NAŠA ŠKOLA

Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja

GODINA LXIX BROJ 272 (102)

Sarajevo 2023.

UDK BA ISSN 0547-308X

NAŠA ŠKOLA

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

Časopis „Naša škola" je 2019. godine indeksiran i registriran kao naučni časopis u Međunarodnoj akademskoj bazi podataka **EBSCO** sa sjedištem u Ipswich, 10 Estes Street, Massachusetts, USA. Pomenutoj bazi podataka možete pristupiti putem linka www.ebsco.com

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. sc. Aida Kršo

Članovi redakcije:

akademik Suad Kurtćehajić
prof. dr. Hanka Vajzović
prof. dr. Enes Pelidija
dr. sc. Ružica Šutalo Selimagić
mr. Milka Babić

Sekretar redakcije:
Ajdin Đerzić, prof.

Lektor:

Štamparija FOJNICA, Fojnica

Idejno rješenje naslovne strane časopisa "Naša škola":

Esad Ćesović
Mirna Jamaković

Tehničko uređenje i DTP:

Štamparija FOJNICA, Fojnica

Štampa:

Štamparija FOJNICA, Fojnica

NAŠA ŠKOLA

Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja

Godina LXIX | **BROJ 272 (102)** | **Sarajevo 2023.**

ISTRAŽIVAČKI RADOVI

Manuela Muzika Dizdarević, Fuad Zoronjić

MOTIVACIJA U NASTAVI MATEMATIKE

Sažetak

Nastavni proces je niz zajedničkih aktivnosti nastavnika i učenika tokom časa usmjerenih ka postizanju ishoda učenja koji su definisani u skladu sa nastavnim planom i programom. Da bi se nastavni proces nesmetano odvijao i da bi se postizali postavljeni ciljevi, učenici i nastavnici moraju biti motivisani.U ovom radu smo predstavili rezultate istraživanja o motivaciji učenika za nastavu matematike i identifikovali neke faktore koji na tu motivaciju utiču.

Summary

The teaching process is a range of mutual activities between a teacher and a student during class which are aimed at achieving results according to the teaching curriculum. In order to conduct the teaching process with ease and to achieve the teaching goals, both students and teachers have to be motivated. This paper presents the results of research on student motivation in the process of teaching Maths and the factors that influence it.

1. Uvod

Nastava matematike je proces tokom kojeg učenici, pod vodstvom nastavnika, usvajaju matematička znanja, vještine i sposobnosti za dalje obrazovanje i svakodnevni život s kojima će biti u stanju da adekvatno odgovore na izazove vremena. Savremeni pristup nastavi matematike podrazumijeva umanjivanje značaja nstavnika kao figure koja učenicima prenosi gotova znanja i nastojanje da se učenici aktivno uključe u nastavu. Tako učenici zalaganjem i upornošću stiču nova znanja, a najkvalitetnije znanje je ono do kojeg se dolazi naporom vlastitog uma [5]. Da bi takav proces učenja bio realizovan, učenik mora biti emocionalno i misaono probuđen i treba imati želju da uči, drugim riječima, učenik mora biti motivisan.

Motivacija je kompleksan i širok pojam koji nije lako definisati. Motivacija u sebi sadrži motiv, a motiv označava želju, potrebu i nagon za ostvarenje određenog cilja. Kako se motivi dijele na unutrašnje biološke (glad, žeđ, san...), unutrašnje socio-psihološke (radoznalost, sticanje znanja, pomaganje...) i spoljašnje motive (novac, ocjena, naklonost roditelja...) tako se i motivacija dijeli na unutrašnju i spoljašnju. Posebna vrsta motivacije je motivacija za sticanje znanja. Motivacija za sticanje znanja obuhvata sve ono što dovodi do učenja i što određuje smjer, intenzitet i trajanje aktivnosti učenja [4]. I motivacija za učenje, također može biti potaknuta unutrašnjim i spoljašnjim motivima. Tako učenik može učiti jer ga učenje raduje i pričinjava mu zadovoljstvo, ali može i učiti kako bi dobio dobru ocjenu ili izbjegao kaznu. Često se kod učenika ove dvije vrste motivacije isprepliću.

Nastava matematike je oduvijek imala istaknuto mjesto i ona je stalno aktuelna tema zbog nepopularne tradicije problema i poteškoća u učenju i podučavanju matematike. Mnoga istraživanja potvrđuju snažnu povezanost motivacije sa nivoom ostvarenog rezultata učenika u učenju matematike ([2], [3], [6]). To potvrđuju i rezultati PISA istraživanja koje sprovodi Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD). Motivisaniji učenici ostvaruju bolje rezultate na testovima iz matematike. Pored stepena motivisanosti važana je i vrsta motivacije koja je prisutna kod učenika. Naime, unutrašnja motivacija obezbjeđuje kvalitetno učenje, istrajnost u učenju i trajnost znanja što nije slučaj sa spoljašnjom motivacijom. Ipak, novija istraživanja pokazuju da kod učenika prevladava spoljašnja motivacija.

U ovom radu ćemo predstaviti rezultate istraživanja o motivaciji učenika za nastavu matematike koje je provedeno u septembru 2020. godine među učenicima 6. i 8. razreda osnovne škole. Istaživanjem smo željeli ispitati koliko su učenici motivisani za nastavu matematike i postoji li povezanost između motivacije i uspjeha učenika u učenju. Željeli smo utvrditi kakav uticaj imaju određeni faktori na motivaciju učenika u nastavi matematike među kojima su spol, stepen obrazovanja roditelja, angažovanost roditelja u radu sa djetetom i pohađanje dodatnih časova

iz matematike. Osim toga, ispitali smo povezanost motivacije učenika i motivacije nastavnika.

2. Istraživanje

Za potrebe istraživanja kreiran je demografski upitnik za učenike i nastavnike. Također, kreirana je i skala od 25 iskaza za učenike, odnosno od 23 iskaza za nastavnike, kojom je mjerena motivacija učenika za nastavu, odnosno motivacija nastavnika.

Kada je u pitanju skala motivacije za učenike, nakon preliminarne analize iskaza, dva iskaza su isključena iz skale. Konačna verzija skale motivacije za učenike (dodatak 1 i 2) sadrži 23 iskaza i ima jako dobru pouzdanost koja iznosi Crombach α=0,90.

Iz skale motivacije za nastavnike je izuzet jedan iskaz. Finalna skala (dodatak 3 i 4) se sastoji od 22 iskaza i ima nešto nižu pouzdanost koja nije iznenađujuća s obzirom na mali broj ispitanika u uzorku nastavnika. Pouzdanost skale za nastavnike je Crombach α=0.69 .

2.1 Učesnici

U istraživanju je učestvovalo N=153 učenika osnovnih škola. Uzorak učenika je sačinjen od približno podjednakog broja dječaka (N=81, 52,9%) i djevojčica (N=72, 47,1%). Istraživanjem su obuhvaćeni učenici 6. i 8. razreda s podjednakom raspodjelom s obzirom na razred. N=81 učenik pohađa 6. razred, dok su preostalih N=72 učenika iz 8. razreda osnovnih škola.

Drugi dio uzorka u trenutnom istraživanju čine nastavnici. Istraživanjem je obuhvaćeno N=7 nastavnika matematike koji predaju nastavu matematike učenicima na kojima je fokus istraživanja.

2.2 Procedura

Glavno istraživanje je sprovedeno u septembru 2020. godine u dvjema osnovnim školama grada Novog Pazara. Ranije je dobiveno odobrenje direktora i pedagoga iz obje škole da se u njihovim školama može sprovesti istraživanje.

