj je saobraćajnim znakom bio zabranjen saobraćaj. Odjednom se pojavio saobraćajni policajac i dao je znak da se zaustavimo. Saobraćajac je mom ocu saopćio da je on prekršio saobraćajno pravilo i da je ugrozio sigurnost učesnika u saobraćaju. Također mu je rekao da će platiti kaznu, koja je bila veoma velika, te da će dobiti kaznene bodove zbog nepoštovanja saobraćajnih znakova.

Moj otac se uplašio. Nije želio da dobije te kaznene bodove. Ponudio je saobraćajcu novac u zamjenu da mu ne naplati kaznu i da ovaj prekršaj zaboravi.

Učenici predstavljaju moralne dileme iz ove priče: Otac je htio da potplati policajca. On je prekršio saobraćajne propise. Ugrozio je živote ljudi. Policajac je primio mito.

Zatim su učenici predstavljali rješenja. Oni su naveli da ne bi nikada niko trebao pribjegavati korupciji. Napomenuli su da se korupcija treba dokazati. Zato se ona treba izvesti npr. gdje su kamere ili sve snimiti mobitelom, fotografirati i sl. Zatim su zagovarali da se svi koji daju i primaju mito trebju kazniti.

Koraci VaKE metode – nastavna jedinica: "Dobar student"

	Korak	**Djelovanje**	**Oblik rada**	**Vrsta odgojno-obrazovnog rada**
0.	Priprema	Čitanje teksta "Dobar student".	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
1.	Uvođenje u moralnu dilemu	Razumijevanje moralnog konflikta – učenicima postavljam pitanja vezana za tekst da bi oni bolje shvatili navedeni moralni konflikt.	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje

2.	Prva odluka	Ko je "za", a ko je "protiv"? Izjašnjavanje učenika o postupcima oca i profesora.	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
3.	Prvi agrument	Zašto "za", a zašto "protiv"? Da li se učenici slažu sa odlukama drugih?	Grupni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
4.	Razmjena iskustava	Razmjena argumenata – koje informacije treba još da posjeduju da bi mogli da odluče? Učenicima prezentiram činjenice o pojmu "korupcija/ podmićivanje".	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
5.	Informiranje	Učenici koriste druge izvore znanja da bi se još bolje informirali. Putem svojih mobitela, koji su sa internet konekcijom, saznaju više o pojmovima "korupcija/ podmićivanje" i "mita".	Grupni oblik rada	Konstruktivno znanje
6.	Razmjena informacija	Informiranje drugih o novim saznanjima koje su stekli u zajedničkom istraživanju u grupi.	Frontalni oblik rada	Konstruktivno znanje
7.	Drugi argument	Zašto "za", a zašto "protiv"? Formiranje drugog argumenta.	Grupni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
8.	Sinteza informacija iz diskusije	Prezentiranje zaključaka cijelom odjeljenju. Svaka grupa prezentira svoje zaključke drugim učenicima.	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje
9.	Ukoliko je potrebno – ponavljanje koraka od 4 do 8	Da li postoji još dilema o kojima nije diskutirano?	Frontalni i grupni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje i konstruktivno znanje

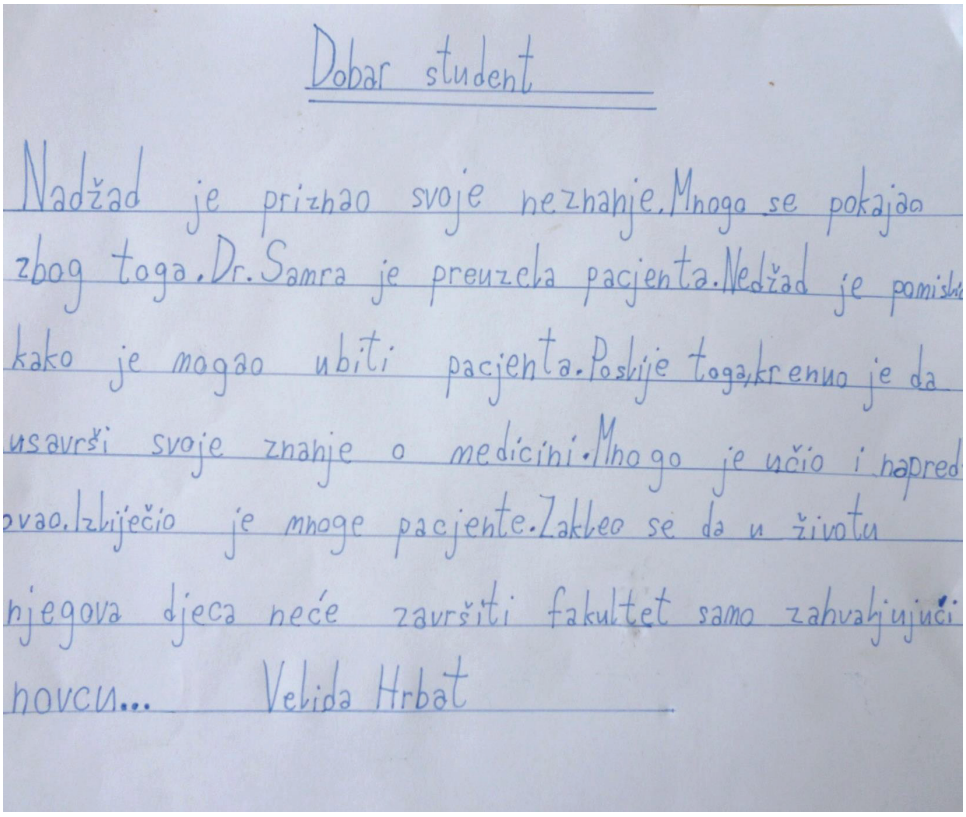
10.	Generalna sinteza	Rekapitulacija donesenih moralnih odluka.	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje i konstruktivno znanje
11.	Generalizacija	Na osnovu priče "Na putu do škole" diskutirano je o sličnoj moralnoj dilemi.	Frontalni oblik rada	Moralni odgoj i obrazovanje i konstruktivno znanje

Završni dio časa – 4’

Rekapitulacija. Nekoliko učenika je izjavilo po jednu rečenicu – šta su danas naučili. Učenici su zaključili: Ne trebamo potplaćivati nekoga za nešto bolje – trebamo se truditi. Ne trebamo profesoru davati mito – trebamo koristiti svoje znanje! Ja sam naučila da nikada ne trebamo primiti mito i ne trebamo ga davati drugim ljudima.

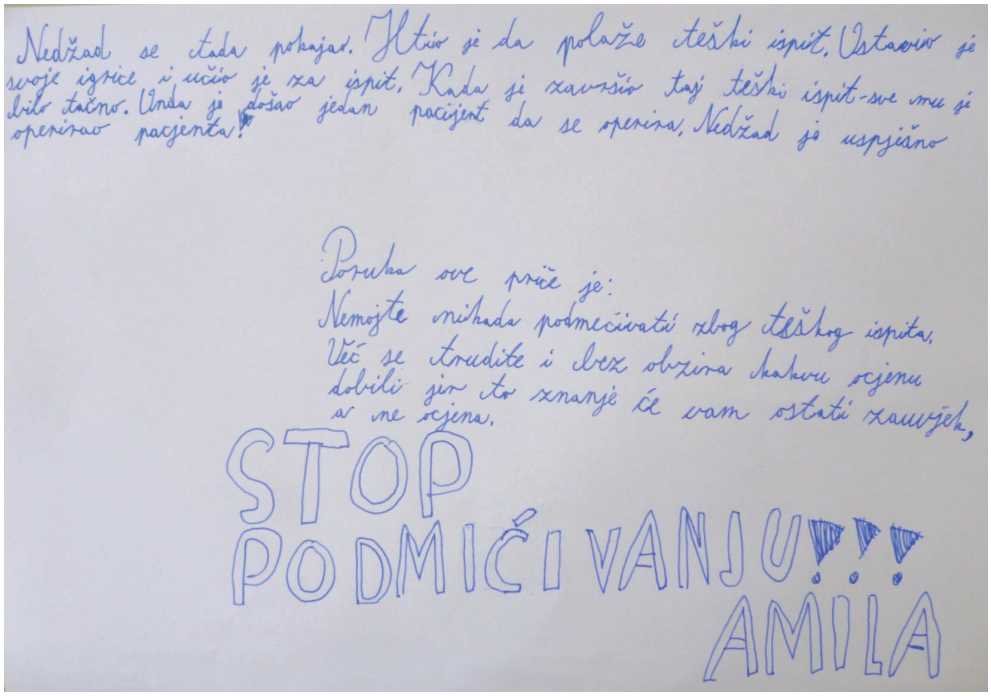
Zadavanje domaće zadaće. Zadaća je da osmisle drugačiji završetak priče - tako da Nedžad postupi pravilno! Zadaću treba da urade pismeno.

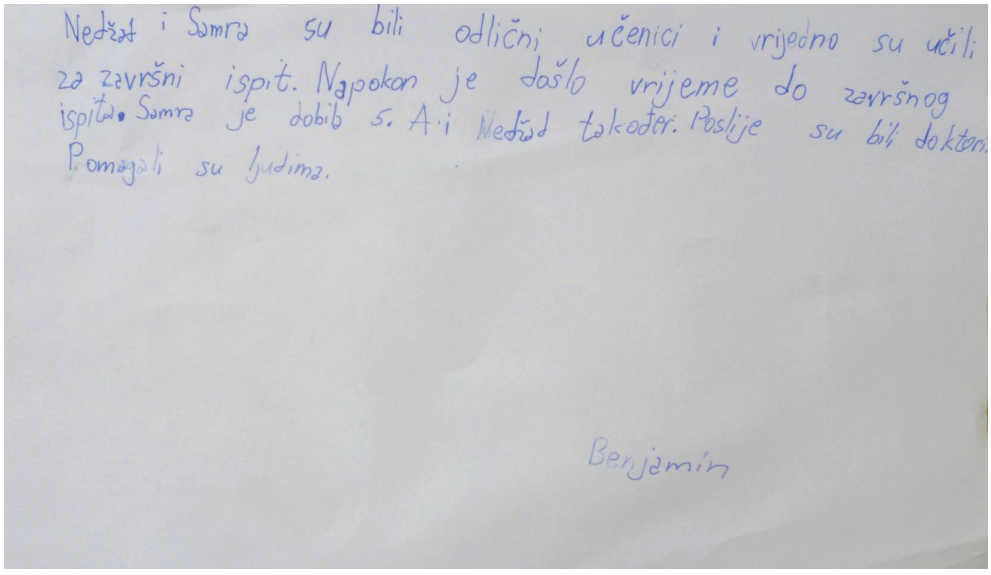
Prezentiram nekoliko domaćih zadaća – promjena završetka priče “Dobar student”.

