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
dr.sc.Ružica Šutalo Selimagić

Sekretar redakcije
prof. Đerzić Ajdin

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 LXV | **BROJ 259 (89)** | **Sarajevo 2019.**

ISTRAŽIVAČKI RADOVI

Edin Mujkanović

STAVOVI RODITELJA DJECE S TEŠKOĆAMA U RAZVOJU O RANOM TRETMANU I REHABILITACIJI

Sažetak

U radu su prezentirani rezultati istraživanja stavova roditelja djece s teškoćama u razvoju o ranom tretmanu i rehabilitaciji djece s teškoćama u razvoju. Zanimalo nas je jesu li roditelji upoznati sa potrebama i mogućnostima obuhvata djece ranim tretmanom i rehabilitacijom, koliko su posvećivali pažnju uključivanju djece na rani tretman u cilju rehabilitacije, tko im je na tom polju pružao najjaču podršku, kakvi su ishodi i efekti po razvoj njihove djece i šta preporučuju u cilju unaprijeđenja ranog tretmana djece s teškoćama u razvoju u našoj zemlji.

Cilj rada je ustanoviti da li su stavovi roditelja o navedenoj problematici pozitivni ili negativni kako bi i sami doprinijeli uključivanju djece na rani tretman u cilju kompleksne rehabilitacije. Od metoda u radu je korištena metoda teorijske analize i servej istraživačka metoda, a od instrumenata anketni upitnik konstruisan za potrebe našeg istraživanja.

Rezultati istraživanja pokazuju da su stavovi roditelja djece s teškoćama u razvoju o ranom tretmanu i njegovim ishodima po razvoj i odgoj djece pozitivni i da s njime treba obavezno obuhvatiti svu djecu sa teškoćama u razvoju na području naše zemlje te omogućiti sistemsko rješavanje ovog problema u cilju unaprijeđivanja kvalitete života djece s teškoćama u razvoju.

Ključne riječi: roditelji, djeca s teškoćama u razvoju, rani tretman, rehabilitacija

UVOD

Napredak medicine, prijevremeni porodi, traume pri porodima, samo su neke od determinanti sve većeg broja djece kod kojih su u najranijim mjesecima života vidljiva manja ili veća odstupanja u psihomotoričkom razvoju, na koja, ako se pravovremeno počne djelovati, moguće je izbjeći veći dio poteškoća koje se javljaju u kasnijem životu. Upravo radi toga je rana dijagnostika vrlo važna, kako u medicinskoj tako i u edukacijsko-rehabilitacijskoj praksi, te je neophodno provoditi evidenciju i kontrolu sve djece rođene s faktorima rizika, a sve u svrhu što pravodobnijeg djelovanja na razvoj djeteta. Uz dijagnostiku, edukacija roditelja zauzima također vrlo važno mjesto, moglo bi se reći i najvažnije, jer roditelji su ti, ako dijete nije hospitalizirano, koji najviše vremena provode sa svojim djetetom (Stojčević Polovina, 2000).

Rano djetinjstvo najkritičnije je i najosjetljivije razdoblje u djetetovu životu jer je iznimno važno za stjecanje ranog iskustva i razvoja mozga u cjelini pa je prema tome potrebno posvetiti mu posebnu pažnju, budući da se u tom razdoblju stvaraju temelji za sav budući razvoj. Moderna je znanost dokazala izuzetni potencijal ranog djetinjstva jer je čovjek biće koje se oblikuje kroz proces učenja. Taj proces započinje prenatalno, a osobito je intenzivan i formativan u ranom djetinjstvu. Interakcija bioloških i okolinskih faktora u učenju kao aktivnom procesu odvija se bez jasnih granica što ukazuje na potrebu posebne brige za djecu koja su i inače najranjivija društvena skupina, a posebno onda kad su im već rano utvrđene razvojne teškoće ili im je utvrđen neurorazvojni rizik za njihov nastanak (Ljubešić, 2012).

Rano otkrivanje i precizna dijagnostika nisu cilj same sebi, već predstavljaju polaznu osnovu za rehabilitacijski i edukacijski rad koji će imati za cilj ublažavanje i uklanjanje oštećenja, poremećaja i smetnji. Rano djetinjstvo je period najbržeg razvoja u odnosu na sve ostale razvojne faze ljudskoga života, te ako se pravovremeno ne reaguje, u za njega najoptimalnijem vremenskom periodu, nastaju štetne, a često i trajne posljedice (Mujkanović, Mujkanović, 2015).

Nedostatak ranih interventivnih programa za djecu s teškoćama u razvoju i njihove obitelji ima vrlo negativne posljedice na djetetov razvoj i punopravno uključivanje u socijalnu zajednicu. Čest je slučaj da nakon provedene medicinske obrade i postavljene dijagnoze, dijete nije pravovremeno upućeno na ostale vrste ranih procjena i tertmana, pod tim se podrazumijeva psihološki, logopedski i edukacijsko-rehabilitacijski tretman. Razlozi tome su brojni, a često je razlog nepostojanje resursa za provođenje daljnje obrade i tretmana.

Zajednička nit koja povezuje uspješne programe intervencije je upravo rani tretman djece s teškoćama u razvoju kao pojedinaca unutar njihovih obitelji i zbog toga učinkovita intervencija podrazumijeva rani tretman ukoliko se želi postići značajna promjena.

Pri određivanju tretmana važna je procjena. Stručnjaci bi trebali stvoriti ozračje povjerenja i dobre komunikacije između sebe i roditelja. Ukoliko roditelji i stručnjak ne stvore takav odnos, postoji mogućnost da roditelji neće imati osjećaj povjerenja prema stručnjaku. Tretman, nastao kao rezultat procjene, uspjeti će samo onda ako roditelji odluče da ga provedu. Ukoliko se roditelji osjećaju optuženo, kritizirano, odbijeno ili ne saslušano, manja je vjerojatnost da će tretman biti proveden. Stručnjaci koji se upuštaju u procjenu ili planiranje tretmana moraju imati takve komunikacijske vještine koje im omogućuju ostvarivanje pozitivnog odnosa sa roditeljima različitih kulturnih pozadina. Te vještine uključuju poštivanje individualnih različitosti, neprestani trud za shvaćanje razlika, prilagođavanje vlastitih očekivanja sa novim iskustvima i saznanjima, prenošenje poštovanja, fleksibilnosti i otvorenosti na roditelje (Shonkoff, Meisels, 2000).

Rani interventni programi imaju za cilj prevenciju mogućih odstupanja u funkcioniranju koja mogu s vremenom nastati u slučajevima kada se čeka „dovoljno jasna klinička slika" neke razvojne teškoće, dakle kada se propusti vrijeme za specifičnu stimulaciju razvoja. Primjereni rast i razvoj djeteta stimulira se uključivanjem u programe rane intervencije. Pri kreiranju individualiziranog odgojno - obrazovnog plana rada za dijete velika je važnost roditelja kao najboljeg poznavatelja djeteta. Ujedno oni navode i moguće postavljaju i prioritete u radu kroz svakodnevnu igru s djetetom, a što ojačava obiteljsko okruženje i roditeljske kompetencije.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja je ispitati i utvrditi kakvi su stavovi roditelja djece s teškoćama u razvoju o ranom tretmanu i rehabilitaciji njihove djece s teškoćama u razvoju.

Cilj rada je saznati da li su stavovi roditelja o navedenoj problematici pozitivni ili negativni i koliko su roditelji zadovoljni provođenjem ranog tretmana djece s teškoćama u razvoju u našoj zemlji.

Iz predmeta i cilja rada proizilaze i zadaci istraživanja:

1. Ispitati slažu li se roditelji da je rani tretman i rehabilitacija djece s teškoćama u razvoju neophodan,
2. Ispitati i utvrditi jesu li djeca anketiranih roditelja obuhvaćena ranim tretmanom,
3. Ispitati i utvrditi ko roditeljima pruža podršku u obuhvatu ranim tretmanom njihove djece,
4. Ispitati koliko su roditelji zadovoljni efektima i ishodima ranog tretmana njihove djece,
5. Saznati kako roditelji vrednuju rad defektologa, edukatora-rehabilitatora u radu s njihovom djecom,

6. Ispitati koje mjere roditelji predlažu u cilju unapriјeđenja ranog tretmana i rehabilitacije njihove djece i
7. Ispitati koliko su roditelji zadovoljni podrškom društvene zajednice u organizaciji i obuhvatu djece ranim tretmanom.

METODE RADA

Od metoda u radu su korištene metoda teorijske analize i servej istraživačka metoda. Metoda teorijske analize korištena je pri elaboraciji problema, izradi projekta, tokom analize rezultata istraživanja i njihove interpretacije i tokom izvođenja zaključaka. S obzirom da smo konstruirali anketni upitnik i pomoću njega došli do određenih saznanja o stavovima ispitanika, u našem istraživanju je svoju primjenu našla i servej metoda.

Roditelji su popunjavali upitnik kod kuće i imali su dovoljno vremena da razmisle o svakom pitanju i odgovoru na postavljeno pitanje.

UZORAK ISPITANIKA

Uzorak ispitanika sačinjavalo je 105 roditelja djece s teškoćama u razvoju svih vrsta i stupnjeva.

Roditelji su muškog i ženskog spola, sa područja Tuzlanskog, Sarajevskog, Srednjobosanskog i Zeničko-dobojskog Kantona različite hronološke dobi i obrazovnog statusa.

STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Za sve rezultate istraživanja prikazana je frekvencija i postotci, a izračunate su i mjere osnovne deskriptivne statistike. Testiranje značajnosti razlika među aritmetičkim sredinama osnovnog skupa obavili smo pomoću χ^2- *testa*. Radi preglednosti rezultati su predstavljeni tabelarno i grafički.

ANALIZA REZULTATA I DISKUSIJA

Prvi zadatak istraživanja bio je ispitati koliko roditelji smatraju važnim rani tretman u rehabilitaciji njihove djece s teškoćama u razvoju. Rezultati odgovora ispitanika prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Važnost ranog tretmana u rehabilitaciji djece s teškoćama u razvoju

Tvrdnja	Uopće se ne slažem	Ne slažem se	I slažem i ne slažem se	Slažem se	Uvijek se slažem	Ukupno	$\overline{X}$	δ
Rani tretman djece s teškoćama u razvoju je važan	3 (2,85%)	4 (3,80%)	8 (7,62%)	32 (30,47%)	58 (55,26%)	105 (100%)	4,31	6,52

Uvidom u rezultate predstavljene u tablici 1 i njihovom analizom možemo uočiti da se većina ispitanika slaže da je rani tretman djece s teškoćama u razvoju važan (30,47% ispitanika se slaže sa ovim stavom, dok se 55,36% ispitanika uvijek slaže. Svega 2,85% ispitanika se ne slaže uopće sa tvrdnjom dok se 3,80% ne slaže, a 7,62% ispitanika je neopredijeljeno po ovom pitanju.

Izračunati χ^2 iznosi 108,18. S obzirom da je dobivena χ^2 izrazito iznad granične vrijednosti χ^2 na 4 stupnju slobode na obje razine značajnosti 0,05 (9,49) i 0,01 (13,28) to sa sigurnošću možemo zaključiti da su odgovori ispitanika statistički značajni, a ne slučajni.

Srednja vrijednost odgovora ispitanika iznosi 4,31 što ukazuje na visoki stupanj slaganja ispitanika sa ponuđenom tvrdnjom. Standrdna devijacija (δ) je 6,52 i ukazuje na visoku varijabilnost odgovora ispitanika.

Drugi zadatak istraživanja odnosio se na ispitivanje koliko su djeca anketiranih roditelja obuhvaćena ranim tretmanom i rehabilitacijom. Odgovori ispitanika na ovo pitanje predstavljeni su u tablici 2.

Tablica 2. Obuhvat djece s teškoćama u razvoju ranim tretmanom

Tvrdnja	Potpuno	Djelimično	Nikako	Ukupno
Vaše dijete je obuhvaćeno ranim tretmanom	62 (59,05%)	24 (22,86%)	19 (18,09%)	105 (100%)

Uvidom u rezultate predstavljene u tablici 2 i njihovom analizom možemo zapaziti da je većina djece naših ispitanika potpuno obuhvaćena ranim tretmanom (izjasnilo se 59,05%) ispitanika, da je obuhvaćeno djelimično izjasnilo se 22,86% ispitanika i da im djeca nisu obuhvaćena ranim tretmanom izjasnilo se 18,09%. Vrijednost χ^2 iznosi 31,58. Granična vrijednost χ^2 očitana na drugom stupnju slobode i razini značajnosti 0,05 iznosi 5,99, a na razini značajnosti 0,01 (9,21).

S obzirom da je dobijeni χ^2 znatno iznad graničnih vrijednosti možemo zaključiti da su odgovori ispitanika statistički značajni, a ne slučajni. Nije zanemarljiva činjenica da se 18,09% ispitanika izjasnilo da im djeca nisu obuhvaćena ranim tretmanom, a 22,86% da su samo djelimično obuhvaćena. Navedeni podaci ukazuju na potrebu jače

aktivnosti i podrške roditeljima djece s teškoćama u razvoju u cilju ranog tretmana i rehabilitacije svakog djeteta kome je tretman neophodan.

Naš treći zadatak odnosio se na ispitivanje od koga roditelji djece s teškoćama u razvoju najčešće dobijaju podršku za obuhvat ranim tretmanom njihove djece. Rezultati su predstavljeni u tablici 3.

Tablica 3. Procenat podrške odgovarajućih službi i ustanova

	f	%
a) zdravstvene službe	37	35,24
b) socijalne službe	38	36,19
c) odgojno-obrazovne ustanove (predškolske ustanove i vrtići)	12	11,43
d) udruženje roditelja	49	46,66
e) mediji	11	10,47
f) svi ovi faktori zajedno	19	18,09
g) nitko im ne pomaže	25	23,80

Uvidom u rezultate predstavljene u tablici 3 možemo uočiti da roditeljima po pitanju ranog tretmana njihove djece najveću podršku pružaju udruženja roditelja (izjasnilo se 46,66% ispitanika), socijalne ustanove (36,19% ispitanika), zdravstvene službe (35,24% ispitanika), odgojno-obrazovne ustanove (11,43% ispitanika) i mediji (10,47% ispitanika).

Da im pomažu sve ove službe zajedno izjasnilo se 18,09% ispitanika, dok se za posljednji odgovor "*nitko im ne pomaže*" izjasnilo 23,80% ispitanika osnovnog skupa.

Naša je konstatacija i zaključak da ne postoji jedinstveno koordinirano djelovanje svih kompetentnih institucija po ovom pitanju.

Sljedeći zadatak odnosio se na ispitivanje koliko su roditelji zadovoljni efektima i ishodima ranog tretmana po razvoj njihove djece s teškoćama u razvoju. Rezultati su predstavljeni u tablici 4.

Tablica 4. Zadovoljstvo ishodima ranog tretmana

Tvrdnja	Uopće nisam zadovoljan	Nezadovoljan sam	Ne mogu se odlučiti	Djelimično sam zadovoljan	Potpuno sam zadovoljan	Ukupno	$\overline{X}$	δ
Zadovoljan sam ishodima ranog tretmana djeteta i njegovim napretkom	24 (22,85%)	19 (18,09%)	15 (14,28%)	21 (20%)	26 (24,76%)	105 (100%)	3,05	4,65

Uvidom u rezultate predstavljene u tablici 4 i njihovom analizom možemo uočiti da su mišljenja ispitanika podijeljena po ovom pitanju.

22,85% ispitanika uopće nisu zadovoljni ishodima ranog tretmana i napretkom djeteta, 18,09% ispitanika je iskazalo nezadovoljstvo po ovom pitanju, 14,28% je indiferentno, dok je 20% djelimično zadovoljno. Od

ukupnog broja ispitanika 24,76% su potpuno zadovoljni ishodima ranog tretmana i napretkom djeteta.

Izračunati χ^2 iznosi 3,52 i ispod je graničnih vrijednosti χ^2 na četvrtom stupnju slobode što ukazuje da odgovori ispitanika nisu statistički značajni.

Peti zadatak odnosio se na vrednovanje rada defektologa, edukatora-rehabilitatora u radu sa njihovim djetetom. Ispitanici su rad defektologa, edukatora-rehabilitatora ocjenjivali ocjenom od 1 do 5. Odgovori ispitanika predstavljeni su u tablici 5.

Tablica 5. Ocjena rada defektologa, edukatora-rehabilitatora

Tvrdnja	1	2	3	4	5	Ukupno	$\overline{X}$
Ocjena rad defektologa, edukatora-rehabilitatora od strane roditelja	10 (9,52%)	15 (14,28%)	19 (18,09%)	20 (19,04%)	41 (39,04%)	105 (100%)	3,25

Uvidom u rezultate predstavljene u tablici 5 možemo uočiti da je najveći broj ispitanika (39,04%) ocijenio rad defektologa, edukatora-rehabilitatora sa ocjenom 5, 19,04% dali su ocjenu 4, 18,09% ocjenom 3, 14,28% sa ocjenom 2, dok je 9,52% ispitanika njihov rad ocijenilo ocjenom 1.

Srednja ocjena odgovora ispitanika je 3,25 što je svakako iznad prosjeka u odnosu na sve druge faktore bitne za rad defektologa, edukatora-rehabilitatora u ranom tretmanu djece s teškoćama u razvoju.

Sljedeći zadatak odnosio se na ispitivanje koje mjere roditelji predlažu u cilju unaprijeđenja ranog tretmana djece s teškoćama u razvoju. Rodtelji su u najvećem broju iznosili sljedeće prijedloge:

- obuhvatiti svu djecu ranim rehabilitacijskim tretmanom;
- iznaći mogućnosti sistemskog rješenja ovog problema;
- jaču materijalnu podršku dati ovom tipu aktivnosti;
- koordinirano djelovati na ovom polju svih kompetentnih stručnih službi i pojedinaca;
- roditeljima ove djece pružiti podršku na svim poljima i ne prepuštati ih same sebi;
- održavati edukacije i radionice i u njih uključiti i roditelje te ih osposobiti za pružanje podrške svojoj djeci;
- društvena zajednica treba posvetiti veću pažnju ranom tretmanu djece s teškoćama u razvoju.

Naš posljednji zadatak odnosio se na ispitivanje koliko su roditelji zadovoljni podrškom društvene zajednice ranom tretmanu i rehabilitaciji

djece s teškoćama u razvoju. Rezultati su predstavljeni u tablici 6.

Tablica 6. Zadovoljstvo podrškom društvene zajednice

Tvrdnja	Uopće nisam zadovoljan	Nezadovoljan sam	Ne mogu se odlučiti	Djelimično sam zadovoljan	Potpuno sam zadovoljan	Ukupno	$\overline{X}$	δ
Društvo pruža podršku u organizaciji ranog tretmana djece s teškoćama u razvoju	42 (40%)	21 (20%)	12 (11,42%)	12 (11,42%)	18 (17,14%)	105 (100%)	2,46	5,18

Uvidom u rezultate predstavljene u tablici 6 i njihovom analizom možemo zapaziti da su najvećim dijelom roditelji nezadovoljni podrškom društva u provođenju ranog tretmana. Ovako se izjasnilo 60% ispitanika, neopredijeljeno je po ovom pitanju 11,42% ispitanika, dok je svega 28,56% ispitanika zadovoljno i slaže se ili se uvijek slaže sa podrškom društva.

Vrijednost aritmetičke sredine 2,46 ukazuje na ispodprosječan stupanj slaganja sa ponuđenom tvrdnjom, dok koeficijent varijabilnosti iznosi 5,18 i ukazuje na visoku varijabilnost rezultata.

Izračunati χ^2 iznosi 32,98 i statistički je značajan na četvrtom stupnju slobode i na obje razine značajnosti što ukazuje da ispitanici nisu zadovoljni odnosom društva prema ranom tretmanu djece s teškoćama u razvoju.

ZAKLJUČCI

Na osnovu dobijenih rezultata došli smo do sljedećih zaključaka:

1. većina ispitanika roditelja iznosi stav da je djeci s teškoćama u razvoju neophodan rani tretman;
2. više od 40% ispitanika se izjasnilo da su im djeca djelimično ili nikako obuhvaćena ranim rehabilitacijskim tretmanom;
3. najveću podršku roditeljima u organizaciji i obuhvatu djece ranim rehabilitacijskim tretmanom pružaju udruženja roditelja djece s teškoćama u razvoju;
4. mišljenja ispitanika su podijeljena po pitanju zadovoljstva ishodima ranog tretmana djece s teškoćama u razvoju;
5. najveći broj ispitanika vrednovao je rad defektologa, edukatora-rehabilitatora ocjenom 5, dok je ocjenom 1 vrednovalo 9,52% ispitanika. Utvrđena srednja ocjena je 3,25;
6. ispitanici su predložili brojne mjere kako bi se unaprijedio proces ranog tretmana i rehabilitacije djece s teškoćama u razvoju;

7. većina roditelja (60%) nije zadovoljno podrškom društva ranom tretmanu i rehabilitaciji djece s teškoćama u razvoju;
8. sistemski uvezati sve institucije odgovorne za rani tretman kako bi se djeca s teškoćama u razvoju pravovremeno uključila.

Rezultati istraživanja pokazuju da treba studioznije, sistematičnije i koordinirano prići organizaciji ranog tretmana i rehabilitacije djece s teškoćama u razvoju u našoj zemlji. Na kraju se može zaključiti kako su rana intervencija i rani tretman bitni faktori u životu svakog djeteta s teškoćama u razvoju i onih kod kojih postoji otvorena sumnja da postoje rizični faktori nastanka poremećaja, ali i njihovih obitelji, jer su nepovoljni rezultati rehabilitacije često povezani sa zakašnjelim uključivanjem takve djece u programe rahabilitacije.

Rana intervencija ima veliku akademsku, socijalnu i ekonomsku korist za pojedinca, obitelji i društvo. Kod rizičnog djeteta rana intervencija spriječava utjecaj rizičnih faktora na razvojna odstupanja u djeteta, a kod djeteta od kojeg su primijećeni znakovi odstupanja smanjuje i spriječava pogoršanje razvojnih teškoća. Kod roditelja pridonosi njihovoj emocionalnoj i psihološkoj prilagodbi na ono što se događa s njihovim djetetom, a stručni tim koji sudjeluje u procesu rane intervnecije pruža roditeljima podršku, daje im savjete, informira ih i razvija sposobnosti za rad s djetetom. Također, rana intervencija osvještava članove društva na postojanje djece s teškoćama u razvoju kojima je potrebna pomoć i podrška. Na kraju, rana intervencija ima i ekonomske koristi, ako se dijete s teškoćama razvije u samostalnu osobu koja neće biti ovisna o sistemu socijalne pomoći i kojoj neće cijeli život biti potrebni skupi edukacijsko-rehabilitacijski programi.

LITERATURA

1. Ljubešić, M. (2012). Rana intervencija kod komunikacijskih i jezično-govornih odstupanja. Zagreb: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.

2. Mujkanović, E., Mujkanović, E. (2015). Uloga i značaj rane detekcije kod djece oštećena sluha. Putokazi [online]. 3 (1) 1-8. Dostupno na: http://putokazi.eu/?page_id=8

3. Shonkoff, J.P., Meisels, S.J. (2000). Handbook of Early Childhood Intervention. Cambridge University Press.

4. Stojčević Polovina, M. (2000). Polivalentna rehabilitacija djece ometene u razvoju; U: Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj. Zagreb: Hrvatski liječnički zbor. str. 52-65.

RASPRAVE I ČLANCI

Mirko Bogdanović

HRONIČAR APSURDA

Savremeni francuski mislilac, Žan Bodrijar, naše vrijeme opisuje kao simulaciju ili, u najširim okvirima, kao simulakrum što, naprosto rečeno, znači da ono što nazivamo stvarnošću predstavlja samo privid, jedan vještački kreirani konstrukt u kome je naizgled sve savršeno. Ma koliko to, na prvi pogled zvučalo fantastično, mi ne moramo ići daleko da bismo zapazili neke od tih privida. Dovoljno je uključiti televizor i čarolija je već tu – idealizovani svijet reklama, savršene porodice u savršenim domovima žive savršenim životom, kozmetička industrija stvara simulaciju vječne ljepote, farmaceutska industrija stvara simulaciju vječnog zdravlja, auto-industrija i industrija elektronskih uređaja simuliše tehnološki napredak, politička propaganda simuliše društveno blagostanje, sport simuliše uspijeh, a vitalni starci sa vitalisovim proizvodima simulišu besmrtnost.

U tom opštem manipulisanju stvarnošću ni sektor obrazovanja nije ostao pošteđen. Naime, ono što se u proteklim godinama pompezno najavljivalo kao reforma obrazovanog sistema preraslo je u još jednu u nizu simulacija. Privatni fakulteti koji su, kako se to očekivalo, trebali da pruže bolji kvalitet i obrazuju mnogo bolje kadrove od državnih, postali su neka vrsta večernjih škola za lako i brzo sticanje diploma. Stoga smo, u zadnje vrijeme došli u situaciju da se fakultetske diplome, prilikom zapošljavanja, moraju verifikovati polaganjem testa iz struke. Uvođenje Bolonje unijelo je samo još više konfuzije te studentima privatnih fakulteta omogućilo da se za godinu ili dvije dana osposobe za zvanja za koja su se studenti državnih fakulteta, kako ispada, onesposobljavali u duplo dužem roku. Ni sa reformom osnovnog obrazovanja nisu postignuti mnogo bolji rezultati. Sjetimo se samo projekta informatičkog opismenjavanja nastavnika ili uvođenja mature koja se tako precizno uvježbava proteklih godina, valjda zato da bi simulacija bila što uvjerljivija. Zahvajući tome dolazimo do paradoksalne situacaije u kojoj statistički imamo izvrsne rezultate, a realno smo na ivici propasti. Naše škole i fakulteti pružaju obrazovanje,

ali sa labavim kriterijumima, a naši đaci izvrsno reprodukuju činjenice, ali su sasvim nesposobni da ih primjene.

Otuda se, sasvim opravdano, nameće pitanje koliku krivicu u svemu tome snose nastavnici? Mišljenja sam da je odgovornost nastavnika velika, ali je, isto tako, u značajnoj mjeri, uslovljena spoljašnjim faktorima. Uloga nastavnika u ovom napola (i nahero) reformisanom školstvu značajno se izmjenila. Po onom marketinškom modelu 2 u 1 danas se plaćanjem nastavnika po jedinstvenoj cijeni može dobiti i obavljanje mnogih drugih usluga. Od nastavnika se očekuje ne samo da izvodi nastavu i da bude pedagog, već i da bude psiholog, defektolog, sekretar, pravnik, bankar, turistički vodič, cirkusant i ko zna šta još. U toj kameleonskoj ulozi nastavnik je sve manje angažovan na svojim primarnim zadacima, a sve je više potrčko koji se, iz straha da ne izgubi svoj dragocjeni posao, trudi da udovolji svima. No, možda bi se sve to još nekako i moglo podnijeti kada se od nastavnika ne bi zahtijevalo da sve ono što radi potanko i revnosno zabilježi.

U petnaestak godina vlastitog radnog iskustva količina obavezne papirologije i pedagoške dokumentacije sukcesivno se povećavala uz neizostavni komentar da sve to spada u obaveze definisane 40-časovnom radnom sedmicom. Naime, stiče se utisak da su nalogodavci te obavezne literature odavno izgubili računicu i nekako smetnuli s uma da dan nastavnika nije duži od 24 časa, te da su nastavnici usput i očevi, majke, supružnici i da su te uloge, u jednom samosvjesnom društvu, mnogo važnije od uloge radnika. Ovim tekstom upravo nastojim da navedem sve ono što se od današnjih nastavnika očekuje i da utvrdim da li se to, i po kojoj cijeni, može ostvariti.

Krenimo redom. Svaki nastavnik treba da izradi globalni plan gradiva koje će u toku školske godine predavati. Taj globali plan zatim treba razraditi po mjesecima, a potom pisati pripreme za svaki pojedini čas. Tako na primjer nastavnik razredne nastave u petom razredu treba da izradi globalne planove za nastavne predmete: matematika, srpski jezik, poznavanje prirode, poznavanje društva, likovnu kulturu, muzičku kulturu i fizičko vaspitanje. Tih sedam globalnih planova zatim treba razraditi po mjesecima i napisati ukupno 720 priprema u toku jedne školske godine. Tom broju još treba dodati 36 priprema za časove odjeljenjske zajednice i oko 30 priprema za časove dopunske i dodatne nastave čime se ukupni broj penje na 786 priprema. Nastavnik srpskog jezika, koji predaje učenicima od šestog do devetog razreda treba da napiše preko 600 priprema (zavisno od toga da li je uz to i razredni starješina), nastavnik engleskog, koji radi sa učenicima od trećeg do devetog razreda, treba da napiše oko 450 do 500 priprema, dok ostali nastavnici pišu oko 300 do 350 priprema. Recimo, da je za izradu solidne pripreme, sa svim didaktičkim ukrasima i cjepidlačenjima oko ishoda i ciljeva, potrebno 45 minuta, a s obzirom na kvalitet naših udžbenika, nekad je potrebno i više, to znači da ovaj posao, od jednog učitelja, zahtijeva 589 sati ili oko 24 dana neprekidnog rada. U 40-časovnoj radnoj sedmici na pripremanje

nastave obično otpada 12 časova ili devet sati rada. Međutim, nastavnik razredne nastave u petom razredu treba da napiše 20 priprema nedeljno i da na svaku utroši 45 minuta, što iznosi 15 sati rada, nastavnik srpskog 17 priprema ili 12 sati rada, nastavnik engleskog 14 priprema ili 10 sati rada. Na dopunsku i dodatnu nastavu se, doduše, dodaju još dva časa, ali to pokriva samo neposredno izvođenje nastave dok je za pisanje priprema i vođenje dnevnika rada potrebno još dodatnih sat i po vremena.

S obzirom na radno vrijeme nastavnika moglo bi se reći da sve ovo i nije tako strašno. Međutim, stvari se znatno komplikuju ukoliko nastavnici rade u kombinovanim odjeljenjima, što traži mnogo preciznije i iscrpnije planiranje. Nadalje, tvrdoglavo istrajavanje na inkluzivnoj nastavi od nastavnika traži da se izrade planovi i pripreme za učenike sa posebnim potrebama, a bilo je i inicijativa da se slični planovi izrađuju i za talentovane đake. Ukoliko se takav trend nastavi, nastavnik bi se mogao naći u situaciji da izrađuje individualne planove za svakog učenika pojedinačno, u skladu sa njegovim sposobnostima i interesovanjima. Tome u prilog govori i uvođenje učeničkih kartona koji se takođe tovare na pleća, prije svega odjeljenjskih starješina, ali i ostalih nastavnika. Na odjeljenjsko starješinstvo daju se dva časa nedeljno, što se vjerovatno odnosi na čas odjeljenjske zajednice i na čas informacija za roditelje, ali u taj broj opet ne ulaze pripreme, redovno vođenje odjeljenjske knjige, popunjavanje pomenutih kartona, pisanje đačkih knjižica i svjedočanstava, ispunjavanje matične knjige itd. Dakle, već se i iz ovoga vidi da broj sati potrebnih za izvršenje nametnutih obaveza prevazilazi ono što je predviđeno 40-časovnom radnom sedmicom.

Ali tu nije kraj. Uz ovu više-manje obaveznu literaturu ne zaboravimo i onu dodatnu koja se tiče raznoraznih zapisnika sa sjednica odjeljenjskih vijeća, razrednih vijeća, stručnih aktiva i timova za unaprijeđenje ovoga i onoga, zapisnika sa roditeljskih sastanaka, godišnjih izvještaja o radu aktiva i timova, izvještaja o ekskurzijama, tema za stručno usavršavanje, izvještaja o održanim seminarima itd.itd.Ukratko rečeno, posao nastavnika se sveo na 60 posto besmislenog pisanja i 40 posto stvarnog, smislenog rada.