Prije glavnog istraživanja urađeno je pilot istraživanje u kojem je učestvovalo 55 učenika šestog i osmog razreda (29 učenika šestog i 26 učenika osmog razreda). Pilot istraživanje je urađeno online, pomoću "Google Forms" upitnika. Na osnovu pilot istraživanja smo se uvjerili da je anketni upitnik učenicima jasan pa nije bilo potrebe za dodatnim korigovanjem upitnika.

Učenici koji su učestvovali u pilot istraživanju nisu učestvovali u glavnom istraživanju.

Pilot istraživanje je zaobišlo nastavnike jer smo se vodili činjenicom ako pitanja i tvrdnje iz upitnika budu jasne učenicima da će onda biti jasne i nastavnicima.

Glavno istraživanje je urađeno odlaskom u škole, među učenike. Anketiranje je sprovedeno na časovima matematike. Na samom početku anketiranja učenike smo upoznali sa sadržajem upitnika, razlogom i ciljem istraživanja. Također, učenicima smo naglasili da su anketni upitnici anonimni, da nema tačnih i netačnih odgovora, da njihovi nastavnici neće vidjeti šta su pisali, a sve u cilju dobijanja što iskrenijih odgovora.

Prilikom ispunjavanja upitnika, učenici nisu imali većih poteškoća. Naime, učenici osmog razreda nisu imali nikakvih poteškoća, dok su pojedini učenici šestog razreda zatražili pomoć u vidu pojašnjenja određenih pitanja. Anketiranje je trajalo 20 minuta. Tokom anketiranja učenika anketirani su i njihovi nastavnici.

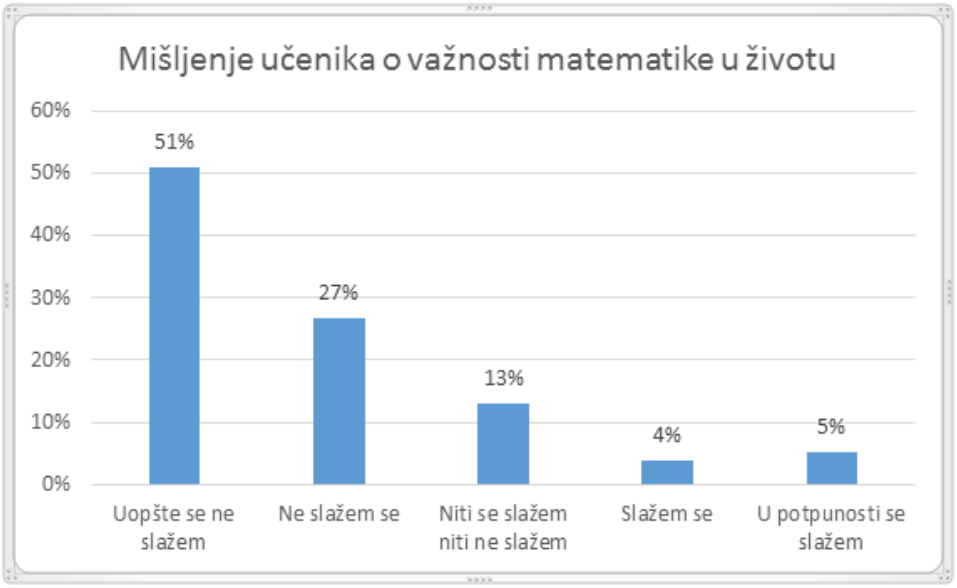
2.3 Rezultati istraživanja s diskusijom

Najprije je deskriptivno analiziran rezultat koji su učenici postigli na skali motivacije za nastavu. Kako je prikazano u tabeli 1. učenici u prosjeku postižu rezultat od M=3,81, SD=0,61 na skali, pri čemu je teoretska aritmetička sredina za rezultate na skali M=3, s obzirom da su rezultati u rasponu od 1 do 5 na individualnim pitanjima. Dakle, može se zaključiti da su učenici motivisani više od očekivanog prosjeka skale, odnosno da su učenici pozitivno motivisani kada je u pitanju nastava iz matematike.

	N	M	SD	Skjunis	Std. Pogreška	Kurtozis	Std. Pogreška
Motivacija za nastavu matematike	153	3,81	0,61	-0,42	0,2	-0,44	0,39

Tabela 1. Deskriptivna statistika rezultata na skali motivacije za nastavu iz matematike

Grafikon 1. prikazuje mišljenje učenika o važnosti matematike u životu, pri čemu je vidljivo da se 9% učenika slaže, od čega se 4% slaže i 5% u potpunosti slaže da je matematika, prema njihovom mišljenju, potpuno nepotrebna u životu.

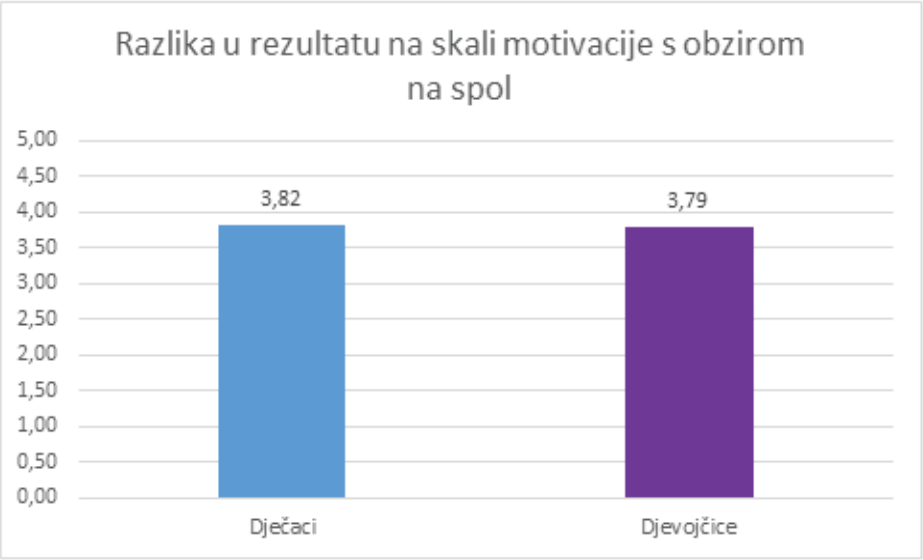


Grafikon 1. Mišljenje učenika o važnosti matematike

Prva hipoteza je bila da će rezultati učenika na skali motivacije za nastavu matematike biti negativno povezani sa odgovorima učenika na pitanje o važnosti matematike u životu. Kao provjera ove hipoteze testirana je korelacija između mišljenja učenika o važnosti matematike i rezultata na skali motivacije za nastavu iz matematike. Kako je i očekivano, potvrđena je značajna i visoka negativna korelacija između ove dvije mjere ($r(153)=-0,56$; $p<0,01$), čime je potvrđena prva hipoteza u sprovedenom istraživanju.

Pretpostavka da je motivacija učenika u pozitivnoj korelaciji sa školskim uspjehom iz matematike, je također potvrđena. Za provjeru ove hipoteze ispitana je korelacija između rezultata na skali motivacije za nastavu iz matematike, i ocjena učenika iz matematike. Kako je i očekivano, pronađena je statistički značajna korelacija između ocjena i motivacije koja iznosi ($r(153)=0,42$; $p<0,01$), što vodi ka zaključku da učenici koji su više motivisani za nastavu iz matematike postižu bolji školski uspjeh iz predmeta matematika.