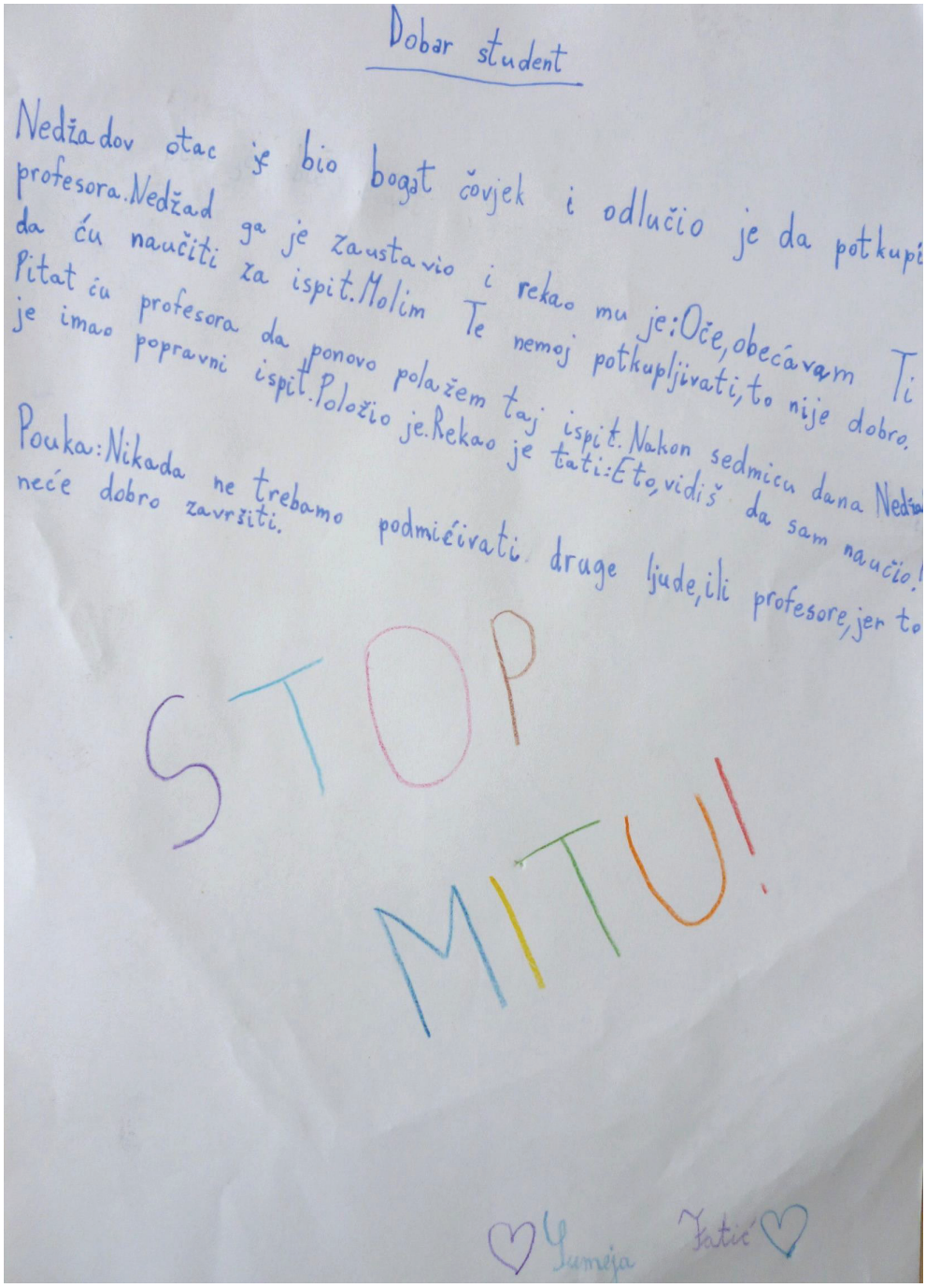


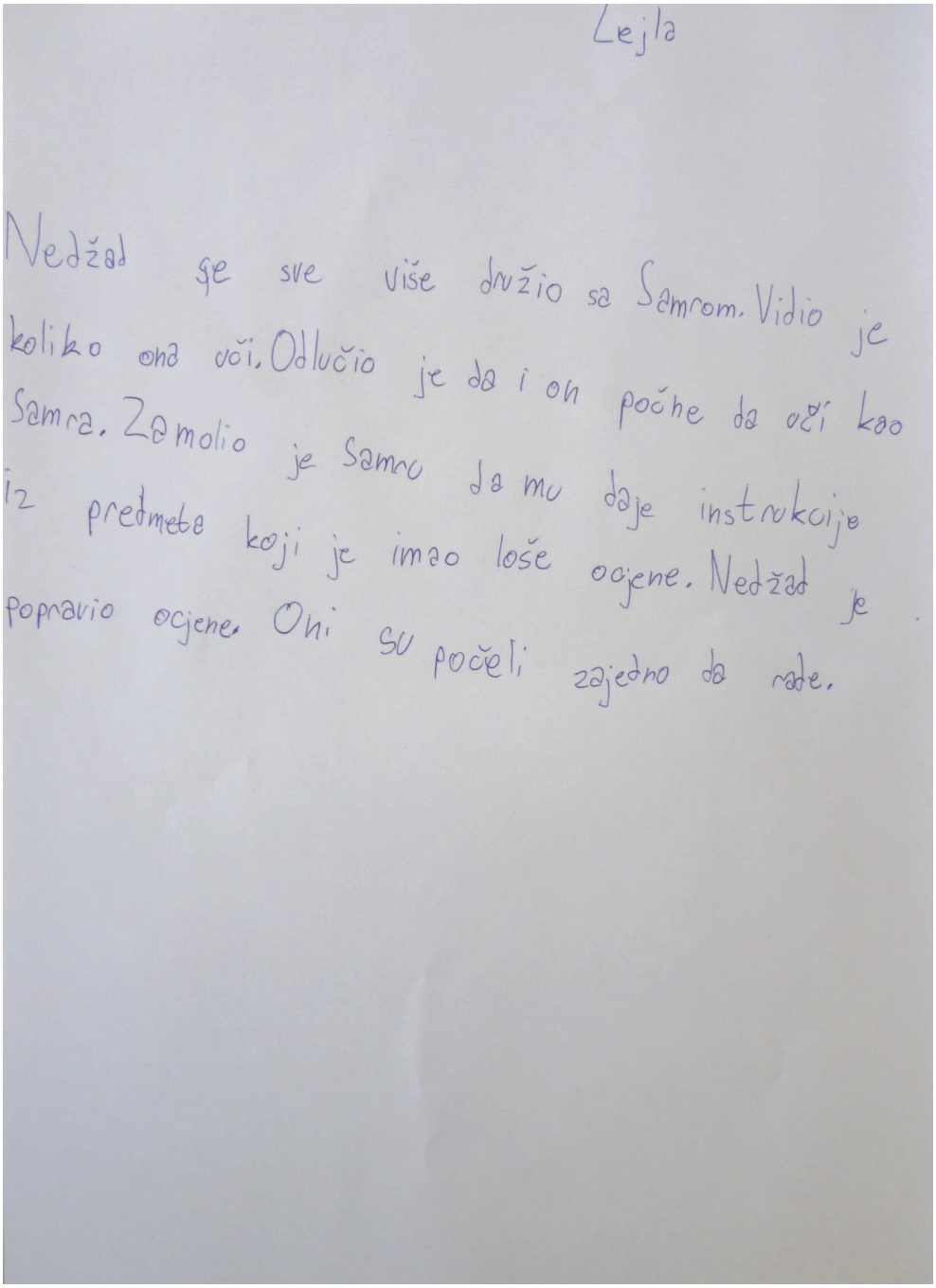
Dobar student

Nadžad je priznao svoje neznanje. Mnogo se pokajao zbog toga. Dr. Samra je preuzela pacijenta. Nedžad je pomislio kako je mogao ubiti pacijenta. Poslije toga, krenuo je da usavrši svoje znanje o medicini. Mnogo je učio i napredovao. Izbjeći je mnoge pacijente. Zakleo se da u životu njegova djeca neće završiti fakultet samo zahvaljujući novcu... Velida Hrbat


Nedžad se tada pokajao. Htio je da položi teški ispit. Ustao je
svoje ispite i učio je za ispit. Kada je završio taj teški ispit-sve mu je
bilo točno. Onda je došao jedan pacijent da se operira. Nedžad je uspješno
operisao pacijenta!
Poruka ove priče je:
Nemojte nikada podmećivati zbog teškog ispita.
Već se trudite i bez obzira kakvu ocjenu
dobili jer to znanje će vam ostati zauvijek,
a ne ocjena.
STOP
PODMIĆIVANJU!!!
AMILA


Nedžat i Samra su bili odlični učenici i vrijedno su učili
za završni ispit. Napokon je došlo vrijeme do završnog
ispita. Samra je dobib 5. A i Nedžad također. Poslije su bili doktori.
Pomagali su ljudima.
Benjamin


Dobar student
Nedžadov otac je bio bogat čovjek i odlučio je da potkupi
profesora. Nedžad ga je zaustavio i rekao mu je: Oče, obećavam Ti
da ću naučiti za ispit. Molim Te nemoj potkupljivati, to nije dobro.
Pitat ću profesora da ponovo polažem taj ispit. Nakon sedmicu dana Nedža
je imao popravni ispit. Položio je. Rekao je tati: Eto, vidiš da sam naučio!
Pouka: Nikada ne trebamo podmićivati druge ljude, ili profesore, jer to
neće dobro završiti.
STOP
MITU!
Sumeja Fatić



Lejla

Nedžad se sve više družio sa Samrom. Vidio je koliko ona uči. Odlučio je da i on počne da uči kao Samra. Zamolio je Samru da mu daje instrukcije iz predmeta koji je imao loše ocjene. Nedžad je popravio ocjene. Oni su počeli zajedno da rade.

*Enisa Golo*š*, Samir Begović, Amela Kozić, Hatidža Kurić, Senada Mulać, Nusret Omerika i Ismet Pozder*[1]

PRIPREMA ZA PREDMETNU NASTAVU – KNJIŽEVNI TEKST

Priprema za čas br. 1: Čitanje/ključne ideje i detalji/"Gromovo đule", Skender Kulenović

Razred: 6.

Ishod učenja: Analizira likove događaje i ideje, te njihove međuodnose u tekstu.

Pokazatelj razreda koji se pohađa: Određuje kompoziciju - strukturu književnog teksta i prepoznaje ulogu pojedinih likova.

Uvod u učenje:

Kako ćemo "pobuditi" interesovanje učenika i nadograditi njihovo prethodno znanje, da bismo uvelі sadržaj ovog časa, ciljeve učenja i aktivnosti?

1 Set priprema nastao je zajedničkim radoma slijedećih nastavnika i profesora: Enisa Golo*š*, Samir Begović, Amela Kozić, Hatidža Kurić, Senada Mulać, Nusret Omerika i Ismet Pozder, koji su učestvovali u realizaciji Projekta "Implementacija ishoda učenja u jezičko-komunikacijskom području".



EXTREME Close
Lightning in HD con

Korištenjem audioefekta koji dočarava nevrijeme: sijevanje munje, udar groma, pljusak... i sl. zainteresirat ćemo učenike da aktivno učestvuju u realizaciji časa.

Strategijom„Oluja mozga" sakupit ćemo sve asocijacije koje je u učenicima izazvao sadržaj audiozapisa o oluji.

(Cilj ove aktivnosti je da se iznese što više ideja, te da se sve ideje prihvate i zabilježe bez komentara. To će utjecati na uspješnost aktivnosti, ohrabrivanje i pohvaljivanje svih ideja i zamisli, a posebno čudnih i neobičnih. Iz prakse je poznato da mišljenje drugih često djeluje kao podsticaj našim idejama na stvaranje novih, što je razlog korištenja navedene kreativne strategije koja se naziva i "Oluja ideja".)



Učenici će raditi individualno, zapisivat će asocijacije na pojam – oluja. Potom će koristeći **strategiju** „Razmijeniti misli u paru" iznositi i vlastiti doživljaj oluje. (Strategija zahtijeva malo vremena, a unosi dinamiku u rad i potiče kooperativno učenje.) Nastavnik zapisuje asocijacije učenika na tabli poštujući gradacijski red. U skladu sa vremenskim ograničenjem, nastavnik će omogućiti učenicima da iznesu svoj doživljaj oluje.

Najava nastavne jedinice: **Skender Kulenović "Gromovo đule"**[1]

Kroz učenje:

Koje nastavne aktivnosti će učenici izvršiti da bi izgradili svoje znanje, vještine i razumijevanje, i tako ostvarili ciljeve lekcije?

Učenici će izražajno čitati književni tekst „Gromovo đule" (u zavisnosti od sastava u odjeljenju, moguće je da i nastavnik čita ili da koristi zvučnu čitanku).

Konkretizacija doživljaja:

Izvršiti grupisanje učenika u 5 grupa. Možemo to učiniti po sistemu 1, 2, 3, 4, 5, tako da sve jedinice čine grupu jedinica, sve dvice grupu dvica, sve trice grupu trica, četvrtice grupu četvrtica i petice grupu petica.

Svaka grupa će dobiti po jedan zadatak koji će razmatrati i na njega ponuditi odgovor. Svrha rada u svim grupama jest analiza književnog teksta kroz strukturu i ulogu likova.

Zadaci - nastavni listići:

Grupa jedinica: Poredaj hronološki dijelove kompozicije iz književnog teksta. (Za realizaciju ovog zadatka koristit ćemo **strategiju** „Izmiješane sekvence". Ukoliko se učenici prvi put susreću sa ovom strategijom, objasnit ćemo da od ponuđenih rečenica, koje su napisane na listiće papira, slože hronološkim redom dijelove kompozicije. Dijelove kompozicije pisati hronološki u školske teke.)

- Priča o gromovom đuletu – narodno vjerovanje.
- Dolazak ljetne oluje.
- Razmišljanja pisca – odraslog čovjeka.
- Piščev doživljaj grmljavine.
- Opis kasabe i ljudi u njoj.

Grupa dvica: Koja osjećanja u dječaku izaziva oluja? Opišite dječakovo ponašanje tokom oluje.

Grupa trica: Objasnite ponašanje odraslih ljudi u kasabi za vrijeme oluje.

Grupa četvrtica: Koje reakcije primjećujete kod majke dok traje oluja?