Zaista se nameće pitanje da li je dobra priprema preduslov uspješno ostvarenog časa? Da li jedan hirurg prije operacije piše detaljnu pripremu; da li je bilo kom radniku, prije nego što obavi posao za koji je već osposobljen, potrebna pisana priprema? Zar su jedino nastavnici u tolikoj mjeri nesposobni da će, ukoliko sve potanko ne zapišu, zaboraviti šta treba da nauče svoje đake? Konačno, zar neko zaista vjeruje da je moguće detaljno ispanirati rad sa djecom, ako se ima u vidu da su to živa bića sa svom složenošću, njihovih potreba, emocija, talenata, raspoloženja? Stiče se utisak da je izgubljeno povjerenje u nastavnike, te da se njihov rad može opravdati samo uvidom u pedagošku dokumentaciju, umjesto da se on mjeri provjerom znanja prenesenog na učenike. To bi otprilike bilo isto kao kada bi znanje učenika provjeravali tako što bismo pregledali i ocjenjivali njihove sveske. Da li je besprijekorna dokumentacija stvarno

mjerilo kvaliteta jednog prosvjetnog radnika? U ovom posmodernom simulakrumu izgleda da je tako.

Ako se neko u budućnosti bude bavio istraživanjem našeg obrazovnog sistema vjerovatno će biti zapanjen količinom krajnje prozaične građe. Već na prvim stranicama odjeljenjskih knjiga moći će da nađe živopisno oslikan školski kalendar u kome dominiraju plave i crvene nijanse, zatim iscrpne podatke o roditeljima ručno kopirane u tri primjerka, spisak nastavnog osoblja sa njihovim zaduženjima i datumima koji kazuju kad su počeli i kada završili sa izvođenjem nastave, nekoliko različitih tabela u kojima se daju pregledi svega i svačega, od broja radnih i neradnih dana, opravdanih i neopravdanih izostanaka, planiranih i ostvarenih časova, broja zaključenih ocjena, broja roditeljskih sastanaka, odjeljenjskih vijeća, pa sve do čuvene tabele pod naslovom „Saradnja sa društvenom sredinom." Prelistavajući pripreme naći će rubrike poput: broj časa, nastavna jedinica, nastavna tema, tip časa, obrazovni ciljevi, vaspitni ciljevi, zadaci, ishodi, nastavne metode, oblici rada, nastavna sredstva, korelacija sa drugim predmetima; zatim detaljni plan izvođenja časa sa predviđenom minutažom i planom table, te konačno rubriku: zapažanja o času i samoevaluacija. U knjizi dežurstava naći će recimo ove rubrike: zapažanja dežurnog nastavnika, odstutni nastavnici (upisuju se za svaki čas), realizacija časova dopunske i dodatne nastave te slobodnih aktivnosti, održani roditeljski sastanci, sjednice nastavničkog vijeća, odjeljenjskog vijeća, stručnih aktiva, mjere i preporuke dežurnog nastavnika. Učenički karton pružiće još mnoštvo korisnih podataka poput informacija o svakom članu porodice jednog učenika, o porodičnoj sredini, o njegovom fizičkom razvoju, zdravstvenom stanju, njegovom ponašanju, interesovanjima, uspjehu u učenju i vladanju (za slučaj da je to izostavljeno u dnevniku, svjedočanstvu ili matičnoj knjizi), te o njegovom ponašanju koje se bilježi u anegdotski karton. Bilo bi šteta ne navesti i neke hitove sa liste za „sistematizovanje nastavničkih opservacija" iz „referalnog mehanizma podrške djeci u školama R.S." Recimo, tačka 5. – „Vidljivo je povećanje ili smanjenje tjelesne mase učenika u kratkom vremenskom periodu;" tačka 46. – „Učenik je neadekvatno obučen za vremenske prilike;" 47. – „Učenik mi se žali da je gladan;" – 48. – „Učenik navodi da ima noćne more, košmare, tremore i/ili mokri u krevet," 84. – „Učenik je zdravstveno zapušten" itd. itd. Suvišno je svako dalje navođenje.

I šta onda radi nastavnik? Prije dolaska u školu revnosno piše pripeme za taj dan. Na posao dolazi 15 minuta ranije, a ako je dežurni nastavnik, pola sata ranije pri čemu se: a) brine o održavanju reda i bezbjednosti u školskoj zgradi i školskom dvorištu; provjerava pripremljenost prostorija za rad, njihovu čistoću, zagrijanost, eventualne kvarove, radnu disciplinu; b) preduzima potrebne mjere u slučaju narušavanja reda ili ugrožavanja bezbjednosti; c) koordinira dežurstvom učenika; d)zatečeno stanje i značajna dešavanja u školi bilježi u knjigu dežurstava. Nakon toga priprema ili kopira nastavne listiće. Potom izvodi nastavu, pri čemu skoro na svakom času, treba da istovremeno obavlja najmanje tri posla – da

svoj čas prilagodi učenicima sa poteškoćama, da radi sa učenicima koji nesmetano prate nastavu i da zaposli talentovane učenike koji obično ranije završavaju postavljene zadatke. Uz to još treba da prati da li je neki učenik naglo izgubio ili dobio kilograme, kako je obučen, da li je zdravstveno zapušten, šta je sanjao i da li su ga uznemiravale „noćne polucije," da nagradi učenike za njihov rad i zalaganje, da vodi računa o disciplini i da se drži pripreme i nastavnog plana i programa. Po završetku nastave, od njega se očekuje da sve što je primjetio zabilježi u anegdotski karton, da pregleda učeničke radove, ako ih je bilo, da ažurira odjeljenjsku knjigu, razgovara sa roditeljima koji eventualno dođu na informacije i da po mogućnosti prisustvuje sjednici nekog od timova, aktiva ili vijeća o kojoj će kasnije napisati zapisnik. Po dalasku iz škole nastavniku se preporučuje da se stručno usavršava, ali da nikada ne postane toliko „usavršen" da bi napredovao na platnoj listi.

Na osnovu svega ovoga može se reći da su nastavnici, po onoj narodnoj „ćuti i trpi," u velikoj mjeri doprinijeli vlastitoj situaciji. Pristajanjem na sve uništili su vlastito dostojanstvo i dopustili da se njima manipuliše. Oni danas samo plutaju u brodolomu obrazovne reforme, bez ikakve ideje o tome u kom bi pravcu trebalo zaplivati do obale. U jalovom koprcanju po moru besmislene i nepotrebne papirologije, koja vrijeđa ljudsku inteligenciju, nastavnik više nije čovjek koji nešto stvara, već samo hroničar apsurda. Veliki je broj naših znamenitih ljudi, naročito književnika, određeni dio svog radnog vijeka proveo u prosvjeti, pa su tako i od novih naraštaja stvarali uspješne ljude. U današnjoj prosvjeti teško da ima velikih ljudi, a ako ih je i bilo oni su se smanjili i pogurili. Često se postavlja pitanje zašto inteligencija ćuti i ima li ovo društvo uopšte intelektualaca? Kada bi ih bilo, onda bi ih valjda morali tražiti u prosvjeti, no ovako iščašena prosvjeta ne ostavlja ni vremena ni prostora za bilo kakvo mišljenje. Ona je samo simulakrum intelektualnog i duhovnog napretka iza čijih se kulisa krije projekt masovne hiponoze i zaglupljivanja. Mi se bavimo kozmetičkim promjenama kao što su, kodeks ponašanja, kodeks oblačenja ili upotreba moblinog telefona u školi, a ne dotičemo se suštinskih izmjena koji bi obezbijedile stvarni kvalitet nastave. Nemamo čak ni modele koji bi omogućili da se talentovani đaci, kojih je iz godine u godinu sve manje, nagrade i posluže kao uzor drugima. Naprotiv, oni loši se, po devizi „skini brigu s vrata" nagrađuju dvojkama, a najboljima se dijele zahvalnice uz skromni publicitet što ga obično pruža nezaobilazni *photo-session* kod gradonačelnika. Nagrađuje se nerad, a nagrđuje rad. A šta u svemu tome radi nastavnik?

Ćuti i piše svoje pripreme.

Senada Užičanin

TEATAR KAO PROSTOR ISTRAŽIVANJA OBRAZOVNE PROBLEMATIKE

Sažetak:

Potrebe savremene nastave danas prevazilaze okvire tradicionalnog izučavanja književnog sadržaja. Uvođenje dramske igre direktno/indirektno u odgoj i obrazovanje mladih dovodi do značajnog poboljšanja u prevenciji međuvršnjačkog nasilja jer su katarzom učenici emocionalno pročišćeni od negativnih emocija, a prihvatanje djece s teškoćama u razvoju znatno je poboljšano jer su kod vršnjaka potaknuti procesi empatije i tolerancije zasnovani na iskustvenom učenju. Forum teatar omogućava mladima da budu direktni sudionici dramske radnje i da jasno progovore o problemima, predrasudama i različitostima. Društveni dijalog, pokrenut kroz teatar, ostavlja prostor za introspekciju i razumijevanje drugog. Učenici nakon što osjete kako je biti u „tuđim cipelama", mijenjaju i vlastite svjetonazore.

Edukacija putem dramske igre ne mora značiti isključivo institucionalno praćenje programskog sadržaja, nego podrazumijeva posjetu centrima kulture. Naročito značajan iskorak u savremenom odgoju mladih čini metodologija primijenjenog teatra jer neposredno uključuje mlade u socijalnu problematiku. Interaktivni teatar u zajednici će, na taj način, istražiti stvarnu priču i omogućiti publici da postane kreator promjena unutar društvene zajednice. Društveno angažirana dimenzija teatra kao savremenog oblika podučavanja mladih pomjerit će okvire tradicionalnog pristupa izučavanju dramske umjetnosti.

Ključne riječi: savremena nastava, forum teatar, društveni dijalog, interaktivni teatar u zajednici

1. Uvod

Svjedoci smo sve češće pojave međuvršnjačkog nasilja u obrazovnim institucijama kao i prepreka s kojim se susreću djeca s teškoćama u razvoju pri integraciji u nastavni proces. U nastavi jezika i književnosti prisutan je problem disleksije i disgrafije kod djece školskog uzrasta. Kada nisu u mogućnosti adekvatno izvršiti jezički zadatak, djeca su podložna osudi okoline i postaju socijalno izolirana. Veoma je važna podrška kolektiva/rezreda u ovoj atipičnoj borbi sa slovima kako učenika tako i nastavnog osoblja. Teatar nudi različite mogućnosti vršnjačke edukacije i razvijanje altruizma. Putem dramskih tehnika pomjera se akcenat sa pasivnog posmatrača obrazovne problematike, uloge koju učenik obično ima, a koja prelazi u aktivnog sa/govornika. Interaktivni teatar u zajednici je na primjeru dobre pedagoške prakse pomjerio predrasude čvrsto ukalupljene u vizuru mladih sudionika nastavnog procesa. Mladi redateljski izdanci spremni da se uhvate u koštac sa aktuelnim društvenim pitanjima, u mnogome mogu promijeniti svijest pojedinca putem ove teatarske forme. Edukacija ovog tipa podrazumijeva sistemski odgoj pojedinca i šire lokalne zajednice. Tek takvo društveno okruženje stvara povoljnu klimu za prevazilaženje sistemskih prepreka s kojima se susreću osobe s poteškoćama. Arhetip moderne bajke može razotkriti narativne kodove i riješiti enigmu slova. Posmatramo li dijahronijski presjek dječije književnosti, uočit ćemo lik djevojčice Alise koja u *zemlji čudesa* traga za oznakom i označenim. Na tom tragu nastala je i predstava „Alisa u zemlji slova", kao teatarski odgovor na složenu obrazovnu problematiku, a rađena je prema motivima romana "Riba na drvetu" autorice Linde Malali Hant. Predstava „Alisa u zemlji slova" čiju režiju potpisuje Amila Beširović, nastala je u produkciji „Pozorišta mladih Tuzle" u partnerstvu sa Akademijom umetnosti Univerziteta u Novom Sadu i bavi se fenomenom disleksije.

2. U epicentru dramske zbilje

Odgojno-obrazovna komponenta savremenog teatra zasniva se na kulturološkom istraživanju pojedinih aspekata društvenog života. Stepen usvojenosti kulturalnih obrazaca, kao produkta teatarske igre, zavisi od receptivne sposobnosti publike da prepozna problemske okidače unutar zatvorenog sistema. Teatar predstavlja značajnu sociološku komponentu koja povezuje aktere i publiku u jedinstven idejni obrazac zasnovan na relaciji slanja i primanja scenske poruke. Upravo Gofmanova dramaturška perspektiva jedan je sociološki obrazac koji analizira uzroke ljudskog ponašanja. Shodno navedenom, zapitamo li se često za emotivne reakcije učenika? Tragamo li za njihovim uzrocima? Možemo li na osnovu viđenog upustiti se u avanturu zvanu „vršnjačko nasilje", „zanemareno dijete" ili „dijete s teškoćama u razvoju"? Prepuštamo li ulogu tragača drugima,

bojeći se vlastitog neuspjeha?

Teatar je kao mjesto susreta aktera i publike pogodan instrument za tumačenje navedenih pitanja i mjesto na kojem kroz tjelesne reakcije aktera prepoznajemo i vlastito emocionalno stanje. Taj otpuštajući fluid zapravo pomaže u razumijevanju drugog/drugačijeg i njegovog položaja u društvu. Svoju edukativnu ulogu teatar ne bazira isključivo na estetskih zahtjevima umjetnosti, nego se bavi i društvenom problematikom. Odgojnu funkciju teatar ostvaruje dramskim modelom koji mladima pomaže da se prilagode različitim društvenim kontekstima. Obrazovanje putem teatra predstavlja jednu od strategija učenja koje će mladima omogućiti direktan intelektualni i emocionalni angažman u društvu. Scenska umjetnost je zapravo pokretač za oslobađanje kreativnog potencijala pa kao takva, primijenjena u vidu vannastavnih aktivnosti u kojima se učenik javlja kao akter dramskog zbivanja ili oblikovana u predstavu kada učenik poprima karakter publike, nedvojbeno doprinosi psihosocijalnom razvoju djeteta.

Korelacija savremenih oblika podučavanja i scenskog izraza je dobitna kombinacija u afirmaciji stvaralačkog mišljenja kod učenika. Značaj drame u radu sa djecom s teškoćama u razvoju je višestruka i zavisi od emotivne kompetencije i edukacije nastavnika. Koristeći različite dramske tehnike prilagođene potrebama djeteta, drama će zasigurno poprimiti terapijska obilježja te znatno utjecati na motoričku aktivnost, pravilnu artikulaciju i ispoljavanje emotivnih stanja.

Dramska pedagogija je sve više zastupljena u svijetu i predstavlja značajnu potporu obrazovnom sistemu. Uloga nastavnika zasniva se na multidisciplinarnom pristupu dramskom stvaralaštvu i dramsko-pedagoškom usavršavanju. Da je sve navedeno primjenjivo potvrđuje i predstava čiji tematski sloj aktuelizira dešavanja na relaciji učenik-učitelj. Kao rezultat istraživanja teatra u zajednici, unutar navedene obrazovne problematike, nastala je predstava „Alisa u zemlji slova" koja aktuelizira didaktički trougao.

3. Teatar u funkciji pedagoške naobrazbe

Terapeutsko dejstvo drame kao i Aristotelova *katarza* bilježe tradiciju opstojnosti u psihoanalitičkim teorijama. Pozicija savremenog čitatelja književnog djela u ulozi publike ili pasivnog posmatrača scenske radnje doprinosi indirektnom tumačenju tematsko-idejnog sloja prenesene poruke sa scene. Teatar u postmodernom diskursu kritizira, analizira i problematizira aktuelna, goruća društvena pitanja s ciljem „osvještavanja" konzumenta umjetnosti i nudi rješenja za problemsku situaciju. Pedagošku naobrazbu kako učenika, tako i nastavnika, neophodno je obogatiti savremenim oblicima podučavanja, a teatar je jedan od načina podizanja svijesti pojedinca o aktuelnoj društvenoj problematici.

Inkorporirana u sociološki diskurs simbioza umjetnosti i edukacije

svoje uporište pronalazi u dramatizovanim pričama zasnovanim na realnim životnim situacijama. Spoj interaktivne dramske radnje koja analizira odnos obrazovnog sistema i pojedinca prema djeci s teškoćama prepoznatljiv je u predstavi „Alisa u zemlji slova". Ne štedeći obrazovnu hijerarhiju, niti eufemiziranu sliku društva, redateljica Amila Beširović, hrabro stupa u arenu potlačenih i nadređenih. Predstava „Alisa u zemlji slova" samim nazivom aludira na teškoće s kojima se susreću djeca sa dijagnosticiranom disleksijom**.**

Lišena hermetičnosti dramske strukture, redateljica se upušta u avanturu interaktivnog lavirinta u kojem ulogu protagoniste prepušta publici. Najznačajniju ulogu facilitatora preuzima Amila Beširović i zadužena je za aktivno uključivanje publike u dramski proces. Pažljivo osluškuje dijalog publike i nudi spontano dramska rješenja u vidu improvizovanog scenskog odgovora. Glas naroda, kao nevidljivi akter na sceni, oblikuje nedorečenu dramsku radnju i poprima ulogu aktivnog posmatrača. Replike nastale u trenutku dramske igre ostavljaju snažan pečat na dasakama koje život znače ispisan riječima „budi svoja, potraži pomoć, reci nekome da ti se slova kreću dok čitaš, budi hrabra". Navedene sentence poput ruke vještog kipara prave kalup društva u kojem se njeguje ljepota različitosti. Taj čin istovjetan je špilu karata kojeg redateljica postavlja na scenu. Na prednjoj strani kostimski su obojeni numerički otisci, a na poleđini prikazana jednakost aktera ogrnutih u karaktere likova koje tumače na sceni.

4. Osvrt na pedagošku praksu

Trodimenzionalna vizura predstave „Alisa u zemlji slova" oslikava fragmente obrazovnog sistema. U prvi plan dramska radnja okrenuta je ka liku djevojčice koja je zbog disleksije neprihvaćena u razredu. Ali je zatočenica u zlatnom kavezu slova. Osluškujući ritam slova koji odzvanja u njenoj glavi, nesvjesno se upušta u taj plesni spektakl čije korake diktira začarana nastamba različitih slovnih oblika. Kostimski predstavljeni kao strahovi, akteri u crnim odorama sužavaju krug njenog komfora i vizuelizirani su odrazi unutrašnjih nemira. Pojavljuju se na sceni u zadato vrijeme, kada korice knjige otvore svoje listove i usisaju protagonisticu Ali u vakum nemogućih radnji. Ali otkriva gledateljima svoju biografiju, introspektivno tumaranje tamnom sobom i nevoljne motoričke pokrete koji olovku obično odvlače izvan papira. Zatvorena u svoj svijet, protagonistica distinktivno ukazuje na usamljenost kao duhovno stanje koje nije nužno određeno prisustvom osoba u istom prostoru i navodi da suprotno tome, biti sam, ne projicira istovremeno osjećaje tuge i nezadovoljstva. Intelektualno nadarena, Ali vlastiti potencijal ispoljava u slikarstvu i melodijskim izražavanjem riječi koje ne može pročitati. Na sceni je prikazana tipična replika školskog časa koji pokreće lavinu nemira. Odbačena, osuđena, neshvaćena od strane nastavnika i prijatelja,

djevojčica se fokusira na zadatke koje ne može obaviti. Učiteljici poklanja za uspomenu izjavu saučešća ne shvatajući njen sadržaj. Protagonistica je očarana žutom bojom suncokreta koji ukrašavaju vanjsku stranu. Ismijana, izvikana i ponižena upušta se u raspravu sa majkom koja negira njeno stanje i ne prihvata teškoće koje Ali emituje u nastavnom procesu. Flashback momenti iz djetinjstva i razgovor sa zamišljenim likom djeda, koji je uvodio Ali u svijet bajki, čine jedinu mirnu luku i bijeg od svakodnevnih frustracija. Scenskim efektima obogaćen prizor djevojčice sklupčane ispod knjige, odražava teret nauke koji Ali nosi na svojim nejakim plećima. Ispovijest kroz sjećanja na crveni novčić, očev poklon, protagonistica vješto verbalno artikulira čime zaokret dramske radnje poprima ton nade u ishod mogućeg rješenja problema.

5. Uloga nastavnika kroz prizmu teatarske forme

Drugi plan scenskog oblikovanja društvene stvarnosti u predstavi „Alisa u zemlji slova" propituje tip i ulogu nastavnika u obrazovnom procesu.

Predstava analizira autoritarni stil rada nastavnika i nudi fleksibilna rješenja stvaranja atmosfere u razredu, povoljne za prilagodbu djece s teškoćama. Redateljica je obratila pažnju na sve aspekte komuniciranja i dala akterima prostor za gestikulaciju, držanje tijela pa čak i ton kojim se obraćaju učenicima. Komparirajući karakter dva aktera koji se manifestuje kroz scenski govor, redateljica odmotava klupko aktuelnih tema vršnjačkog nasilja, zanemarene djece i djece s teškoćama te stavlja u fokus odnos društva prema drugom/drugačijem. Glavnu kariku obrazovnog sistema čine nastavnici koji realizuju nastavni proces, a predstava prvobitno tematizira uvođenje savremenih metoda i oblika podučavanja čiji je produkt na obostrano zadovoljstvo- sretno dijete.

Uvođenjem dva lika u binarne opozicije, suprotstavljene parove, koje je prvobitno postavio strukturalist Claude Lévi-Strauss, vješto je iskoristila redateljica u trenutku kada autoritarni stil bude zamijenjen drugim stilom podučavanja.

Okosnicu dramske radnje uslovljava prilagodba djece s teškoćama nastavnom procesu. Poseban pedagoški značaj imaju scenografska inovativna rješenja koja nastaju imitiranjem frontalnog oblika rada i njegove transformacije u grupni oblik koji protagonistici stvara osjećaj zajedništva u razredu.

Matematičke enigme postavljene na sceni u likovima vuka, kokoške i žita pokreću interaktivnu varnicu ideja publike i tog aktivnog gledatelja integrišu u centar dramskog zbivanja. Rješenje zadatka, bazirano na refleksiji, idejno skriva poruku o malom koraku kojeg čine pojedinci u lancu obrazovnog sistema. Na taj način gledatelji se potiču da izađu izvan okvira i sagledaju širu perspektivu obrazovanja i odgoja mladih putem teatarske

forme. Da je poteškoće moguće prevazići svjedoči na sceni djevojčica Ali koja upotrebom drugih osjetila prevazilazi probleme u artikulaciji i permutaciji slova koja se kreću u njenoj vizuri književnog djela.

6. I nemoguće je moguće (umjesto zaključka)

Svijet u kome i nemoguće postaje moguće uvodi predstavu „Alisa u zemlji slova" u završni ciklus interaktivne igre sa publikom. Treća dimenzija dramske radnje jeste edukativna. Predstava je namijenjena širem auditorijumu, obrazuje mlađu populaciju (učenike), a nastavnom osoblju pokreće lampice inovativnih ideja za rad i savremenih pristupa nastavnom procesu. Uz ponuđene atribute ohrabrenja i socijalno-integrativnog stila nastavnika usmjerenog liku djevojčice Ali, teatar postaje primjer dobre pedagoške prakse. Edukacija mladih zasnovana na ovoj teatarskoj formi i iskustvenom učenju otvara nove horizonte prihvatanja drugog/drugačijeg i stvara obrazovni koncept u kojem je izgradnja međusobnog povjerenja i tolerancije faktor uspješne nastave.

Literatura:

1. Aristotel (2005): O pjesničkom umijeću; preveo Zdeslav Dukat, Zagreb, Školska knjiga
2. Levi Straus Claude (1989): Strukturalna antropologija, Zagreb, Stvarnost
3. Bognar L, Matijević M. (2005): Didaktika, Zagreb, Školska knjiga
4. Solar, M. (1976): Književna kritika i filozofija književnosti, Zagreb, Školska knjiga

Lejla Hodžić

KNJIŽEVNI RAD ANTUNA BRANKA ŠIMIĆA

UVOD

„Antun Branko Šimić živio je u vrijeme nijemog filma, agonije Austrougarske monarhije, Balkanskih ratova, Prvog svjetskog rata i Oktobarske revolucije, a pripada generaciji Krleže, Majakovskog, Bretona, Aragona, Maxa Ernsta, Georga Grosza, Miroa, Tzare i Henryja Moorea.“ [1]

To vrijeme previranja obilježeno je traganjem i eksperimentisanjem, svrstavanjem pisaca u razne književne škole, evropske ili domaće, te njihovim okupljanjem na različitim osnovama.

A.B. Šimić će, međutim, u svome pjesničkom traganju, pripadati različitim pravcima, tj. njegovo će stvaranje imati nekoliko različitih faza. No, na njegovu poeziju uticaj nije imalo samo vrijeme u kojem je živio i pisao, nego i njegova ljudska, životna sudbina, obilježena ranom i teškom bolešću, i drugim životnim nedaćama*, sa kojima se nosio i protiv kojih se borio u svom prekratkom ovozemaljskom trajanju.*

„Javio se i nestao kao meteor. Ostala je svjetlost.“ reći će pjesnik Jure Kaštelan o Antunu Branku Šimiću.

I zaista, poput meteora, proletjet će Šimić pjesničkim nebom ondašnje Jugoslavije, i ostavit će trag poetske svjetlosti, koji i danas traje, i obasjava pute novim poetama.

1 Zvonko Sarić, „Pjesnik erosa i thanatosa„ („Poetski kutak: Antun Branko Šimić“), »Hrvatska riječ«, Br. 73, Novi Sad, 2003. (http://www.hrvatskarijec.rs/vest/A14168/Pjesnik-erosa-i-thanatosa/)

Pjesnici

Pjesnici su čuđenje u svijetu

Oni idu zemljom i njihove oči
velike i nijeme rastu pored stvari

Naslonivši uho
na ćutanje što ih okružuje i muči
pjesnici su vječno treptanje u svijetu

BIOGRAFIJA

Antun Branko Šimić *rodio se u Drinovcima kod Gruda 18. 11. 1898. godine.*

Pučku školu pohađao je u rodnim Drinovcima. Tri razreda franjevačke klasične gimnazije završava u Širokom Brijegu, nakon čega upisuje četvrti razred gimnazije u Vinkovcima. Školovanje je nastavio u zagrebačkoj donjogradskoj gimnaziji.

U osmom razredu napušta školovanje zbog izdavanja književnog časopisa ***Vijavica*** *godine 1917. u Zagrebu, a književni časopis* ***Juriš*** *pokreće 1919. godine, pod uticajem ekspresionističkog lista* ***Der Sturm****.*

Godine 1923. pokreće i treći časopis, ***Književnik****.*

Teško obolivši od tuberkuloze umire, u dvadeset i sedmoj godini, u Zagrebu 02. 05. 1925. godine.

„*Povodom prerane Šimićeve smrti, Jovan Kršić je u* ***Narodu****, 1925. godine, objavio opširan nekrolog, u kojem je, između ostalog, rekao:*

„Posle tragične smrti Ulderika Donadinija, pisca ***Ludih priča*** *i* ***Gogoljeve smrti****, udara grom i u posljednji jugoslovenski izdanak Matoševe književne Kroacije. Umro je A.B.Š., 2. maja, posle proleterskog praznika. Umro je u bolnici od tuberkuloze i zapaljenja mozga. Bilo mu je 26 godina...*" ***„***[2]

KNJIŽEVNI RAD A. B. ŠIMIĆA

U svom kratkom životu Šimić *je nosio i osjećao smrt u sebi, pa je vjerovatno i zato stvorio distanciran izraz, u kojem nema napirlitanosti, ničeg kitnjastog i napadnog, nego je sačuvano dostojanstvo emocije.*

U svom pjesničkom stvaranju nastojao je da zgusnutim, škrtim

2 Nusret Voloder, „Zavičaj (Antun Branko Šimić (1898-1925)), ČITANKA za III razred gimnazije, Ministarstvo obrazovanja, nauke i kulture, Sarajevo, 1994., str. 431

stihom intenzivira doživljaj svijeta.

Takav je bio i u eseju i kritici: volio je strogi red, čuvao se razlivenosti i praznine.

Za Šimića umjetnost je vječna, i ne pripada ničemu ali se stvara za sve ljude:

„Umetnost, jer je večna, ne može ostareti ni zastareti; ona, zapravo, ne može biti ni stara ni nova. (...) Umetnost, jer je ljudska, ne može biti ni demokratska, ni aristokratska, ni građanska, ni bohemska, ni socijalistička. Kad se stvara ne misli se za koga se stvara. Za sve ljude naravno."[3]

U svom kratkom životu, osim poezije, napisao je brojne eseje, književne i likovne kritike, polemike o novom pjesništvu, nekoliko kraćih proza, dnevnik, autobiografiju, nekoliko dramskih fragmenata, te započeo roman ***Dvostruko lice****.*

Za života mu je objavljena samo pjesnička zbirka ***Preobraženja*** *a posthumno su mu objavljena sva ostala djela:* ***Izabrane pjesme****,* ***Pjesme****,* ***Sabrana djela****,* ***Pjesme i proza****,* ***Pjesme i eseji*** *i* ***Stihovi i proza.***

Međutim, u cjelokupnom njegovom stvaralačkom opusu na prvom mjestu je njegova poezija.

On je u hrvatsku poeziju uveo slobodni stih, izostavljao je interpunkciju, pjesme je grafički uređivao, tako da je postizao vizuelnu snagu pjesničkih slika. Centralne teme u njegovoj poeziji su ***ljubav****,* ***smrt****,* ***siromasi*** *i* ***tijelo****.*

U kritičkim radovima nije do kraja izgradio tematsku osnovu, ali je značajno da je prvi pokušao analitički prodrijeti u tekst, posmatrajući ga kao svojevrstan jezički fenomen.

Šimićevo pjesništvo moglo bi se podijeliti u četiri faze:

- ***Prva faza*** *pod uticajem impresionista pogotovo pjesama A.G.Matoša, gdje se Šimić, u ranim pjesmama (1913. – 1917.) javlja kao pjesnik zatvorene forme, rima, zavičajnosti. Neki je nazivaju* ***impresionistička****, a drugi* ***matoševsko-zavičajna faza.***
- ***Druga faza*** *je* ***faza prvog zaokreta*** *(1917. – 1919.) gdje se pjesnik okreće od vezanog ka* ***slobodnom stihu****, i od impresionističke ka ekspresionističkoj poetici.*
- ***Treća faza*** *je potpuno* ***ekspresionistička****, gdje pjesnik ne oponaša nego govori iz sebe iz nutrine, i gdje je vidljiv i vrlo bitan*

3 Antun Branko Šimić, „Namesto svih programa", „Rađanje moderne književnosti, Poezija" (priredili Sreten Marić i Đorđije Vuković), NOLIT, Beograd, 1975., str. 192

individualizam.
To je faza ***Preobraženja,*** *dovršenja započete revolucije (preobražaja) u jeziku i poeziji i potpunog prepuštanja kosmičkoj dimenziji ekspresionizma.*

- Četvrta faza *je* ***faza drugog zaokreta*** *u kojoj nastaju pjesme o tijelu, siromasima i smrti, u kojoj se pjesnik okreće problemima gole ljudske egzistencije, i koja je na neki način i socijalna. U ovoj fazi Šimić se vraća vezanom stihu i sa kosmičkih prelazi na zemaljske stvari (pobrojane teme).*

ZAVIČAJ, MATOŠ, IMPRESIJA

Šimićevi su prvi stihovi uglavnom nadahnuti nostalgičnim sjećanjem na hercegovačko podneblje, na njegov zavičaj.

„*U jednom zapisu on se melanholično odaje koliko mu zapravo nedostaje Mostar:*

„Iza spuštenih trepavica vidim sve. Vidim Mostar, najljepši grad u cijeloj Bosni i Hercegovini, a meni najmiliji na svijetu, grad nad gradovima. Vidim njegove džamije i munare, vitke stare starinske munare, što poput ispruženih ruku skrušeno mole Allaha. Čujem glas staroga, pobožnog mujezina, glas akšama, sjenovitog i tajanstvenoga..." *(Šimić,* ***Ljetne kozerije****)***"**[4]

Ovakvo je raspoloženje prisutno, dakle, i u tim ranim pjesmama, kakva je recimo pjesma

Sevdalinke

U kafanicama starog našeg grada
Mlade i snažne lole provode svu zimu,
Tu se slađe živi. I tko mnogo strada,
Zaboravlja na sve u duhanskom dimu.

Pa dok se ibrici redaju niz stole,
I crne se kave dime i čudno dišu,
Jakim glasom mlade popijevaju lole.
Strasno tijelom kreću. Kose im se njišu.