Na grafikonu 2. su grafički prikazani rezultati učenika na skali motivacije s obzirom na spol. Kako je vidljivo sa grafikona, dječaci u prosjeku imaju nešto viši rezultat na skali motivacije ($M=3,82$; $SD=0,55$) u odnosu na djevojčice ($M=3,79$; $SD=0,66$).



Grafikon 2. Razlike u rezultatu na skali motivacije s obzirom na spol

Međutim, ova razlika nije statistički značajna (t(151)=0,29; p>0,05), stoga možemo zaključiti da ne postoji razlika između dječaka i djevojčica kada je u pitanju motivacija za učenje matematike.

Urađena je i dodatna analiza kojom je provjereno da li postoje razlike u uspjehu učenja matematike s obzirom na spol učenika. Rezultati su pokazali da djevojčice (M=3,81; SD=1,30) imaju nešto više ocjene iz matematike u odnosu na dječake (M=3,58; SD=1,2), međutim ni u ovom slučaju razlika između dječaka i djevojčica se nije pokazala statistički značajnom (t(151)=1,12; p>0,05).

Četvrta hipoteza u istraživanju bila je da postoji povezanost između motivacije u nastavi matematike i stepena obrazovanja roditelja.

Rezultati su potvrdili hipotezu, i kako je vidljivo na grafikonu 3. učenici čiji roditelji imaju više ili visoko obrazovanje (M=3,99; SD=0,56) imaju više rezultate na skali motivacije u poređenju sa učenicima čiji roditelji imaju završenu srednju školu ili niži nivo obrazovanja (M=3,71; SD=0,61). Razlika je statistički značajna (t(151)=-2,83; p<0,01).



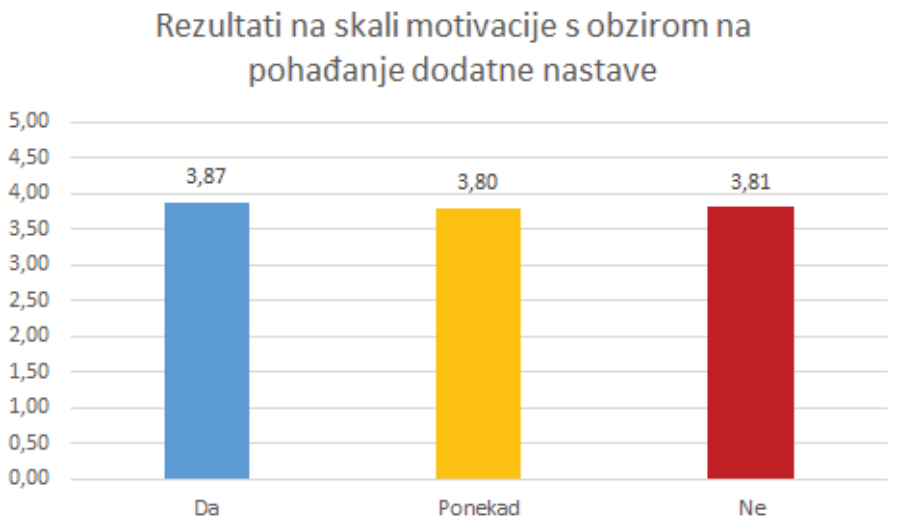
Grafikon 3. Razlike u motivaciji učenika s obzirom na obrazovanje roditelja

Koliko je ovaj rezultat bitan najbolje pokazuje rezultat prikazan na grafikonu 4. Naime, učenici čiji roditelji su visoko obrazovani (M=4,54; SD=0,79) pokazuju značajno više rezultate u školskom uspjehu u poređenju s učenicima slabije obrazovanih roditelja (M=3,20; SD=1,20). Razlika je čak u dvije školske ocjene. Dok učenici slabije obrazovanih roditelja u prosjeku imaju ocjenu 3 iz matematike, učenici obrazovanijih roditelja imaju ocjenu 5.



Grafikon 4. Razlike u školskom uspjehu iz matematike s obzirom na obrazovanje roditelja

Naredna varijabla koja je bila od značaja je pohađanje dodatne nastave iz matematike, te je shodno tome testirana razlika između učenika koji pohađaju dodatnu nastavu iz matematike, učenika koji dodatnu nastavu pohađaju ponekad, te učenika koji uopšte ne pohađaju dodatnu nastavu.



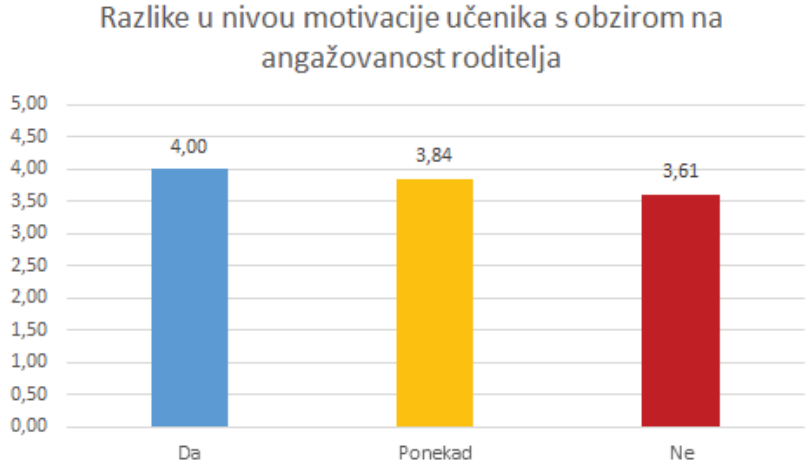
Grafikon 5. Razlike u motivaciji učenika s obzirom na pohađanje dodatne nastave

Kako je vidljivo na grafikonu 5. učenici imaju podjednako visoku motivaciju bez obzira da li pohađaju dodatne časove ili ne. I rezultati Kruskal-Wallis testa pokazuju da razlika između ovih grupa nije značajna ($p=0,85$).

Dodatne analize pokazuju da razlike u ocjenama ipak postoje. Iako statistički test ne potvrđuje razliku ($p=0,15$), primjetno je da učenici koji pohađaju dodatne časove imaju prosječnu ocjenu $M=4,3$ ($SD=1,77$), učenici koji ponekad pohađaju dodatne časove imaju ocjenu $M=4$ ($SD=0,83$), dok učenici koji nikada ne pohađaju dodatne časove imaju prosječnu ocjenu $M=3,56$ ($SD=1,26$).

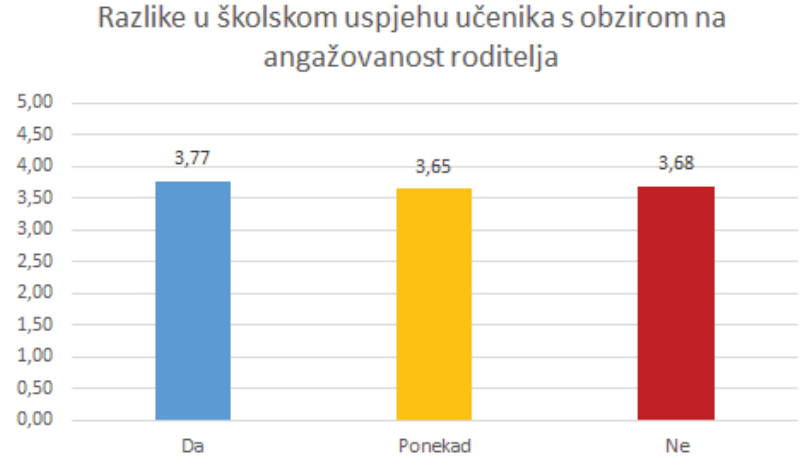
Problem sa statističkom analizom ovog rezultata je u činjenici da je postojala velika razlika u uzorku učenika koji pohađaju dodatnu nastavu. Svega 10 učenika pohađa dodatnu nastavu kontinuirano, njih 27 ponekad pohađa neki vid dodatne nastave, dok preostalih 116 učenika ne pohađa dodatnu nastavu, zbog čega je teže dobiti tačnu sliku o važnosti dodatnih časova, ali iz pronađenih rezultata postoje indicije da je takva nastava itekako korisna za školski uspjeh iz matematike.