Grupa petica: U kojem je licu ispričana priča? Šta saznajete o piscu Skenderu Kulenoviću? (Učenike ćemo usmjeriti tako da uoče i povežu elemente iz biografije sa dijelovima iz književnog teksta „Gromovo đule".)

Dok učenici budu radili u grupama, nastavnik će nadzirati rad učenika, po potrebi će usmjeravati rad te davati upute.

Po završetku zadatka, predstavnici grupa će prezentovati rezultate rada.

Grupa jedinica: Učenici su poredali hronološkim redom dijelove kompozicije iz književnog teksta „Gromovo đule":

a) Opis kasabe i ljudi u njoj.
b) Dolazak ljetne oluje.

c) Piščev doživljaj grmljavine.
d) Priča o gromovom đuletu - narodno vjerovanje.
e) Razmišljanja pisca - odraslog čovjeka.

Grupa dvica : *Tokom oluje dječak je oduševljen i sve mu izgleda čarobno. Jedva čeka da ponovo sijevne, pa da voćke ljepše izgledaju. Dječak pita: „Hoće li, majko, još jednom?"*

Grupa trica: *Za vrijeme oluje odrasli ljudi u kasabi šalju Bogu nijema obećanja da nikad više neće griješiti.*

Grupa četvrtica: *Dječak primjećuje neke reakcije kod majke dok traje oluja: „Pozatvara prozore, stisnu me, gleda vani, u bašču..." Uznemirena je ,osjeća strah i opasnost po život svog sina, pa kaže: „Sine, ne zovi ih više!"*

Grupa petica: *Priča je ispričana u 1.licu jednine i ima ispovjedni ton ,što znači da u njoj ima dosta autobiografskog. Skender Kulenović je jako volio svoju majku i posvetio joj je i poemu „Na pravi put sam ti, majko, izašao".*

Nakon učenja:

Kako ćemo pomoći učenicima da rezimiraju i primijene naučeno ili da postave ciljeve za slijedeći čas? Šta će učenici uraditi da vježbaju i prošire znanje o ovome što su naučili na ovom času?

Aktivnošću - Razgovor na temu: Gromovo đule, narodno vjerovanje – da ili ne, učenike ćemo potaknuti da iznesu svoj stav o tome. Postaviti nekoliko ciljanih pitanja učenicima:"Vjerujete li vi da postoji gromovo đule? Da li vam je neko već pričao o tome? Je li ono, što nije naučno dokazano, praznovjerje?

(Učenici će iznositi svoja mišljenja. Za pomjeranje suprotstavljenog mišljenja koristit će svoje argumente. Nastojati da što više učenika govori.)

Učenički odgovori i komentari:

-Učenici koji su imali mišljenje da je gromovo đule samo obično narodno vjerovanje iznosili su sljedeće tvrdnje.

Naučno je dokazano kako dolazi do udara groma. Postavili su niz pitanja suprotstavljenoj strani pa između ostalog i to da li su nekad vidjeli i opipali gromovo đule te da opišu kako izgleda.

Učenici koji su imali drugačije mišljenje pokušavali su da iznesu što više dokaza, a oni su se svodili na kazivanje starijih ljudi da je nekad neko našao gromovo đule, zakopao ga i da je zbog svega toga njegova porodica bila pod zaštitom.

Na osnovu razgovora - rasprave učenici su donijeli zaključak da svako ima pravo na svoje mišljenje, koje je potrebno uvjerljivim dokazima odbraniti i uvjeriti suprotnu stranu u drugačije mišljenje.

Poslije zajedničkog zaključka slijede upute za domaću zadaću.

Za domaću zadaću, koja će biti uvod u sljedeći čas, učenici će napisati esej na temu: *Moj doživljaj ljetne oluje*.

Formativna procjena za ovaj čas:

Nastavnik će izvršiti formativnu procjenu na osnovu usmenog obrazlaganja, asocijacija i ličnog doživljaja oluje kod primjene strategija „Oluja mozga" i „Razmijeniti misli u paru", na osnovu prezentacije rada grupa i listova na koje su učenici prenijeli svoja promišljanja o likovima i strukturi teksta, te na osnovu razgovora na temu „Gromovo đule, narodno vjerovanje,da ili ne". Sve navedeno sadrži tabela za formativnu procjenu.

Razmišljanje nakon časa:

Šta je na ovom času bilo dobro *za naše učenike?*

Koje promjene bismo preporučili za

a) čas slijedećeg dana?
b) *poboljšanje ovog časa?*

Tehnologija/mediji koje reba koristiti na ovom času: audiozapis, udžbenik, nastavni listovi.

Prilog br. 1

GROMOVO ĐULE

Bio sam sasvim sasvim mali, ali ovog se dobro sjećam. Valjda što je toliko sijevalo i grmilo.

Moja rodna kasabica poznata je kao igralište gromova. Zgnijezdila se na golom nevisokom podnožju planina, koje silazi u neveliko polje.

Kad dođe ljetna oluja, gromovi kao krakati svijetli divovi skaču po tim planinčinama, sablje njihovih munja i tutanj njihovih tabana utjeraju sve živo u kasabi u kuće, štale i ćumeze, i pozatvaraju u njoj sva vrata i prozore. Nikad se toliko puta svijet ne prekrsti i toliko svetih riječi iz Kurana ne izgovori. Ljudi šalju bogu nijema obećanja da nikad više neće griješiti.

Jednom tako zaorlja takva oluja, u kući smo toga popodneva ostali samo mati i ja. Mati u ludoj jurnjavi pozatvara sve prozore, stisnu me u krilo, i, zaklonjeni malo iza prozora, gledamo u baštu. Smrklo se, ali sijevne pa voćke postanu kao da su od zlata i dragog kamenja, i meni onda žao što takve i ne ostanu.

Odmah zatim tresak, koji kao da me svega raznese, pa za njim gromorno valjanje grmljavine, koje ulazi u prozorska stakla i zidove. Priljubim se uz mater, a lijepo mi. Onda line u voćnjak, kao da neko odozgo zalijeva kantama. Grane se povijaju do zemlje, žao mi ih, drage naše voćke, jadnice – nemaju se nikud skloniti.

– Majko, što će tolika kiša? – pitam. Mati, stisla me, žmiri, užurbano šapće nekakve, potpuno mi nerazumljive, riječi. (Poslije sam saznao: riječi iz Kurana.)

– Hoće li, majko, još jednom onako? – pitam, jedva čekajući da tresne.

Mati me blago udari po potiljku, a grom, kao da me čuo, prasnu, udari u sred bašte. Vidjeh usijan plavičast kolut, kao da na zemlju pade sjajna tepsija pa je nestade.

Mati me trkom iznese u divanhanu.

– Sine, ne zovi ih više! – dašće, ljubi me gdje stigne. – Izgorjećemo.

Poslije, kad je oluja otišla, iznijela me u voćnjak. Vrti se oko ovog mjesta gdje je udario grom, spušta me iz naramka i raščešljava travu, traži nešto, a ničeg nema.

Tek mnogo poslije, saznao sam šta je tražila. Đule gromovo. Nije, kažu, veliko, sitno je kao golubije jaje. Ko ga nađe pa zakopa negdje pred kućna vrata, dokle ga tako drži, kuća će mu biti sigurna od vatre, od puške i noža, od krađe i vradžbine.

Mora da sam tako još u najranijem djetinjstvu sklopio prijateljstvo

s gromovima. Poslije mnogo godina, jedne mrkle noći na planini Vlašiću, udarali su svud oko mene, kao vatrena kiša-šropac, a jednoga dana našao sam se na Vranici planini u samim oblacima, gdje su oko mene igrali đavolsko kolo. Nijedan me nije htio. Bilo je tako nekoliko puta i u ratu, među kuršumima i granatama.

Da mi dva brata nisu poginula, prosto bih povjerovao da je mati našla, i tajno negdje zakopala, gromovo đule.

Vjerujem i ne vjerujem, ali i danas tražim gdje ga je zakopala.

Skender Kulenović

Priprema za predmetnu nastavu – književni tekst

Priprema za čas br. 2: Usmeno izražavanje i slušanje/Razumijevanje i saradnja/"Gromovo đule", Skender Kulenović

Razred: 6.

Ishod učenja: Priprema se i učestvuje efikasno u nizu razgovora i saradnji s različitim sagovornicima, nadogradnji na idejama drugih i izražavanju vlastitih ideja jasno i uvjerljivo.

Pokazatelj razreda koji se pohađa: Učestvuje u diskusiji nakon što pročita ili prouči traženi materijal; isključivo se oslanja na tu pripremu pozivajući se na dokaze o temi, tekstu ili pitanju koje treba razmotriti i razmisliti o idejama o kojima se raspravlja**.**

Uvod u učenje:

Kako ćemo „pobuditi"interesovanje učenika i nadograditi njihovo prethodno znanje, da bismo uveli sadržaj ovog časa, ciljeve učenja i aktivnosti?

Napomena: Učenici su za domaću zadaću imali da napišu esej na temu: ***Moj doživljaj ljetne oluje.***

Primjena **strategije** „Autorova stolica"

Učenici - dobrovoljci (tri učenika) čitaju domaće zadatke. Nakon njihovog čitanja, slijedi uočavanje sličnih elemenata s fokusom na ključne detalje i tok radnje. Nakon toga nastavnik pravi kraći osvrt na učenička izlaganja i ističe da je tema konkretizovana u više različitih motiva: motiv mjesta, motiv oluje, motiv straha.

Strategijom „Jednorečenično sumiranje" učenici iznose sažetke o svojim esejima bazirajući se na odlomak iz svoga rada.

Najava nastavne jedinice: **Skender Kulenović "Gromovo đule"**

Kroz učenje:

Koje nastavne aktivnosti će učenici izvršiti da bi izgradili svoje znanje, vještine i razumijevanje, i tako ostvarili ciljeve lekcije?

Strategija „Intervju u 4 koraka" (nastavni list):

Aktivnosti će se odvijati sljedećim redom: osoba A intervjuira osobu B, dok osoba C istovremeno intervjuira osobu D. Uloge se obrnu i osoba B intervjuira osobu A, a osoba D intervjuira osobu C. Iz svake grupe će po jedan član izvijestiti o odgovorima svoga sagovornika.

Pitanja za intervju:

- Šta je pisac zapazio, doživio i iskazao služeći se karakterističnim detaljima i čulnim slikama?
- Objasni dječakovu želju iskazanu rečenicom: "Hoće li, majko, još jednom onako?"
- Kako se u trenucima nevremena ponašala majka? Šta i koga je željela zaštititi molitvom?
- Koje je narodno vjerovanje potaklo majku da potraži „gromovo đule"? Iz kakvog čovjekovog doživljaja prirode je proizašlo to vjerovanje, odnosno od čega se želio zaštititi?

Organizirati razrednu raspravu o likovima (dakle koristiti još jednu strategiju). Dozvoliti svakom učeniku da izrazi svoje mišljenje i zauzme svoj stav. Rasprava može početi rečenicom: „Sine, ne zovi ih više!"

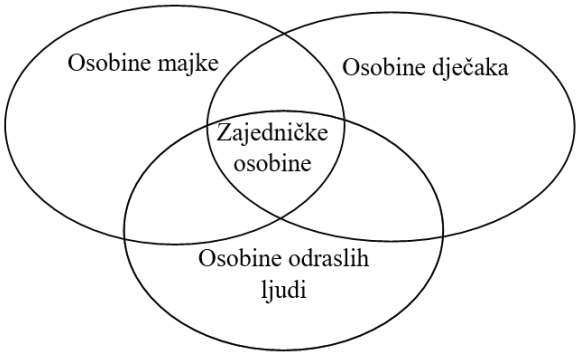
Pronaći u priči i ostale rečenice koje mogu usmjeriti raspravu na ideju teksta.

Napomena: Nastavnik je pripremio svoju tabelu praćenja usmenog izražavanja učenika tokom izlaganja ideja u koju će upisivati način prezentiranja, odnosno elemente koji su bitni za usmeno izražavanje i slušanje.Tabela se nalazi u prilogu.

Primjena **strategije** „Venov dijagram"

Na školskoj tabli nacrtati Venov dijagram. To isto rade učenici u svojim tekama.

Zadatak za učenike: Na osnovu doživljaja ljetne oluje i postupaka likova upisati u Venov dijagram osobine majke, dječaka i odraslih ljudi u kasabi. Uočiti osobine koje su im zajedničke i upisati ih u dio na kojem se krugovi presijecaju, a to će biti polazna tačka za sklapanje ideje/poruke djela. Učenici rade u paru. Nakon rada, učeničke odgovore nastavnik zapisuje na tabli. Svaku osobinu učenici usmeno objašnjavaju pozivajući se na tekst.