Bože, kako naše pjesme skladno zvone –
Sevdalinke tužne i bone i monotone;
U njima je tuga zime i smijeh ljeta,

4 Vedad Spahić, Mirsad Kunić, ČITANKA za III razred gimnazije, SARAJEVO PUBLISHING, Sarajevo, 2008., str.165

Jeka naših brda, našeg vjetra glasi.
Kad u akšam dan se iza kuća gasi,
I s munara hodže gradu žalost jave,
Tako lijepo bude: pomole se glave
Razdraganih bula na pendžere stare;
Turci na sokaku zastanu i šute
S dostojanstvom mirnim. Svatko sluša i sluša.
I sve jače i jače tuguju munare.
I sve slađe plovi niz sokake žute
Sevdalinkâ pjev ko odjek naših duša.

Zavičaj je prisutan i u drugim njegovim ranim pjesmama, kao što su ***Ah, evo opet...****, Čamac,* ***Pod ljetnim suncem****,* ***Put u dolinu****,* ***Himnos*** *itd., ali će mu se pjesnik vraćati i u svojoj kasnijoj, ekspresionističkoj fazi (****Hercegovina (I)****,* ***Hercegovina (II)****).*

O uticaju Matoša na mladog Šimića Zdenko Lešić kaže:

"Ali je on, kao i većina pjesnika koji su se pojavili u ***Hrvatskoj mladoj lirici****, bio jedino pod utiskom Matoševog pjesničkog artizma, pa je u tim prvim svojim stihovima preuzimao od Matoša strogost formalne organizacije pjesme, a ne složenost simboličkih značenja koja su proizilazila iz dubine Matoševih poetskih slika."*[5]

Pomenuti artizam prepoznajemo, recimo, u ***Večernjoj pjesmi o obalcima i zelenim jezerima****.*

Večernja pjesma o oblacima i zelenim jezerima

Poljem se smiruju žita -
Ne teku u nebo više.
Gnijezda, u žitu skrita,
Umukla; sve je tiše.

Oblaci lete sada,
Visoki, brzi i smjeli,
I kako lete, pada
Sa brda zvonik bijeli.

I plove oblaci, mrki,
Niz plave svoje drame
I prostru se na crne hume
Poput nejasne šume.

5 Zdenko Lešić, „Poezija Antuna Branka Šimića" (Predgovor zbirci)„Poezija" Antun Branko Šimić, Veselin Masleša, Sarajevo 1976., str. 6

Poslije dok oblaci leže,
Sve je bez glasa i kretnje;
Samo šišmiši bježe,
Plahi i puni smetnje:
Jer dolje u noć bezglasnu i kasnu
Zelena jezera tonu i gasnu.

Ali i ovdje je već prisutan nagovještaj te nove, ekspresionističke faze, ponajprije u vizuelnim elementima poput boja (mrka, plava, crna, zelena), koji će do punog izraza doći u njegovoj pjesmi ***Utjeha očiju****, koja bi nam se, kako kaže Marin Franičević, da ne poznajemo kasnijeg Šimića učinila vjerovatno isforsiranom, ne samo što u njoj tako rano naslućuje „krezubu i bijelu" starost, nego i jer mu se grad „u koji još nije pravo ni stupio priviđa kao krvopija, a žudnja za „mirom livada i vod" raste".*

Utjeha očiju

Draga, ovaj grad što žut i sivkast tutnji
Pije svakog dana krv iz moga tijela,
I ja sahnem, sahnem, u zloj nekoj slutnji
Da se bliži starost krezuba i bijela.

Draga, ovdje mene često žudnja svlada
Za veselim mirom livada i voda,
Za šumama punim sjenaka i hlada
I za tromim letom oblaka i roda.

Onda tražim tvojih očiju dubljine
što ko plav i zelen bezdan mirno sjaju:
U njima su nebo, rijeke i nizine,
Vrtovi i kuće, ko u junskom kraju.

U njima je hlad i svježina vrbika;
Pod granama sjenke počivaju, duge;
Kroz granje se vere satir, moga lika,
Malko sulud i pun zagonetne tuge.

Povrh žita što se suncem zapaljena
žute i crljene, lete ptice neke;
Lete, ko odrazi drugog svijeta snena,
Na obale neke svijetle i daleke.

Draga, sve to jedna vizija mi biva,
Iz očiju svet i čudan predjel sijeva.

Onda tonu stvari, jedan svijet se skriva.
Mirno u dnu junsko veče dogorijeva.

Utjeha očiju *zapravo je nagovještaj nove Šimićeve faze i početak njegovih pjesničkih* ***preobraženja****.*

„A onda se stvar zgušnjava. Povrh suncem zapaljenih žutih i crljenih žita lete ptice ko odrazi drugoga svijeta, dogorijeva veče i nemir otvara novu stranicu slobodnog stiha."[6]

PRVI SLOBODNI STIHOVI

Godine 1917. počinje druga pjesnička faza u Šimićevom poetskom stvaranju, ili kako je nazivaju ***faza prvog zaokreta****, u kojoj se pjesnik od vezanog okreće slobodnom stihu, kao što se od impresionizma okreće ekspresionizmu. To je vrijeme njegovog prvog književnog časopisa* ***Vijavica****, i ta će faza potrajati sve do 1919. godine, kada će pokrenuti novi književni časopis, potpuno ekspresionističkog naziva* ***Juriš*** *– primjereno duhu u kojem je u to vrijeme pisao.*

„Pjesničko početništvo A. B. Šimića trajalo je koje četiri godine i najednom se svršilo: upravo kad je navršio 19 godina, pojavila se njegova ***Vijavica*** *i u njoj poezija koja izviraše iz njegova talenta i temperamenta, iz kulture mu i iz opće socijalne i kulturne atmosfereu Zagrebu, u vrijeme prvog svjetskog rata."*[7]

U ovoj fazi Šimić se suprotstavlja dotadašnjim kriterijima u hrvatskoj književnosti (o tome oštro govori u svojim esejima i kritikama), odbacuje zavičajnost i matoštvo, i, u pogledu forme, okreće se ka slobodnom stihu.

„Tada, 1917., počinje A. B. Šimić stvarati slobodni stih: stih koji nije slobodan po tomu što je bez sroka – kako se to vulgarno misli - , nego stoga što se pjesnik ne ravna po kakvoj dogmatičnoj poetici, već po moći svoje imaginacije da u jeziku sagledava život neograničeno, koliko god to može, i u njemu ga oblikuje kako god umije, samo da bude poezija(...)"[8] *kaže, između ostalog, o prvim slobodnim stihovima A. B. Šimića, u svom eseju Stanislav Šimić. Ova njegova tvrdnja postaje nam potpuno opravdana dok čitamo pjesme iz ove Šimićeve faze.*

6 Marin Franičević, „Šimićevi rani stihovi" (odlomak iz eseja „Pjesnik krika i preobraženja", „Književne interpretacije", Zagreb, 1964.) „Poezija" Antun Branko Šimić, Veselin Masleša, Sarajevo 1976., str. 43

7 Stanislav Šimić, „Slobodni Stihovi A. B. Šimića" (odlomak iz Pogovorao djelu A. B. Šimića, „Sabrana djela A. B. Šimića", knj. 1, Zagreb, 1960.,))„Poezija" Antun Branko Šimić, Veselin Masleša, Sarajevo 1976. str. 71

8 Isto, str. 71

Pjesma

Kroz moje noći idu mračni usamljeni nemiri
Kroz moje noći idu bijele ruke bludnica
ladne kose oči pruženi pogledi
Kroz moje noći idu sjenke prazni vjetrovi
jad i mir i tišina umornih časa
I povrh bludnica ulica muzike ružnih lokala
prolaze moji snovi ko svijetle teške tiče
I ja s anatemom mesa (meso moje već sane)
visoko sklanjam nemoćnu glavu u beskrajnost -
U beskrajhosti tonem i moje se misli u nju ruše
kao u bijelu vodu mirne crljene zvijezde

*Stanislav Šimić dalje govori o **pjesničkom nedoricanju** A. B. Šimića, kao i o **začudnim metaforama** (poput one **kose kriče** iz pjesme **Ples**), o prepuštanju pjesnika čitaocu da naslućuje i da otkriva suštinu njegove poezije.*

*O tome , na drugačiji način, piše i Marko Vešović u svom eseju **Odstvarivanje stvari (Depoetizacija u pjesmama A. B. Šimića)**. On kaže kako je Šimić od onih pjesnika „koji su voljeni, a teško pristupačni". Citiravši E. A. Poa „Tajna je i suviše očigledna", on dodaje „i stoga nedohvatna", a riječ je, dakako, o tajnama koje čitalac naslućuje u Šimićevoj poeziji.*

„Jeste, Šimićeve pjesme su krajnje jednostavnog sklopa, i savršeno precizne u izrazu, ali uprkos tome, ili baš zbog toga, teške za odgonetanje. Jer, bogapitaj ima li se tu uopšte išta i odgonetati? Možda iza te, nekad božanske, bistrine kazivanja i nema ničeg skritog, možda je ta bistrina sama sebi svrha?"[9] ostavlja nas u nedoumici, u kakvoj se i sam nalazi, Vešović.

*U pjesmi **Ples** naslućujemo tu nedorečenost, tu tajnu koju trebamo otkriti. Možda je ples golih tijela, koji traje od trenutaka punoće dana, kada **oči piju žuta sunca**, kroz noć, koja **zelene zvijezde sipa**, pa do novog dana, kada **u oknima jutro puca**, i koji mijenja emociju, od radosti koja osjeća i smijeh Boga, preko sjete, kada **ure jedva miču vrijeme**, i očaja, kada **oči gasnu** a **kose kriče**, do užasa, kada, na kraju pjesme **snovi pršte rasiplju se**, zapravo metafora za čin tjelesne ljubavi, koji se od trenutaka radosti, preko sjete i očaja, preobražava u užas, užas zbog prolaznosti, koja je neminovna i za užitak, kao i za sve drugo što je ovozemaljsko.*

A možda, opet, metafora i ne postoji, nego je ples to što jeste (iako su plesači obično obučeni), i, kao što Vešović kaže, nema ničega

9 Marko Vešović, „Odstvarivanje stvari (Depoetizacija u pjesmama A. B. Šimića)", LICA, Časopis za kulturu, br. 7, godina II, Sarajevo, decembar 1997., str. 58

skrivenog i ničega za odgonetanje.

Čitaocu pri interpretaciji ostaje mogućnost izbora, za ovu i za sve druge Šimićeve pjesme.

Ples

Gola tijela radost plešu
Oči piju žuta sunca
Bog se smije
Srca lebde
Gola tijela sjetu plešu
Ure jedva miču vrijeme
Čaše ćute
Cvijeća venu
Ruke klonu
Ruke mru u teškom ritmu
Gola tijela očaj plešu
Noć zelene zvijezde sipa
Oči gasnu
Kose kriče
Ure kaplju
U oknima jutro puca
Snovi pršte rasiplju se
Gola tijela užas plešu

PREOBRAŽENJA

Moja preobraženja

Ja pjevam sebe kad iz crne bezdane i mučne noći
iznesem blijedo meko lice u kristalno jutro
i s pogledima plivam preko polja livada i voda

Ja pjevam sebe koji umrem na dan bezbroj puta
i bezbroj puta uskrsnem

O Bože daj me umorna od mijena
preobrazi u tvoju svijetlu nepromjenjivu i vječnu zvijezdu
što s dalekog će neba noću sjati
u crne muke noćnih očajnika

*Faza **preobraženja** je faza Šimićevog potpunog prihvatanja ekspresionizma.*

A. B. Šimić je ekspresionizam primio cijelim svojim bićem. A to znači da je prihvatio, i u svoju poeziju unio sve karakteristike ekspresionizma kao poetske revolucije: slobodan stih, upotrebu glagola, dinamiku, stavljanje čovjeka unutar prirode, panerotsku[10] silinu, nadnacionalno (ekavica), sinegdohu[11], personifikaciju, apstrahovanje prostora i vremena, introvertnost[12], boje (crvena – svijet kao klanica, kao krvavo poprište sukoba; crna – svijet kao grobnica, tamnica[13]), dramu ateizacije[14], „grobljansko" pjesništvo (problem satanizacije svijeta pojačan je osjećanjem svijeta kao klanice i rasapa svih vrijednosti).

Viktor Žmegač, govoreći o ovoj fazi u Šimićevoj poeziji, između ostalog, kaže:

*„Novo je u Šimićevom lirskom govoru obilježeno pokušajem da se jezični izraz prilagodi novim poetskim predodžbama, da se on ustroji u skladu s vlastitim pjesničkim svijetom. Zahtjev da jezik ne bude samo ogledalom već i stvaraocem, ne samo sredstvo impresionističkog opisivanja već tumačem subjektivne preobrazbe realnosti, - sve to uključuje Šimićevo pjesničko djelo u onu stilsku struju kojoj pristaje naziv **ekspresionizam**."[15]*

U svom eseju „Odstvarivanje stvari", čiji je naslov upravo Šimićeva sintagma[16], Marko Vešović kaže:

„Šimićevo odbijanje da pjeva o „duši" poteklo je najmanje sa dva izvora: moderna znanost razorila je stari (uski) pojam o duši, a, sa druge strane Šimić „peva posle rata", kao čovjek pred čijim je očima svjetska kataklizma samljela u prah sve, do jučer važeće, do jučer besmrtne, istine višega, „duhovnoga" i „duševnoga", reda. Prvi svjetski rat otkrio je čovjeka kao biće svedeno na zgoljeno meso, na FLEISCH, kako je Gotfrid ben nazvao svoju drugu knjigu pjesama, izišlu 1916. godine. Tijelo je preostalo kao jedina nesumnjiva stvarnost na koju se pjesnička uobrazilja mogla s pouzdanjem osloniti nakon planetarne katastrofe koja je surovo zderala sve metafizičke velove sa ljudskog bića."[17]

*„Ja poznam očaj blijed i bolesno zelenkast/ s pogledom u prazna lica ljudi u sivom zraku/ i sa strahom ispred crnog bezdana u duši" reći će Šimić u pjesmi **Mladić**, i, iako u svojim pjesmama često priziva Boga*

10 Panerotizam – svejedinstvo čovjeka i svijeta

11 Sinegdoha – stilska fiura u kojoj dio označava cjelinu (*„(...)i njihove **oči /** velike i nijeme rastu pored stvari(...)"*)

12 Introvertnost – problem sa unutarnjim JA

13 Nakon I svjetskog rata čovjek, a posebno umjetnik, prvi put je suočen sa ovakvim zastrašujućim iskustvima i sa ovakvom spoznajom svijeta.

14 Koja je također proizišla iz iskustava I svjetskog rata

15 Viktor Žmegač, „Šimićeva lirska revolucija" (odlomak iz eseja „O lirici Antuna Branka Šimića"), „Umjetnost riječi", god. II, Zagreb, 1958.) „Poezija" Antun Branko Šimić, Veselin Masleša, Sarajevo 1976. , str. 130

16 Temeljni pjesnički postupak pjesničkog *zaborava* svekolikog znanja o svijetu, i stvarima u njemu

17 Marko Vešović, „Odstvarivanje stvari (Depoetizacija u pjesmama A. B. Šimića)", LICA, Časopis za kulturu, br. 7, godina II, Sarajevo, decembar 1997., str. 59

*(kako će biti i u narednoj fazi), ovaj **crni bezdan** zapravo nam očituje tu dramu ateizacije, koju prepoznajemo kod svih ekspresionističkih umjetnika. Najupečatljivija, i, kako mnogi misle, programska pjesma ekspresionizma iz ove zbirke, u kojoj prepoznajemo sve ekspresionističke poetske osobine, pobrojane na početku ovog poglavlja, je pjesma koja se nalazi u srednjoškolskim udžbenicima iz književnosti – **Veče i ja**.*

Veče i ja

Nevidljive pozaune tuže
u zapad sunca što se davi u rođenoj krvi

Pozaune su stale. Prva zvijezda dršće
I plavo nebo slazi prema zemlji

Daleko jedna krčma zapjeva u susret noći
i dvije se žene cestom prolazeći pogledaše s mržnjom

Ja skrećem s ceste u šumu
i gledam kako moje ruke bivaju sve plavlje
Iz tame jedna košuta
zuri svojim blagim anđeoskim licem
bez straha u moje divlje oči

Stadoh:
Jedan div se zagledao nagnut
nad sitni modri cvijet u travi

Laki šuštaj?
Dolje
nad zelenom vodom
krvare crvene noge mjeseca[18]

SIROMASI, TIJELO I SMRT

Četvrta, i ujedno zadnja faza Šimićevog pje*sništva je **ciklus pjesama o siromasima, tijelu i smrti**, iako se teme tijela i smrti javljaju i u fazi ekspresionizma.*

Ova je faza, svojim temama i egzistencijalna i socijalna, a u

18 Zbirka: Preobraženja (Objavljeno: 1920.)

formalnom pogledu pjesnik se vraća vezanom stihu, nerijetko i rimi. Također, u ovoj fazi Šimić napušta kosmičku dimenziju i okreće se ka stvarnosti. Kako kaže Radovan Vučković, očekivano je bilo da će utopijski transcendentalizam koji je izražavao težnje jednog mladića „iščeznuti iz svesti čoveka koji je sazreo i da će doći do njegovog rasprsnuća".

„Pesniku se odjedanput ukazao svet, potpuno go i pust, bez izvanzemaljskih granica, naseljen patničkim bićima i telima što se raspadaju, sa mekim tkivom duševne sadržine u sebi koju ispunjava beskrajan bol u suvom prostoru."[19]

Ručak siromaha

Jedno pred drugim stide se da sjednu
za takav ručak

i dokle jedu boje se
da ne bi jedno drugom život pojeli.

Kad ustanu od stola,
tišina i težina
Gađenje pred samim sobom
unakazi obadvoma lica

i svako misli da je drugomu ubica
i da je krv što teče kroz njegovo tijelo
krv drugog
(kao da je jedno drugo jelo)

„Šimićevi siromasi pesnička su identifikacija njegovog vlastitog bića, pa stoga istinitio i egzaktno dati. Drama Šimićevog siromaha, to je drama samog pesnika koji je lebdio stalno između života i smrti i bio prinuđen, u situaciji potpunog očajanja, da usvoji hrišćansku etiku stradanja i podnošenja patnji."[20]

A o Šimićevim pjesmama o tijelu, najbolje će reći, također pjesnik, također prerano od života otrgnut, Ivan Goran Kovačić:

„Anatema mesa, prokletstvo tijela, žudnja za snagom, ljepotom; bog spasitelj, bog mučitelj, bog ubica, svijetli i tamni bog; žena, tjelesna, slaba, nesretna, žena ostavljena, žena patnica, majka, žena bluda i tamnih želja; ljubavni grčevi; patnje tijela; zamračenje ljubomore; žene, žene,

19 Radovan Vučković, „Šimićev zaokret prema stvarnosti" (odlomci iz knjige „Preobražaji i preobraženja (o Antunu Branku Šimiću), Svjetlost, Sarajevo, 1969.))„Poezija" Antun Branko Šimić, Veselin Masleša, Sarajevo 1976., str. 159

20 Isto, str. 161, 162

žene; djevojčice u zrenju; put čista i kristalna kao zvijezde, i mračna, tamna, krvava; tijelo, tijelo, tijelo.

U žudnji za zdravljem, za fizičkom moći, u rasponu psihičkih snaga i fizičkih klonuća rodila se pjesma tjelesnosti, pjesma tijelu koje sačinjava sve, izvan kojega nema spasa; pjesma trupini, truplu, lešu, ploti, krvi, puti, mesu, šumoru u žilama, vatrama u venama; pjesma tijelu koje nosi život i koje daje posvemašnju smrt."[21]

Tijela

tijela tijela
svagdje svuda
razasuta razvitlana
lakim kretom jednih Ruku
Tijela ćute u molitvi
Tijela kriče u radosti
Tijela vrište u očaju
Tijela u snu
Tijela ljube tijela
Tijela povrh tijela u grčima
u stvaranju novih tijela
Tijela trunu u bolesti
gasnu kao žute lampe
mru
Tijela kroz noć hite lete padaju
Moje tijelo vjetri nose
Moje tijelo vapi zvijezde
Oblaci su zvijezde progutali
I jest: vječno jedne Oči mirno gledaju
tijela tijela tijela

„Slabosti njegove lirike su grijeh njegove prerane snage." reći će na kraju svog eseja Kovačić. „Pogreške njegovih pjesama su nastale uslijed njegve prevelike točnosti. Njegova nesavršenost je posljedica njegova nastojanja da bude što savršeniji. Njegova suhoća je plod njegova preobilja koja htjede da se zgusne u jednom stihu.

Njegov prebogat duhovni život prouzrokovao je, uz ostale faktore, njegovu fizičku smrt. Gorio je sav, i samo je zemlja mogla ugasiti taj plamen..."[22]

21 Ivan Goran Kovačić, „Antun Branko Šimić – pjesnik tijela" (odlomak iz eseja „Pjesnik tijela i siromaha", „Novosti „ , Zagreb, 1940.) „Poezija" Antun Branko Šimić, Veselin Masleša, Sarajevo 1976., str. 192

22 Ivan Goran Kovačić, „Antun Branko Šimić – pjesnik tijela" (odlomak iz eseja „Pjesnik tijela i siromaha", „Novosti „ , Zagreb, 1940.) „Poezija" Antun Branko Šimić, Veselin Masleša, Sarajevo 1976., str. 195

I baš kao što je Ivan Goran Kovačić, u pjesmi Moj grob sudbinski predosjetio i predvidio svoju smrt, tako je to činio i A. B. Šimić, u svojoj poeziji.

Smrt i ja

Smrt nije izvan mene. Ona je u meni
od najprvog početka: sa mnom raste
u svakom času
Jednog dana
ja zastanem
a ona raste dalje
u meni dok me cijelog ne proraste
i stigne na rub mene. Moj svršetak
njen pravi je početak:
kad kraljuje dalje sama

Smrt

I smrt će biti sasma nešto ljudsko
Na ležaju se tijelo s nečim nevidljivim rve
i hropti
i smalaksava i stenje
i onda stane.
Ko kad mašina stane. I stoji. Ni makac.
I ljudi u to što se zbilo gledaju ko u neki
svršen poso
i podižu se kao kad se podižu od stola
i sluškinje se uprav tad najviše uzrade
Mati će živinski kriknuti
otac zaćutati
i buljiti nijemo cijelog dana.

ZAKLJUČAK

*Pjesmom **Opomena** iz zbirke **Preobraženja** može se, kao cjelina, zaokružiti ovaj esej, odnosno pokušaj interpretacije pjesničkog djela Anuna Branka Šimića.*

Metafizički optimizam u posljednjem stihu, poruka je (opomena) ali i utjeha čovjeku, koji je na zemlji samo u ulozi prolaznika.

Oni koji vjeruju u život poslije smrti shvatit će opomenu.

Ali i oni, koji su, poput A. B. Šimića i njegovih suvremenika, doživjeli užasna iskustva potpunog rasapa svijeta u kojem su živjeli, i dramu ateizacije, izgubivši vjeru u onostrano, opomenut će se da u ovom životu, koji nije vječan, ostave za sobom zvjezdani trag.

Trag poput onog kakav je A. B. Šimić, nakon prekratkog boravka na zemlji, ostavio za sobom.

„Vratiti suncu ono što smo od njega dobili, tojest, na svom koncu, ne žaleći ni za čim, i zadnjim pogledima rastajući se od zvezda, preći sav u zvezde, iako „na zemlji nam je ostati zauvek", to je vrhovna poruka i oporuka pesnika koji je, antiicipirajući i tako neutralizirajući njen poslednji, zaključni, teatralni nastup, uključio smrt u svoj život uključujući je u svoju poeziju, i time je uključio u život uopšte, učinio je sastavnim delom životnog procesa."[23]

Opomena

Čovječe pazi
da ne ideš malen
ispod zvijezda!

Pusti
da cijelog tebe prođe
blaga svjetlost zvijezda!

Da ni za čim ne žališ
kad se budeš zadnjim pogledima
rastajo od zvijezda!

Na svom koncu
mjesto u prah
prijeđi sav u zvijezde!

23 Marko Ristić, „Smrt u pesmama Antuna Branka Šimića" (odlomak iz eseja „Sonata u sivom", „Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umetnosti", knj. 308, Zagreb, 1955.) „Poezija" Antun Branko Šimić, Veselin Masleša, Sarajevo 1976., str. 225

POGLEDI I MIŠLJENJA

Faruk Hajdarević

VJERONAUKA I SAVREMENA MORALNA KRIZA



Savremena tehnologija i sredstava komuniciranja su uslovili poboljšanjem materijalnih uvjeta za život. Pribavljanje materijalnih dobara za udoban život je rezultiralo materijalizmom i konzumizamom. Utrka s vremenom, odvojenost od porodice, preokupiranost poslovima razne vrste su obilježja života savremenog čovjeka. Sve to zanemaruje i obilazi odgojne vrijednosti ljudskog bića. Savremeni čovjek je u takvom

vrtlogu da je svime okupiran, a najmanje sobom.

Nebriga o međuljudskim odnosima, porodičnom životu, duhovnosti, omogućile su pojavu mnogih devijacija u ljudskim odnosima i ponašanju savremenog čovjeka i društva. Odsustvo odgojnih vrijednosti i neprihvatljivog društvenog ponašanja su rezultat savremenog djelovanja ljudi. Vjerski odgoj ima ulogu da izgradi kompletnu ljudsku osobnost. Vjera podrazumijeva skladnost riječi, misli i djela, što su cilj sticanje ovozemaljskog i budućeg života koji svakog očekuje. Ovdje je cilj da se istakne koliko vjeronauka svojim odgojnim vrijednostima utiče na život savremenog čovjeka i koliko doprinosi izgrađivanju ljudskog bića.

Ciljevi i zadaci nastave vjeronauke mogu biti duhovni, odgojni, obrazovni i funkcionalni, kroz koje ćemo ukratko istaći moguća rješenja na izazove i krizu savremenog društva.

Nastava vjeronauke podrazumijeva spoznaju i ovladavanje znanja o Bogu, Stvoritelju i Gospodaru svijeta i čovječanstva, o Božijim zakonima po kojima se sve odvija u kosmosu, prirodi i životu uopšte. Spoznaja je primarni cilj vjeronauke. Usvajanjem znanja kroz nastavu vjeronauke, kod učenika se razvija svijest o božanskom porijeklu čovjeka i svijeta koje je Bog stvorio.

Najsavršenije Božije biće je čovjek. Ljudsko tijelo se razvija i raste pravilnom ishranom i zdravim životom, a duša se oplemenjuje lijepim odgojem i učenjem. Vjeronauka odgaja svim svojim vrijednostima i cilj joj je kompletno ljudsko biće. Izgradnja svih duhovnih, tjelesnih i umnih kvaliteta je na prvom mjestu u nastavi vjeronauke. Prihvatanje Boga kao Stvoritelja i Gospodara, manifestira se u djelima, riječima i životu takve osobe. Duhovni zadatak ima za cilj vjernika u čijem će životu vladati prisutnost Boga i primjena znanja o Bogu u svom životu.

Vjeronauka ima za cilj kompletno formiranu i odgojenu ličnost. Dakle, odgajanje ne može biti odvojen i pasivan proces, već mora uporedo biti realizovan sa obrazovanjem i sticanjem znanja.

Nastava vjeronauke se odnosi na usvajanje svih odgojnih vrijednosti i karakternih normi. Značajno mjesto tome pripada vjerskom odgoju koji nudi sve odgojne vrijednosti. On se može smatrati ishodištem vjerskog zakona koji je zasnovan na vjerskim principima, pravilima, načelima i normama kojeg ljudi trebaju primjenjivati u svakodnevnom životu. Takav način ponašanja je društveno poželjan i prihvatljiv. Većina gradiva vjeronauke sadrži ovakve odgojne vrijednosti, te možemo sa sigurnošću tvrditi da je cilj i funkcija vjeronauke odgajanje čovjeka. Prema tome u većini tematskih cjelina, dolaze do izražaja odgojni zadaci nastave vjeronauke. Oni razvijaju moralna ubjeđenja, pozitivna svojstva i vrline ličnosti koje je orijentiraju prema principima vjere.

Najčešći oblici i modeli učenja su imitacija i identifikacija. Kroz adekvatne primjere iz nastavnih sadržaja o životu Božijih Odabranika i njihovom liku, stiču se odgojne vrijednosti kakve su: iskrenost, pravednost,

povjerljivost, dobročinstvo, odgovornost... Sticanje pozitivnih osjećaja i odlika, biće usmjeravani kroz izučavanje osobina iz života i djela burne prošlosti Božijih Poslanika.

Vrijednosti odgoja obuhvataju u svoj sadržaj opće ljudske vrijednosti: dobrotu, ljubav i saosjećanje prema drugima, pomaganje i solidarnost prema slabijima, human odnos prema prirodi i njenim bogatstvima i ljepotama, pravilan i odgovoran odnos prema radu i poštivanje svih Božijih blagodati.

Nastava vjeronauke podrazumijeva usvajanje planom i programom predviđenih znanja iz osnovnih vjerskih principa i načela. Na osnovu jasnih predstava o temeljnim istinama vjere, usvajaju se saznanja o stvaranju ovoga svijeta, o svrhovitosti i mudrosti Stvoritelja u stvaranju svega postojećeg.

Učenici u školskoj dobi pokazuju veliku znatiželju za upoznavanjem svijeta koji ih okružuje i zakona koji u njemu vladaju. Interesira ih kako je nastao čovjek, šta se zbiva poslije smrti, ko upravlja ovim svijetom...

Oni vrlo često ne vide svijet oko sebe onakav kakav jeste, već onakav kakv bi oni željeli da bude. Zbog ovih karakteristika djeteta, znanja koja im nudi vjeronauka su interesantna, aktuelna, naučno fundirana, potkrijepljena primjerima iz svakodnevnog života i primjerena njihovim uzrastima.

Nastava vjeronauke ima za cilj aktivno i svjesno usvojena znanja o Božijoj Uputi, životu i djelu Božijih Poslanika, pri čemu se učenici osposobljavaju za praktično življenje u skladu sa usvojenim znanjem. Pored usvajanja znanja stiču se: stvaralaštvo, kreativnost, tjelesne i higijenske navike i vještine, društvene norme...

Moralna kriza savremenog društva će vremenom postati opšte stanje i uobičajena pojava, bez potrebne reakcije i poduzetih aktivnosti. Vjeronauka je jedan u nizu faktora koji mogu promicati pozitivne vrijednosti, te doprinositi ozdravljenju društva i odgajanju budućih naraštaja. Sjetimo se predislamskog doba i stanja naroda u kojem se pojavio naš Muhammed a.s. Teško je zamisliti kako bi skončali bez vjere koju im je prenio naš mudri Poslanik. Nerealno je očekivati odmah plodove, ali će oni svakako vremenom doći...

Edin Ajanović

O JEDNOM TAKMIČARSKOM ZADATKU

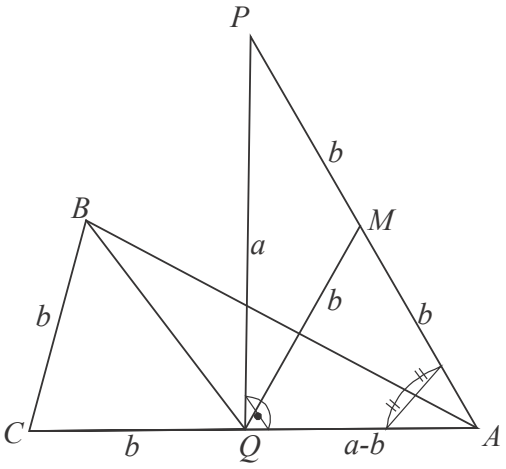
Na 57. takmičenju mladih matematičara Bosne i Hercegovine - Federalno takmičenje učenika srednjih škola koje je održano u Bugojnu 01.04.2017. godine je za III razred dat sljedeći zadatak:

Neka je trougao ΔABC jednakokraki sa $AB=AC$. Odrediti uglove trougla ako je

$$\frac{AB}{BC}=1+2\cos\frac{2\pi}{7}.$$

Ovdje ćemo najprije dati doslovno službeno rješenje ovog zadatka.