Dodatni faktor za koji se očekuje da će imati značajan uticaj na motivaciju učenika jeste angažovanost roditelja. Pretpostavljali smo da će učenici čiji roditelji rade sa njima i pomažu im pri učenju matematike imati viši nivo motivacije. Rezultati na grafikonu 6. upravo potvrđuju ovu hipotezu.



Grafikon 6. Razlike u nivou motivacije učenika s obzirom na angažovanost roditelja

Učenici čiji roditelji su redovno angažovani pokazuju najviši nivo motivacije za nastavu iz matematike (M=4; SD=0,50), nešto manji nivo motivacije pokazuju učenici čiji roditelji su ponekad angažovani (M=3,84; SD=0,56), dok najniži nivo motivacije pokazuju učenici čiji roditelji rijetko ili nikada ne rade sa njima (M=3,61; SD=0,61). Razlika između ovih grupa je statistički značajna ($p< 0,05$).

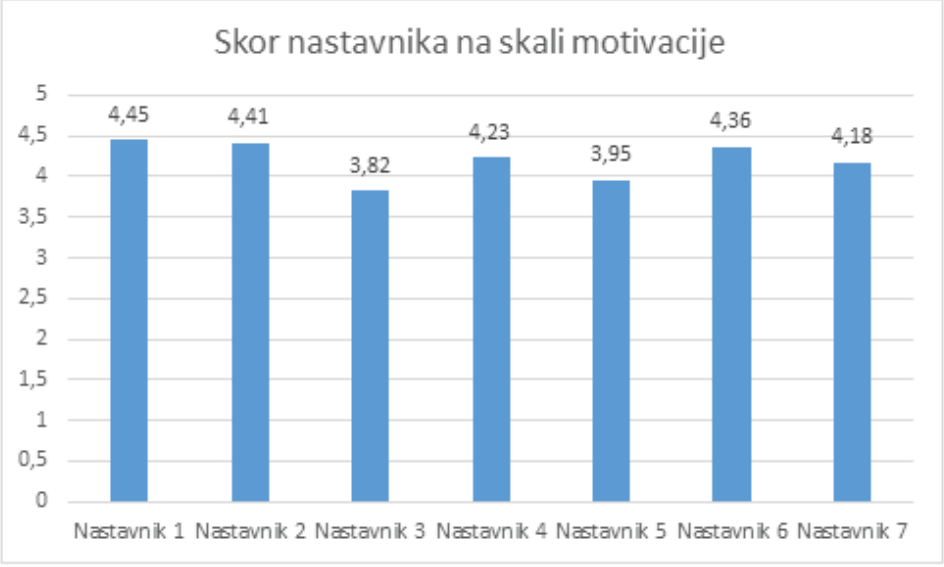


Grafikon 7. Razlike u školskom uspjehu učenika s obzirom na angažovanost roditelja

Međutim, zanimljivo je da se razlika u motivaciji u ovom slučaju ne reflektira u značajnoj mjeri na razliku u školskom uspjehu. Kako je vidljivo sa grafikona 7. učenici čiji roditelji rade sa njima imaju nešto više ocjene (M=3,77; SD=1,19) u odnosu na učenike čiji roditelji ponekad rade sa njima (M=3,65; SD= 1,2) i učenike čiji roditelji nisu angažovani (M=3,68; SD=1,39). Međutim, ove razlike nisu statistički značajne.

Pretpostavka da postoji korelacija između motivacije učenika i motivacije nastavnika nije potvrđena. Statistička analiza rezultata pokazuje skoro potpuni nedostatak korelacije između rezultata na skali motivacije učenika i nastavnika (r=0,09; p>0,05). Razlog za ovakav rezultat možemo pronaći u rezultatima nastavnika.

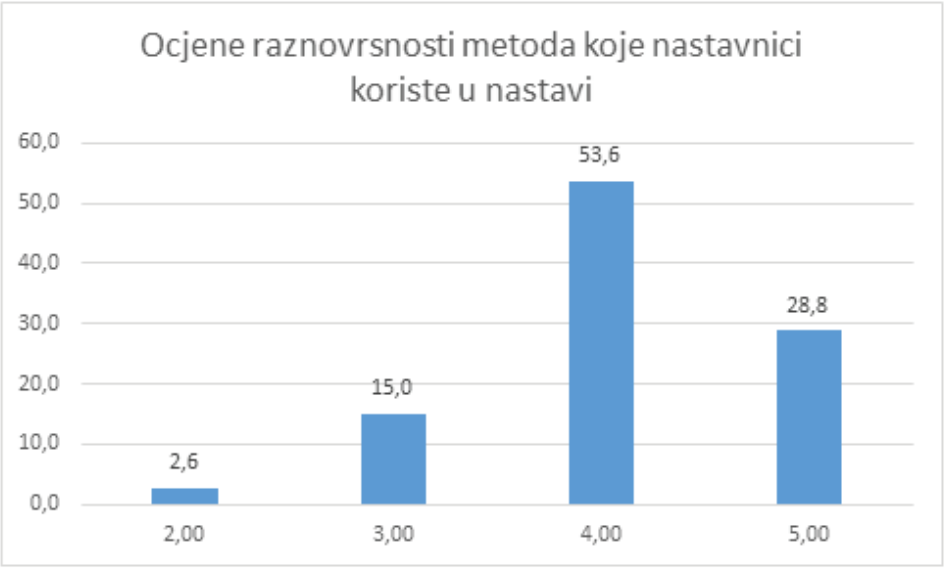
Naime, kako je vidljivo na grafikonu 8. svi nastavnici imaju podjednak rezultat na skali motivacije za nastavnike. Tek dva od sedam nastavnika pokazuju nešto niži rezultat (niži od 4).



Grafikon 8. Rezultati nastavnika na skali motivacije

Kako bi provjerili percepciju učenika kada je u pitanju pristup nastavnika održavanju nastave, analiziran je set pitanja koji se odnosi na raznovrsnost metoda koje nastavnici koriste u nastavi. U prosjeku, učenici ocjenjuju raznovrsnost rada nastavnika sa ocjenom M=4,04 (SD=0,64).

Za potrebe grafičkog prikaza na grafikonu 9. rezultati su sumirani na najbližu prosječnu ocjenu, te su prikazane frekvencije ocjena.



Grafikon 9. Ocjene raznovrsnosti metoda koje nastavnici koriste u nastavi

Kako je vidljivo iz grafikona 9. više od polovine učenika (53,6%) ocjenjuje nastavnike sa ocjenom 4, a dodatnih 28,8% sa ocjenom 5 što pokazuje da, prema mišljenju učenika, nastavnici pristupaju nastavi sa veoma raznovrsnim metodama, osiguravajući zanimljivost u nastavi, a koja vjerovatno doprinosi i visokoj motivaciji učenika koja je opisana na samom početku interpretacije rezultata.

2.4 Zaključak

Istraživanje koje smo proveli pokazalo je da su učenici motivisani za nastavu matematike i da je većina učenika upoznata sa značajem matematike u životu. Pozitivna je činjenica da ne postoji značajna razlika u motivaciji između dječaka i djevojčica, bar ne u uzrastu u kojem smo sproveli anketu.