Nakon učenja:

Kako ćemo pomoći učenicima da rezimiraju i primijene naučeno ili da postave ciljeve za slijedeći čas? Šta će učenici uraditi da vježbaju i prošire znanje o ovome što su naučili na ovom času?

Zadatak za učenike: U parovima napisati ideje koje bi trebali izvesti iz postupaka likova.

Slijedi prezentiranje ideja, a najbolje rješenje napisati na školskoj tabli:

- Djeca često nisu svjesna opasnosti koje donose životne situacije;
- Ne treba biti praznovjeran;
- Svi se vole zaštititi od zla;
- Šta treba ili ne treba činiti dok grmi?

(Povesti razgovor kako se danas zaštititi od groma, odnosno šta činiti tokom grmljavine. Na taj način učenici će povezati književni tekst sa stvarnim kontekstom.)

Domaći zadatak: Uočiti i izdvojiti glagole koji su u funkciji pokretanja radnje i koji daju živost pričanju. Potom izdvojiti rečenice kojima je pisac u opisu vremenske nepogode upotrebom određenih riječi, odnosno specifičnim načinom izražavanja postigao slikovitost i emocionalnost. Dakle, uočiti i izdvojiti stilska izražajna sredstva.

To će poslužiti kao motivacija za naredni čas, čas pisanja.

Formativna procjena za ovaj čas: Strategije: Autorova stolica, Jednorečenično sumiranje, Intervju u 4 koraka, Rasprava, Venov dijagram i Tabela za praćenje.

Tehnologija/mediji koje treba koristiti na ovom času: udžbenik, učeničke sveske, nastavni listovi.

Razmišljanje nakon časa:

Šta je na ovom času bilo dobro za naše učenike?

Koje promjene bismo preporučili za

a) čas slijedećeg dana?

b) *poboljšanje ovog časa?*

Prilog br. 2

Tabela za praćenje

	Uvijek	Ponekad	Nikad
Prezentira tačne informacije i dokaze o temi			
2. Izražava jasnost i razumijevanje pri iznošenju tvrdnji			
3. Učestvuje efikasno u nizu razgovora i saradnji s različitim sagovornicima			
4. Pokazuje da vlada standardnim jezikom			
5. Priča i sluša radi prenosa i razumijevanja informacija s poštovanjem u konstruktivnom dijalogu			

Priprema za čas br. 3: Pisanje/Vrste i namjene teksta/"Gromovo đule", Skender Kulenović

Razred: 6.

Ishod učenja: Piše pripovjedne tekstove kako bi razvio stvarna ili zamišljena iskustva ili događaje koristeći odgovarajuću tehniku, dobar odabir detalja i dobro strukturiran redoslijed događaja.

Pokazatelj razreda koji se pohađa: Piše o stvarnim ili izmišljenim doživljajima ili događajima, koji sadrže dobro strukturiran redoslijed događaja,opise likova i druge važne detalje.

Uvod u učenje

Kako ćete"pobuditi"interesovanje učenika i nadograditi njihovo prethodno znanje, da biste uveli sadržaj ovog časa,ciljeve učenja i aktivnosti?

Aktivnost - provjeravanje zadaće:

Učenici su imali zadatak za domaću zadaću da uoče i izdvoje glagole koji su u funkciji pokretanja radnje, koji daju živost, kao što su: sijevalo, grmilo, line...i rečenice kojima je pisac u opisu vremenske nepogode slikovitost i emocionalnost postigao upotrebom određenih riječi, odnosno specifičnim načinom izražavanja:"...gromovi kao krakati svijetli divovi skaču po tim planinčinama...","...zaorlja takva oluja...", ...

Nakon čitanja domaće zadaće i kratke diskusije o pročitanom, najaviti učenicima pisanje eseja o stvarnim ili izmišljenim doživljajima ili događajima.

Kroz učenje

Koje nastavne aktivnosti će učenici izvršiti da bi izgradili svoje znanje, *vještine i razumijevanje, i tako ostvarili ciljeve časa?*

Strategija "Ključne riječi" zaorlja, sijevnu, prasak, strah, likovi.

Učenici će dobiti papir na kojem će pisati esej na temu: ***Nevrijeme koje je zauvijek ostalo u mom sjećanju.***

Naglasiti da slobodno i iskreno pišu unoseći emocije, koristeći naprijed navedene ključne riječi, izražajna sredstva kojima će dočarati doživljenost, kompozicione dijelove, ponašanje likova.

Strategija "Autorova stolica"

Kada napišu esej ,slijedi čitanje (čitaju tri učenika). Dok jedan učenik/ica čita, ostali pažljivo slušaju i bilježe da li pročitani esej o doživljenosti nevremena ispunjava zahtjeve napisanog sastava:

- kompozicioni dijelovi
- ponašanje likova u sastavu prilikom nevremena
- vizuelne i akustične slike

Učenici iznose svoja zapažanja. Pretpostavljamo da će neka od zapažanja biti:

- jedna od ključnih riječi nije upotrijebljena

- nedostaje detaljniji opis okoline prije i poslije nevremena (izgled trave, cvijeća, drveća, ponašanje ptica...)

- izražajna sredstva nisu korištena u dovoljnoj mjeri

Tabela za formativnu procjenu: Čitanje, Usmeno izražavanje i slušanje i Pisanje KT

KRITERIJI	1 ISPOD STANDARDA	2 PRIBLIŽNO NIVOU STANDARDA	3 STANDARDNI NIVO	4 IZNAD STANDARDA
ODREĐIVANJE KOMPOZICIJE	Elemente kompozicije određuje s poteškoćama, te mu je potrebna pomoć nastavnika.	Određuje elemente kompozicije uz neverbalnu podršku nastavnika.	Određuje kompoziciju- strukturu književnog teksta	Određuje kompoziciju književnog teksta uz argumentaciju (citate iz književnog teksta)
PREPOZNAVANJE ULOGE POJEDINIH LIKOVA	Uz podršku nastavnika prepoznaje likove i neke njihove osobine.	Određuje karakterizaciju likova uz povremenu pomoć nastavnika.	Prepoznaje ulogu pojedinih likova u književnom tekstu.	Prepoznaje psihološku karakterizaciju likova.
UČESTVOVANJE U DISKUSIJI NAKON PROČITANOG MATERIJALA	Povremeno se uključuje u diskusiju uz podsticaj nastavnika.	Učestvuje u diskusiji uz nastavnikovu pomoć.	Učestvuje u diskusiji nakon što pročita ili prouči traženi materijal.	Učestvuje u diskusiji pripremljen, iznoseći pri tom svoj stav.
OSLANJANJE NA PRIPREMU I DOKAZE O TEMI	Uz nastavnikovu pomoć oslanja se na pripremu, iznosi neke dokaze o temi.	Oslanja se na pripremu i dokaze o temi uz podršku nastavnika.	Isključivo se oslanja na pripremu pozivajući se na dokaze o temi, tekstu ili pitanju.	Oslanja se na pripremu povezujući temu teksta sa stvarnim kontekstom.
RAZMATRANJE IDEJA	Uz nastavnikovu pomoć uočava neke ideje.	Razmatra ideje o kojima se raspravlja uz malu pomoć nastavnika.	Razmatra i razmišlja o idejama o kojima se raspravlja.	Razmatra i razmišlja o idejama iz književnog teksta poredeći ih sa stvarnim kontekstom.
PISANJE KOJE SADRŽI DOBRO STRUKTURIRAN REDOSLIJED DOGAĐAJA	Piše koristeći se planom–onako kako su se odvijali događaji uz svesrdnu pomoć nastavnika.	Piše o stvarnim ili izmišljenim doživljajima ili događajima,koji sadrže dobro strukturiran redoslijed događaja uz malu pomoć nastavnika.	Piše o stvarnim ili izmišljenim doživljajima ili događajima, koji sadrže dobro strukturiran redoslijed događaja.	Piše o stvarnim ili izmišljenim doživljajima ili događajima,koji sadrže dobro strukturiran redoslijed događaja, pri čemu daje i svoj kritički osvrt.

PISANJE KOJE SADRŽI OPISE LIKOVA	Opisuje likove, tačnije samo njihov fizički izgled, uz pomoć nastavnika.	U svom pisanju, osim fizičkih osobina, daje naznake nekih karakternih crta, uz pomoć nastavnika.	Piše o stvarnim ili izmišljenim doživljajima ili događajima, koji sadrže opise likova.	Opisuje likove, pri čemu, na osnovu govora i postupaka, uočava njihove karaktere.
PISANJE KOJE SADRŽI DRUGE VAŽNE DETALJE	U toku pisanja se osvrće na manje detalje uz veliku pomoć nastavnika.	U pisanju se osvrće na manje detalje,uz sasvim malu pomoć nastavnika.	Piše o stvarnim ili izmišljenim doživljajima ili događajima, koji sadrže druge važne detalje.	U toku pisanja osvrće se na svaki detalj, uočavajući koliko sve navedeno znači za bolje razumijevanje kazanog
PISANJE JASNOG I SMISLENOG RADA	Piše uz nastavnikovu pomoć, tako da u radu ima elementa jasnog i smislenog.	Uz poticaj i pomoć piše jasan i smislen rad u kojem su sadržaj, organizacija i stil primjereni zadatku.	Piše jasan i smislen rad u kojem su sadržaj, organizacija i stil primjereni zadatku	Piše jasan i smislen rad ističući se posebnim stilom i organizacijom.

Esad Tabaković

PISMENA PRIPREMA ZA ČAS ODJELJENSKE ZAJEDNICE

RAZRED: VIII. razred osnovne škole

NASTAVNA JEDINICA: *Nenasilna komunikacija*

TIP ČASA: Obrada novog sadržaja

CILJ NASTAVNOG SATA: *Preventivno djelovanje i sprječavanje pojave bilo kojeg oblika nasilja u školi*

ZADACI:

- **Obrazovni:** Učenici treba da ovladaju postupcima i tehnikama nošenja s vlastitim negativnim emocijama (ljutnja, bijes) odnosno da nasilna komunikacija vodi nasilnom, a nenasilna sporazumnom (mirnom) rješavanju sukoba.
- **Funkcionalni:** Razvijanje sposobnosti nenasilnog rješavanja sukoba, razvijanje logičkog mišljenja, te osposobljavanje za formiranje vlastitih stavova i timski rad.
- **Odgojni:** Shvatanje i prihvatanje sopstvene individualnosti i individualnosti drugih. Izgradnja odgovornog i društveno prihvatljivog načina komuniciranja tj. nenasilnog komuniciranja. Bogaćenje rječnika učenika razvijanje kulture govora i vođenja dijaloga.

NASTAVNE METODE: a) razgovor, b) ilustracija

OBLICI RADA: a) frontalni, b) grupni

NASTAVNA SREDSTVA I POMAGALA: PowerPoint prezentacija, računar, projektor, projekciono platno, 2 hamer papira, markeri i 4 radna lista A4

VRSTE NASTAVE: pedagoška radionica

KORELACIJA (MEĐUPREDMETNA): Bosanski jezik i književnost, informatika

STRUKTURA (ETAPE) ČASA

Uvodni dio: – 10 min.

- Predstaviti prisutne goste (ako ih ima).
- Pozvati učenike da svi stanu u krug i odigraju igru „kod tebe mi se

najviše dopada" (igra shvatanja i prihvatanja sopstvene individualnosti i individualnosti drugih). Učenici imaju zadatak da osobu koja stoji s njihove desne strane predstave na pozitivan način tako što će glasno izgovoriti ime osobe i nešto što joj se kod nje ili na njoj samoj, najviše dopada.

- Najaviti učenicima da će današnji čas biti realizovan na malo drugačiji način od uobičajenog, tj. kroz pedagošku radionicu.