Rješenje: Neka je $AB=AC=a$ i $BC=b$. Imamo sada:



sl.1

$$\frac{AB}{BC}=1+2\cos\frac{2\pi}{7}$$

$$\Leftrightarrow\frac{a}{b}=1+2\cos\frac{2\pi}{7}$$

$$\Leftrightarrow\frac{a}{b}-1=2\cos\frac{2\pi}{7}$$

$$\Leftrightarrow\frac{a-b}{2b}=\cos\frac{2\pi}{7}$$

Neka je ΔPQA trougao sa $\angle PQA=\frac{\pi}{2}, PA=2b, AQ=a-b$ (sl.1). Neka je M sredina stranice PA. Tada je $QM=b$. Neka je C tačka na pravoj AQ tako da je $AC=a, CQ=b$ i neka se prava kroz tačku Q paralelna sa AP i simetrala ugla $\angle PAQ$ sijeku u tački B.

Kako je $QB \| AP$ to je $\angle BQC=\frac{2\pi}{7}$. No, $\angle BQC$ je vanjski ugao trougla ΔBAQ pa je $\angle QBA=\angle QAB=\frac{\pi}{7}$. Odavde je $BQ=QA=a-b$. Kako je $QC=b=MA$ to je $\Delta MAQ \cong \Delta BQC$ pa imamo da je $BC=QM=b$. Sada imamo da je $\angle QBC=\angle BQC=\frac{2\pi}{7}$ te je $\angle ABC=\angle ACB=\frac{3\pi}{7}$. Dakle, u trouglu ΔABC su uglovi $\angle ABC=\angle ACB=\frac{3\pi}{7}$ i $\angle BCA=\frac{\pi}{7}$ i zadovoljen je uslov:

$$\frac{AB}{BC}=1+\cos\frac{2\pi}{7}.$$

Moj komentar ovog rješenja je sljedeći: Zadatak je najvjerovatnije preuzet iz neke jače (strane) zbirke zadataka ili sa nekog takmičenja u nekoj od stranih država. Počev od nacrtane slike (zašto je vrh A uzet desno od stranice BC kada je uobičajeno da se to uzima drugačije, zašto se sa b označava stranica nasuprot vrha A, te sa a nasuprot vrhu B). U zapisanom rješenju ima nejasnoća koje dovode u zabunu onog ko čita ovo rješenje. Na kraju rješenja piše $\angle BCA=\frac{\pi}{7}$, a treba $\angle BAC=\frac{\pi}{7}$.

Ovako zapisano rješenje mi se nije svidjelo, mislim da je „autor" ovako zapisanog rješenja prilično „zabrljao" u svom poslu.

Sada ću ponuditi svoje rješenje ovog takmičarskog zadatka koje će biti jasnije i „normalnije".

Rješenje: Najprije ćemo dokazati sljedeći lemu:

Lema: Važi jednakost

$$\cos\frac{\pi}{7}+\cos\frac{3\pi}{7}+\cos\frac{5\pi}{7}=\frac{1}{2}. \quad (1)$$

Dokaz 1. Imamo

$$\cos\frac{\pi}{7}+\cos\frac{3\pi}{7}+\cos\frac{5\pi}{7}=\cos\frac{\pi}{7}+\cos\frac{3\pi}{7}+\cos\left(\pi-\frac{2\pi}{7}\right)=$$

$$=\cos\frac{\pi}{7}-\cos\frac{2\pi}{7}+\cos\frac{3\pi}{7}=\frac{2\cos\frac{\pi}{14}\left(\cos\frac{\pi}{7}-\cos\frac{2\pi}{7}+\cos\frac{3\pi}{7}\right)}{2\cos\frac{\pi}{14}}=$$

$$=\frac{2\cos\frac{\pi}{14}\cos\frac{\pi}{7}-2\cos\frac{\pi}{14}\cos\frac{2\pi}{7}+2\cos\frac{\pi}{14}\cos\frac{3\pi}{7}}{2\cos\frac{\pi}{14}}=$$

$$=\frac{\cos\frac{3\pi}{14}+\cos\frac{\pi}{14}-\left(\cos\frac{5\pi}{14}+\cos\frac{3\pi}{14}\right)+\cos\frac{5\pi}{14}+\cos\frac{7\pi}{14}}{2\cos\frac{\pi}{14}}=$$

$$=\frac{\cos\frac{\pi}{14}+\cos\frac{7\pi}{14}}{2\cos\frac{\pi}{14}}=\frac{\cos\frac{\pi}{14}+\cos\frac{\pi}{2}}{2\cos\frac{\pi}{14}}=\frac{\cos\frac{\pi}{14}}{2\cos\frac{\pi}{14}}=\frac{1}{2}\text{, q.e.d.}$$

Dokaz 2. U ovom dokazu ćemo korisititi kompleksne brojeve. Neka je $z=e^{\frac{2\pi}{7}i}=\cos\frac{2\pi}{7}+i\sin\frac{2\pi}{7}$; tada je:

$$z^7=\left(e^{\frac{2\pi}{7}i}\right)^7=e^{2\pi i}=\left(e^{i\pi}\right)^2=\left(\cos\pi+i\sin\pi\right)^2=(-1)^2=1,$$

a odavde

$z^7-1=0$, tj.

$$(z-1)\left(z^6+z^5+z^4+z^3+z^2+z+1\right)=0\,.$$

Kako je $z\neq 1$ jer je $z=e^{\frac{2\pi}{7}i}=\cos\frac{2\pi}{7}+i\sin\frac{2\pi}{7}=\left(\cos\frac{2\pi}{7},\sin\frac{2\pi}{7}\right)\neq(1,0)$, to slijedi:

$z^6+z^5+z^4+z^3+z^2+z+1=0$

$$\Leftrightarrow z^6+z^5+z^4+z^2+z+1=-z^3\,/:z^3\neq 0\ \ (\text{jer je } z\neq(0,0))$$

$$\Leftrightarrow z^3+z^2+z+\frac{1}{z}+\frac{1}{z^2}+\frac{1}{z^3}=-1/:2$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}\left(z^3+\frac{1}{z^3}\right)+\frac{1}{2}\left(z^2+\frac{1}{z^2}\right)+\frac{1}{2}\left(z+\frac{1}{z}\right)=-\frac{1}{2}. \quad (2)$$

Pošto je $z=\cos\frac{2\pi}{7}+i\sin\frac{2\pi}{7}$, te analogno $z^2=\cos\frac{4\pi}{7}+i\sin\frac{4\pi}{7}$, $\frac{1}{z^2}=\cos\frac{4\pi}{7}-i\sin\frac{4\pi}{7}$, te $z^2+\frac{1}{z^2}=2\cos\frac{4\pi}{7}$ i $z^3=\cos\frac{6\pi}{7}+i\sin\frac{6\pi}{7}$, $\frac{1}{z^3}=\cos\frac{6\pi}{7}-i\sin\frac{6\pi}{7}$, te $z^3+\frac{1}{z^3}=2\cos\frac{6\pi}{7}$, to dobijamo iz (2):

$$\cos\frac{6\pi}{7}+\cos\frac{4\pi}{7}+\cos\frac{2\pi}{7}=-\frac{1}{2}$$

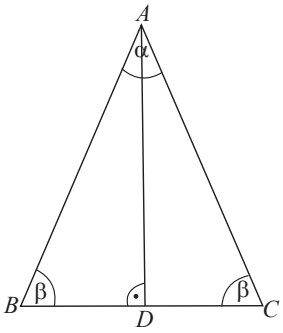
$$\Leftrightarrow \cos\left(\pi-\frac{\pi}{7}\right)+\cos\left(\pi-\frac{3\pi}{7}\right)+\cos\left(\pi-\frac{5\pi}{7}\right)=-\frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow -\cos\frac{\pi}{7}-\cos\frac{3\pi}{7}-\cos\frac{5\pi}{7}=-\frac{1}{2}/\cdot(-1)$$

$$\Leftrightarrow \cos\frac{\pi}{7}+\cos\frac{3\pi}{7}+\cos\frac{5\pi}{7}=\frac{1}{2}, \text{ q.e.d.}$$

Kako je trougao ΔABC jednakokraki (jer je $AB=AC$) imamo

$\mathrm{R}BAC=\alpha, \mathrm{R}ABC=\mathrm{R}ACB=\frac{1}{2}(\pi-\alpha)=\frac{\pi}{2}-\frac{\alpha}{2}$, tj. $\beta=\frac{\pi}{2}-\frac{\alpha}{2}$ (sl.2).



sl.2

$$BD=CD=\frac{1}{2}BC$$

$$\beta=\frac{\pi}{2}-\frac{\alpha}{2}$$

Na osnovu sinusne teoreme imamo:

$$\frac{AB}{BC}=\frac{2R\sin\beta}{2R\sin\alpha}=\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}-\frac{\alpha}{2}\right)}{\sin\alpha}=\frac{\cos\frac{\alpha}{2}}{2\sin\frac{\alpha}{2}\cos\frac{\alpha}{2}},\ \text{tj.}$$

$$\frac{AB}{BC}=\frac{1}{2\sin\frac{\alpha}{2}}.(3)$$

Sada iz (3) i datog uslova u zadatku $\frac{AB}{BC}=1+2\cos\frac{2\pi}{7}$, dobijamo da je:

$$\frac{1}{2\sin\frac{\alpha}{2}}=1+2\cos\frac{2\pi}{7}$$

ili

$$\frac{1}{2\cos\left(\frac{\pi}{2}-\frac{\alpha}{2}\right)}=1+2\cos\frac{2\pi}{7}\ .\quad (4)$$

Iz (1) slijedi:

$$1=2\cos\frac{3\pi}{7}+2\left(\cos\frac{5\pi}{7}+\cos\frac{\pi}{7}\right)=2\cos\frac{3\pi}{7}+4\cos\frac{3\pi}{7}\cos\frac{2\pi}{7}=2\cos\frac{3\pi}{7}\left(1+2\cos\frac{2\pi}{7}\right),$$

a odavde

$$1+2\cos\frac{2\pi}{7}=\frac{1}{2\cos\frac{3\pi}{7}}\ .\quad (5)$$

Sada iz (4) i (5) dobijamo:

$$\frac{1}{2\cos\left(\frac{\pi}{2}-\frac{\alpha}{2}\right)}=\frac{1}{2\cos\frac{3\pi}{7}},$$

odnosno

$$\cos\left(\frac{\pi}{2}-\frac{\alpha}{2}\right)=\cos\frac{3\pi}{7};\ \left(0<\frac{\alpha}{2}<\frac{\pi}{2}\right),$$

a odavde

$$\frac{\pi}{2}-\frac{\alpha}{2}=\frac{3\pi}{7},\ \text{tj.}$$

$$\frac{\alpha}{2}=\frac{\pi}{2}-\frac{3\pi}{7},$$

te

$$\alpha=\frac{\pi}{7} \text{ i } \beta=\frac{\pi}{2}-\frac{\alpha}{2}=\frac{\pi}{2}-\frac{\pi}{14}=\frac{3\pi}{7}.$$

Napomena: Do jednakosti (3) smo mogli doći ne koristeći sinusnu teoremu. Naime, slijedi iz pravouglog trougla ΔABD (sl.2):

$$cos\,\beta=\frac{BD}{AB}=\frac{\frac{1}{2}BC}{AB}=\frac{BC}{2AB},$$

a odavde

$$\frac{AB}{BC}=\frac{1}{2cos\,\beta},$$

odnosno zbog $\beta=\frac{\pi}{2}-\frac{\alpha}{2}$, tj. $cos\,\beta=sin\frac{\alpha}{2}$:

$$\frac{AB}{BC}=\frac{1}{2sin\frac{\alpha}{2}}.$$

LITERATURA

[1] **Š. Arslanagić**, *Matematika za nadarene*, Bosanska riječ, Sarajevo, 2005.

[2] **S. Mintaković, M. Franić**, *Trigonometrija*, Element, Zagreb, 1999.

[3] **B. Pavković, D. Veljan**, *Elementarna matematika 2*, Školska knjiga, Zagreb, 1995.

OSVRTI I PRIKAZI

Amor Hasić

POREĐENJE NASTAVNOG CURRICULUMA IZ MATEMATIKE IZMEĐU CRNE GORE, SRBIJE, BOSNE I HERCEGOVINE I HRVATSKE U V (VI) RAZREDU OSNOVNE ŠKOLE

Rezime:

Cilj ovog istraživanja je da se uporede osnovni ciljevi i zadaci, ishodi učenja ili sadržaji/pojmovi, matematičkog nastavnog plana i programa za V (VI) osnovne škole koji se koristi u Crnoj Gori, Srbiji, Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj. Matematički nastavni plan i program za Crnu Goru Srbiji, Bosnu i Hercegovinu i Hrvatsku je relativno analiziran u sljedećem istraživačkom radu: a) Matematički nastavni plan i program Crne Gore koji se koristi za VI razred osnovne škole, b) Matematički nastavni plan i program Srbije koji se koristi za V razred osnovne škole c) Matematički nastavni plan i program Bosne i Hercegovine koji se koristi za VI razred osnovne škole d) Matematički nastavni plan i program Hrvatske koji se koristi V razred osnovne škole

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

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

Uvod:

Potreba za što kvalitetnijim obrazovnim sistemom je jedan od glavnih prioriteta i ciljeva svake uspješne države. Crna Gora, Srbija

i Bosna i Hercegovina su države koje teže ka Evropskoj Uniji tako da su cjelokupni zakoni usmjereni ka tom putu. Svjedoci smo da se i u obrazovnom sistemu radi na tome da se što adekvatnije i kvalitetnije stvore uslovi koji će u nekoj mjeri biti slični Evropskoj uniji. Dok pak Hrvatska je država koja se već nekoliko godina nalazi u sastavu Evropske Unije, i koja je na nivou razvijenih država što se tiče obrazovnog sistema, pa je i to podstrek uporediti i nju kao dio istraživačkog rada. U tu svrhu, studije o komparativnoj studiji obrazovnih sistema, obrazovne politike i prakse različitih zemalja nazivaju komparativne studije obrazovanja.

Svrha i značaj istraživanja

Ovaj istraživački rad je izveden da se uporede sličnosti i razlike u nastavnim planovima i programima osnovnog obrazovanja u Crnoj Gori, Srbiji Bosni i Hercegovine i Hrvatskoj u odnosu na osnovne ciljeve i zadatke kao i ishode učenja ili sadržaje.

Istraživanja nastavnih planova i programa primjenjuju se danas u različitim zemljama i imaju važno mjesto u komparativnim studijama obrazovanja radi što kvalitetnijeg obrazovanja, koje je neophodno u današnjem vremenu, gdje postojanjem napredne tehnologije, želja i povod za učenje je sve manja. Samim tim i veći problemi ostvarivanja tog cilja.

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 su istraga i upoređivanje postojećih razlika za analizu. Ova studija je kvalitativna studija i model istraživanja je screening model.

Uzorak istraživanja:

U istraživanju, matematički nastavni plan i program Crne Gore primjenjuje se za VI razred osnovne škole (model devetogodišnjeg osnovnog obrazovanja usklađen sa evropskim školstvom), u Srbiji matematički nastavni plan i program se primjenjuje za V razred osnovne škole, u Bosni i Hercegovini matematički nastavni plan i program se primjenjuje za VI razred osnovne škole (model devetogodišnjeg osnovnog obrazovanja usklađen sa evropskim školstvom), dok je u Hrvatskoj

matematički nastavni plan i program V razred osnovne škole.

Kako su rezultati regionalnog karaktera, za izbor ove teme nas je podstaklo to što su sve gore navedene Republike bile u sastavu SFRJ-a samim tim smo došli do ideje da uporedimo ova četiri matematička nastavna plana i programa. Činjenica je da sve gore navedene Republike svojim zalaganjem i pilot projektima pokušavaju da na što kvalitetniji način uvedu obrazovni sistem svoje Republike.

Prikupljanje podataka i analiza podataka:

Informacije o matematičkom nastavnom planu i programu i njihov obrazovnim status su dobijeni od smjernica nastavnog plana i programa na službenim web stranicama zemalja:

Crnu Goru

(http://www.zzs.gov.me/naslovna/programi/osnovno),

Srbija

(http://osnovneskole.edukacija.rs/materijali-za-nastavnike),

Bosna i Hercegovina

(http://www.sobih.ba/siteoo/images/stories/galerije/Zakonska_akta/okvini%20npp.pdf),

Hrvadtka

http://www.azoo.hr/index.php?option=com_content&id=5867:nastavni-plan-i-program-za-osnovnu-kolu-hnos-i-ostali-programi-&Itemid=631

http://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelji/RM/Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_skolu_-_MZOS_2006_.pdf

https://mzo.hr/sites/default/files/migrated/nastavni_plan_i_program_za_os_2013.pdf

Osnovni ciljevi i zadaci, predmet distribucije i evaluacije 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 osnovnih ciljeva i zadataka kao i nastavnih planova i programa Crne Gore, Srbije Bosne i Hercegovine i Hrvatske za osnovne škole po ishodima učenja ili sadržajima.

Osnovni ciljevi nastave matematike u Crnoj Gori, Srbiji, Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj.

Crna Gora

Ciljeve nastave matematika ostvaruju kroz realizaciju i dostizanje saznajnih i procesnih ciljeve.

Saznajni ciljevi obuhvataju znanja koja će učenik/učenica steći kroz usvajanje matematičkih sadržaja datih u programima,

Procesni ciljevi obuhvataju vještine i vrijednosti koje se razvijaju tokom i u procesu učenja.

Kroz saznajne ciljeve učenici/učenice treba da :

- usvoje matematička znanja koja čine temelj savremenoga opšteg obrazovanja;
- usvoje matematička znanja koja su im potrebna za dalje školovanje;
- usvoje osnovna znanja: o skupovima, iz algebre, geometrije, kombinatorike, vjerovatnoće, statistike i teorije nizova i funkcija;
- ovladaju tehnikom računanja;
- razumiju matematička pravila i tvrđenja;
- usvoje matematičku simboliku;
- razumiju matematički jezik;
- ovladaju tehnikama matematičkog modeliranja pri rješavanju tekstualnih zadataka.

Kroz procesne ciljeve učenici treba da razvijaju:

- sposobnost logičkog mišljenja, zaključivanja, generaliziranja i matematičkog dokazivanja;
- vještine i sposobnosti formulisanja problema;
- sposobnost rješavanja problema;
- vještine interpretacije podataka prikazanih dijagramima, tabelama ili grafikonima različitih vrsta;
- vještinu upotrebe geometrijskog pribora i mjernih instrumenta;
- sposobnost da prepoznaju situacije u svakodnevnom životu u kojima se mogu primijeniti matematička znanja;
- inovativnost i kreativno mišljenje;
- sposobnosti kritičkog mišljenja;

kulturne, etičke, estetske i radne navike, kriterijume i sposobnosti.

Srbija

Cilj nastave matematike u osnovnoj školi jeste da se osigura da svi

učenici steknu bazičnu jezičku i matematičku pismenost i da napreduju ka realizaciji odgovarajućih standarda obrazovnih postignuća, kao i da:

- osposobi učenike da rješavaju probleme i zadatke u novim i nepoznatim situacijama;
- osposobi učenike da izraze i obrazlože svoje mišljenje i diskutuju sa drugima;
- razvije motivisanost za učenje i zainteresovanost za predmetne sadržaje;
- osigura da učenici usvoje elementarna matematička znanja koja su potrebna za shvatanje pojava i zakonitosti u prirodi i društvu;
- osposobi učenike za primjenu usvojenih matematičkih znanja u rješavanju raznovrsnih zadataka iz životne prakse;
- predstavlja osnovu za uspješno nastavljanje matematičkog obrazovanja i za samoobrazovanje;
- doprinosi razvijanju mentalnih sposobnosti, formiranju naučnog pogleda na svijet i svestranom razvitku ličnosti učenika.

Bosna i Hercegovina

Cilj nastave matematike u osnovnoj školi jeste da učenici usvoje osnovna matematička znanja potrebna za razumijevanje pojava i zakonitosti u prirodi, potpuno savladaju osnovne elemente matematičkog jezika i terminologije, razviju sposobnosti izražavanja opših matematičkih pojmova, razvijaju sposobnosti viših nivoa mišljenja, odnosno apstraktnog, kritičkog mišljenja i logičkog zaključivanja, razviju navike za samostalan rad, odgovornost prema sebi, drugima, prema radu i obavezama, tačnost, preciznost, urednost, sistematičnosti i konciznost u pismenom i usmenom izražavanju, razviju kompetencije potrebne za izgradnju humanih međuljudskih odnosa i njegovanje ljudskih vrijednosti kako bi se osposobili za nastavak obrazovanja i primjenu usvojenih znanja u svakodnevnom životu, u praksi i radu savremenog društvu.

Hrvatska

Cilj nastave matematike je stjecanje temeljnih matematičkih znanja potrebnih za razumijevanje pojava i zakonitosti u prirodi i društvu, stjecanje osnovne matematičke pismenosti i razvijanje sposobnosti i umijeća rješavanja matematičkih problema

Prema Tabela 1, navodi se da su osnovni ciljevi nastave matematike Crne Gore ostvaruju kroz realizaciju i dostizanje saznajnih i procesnih ciljeve. Saznajni ciljevi obuhvataju znanja koja će učenik/učenica steći kroz usvajanje matematičkih sadržaja datih u programima, Procesni

ciljevi obuhvataju vještine i vrijednosti koje se razvijaju tokom i u procesu učenja.

Osnovni ciljevi nastave matematike Srbije jesu da se osigura da svi učenici steknu bazičnu jezičku i matematičku pismenost i da napreduju ka realizaciji odgovarajućih standarda obrazovnih postignuća.

Osnovni ciljevi nastave matematike Bosne i Hercegovine jesu da učenici usvoje osnovna matematička znanja potrebna za razumijevanje pojava i zakonitosti u prirodi, potpuno savladaju osnovne elemente matematičkog jezika i terminologije, razviju sposobnosti izražavanja opših matematičkih pojmova, razvijaju sposobnosti viših nivoa mišljenja.

Dok su osnovni ciljevi nastave matematike Hrvatske stjecanje temeljnih matematičkih znanja potrebnih za razumijevanje pojava i zakonitosti u prirodi i društvu, stjecanje osnovne matematičke pismenosti i razvijanje sposobnosti i umijeća rješavanja matematičkih problema.

Zadaci nastave matematike u Crnoj Gori, Srbiji Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj

Crna Gora

Da učenik/ca stekne vještinu čitanja i pisanja brojeva, savlada osnovne računske operacije i osposobi se da slobodno, s lakoćom i tačno računa;

Da učenik/ca upozna osnovne matematičke pojmove: skup, operacija, relacija, funkcija, kao i standardnu notaciju za navedene pojmove;

Da učenik/ca upozna osnovne mjerne jedinice;

Da učenik/ca upozna najvažnije ravanske figure, prostorne oblike i tijela, kao i njihove uzajamne odnose;

Da se kod učenika/ca razvije vještina korišćenja geometrijskog pribora; da se učenik/ca osposobi da precizno mjeri geometrijske objekte; da se kod učenika/ca njeguje sposobnost da modeluju i konstruišu geometrijske figure;

Da učenik/ca usvoji matematička tvrđenja koja će biti navedena u programu;

Da se učenik/ca osposobi da sakupi podatke iz okruženja i prikaže ih numerički, grafički, tabelarno ili na neki drugi način; da se osposobi da podatke prikazane na neki od pomenutih načina i sam/a pročita i protumači;

Da se izborom primjera iz učenikovog/činog okruženja matematika interpretira kao životna disciplina koja pomaže da riješimo neke konkretne

zadatke; navođenjem primjera iz fizike, hemije, biologije, geografije razvija se svijest o prisustvu matematike u prirodnim naukama;

Da se kod učenika/ca razvija svijest o univerzalnosti matematičkog jezika, kao sredstva komunikacije;

Da se kod učenika/ca razvije i njeguje matematička pismenost;

Da se učenik/ca osposobi da koristi matematičku literaturu;

Da se kod učenika/ca razviju i njeguju sistematičnost, upornost, konciznost, kreativnost, logičnost u pismenom i usmenom tumačenju zadatka, kao i sposobnost da apstraktno razmišljaju. Od velikog je značaja da se učenik/ca osposobi da pažljivo pročita zadatak, razumije uslove i shvati što se od njega/nje traži. Poželjno je dobrim izborom zadataka stvarati situacije u kojima učenici/e mogu da iskažu svoju kreativnost. Insistiranjem na analizi postavke i rješenja dijete se stavlja u ulogu malog istraživača: daje mu se mogućnost da se kritički osvrne na rješenje, da kaže svoje mišljenje o tome što će se desiti sa rezultatom ako se promijene ulazni podaci i sloboda da samo napravi neku varijaciju na analizirani zadatak;

Matematika treba da bude intelektualni izazov za učenike/ce, područje njihovog samopotvrđivanja. Zadaci za osnovnu školu su takvi da većinu mogu da urade svi učenici, s manje ili više napora. Rješenje svakog zadatka traži intelektualni napor. U trenutku kada učenik/ca riješi zadatak, imaće potvrdu svoje intelektualne samobitnosti;

Matematika ima svoju estetiku, koja se može približiti učenicima/ama. Njegovanje osjećaja za matematički lijepo treba da bude stalna briga nastavnika/ca. Naravno, razvijanjem ovog osjećaja, razvija se i ukupni osjećaj za lijepo;

U nastavi matematike treba koristiti prilike da se djeca podijele i u tako formiranim grupama rješavaju zadatke. Ovaj oblik rada je inspirativan za učenike/ce, dodatno ih motiviše; u grupama se javlja obilje ideja kako da se zadatak riješi. Radom u grupama kod učenika/ca se njeguje potreba i razvija osjećaj za timski rad;

Da upozna učenika/cu sa istorijom matematike i njenim opštecivilizacijskim karakterom. Posebnu pažnju treba posvetiti uticaju matematike na razvoj prirodnih nauka.

Srbija

Stvaranje raznovrsnih mogućnosti za postizanje ciljeva nastave matematike, kao i cjelokupni ciljevi obrazovanja, u potpunosti se realizuju kroz različite sadržaje i oblike rada tokom nastave matematike;

- brojna pismenost za uspješno angažovanje u bilo kojoj profesiji i

postizanje kvaliteta života;
- sticanje znanja neophodnih za razumijevanje kvantitativnih i prostornih odnosa; zakoni u različitim fenomenima u prirodi, društvu i svakodnevnom životu;
- sticanje osnovne matematičke kulture potrebne za uočavanje uloge i primijenu matematike u različitim oblastima ljudske aktivnosti (matematičko modeliranje), za uspješno nastavljanje obrazovanja i inkluzije;
- razvijanje sposobnosti učenika da posmatraju, vide logički i kritički, analitičko i apstraktno razmišljanje;
- razvijaju kulturne, radne, etičke i estetske navike učenika, kao i matematičku radoznalost;
- sticanje sposobnosti izražavanja na matematičkom jeziku, jasnosti i preciznosti izraza u pisanom i usmenom obliku;
- sticanje osnovnih činjenica o skupštinama, odnosima i mapama;
- prevazilaženje osnovnih operacija sa prirodnim, cjelim, racionalnim i realnim brojeve, kao i usvajanje osnovnih osobina ovih operacija;
- upoznavanje najvažnijih geometrijskih objekata: linija, figura i tijela i razumijevanje njihove međusobne odnose;
- obučavanje studenata za preciznost u mjerenju, crtanju i geometriji konstrukcije;
- pripremanje studenata da razumiju odgovarajući sadržaj prirodnih i tehničkih nauka;
- razvijanje pozitivnih atributa studentske ličnosti, kao što su: sistematični, upornost, tačnost, urednost, objektivnost, samokontrola i osjećaj autonomije;
- sticanje navika i vještina korišćenja različitih izvora znanja.

Bosna i Hercegovina

Procjenjivanje i razumijevanje kvantitativnih i prostornih odnosa i zakonitosti o različitim pojavama u prirodi i društvu,

Usvajanje elementarne matematičke kulture neophodne za shvatanje uloge i uspješne primjene matematike u različitim oblastima djelatnosti čovjeka, te za uspješan nastavak obrazovanja i uključivanja u proces rada.

Čitanje i razumijevanje matematičkih tekstova i simbolike različitih nivoa složenosti i strukture;

Razvijanje sposobnosti za posmatranje, zapažanje, kreativno i apstraktno mišljenje i zaključivanje;

Razvijanje trajanje radoznalosti, interesovanja i motivacije u sticanju matematičkih znanja i izgrađivanja pozitivnog stava prema matematici;

Savladavanje osnovnih matematičkih simbola i njihove primjene;

Razvijanje i njegovanje kulturnih i radnih navika, estetskih i etičkih

vrijednosti;

Korištenje znanja stečenih u nastavi drugih nastavnih predmeta i iskustava svakodnevnog života u svom matematičkom obrazovanju;

Sticanje i razvijanje sposobnosti i navika za uspješno korištenje različitih izvora znanja;

Razvijanje kompetencija potrebnih za izgradnju, razvijanje i njegovanje humanih međuljudskih odnosa i ljudskih vrijednosti.

Hrvatska

Učenik treba naučiti matematički se izražavati pismeno i usmeno,

Razviti vještinu pisanja, čitanja i uspoređivanja brojeva,

Usvojena matematička znanja znati primjenjivati u svakodnevnom životu,

Razviti sposobnosti i vještine osnovnih matematičkih problema potrebnih za nastavak školovanja,

Spoznavati matematiku kao koristan i nužan dio znanosti, tehnologije i kulture,

Osposobljavati se za apstraktno mišljenje, logičko zaključivanje i precizno formuliranje pojmova,

Razvijati osjećaj odgovornosti i kritičnosti prema svome i tuđem radu,

Razvijati sposobnost za samostalni rad, odgovornost za rad, tačnost, urednost, preciznost i konciznost u pisanom i usmenom izračunavanju;

Tabela 2. Zadaci nastave matematike u Crnoj Gori su da učenik/ca stekne vještinu čitanja i pisanja brojeva, savlada osnovne računske operacije i osposobi se da slobodno, s lakoćom i tačno računa.

Zadaci nastave matematike u Srbiji su stvaranje raznovrsnih mogućnosti za postizanje ciljeva nastave matematike, kao ciljevi obrazovanja, u potpunosti se realizuju kroz različite sadržaje i oblike rada tokom nastave matematike; - brojna pismenost za uspješno angažovanje u bilo kojoj profesiji i postizanje kvaliteta života.

Zadaci nastave matematike u Bosni i Hercegovini su procjenjivanje i razumijevanje kvantitativnih i prostornih odnosa i zakonitosti o različitim pojavama u prirodi i društvu.

Zadaci nastave matematike u Hrvatskoj su da učenik/ca treba da nauči matematički se izražavti pismeno i usmeno.

U ovom dijelu, predmet distribucije su matematički nastavni planovi i programi Crne Gore, Srbije, Bosne i Hercegovine i Hrvatske za osnovno obrazovanje po ishodima učena ili temama i sadržajima. U tabeli 3 navodi se nastavni plan i program V (peti) (VI (šesti)) razreda.

Tabela 3: Nastavni planovi i programi za V (VI) razred osnovnih škola po ishodima učenja i sadržajima:

Crna Gora

(Ishodi učenja)

DJELJIVOST BROJEVA:

Usvajaju i upotrebljavaju pojmove: je djeljivo, je sadržalac, je djelilac, je prost ili složen broj;

Znaju napamet da odrede nekoliko sadržalaca datog prostog broja i da ih zapišu;

Dijele prirodne brojeve sa ostatkom primjenjuju zapis

$a = bq + r$

Određuju odnos veličina broja i njegovog sadržaoca (djelioca) ;

Primjenjuju pravila za djeljivost zbira, razlike i proizvoda;

Primjenjuju pravila za djeljivost se 2, sa 5, sa 3, sa 9, sa 4, sa 25 i sa 10^n, $n \in N$;

Utvrđuju da li je dati broj prost ili složen;

Utvrđuju da li su dva data broja uzajamno prosta;

Sprovode postupak rastavljanja prirodnog broja na proste činioce;

Pronalaze zajedničke djelioce, najveći zajednički djelilac, zajednički sadržalac, najmanji zajednički sadržalac dva i više prirodnih brojeva;

Rješavaju jednostavnije tekstualne zadatke.