Angažovanost roditelja u školskim aktivnostima djece i vrijeme koje provode sa djecom reflektuje se na stepen motivacije za nastavu matematike, a vjerovatno i za učenje uopšte. Ova činjenica nije iznenađujuća jer potvrđuje mnoga ranija istraživanja na tu temu. Ipak, pokazalo se da se sama angažovanost roditelja ne odražava značajno na postignuti uspjeh iz matematike. Sa druge strane, pohađanje dodatnih

časova iz matematike, povremeno ili stalno, utiče na uspjeh iz matematike ali nema značajan uticaj na motivaciju.

Međutim, stepen obrazovanja roditelja odražava se na motivaciju ali u još većoj mjeri na postignuti uspjeh iz matematike što je interesantna činjenica i svakako bi je bilo poželjno dublje analizirati.

U današnjem vremenu kada je većina roditelja suočena sa nedostatkom vremena ali i kompetencija koje im mogu omogućiti da se posvete obrazovanju djece, bilo da samo održavaju motivaciju za učenje na odgovarajućem nivou, nadgledaju obavljanje školskih zadataka ili direkno u njima učestvuju, uloga nastavnika ne gubi na značaju. Nastavnik matematike nije samo predavač koji prenosi znanje i vještine nego i stavove i uvjerenja o važnosti matematike ali i obrazovanja u cijelosti. Zadatak i obaveza nastavnika je da konstantno razvija i primjenjuje strategije za motivaciju učenika kako bi ih podržali u procesu kvalitetnog usvajanja znanja da bi mogli ostvariti napredak i dali svoj doprinos da ovaj svijet postane bolje mjesto za život.

References

Bačnek, A. i Marenić, M.(2006): *Motivacija učenika osnovne škole u nastavi matematike, Metodički obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, vol. 1, br. 1, str. 104 - 117

Boscolo, P. i Mason, L. (2004): *Role of epistemological understanding and interest in interpreting a controversy and in topic specific belief change, Contemporary Educational Psychology,* 29, str. 103-128

Fuqoha, A. A. N, Budiyono, Indriati, D. (2018): *Motivation in mathematics learning* , vol. 7, br.1, str. 20-20

Grgin, T. (1997): *Edukacijska psihologija*, Naklada Slap, Jastrebarsko

Kovačević, M. (2005): *Aktivno učenje u interaktivnom odnosu sa sadržajima iz prirodoslovno-matematičkog područja,* Život i škola, 13(1), str. 7 - 15

Middleton, J. A, Spanias, P. A. (1999): *Motivation for Achievement in Mathematics: Findings, Generalizations, and Criticisms of the Research, Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 30, br. 1, str. 65 - 88

POGLEDI I MIŠLJENJA

Senada Užičanin

ULOGA I ZNAČAJ POZORIŠNE MASKE U POPULARIZACIJI KNJIŽEVNE GRAĐE

/iskustva i nove prakse/

Sažetak:

Uloga dramskog odgoja u savremenoj nastavi ostvaruje višestruke benefite u sticanju funkcionalnog znanja i oslobađanju kreativnog potencijala kod djece i mladih. Cilj ovog rada je ukazati na mogućnosti primjene dramskih tehnika i metoda u odgoju i obrazovanju s posebnim akcentom na ulogu i značaj pozorišne maske u popularizaciji književnog umjetničkog teksta. Pozorišna maska u nastavi može se primijeniti kao kreativno didaktičko sredstvo posredstvom kojeg učenici stiču znanja kroz iskustveno učenje.

Ključne riječi: pozorišna maska, dramske tehnike i metode, savremena nastava, didaktičko sredstvo

The Role and Significance of the Theatrical Mask in the Popularization of Literary Material

Summary:

The role of drama education in modern teaching achieves multiple benefits in the acquisition of functional knowledge and the release of creative potential in children and youth. The goal of this paper is to point out the possibility of applying dramatic techniques and methods in education, with a special emphasis on the role and significance of the theatrical mask in the popularization of a literary work of art.

The theatrical mask in class can be used as a creative didactic tool for acquiring knowledge through empirical learning.

Keywords: theatrical mask, dramatic techniques and methods, contemporary teaching, didactic tool

UVOD

Dramski odgoj u teorijskom smislu nudi širok dijapazon odgovora na pitanje šta ni(je) dramski odgoj polazeći od svih metoda i oblika podučavanja na kojima se dramski odgoj zasniva. Postavlja se pitanje na koji način dramski odgoj može ispuniti svoju pedagošku ulogu u razvoju ličnosti djeteta? Osim u centrima za dramski odgoj koji nude edukaciju vanškolskog tipa ili nevladinim udrugama koje se direktno ili indirektno bave dramskim odgojem djece i mladih, ne treba zanemariti činjenicu da obrazovna ustanova kojoj je primarni zadatak odgoj i obrazovanje može na adekvatan način implementirati dramski odgoj u nastavu prvenstveno na razini primjene metoda i tehnika u ovom obliku podučavanja. Proces "oneobičavanja" tradicionalne nastave dramskim postupcima i tehnikama koje znatno utječu na razvoj zdrave ličnosti djeteta upravo je pokazatelj multidisciplinarnog pristupa u odgovoru na pitanje šta ni(je) dramski odgoj. Potrebno je otvoriti nova poglavlja izučavanja inovativnih edukativno-didaktičkih sredstava čiji pedagoški značaj svoje korijene ima u dramskom odgoju kao što je i pozorišna maska.

1. Oslobađanje kreativnog potencijala u nastavi

Potencijal dramskog odgoja je često nedovoljno iskorišten u svrhu odgoja učenika i potisnut u drugi plan prezentiranja na školskoj sceni onoga što čini tek okosnicu dramske igre. Često je zanemarena uloga dramskog odgoja u kreiranju ličnosti svakog pojedinca i stavljanja učenika u centar nastavnih aktivnosti.

Budući da se nalazimo u sferi postmodernog konzumentnog društva, često je zapostavljena činjenica da je umjetnost hrana za dušu uz ostale biološke potrebe čovjeka/djeteta. Dramski odgoj se bazira prvenstveno na potrebama djeteta, njegovim fazama sazrijevanja, suočavanja sa životnim preprekama i bitan je u razvoju njegove emocionalne inteligencije i govornih vještina.

Primarna zadaća savremene nastave i sticanja funkcionalnog znanja stavlja učenika u centar nastavnih aktivnosti. Upravo u toj razmjeni kreativne energije nastaje izvorište novih pedagoških iskustava zasnovanih na dramskom odgoju. Dramski odgoj je ponekad dvosjekli bodež, s jedne strane preciznošću iskusnog hirurga sa skalpelom u ruci može odstraniti sve negativno (poput posljedica vršnjačkog ili porodičnog nasilja) i pokrenuti lavinu emocija koje je potrebno kanalisati, a s druge strane poput najbolje vezilje utkati u etape razvoja ličnosti djeteta samopouzdanje i pozitivnu sliku o sebi i svijetu koji ga okružuje. Tako odgojen pojedinac bit će osposobljen za različite vidove profesionalne orijentacije i na najbolji način će odgovoriti na izazove savremenog društva. Simetričan odnos drame i odgoja u nastavi baziran je na primjeni tehnika koje učenik usvaja tokom dramskog procesa u sigurnom i

kontrolisanom ambijentu, a koje će u mnogome biti primjenjive u realnom okruženju. Dramski odgoj može značajno utjecati na razvoj ličnosti kod svakog učenika, a da pri tome nema primarni cilj u domenu bavljenja pozorišnom djelatnošću osim u slučaju odabira profesionalne orijentacije tog tipa. Dramski odgoj omogućava primjenu dramskih tehnika u svim oblicima društvenog aktivizma pa time i obrazovanju. Za razliku od teatra u obrazovanju (eng. Theatre in Education) u kome je pozorišna predstava sredstvo za učenje i motiv za dalje istraživanje određene tematske oblasti ili drame u obrazovanju (tipična za britansko i asutralsko okruženje), naš obrazovni sistem je uskraćen za ove vidove edukacije djece i mladih. Dramski odgoj počiva na entuzijazmu pojedinca i želji da se nastavni sadržaj (književna/lektirna djela) obogati inovativnim dramskim metodama u radu, a pri tome aktivno radi na pedagoškom usmjerenju djece i mladih ka analizi i razvijanju kritičkog mišljenja, razvijanju perceptivnih, emotivnih i stvaralačkih funkcija, toleranciji i ljubavi prema jeziku kao i njegovanju govorne kulture.