Radi se o posebnoj metodi koju karakteriše:

- rad u malim grupama,
- lični doprinos zajedničkom cilju,
- rad na zajedničkom zadatku (temi) i
- aktivno učešće svih učesnika pedagoške radionice.[1]

Objasniti učenicima osnovne karakteristike pedagoške radionice, te zajednički utvrditi pravila radionice. Neka od njih su:

- podignimo ruku kad želimo nešto reći,
- dok jedan govori ostali slušaju,
- svako ima pravo iznijeti svoje mišljenje, pa čak i onda kada je ono

1 Obrazovanje za nenasilnu komunikaciju, priručnik za nastavnike, Helsinški parlament građana, Banja Luka, 2000, str. 3

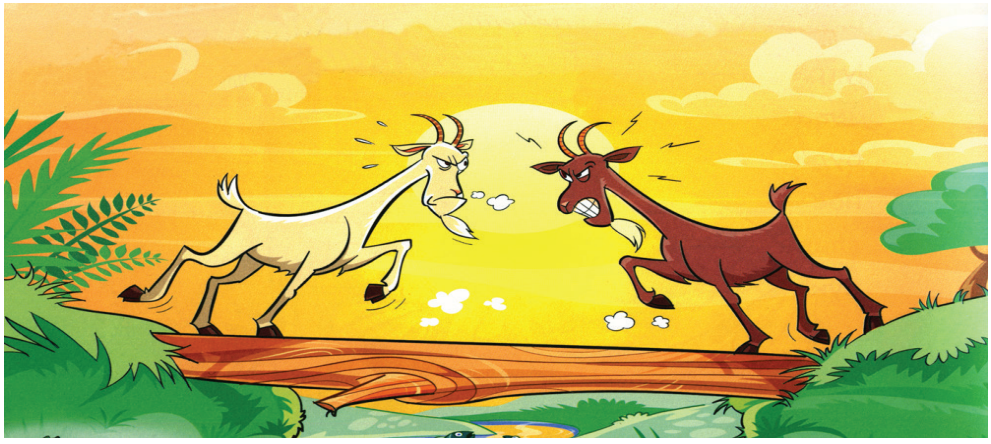
drugačije od mišljenja drugih.

- Podijeliti učenike u četiri grupe.
- Najaviti cilj časa i zapisati ga na tabli.

Glavni dio: - 30 min.

- Na projekcionom platnu projicirati prvi dio priče – **„Dva jarca na brvnu"** uz ilustraciju priče.

„Susrela se dva jarca na brvnu. Prvi kaže drugom da mu se makne s puta. Drugi kaže prvom da se on njemu makne s puta. Prvi kaže da je on prvi stupio na brvno. Drugi kaže da je upravo on prvi stupio na brvno. Prvi kaže da on tu svaki dan prolazi i ima više prava na to brvno. Drugi kaže da su preko tog brvna prelazili još i njegovi preci, tako da je to njegovo brvno. ..."



Poslije prezentacije prvog dijela priče podijeliti grupama po jedan list samoljepljivog papira formata A4 na kome će tekstom i/ili ilustracijom **nastaviti priču**. (5 minuta)

Nakon isteka planiranog vremena, predstavnik svake grupe nalijepit će njihov odgovor na pripremljeni pano na tabli i prezentirati mogući nastavak priče.

Prva priča: **DVA JARCA NA BRVNU**

I. GRUPA **II. GRUPA**

III. GRUPA **IV. GRUPA**

- Od učenika tražiti da pojasne termin '**brvno**', a nakon toga pitati ih u koju bi književnu formu svrstali ovu priču.

Za očekivati je da će neko od njih ili više njih odgovoriti da se radi o basni, nakon čega ih treba pitati: Koja je osnovna karakteristika basne?

Poslije ovih podsjećanja na nešto što su naučili iz Bosanskog jezika i književnosti, otvoriti diskusiju o različitim završecima priče.

- Nakon diskusije projicirati završetak priče.

... "Sad ću ti ja pokazati", poviče prvi. "Sad ću ti ja pokazati" poviče drugi. Oba jarca se zalete jedan prema drugome, snažno se udare rogovima i oba padnu u hladni potok.

- Koja grupa je imala isti završetak kao u priči?

- Nakon konstatacije koja ili koje su grupe imale isti završetak priče, bez daljnje diskusije, projicirati prvi dio druge priče – **„Dva magarca i sijeno"**.

"Dva magarca privezana su jednim užetom.

Uz svakoga se nalazi mali plast sijena. Svaki magarac pokušava dohvatiti svoje sijeno. Ali uže je kratko i onemogućava ih u tome. To ih strašno razljuti i svaki počne snažno vući na svoju stranu ne bi li prevukao onog drugog. Skakali su, ritali se i njakali, ali bez uspjeha. Umorni sjednu da se malo odmore i razmisle o svemu. ..."

- Podijeliti grupama po jedan list samoljepljivog papira formata A4 na kome će tekstom i/ili ilustracijom **nastaviti priču .** (5 minuta)

Nakon isteka planiranog vremena za rad u grupama, predstavnik svake grupe nalijepit će njihov rad na pripremljeni pano na tabli i prezentirati mogući nastavak priče.

Druga priča: **DVA MAGRACA I SIJENO**

I. GRUPA **II. GRUPA**

III. GRUPA **IV. GRUPA**

Slijedi diskusija o različitim završecima priče.

- Poslije diskusije, projicirati učenicima završetak priče.

„Pogledaju se i obojici padne na um spasonosna ideja: oba zajedno pojest će prvu hrpu sijena a poslije, opet zajedno drugu.“



Nakon projekcije završnog dijela druge priče sa učenicima voditi diskusiju postavljajući im sljedeća pitanja:

- Koja je grupa imala isti završetak kao u drugoj priči?
- Koji vam je završetak ugodniji? U prvoj ili u drugoj priči?
- U kojoj je priči problem ostao neriješen? A u kojoj je riješen?
- Na koji način je razriješen sukob u prvoj i u drugoj priči?
- U kojoj se priči radi o nasilju?
- Da li u prvoj priči („Dva jarca na brvnu") postoji strategija nasilja ili sporazumjevanja?
- Da li se u drugoj priči („Dva magarca i sijeno") radi o nasilju ili sporazumijevanju?

- Učenicima postaviti i pitanje: **Dakle, kakve bi se pouke mogle izvući iz prethodne dvije priče?**

Njihove odgovore usmjeravati na način da se iz njih mogu izvesti sljedeći zaključci:

1. Nasiljem se ništa ne može riješiti, a sporazumom se svaki problem može riješiti.

2. Ako se problem rješava sporazumom, nema pobjednika i poraženih – <u>SVI SU POBJEDNICI</u>.

Nizom pitanja potaknuti diskusiju o načinima na koje ljudi rješavaju međusobne sukobe.

- Da li se dešavaju sukobi među učenicima u školi i na koji način ih oni rješavaju?
- Da li i među odraslima ima sukoba? Kako ih oni rješavaju?
- Kako bi ljudi međusobne sukobe trebali rješavati?
- Koje sve posljedice mogu nastupiti kada ljudi međusobne sukobe ne rješavaju kompromisom i sporazumijevanjem, nego ih rješavaju nasiljem?

Završni dio: - 5 min.

➢ U završnom dijelu sata pozvati učenike da ponovo stanu u krug.

Njihov zadatak je da osobu koja stoji s njihove desne strane predstave na pozitivan način tako što će glasno izgovoriti ime osobe i neku osobinu koja je povezana sa načinom na koji je ta osoba riješila neki problem bez nasilja.

Npr.: Juče te je učenik iz drugog odjeljenja vrijeđao, a ti si ostao potpuno **smiren**.

➢ Nakon završene igre, učenicima projicirati pouku:

DAKLE, RJEŠAVAJMO PROBLEME (SUKOBE) SPORAZUMIJEVANJEM,

NIKAKO NASILJEM!

LITERATURA:

1. Mehmedović, Feđa; Gelo, Mirela; Jašarbašić, Elvira; Penava, Amela; Jakić, Zvjezdana: Zdravi Životni stilovi i odnosi među adolescentima, Asocijacija XY, Sarajevo, 2016

2. Obrazovanje za nenasilnu komunikaciju – priručnik za nastavnike, Helsinški parlament građana Banja Luka, 2000

3. Program M: Priručnik za obuku edukatora i profesionalnog osoblja za rad sa mladima – CARE International, Sarajevo, 2011

4. Zečević, Ivana: Program prevencije vršnjačkog nasilja u školama, Banja Luka, 2010

IZ PROGRAMA STRUČNOG USAVRŠAVANJA

Šefket Arslanagić, Dragoljub Milošević

NEJEDNAKOSTI U NASTAVI MATEMATIKE ZA UČENIKE OSNOVNIH ŠKOLA KOJI POKAZUJU VEĆI INTERES ZA MATEMATIKU

Uvod

Ako su a i b dva realna broja i ako je njihova razlika $a-b$ pozitivna, kažemo da je a veće od b, odnosno da je b manje od a, što označavamo redom sa:

$$a>b, \text{ odnosno } b<a.$$

Ako je $a>b$ ili $a=b$, pišemo $a\geq b$, odnosno $b\leq a$.

Relacije $>$, odnosno $\geq$ te $<$, odnosno $\leq$ imaju, između ostalog, sljedeće osobine:

1. Za proizvoljne realne brojeve a i b važi tačno jedna od sljedećih relacija:

$$a>b,\ a=b,\ a<b.$$

2. Ako je $a>b$ i $b>c$, tada je $a>c$.

3. Ako je $a>b$ i c je proizvoljan realan broj, tada je $a+c>b+c$;

ako je $a \geq b$ i c je proizvoljan realan broj, tada je $a+c \geq b+c$.

4. Ako je $a_1 > b_1$ i $a_2 > b_2$, tada je $a_1 + a_2 > b_1 + b_2$; ako je $a_1 \geq b_1$ i $a_2 \geq b_2$, tada je $a_1 + a_2 \geq b_1 + b_2$.

5. Ako je $a_1 > a_2, a_2 > b_2, \ldots, a_n > b_n$, tada je $a_1 + a_2 + \ldots + a_n > b_1 + b_2 + \ldots + b_n$;

   ako je $a_1 \geq a_2, a_2 \geq b_2, \ldots, a_n \geq b_n$, tada je $a_1 + a_2 + \ldots + a_n \geq b_1 + b_2 + \ldots + b_n$.

6. Ako je $a > b$ i $c < d$, tada je $a - c > b - d$;

   ako je $a \geq b$ i $c \leq d$, tada je $a - c \geq b - d$.

7. Ako je $a > b$ i $c > 0$, tada je $ac > bc$ i $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$;

   ako je $a \geq b$ i $c > 0$, tada je $ac \geq bc$ i $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$.

8. Ako je $a > b$ i $c < 0$, tada je $ac < bc$;

   ako je $a \geq b$ i $c \leq 0$, tada je $ac \leq bc$.

9. Ako je $a > b, c > d, b > 0, c > 0$, tada je $ac > bd$;

   ako je $a \geq b, c \geq d, b \geq 0, c \geq 0$ tada je $ac \geq bd$.

10. Ako je $a > b, c > d, a > 0, d > 0$, tada je $ac > bd$;

    ako je $a \geq b, c \geq d, a \geq 0, d \geq 0$ tada je $ac \geq bd$.

11. Ako je $a_1 > b_1 > 0, a_2 > b_2 > 0, \ldots, a_n > b_n > 0$, tada je $a_1 a_2 \ldots a_n > b_1 b_2 \ldots b_n$;

    ako je $a_1 \geq b_1 \geq 0, a_2 \geq b_2 \geq 0, \ldots, a_n \geq b_n \geq 0$, tada je $a_1 a_2 \ldots a_n \geq b_1 b_2 \ldots b_n$.

12. Ako je $a > b > 0$, tada je $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$;

    ako je $a \geq b > 0$, tada je $\frac{1}{a} \leq \frac{1}{b}$.

13. Ako je $a, b, c, d > 0$ i $a > b, c < d$, tada je $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$;

    ako su $a, b, c, d > 0$ i $a < b$ i $c > d$, tada je $\frac{a}{c} < \frac{b}{d}$.

14. Ako je $a > b > 0$, tada važi $a^n > b^n$ i $\frac{1}{a^n} < \frac{1}{b^n}$ i $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$, $n \in \mathbb{N}$;

    ako je $a \geq b > 0$, tada važi $a^n \geq b^n$ i $\frac{1}{a^n} \leq \frac{1}{b^n}$ i $\sqrt[n]{a} \geq \sqrt[n]{b}$, $n \in \mathbb{N}$.

15. Ako je $a > b, a < 0, b < 0$, tada je $a^{2n+1} > b^{2n+1}, n \in \mathbb{N}$;

    ako je $a \geq b, a \leq 0, b \leq 0$, tada je $a^{2n+1} \geq b^{2n+1}$, .

16. $(\forall x \in \mathbb{R})\ x^2 \geq 0$. .