RAZLOMCI:

Objasne pojam razlomka, brojioca, imenioca , razlomačke crte;

Izračunavaju $\frac{a}{b}$ od *c* (u slučaju kada je b djelilac broja c) ;

Zapisuju nepravi razlomak u obliku mješovitog broja i obrnuto;

Zapisuju razlomak u obliku decimalnog broja;

Prevode decimalan broj u oblik razlomka $\frac{a}{b}$-decimalni broj zaokruže na zadati broj decimala;

Upoređuju po veličini razlomke i decimalne brojeve;

Usvajaju osnovne računske operacije sa razlomcima (u oba zapisa) ;

Izračunavaju vrijednost jednostavnog izraza za date vrijednosti promjenljive;

Znaju da izračunaju aritmetičku sredinu dva ili više brojeva;

Rješavaju jednačine;

Rješavaju nejednačine u zadatom skupu brojeva i određuju skup rješenja;

Objasne šta je odnos dva broja, dvije veličine iste ili različite prirode;

Usvoje pojam razmjere;

Usvoje pojam procenta;

Odnos dva broja izražavaju u procentima;

Koriste procentni račun u rješavanju praktičnih zadataka;

Obrade i prikažu podatke linijskim dijagramom, tabelom, dijagramom sa stupcima ili kružnim dijagram primjenom aritmetičkih znanja i znanja o procentu.

MJERENJE ZAPREMINE:

Objasne pojam zapremine;

Uporede zapreminu dva ili više tijela;

Koriste jedinice za mjerenje zapremine i navodu primjere iz svakodnevnog života kada se te jedinice koriste;

Pismeno i napamet izračunavaju zapreminu kocke i kvadra.

RAVAN I SKUPOVI TAČAKA U RAVNI:

Objasne osnovne pojmove: tačku, pravu i ravan;

Razumiju pojmove poluprave, duži..., kao skupove tačaka;

Crtaju duž zadate dužine;

Grafički sabiraju i oduzimaju duži;

Prepoznaju i crtaju otvorene i zatvorene izlomljene linije;

Razlikuju mnogougaonu liniju od mnogougla;

Definišu kružnu liniju, krug, poluprečnik i prečnik;

Imenuju i crtaju kružni luk i tetivu kružne linije;

Crtaju podudarne kružne lukove (krugove) ;

Upoređuju kružne lukove i njima odgovarajuće tetive;

Sabiraju i oduzimaju kružne lukove.

UGAO I MJERENJE UGLA

Objasne pojam ugla (koriste pojmove: tjeme ugla, krak ugla, ugaonu liniju i ugaonu oblast) ;

Pokazuju, crtaju i obilježavaju centralni ugao kruga;

Geometrijski upoređuju veličine uglova;

Grafički i računski određuju zbir i razliku uglova;

Objasne jedinice za mjerenje uglova;

Pretvaraju složene ugaone jedinice u istoimene i obrnuto i računaju sa njima;

Crtaju i mjere ugao uglomjerom;

Zapisuju simbolima <, > odnos veličine dva ugla ;

Razlikuju vrste uglova: (ne)konveksni, prav, puni ugao, nula ugao, opruženi ugao, tup ugao;

Objašnjavaju komplementne i suplementne uglove;

Prepoznaju i zapisuju susjedne, uporedne i unakrsne uglove;

Prepoznaju uglove sa parovima paralelnih i normalnih krakova i zapisuje odnos među; njihovim veličinama.

OSNA I CENTRALNA SIMETRIJA

Crtaju (preslikavaju) tačku, pravu, duž, ugao, i osnovne geometrijske figuru simetričnu u odnosu na pravu, odnosno na tačku;

Objasne pojam simetrale duži i ugla, konstruiši ih i rješavaju jednostavne konstruktivne zadatke;

Prepoznaju i crtaju osnosimetrične (centralnosimetrične) skupove tačaka

i određuju im ose simetrije (centar simetrije);

Konstruišu uglove od 60^0, 30^0, 90^0, 45^0, 75^0 -konstruišu normalu na pravu;

Određuju rastojanje od tačke do prave;

Razlikuju međusoban položaj prave i kruga;

Konstruišu tangentu u datoj tački na kružnu liniju.

Srbija

(Sadržaji)

SKUPOVI:

Pojam skupa,

Elementi podskupa,

Jednakost skupova

Unija skupova

Presjek skupova

Razlika skupova

Skupovne operacije

Skup prirodnih brojeva

Izrazi sa promenljivom

OSNOVNI GEOMETRIJSKI OBJEKTI

Tačka, prava, poluprava, duž, ravan, izlomljena linija, mnogougao, kružnica i krug, kružnica i prava, tetiva i tangenta kružnice kružnica i krug, skupovi tačaka

UGAO

Pojam ugla, elementi ugla.

Centralni ugao kruga, kružni luk i tetiva;

Vrste uglova, jednakost uglova, prenošenje uglova, upoređivanje uglova, nadovezivanje uglova, upoređivanje uglova

Sabiranje i oduzimanje uglova - grafički

Mjerenje uglova.

Sabiranje i oduzimanje uglova – računski;

Sabiranje i oduzimanje uglova - računski komplementni i suplementni uglovi;

Susjedni, uporedni i unakrsni uglovi;

Paralelne prave sa transverzalom i uglovi koje one grade;

Uglovi na transverzali;

Uglovi sa paralelnim kracima;

DELJIVOST BROJEVA

Pojam djeljivosti, djelioci i sadržaoci brojeva;

Dijeljenje sa ostatkom;

Djeljivost dekadnom jedinicom, brojevima 2, 5, 4; Djeljivost brojevima 3 i 9;

Prosti i složeni brojevi; Rastavljanje brojeva na proste činioce;

Zajednički djelilac i NZD; Zajednički sadržalac i NZS; Djeljivost brojeva;

RAZLOMCI

Pojam razlomka;

Vrste razlomaka; Proširivanje i skraćivanje razlomaka;

Upoređivanje razlomaka;

Decimalni zapis razlomka; Prevođenje decimalnog zapisa u razlomak i obrnuto; Približna vrijednost broja; Pridruživanje tačaka brojevne poluprave razlomcima;

Sabiranje i oduzimanje razlomaka jednakih imenilaca;

Sabiranje i oduzimanje razlomaka različitih imenilaca;

Sabiranje i oduzimanje razlomaka;

Sabiranje i oduzimanje u decimalnom zapisu;

Svojstva sabiranja;

Izrazi sa razlomcima;

Jednačine u vezi sa sabiranjem i oduzimanjem;

Nejednačine u vezi sa sabiranjem i oduzimanjem; Sabiranje i oduzimanje razlomak;

Množenje razlomka prirodnim brojem;

Množenje razlomka razlomkom;

Dijeljenje razlomka prirodnim brojem;

Dijeljenje razlomaka množenje decimalnih brojeva dekadnom jedinicom;

Množenje decimalnih brojeva;

Dijeljenje decimalnih brojeva dekadnom jedinicom

Dijeljenje decimalnih brojeva; Jednačine u vezi sa množenjem i dijeljenjem;

Nejednačine u vezi sa množenjem i dijeljenjem;

Aritmetička sredina;

Razmjera;

OSNA SIMETRIJA

Osna simetrija u ravni, simetrične tačke; Simetričnost dviju figura u odnosu na pravu;

Osna simetričnost jedne figure;

Simetrala duži; Simetrala ugla;

Simetrala duži i ugla - konstruktivni zadaci

Bosna i Hercegovina,

(Sadržaji)

SKUPOVI, RELACIJE I PRESLIKAVANJE

Skupovi

Presjek, unija i razlika skupova

Direktni produkt skupova

Relacija; Funkcija

Koordinatni polupravac i koordinatni sistem u ravni

Izlomljena linija, mnogougao, kružnica (kružna crta) i krug

Prava i kružnica

Ugao; Vrste uglova;

Središnji ugao

Jedinice za mjerenje uglova

Mjerenje uglova

Računske operacije sa mjernim brojevima za uglove

Suplementarni, komplementarni uglovi

Prenošenje uglova

Upoređivanje uglova

Grafičko sabiranje i oduzimanje uglova

PRIRODNI BROJEVI

Skup N i N0

Sabiranje oduzimanje, množenje i dijeljenje (s ostatkom) u skupu N0;

Svojstva računskih operacija: komutativnost, asocijativnost, distributivnost;

Izrazi s promjenljivim;

Pridruživanje brojeva po datom pravilu (brojna vrijednost izraza);

DJELJIVOST BROJEVA

Djelitelj i sadržalac broja

Djeljivost zbira, razlike i proizvoda

Djeljivost sa 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 15 ...

Prosti, složeni i relativno prosti brojevi

Rastavljanje broja na proste faktore

Najveći zajednički djelitelj

Najmanji zajednički sadržalac

RAZLOMCI

Pojam razlomka

Proširivanje i skraćivanje razlomaka;

Svođenje razlomaka na jednake činioce;

Upoređivanje razlomaka;

Sabiranje i oduzimanje razlomaka jednakih imenilaca;

Sabiranje i oduzimanje razlomaka različitih imenilaca;

Jednačine u vezi sa sabiranjem i oduzimanjem razlomaka:

(x+a=b; x-a=b; a-x=b; (xa)+ b=c; (x+a)-b=c)

Nejednačine u vezi sa sabiranjem i oduzimanjem razlomaka: (a+x<b;

x+a>b; x-a<b; x-a>b; ax<b; a-x>b)

Množenje razlomaka;

Dijeljenje razlomka;

Razlomkom;

Svođenje razlomaka na jednake nazivnike;

Upoređivanje razlomaka;

Sabiranje i oduzimanje razlomaka različitih nazivnika;

Množenje razlomaka;

Dijeljenje razlomka razlomkom;

Jednačine (jednačine) u vezi sa množenjem i dijeljenjem razlomaka

(ax=b; x:a=b; a:x=b;

ax+b=c; ax-b=c);

Nejednačine (nejednačine) u vezi sa množenjem i dijeljenjem razlomaka;

Postotak;

Razmjera i njena primjena;

Hrvatska

(Sadržaj)

PRIRODNI BROJEVI

Ključni pojmovi: Prirodni broj, brojevni pravac, jedinična dužina.

UPOREĐIVANJE PRIRODNIH BROJEVA

Ključni pojmovi: prirodni broj, upoređivanje prirodnih brojeva, zaokruživanje prirodnih brojeva.

SABIRANJE PRIRODNIH BROJEVA

Ključni pojmovi: sabiranje prirodnih brojeva sabirak, suma (iznos).

ODUZIMANJE PRIRODNIH BROJEVA

Ključni pojmovi: oduzimanje prirodnih brojeva, umanjenik, umanjilac, razlika.

MNOŽENJE PRIRODNIH BROJEVA

Ključni pojmovi: množenje prirodnih brojeva, faktor, proizvod.

OSNOVNA SVOJSTVA MNOŽENJA

Ključni pojmovi: prirodni broj, množenje prirodnih brojeva, svojstva množenja prirodnih brojeva.

DIJELJENJE PRIRODNIH BROJEVA

Ključni pojmovi: dijeljenje prirodnih brojeva, djeljenik, djelilac, količnik.

IZVOĐENJE VIŠE RAČUNSKIH OPERACIJA

Ključni pojmovi: računarska operacija.

KORIŠĆENJE DŽEPNOGA RAČUNARA (DIGITRONA)

Ključni pojmovi: računarski digitron.

DJELILAC I SADRŽALAC

Ključni pojmovi: djelilac, višekratnik i biti djeljiv.

SVOJSTVA DJELJIVOSTI

Ključni pojmovi: djeljivost zbira, razlike i proizvoda.

DJELJIVOST S 10, 5, 2, 3, 9

Ključni pojmovi: pravila djeljivosti s 10, 5, 2, 3 i 9.

PROSTI I SLOŽENI BROJEVI

Ključni pojmovi: djeljivost, prost broj, složen broj.

RASTAVLJANJE BROJA NA PROSTE ČINIOCE

Ključni pojmovi: rastavljanje broja na proste činioce

ZAJEDNIČKI DJELILAC. NAJVEĆI ZAJEDNIČKI DJELILAC NZD

Ključni pojmovi: zajednički djelilac, najveći zajednički djelilac, relativno prosti brojevi

ZAJEDNIČKI SADRŽALAC. NAJMANJI

ZAJEDNIČKI SADRŽALAC NZS

*Ključni pojmovi: z*ajednički sadržalac. Najmanji zajednički sadržalac

PRAVA, POLUPRAVA I DUŽ

Ključni pojmovi: prava, poluprava, duž, udaljenost tačaka.

SIMETRALA DUŽI

Ključni pojmovi: dužina, polovične duži, simetrala duži.

KRUŽNICA I KRUG

Ključni pojmovi: kružnica, krug, središte kružnice, polusmjer kružnice, primjer kružnice

PARALELOGRAM

*Ključni pojmovi: P*aralelogram, pravougaonik, kvadrat.

UGAO. MJERENJE UGLA

Ključni pojmovi: ugao, vrh, krak, stepen uglova, uglovi minuta, uglovi sekundi, mjera (veličina) ugla.

VRSTE UGLOVA

Ključni pojmovi: vrste uglova

TROUGAO I VRSTE TROUGLOVA

Ključni pojmovi: trougao, jednakostranični trougao, jednakokraki trougao, pravougli trougao.

OSNA SIMETRIJA

Ključni pojmovi: osna simetrija, osnosimetrične tačke.

RAZLOMCI

Ključni pojmovi: razlomak, brojilac, imenilac, razlomačka crta, mješoviti broj.

USPOREĐIVANJE, SABIRANJE I ODUZIMANJE RAZLOMAKA JEDNAKIH IMENILACA

Ključni pojmovi: razlomak, upoređivanje razlomaka jednakih imenilaca, sabiranje i oduzimanje razlomaka jednakih imenilaca.

PROŠRIVANJE I SKRAĆIVANJE RAZLOMAKA

Ključni pojmovi: razlomak, proširivanje razlomka, skraćivanje razlomka.

DECIMALNI RAZLOMCI

Ključni pojmovi: decimalni broj, decimalna tačka (decimalni zarez), cijeli i decimalni dio broja, Decimalna mjesta, decimale.

PRIKAZIVANJE DECIMALNIH BROJEVA NA PRAVU

Ključni pojmovi: decimalni brojevi, brojevna prava.

USPOREĐIVANJE DECIMALNIH BROJEVA

Ključni pojmovi: decimalni broj, upoređivanje, decimalnih brojeva

ZAOKRUŽIVANJE DECIMALNIH BROJEVA

Ključni pojmovi: decimalni broj, zaokruživanje decimalnog broja.

SABIRANJE I ODUZIMANJE DECIMALNIH BROJEVA

Ključni pojmovi: decimalni brojevi, sabiranje i oduzimanje decimalnih brojeva

MNOŽENJE I DIJELJENJE DECIMALNIH BROJEVA. DEKARDOVA JEDINACA

Ključni pojmovi: decimalni broj, dekadska jedinica, množenje decimalnih brojeva dekadskim jedinicama, dijeljenje decimalnih brojeva dekadskim jedinicama

MNOŽENJE DECIMALNIH BROJEVA

Ključni pojmovi: decimalni broj, množenje, decimalnih brojeva, proizvod

DIJELJENJE DECIMALNIH BROJEVA PRIRODNIM BROJEVIMA

Ključni pojmovi: decimalni broj, dijeljenje decimalnih brojeva

prirodnim brojevima

DIJELJENJE DECIMALNIH BROJEVA DECIMALNIM BROJEVIMA

Ključni pojmovi: dijeljenje decimalnih brojeva decimalnim brojevima

DJELJIVOST BROJEVA

Djeljivost brojeva je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Crne Gore Pošto se učenici prvi put sreću s pojmovima kao što su *djeljivost*, *sadržalac*, *djelilac*, *NZS*, *NZD*, *prost broj*, *složen broj*, *uzajamno prosti brojevi*, *pravila djeljivosti*, *rastavljanje brojeva na proste činioce* i slično, ima za cilj obrazložiti pojmove: sadržalac, djelilac, djeljenik, da razlikuje proste i složene brojeve i pravila djeljivosti sa 2, sa 3, sa 5 sa 9 i sa $10^n, n \in N,$, da rastavlja dati broj na proste činioce i odrede NZD i NZS datih brojeva.

Ova nastavna tema se nalazi i u nastavnim planovima i programima Srbije, Bosne i Hercegovine i Hrvatske.

Djeljivost brojeva u nastavnom planu i programu Srbije, ima za cilj da: podsjeti da dijeljenje u skupu prirodnih brojeva bez ostatka nije uvijek moguće uvesti dijeljenje sa ostatkom, da objasni relaciju $a = bq + r, 0 \leq r < b$, gdje je a djeljenik, b djelilac, q količnik, a p ostatak, da uvede pojam djeljivosti, činilaca i sadržalaca prirodnih brojeva, da pravila djeljivosti pojedinih brojeva, pojmovi prostog složenog broja, rastavljanje prirodnih brojeva na proste činioce i određivanje NZS i NZD imaju svoju primjenu kod razlomaka (skraćivanje, proširivanje, dovođenje razlomaka na jednake imenioce itd.).

Djeljivost brojeva u nastavnom planu i programu Bosne i Hercegovine, ima za cilj da: kroz niz primjera dijete treba da količnik "a podijeljeno sa b" povezuje sa relacijom a = b q + r , odnosno sa jednakošću a = b q. Pojam djeljivosti može se sada korektno tumačiti, pa i definisati. Prije nego što se krene sa djeljivosti konkretnim brojevima (2, 5 …) potrebno je na dosta primjera pokazati djeljivost zbira odnosno produkta brojem. Nakon toga rezultate zaključivanja uočiti u stavove odnosno teoreme. Potrebno je proširiti znanja o djeljivosti prirodnih brojeva i naučiti pravila (teoreme) djeljivosti. Tvrdnje o djeljivosti djeca trebaju naučiti kroz različite „plastične" primjere. Uvesti pojam najmanjeg zajedničkog sadržaoca i najvećeg zajedničkog djelitelja za dva ili više prirodnih brojeva

Djeljivost brojeva u nastavnom planu i programu Hrvadske, ima za cilj da: razlikuje pojmove djeljenik , djelilac, biti djeljiv i znati za zadani prirodni broj manji od 1000 odrediti djelilac i nabrojiti nekoliko djeljenika.

uočiti djeljivost sabira (razlike) brojeva brojem kojim je djeljiv svaki od tih brojeva; uočiti djeljivost proizvoda zadanih faktora brojem kojim je djeljiv barem jedan od činioca, usvojiti i primjenjivati pravila djeljivosti s 10, 5, 2, 3 i 9, razlikovati proste i složene brojeve; odrediti je li zadani broj prost ili složen, broj rastaviti na proste činioce, usvojiti postupak određivanja zajedničkih djeljenik, najvećega zajedničkoga djelilaca i prepoznavati relativno proste brojeve, usvojiti postupak određivanja zajedničkog sadržaoca i najmanjega zajedničkog sadržaoca za dva zadana broja

SKUPOVI

Skupovi su nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Srbije, imaju za cilj da: korišćenjem primjera iz tekućih sadržaja, dalje se osmišljava pojam skupa kao najopštiji u odnosu na druge pojmove matematike, što doprinosi izgrađivanju matematičkog jezika i unosi preciznost u izražavanju, potrebno je, na raznovrsnim primjerima, koristiti odgovarajuće simbole (znake) i uočavati zakonitosti skupovnih operacija uz pomoć Venovih dijagrama. Na podesnim primjerima treba ilustrovati upotrebu riječi: svaki, neki, ili, i, ne, slijedi, pri radu s dijagramima ove riječi će se vezivati za skupovne operacije i relacije, zadržati se na dva skupa, obnoviti svojstva skupova N i N0 (biti prethodnik ili sledbenik) i podsjetiti se pridruživanja brojeva tačkama brojevne prave, nastaviti s daljim izgrađivanjem pojmova: brojevni izraz, promenljiva, izraz s promenljivom i pridruživanje (povezano s računskim operacijama, odgovarajućim jednačinama i nejednačinama), koristeći pri tome i termine: izraz, formula (umesto relacija, jer se obično kaže „Napišite formulu za izračunavanje obima kvadrata" i sl.), iskaz, pojam preslikavanja (funkcije), kao i sam termin, ne uvode, treba uočavati i navoditi primjere jednostavnijih (funkcijskih) zavisnosti u raznim oblastima (otkrivanje pravila pridruživanja, pridruživanje po datom pravilu: brojeva – brojevima, brojeva – dužima, brojeva – površima, brojeva – imenima i 5 dr.), naročito pomaže korišćenje dijagrama i tabela (tabela vrijednosti izraza, tabela rezultata nekog prebrojavanja ili mjerenja i dr.

Ova nastavna tema se nalazi i u nastavnim planovima i programima Bosne i Hercegovine.

Skupovi, relacije i preslikavanje se nalaze u nastavnom planu i programu Bosne i Hercegovine i imaju za cilj da: skup, koji su učenici ranije poimali više intuitivno, u ovoj temi, do određenog stepena formaliziraju. Međutim, formaliziranju ovih sadržaja mora se pristupiti oprezno i postupno od konkretnih životnih situacija, uvesti pojam skupa i elementa, kao osnovnih pojmova, pomoću različitih primjera iz svakodnevnog okruženja, da navede učenike da sami prepoznaju skupove i da odrede njihove elemente po prepoznatoj osobini. da navede učenike, da naučene geometrijske likove (prava, poluprava, dužina, izlomljena linija...)

dožive kao skupove tačaka, s Venovim dijagramima uvesti slikoviti zapis skupova, presjeka, razlike kao i produkte skupova, da odnose između geometrijskih likova zapišu pomoću simbola za uniju, presjek i razliku skupova, dijagramom uvesti produkt skupova, kasnije na dijagramu uvesti relacije i funkcije, kao i za koordinatni sistem u ravnini, da uvedu pojam relacije i funkcije na jednostavnijim primjerima.

RAZLOMCI

Razlomci su nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Crne Gore, Srbije, Bosne Hercegovine i Hrvatske.

Razlomci su nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Crne Gore, imaju za cilj da: pojam razlomci uvedu pomoću konkretnih primjera i modela, da na konkretnim primjerima učenici/učenice uočavaju podjelu cjeline na jednake djelove. da treba obraditi pojam jednoga dijela cjeline, zatim zapis i naziv toga dijela, na primjer 1/3 (jedna trećina), 1/4 (jedna četvrtina), 1/5 (jedna petina)..., da nakon usvajanja naziva i zapisa jednoga dijela cjeline obrađuje se više djelova cjeline, ali tako da se ne pređe jedno cijelo, a tek nakon toga uvode se razlomci veći od jedan. Važni su i zadaci u kojima učenici/učenice vrše podjelu cjeline koja odgovara datome razlomku. U uvodnim razmatranjima često treba koristiti grafički prikaz jer na taj način učenici/učenice stiču predstavu koliki dio cjeline čini neki razlomak. U zasnivanju pojma razlomka i načinima njegova zapisivanja treba uključiti i jedinice za mjerenje dužinu (na primjer 1dm=1/10m).Pomoću grafičkih prikaza (djelovi figure, brojevna prava) treba objasniti odnose među razlomcima, sabiranje i oduzimanje razlomaka. Kroz situacije iz neposrednoga okruženja (cijena) i zadatke mjerenja (mjerenje rastojanja) uvode se decimalni brojevi. Treba naglasiti da decimalni brojevi nijesu neka nova vrsta brojeva već da je riječ o drugačijem zapisivanju razlomaka. Učenicima/učenicama treba skrenuti pažnju da se umjesto decimalnoga zareza često koristi decimalna tačka. Prikazivanjem na brojevnoj pravoj učenici/učenice će steći jasniju predstavu o decimalnim brojevima i njihovoj ulozi u mjerenju. Operacije s decimalnim brojevima izvodimo samo u razumnome obimu decimala. Tehnika rješavanja jednačina $a+x=b$, $x-a=b$, $a-x=b$, $ax=b$, $x:a=b$ i $a:x=b$ ista je kao u četvrtome i petome razredu, samo što je proširen skup brojeva na koje se te jednačine odnose. U šestome razredu nije predviđeno rješavanje jednačina oblika $ax+b=c$. Posebnu pažnju treba posvetiti aritmetičkim zadacima (tj. zadacima koji se rješavaju bez primjene jednačina).

Razlomci se nalaze u nastavom planu i programu Srbije. Ova tema je osnovna u 5. razredu i neophodno je da se ona dobro usvoji. Imaju za cilj da: najveću pažnju posvete operacijama s razlomcima i decimalnim zapisima brojeva. Ranije su učenici upoznali razlomak kao dio cjeline, a sada se ovaj pojam proširuje: razlomak se uvodi i kao količnik dva

prirodna broja, a zatim i kao razmjera.

Upoređivanje razlomaka i osnovne operacije s njima važno je obavljati uporedno u običnom i decimalnom zapisu. Uvježbavati i isticati svojstva ovih operacija. Kod operacija s tzv. mješovitim brojevima dovoljno je uzimati samo najprostije slučajeve. Uopšte, treba izbjegavati glomazne razlomke. Upoznati se sa načinima zaokrugljivanja brojeva. Ilustrovanje operacija na brojevnoj pravoj (polupravoj) povećava stepen razumevanja i svjesnog usvajanja ove složene materije za učenike petog razreda. Odgovarajućim jednačinama i nejednačinama treba posvetiti dovoljnu pažnju. Voditi računa o ograničenjima (npr. $0 \leq x + a < b$). Važno je pravilno formiranje i razumevanja pojma razmjere (preko upoređivanja istoimenih veličina). Osposobiti učenike za njeno korišćenje u praksi: pri crtanju i čitanju raznih planova, karata, grafikona; pri određivanju rastojanja (korišćenjem mapa ili slično); pri rješavanju problema podjele u datoj razmjeri (i ništa više) i pri povećavanju i smanjivanju slika (geometrijskih i drugih). Obradu ovog gradiva podrediti praktičnom cilju, uz povezivanje s već upoznatim sadržajima matematike i onih u drugim oblastima (geografija, tehničko obrazovanje, likovno vaspitanje i dr).

Razlomci se nalaze u nastavnom planu i programu Bosne i Hercegovine. Imaju za cilj da: obrade sadržaje samo pozitivnih razlomaka, s djecom rade figurice od papira, i pri tome radu naglašavati da se papir počinje savijati od cijelog, prema polovinama, četvrtinama, itd. Djeca mogu donijeti i kolaž papir, makaze i ljepilo, pa zadane likove lijepiti cijele, isijecati polovine, trećine..., lijepiti i razgovarati o razlomcima. Na internetu pronaći web stranice s urađenim materijalima, vezanim za uvođenje razlomaka. Za korišćenje u neposrednom radu na času, dobar je također i računarski program Geogebra. Uvesti decimalne razlomke. Uvesti pojam postotka, kao razlomka s nazivnikom 100. Kod množenja, razlomak prvo množiti prirodnim brojem, zatim razlomak i prividni razlomak, a tek onda razlomak s razlomkom. Uvježbati sve četiri računske operacije. Aritmetičku sredinu uvesti na brojnoj polupravoj, kako bi djeci bio jasniji navedeni pojam. Jednačine i nejednačine uvesti pomoću vage za mjerenje: lijeva strana jednaka desnoj, ako dodamo ili oduzmemo istovremeno na jednoj i drugoj strani jedan broj nećemo narušiti ravnotežu, isto razmišljamo i kad množimo i dijelimo lijevu i desnu stranu brojem različitim od nule. Postepenim prebacivanjem poznatih na jednu stranu riješimo jednačinu, odnosno nejednačinu.

Razlomci je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom plan i programu Hrvatske. Ima za cilj da: vizualizira pojam razlomka; uočava ekvivalenciju između dijeljenja i razlomka; usvoji način zapisivanja i čitanja razlomka te značenje brojioca i imenioca; usvoji način zapisivanja i čitanja razlomka u obliku mješovitog broja; pretvara razlomak u mješoviti broj i obratno, istraži koji je od dva razlomka jednakih imenilaca veći; zna da li je zadani razlomak veći ili manji od 1; usvoji postupak sabiranja i oduzimanja razlomaka jednakih imenilaca, usvoji postupak proširivanja razlomka zadanim brojem te uočava koji je razlomak skrativ; usvoji

postupak skraćivanja razlomka do neskrativoga razlomka; primjenjuje stečeno znanje u rješavanju zadataka u životnim situacijama, istraži i usvoji pojam decimalnoga broja; usvoji postupak za pretvaranje zadanoga decimalnoga broja u decimalni razlomak i obratno; uvježbava i čitanje i pisanje decimalnih brojeva, smješta decimalne brojeve s jednom decimalom na brojevnoj pravoj, istraži koji je od dva decimalna broja veći; poređa tri ili više decimalnih brojeva po veličini, zaokruži decimalne brojeve do zadatog broja decimala, procjenjivati rezultat, usvoji postupak sabiranja i oduzimanja decimalnih brojeva; radi računanje i procjenu u rješavanju zadataka iz svakodnevnice, usvoji postupke množenja i dijeljenja decimalnih brojeva dekadskim jedinicama; radi procjenu rješenja prije računanja; primjenjivati stečeno znanje na preračunavanje mjernih jedinica, usvoji postupak množenja decimalnih brojeva na jednostavnijim brojevima te nakon izvođenja operacije rezultat uporedi s procjenom rezultata i rezultatom dobijenim džepnim računarom, usvoji postupak dijeljenja decimalnog broja prirodnim brojem te dobijeni rezultat uporedi s procjenom rješenja; usvoji postupak prikazivanja razlomaka u obliku decimalnoga broja; radi pisano računanje, računanje džepnim računarom i procjenu za rješavanje zadataka iz svakodnevnice, usvoji postupak dijeljenja decimalnog broja decimalnim brojem te dobijeni rezultat uporedi s procjenom rješenja.

MJERENJE ZAPREMINE

Mjerenje zapremine je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i program Crne Gore.

Ima za cilj da: usvajaju pojam mase i zapremine, mjere zapreminu kocke brojanjem kockica, navode primjere iz svakodnevnog života kada se koriste jedinice za zapreminu, uočavaju zavisnost zapremine kvadra i kocke od dužine njihovih ivica, rješavaju zadatke koji svoju primjenu nalaze u praktičnim životu.

RAVAN I SKUPOVI TAČAKA U RAVNI

Ravan i skupovi tačaka u ravni je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Crne Gore. Ima za cilj da: tokom izučavanja geometrijskih tema u petome i šestome razredu učenici/učenice bi trebalo da steknu vještinu brzoga, tačnoga i urednoga crtanja. Geometrijske sadržaje treba prezentovati na način koji u potpunosti uzima u obzir to što je u osnovnoj školi riječ o neformalnoj (intuitivnoj) geometriji. Učenici/učenice se još od prvoga razreda srijeću s pravim i krivim linijama, odnosno s pravim i krivim površima. Na predstavama učenika/učenica o tim objektima treba zasnovati pojmove *ravan*, *prava*, *poluprava*, *duž*, *kružnica*... Na primjer: Pravu zamišljamo kao neograničenu pravu liniju.

Ravan zamišljamo kao neograničenu ravnu površ. Tačka *A* prave *p* dijeli tu polupravu na dva dijela koji se zovu poluprave. Tačka *A* je početna tačka tih polupravih. Više puta treba naglasiti da crtanjem modela prave crtamo samo jedan njen dio. Isto upozorenje učenicima/učenicama treba uputiti kad crtaju modele polupravih, ugla, ravni poluravni i slično. Učenici/učenice često griješe tako što pod uglom shvataju samo obojeni (ili na drugi način označeni) dio ugla. Rastojanje tačke *A* od prave *p* treba definisati kao dužinu normalne duži spuštene iz tačke *A* na tu pravu.

UGAO I MJERENJE UGLA

Ugao i mjerenje ugla je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Crne Gore. Ima za cilj da: S pojmom ugla učenici/ učenice su se srijetali u prethodnim razredima. Treba obnoviti različite načine označavanja ugla. Takođe treba obnoviti sadržaje koji se odnose na podjelu uglova na oštre, prave i tupe uglove. Stečena znanja treba proširiti uvođenjem pojmova opruženoga i punoga ugla. Uglove označavamo grčkim slovima *α, β, γ* ili oznakama, ili ugao AOB ili . Kroz aktivnosti u vezi s upoređivanjem uglova treba nametnuti potrebu za uvođenjem jedinice za mjerenje ugla.