Korak dalje podrazumijevao bi uključenost učenika, u okviru vannastavnih aktivnosti, u postojeći dramski proces bez primarnih stremljenja ka prezentativnom dijelu dramske umjetnosti što je predviđeno za neke druge umjetničke podvige.

Mnogi autori su se bavili dramskim odgojem i pokušali okvirno dati odgovor na temu "šta ni(je) dramski odgoj". Tako Krušić smatra da dramska pedagogija jeste "skup metoda poučavanja i učenja koje se koriste dramskim izrazom kao čovjekovom sposobnošću kojom se on služi tijekom sazrijevanja i odrastanja" (Glasilo hrvatskog centra za dramski odgoj 2/97:2) što jasno ukazuje na mogućnosti njegove primjene u savremenoj nastavi. Nadalje, Krušić smatra da dramska aktivnost djeluje "holistički integrirajući intelektualnu spoznaju, proživljene emocije i estetski doživljaj u cjelovito iskustvo koje potkrepljuje i osnažuje svaki dalji korak osobnog aktiviteta sudionika usmjerenog bilo na učenje, na osobni rast, na javno izražavanje ili pak na liječenje (Krušić 2007:14) pa stoga cjelovito učenje, odnosno ostvarivanje ciljeva na kognitivnom, afektivnom i psihomotoričkom području učenja na različitim razinama kao i razvoju komunikacijskih sposobnosti bitno utječe i na razvoj ličnosti djeteta što se čini opravdanim i poželjnim kada je u pitanju primjena dramskog odgoja u osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju.

Da dramski odgoj obuhvata i primjenu didaktičkog sredstva i doprinosi razvoju djetetovih lingvističkih kompetencija, kritičkog mišljenja i oslobađanja kreativnog potencijala u nastavnom procesu potvrđuju i brojna iskustva u pedagoškom radu. Potencijal dramskog odgoja kao takvog oblika podučavanja neophodno je primijeniti kao dio savremenih metoda u nastavi pri čemu se u prvi plan stavlja primjena pozorišne maske u savremenoj nastavi.

2. Potraga za didaktičkim sredstvom

Uloga nastavnika u savremenoj nastavi je da bude *"kreator stvaralačkog uživanja učenika"*, a dramski odgoj mu omogućava da na inovativan način kreira specifične i kreativne zadatke. Takav oblik učenja zavisi od intencije nastavnika da pomoću dramskog odgoja kao instrumenta kojim će potaknuti učenika da izražava vlastite potrebe i interese, a da pri tome istovremeno razvija samopouzdanje i usvaja nove tehnike koje bitno utječu na sposobnost snalaženja u novim situacijama, uključi učenika u aktivan dramski proces. U širok dijapazon zadataka koje nastavnik treba realizovati spadaju i nove nastavne strategije (oblici, metode i sredstva). Postavlja se pitanje šta sve može biti nastavno sredstvo kao "didaktički oblikovana izvorna stvarnost" (Poljak 1991:55) ako znamo da je svrha nastave ostvariti obrazovne, odgojne i funkcionalne ciljeve usmjerene ka usvajanju znanja, ali i razvoju ličnosti djeteta.

Ek (2010) govori da su nastavna sredstva materijalna sredstva, didaktički oblikovani predmeti, pomoću kojih se utemeljuje proces odgoja i obrazovanja. Pomoću njih, kaže Ek, učenici lakše shvataju nastavne sadržaje i primaju nove spoznaje. Posmatramo li dramski odgoj kao oblik učenja kroz iskustvo u dramskom izražavanju osim primijenjenih dramskih tehnika u radu sa djecom otvara se pitanje i primjene nastavnih sredstava u navedenim oblicima rada. Polazeći od činjenice da su nastavna sredstva *materijalna sredstva* i da su *didaktički oblikovani predmeti* dramski odgoj ima višestruku i svrsishodnu ulogu u savremenoj nastavi. Pozorišna maska kao zaštitni znak klasičnog pozorišta svoj historijski razvitak gradi na temeljima antičkog teatra i horske pjesme, a potom transformiše svoj razvojni karakter kroz različite kulturološke etape vidljive u dijahronijskom presjeku historije umjetnosti da bi svoju svrhu i primjenu konstantno modifikovala sve do postmodernog teatra. Da je maska trajna komponenta predstave smatra Klajn (1995:245) i kao takva, osim u klasičnom, pronašla je svoju svrhu i u primijenjenom teatru u nešto reduciranom obliku. Pozorišna maska kao univerzalni element onoga što dramski odgoj jeste u mnogome zadovoljava kriterij njene primjene u nastavi kao nastavnog/didaktičkog sredstva.

Neutralna pozorišna maska (radioničarski tip izrade individualne gipsane maske) je materijalno sredstvo, didaktički oblikovan statičan predmet pomoću koje učenici lakše usvajaju nastavne sadržaje (tumačenje književnog djela/karakterizacija/biografija lika). Bežen uvodi pojam *metodičkih artefakata,* a što podrazumijeva "razne vrste modela i drugih predmeta kojima se pojedini odnosi i procesi nastoje što više vizuelizirati i tako ih učiniti što zornijima" (Bežen 2008:295) i u njih između ostalog ubraja lutke, odnosno sva sredstva koja učitelj osmišljava i izrađuje sam ili uz pomoć nekih aparata. Posmatramo li masku kao metodički artefakt koji doprinosi vizuelizaciji nastavnih sadržaja (biografija pisca, karakter lika/gramatička svojstva pojmova), a osmišljena je i izrađena samostalno i individualno za svakog učenika, možemo zaključiti da pozorišna maska ima svoju primjenu u nastavnom procesu. Pozorišna maska kao

modelirano didaktičko sredstvo je statična i kao takvu treba je animirati metodom demonstracije i učiniti dostupnom u kreativnom radu. Dakle, dramski odgoj sa svim svojim komponentama jeste značajna karika u odgoju i obrazovanju djece u savremenoj nastavi.

Primarna uloga dramskog odgoja u predmetnoj nastavi (V-IX razreda) je razvijanje izražajnih sposobnosti, oslobađanje kreativnog potencijala i razvijanje empatije i moralnih načela te sticanje samopouzdanja. Pri tome dramski odgoj treba biti organizovani vid "dječije igre" koja posredstvom pozorišne maske kao edukativno-didaktičkog sredstva bitno doprinosi intelektualnom, estetskom i emocionalnom razvoju ličnosti svakog učenika koji je uključen u ovaj oblik učenja.