2. Aritmetička, geometrijska, harmonijska i kvadratna sredina

Neka su a i b pozitivni realni brojevi. Tada se

$$A = \frac{a+b}{2},$$

$$G = \sqrt{ab},$$

$$H = \frac{2}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}},$$

$$K = \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}},$$

nazivaju redom **aritmetička, geometrijska, harmonijska i kvadratna sredina brojeva a i b.**

Naprimjer, ako je $a=3$ i $b=5$, tada imamo:

$$A = \frac{3+5}{2} = 4,$$

$$G = \sqrt{3 \cdot 5} = \sqrt{15} \approx 3{,}87\ ,$$

$$H = \frac{2}{\frac{1}{3}+\frac{1}{5}} = \frac{2}{\frac{8}{15}} = \frac{30}{8} = \frac{15}{4} = 3{,}75,$$

$$K = \sqrt{\frac{3^2+5^2}{2}} = \sqrt{\frac{9+25}{2}} = \sqrt{\frac{34}{2}} = \sqrt{17} \approx 4{,}12\ .$$

Odavde slijede nejednakosti

$$3 < H < G < A < K < 5\ .$$

Najviše se koristi nejednakost $A \geq G$ (A se često naziva i srednja vrijednost).

Sada ćemo dokazati da je $A_2 \geq G_2$ (ovo su sredine za dva pozitivna broja a i b), tj.:

$$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab};\ (a,b>0). \tag{1}$$

Dokaz: Očigledno važi nejednakost $(a-b)^2 \geq 0$. Odavde dobijamo:

$$a^2 - 2ab + b^2 \geq 0$$

$$\Rightarrow a^2 + 2ab - 4ab + b^2 \geq 0$$

$$\Rightarrow a^2 + 2ab + b^2 \geq 4ab$$

$$\Rightarrow (a+b)^2 \geq 4ab \,/\sqrt{\ }$$

$$\Rightarrow a+b \geq 2\sqrt{ab} \,/:2$$

$$\Rightarrow \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}\ ,$$

što je i trebalo dokazati.

Važi jednakost u (1) očigledno ako i samo ako je $a=b$.

Sada ćemo dokazati da je $H_2 \leq G_2$, tj.:

$$\frac{2}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}} \leq \sqrt{ab};\ (a,b>0) \tag{2}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{\frac{b+a}{ab}} \leq \sqrt{ab}$$

$$\Rightarrow \frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab}$$

$$\Rightarrow \frac{2\left(\sqrt{ab}\right)^2}{a+b} \leq \sqrt{ab} \,/:\sqrt{ab} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{2\sqrt{ab}}{a+b} \leq 1 \,/\cdot (a+b>0)$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{ab} \leq a+b \,/^2$$

$$\Rightarrow 4ab \le a^2 + 2ab + b^2$$

$$\Rightarrow a^2 - 2ab + b^2 \ge 0$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 \ge 0 \text{ (tačno).}$$

Važi jednakost u (2) ako je $a = b$.

U ovom dokazu primjećujemo da smo datu nejednakost sveli na tačnu nejednakost. Ovakav dokaz se u matematici naziva **analitički ili regresivni**. Normalnije bi bilo da smo kod dokaza pošli od tačne nejednakosti $(a-b)^2 \ge 0$ pa došli do nejednakosti (2) koju je trebalo dokazati. Ovakav dokaz se naziva **sintetički ili progresivni**. Dakle, u našem dokazu nejednakosti (2) mogli smo staviti $\Leftrightarrow$ umjesto $\Rightarrow$ jer bi tada bila zastupljena oba dokaza, analitički i sintetički.

Dokažimo još da je $A_2 \le K_2$, tj.:

$$\frac{a+b}{2} \le \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}; (a,b>0) \qquad (3)$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \le \left(\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{a^2+2ab+b^2}{4} \le \frac{a^2+b^2}{2} / \cdot 4$$

$$\Leftrightarrow a^2 + 2ab + b^2 \le 2a^2 + 2b^2$$

$$\Leftrightarrow a^2 + b^2 - 2ab \ge 0$$

$$\Leftrightarrow (a-b)^2 \ge 0 \text{ (tačno).}$$

Vrijedi jednakost u (3) ako i samo ako je $a = b$.

Neka je sada $0 < a \le b$; dokazaćemo da je

$$a \le H_2 \text{ i } K_2 \le b, \tag{4}$$

odnosno

$$a \le \frac{2}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}} \text{ i } \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}} \le b$$

$$\Leftrightarrow a \le \frac{2}{\frac{a+b}{ab}} \text{ i } \frac{a^2+b^2}{2} \le b^2$$

$$\Leftrightarrow a \le \frac{2ab}{a+b} /:a \text{ i } a^2+b^2 \le 2b^2$$

$$\Leftrightarrow a+b \le 2b \text{ i } a^2 \le b^2 /\sqrt{\ }$$

$$\Leftrightarrow a \le b \text{ i } a \le b,$$

što je tačno i jednakost vrijedi samo u slučaju $a=b$.

Dakle, iz (1), (2), (3) i (4) važe nejednakosti

$$min\{a,b\} \le H_2 \le G_2 \le A_2 \le K_2 \le max\{a,b\}$$

za brojeve $0<a\le b$, gdje smo sa $min\{a,b\}$ označili manji a sa $max\{a,b\}$ veći od brojeva a i b.

Aritmetička, geometrijska, harmonijska i kvadratna sredina za tri **pozitivna** broja a,b,c glase:

$$A_3 = \frac{a+b+c}{3},$$

$$G_3 = \sqrt[3]{abc},$$

$$H_3 = \frac{3}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}},$$

$$K_3 = \sqrt{\frac{a^2+b^2+c^2}{3}}.$$

Očekivati je da vrijede nejednakosti:

$$min\{a,b,c\} \le H_3 \le G_3 \le A_3 \le K_3 \le max\{a,b,c\}.$$

Mi ćemo dokazati najvažniju od ovih nejednakosti $A_3 \ge G_3$, tj.:

$$\frac{a+b+c}{3} \ge \sqrt[3]{abc};\ (a,b,c>0). \qquad (5)$$

No, ovaj dokaz nije lagan kao dokaz nejednakosti (1).

Da bi dokazali (5), prvo ćemo dokazati nejednakost $A_4 \ge G_4$,tj.:

$$\frac{a+b+c+d}{4} \ge \sqrt[4]{abcd};\ (a,b,c,d>0). \qquad (6)$$

Dokaz: Imamo na osnovu nejednakosti (1):

$$\frac{a+b+c+d}{4} = \frac{\frac{a+b}{2}+\frac{c+d}{2}}{2} \ge \sqrt{\frac{a+b}{2}\cdot\frac{c+d}{2}} \ge \sqrt{\sqrt{ab}\cdot\sqrt{cd}} = \sqrt{\sqrt{abcd}} = \sqrt[4]{abcd}, \text{ tj.}$$

$$\frac{a+b+c+d}{4} \ge \sqrt[4]{abcd},$$

što je trebalo dokazati. Važi jednakost ako je $a=b=c=d$.

Pređimo sada na dokaz nejednakosti (5). U nejednakosti (6) uzmimo da je $d=\frac{a+b+c}{3}$; dobijamo sada iz (6):

$$\frac{a+b+c+\frac{a+b+c}{3}}{4} \ge \sqrt[4]{abc\cdot\frac{a+b+c}{3}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3a+3b+3c+a+b+c}{12} \ge \sqrt[4]{abc\cdot\frac{a+b+c}{3}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{a+b+c}{3} \ge \sqrt[4]{abc\cdot\frac{a+b+c}{3}} \Big/^4$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{a+b+c}{3}\right)^4 \geq abc \cdot \frac{a+b+c}{3} \Big/ : \frac{a+b+c}{3} > 0$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{a+b+c}{3}\right)^3 \geq abc \Big/ \sqrt[3]{\ }$$

$$\frac{a+b+c}{3} \geq \sqrt[3]{abc},$$

a ovo je nejednakost (5) koju je trebalo dokazati. Vrijedi jednakost u (5) ako je $a=b=c$.

Napomena 1. Sada zaključujemo da bismo dokazali nejednakost $A_5 \geq G_5$, prvo treba dokazati nejednakost $A_6 \geq G_6$, pa u njoj uzeti da je $f=\frac{a+b+c+d+e}{5}$.

Definicija 1. Daćemo sada definicije aritmetičke, geometrijske, harmonijske i kvadratne sredine za n pozitivnih realnih brojeva $a_1, a_2, ..., a_n$:

$$A_n = \frac{a_1 + a_2 + ... + a_n}{n},$$

$$G_n = \sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot ... \cdot a_n},$$

$$H_n = \frac{n}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + ... + \frac{1}{a_n}},$$

$$K_n = \sqrt{\frac{a_1^2 + a_2^2 + ... + a_n^2}{n}}.$$

Dokazuje se da važe nejednakosti (poopćena, generalizirana):

$$min\{a_1, a_2, ..., a_n\} \leq H_n \leq G_n \leq A_n \leq K_n \leq max\{a_1, a_2, ..., a_n\}$$

gdje jednakost važi samo u slučaju $a_1 = a_2 = ... = a_n$.

Nejednakost $A_n \geq G_n$, tj.:

$$\frac{a_1 + a_2 + ... + a_n}{n} \geq \sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot ... \cdot a_n}; (a_1, a_2, ..., a_n > 0), \qquad (7)$$

je u praksi najznačajnija[1].

3. Primjena nejednakosti između sredina

Mnoge nejednakosti u matematici se često dokazuju pomoću nejednakosti između sredina. To ćemo sada pokazati kroz više primjera.

Primjer 1. Ako je $x>0$, tada važi nejednakost:

$$x+\frac{1}{x}\geq 2\,. \tag{8}$$

Rješenje: Stavljajući u (1) da je $a=x,\ b=\frac{1}{x}$, dobijamo:

$$\frac{x+\frac{1}{x}}{2}\geq\sqrt{x\cdot\frac{1}{x}}\,,\ \text{tj.}$$

$$x+\frac{1}{x}\geq 2\cdot\sqrt{1}$$

ili

$$x+\frac{1}{x}\geq 2\,,$$

što je trebalo dokazati. Vrijedi jednakost u (8) samo ako je $x=\frac{1}{x}$, tj. $x=1$ (jer je $x>0$).

Primjer 2. Dokazati da za dva pozitivna realna broja p i q vrijedi nejednakost:

$$\left(p^2+p+1\right)\left(q^2+q+1\right)\geq 9pq\,.$$

Rješenje 1: Nakon dijeljenja date nejednakosti sa $pq>0$, dobijamo ekvivalentnu nejednakost:

1 Tri razna dokaza ove nejednakosti se mogu naći u mojoj knjizi „*Matematika za nadarene*", Bosanska riječ, Sarajevo, 2005.

$$\left(p+1+\frac{1}{p}\right)\left(q+1+\frac{1}{q}\right)\geq 9$$

$$\Leftrightarrow\left[\left(p+\frac{1}{p}\right)+1\right]\left[\left(q+\frac{1}{q}\right)+1\right]\geq 9.$$

Iz nejednakosti (8) slijede nejednakosti:

$$p+\frac{1}{p}\geq 2;\ (p>0)\ \text{i}\ q+\frac{1}{q}\geq 2;\ (q>0).$$

Sada imamo:

$$\left[\left(p+\frac{1}{p}\right)+1\right]\left[\left(q+\frac{1}{q}\right)+1\right]\geq(2+1)(2+1)=3\cdot 3=9,$$

što je trebalo dokazati, tj. data nejednakost je tačna. Vrijedi jednakost samo u slučaju $p=q=1$.

Rješenje 2: Koristićemo nejednakost (5), tj. $A_3\geq G_3$:

$$\frac{p^2+p+1}{3}\geq\sqrt[3]{p^2\cdot p\cdot 1}\ \text{i}\ \frac{q^2+q+1}{3}\geq\sqrt[3]{q^2\cdot q\cdot 1},$$

a odavde slijedi:

$$p^2+p+1\geq 3\sqrt[3]{p^3}\ \text{i}\ q^2+q+1\geq 3\sqrt[3]{q^3},\ \text{tj.:}$$

$$p^2+p+1\geq 3p\ \text{i}\ q^2+q+1\geq 3q.$$

Nakon množenja ovih nejednakosti, dobijamo datu nejednakost.

Rješenje 3. Imamo

$$\left(p^2+p+1\right)\left(q^2+q+1\right)=p^2q^2+p^2q+p^2+pq^2+pq+p+q^2+q+1$$

$$\overset{(A_9\geq G_9)}{\geq} 9\sqrt[9]{p^2q^2\cdot p^2q\cdot p^2\cdot pq^2\cdot pq\cdot p\cdot q^2\cdot q\cdot 1}=9\sqrt[9]{p^9q^9}=$$

$$=9\sqrt[9]{(pq)^9}=9pq,\ \text{tj.:}$$

$$\left(p^2+p+1\right)\left(q^2+q+1\right)\geq 9pq,$$

što je trebalo dokazati.