Ugao je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Srbije. Ugao treba shvatiti kao dio ravni koji čine dvije poluprave sa zajedničkom početnom tačkom zajedno s oblašću između njih. Bez fiksiranja jedinice mjere treba pokazati kako se upoređuju dati uglovi i kako se oni klasifikuju. Odnos između centralnog ugla i odgovarajućeg luka, odnosno tetive, treba utvrditi eksperimentalno („prenošenjem"). To isto, takođe, koristiti za uvođenje pojma jedinice za mjerenje uglova. Konstruisati ugao jednak datom uglu. Uvesti pojmove susjednih, uporednih i unakrsnih uglova. Uočavati te uglove u raznim geometrijskim konfiguracijama. Definisati prave uglove kao uglove jednake svojim uporednim uglovima. Istaći činjenicu da kraci pravog ugla određuju normalne prave. Korišćenjem odnosa uglova koje čini par paralelnih pravih s transverzalom, izvoditi odnose uglova s paralelnim kracima, i dr. Ne moraju se uvoditi posebni nazivi za parove nekih uglova uz transverzalu paralelnih pravih (saglasni, suprotni i naizmjenični).

Ugao i mjerenje ugla je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom plan i programu Hrvatske. Ima za cilj da: crta različite uglove pomoću uglomjera, ističe ih i označava; mjeri veličine uglova; uočava razlike između različitih vrsta uglova, prepoznaju i crtaju susjedne uglove, izračunavaju uglove ako je poznata mjera susjednog ugla .

OSNA I CENTRALNA SIMETRIJA

Osna i centralna simetrija je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Crne Gore. Pojam osne simetrije ilustruje se presavijanjem papira duž neke prave, a pojam centralne simetrije obrtanjem figura za 180 stepeni oko neke tačke. Učenici/učenice samostalno rješavaju zadatke u kojima treba nacrtati osnosimetričnu i centralnosimetričnu sliku tačke, duži i trougla. Komentarišući takve zadatke, učenici/učenice objašnjavaju postupak crtanja. Pojam preslikavanja ne treba koristiti. Centralnu simetričnost paralelograma *ABCD* treba dokazati pomoću eksperimenta (tj. obrtanjem paralelograma za 180 stepeni oko tačke u kojoj se sijeku njegove dijagonale. Na taj način paralelogram se smješta u svoje konture. Pri tome tačka *A* i *B* prelaze u položaje tačaka *C* i *D*. Sada je lako izvesti zaključke o svojstvima stranica, uglova i dijagonala paralelograma.

Osna simetrija je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom plan i programu Srbije. Bitne sadržaje koje obuhvata ova tema su: ilustrovanje osne simetrije uz pomoć modela, korišćenjem prirodnih situacija i kvadratne mreže (kao uvodni korak), uočavanje svojstava koja ostaju nepromenjena, konstrukcija osnosimetričnih tačaka i figura (konstrukcija normale na datu pravu kroz datu tačku i dr.), konstrukcije simetrale duži i simetrale ugla, kao i neke njihove jednostavnije primjene.

Osna simetrija je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Hrvatske. Ima za cilj da: uočava i razlikuje osnosimetrične simetrije na crtežu i u našem okruženju.

OSNOVNI GEOMETRIJSKI OBJEKTI

Osnovni geometrijski objekti je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom plan i programu Srbije. Geometrijski objekti se razvijaju kao ideje koje nastaju u procesu opažanja modela realnog svijeta, a takođe i putem njihovog predstavljanja geometrijskim slikama. Kao i u klasičnoj Euklidovoj geometriji, ti objekti su kontinuirane cjeline, među kojima se uspostavljaju odnosi incidentnosti, a u 5. razredu brojevna prava će se dalje popunjavati brojevima, što će kasnije voditi njenom poimanju kao skupu tačaka, a preko toga i poimanju drugih geometrijskih objekata na taj način. Napomenimo da se pod pojmovima „krug" i „mnogougao" podrazumevaju dijelovi ravni koje čine granične linije s njihovim unutrašnjim oblastima.

PRIRODNI BROJEVI

Prirodni brojevi je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom plan i programu Bosne i Hercegovine. Realizaciju ove tematske cjeline treba,

u najvećem dijelu, postaviti kao ponavljanje, proširivanje i produbljivanje znanja koja je dijete usvojilo ranije. Međutim, u toku ponavljanja treba podići nivo znanja od konkretnog poimanja pojmova koji se ponavljaju ka njihovom apstraktnom značenju. Ovdje prvenstveno mislimo na važne generalizacije kao što su svojstva skupa N i operacija u njemu. Ponoviti sve računske operacije s brojevima. Djeci pokazati neke interesantne jednostavnije operacije množenja (tablica malih brojeva, do 10, pomoću prstiju lijeve i desne ruke, množenje prirodnih brojeva kojima je zbir posljednjih cifri 10, množenje dvocifrenih brojeva napisanih jedan ispod drugoga, ili pronaći neke druge zanimljivosti vezane za brojeve. Uvježbati svojstva računskih operacija, osobito distribuciju množenja prema sabiranju i oduzimanju. Uvježbati grupiranje jednakih faktora u zagradu. Uvježbati zadatke sa zagradama, izračunavanje i oslobađanje zagrada.

Prirodni brojevi su nastavna tema koja se nalazi u nastavnom plan i programu Hrvatske. Ima za cilj da: zapisuju i čitaju prirodne brojeve veće od 1 000 000; usvajaju svojstva prirodnih brojeva: broj 1 najmanji je prirodni broj, broj nula nije prirodni broj, ne postoji najveći prirodni broj, uporede dva prirodna broja; usvoje postupak zaokruživanja zadanih prirodnih brojeva do zadane dekadske jedinice, usvojiti postupak sabiranja prirodnih brojeva uz upotrebu procenata, postupak i svojstva sabiranja, znati primijeniti u zadacima iz životnih situacija, usvoje postupak oduzimanja prirodnih brojeva uz upotrebu procenata, usvojiti postupak pisanoga množenja prirodnih brojeva uz upotrebu procena; množenje s 10, 100, 1000, razumjeti i primjenjivati komutativnost, asocijativnost i distributivnost množenja; uočiti kada je primjenom tih svojstava postupak računanja kraći, lakši i jednostavniji, usvojiti postupak dijeljenja s dvocifrenim brojem; znati upotrebljavati vezu između množenja i dijeljenja uz procjenu rezultata; uočiti problem broja nule pri dijeljenju, uvježbati računske radnje s prirodnim brojevima uz poštovanje redoslijeda računskih operacija i prioriteta zagrada; uključiti zadatke s pretvaranjem mjernih jedinica; primjenjivati stečena znanja u zadacima iz životnih situacija.

UPOTREBA DŽEPNOG DIGITRONA (RAČUNARA)

Upotreba džepnog digitrona (računara) je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom plan i programu Hrvatske. Ima za cilj da: osposobi učenike za upotrebu standardnog džepnoga digitrona u jednostavnim računima uz upotrebu procene rezultata.

PRAVA, POLUPRAVA I DUŽ

Prava, poluprava i duž je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom plan i programu Hrvatska. Ima za cilj da: crtaju i označavaju duž, polupravu i pravu, istražiti međusobni položaj dvaju pravca; razviti

sposobnost mjerenja udaljenosti duži; preračunavati mjerne jedinice za daljinu i procjenjivati mjere; primjenjivati stečeno znanje; crtati okomite i uporedne prave pomoću dva trougla.

SIMETRALA DUŽI

Simetrala duži je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Hrvatska. Ima za cilj da: crta i definiše simetralu duži, razumjeti, analizirati i primjenjivati svojstva simetrale duži.

KRUŽNICA I KRUG

Kružnica i krug je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Hrvatske. Ima za cilj da: crta, označava i definiše kružnicu i krug, te njihov polusmjer, tetivu, kružni luk, polukrug, kružni isječak i odsječak te kružni vijenac.

PARALELOGRAM

Paralelogram je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom plan i programu Hrvatske. Ima za cilj da: definiše, crta paralelogram te mu označi vrhove, stranice i uglove; na osnovu uočenoga svojstva stranica paralelograma i veličina njegovih uglova, definiše kvadrat, pravougaonik i romb; primjenjuje stečeno znanja na zadacima iz životnih situacija; izračunava obim paralelograma, obim i površinu pravougaonika i kvadrata; preračunava mjerne jedinice za površinu.

TROUGLOVI I VRSTE TROUGLOVA

Trouglovi i vrste trouglova je nastavna tema koja se nalazi u nastavnom planu i programu Hrvatske. Ima za cilj da: crta trougao, pravilno ga označava; razlikuje i imenuje vrste trouglova; crta jednakokraki i jednakostranični trougao te pravougli trougao pomoću dva trougla; konstruirati na trougao opisanu kružnicu; izračunava obim trougla.

Zaključak:

Cilj ovog istraživanja je da se uporede osnovni ciljevi i zadaci, ishodi učenja ili sadržaji/pojmovi, matematičkog nastavnog plana i programa V

(VI) razreda osnovne škole koji se koriste u Crnoj Gori, Srbiji, Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj.. Prikupljeni podaci su relativno analizirani pomoću analize dokumenata kao kvalitativna metoda analize.

Rezultati istraživanja pokazuju da nastavni plan i program u Crnoj Gori se temelji kroz realizaciju i dostizanje saznajnih i procesnih ciljeva. Saznajni ciljevi obuhvataju znanja koja će učenik/učenica steći kroz usvajanje matematičkih sadržaja datih u programima, Procesni ciljevi obuhvataju vještine i vrijednosti koje se razvijaju tokom i u procesu učenja. Nastavni plan i program Srbije se temelji da osigura da svi učenici steknu bazičnu jezičku i matematičku pismenost i da napreduju ka realizaciji odgovarajućih standarda obrazovnih postignuća. Nastavni plan i program Bosne i Hercegovine se temelji da učenici usvoje osnovna matematička znanja potrebna za razumijevanje pojava i zakonitosti u prirodi, potpuno savladaju osnovne elemente matematičkog jezika i terminologije, razviju sposobnosti izražavanja opših matematičkih pojmova, razvijaju sposobnosti viših nivoa mišljenja. Dok nastavni plan i program Hrvadske je sticanje temeljnih matematičkih znanja potrebnih za razumijevanje pojava i zakonitosti u prirodi i društvu, stjecanje osnovne matematičke pismenosti i razvijanje sposobnosti i umijeća rješavanja matematičkih problema.

Još jedna bitna stvar koju treba napomenuti jeste da je kod država kao što je Crna Gora i Bosna i Hercegovina devetogodišnji obrazovni sistem, dok je kod Srbije i Hrvatske i dalje osmogodišnji obrazovni sistem. Analogno tome bilo je logično da uporedim razred V sa VI.

Analiza ishoda učenja/ sadržaja ovog nastavnog plana i programa pokazuje da se neke teme obrađuju u istom periodu tj, uzrastu dok se neke teme obrađuju različito po razredima i državama. Naravno postoje neki nastavni ishodi/ sadržaji koji se samo obrađuju u nekoj od ovih država i isključivo su vezane za te države i period njihov obrađivanja.

Literatura:

1. Erdoğan. Uporedno obrazovanje: polja koje se uzimaju u obzir u studijama obrazovnih nauka u Turskoj [Karşılaştırmalı Eğitim: Türk Eğitim Bilimleri Çalışmaları İçinde Önemsenmesi Gereken Bir Alan]. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(3): 265-282.
2. Matematika za oš Crnu Goru (http://www.zzs.gov.me/naslovna/programi/osnovno),
3. Matematika 5, 6, 7, 8- Priručnik Srbija (http://osnovneskole.edukacija.rs/materijali-za-nastavnike),
4. Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_školu_Bosna i Hercegovina:
5. (http://www.sobih.ba/siteoo/images/stories/galerije/Zakonska_akta/okvini%20npp.pdf),

6. Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_školu_-_MZOS_2006_Hrvadska http://www.azoo.hr/index.php?option=com_content&id=5867:nastavni-plan-i-program-za-osnovnu-kolu-hnos-i-ostali-programi-&Itemid=631/ https://mzo.hr/sites/default/files/migrated/nastavni_plan_i_program_za_os_2013.pdf

COMPARISON OF THE COURSE OF MATHEMATICS CURRICULUM BETWEEN MONTENEGRO, SERBIA, BOSNIA AND HERZEGOVINA AND CROATIA IN THE V (VI) CLASS OF PRIMARY SCHOOL

Abstract:

The aim of this research is to compare the basic goals and objectives, learning outcomes or content / concepts, mathematics curriculum and curriculum for the V (VI) elementary school used in Montenegro, Serbia, Bosnia and Herzegovina and Croatia. The mathematical curriculum for Montenegro for Serbia, Bosnia and Herzegovina and Croatia is relatively analyzed in the following research work: a) Mathematical curriculum and program of Montenegro used for the VI year of elementary school, b) Mathematical curriculum and program of Serbia is used for V grade of elementary school, c) Mathematics curriculum and program of Bosnia and Herzegovina used for VI grade elementary school, d) Mathematics curriculum and program of Croatian used in V primary school

The collected data were analyzed relatively by document analysis as a qualitative analysis method.

Key words: comparative education, mathematics curriculum for elementary schools, mathematics education.

IZ NASTAVNE PRAKSE

Azra Kadić

PISMENA PRIPREMA IZ PREDMETA LIKOVNA KULTURA

Nastavni predmet: Likovna kultura.

Razred: IV (devetogodišnje osnovne škole).

Motiv: zimski motiv, vizuelni motiv - Pahulje.

Likovna cjelina: Boja.

Likovni problemi: likovni element/počelo – boja (osnovne boje, izvedene boje, tople boje, hladne boje); kompozicijski elementi/načela: harmonija, dominacija, kontrast (komplementarni kontrast, kontrast svijetlo-tamno, kontrast toplo-hladno).

Likovno područje: slikanje – izražavanje volumena na plohi: tonska modelacija i koloristička modulacija.

Likovne tehnike: slikarske tehnike - akvarel, gvaš, tempere, kolaž papir, kolaž iz časopisa.

Metode rada: analitičko promatranje, metoda razgovora.

Način rada: prema zamišljanju.

Oblici rada: frontalni oblik rada, individualni oblik rada, grupni oblik rada.

Nastavna sredstva: reprodukcije devet fotografija - Wilson Bentley ''Snowflake"; fotografije umjetničkih djela: Georges Braque ''Billiard'' (1944); Henri Matisse ''The Dessert Harmony in Red'' (1908); Josef Albers ''Homage to the Square'' (1959); Paul Klee ''Dream City'' (1921); Robert Rauschenberg ''Sans Titre'' (1955); Vincent van Gogh ''The Starry Night'' (1889); Paul Cezanne ''Apples and Oranges'' (1900); Camille Picasso ''Jalais Hill, Pontoise'' (1867); Robert Delaunay ''Le Premier Disque'' (1913); Johannes Vermeer ''Girl with a Pearl Earring'' (1665); Stanton

MacDonald ''Abstraction on Spectrum (Organization 5)'' (1914); Francisco de Zurbarán ''Still Life with Lemons, Oranges and a Rose'' (1633); Vincent van Gogh ''Self portrait with Bandaged Ear'' (1889).

Nastavna pomagala: nastavna ploča, magneti, laptop, CD sa pjesmicama o pahuljicama, štafelaji, kistovi, sudići za vodu, akvarel boje, tempere, kolaž papir, novinski papir, makaze, kecelje.

Obrazovni zadaci:

Stjecanje znanja: uočavanje vizuelnog jezika (boje); proširivanje znanja o osnovnim/primarnim bojama (crvena, plava i žuta), izvedenim/sekundarnim bojama (ljubičasta, zelena, narandžasta), načinom na koje nastaju (miješanjem osnovnih boja): ljubičasta – plava i crvena, zelena – plava i žuta, narandžasta – crvena i žuta, toplim bojama (crvena, žuta, narandžasta), hladnim bojama (plava, zelena, ljubičasta); osvijestiti komplementarni kontrast kao optičku pojavu; shvatiti da boje čine komplementarni par koji u sebi sadrži sve tri osnovne boje; naučiti razlikovati tri komplementarna para boja (crvena-zelena, žuta-ljubičasta, narandžasta-plava); uočiti komplementarne odnose; prepoznati kontraste boja.

Stjecanje sposobnosti – razvijanje vizuelne percepcije; njegovanje umjetničkog doživljaja - posmatranje reprodukcija umjetničkih djela; uočavanje harmonije, dominacije, komplementarnog kontrasta, tonskog i kolorističkog slikanja u umjetničkim djelima; korištenje osnovnih, izvedenih, toplih, hladnih i komplementarnih boja u osobnom izražavanju; izražavanje kreativnosti; razvijanje intelektualnih i senzornih sposobnosti; stjecanje vještine kontrole ruke u izražajne svrhe; usavršavanje koncentracije, pamćenja i mašte.

Obrazovna postignuća:

Primjena stečenog znanja: prepoznavanje karakteristika na umjetničkim djelima svjetske baštine; razlikovanje likovnog elemenata – bojâ; upotreba kompozicijskih elemenata: harmonija, dominacija, kontrast (komplementarni kontrast, kontrast svijetlo-tamno, kontrast hladno-toplo); znati koristiti svjetlije i tamnije nijanse/tonove za postizanje tonskog slikanja; upotrijebiti komplementarni kontrast boja da bi se postiglo tonsko modelovanje; primjena slikarskih tehnika: gvaš, tempera, akvarel boja, kolaž papir, kolaž iz časopisa.

Odgojni zadaci:

Njegovanje ljubavi prema prirodi; poticanje na očuvanje okoliša; razvijanje estetskih stavova posmatranjem umjetničkih djela; vrednovanje likovnog izražavanja; podržavanje originalnosti i kreativnosti; održavanje socijalnog odnosa sa drugima; saradnja prilikom rada u grupi; poštovanje ideja drugih; uvažavanje tuđih djela; poticanje na aktivnost i upornost; ukazivanje na odgovornost za likovni materijal.

Korelacija:

Bosanski jezik i književnost – zagonetke; ćirilično pismo; lektira ''Pinokio'' - glavni lik (dominacija), karakterne osobine Pinokia i Gepetta (kontrast), završetak (harmonija).

Engleski jezik – naziv ''pahulja'' na engleskom jeziku (''snowflake'').

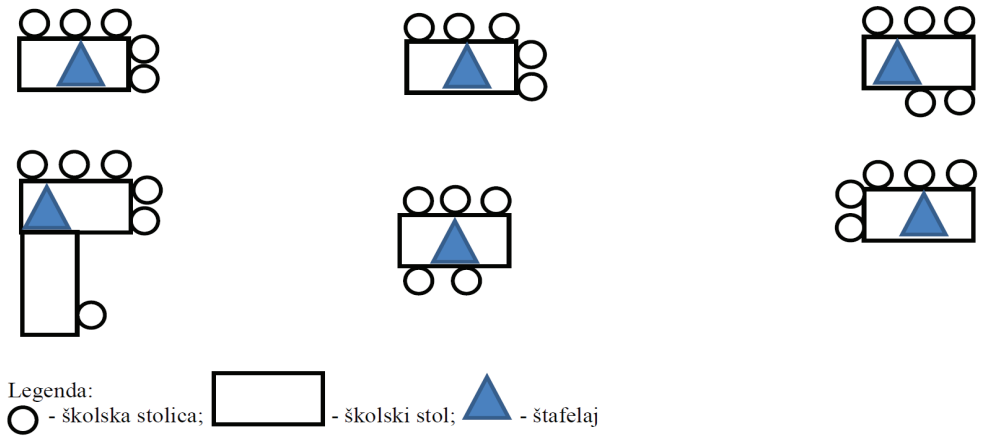
Moja okolina – pojave: inje, mraz, snijeg, led; kontrasti u prirodi (planina-dolina, veliko-malo, muško-žensko, dan – noć); geografska obilježja BiH (dominacija smeđe boje – oznaka za uzvišenja).

Muzička kultura – vodeći instrument (dominacija); glasno-tiho, brzo-sporo, visoko-nisko, jedan instrument-orkestar, jedan ton-akord (kontrasti); kompozicija (harmonija).

Tjelesni i zdravstveni odgoj – kapiten u timu (dominacija); čučanj-skok, hodanje-trčanje, penjanje-spuštanje (kontrast); dječija igra: ''Vruće-hladno'' (tople i hladne boje).

Priprema učionice:

Učenički stolovi se nalaze u sredini i uz zidove učionice. Stolice su uz stolove. Na stolovima se nalaze raspoređeni štafelaji.





U učionici se nalazi samo šest stolova (učenici su unaprijed raspoređeni u šest grupa). Stolovi iz učionice su odstanjeni da bi se stvorio koncept otovrenog prostora slikarskog ateljea u kojem je učenicima omogućeno da se nesmetano kreću.

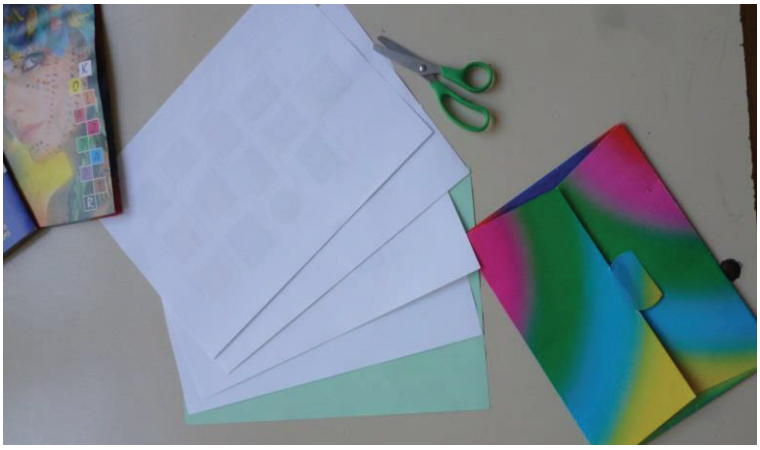
Uvodni dio časa:

Ponavljanje o naučenom. Postavljam pitanja: Koje su osnovne i izvedene boje? Na šta nas podsjećaju tople i hladne boje? Šta znači tonsko, a šta koloristično slikanje? Objasnite dominaciju i harmoniju! Nevedite tri komplementarana para boja!

Pojedini odgovori: Dominacija znači isticanje. Pitanje: Koja boja dominira na geografskoj karti Bosne i Herzegovine? Odgovor: Dominira smeđa boja koja predstavlja planine. Pitanje: Koja osobina dominira kod Pinokija? A koja kod njegovog oca? Koja osoba dominira u sportskom timu? Odgovor: To je kapiten tima.

Harmonija je sklad. Pitanja: Da li je završetak ''Pinokia'' bio kontrast, dominacija ili harmonija? Šta predstavlja harmoniju u muzici?

Kontrast je suprotnost. Navedite kontraste u prirodi! Navedite kontraste u muzici! Navedite kontraste u sportu!



Na stolovima su unaprijed pripremljeni nastavni listovi za ponavljanje gradiva i nastavni listovi na kojima je objašnjenje rada svake grupe.



Pripremljeno je 28 nastavnih listova za 28 učenika u IV_2 odjeljenju. Nastavni zadaci su obuhvatali provjeru znanja iz kompozicijskih načela i slikanja (razlika između tonskog i koloristićkog slikanja).

Na stolovima se nalaze nastavni listovi sa zadacima za provjeru znanja iz Likovne kulture okrenuti na poleđinu. Instruiram učenike da okrenu bijele nastavne listove, da se na njima potpišu i da individualno pristupe izradi zadataka. Pojašnjavam im da ponavljamo već naučeno iz Likovne kulture. Znanje koje iskažu će ujedno služiti za provjeru usvojenosti dosadašnjih nastavnih sadržaja iz Likovne kulture. Napominjem da ću uradak učenika pregledati naknadno. Ocjena iz ove provjere znanja kao i ocjena iz rada u grupi na ovom času će se izvesti u jednu ocjenu. Ocjenu koju zasluže na ovom času ću im priopćiti na sljedećem času Likovne kulture, nakon uvida u tačnost izrade zadataka.

Učenici rješavaju zadatke zadate na nastavnom listu. Naglasila sam da ne postoji vremensko ograničenje u radu. Kada učenici završe rad, jave se i preuzimam njihovu izradu.

Dok učenici rade u pozadini se čuje pjesmica - ''Pahuljice padajte'' (https://www.youtube.com/watch?v=j2EErNMphNg).



Individualni rad učenika – nastavni list za provjeru usvojenosti sadržaja iz Likovne kulture u IV razredu.

Glavni dio časa:

Motivacija učenika. Razgovaramo o trenutnom godišnjem dobu i pojavama. Molim učenike da nabroje pojave zimi: inje, mraz, led, snijeg. Postavljam

zagonetku: ''Bijela zvjezdica na dlan pala, zagrijala se i nestala.''. Pitam učenike da li mogu da zaključe, na osnovu rješenja ove zagonetke, o kojoj pojavi u prirodi zimi ćemo se danas baviti? Odgovor učenika: Pahuljice. Pitam učenike da navedu naziv za pahuljice na engleskom jeziku. Pomažem im i prezentiram pjesmicu: ''Little Snowflake'' (https://www.youtube.com/watch?v=rW_MV_tAO4A).

Najava. Pišem zapis na tabli pisanim ćiriličnim pismom: Пахуље. Objašnjavam: Danas ćemo slikati pahulje.

Na nastavnoj ploči predstavljam reprodukcije pahulja i prozivam učenicu koja objašnjava reprodukcije. Dok učenica objašnjava, na tablu magnetima postavljam slike pahuljica. Učenica: ''Prvu fotografiju pahuljica načinio je 1885. godine Wilson Bentley, koji je rođen 1865, a umro je 1931. Onda je odlučio da učini još 5000 takvih fotografija. Bentley je načinio fotografije služeći se mikroskopom i fotoaparatom, a zatim je 1931. godine izdao i knjigu ''Snow Crystals'' u kojoj je prikazana izvanredna ljepota i krhkost snježnih pahulja.''



Učenica objašnjava kako su nastale prve fotografije pahuljica.

Učenici će u grupama slikati pahulje koristeći različite likovne tehnike i pristupajući radu u skladu sa različitim zadacima vezanim za kompozicijska načela.

Na stolovima se nalaze unaprijed pripremljeni nastavni listovi zelene boje. Na njima su navedena imena učenika koji čine grupe i zadaci koji treba da urade. Učenici su već raspoređeni u grupe. Dvije grupe sadrže četiri, a ostale grupe pet učenika.

Naglašavam da se na zelenim papirima nalaze napisani zadaci za rad u grupi: likovni elementi, likovne tehnike kojima će raditi i kompozicijsko načelo kojim će se voditi u radu. Nalažem učenicima da pročitaju sadržaj zelenog nastavnog lista. Zatim treba da pristupe štafelajima. Svaka grupa radit će na štafelaju koji se nalazi na njihovom stolu. Na stolovima su već unaprijed pripremnjene likovne tehnike za svaku grupu.



Na stolovina se nalaze već pripremljeni štafelaji. Na njima su postavljene likovne podloge: staklo, alu-folija, papir, platno, karton i novinski papir.

Unaprijed su pripremljene i likovne tehnike: kolaž papir, akvarel boje, tempere, časopisi.

Sadržaj zelenog, nastavnog lista.

I grupa – likovni element: Boja – komplementarni kontrast (crvena-zelena, žuta-ljubičasta, narandžasta-plava), likovno područje – slikanje: tonsko slikanje; slikarska tehnika: akvarel boje, podloga: bijeli papir, kompozicijsko načelo: harmonija.

II grupa - likovni element: Boja – osnovne boje (crvena, žuta, plava), likovno područje – slikanje: tonsko slikanje; slikarska tehnika: tempere, podloga: bijelo platno, kompozicijsko načelo: harmonija.

III grupa - likovni element: Boja – izvedene boje (zelena, narandžasta. ljubičasta), likovno područje – slikanje: koloristično slikanje; slikarska tehnika: kolaž papir, podloga: staklo, kompozicijsko načelo: harmonija.

IV grupa - likovni element: Boja – tople boje (crvena, žuta, narandžasta), likovno područje – slikanje: koloristično slikanje; slikarska tehnika: mozaik, podloga: aluminijska folija, kompozicijsko načelo: dominacija.

V grupa - likovni element: Boja – kontrast: toplo-hladno, likovno područje – slikanje: koloristično slikanje; slikarska tehnika: kolaž iz časopisa, podloga: novinski papir, kompozicijsko načelo: dominacija.

VI grupa - likovni element: Boja – kontrast: svijetlo i tamno, likovno područje – slikanje: tonsko slikanje; likovna tehnika: slikarska tehnika: gvaš, podloga: bijeli karton, kompozicijsko načelo: dominacija.

Realizacija. Učenici zajednički, u grupama, izražavaju svoj likovni doživljaj. Dok učenici rade slušaju i pjesmice vezene uz današnji rad:

''Padaj, padaj snježiću'' (https://www.youtube.com/watch?v=ut3RbJdOw94),

''Pahuljice je istresla baka zima'' (https://www.youtube.com/watch?v=nZw45QAqaUs),

''Pada snježak'' (https://www.youtube.com/watch?v=DALP9Qo8nkE),

''Snježne pahulje'' (https://www.youtube.com/watch?v=S0tmlamNBp4),

''Pahuljice padajte'' (https://www.youtube.com/watch?v=zoBAxkYuhjo).

Vrednovanje likovnog produkta. Učenici okreću štafelaje prema unutrašnjosti učionice. Vršimo zajedničku analizu učeničkih radova. Razgovaramo da li su učenici ostvarili zadate zadatke, realizirali zadato i usvojili likovne vrijednosti. Učenička samoanaliza: kakav je bio doživljaj u grupnom radu i koliko su postigli u odnosu na zadato.

Nakon valorizacije rada, prezentiram učenicima rješenja zadataka sa nastavnog lista koji služi kao provjera usvojenosti znanja iz Likovne kulture. Prezentiram i pojašnjavam rješenja.

Ocjenjivanje učeničkih postignuća. Ponavljam učenicima da ću na osnovu tačnosti izrade zadataka zadatih na nastavnom listu koje su individualno rješavali i na osnovu tačnosti grupne izrade izvesti ocjenu za svakog učenika. Ocjenu ću učenicima priopćiti na sljedećem času Likovne kulture.

Molim učenike da razmisle o ovoj prirodnoj pojavi koja se događa zimi. Pitam ih šta može ugroziti ovu padavinu? Kako mi možemo spriječiti da se dogodi zagađenje? Šta mi možemo učiniti? Razgovorom sa učenicima

o zaštiti prirode, utječem na njihovu ekološku svijest i pokušavam da razvijem učenički senzibilitet za očuvanje okoline i krajobraza. Obraćanjem pažnje na problem zaštite prirode i čovjekove okoline razvijam učeničku pažnju, volju i aktivnost u ekološkim nastojanjima. Smatram da je odgoj i obrazovanje za održivi razvoj nerazdvojni dio općeg odgoja i obrazovanja u osnovnoj školi.

Predstavljam radove grupa.



Rad I i II grupe.



Izrada III i IV grupe.





Uradak V i VI grupe.