Stoga, dramski odgoj jeste onaj vid iskustva kroz kojeg učenik prolazi, a manifestuje se različito i zavisi od ekstrovertnog/introvertnog tipa ličnosti. Iskustvo u radu sa djecom potvrđuje da introvertnom tipu ličnosti pozorišna maska mnogo pomaže u prevazilaženju treme od javnog nastupa te skrivanju privatnog od javnog "ja" što u procesu oslobađa učenike da lakše prevaziđu izazove i prepreke. Na taj način postaju sigurniji u svoje mišljenje i jasnije iznose stavove.

Nastavna praksa bazirana na primjeni pozorišne maske u nastavi predstavlja svojevrsnu nadogradnju, ali i iskorak u domenu primjene dramskih tehnika i metoda u nastavi i vannastvnim aktivnostima. Maska je stavljena u fokus poticanja samopouzdanja kod učenika prvenstveno kao didaktičko sredstvo u radu, a potom i kao značajan rekvizit koji pomaže učenicima u oslobađanju njihovog kreativnog potencijala i jačanja vlastitih kompetencija. Razlika ove nastavne prakse u odnosu na prethodne ogleda se u međupredmetnoj korelaciji i spajanju kreativnog, obrazovnog/edukativnog dijela nastave sa stečenim znanjem primjenjivim na svim nivoima.

3. Prikaz nastavne prakse

Ciljnu grupu činili su učenici šestih i osmih razreda, a nastavna praksa zasnovana na primjeni pozorišne maske imala je za cilj poboljšanje čitalačke pismenosti i popularizaciju književne građe. Aktivnosti nastavne prakse odnose se na izradu i upotrebu didaktičkih materijala-pozorišna maska te realizaciju dramskih postupaka u nastavi i međupredmetnoj korelaciji BHS jezika i književnosti i Hemije, a obuhvataju temu iz domena organske hemije, kao i proces istraživanja nobelovaca sa naših prostora koji su dali značajan doprinos nauci. Edukacija učenika podrazumijevala je dodatna znanja iz oblasti dramske pedagogije te primjenu tehnika i metoda koje će u mnogome doprinijeti ostvarivanju obrazovnih, odgojnih i funkcionalnih ciljeva.

Indikatori uspješnosti nastavne prakse su višestruki. Prvenstveno se ogledaju u refleksijama učenika na dramski proces te primjeni dramskih tehnika i metoda rada. Ishodi nastavne prakse također upućuju na uspješno ovladavanje terminima, hemijskim simbolima, semantičkim značenjima termina i načela na kojima se zasniva dramska pedagogija te transparentnost u izvršavanju dramskih zadataka i stavljanja učenika u određene dramske situacije.

Rezultat primjene pozorišne maske u nastavnim i vannastavnim aktivnostima je predstava „Zašto baš Nobel?" nastala tokom dramskog procesa, a istovremeno je uvrštena u repertoar 23. Festivala dječijeg teatra BiH 2022. godine. Predstava "Zašto baš Nobel?" tematskim, stilskim, žanrovskim okvirom propituje na konstruktivan način međuvršnjačke odnose, odnose između odraslih/djece te odnos prema drugom/drugačijem pri čemu različita emotivna stanja kao što su bijes, gnjev, frustracija ili strah postaju plodonosno tlo za sve buduće dramske izazove. Stavljajući u fokus egzaktnost biografskih podataka nobelovca Vladimira Preloga, maska je služila kao didaktičko sredstvo u karakterizaciji likova. Predstava problematizira i opasne tabue prihvatljivog/neprihvatljivog ponašanja i postaje formula za prikazivanje profila žrtve vršnjačkog nasilja, prvobitno kao unutrašnjeg sukoba koji u određenim dramskim situacijama izbija na površinu. Koristeći verbalno-narativne tehnike, akteri nude različita scenska rješenja upućujući na problem nedostatka komunikacije uz kritički prikaz tzv. autoriteta moći. Uz fragmente svakodnevnog komunikacijskog čina predstava izjednačava protagonistu, naratora/demonstratora i poetski tekst s ciljem poticanja samopouzdanja i primjene karakterne maske u funkciji razvijanja samosvijesti o sebi i drugom/drugačijem. Takva vrsta dramske atmosfere stavlja u fokus neprimjetne, stidljive, neodlučne aktere koji egzistiraju u začaranom krugu "preslikane" realnosti. Kada na scenu izbije agresivnost, brojna su poglavlja otvorena, nedorečena, pretvorena u samostalni glumački zadatak. Maska pri tome korespondira između podređenog/nadređenog, tipičnog/atipičnog, agresivnog/autodestruktivnog, uspješnog/neuspješnog pojedinca.

Predstava "Zašto baš Nobel?" stavlja aktere u emotivno i egzistencijalno okruženje ne isključujući sve potencijalne opasnosti modernog doba/obrazovnog sistema. Upravo pod maskama leži ključ za karakterizaciju lika, kao i pokret tijela prilagođen unutrašnjim ili vanjskim podražajima na sceni pri čemu maska služi kao didaktičko/odgojno sredstvo ne/verbalnog izražavanja, odnosno način na koji skrivamo socijalno "ja" od onog vanjskog, dostupnog publici/okolini. Razvojni put od Nobela do tipičnog pubertetlije moguće je odgonetnuti porukom utjelovljenom u scenskom izrazu.

Učenici indirektno uključeni u realizovanu nastavnu praksu stekli su pozitivne navike: - odgovornost, kultura dijaloga, saradnički odnosi između grupa/razreda, - razvijene aktivnosti doprinose poboljšanju nastavne prakse od organizacijskih vještina do izrade didaktičkog materijala

Kvalitativni indikatori upućuju na to da su kod učenika koji su obuhvaćeni nastavnom praksom izražene pozitivne promjene u pogledu jačanja ličnosti, oslobađanja nelagode od javnog nastupa, poticanja samopouzdanja i jačanja učeničkih kompetencija na svih obrazovnim, odgojnim i funkcionalnim nivoima.

Na osnovu istraživačkih aktivnosti, edukacije i realizacije nastavne prakse s ciljem razvijanja čitalačke pismenosti i popularizacije književne građe posredstvom maske, ostvareni su višestruki benefiti u radu:

- sticanje znanja na kreativan i inovativan način
- izvođenje hemijskih eksperimenata s ciljem sveobuhvatnog pristupa nastavnom procesu
- istraživački proces, primjena stečenog znanja kroz praktični dio
- oslobađanje kreativnog potencijala pojedinca
- sticanje znanja na osnovu ličnog iskustva kroz dramski proces
- razvijanje kritičkog mišljenja u formi pisanja osvrta, zabilješki, impresija
- poticanje samopouzdanja kod učenika kroz direktan dramski proces kao i scensko uprizorenje teksta

Stoga, možemo zaključiti da maska ostvaruje značajnu ulogu u popularizaciji književne građe, poticanju samopouzdanja kod učenika te predstavlja značajno kreativno didaktičko sredstvo u nastavi.

Literatura

Bežen, A. (2008): *Metodika: znanost o poučavanju nastavnog predmeta: epistemologija metodike u odnosu na pedagogiju i edukologiju - s primjerima iz metodike hrvatskoga jezika,* Profil International, Učiteljski fakultet Sveučilišta Zagreb

Ek, M. (2010): *Nastavna sredstva kao izvori znanja, Ž*ivot i škola, br. 24, 2/2010

Klajn, H. (1979): *Osnovni problemi režije,* Univerzitet umetnosti u Beogradu

Krušić, V. (2007): *O dramskom odgoju – osnovni pojmovi,* u Radetić – Ivetić, J. Igram se, a učim!: dramski postupci u razrednoj nastavi, Zagreb: Hrvatski centar za dramski odgoj – Pili poslovi d.o.o.