Ovaj primjer nam jasno kazuje kolika je važnost nejednakosti $A_n \geq G_n$ za $n \geq 2$; $n \in \mathbb{N}$.

Primjer 3. Dokazati da važi nejednakost:

$$(a+b)(b+c)(c+a) \geq 8abc;\ (a,b,c>0).$$

Rješenje: Iz nejednakosti (1) dobijamo:

$$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab},$$

$$\frac{b+c}{2} \geq \sqrt{bc},$$

$$\frac{c+a}{2} \geq \sqrt{ca},$$

odnosno

$$a+b \geq 2\sqrt{ab},$$

$$b+c \geq 2\sqrt{bc},$$

$$c+a \geq 2\sqrt{ca},$$

a nakon množenja ovih nejednakosti imamo:

$$(a+b)(b+c)(c+a) \geq 8\sqrt{ab}\cdot\sqrt{bc}\cdot\sqrt{ca}$$

$$\Leftrightarrow (a+b)(b+c)(c+a) \geq 8\sqrt{ab\cdot bc\cdot ca}$$

$$\Leftrightarrow (a+b)(b+c)(c+a) \geq 8\sqrt{(abc)^2}$$

$$\Leftrightarrow (a+b)(b+c)(c+a) \geq 8abc,$$

što je trebalo dokazati.

Vrijedi jednakost ako je $a=b=c$.

Primjer 4. Dokazati da važi nejednakost:

$$ab(a+b-2c)+bc(b+c-2a)+ac(a+c-2b)\geq 0;\ (a,b,c>0).$$

Rješenje 1. Nakon množenja na lijevoj strani date nejednakosti, dobijamo ekvivalentnu nejednakost:

$$a^2b+ab^2+b^2c+bc^2+a^2c+ac^2\geq 6abc.$$

Sada ćemo dokazati ovu nejednakost. Na osnovu nejednakosti $A_6\geq G_6$ dobijamo:

$$\frac{a^2b+ab^2+b^2c+bc^2+a^2c+ac^2}{6}\geq\sqrt[6]{a^2b\cdot ab^2\cdot b^2c\cdot bc^2\cdot a^2c\cdot ac^2}$$

odnosno nakon množenja sa 6:

$$a^2b+ab^2+b^2c+bc^2+a^2c+ac^2\geq 6\sqrt[6]{a^6b^6c^6}\ ,\ \text{tj.:}$$

$$a^2b+ab^2+b^2c+bc^2+a^2c+ac^2\geq 6\sqrt[6]{(abc)^6}$$

ili

$$a^2b+ab^2+b^2c+bc^2+a^2c+ac^2\geq 6abc\ ,$$

što je trebalo dokazati. Dakle, data nejednakost je tačna. Važi jednakost ako je $a=b=c$.

Rješenje 2: Imamo

$$ab(a+b-2c)+bc(b+c-2a)+ac(a+c-2b)\geq 0$$

$$\Leftrightarrow a^2b+ab^2-2abc+b^2c+bc^2-2abc+a^2c+ac^2-2abc\geq 0$$

$$\Leftrightarrow a^2b+ab^2+b^2c+bc^2+a^2c+ac^2\geq 6abc$$

$$\Leftrightarrow a^2b+ab^2+abc+b^2c+bc^2+abc+a^2c+ac^2+abc\geq 9abc$$

$$ab(a+b+c)+bc(a+b+c)+ac(a+b+c)\geq 9abc$$

$$\Leftrightarrow (a+b+c)(ab+bc+ac)\geq 9abc.$$

Iz nejednakosti $A_3\geq G_3$ slijedi:

$$\frac{a+b+c}{3}\geq\sqrt[3]{abc}\ ,$$

odnosno

$$a+b+c\geq 3\sqrt[3]{abc}\ .$$

Slično je:

$$ab+bc+ac\geq 3\sqrt[3]{a^2b^2c^2}\ .$$

Nakon množenja ove dvije nejednakosti, dobijamo:

$$(a+b+c)(ab+bc+ca)\geq 9\sqrt[3]{abc\cdot a^2b^2c^2}$$

$$\Leftrightarrow (a+b+c)(ab+bc+ca)\geq 9\sqrt[3]{(abc)^3}$$

$$\Leftrightarrow (a+b+c)(ab+bc+ca)\geq 9abc\ ,$$

što je trebalo dokazati.

Rješenje 3: Dijeleći datu nejednakost sa $abc>0$, dobijamo ekvivalentnu nejednakost:

$$\frac{ab(a+b-2c)}{abc}+\frac{bc(b+c-2a)}{abc}+\frac{ac(a+c-2b)}{abc}\geq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{a+b-2c}{c}+\frac{b+c-2a}{a}+\frac{a+c-2b}{b}\geq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{c}+\frac{b}{c}-2+\frac{b}{a}+\frac{c}{a}-2+\frac{a}{b}+\frac{c}{b}-2\geq 0$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\right)+\left(\frac{b}{c}+\frac{c}{b}\right)+\left(\frac{a}{c}+\frac{c}{a}\right)\geq 6\ ,$$

a ova nejednakost je tačna zbog nejednakosti (8), tj.

$$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\geq 2,\ \frac{b}{c}+\frac{c}{b}\geq 2,\ \frac{a}{c}+\frac{c}{a}\geq 2$$

Primjer 5. Dokazati da važi nejednakost:

$$\frac{x}{x^4+y^2}+\frac{y}{x^2+y^4}\leq \frac{1}{xy};\ (x,y>0)\ .$$

Rješenje: Na osnovu nejednakosti (1), tj. $A_2 \geq G_2$ dobijamo:

$$x^4 + y^2 \geq 2\sqrt{x^4 y^2} \text{ i } x^2 + y^4 \geq 2\sqrt{x^2 y^4}, \text{ tj.:}$$

$$x^4 + y^2 \geq 2x^2 y \text{ i } x^2 + y^4 \geq 2xy^2,$$

a odavde:

$$\frac{1}{x^4 + y^2} \leq \frac{1}{2x^2 y} \text{ i } \frac{1}{x^2 + y^4} \leq \frac{1}{2xy^2},$$

odnosno nakon množenja prve nejednakosti sa $x>0$, a druge nejednakosti sa $y>0$:

$$\frac{x}{x^4 + y^2} \leq \frac{x}{2x^2 y} \text{ i } \frac{y}{x^2 + y^4} \leq \frac{y}{2xy^2}, \text{ tj.:}$$

$$\frac{x}{x^4 + y^2} \leq \frac{1}{2xy} \text{ i } \frac{y}{x^2 + y^4} \leq \frac{1}{2xy}.$$

Nakon sabiranja ove dvije nejednakosti dobijamo datu nejednakost. Vrijedi jednakost ako je $x^4 = y^2$ i $x^2 = y^4$, tj. nakon dijeljenja ovih nejednakosti $x^2 = \frac{1}{y^2}$ a odavde $x = \frac{1}{y} \Rightarrow \frac{1}{y^4} = y^2 \Rightarrow y = 1$ te $x = 1$.

Primjer 6. Ako je $a+b=1; (a,b>0)$, dokazati da važi nejednakost:

$$a^4 + b^4 \geq \frac{1}{8}.$$

Rješenje: Na osnovu nejednakosti $K_2 \geq A_2$ imamo:

$$\sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}} \geq \frac{a+b}{2},$$

a odavde nakon kvadriranja:

$$\frac{a^2+b^2}{2}\geq\left(\frac{a+b}{2}\right)^2,$$

odnosno zbog $a+b=1$:

$$\frac{a^2+b^2}{2}\geq\frac{1}{4}.$$

Opet na osnovu nejednakosti $K_2\geq A_2$ i prethodne nejednakosti dobijamo:

$$\sqrt{\frac{a^4+b^4}{2}}\geq\frac{a^2+b^2}{2}\geq\frac{1}{4}\Big/^2$$

$$\Leftrightarrow\frac{a^4+b^4}{2}\geq\frac{1}{16}\Big/\cdot 2$$

$$\Leftrightarrow a^4+b^4\geq\frac{1}{8},$$

što je trebalo dokazati. Vrijedi jednakost ako je $a=b=\frac{1}{2}$.

Primjer 7. Dokazati da za pozitivne realne brojeve a i b takve da je $a+b=1$ važi nejednakost:

$$\left(a+\frac{1}{a}\right)^2+\left(b+\frac{1}{b}\right)^2\geq\frac{25}{2}.$$

Rješenje: Nakon kvadriranja, data nejednakost postaje:

$$a^2+2+\frac{1}{a^2}+b^2+2+\frac{1}{b^2}\geq\frac{25}{2}$$

$$\Leftrightarrow a^2+b^2+4+\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}\geq\frac{25}{2}$$

$$\Leftrightarrow a^2+b^2+\frac{a^2+b^2}{a^2b^2}\geq\frac{17}{2}$$

$$\Leftrightarrow \left(a^2+b^2\right)\left(1+\frac{1}{a^2b^2}\right)\geq \frac{17}{2}. \qquad (*)$$

Kako je zbog $K_2 \geq A_2$:

$$\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}} \geq \frac{a+b}{2} = \frac{1}{2} \Big/ {}^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{a^2+b^2}{2} \geq \frac{1}{4} \Big/ \cdot 2$$

$$\Leftrightarrow a^2+b^2 \geq \frac{1}{2}$$

te zbog $A_2 \geq G_2$:

$$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \geq \sqrt{ab} \Big/ {}^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{4} \geq ab$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{ab} \geq 4$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{a^2b^2} \geq 16,$$

to dobijamo sada:

$$\left(a^2+b^2\right)\left(1+\frac{1}{a^2b^2}\right) \geq \frac{1}{2}(1+16) = \frac{17}{2}$$

a ovo je nejednakost (*), što je i trebalo dokazati. Vrijedi jednakost ako je $a=b=\frac{1}{2}$.

Napomena 2. Nejednakosti iz Primjera 6. i Primjera 7. se zovu **uslovne nejedna-kosti**.

Primjer 8. Dokazati da za $a,b,c>0$ važi nejednakost:

$$a^2+b^2+c^2\geq ab+bc+ac\,.$$

Rješenje: Imamo na osnovu $A_2\geq G_2$:

$$\frac{a^2+b^2}{2}\geq\sqrt{a^2b^2}\,,\ \text{tj.:}$$

$$a^2+b^2\geq 2ab\,,$$

te analogno:

$$b^2+c^2\geq 2bc\,,$$

$$a^2+c^2\geq 2ac\,.$$

Nakon sabiranja ovih nejednakosti dobijamo nejednakost:

$$2\left(a^2+b^2+c^2\right)\geq 2\left(ab+bc+ac\right)\big/:2$$

$$\Rightarrow a^2+b^2+c^2\geq ab+bc+ac$$

što je trebalo dokazati. Vrijedi jednakost ako je $a=b=c$.

Napomena 3. Ako je neki od brojeva a,b,c negativan ili su svi negativni, tada je očigledno opet $a^2+b^2+c^2\geq ab+bc+ac$. Dakle, data nejednakost vrijedi za sve $a,b,c\in\mathbb{R}$.

Primjer 9. Ako je $x>0,\ y>0$ i $z>0$, dokazati da važi nejednakost:

$$(x+y+z)\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)\geq 9\,.$$

Rješenje 1: Imamo na osnovu nejednakosti (8), tj. $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\geq 2;\ (a,b>0)$:

$$(x+y+z)\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)=1+\frac{x}{y}+\frac{x}{z}+\frac{y}{x}+1+\frac{y}{z}+\frac{z}{x}+\frac{z}{y}+1=$$

$$=3+\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)+\left(\frac{y}{z}+\frac{z}{y}\right)+\left(\frac{x}{z}+\frac{z}{x}\right)\geq 3+2+2+2=9\text{, tj.:}$$

$$(x+y+z)\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)\geq 9,$$

što je trebalo dokazati. Vrijedi jednakost ako je $x=y=z$.

Rješenje 2: Na osnovu nejednakosti između aritmetičke i harmonijske sredine $A_3\geq H_3$ imamo:

$$\frac{x+y+z}{3}\geq\frac{3}{\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}}$$

$$(x+y+z)\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)\geq 9,$$

što je trebalo dokazati.