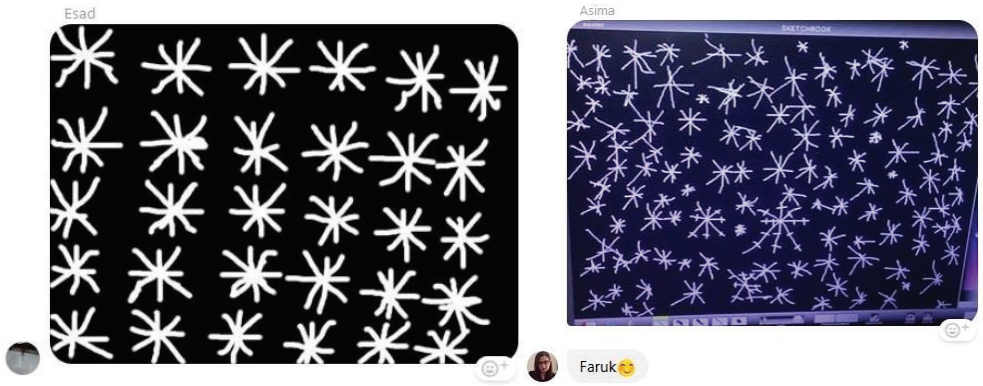
Završni dio časa:

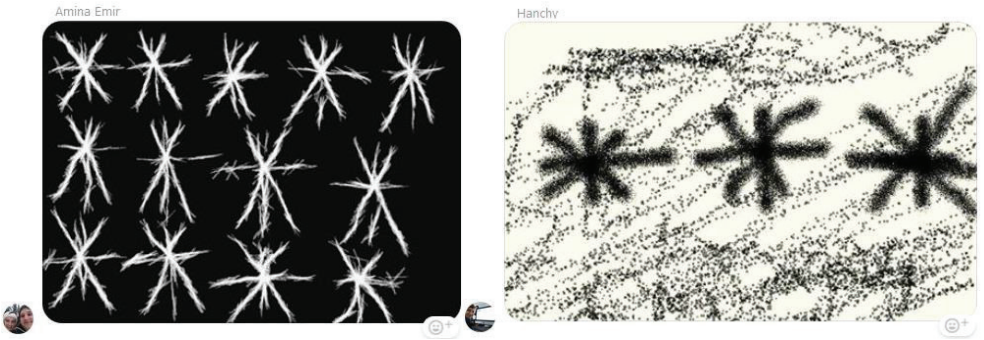
Domaća zadaća iz Likovne kulture je da kompjuterskim priborom naslikaju pahulje u ''NGAkids Art Zone'' programu (https://www.nga.gov/education/kids/ngakids-pc.html), jednom ahromatskom bojom, kompozicijskim načelom: harmonija. Ovaj program u svrhe Likovne kulture sa različitim zadacima smo do sada već koristili. Nacrtano treba da objave na Facebook grupi našeg odjeljenja koju smo formirali još u I razredu. Na FB grupi našeg odjeljenja, od I razreda, svakodnevno roditelji i učiteljica razmjenjuju odgojno-obrazovne informacije i ovaj medijski prostor nam služi kao pomoć u radu i platforma za rad.

Prozivam jednog učenika koji ponavlja zadatak za zadaću.

Učenicima ostavljam dovoljno vremena da pospreme likovni pribor nakon završenog rada.

Prezentiram urađene domaće zadaće pojedinih učenika. Fotografije su preuzete sa FB grupe ovog odjeljenja u kojoj su učenici objavili svoje domaće zadaće.


Esad
Asima
Faruk


Amina Emir
Hanchy

Minela Šatara

PISMENA PRIPREMA IZ PREDMETA MATEMATIKA

OPĆI PODACI

Škola: Osnovna škola "Travnik"
Razred i odjeljenje: IV – 2
Dan, datum i vrijeme: Petak, 22. 4. 2019. godine u 12 : 55h
Realizator časa: Minela Šatara

METODIČKI PODACI

Nastavni predmet: Matematika
Nastavno područje: Množenje i dijeljenje u hiljadici (tisućici)
Nastavna jedinica: Distributivnost množenja prema sabiranju i oduzimanju

Prethodna nastavna jedinica: Komutativnost i asocijativnost množenja

Sljedeća nastavna jedinica: Dijeljenje dvocifrenim brojem

Tip časa: Usvajanje novih nastavnih sadržaja

Nastavne metode:
- ✓ metoda usmenog izlaganja
- ✓ metoda razgovora
- ✓ ilustrativno – demonstrativna metoda
- ✓ metoda rada na tekstu

Oblici nastavnog rada:

- ✓ frontalni rad
- ✓ individualni rad
- ✓ rad u paru

Nastavna sredstva:

- ✓ osnovna nastavna sredstva (tabla, krede, magneti)
- ✓ aplikacije (znakovi ✓, ×)
- ✓ plakati
- ✓ zapis sa table za učenike
- ✓ maketa puta od Crvenkapice do bakine kuće

Korelacija:

- ✓ Bosanski jezik i književnost (Priča o Crvenkapici)
- ✓ Moja okolina (Dan planete Zemlje i njeno očuvanje)

CILJ I ZADACI RADA NA ČASU

Cilj:

Cilj bi bio da učenici usvoje, razumiju i nauče primjenjivati svojstvo distributivnosti množenja prema sabiranju i oduzimanju.

Obrazovni zadaci:

- ✓ upoznati i usvojiti svojstvo distributivnosti množenja prema sabiranju i oduzimanju
- ✓ isticati i primjenjivati svojstvo distributivnosti množenja prema sabiranju i oduzimanju
- ✓ sistematizirati i produbljivati stečena znanja o množenju
- ✓ uvježbati primjenu računskih operacija: množenje, sabiranje i oduzimanje

Funkcionalni zadaci:

- ✓ razvijati sposobnost brzog i tačnog rješavanja zadataka sa primjenom distributivnosti množenja
- ✓ osposobljavati učenike za praktično primjenjivanje usvojenih svojstava – distributivnost množenja prema sabiranju i oduzimanju
- ✓ razvijati funkcionalno mišljenje za matematičke zakonitosti
- ✓ osposobljavati učenike za algoritamski pristup u rješavanju zadataka
- ✓ razvijati sposobnost mišljenja, pamćenja i logičkog zaključivanja
- ✓ razvijati percepciju, maštu i kreativnost

Odgojni zadaci:

- ✓ razvijati strpljivost, upornost i urednost u izvršavanju zadataka
- ✓ razvijati kulturu rada učenika, njihov pozitivan i odgovarajući odnos prema radu
- ✓ jačati osjećaj odgovornosti pri samostalnom obavljanju zadataka
- ✓ formirati spretnost, preciznost i brzinu u samostalnom radu
- ✓ formirati pozitivan stav prema novim saznanjima
- ✓ jačanje smisla za kritičnost i samokritičnost
- ✓ pripremati učenike za dalje napredovanje
- ✓ razvijati socijalizaciju kroz rad u paru

KRATAK PREGLED ČASA I VREMENSKA ARTIKULACIJA

Uvodni dio: 5 – 10 minuta

- pozdravljanje i predstavljanje
- čitanje pisma od Crvenkapice
- rješavanje postavljenih prepreka na putu do bake

Glavni dio: 25 – 30 minuta

- isticanje cilja časa
- upoznavanje svojstva distributivnosti množenja prema sabiranju i oduzimanju na osnovu zadataka i rad na razumijevanju navedenog

Završni dio : 10 minuta

- rješavanje zadataka, sklapanje slagalice

- zadavanje domaće zadaće
- podjela zapisa sa table

DETALJNA RAZRADA ČASA:

Uvodni dio časa:

Dobar dan. Ja sam učiteljica Minela i danas ćemo se zajedno družiti na ovom času. Kao što vidite, tu su i gosti, koji su došli da vide kako ja radim, ali i kako vi učite. Na adresu škole stiglo je pismo, piše da je za IV – 2. Jeste li vi taj razred? (Da.) *Dobro, želite li da vam pročitam šta piše u ovom pismu?* (Da.) Čitam sadržaj pisma:

"Dragi učenici, ja sam Crvenkapica. Svi me dobro poznajete. Ja se trenutno nalazim u šumi. Krenula sam baki da odnesem nešto hrane. Međutim, zli vuk je postavio prepreke na putu do bakine kuće. Pomozite mi da savladam prepreke, tako što ćete rješavati zadatke koji se tu nalaze. Ako uradite tačno zadatak, mogu proći dalje. Budite hrabri i pomozite mi. Puno vas pozdravljam i čekam vas."

Skidam pokrivač sa makete na kojoj je predstavljena Crvenkapica i put sa preprekama do bakine kuće. Objašnjavam način rada: *Moramo pomoći Crvenkapici. Svi zajedno ćemo se truditi u radu. Učenik koji se javi da uradi zadatak ispod prve prepreke će raditi zadatak na tabli, a vi ostali ćete raditi u vašim sveskama. Ukoliko je učenik zadatak tačno uradio, podići ćete ovaj znak* ✓*, a ukoliko zadatak nije tačno urađen podići ćete znak* ×*. Tačne rezultate ćemo upisati zelenim markerom na odgovarajuća mjesta da bismo Crvenkapici dali zeleno svjetlo da krene dalje. Pa jeste li spremni da počnemo, Crvenkapica nas čeka?* (Da.)

Učenici rješavaju postavljene prepreke:

1. prepreka: 76 × 8 = (76 × 8 = 608)
2. prepreka: Kako zovemo brojeve koje množimo, a kako rezultat množenja? (Brojeve koje množimo zovemo faktori, a rezultat je proizvod ili produkt.)
3. prepreka: 414 + 299 = (414 + 299 = 713)
4. prepreka: 874 – 198 = (874 – 198 = 676)
5. prepreka: Kako zovemo rezultat sabiranja, a kako oduzimanja? (Rezultat sabiranja zovemo zbir, a rezultat oduzimanja zovemo razlika.)

Iza 5. prepreke krije se pismo, koje učenik uzima i čita sadržaj pisma:

"Drugari, bili ste jako dobri. Još uvijek će mi trebati vaša pomoć.

Ključ od bakine kuće je skriven negdje u vašoj učionici. Dobro slušajte šta učiteljica objašnjava i naučite današnju lekciju. Ako naučite, moći ćete mi pomoći da dođem do ključa. Računam na vas drugari i do tada čekam vas ispred bakine kuće da mi donesete ključ."

Glavni dio časa:

Najavljujem cilj časa: *Danas ćemo naučiti još jednu osobinu množenja, a to je distributivnost množenja prema sabiranju i oduzimanju.* Pišem naslov na tabli, a učenici pišu u svoje sveske.
Postavljam plakat na tablu, na kojem je napisan tekst zadatka. Čitamo tekst zadatka:
Učenici IV - 1 i IV - 2 razreda idu na izlet. Iz IV - 1 na izlet idu 34, a iz IV - 2 ide 29 učenika. Za autobus svaki učenik treba dati 9 KM. Alma skuplja novac u IV - 1, a Darko u IV - 2 razredu. Koliko je ukupno iznosio račun za autobus?
Objašnjavam učenicima:
Alma je izračunala za svoj razred, IV - 1 $34 \times 9 = 306$
Potom je Darko izračunao za svoj razred IV - 2 $29 \times 9 = 261$
Sabrali su prikupljeni novac. $306 + 261 = 567$
I koliko su skupili novca za autobus?
O: Ukupno je plaćeno 567 KM za autobus.
Da li neko zna kako bismo ovo mogli drugačije napisati? Ukoliko se učenici ne sjete, objašnjavam:
$(34 + 29) \times 9 = 63 \times 9 = 567$
Prvo sabrali ovo u zagradi, pa smo to pomnožili sa 9.
Postoji još jedan način rješavanja ovakvih zadataka, pogledajte:
$(34 + 29) \times 9 = 34 \times 9 + 29 \times 9 = 306 + 261 = 567$
Svaki sabirak smo pomnožili s devet i dobijene proizvode smo sabrali. Hajde da uporedimo da li smo dobili iste rezultate u zadacima? (Da.) *Šta možemo reći, kako množimo zbir brojeva nekim brojem?* (Zbir brojeva množimo nekim brojem tako da svaki sabirak pomnožimo tim brojem, a dobijene proizvode saberemo.)
Nakon toga otkrivam dio plakata sa zapisom pravila distributivnosti množenja prema sabiranju:
Zbir množimo nekim brojem tako da svaki sabirak pomnožimo tim brojem i dobijene proizvode saberemo.

$$(a + b) \times c = a \times c + b \times c$$

Ovo svojstvo se zove svojstvo distributivnosti množenja prema sabiranju. Hajde da vidimo kako ćemo uraditi ovaj zadatak na dva načina kao što smo sada radili:
$(56 + 22) \times 6 = 78 \times 6 = 468$
$(56 + 22) \times 6 = 56 \times 6 + 22 \times 6 = 336 + 132 = 468$
Naučili smo da svojstvo distributivnosti vrijedi za množenje zbira brojeva. Sada ćemo da vidimo da li nešto slično vrijedi i za množenje razlike

brojem. Postavljam plakat sa zadatkom: (86 – 21) × 5 =
(86 – 21) × 5 = 65 × 5 = 325

Ovdje smo izračunali razliku brojeva u zagradi, pa smo tu razliku pomnožili brojem 5.

Pogledajte kako još možemo množiti razliku nekim brojem:
(86 – 21) × 5 = 86 × 5 – 21 × 5 = 430 – 105 = 325

Govor: *Razliku ova dva broja množit ćemo brojem 5 tako da oba člana razlike 86 i 21 pomnožimo brojem 5 i dobijene proizvode oduzmemo.*
Hajde da uporedimo, da li smo dobili iste rezultate? (Da.) *Znači i za množenje razlike nekim brojem, vrijedi svojstvo distributivnosti.*
Šta možemo reći, kako množimo razliku brojeva nekim brojem? (Razliku brojeva množimo nekim brojem tako da i umanjenik i umanjilac pomnožimo tim brojem, pa dobijene proizvode oduzmemo.)
Otkrivam dio plakata sa zapisom pravila distributivnosti množenja prema oduzimanju:
Razliku dva broja množimo nekim brojem tako što oba člana razlike pomnožimo tim brojem i dobijene proizvode oduzmemo.
(a – b) × c = a × c – b × c

Hajde da vidimo jeste li shvatili način rješavanja ovakvih zadataka. Riješit ćemo ovaj zadatak na oba načina:
(71 – 27) × 3 = 44 × 3 = 132
(71 – 27) × 3 = 71 × 3 – 27 × 3 = 213 – 81 = 132
Na tabli postavljam zadatke i objašnjavam način rada. *Do sada smo naučili kako množimo zbir i razliku nekim brojem, a pogledajte ovaj zadatak.*

Sada ćemo raditi suprotno. Već imamo pomnožen zbir brojeva, a mi ga trebamo napisati u obliku zbira koji se množi brojem.
Izračunajmo:
28 × 7 + 42 × 7 =

Pročitamo zadatak i zaključujemo da smo i broj 28 i broj 42 množili brojem 7.
28 × 7 + 42 × 7 = (28 + 42) × 7 = 70 × 7 = 490

Analogno radimo i primjer sa oduzimanjem.
89 × 9 – 39 × 9 = (89 – 39) × 9 = 50 × 9 = 450

U ovim zadacima smo, također, koristili pravila za distributivnost množenja, ali suprotno napisana.
a × c + b × c = (a + b) × c
a × c – b × c = (a – b) × c

Otkrivam navedena pravila na plakatima. Uporediti pravila.

Sada da vidimo da li ste pažljivo slušali i razumjeli ovo što smo danas učili. Nas čeka Crvenkapica da joj pomognemo ući u bakinu kuću. U ovim kovertama se nalaze zadaci koje trebamo riješiti da bismo pronašli ključ u našoj učionici. U posljednjoj, zelenoj, koverti piše gdje se nalazi ključ. Prije toga moramo uraditi zadatke koji se nalaze u crvenoj i žutoj koverti da bismo došli do zelene. Jeste li spremni da počnemo? (Da.)

Rad na zadacima iz koverti:
Crvena koverta: $(26 + 13) \times 3 = 39 \times 3 = 117$
$(26 + 13) \times 3 = 26 \times 3 + 13 \times 3 = 78 + 39 = 117$
Žuta koverta: $(66 - 21) \times 4 = 45 \times 4 = 180$
$(66 - 21) \times 4 = 66 \times 4 - 21 \times 4 = 264 - 84 = 180$

Zelena koverta krije mjesto gdje se nalazi ključ. (Ključ je ispod učiteljicine torbe.) Učenik pronalazi ključ, otključavamo vrata kuće i uvodimo Crvenkapicu u kuću.
Pohvaljujem učenike za trud, rad i pomoć Crvenkapici.
Naša Crvenkapica je prije zlog vuka stigla i ušla u bakinu kuću. Mi smo bili brži u radu i učenju od vuka i njegovih učenika i spasili smo baku i Crvenkapicu. Bravo!

Završni dio časa:

Na tablu postavljam podlogu slagalice u kojoj se nalaze napisani brojevi, koji su zapravo rezultati zadataka učenika.

Sada ćemo mi još malo da vježbamo ove zadatke. Radit ćete sa drugom iz klupe, u paru. Kao što vidite, na tabli se nalazi slagalica, a u ovoj korpici su njeni dijelovi. Svaki dio slagalice sadrži zadatak koji treba riješiti. Računat ćete u vašim sveskama. Ako pravilno izračunamo sve zadatke dobit ćemo rješenje slagalice. Rezultate koje dobijete postavit ćete na odgovarajuće mjesto na ovoj slagalici. Ko dobije rezultat _____, stavit će ga na ovo mjesto, i tako za sve ostale rezultate. Možemo li krenuti sa radom? (Da.)

Dijelim učenicima zadatke za rad u paru. Obilazim učenike, pratim njihov rad, te po potrebi pružam pomoć i dodatno objašnjavam. Kada svi učenici završe, slagalica krije rješenje:

22. april – Dan planete Zemlje

Ističem učenicima da je danas Dan planete Zemlje na kojoj mi živimo i da trebamo čuvati našu planetu od zagađenja.

Zadajem zadaću u udžbeniku, strana 100. zadatak broj 2, i strana 101. zadatak broj 3. Dijelim učenicima zapis sa table koji trebaju zalijepiti u svoje sveske. Najaktivnije učenike ocijeniti.

ZAPIS NA TABLI

Školski rad 22. 4. 2016.

Distributivnost množenja
prema sabiranju i oduzimanju

SABIRANJE

Učenici IV-1 i IV-2 razreda idu na izlet. Iz IV-1 na izlet idu 34, a iz IV-2 ide 29 učenika. Za autobus svaki učenik treba dati 9 KM. Alma skuplja novac u IV-1, a Darko u IV-2 razredu. Koliko je ukupno iznosio račun za autobus?

Alma računa: $34 \cdot 9 = 306$

Darko računa: $29 \cdot 9 = 261$

$306 + 261 = 567$

$(34 + 29) \cdot 9 = 63 \cdot 9 = 567$

$(34 + 29) \cdot 9 = 34 \cdot 9 + 29 \cdot 9 = 306 + 261 = 567$

Zbir množimo nekim brojem tako da svaki sabirak pomnožimo tim brojem i dobijene proizvode saberemo.

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

$$a \cdot c + b \cdot c = (a + b) \cdot c$$

$(56+22) \cdot 6 = 78 \cdot 6 = 468$
$(56+22) \cdot 6 = 56 \cdot 6 + 22 \cdot 6 = 336 + 132 = 468$
$(71 - 27) \cdot 3 = 44 \cdot 3 = 132$
$(71 - 27) \cdot 3 = 71 \cdot 3 - 27 \cdot 3 = 213 - 81 = 132$

$28 \cdot 7 + 42 \cdot 7 = (28 + 42) \cdot 7 = 70 \cdot 7 = 490$
$89 \cdot 9 - 39 \cdot 9 = (89 - 39) \cdot 9 = 50 \cdot 9 = 450$

$(26 + 13) \cdot 3 = 39 \cdot 3 = 117$
$(26 + 13) \cdot 3 = 26 \cdot 3 + 13 \cdot 3 = 78 + 39 = 117$
$(66 - 21) \cdot 4 = 45 \cdot 4 = 180$
$(66 - 21) \cdot 4 = 66 \cdot 4 - 21 \cdot 4 = 264 - 84 = 180$

ODUZIMANJE

$(86 - 21) \cdot 5 = 65 \cdot 5 = 325$

$(86 - 21) \cdot 5 = 86 \cdot 5 - 21 \cdot 5 = 430 - 105 = 325$

Razliku dva broja množimo nekim brojem tako da oba člana razlike pomnožimo tim brojem i dobijene proizvode oduzmemo.

$$(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$$

$$a \cdot c - b \cdot c = (a - b) \cdot c$$

LITERATURA:

1. Jagodić B., (2006), *Udžbenik za četvrti razred devetogodišnje osnovne škole,* Sarajevo Publishing, Sarajevo.
2. Ćurić F., (1996), *Metodika početne nastave matematike II,* Zagreb.
3. Markovac J., (1992), *Metodika početne nastave matematike,* Zagreb.
4. Popović B., (2001), *Priručnik za izvođenje nastave matematike u III i IV razredu osnovne škole,* Svjetlost, Sarajevo

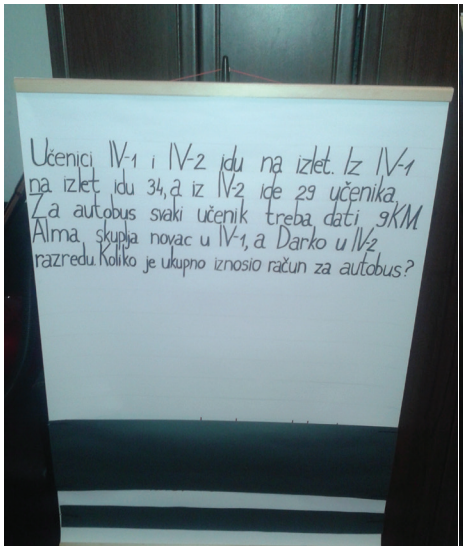
PRILOZI:

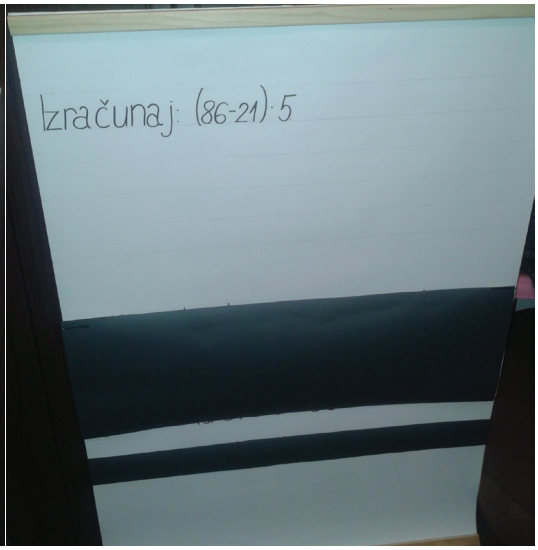
- ✓ slika makete za uvodni dio časa
- ✓ slika plakata za glavni dio časa
- ✓ aplikacije znakova ✓ , ×
- ✓ aplikacija slagalice
- ✓ zapis sa table za učenike
- ✓ kopija stranice iz udžbenika

Maketa za uvodni dio časa

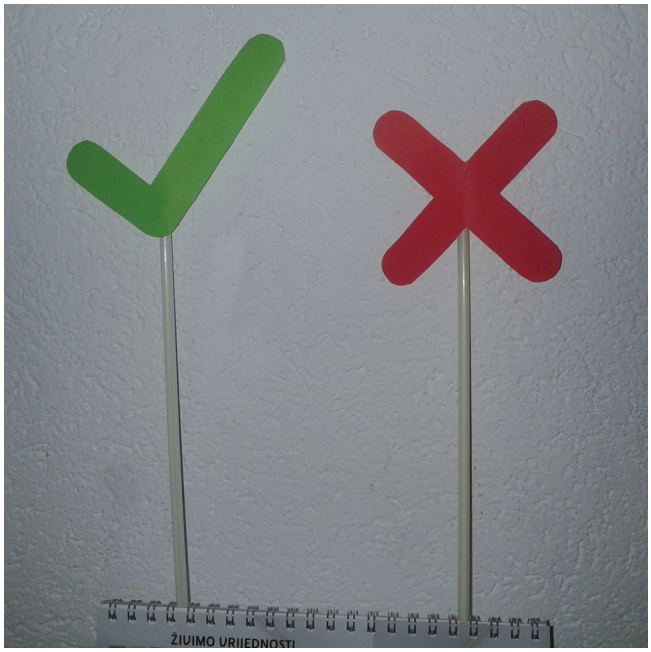


Plakati za glavni dio časa





Aplikacije znakova ✓, ×



Zapis sa table za učenike

Distributivnost množenja

SABIRANJE

Učenici IV - 1 i IV - 2 razreda idu na izlet. Iz IV - 1 na izlet idu 34, a iz IV - 2 ide 29 učenika. Za autobus svaki učenik treba dati 9 KM. Alma skuplja novac u IV - 1, a Darko u IV - 2 razredu. Koliko je ukupno iznosio račun za autobus?

Alma računa: $34 \cdot 9 = 306$

Darko računa: $29 \cdot 9 = 261$

$306 + 261 = 567$

$(34 + 29) \cdot 9 = 63 \cdot 9 = 567$

$(34 + 29) \cdot 9 = 34 \cdot 9 + 29 \cdot 9 = 306 + 261 = 567$

Zbir množimo nekim brojem tako da svaki sabirak pomnožimo tim brojem i dobijene proizvode saberemo.

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

$$a \cdot c + b \cdot c = (a + b) \cdot c$$

$(56+22) \cdot 6 = 78 \cdot 6 = 468$

$(56 + 22) \cdot 6 = 56 \cdot 6 + 22 \cdot 6 = 336 + 132 = 468$

$(71 - 27) \cdot 3 = 44 \cdot 3 = 132$

$(71 - 27) \cdot 3 = 71 \cdot 3 - 27 \cdot 3 = 213 - 81 = 132$

$28 \cdot 7 + 42 \cdot 7 = (28 + 42) \cdot 7 = 70 \cdot 7 = 490$

$89 \cdot 9 - 39 \cdot 9 = (89 - 39) \cdot 9 = 50 \cdot 9 = 450$

$(26 + 13) \cdot 3 = 39 \cdot 3 = 117$

$(26 + 13) \cdot 3 = 26 \cdot 3 + 13 \cdot 3 = 78 + 39 = 117$

$(66 - 21) \cdot 4 = 45 \cdot 4 = 180$

$(66 - 21) \cdot 4 = 66 \cdot 4 - 21 \cdot 4 = 264 - 84 = 180$

ODUZIMANJE

$(86 - 21) \cdot 5 = 65 \cdot 5 = 325$

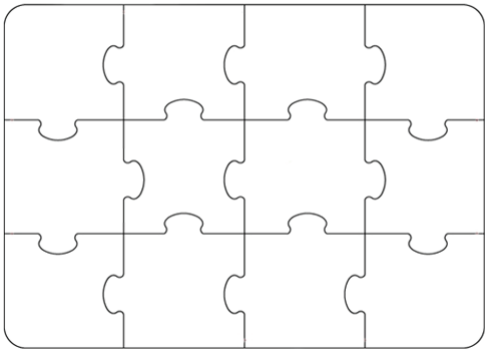
$(86 - 21) \cdot 5 = 86 \cdot 5 - 21 \cdot 5 = 430 - 105 = 325$

Razliku dva broja množimo nekim brojem tako da oba člana razlike pomnožimo tim brojem i dobijene proizvode oduzmemo.

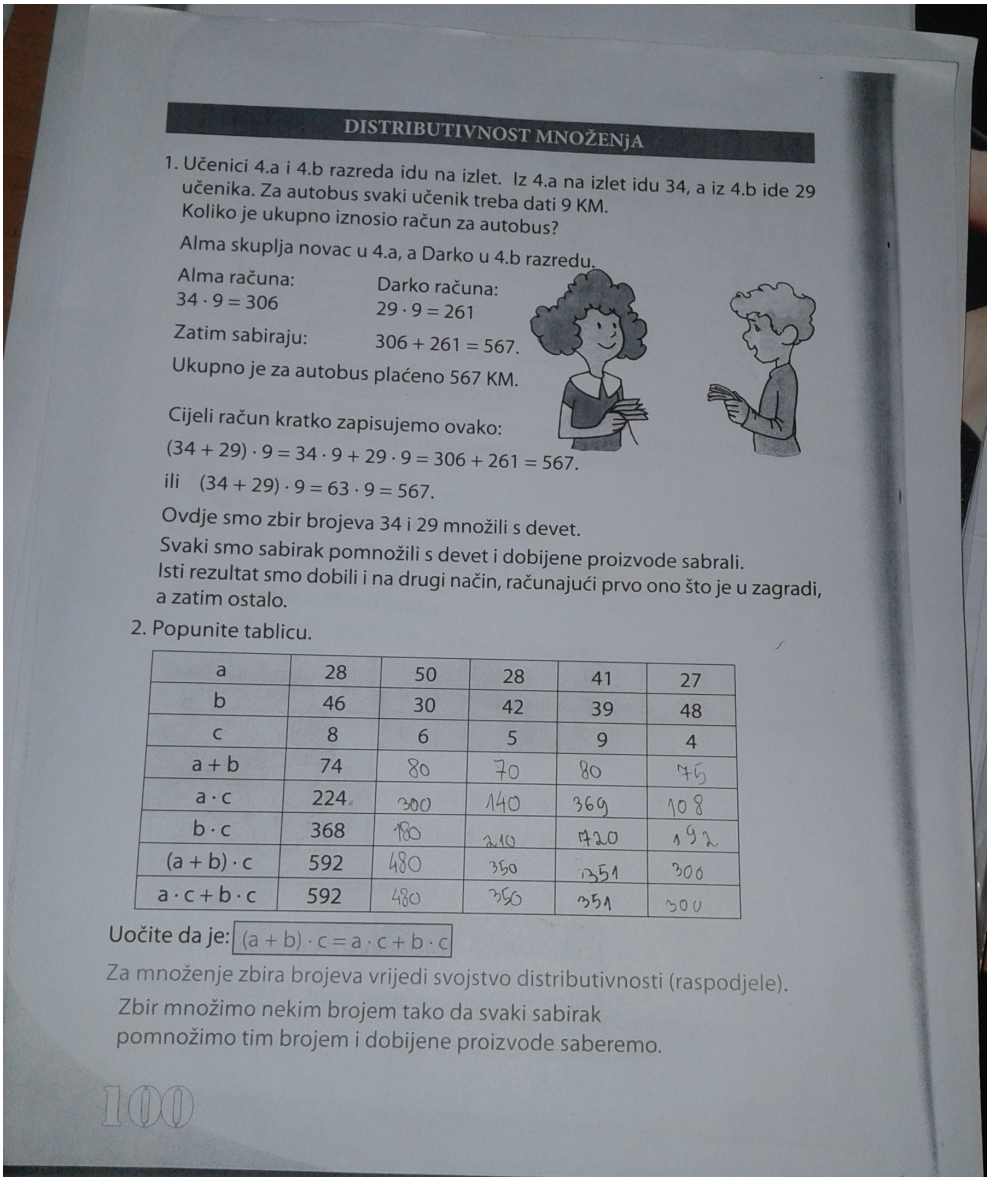
$$(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$$

$$a \cdot c - b \cdot c = (a - b) \cdot c$$

Aplikacija slagalice



Kopija stranica iz udžbenika



DISTRIBUTIVNOST MNOŽENJA

1. Učenici 4.a i 4.b razreda idu na izlet. Iz 4.a na izlet idu 34, a iz 4.b ide 29 učenika. Za autobus svaki učenik treba dati 9 KM.
Koliko je ukupno iznosio račun za autobus?

Alma skuplja novac u 4.a, a Darko u 4.b razredu.

Alma računa: $34 \cdot 9 = 306$

Darko računa: $29 \cdot 9 = 261$

Zatim sabiraju: $306 + 261 = 567$.

Ukupno je za autobus plaćeno 567 KM.

Cijeli račun kratko zapisujemo ovako:

$(34 + 29) \cdot 9 = 34 \cdot 9 + 29 \cdot 9 = 306 + 261 = 567.$

ili $(34 + 29) \cdot 9 = 63 \cdot 9 = 567.$

Ovdje smo zbir brojeva 34 i 29 množili s devet.

Svaki smo sabirak pomnožili s devet i dobijene proizvode sabrali.

Isti rezultat smo dobili i na drugi način, računajući prvo ono što je u zagradi, a zatim ostalo.

2. Popunite tablicu.

a	28	50	28	41	27
b	46	30	42	39	48
c	8	6	5	9	4
a + b	74	80	70	80	75
a · c	224	300	140	369	108
b · c	368	180	210	720	192
(a + b) · c	592	480	350	351	300
a · c + b · c	592	480	350	351	300

Uočite da je: $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$

Za množenje zbira brojeva vrijedi svojstvo distributivnosti (raspodjele).

Zbir množimo nekim brojem tako da svaki sabirak pomnožimo tim brojem i dobijene proizvode saberemo.

100

Sad ćemo naučiti kako se razlika brojeva množi nekim brojem.

3. Popunite tablicu.

a	83	70	95	87	91
b	37	30	45	24	26
c	6	10	5	7	9
a - b	46	40	50	63	65
a · c	498	700	475	609	819
b · c	222	300	225	168	156
(a - b) · c	276	400	250	441	585
a · c - b · c	276	400	250	441	585

Uočite da je: $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$

Razliku dvaju brojeva množimo nekim brojem tako da oba člana razlike pomnožimo tim brojem i dobijene proizvode oduzmemo.