Primjer 10. Ako je $a,b,c>0$, dokazati da važi nejednakost:

$$\frac{a}{b+c}+\frac{b}{c+a}+\frac{c}{a+b}\geq\frac{3}{2}.$$

Rješenje: Imamo

$$\frac{a}{b+c}+\frac{b}{c+a}+\frac{c}{a+b}=\frac{a}{b+c}+1+\frac{b}{c+a}+1+\frac{c}{a+b}+1-3=$$

$$=\frac{a+b+c}{b+c}+\frac{a+b+c}{c+a}+\frac{a+b+c}{a+b}-3=$$

$$=(a+b+c)\left(\frac{1}{a+b}+\frac{1}{b+c}+\frac{1}{c+a}\right)-3. \qquad (**)$$

Kako je na osnovu nejednakosti $A_3\geq H_3$:

$$\frac{\frac{1}{a+b}+\frac{1}{b+c}+\frac{1}{c+a}}{3}\geq\frac{3}{\frac{1}{\frac{1}{a+b}}+\frac{1}{\frac{1}{b+c}}+\frac{1}{\frac{1}{c+a}}}\text{, tj.:}$$

$$\frac{1}{a+b}+\frac{1}{b+c}+\frac{1}{c+a}\geq\frac{9}{a+b+b+c+c+a}$$

ili

$$\frac{1}{a+b}+\frac{1}{b+c}+\frac{1}{c+a}\geq\frac{9}{2(a+b+c)},$$

to iz jednakosti (**) slijedi:

$$\frac{a}{b+c}+\frac{b}{c+a}+\frac{c}{a+b}=(a+b+c)\left(\frac{1}{a+b}+\frac{1}{b+c}+\frac{1}{c+a}\right)-3\geq$$

$$\geq(a+b+c)\frac{9}{2(a+b+c)}-3=\frac{9}{2}-3=\frac{3}{2}\text{, tj.:}$$

$$\frac{a}{b+c}+\frac{b}{c+a}+\frac{c}{a+b}\geq\frac{3}{2},$$

što je trebalo dokazati. Jednakost vrijedi u slučaju $a=b=c$.

Napomena 4. Nejednakost iz prethodnog primjera je u matematičkoj literaturi o nejednakostima poznata pod imenom **Nesbittova nejednakost** iz 1903. godine koju je engleski matematičar Nesbitt dao u časopisu "Educational Times"**.**

4. Nejednakosti u vezi polinoma

Često se nejednakosti oblika $P(x)\geq 0$ ili $P(x)\leq 0$, gdje je $P(x)$ polinom po realnoj promjenljivoj x ne mogu dokazati brzo i jednostavno. Za njihovo dokazivanje potrebno je razmotriti više raznih slučajeva npr. za $x<1$, $x=1$ i $x>1$ ili pak za $x<0$, $x=0$, $0<x<1$, $x=1$ i $x>1$ i na kraju to objediniti kroz jednu potpunu sintezu kao potpuno i jedinstveno rješenje.

Ovo ćemo demonstrirati preko više pažljivo odabranih primjera poredanih po stepenu složenosti od lakših i jednostavnijih ka težim i složenijim.

Primjer 11. Dokazati da vrijedi nejednakost:

$$2x^4-2x^3-x^2+1\geq 0;\ (\forall x\in\mathbb{R})\cdot \tag{9}$$

Rješenje: Imamo

$$2x^4+1-2x^3-x^2=\left(1-x^2\right)-2x^3\left(1-x\right)=$$

$$=\left(1-x\right)\left(1+x\right)-2x^3\left(1-x\right)=\left(1-x\right)\left(1+x-2x^3\right)=$$

$$=\left(1-x\right)\left(1-x^3+x-x^3\right)=\left(1-x\right)\left[\left(1-x\right)\left(1+x+x^2\right)+x\left(1-x\right)\left(1+x\right)\right]=$$

$$=\left(1-x\right)^2\left[1+x+x^2+x\left(1+x\right)\right]=\left(1-x\right)^2\left(1+x+x^2+x+x^2\right)=$$

$$=\left(1-x\right)^2\left[\left(x^2+2x+1\right)+x^2\right]=\left(1-x\right)^2\left[\left(x+1\right)^2+x^2\right]\geq 0,$$

a odavde

$$2x^4-2x^3-x^2+1\geq 0,$$

što znači da je nejednakost (9) tačna. Vrijedi jednakost u (9) samo u slučaju kada je $1-x=0$, tj. $x=1$.

Kod dokaza ove nejednakosti nije trebalo razlikovati više slučajeva u kojima promjenljiva x uzima razne vrijednosti jer se ta data nejednakost (9) transformisala u proizvod dva nenegativna polinoma drugog stepena.

Primjer 12. Dokazati da važi nejednakost:

$$2x^3>x+1;\ (x>1)$$

i

$$2x^3<x+1;\ (x<1).$$

Rješenje: Važi

$$2x^3-\left(x+1\right)=2x^3-x-1=2x^3-2x+x-1=$$

$$=2x\left(x^2-1\right)+\left(x-1\right)=2x\left(x-1\right)\left(x+1\right)+\left(x-1\right)=$$

$$=\left(x-1\right)\left[2x\left(x+1\right)+1\right]=\left(x-1\right)\left(2x^2+2x+1\right)=$$

$$=\left(x-1\right)\left(x^2+x^2+2x+1\right)=\left(x-1\right)\left[x^2+\left(x+1\right)^2\right].$$

Kako je $x^2+\left(x+1\right)^2>0$ za sve $x\in\mathbb{R}$, znak izraza $2x^3-\left(x+1\right)$ zavisi od znaka

izraza $x-1$.

Ako je $x-1>0$, tj. $x>1$, tada je $2x^3-(x+1)>0$, $2x^3>x+1$. Ako je pak $x-1<0$, tj. $x<1$, tada je $2x^3-(x+1)<0$, tj. $2x^3<x+1$, što je trebalo dokazati.

Primjer 13. Dokazati nejednakost:

$$x^8+x^6-4x^4+x^2+1\geq 0;\ (x\in\mathbb{R})\ .\ .$$

Rješenje: Imamo

$$x^8+x^6-4x^4+x^2+1=\left(x^8-2x^4+1\right)+\left(x^6-2x^4+x^2\right)=$$

$$=\left(x^4-1\right)^2+x^2\left(x^4-2x^2+1\right)=\left(x^4-1\right)^2+x^2\left(x^2-1\right)^2=\left(x^2-1\right)^2\left[\left(x^2+1\right)^2+x^2\right]\geq 0,$$

a odavde

$$x^8+x^6-4x^4+x^2+1\geq 0,$$

što je trebalo dokazati. Očigledno važi jednakost ako je $x=\pm 1$.

Primjer 14. Dokazati nejednakost:

$$x^{12}-x^9+x^4-x+1>0;\ (x\in\mathbb{R}).$$

Rješenje:

1^0 Neka je $x<1$, tj. $1-x>0$. Imamo

$$x^{12}-x^9+x^4-x+1=(1-x)+x^4-x^9+x^{12}=$$

$$=(1-x)+x^4\left(1-x^5\right)+x^{12}>0,$$

jer je $1-x>0$, $1-x^5>0$, $x^4\geq 0$ i $x^{12}\geq 0$.

2^0 Neka je $x\geq 1$, tj. $x-1\geq 0$. Imamo

$$x^{12}-x^9+x^4-x+1=x^4\left(x^8+1\right)-x\left(x^8+1\right)+1=$$

$$=\left(x^8+1\right)\left(x^4-x\right)+1=x\left(x^8+1\right)\left(x^3-1\right)+1>0,$$

jer je $x^8+1>0$ i $x^3-1\geq 0$ za $x\geq 1$.

Ovim je data nejednakost dokazana.

Primjer 15. Dokazati nejednakost:

$$x^8 - x^5 + x^2 - x + 1 > 0; \ (x \in \mathbb{R}).$$

Rješenje: Razlikovaćemo tri slučaja:

1^0 $x \le 0$: Tada je $x^8 \ge 0$, $-x^5 \ge 0$, $x^2 \ge 0, -x \ge 0$ te $1 > 0$ pa je i data nejednakost tačna u slučaju $x \le 0$

2^0 $0 < x < 1$: Transformišimo dati polinom u oblik

$$x^8 - x^5 + x^2 - x + 1 = x^8 + x^2\left(1 - x^3\right) + 1 - x > 0$$

jer je $x^8 > 0, 1 - x^3 > 0$ i $1 - x > 0$ za sve $0 < x < 1$. Ovim je data nejednakost dokazana u slučaju $0 < x < 1$.

3^0 $x \ge 1$: Tada dobijamo:

$$x^8 - x^5 + x^2 - x + 1 = x^5\left(x^3 - 1\right) + x(x - 1) + 1 > 0$$

jer je $x^3 - 1 \ge 0$ i $x - 1 \ge 0$, tj. nejednakost je dokazana i u slučaku $x \ge 1$.

Dakle, ovim je data nejednakost dokazana za sve $x \in \mathbb{R}$.

LITERATURA

[1] Arslanagić, Š., Matematika za nadarene, Bosanska riječ, Sarajevo, 2005.

[2] Arslanagić, Š., Zbirka riješenih zadataka sa takmičenja iz matematike učenika osnovnih škola u Federaciji Bosne i Hercegovine (1996.-2008.), Grafičar promet d.o.o., Sarajevo, 2008.

[3] Arslanagić, Š., Matematička čitanka, Grafičar promet d.o.o., Sarajevo, 2008.

[4] Arslanagić, Š., Zejnulahi, F., Matematička čitanka 3, Grafičar promet d.o.o., Sarajevo, 2011.

[5] Kadelburg, Z., Đukić, D., Lukić, M., Matić, I., Nejednakosti, Materijali za mlade matematičare, Sveska 42, Društvo matematičara Srbije, Beograd, 2003.

[6] Stojanović, V., Mathematiskop 3, Zbirka riješenih zadataka za prvi razred srednjih škola, Matematiskop, Beograd, 2000.

[7] Tomić, I., Nejednakosti za učenike osnovnih škola, Krug, Beograd, 1999.

Spisak autora objavljenih radova u broju 255 (85) / 18 časopisa "Naša škola" :

- **dr.Sefket Arslanagić, e-mail: asefket@pmf.unsa.ba**
  dr.Dragoljub Milošević, e-mail: milo@bih.net.ba
- **prof.Enisa Golоš, e-mail: enisa_mo@hotmail.com**
  prof.samir Begović,prof.Amela Kozić, prof. Hatidža Kurić, prof.Senada Mulać, prof. Nusret Omerika, prof. Ismet Pozder,
- **dr.Azra Kadić, e-mail: azra.kadic1@gmail.com**
- **prof.Amor Hasić, e-mail: amorhasic@gmail.com**
  prof.Ali Delice, e-mail:
- **mr.sci.Maksuda Muratović, e-mail: maxymuratovic@ hotmail.com**
- **prof. Ikanović Fikreta, e-mail: fikretai1967@gmail.com**
- **prof.Hodžić Lejla, e-mail: lejla_hodzic@yahoo.com**
- **prof.Esad Tabaković, e-mail: esadtabakovic@hotmail.com**
- **dr.Lejla Silajdžić, e-mail: lejlas@pf.unsa.ba**
  dr.Sanela Rustempašić,e-mail: merjemr@yahoo.com
  dr.Irma Čehić, e-mail: irma_cehic@yahoo.com

SADRŽAJ
ČASOPISA "NAŠA ŠKOLA" BR. 255 (85) / 2018

ISTRAŽIVAČKI RADOVI

Amor Hasić, Ali Delice
POREĐENJE NASTAVNOG PLANA I PROGRAMA IZ MATEMATIKE IZMEĐU CRNE GORE I TURSKE 3

Maksuda Muratović
UČENIČKO SHVATANJE SVJETLOSNIH KONCEPATA 34

RASPRAVE I ČLANCI

Fikreta Ikanović
DIMENZIJE SOCIJALNIH STAVOVA ČOVJEKA I SPORT 55

Lejla Silajdžić, Sanela Rustempašić, Irma Čehić,
NEPOVOLJNA RADNA KLIMA U OBRAZOVANJU 63

OSVRTI I PRIKAZI

Lejla Hodžić
INTERPRETACIJA ROMANA „MAJSTOR I MARGARITA" MIHAILA BULGAKOVA 73

IZ NASTAVNE PRAKSE

Azra Kadić
VaKE-SAVREMENA NASTAVNA METODA 81

Enisa Golоš, Samir Begović, Amela Kozić, Hatidža Kurić,
Senada Mulać, Nusret Omerika, Ismet Pozder
PRIPREMA ZA PREDMETNU NASTAVU – KNJIŽEVNI TEKST 95

Esad Tabaković
PISMENA PRIPREMA
ZA ČAS ODJELJENSKE ZAJEDNICE 109

IZ PROGRAMA STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA

Šefket Arslanagić, Dragoljub Milošević
NEJEDNAKOSTI U NASTAVI MATEMATIKE ZA UČENIKE OSNOVNIH ŠKOLA KOJI POKAZUJU VEĆI INTERES ZA MATEMATIKU 119