4. Izračunajmo: $28 \cdot 7 + 42 \cdot 7$.

Taj bismo zadatak mogli riješiti ovako:

$28 \cdot 7 = 196, 42 \cdot 7 = 294, 196 + 294 = 490.$

Zadatak lakše riješimo ovako:

$28 \cdot 7 + 42 \cdot 7 = 7 \cdot (28 + 42) = 7 \cdot 70 = 490.$

Ovdje smo primijenili formulu za distributivnost (čitanu zdesna ulijevo):

$a \cdot c + b \cdot c = c \cdot (a + b)$

5. Izračunajte na najbrži način: $89 \cdot 9 - 39 \cdot 9$.

$89 \cdot 9 - 39 \cdot 9 = 9 \cdot (89 - 39) = 9 \cdot 50 = 450.$

Sada smo se koristili jednakošću:

$a \cdot c - b \cdot c = c \cdot (a - b)$

Zadatak riješite na drugi način i provjerite jeste li dobili isti rezultat.

101

Haris Mehmedić

PISMENA PRIPREMA IZ PREDMETA TEHNIČKA KULTURA

Naziv škole

Ime i prezime nastavnika: Haris Mehmedić

Datum održavanja sata: 22.04.2019. godine

Razred i odjeljenje: VII-2

Broj učenika: 23

Vrijeme početka sata: 12:55

Nastavni predmet: Tehnička kultura

Naziv nastavne cjeline: Elektrotehnika

Naziv nastavne teme: Elektrotehnika

Nastavna jedinica: Prenos i distribucija električne energije

Prethodna nastavna jedinica: Baterije i akumulatori

Slijedeća nastavna jedinica: Električni kućni priključci

Objekat nastavnog sata: Kabinet tehničke kulture

Korelacija sa drugim nastavnim predmetima: Fizika, Likovna kultura

Literatura (navesti sve izvore znanja koje je nastavnik koristio u pripremi nastavnog sata – udžbenici i priručnici za učenike i nastavnike, didaktička, metodička i stručna djela za nastavnike)	1. M.Cvjetinović, S. Ljubović,Tehnička kultura za 8 razred devetogodišnje osnovne škole, Bosanska riječ Sarajevo; 2. N. Kulenović, E. Rizvo, E. Kadrić, Tehnička kultura za 8 razred devetogodišnje osnovne škole, Vrijeme Zenica i NAM Tuzla;
Tip nastavnog sata: - **obrada novog gradiva** - ponavljanje - vježbanje - sistematizacija - provjeravanje i ocjenjivanje - kombinovani sat - **praktičan rad**	Socijalni oblici u odgojno-obrazovnom procesu: - frontalni - individualni - grupni - rad u paru
Nastavne metode: - metoda usmenog izlaganja - metoda razgovora - metoda demonstracije - metoda ilustracije	Nastavna sredstva i pomagala - mediji u odgoju i obrazovanju: - osnovna (tabla, kreda, spužva) - tekst, slike, karte, modeli, sheme - tekstualna (udžbenik, priručnik, enciklopedija, rječnik) - nastavni listić
Obrazovne strategije poučavanja: - problemsko poučavanje - heurističko poučavanje - programirano poučavanje	- multimedijalna projekcija - video zapis (TV, video kaseta, projektor,snimljeni materijal)

Zadaci nastavnog sata

A) obrazovni (znanje i razumijevanje koje učenici trebaju usvojiti)	Usvajanje znanja, vještina i navika; - sticanje novih pojmova i termina

B) funkcionalni (vještine i sposobnosti za koje očekujemo da će ih učenici razviti)	- razvijanje psiho-fizičkih sposobnosti; - razvijanje pažnje; - generalizacija; - razvijanje pravilnog odnosa prema radu; - podsticanje na humanost i saradnju - rješavanje problema; - izlaganje novih sadržaja; - Priprema učenika za samostalan rad, priprema učenika za samostalan rad kroz život
C) odgojni (vrijednosti, stavovi i ostale pozitivne osobine ličnosti za koje očekujemo da će ih učenici razvijati)	- sticanje moralnih oblika i estetskih sposobnosti; - sticanje fizičkih i radnih sposobnosti; - razvijanje samosvijesti kod učenika, individualne motivacije i takmičarskog duha; - osposobljavanje učenika za život i rad Razvijanje tačnosti, preciznosti, odgovornosti, aktivnosti za rad, stvaranje radnih navika i volje za radom.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVODNI DIO SATA

(Trajanje najviše 10 minuta, služi za fizičku i emocionalnu pripremu učenika, motivaciju, aktualiziranje prethodno ostvarenih postignuća i najavu glavnog dijela sata)

Uvodni dio časa traje od 5-10 minuta. U uvodnom dijelu sata će se sa učenicima ponoviti pojam i značaj električne energije, kao i izvori električne energije.

Prije nego što počnemo sa današnjom nastavnom jedinicom, ponovit ćemo to što ste radili prethodni čas.

Pitanja:

P: Šta je energija?

O.O: Energija je sposobnost vršenja rada.

P: **Šta je generator?**

O.O: Generatori su električne mašine koji mehaničku energiju pretvaraju u električnu energiju

P: Koji su dijelovi generatora? (pokazujem sliku generatora)

O.O: Jednostavni generator se sastoji od izvora magnetskog polja (magneta ili elektromagneta), te vodiča koji se kreće kroz to magnetsko polje tako da siječe silnice magnetskog polja. Pri tome se u vodiču inducira elektromotorna sila (napon), koja je razmjerna gustoći magnetskog polja (tj. magnetskoj indukciji) i brzini vodiča, a ovisna je i o kutu po kojim vodič siječe magnetske silnice. Kako bi se postigli veći inducirani naponi umjesto pojedinačnog vodiča se koristi zavojnica, dakle niz serijski spojenih vodiča koji se vrte kroz nejednoliko magnetsko polje.

P: Koje su vrste elektrana?

O.O: Prema vrsti električne struje elektrane mogu biti:elektrane u kojima se „proizvodi" električna energija jednosmjerne struje i elektrane u kojima se „proizvodi" električna energija naizmjenične struje.

U zavisnosti od vrste izvora u kojem je primarna energija koja se zatim pretvara u električnu, razlikujemo;

- Hidroelektrane
- Termoelektrane
- Solarne elektrane ili sunčane elektrane
- Elektrane na vjetar ili vjetroelektrane
- Geotermalne elektrane

P: Objasni princip rada hidroelektrane?

O.O: Glavni uređaji (naprave) u elektranama naizmjenične struje su: turbina i generator,

Turbina je uređaj (naprava) preko koje se kinetička energija tekuće vode ili pare pod pritiskom pretvara u mehaničku energiju - vrtenje turbine. Hidroelektrane koriste tzv. vodene turbine, a zovu se tako jer turbinu pokreće voda; dok termoelektrane koriste tzv. parne turbine i gasne turbine (plinske turbine). Nazivaju se opet po materiji koja ih pokreće (para, gas).

Generatori, su uređaji (naprave, mašine) koji pretvaraju mehaničku energiju u električnu. Na generatoru se razlikuju dva osnovna dijela: dio koji se vrti (rotira) - rotor, i nepokretni dio - stator koji u obliku velikog šupljeg valjka obuhvata rotor. Da bi generator „proizvodio" električnu energiju potrebna mu je pogonska naprava (mašina) koja će da vrti (obrće) njegov rotor.

P: Šta kao energent koristi nuklearna elektrana?

O.O: Nuklearna elektrana je vrsta termoelektrane kojoj je izvor energije toplina dobijena fisijama nuklearnog goriva u, barem jednom,nuklearnom reaktoru. Kao i u većini ostalih termoelektrana, dobijena se toplina koristi za proizvodnju pare koja pokreće parnu turbinu spojenu na električni generator.

P: Šta mislite kako se energija dobijena na ranije ponovljene načine prenosi do naših domova?

O.O: Električna energija iz elektrana do naših domova, dolazi putem elektrodistributivne mreže - dalekovodi.

P: Šta mislite kako se zove naša današnja lekcija?

O.O: PRENOS I DISTRIBUCIJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Nakon završenog uvodnog dijela časa, gdje smo od učenika dobili povratnu informaciju šta znaju o načinima dobijanja električne energije, prelazimo na glavni dio časa u kojem ćemo detaljno obraditi prenos i distribuciju električne energije. Na tabli zapisujem naslov:

PRENOS I DISTRIBUCIJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Glavni dio sata

Traje najviše 30 minuta,realizacija cilja sata

U glavnom dijelu sata frontalnim oblikom rada učenicima prezentiram današnju nastavnu jedinicu.

Električna energija iz elektrana do domova, škola, industrijskih postrojenja se prenosi putem elektrodistributivne mreže. Nju sačinjavaju transformatorske stanice, visokonaponski dalekovodi i niskonaponska

mreža.

Električna energija (proizvedena u elektranama) da bi se mogla koristiti, mora se prenijeti do potrošača. Prenošenje električne energije se vrši pomoću dalekovoda i električnih transformatora.



Dalekovod



Transformator

Osnovni dijelovi dalekovoda su:

- **stubovi** - mogu biti napravljeni od drveta, armiranog betona i čelične konstrukcije,
- **vodovi** - napravljeni od više aluminijskih provodnika koji su ispleteni u obliku užeta, u sredini se nalaze čelične žice koje daju čvrstoću kablu (alučelik),
- **izolatori** - izrađuju se od porculana, stakla ili specijalne plastike i služe da pričvrste kabl za stub dalekovoda.

Kako se električna energija prenosi dugim provodnicima dolazi do izvjesnog pada napona. Zbog toga se napon koji dobijemo u elektrani (generatoru) transformiše na napon od 110, 220 ili 40 kV.

Budući da se električna energija ne može skladištiti, izuzev manjih količina u baterijama i akumulatorima, važnu ulogu u elektroenergetskom sistemu čine elektrodistributivni centri.

Njihova uloga je da, između ostalog, vrše distribuciju električne energije prema transformatorskim podstanicama za pojedina naselja.

Transformatorske podstanice imaju zadatak da snize napon sa 110 kV na 10, 20 ili 35 kV

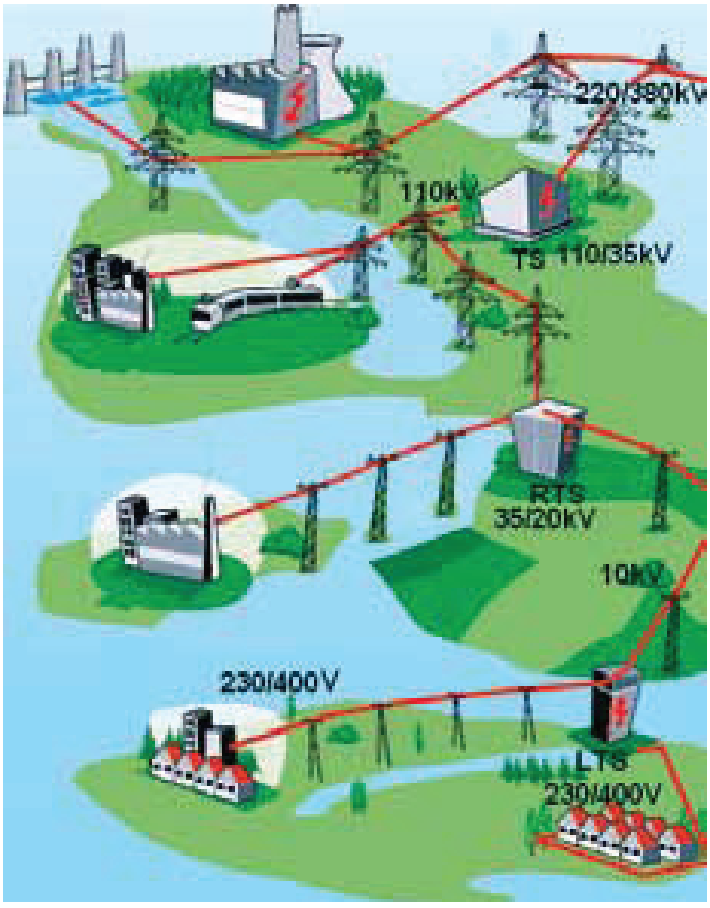
Transformatori su uređaji koji pretvaraju (transformišu) električnu energiju manjeg napona u veći, i obratno. Da bi se električna energija mogla koristiti u industriji i domaćinstvu, u njenoj lokalnoj transformatorskoj stanici se snizi napon na 230 do 400 V.

To je napon električnih kućanskih aparata. Cjelokupni sistem dalekovoda i transformatorskih stanica koji povezuju električno postrojenje sa električnim instalacijama u zgradama predstavlja električnu mrežu.

Ona može biti:

- visokonaponska (400kV,220kV,110kV),
- srednjenaponska (35kV,10kV),
- niskonaponska (220/380V).

Gradska ili niskonaponska mreža može se izvesti kao nadzemna ili podzemna. Obično se sastoji od četiri voda, i to tri fazna voda i nulti vod.



Pojednostavljen prikaz prijenosa i raspodjele električne energije

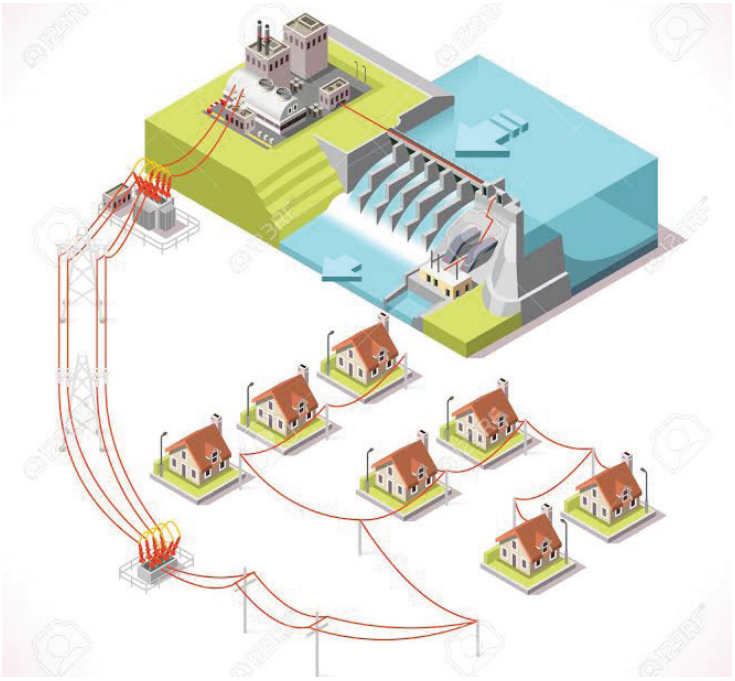
TS - transformatorska stanica,

RTS – razvodna transformatorska stanica,

LTS – lokalna transformatorska stanica.

Nakon teoretskog dijela sata, učenicima govorimo da ćemo sada preći na praktičan dio gdje ćemo praviti maketu hidroakumulacije čime bismo utvrdili današnje gradivo. Pomoću makete učenicima ćemo objediniti teoretski i praktični dio, gdje će učenici na osnovu usvojenog znanja sa prethodnog časa govoriti gdje šta ide i koja mu je svrha.





Na osnovu makete koja je napravljena sa učenicima, učenici će biti u mogućnosti da vide kompletan proces dobijanja električne energija. Prvo kreću od hidroakumulacije odakle voda protiče kroz turbine gdje se stvara električna energija. Takva dobijena električna energija se akumulira u elektrodistributivnim centrima odakle dalje ide u transformatorske podstanice za naselja. Sa TPS električna energija ide u domaćinstva.

Za izradu makete potrebno nam je :

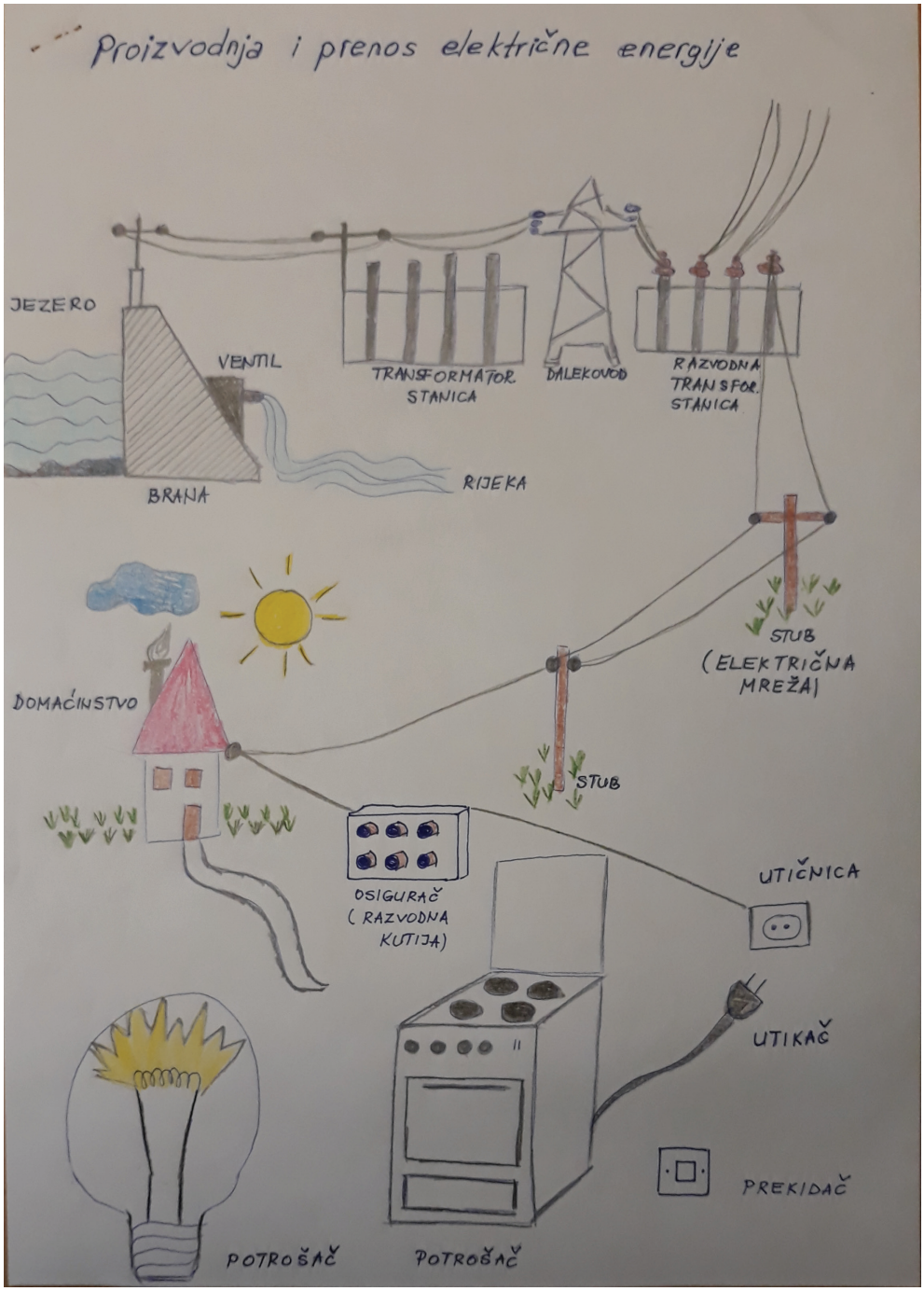
- tabla stiropora (10 cm)
- model hidroelektrane
- model kuća
- model dalekovoda
- model transformatora
- kablovi
- boje
- skalpel

IZGLED TABLE

datum

Prenos i distribucija električne energije

Prilog:


Proizvodnja i prenos električne energije
JEZERO
VENTIL
BRANA
RIJEKA
TRANSFORMATOR STANICA
DALEKOVOD
RAZVODNA TRANSFOR. STANICA
STUB (ELEKTRIČNA MREŽA)
STUB
DOMAĆINSTVO
OSIGURAČ (RAZVODNA KUTIJA)
UTIČNICA
UTIKAČ
PREKIDAČ
POTROŠAČ
POTROŠAČ

IZ PROGRAMA STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA

Šefket Arslanagić

O JEDNOJ ALGEBARSKOJ JEDNADŽBI ČETVRTOG STUPNJA

U ovom članku ćemo se baviti rješavanjem jedne algebarske jednadžbe četvrtog stupnja koja glasi:

$$x^4 - 4x - 1 = 0 \,. \qquad (1)$$

Iz teorije o jednadžbama je poznato da su moguća cijela rješenja ove jednadžbe 1 i -1, što nije tačno jer za $x=1$ i $x=-1$ dobijamo iz (1) brojeve -4 i 4 koji su različiti od nule.

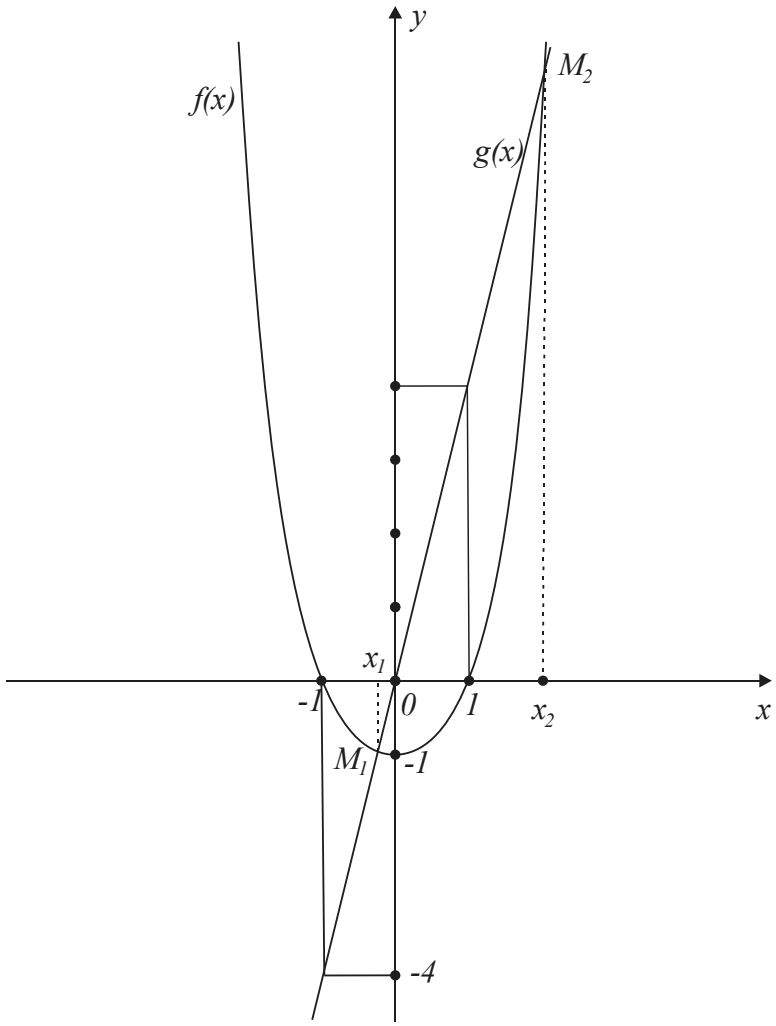
Postavlja se sada normalno pitanje da li jednadžba (1) ima iracionalna rješenja. U tu svrhu ćemo posmatrati jednadžbu (1) u obliku:

$$x^4 - 1 = 4x \,.$$

Uvešćemo dvije funkcije:

$$f(x) = x^4 - 1 \text{ i } g(x) = 4x$$

i nacrtat ćemo njihove grafike.



Sa slike vidimo da se grafici funkcija $f(x)$ i $g(x)$ sijeku u dvije tačke, tj. data jednadžba ima dva realna rješenja $x_1 \in (-1,0)$ i $x_2 \in (1,2)$ (jer je $f(2) > g(2)$).

Sada ćemo pokušati naći ta rješenja. Napisaćemo datu jednadžbu u obliku

$$x^4 - 4x - 1 = \left(x^2 + ax + 1\right)\left(x^2 + bx - 1\right) = 0$$

i nađimo koeficijente a i b.

Imamo

$$\left(x^2 + ax + 1\right)\left(x^2 + bx - 1\right) = x^4 + (a+b)x^3 + abx^2 + (b-a)x - 1,$$

pa onda slijedi da treba biti:

$$a+b=0,$$

$$ab=0,$$

$$b-a=-4.$$

Iz prve i treće jednadžbe dobijamo da je $b=-2$ i $a=2$, ali i $ab=-4$ pa ovo rješenje ne zadovoljava.

Kako dalje? Daćemo dva rješenja.

Rješenje 1. Napišimo datu jednadžbu sada u obliku:

$$x^4-4x-1=\left(x^2+ax+b\right)\left(x^2-ax-\frac{1}{b}\right)=0$$

i nađimo koeficijente a i b.

Imamo

$$\left(x^2+ax+b\right)\left(x^2-ax-\frac{1}{b}\right)=x^4+\left(b-a^2-\frac{1}{b}\right)x^2-\left(ab+\frac{a}{b}\right)x-1,$$

pa odavde slijedi da treba biti:

$$b-a^2-\frac{1}{b}=0,$$

$$ab+\frac{a}{b}=4,$$

odnosno

$$a^2=b-\frac{1}{b},$$

$$a=\frac{4}{b+\frac{1}{b}},$$

a odavde

$$\frac{16}{\left(b+\frac{1}{b}\right)^2}=b-\frac{1}{b}$$

ili

$$\frac{16}{\left(b-\frac{1}{b}\right)^2+4}=b-\frac{1}{b}$$

$$\Rightarrow \frac{16}{a^4+4}=a^2$$

$$\Rightarrow a^6+4a^2=16$$

$$\Rightarrow a^6-8+4a^2-8=0$$

$$\Rightarrow \left(a^2\right)^3-2^3+4\left(a^2-2\right)=0$$

$$\Rightarrow \left(a^2-2\right)\left(a^4+2a^2+4\right)+4\left(a^2-2\right)=0$$

$$\Rightarrow \left(a^2-2\right)\left(a^2+2a^2+8\right)=0,$$

a odavde

$a^2-2=0$, tj.

$a^2=2$.

Dalje dobijamo:

$$b-\frac{1}{b}=2\Rightarrow b^2-2b-1=0 ,$$

te

$$b=1\pm\sqrt{2}$$

i

$$a_1=\frac{4}{1+\sqrt{2}+\frac{1}{1+\sqrt{2}}}=\frac{4}{1+\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}+1}\cdot\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1}}$$, tj.

$a_1=\frac{4}{2\sqrt{2}}=\frac{4\sqrt{2}}{4}=\sqrt{2}$ i slično $a_2=-\sqrt{2}$.

Sada imamo

$$x^4-4x-1=\left(x^2+\sqrt{2}x+\sqrt{2}+1\right)\left(x^2-\sqrt{2}x-\sqrt{2}+1\right)=0$$

ili

$$x^4-4x-1=\left(x^2-\sqrt{2}x-\sqrt{2}+1\right)\left(x^2+\sqrt{2}x+\sqrt{2}+1\right)=0\,,$$

a odavde

$$x^2-\sqrt{2}x-\sqrt{2}+1=0 \ \vee \ x^2+\sqrt{2}x+\sqrt{2}+1=0\,,$$

te

$$x_{1,2}=\frac{\sqrt{2}\pm\sqrt{4\sqrt{2}-2}}{2} \ \vee \ x_{3,4}=\frac{-\sqrt{2}\pm i\sqrt{4\sqrt{2}+2}}{2}$$

odnosno

$$x_{1,2}\in \text{¡} \ ; \quad x_{3,4}\notin \text{¡} \ .$$

Za ovo rješenje je bilo poprilično posla.

No, sada ćemo dati još jedno zanimljivo i jednostavnije rješenje.

Rješenje 2. Imamo

$$x^4-4x-1=x^4+2x^2+1-2x^2-4x-2=0$$

a odavde

$$\left(x^2+1\right)^2-2\left(x+1\right)^2=0\,,\ \text{tj.}$$

$$\left[x^2+1-\sqrt{2}\left(x+1\right)\right]\left[x^2+1+\sqrt{2}\left(x+1\right)\right]=0$$

$$\Rightarrow\left(x^2-\sqrt{2}x+1-\sqrt{2}\right)\left(x^2+\sqrt{2}x+\sqrt{2}+1\right)=0$$

$$\Rightarrow x^2-\sqrt{2}x+1-\sqrt{2}=0 \ \vee \ x^2+\sqrt{2}x+\sqrt{2}+1=0,$$

a odavde lako dobijamo dva realna i dva konjugovano kompleksna rješenja (što je urađeno u Rješenju 1).

Napomena 1. U teoriji jednadžbi postoji metoda pomoću koje se može riješiti svaka algebraska jednadžba četvrtog stupnja. Ta se metoda zove **Ferrarijeva metoda** (Ludovico Ferrari (1522. - 1565.), italijanski matematičar, učenik poznatijeg italijanskog matematičara Gioronima Cardana (1501. - 1576.). Ova metoda je donekle zamršena pa je ovdje nećemo prezentirati. (Rješenje 2. je donekle na tragu ove metode.) O ovoj metodi se može opširnije naći u [3].

LITERATURA

[1] **Š. Arslanagić**, *Metodička zbirka zadataka sa osovama teorije iz elementarne matematike*, Grafičar promet d.o.o., Sarajevo, 2006.
[2] **I. Gusić**, *Matematički rječnik*, Element, Zagreb, 1995.
[3] **B. Pavković, D. Veljan**, *Polinomi*, Školska knjiga, Zagreb, 1992.

Spisak autora objavljenih radova u broju 259 (89) / 19 časopisa "Naša škola" :

- **dr. Sefket Arslanagić, e-mail: asefket@pmf.unsa.ba**
- **dr. sc. Edin Mujkanović, e-mail: e_mujkanovic@hotmail.com**
- **prof. Amor Hasić, e-mail: amorhasic@gmail.com**
- **dr. Azra Kadić, e-mail: azra.kadic1@gmail.com**
- **prof. Faruk Hajdarević, e-mail: hajdarevicfaruk@gmail.com**
- **prof. Haris Mehmedić, e-mail: haris.mehmedic@gmail.com**
- **prof-Hodžić Lejla, e-mail: lejla_hodzic@yahoo.com**
- **prof. Minela Šatara, e-mail: mela.ad@hotmail.com**
- **prof. Senada Užičanin, e-mail: senada.uzicanin@hotmail.com**

Ljubazno molimo naše čitaoce da za sve **stručne informacije, primjedbe i sugestije** kontaktiraju e-mail glavne urednice milkadb1234@yahoo.com.

Za sve ostale informacije možete kontaktirati i e-mail smvesnic@gmail.com.

SADRŽAJ
ČASOPISA "NAŠA ŠKOLA" BR. 259 (89) / 2019

ISTRAŽIVAČKI RADOVI

Edin Mujkanović
STAVOVI RODITELJA DJECE SA TEŠKOĆAMA U RAZVOJU O RANOM TRETMANU I REHABILITACIJI 3

RASPRAVE I ČLANCI

Mirko Bogdanović
HRONIČAR APSURDA 13

Senada Užičanin
TEATAR KAO PROSTOR ISTRAŽIVANJA OBRAZOVNE PROBLEMATIKE 19

Lejla Hodžić
KNJIŽEVNI RAD ANTUNA BRANKA ŠIMIĆA 25

POGLEDI I MIŠLJENJA

Faruk Hajdarević
VJERONAUKA I SAVREMENA MORALNA KRIZA 41

Edin Ajanović
O JEDNOM TAKMIČARSKOM ZADATKU 45

OSVRTI I PRIKAZI

Amor Hasić
POREĐENJE NASTAVNOG CURRICULUMA IZ MATEMATIKE IZMEĐU CRNE GORE, SRBIJE, BOSNE I HERCEGOVINE I HRVATSKE U V (VI) RAZREDU OSNOVNE ŠKOLE 51

IZ NASTAVNE PRAKSE

Azra Kadić
PISMENA PRIPREMA IZ PREDMETA LIKOVNA KULTURA 83

Minela Šatara
PISMENA PRIPREMA IZ PREDMETA MATEMATIKA 95

Haris Mehmedić
PISMENA PRIPREMA IZ PREDMETA TEHNIČKA KULTURA 109

IZ PROGRAMA STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA

Šefket Arslanagić
O JEDNOJ ALGEBARSKOJ JEDNADŽBI ČETRVRTOG STUPNJA ... 119