Mujkić, A., Beširović, A., Užičanin, S. (2021): *Priručnik za voditelje dramskih sekcija u osnovnim i srednjim* školama, „Školsko pozorište" Udruženje „Mladi Tuzle" Tuzla

Poljak, V. (1991): *Didaktika,* Zagreb, Školska knjiga

Šejla Džanan

BITNE ODREDNICE KOMUNIKACIJSKOG PROCESA U ŠKOLI KAO ORGANIZACIJI

Sažetak:

Suština menadžerskog posla ogleda se u radu s ljudima te obavljanju svih aktivnosti i radnih zadataka uz pomoć zaposlenih u svojoj radnoj organizaciji.

Kada posmatramo i obrazovni sistem zaposlenici u obrazovanju predstavljaju ključni resurs pa je vođenje ljudskih resursa i uspostava kvalitetnog komunikacijskog odnosa suštinska aktivnost i u obrazovnom menadžmentu.

Za uspješno vođenje zaposlenika u školi kao organizaciji ka ostvarivanju ciljeva organizacije i dobrih međuljudskih odnosa te zadovoljstva zaposlenika primarno značenje ima komunikacija. Ona je neophodna i prisutna je u svakoj sferi rada i života, te bi bez nje bilo nemoguće obavljanje bilo kakve aktivnosti u životu. Zato je važno da imamo saznanja o procesima i elementima komunikacije kao i važnosti svakog vida komuniciranja unutar obrazovnog sistema.

Ključne riječi: komunikacijski model, komunikacijske mreže, komunikacijske vještine

Summary

The essence of managerial work is reflected in working with people and performing all activities and work tasks with the assistance of employees in their work organization.

The employees in educational systems are a critical resource, so human resource management and the establishment of a quality communication relationship are important activities in educational management.

Communication is critical for successful employee management, as well as working toward organizational goals, good interpersonal relations, and employee satisfaction. It is required and present in all aspects of work and life, and without it, hardly an activity in life would be possible.

That is why it is critical that we understand the processes and elements of communication, as well as the significance of all forms of communication within the educational system.

Keywords: communication model, communication networks, communication skills

Komunikacijski modeli

"Da bi snovi postali jasni i drugima

i da bi se ljudi uz njih svrstali,vođe

svoju viziju moraju da saopće "

(*Varen Benis)*

Odnosi među ljudima u organizaciji zavise od toga koliko uspijevaju da međusobno uspješno komuniciraju. Komunikacije su nužne, postavlja se samo pitanje kako da budu što uspješnije. Odgovor je veoma složen. Da bi se upravljalo komunikacijama, treba razumjeti samu suštinu procesa komunikacije.

Jednostavan komunikacijski model čine tri elementa: izvor (pošiljalac), poruka i primalac.



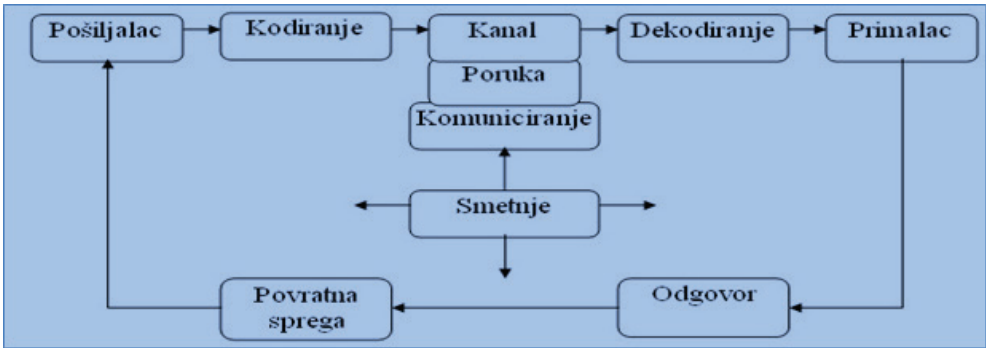
Slika br.1. Jednostavan komunikacijski model (Vilotijević 2001)

Jednostavan komunikacijski model nije dovoljno suptilan i rafiniran, ne iskazuje kompleksnost ove aktivnosti, ali iskazuje osnovni koncept (Vilotijević 2001:316).

Opći komunikacijski model je kompleksniji od linearnog i u njemu je, prema Losvelu, riječ o nekolikim pitanjima: ko kaže, šta kaže, kome kaže, na koji način kaže, kojim kanalom kaže i sa kakvim efektom kaže ? (Losvel 1948 prema: Vilotijević,ibid).

Proces komuniciranja sastoji se od pet elemenata i to su:

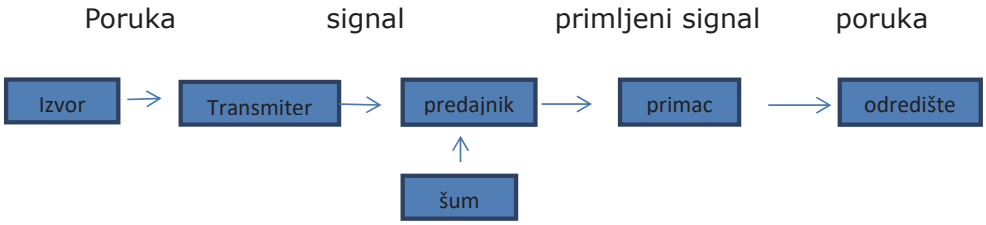
- pošiljalac poruke (izvor),
- šifrovanje,
- kanal prenosa poruke,
- primalac poruke,
- povratna informacija-povratna sprega (Baroš 2005:275).



Slika br.2. Model procesa komunikacije (Baroš 2005:275)

Svaki od ovih elemenata ima svoju određenu funkciju u procesu komuniciranja i kvalitet komunikacije zavisi od svakog od njih.

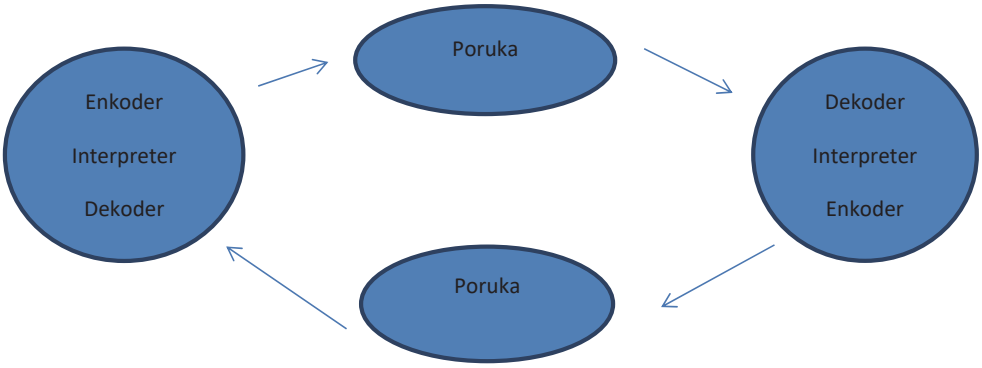
Analiza i razumijevanje složenog fenomena komuniciranja nastoji se ostvariti različitim grafičkim ili konceptualnim *modelima komunikacije*. U ovom dijelu rada spomenut ćemo najpoznatije: Shannonov, Schrammov i Westley-MacLeanov model komunikacije (Staničić 2006:223).



Slika br.3.Model komuniciranja po Shannonu (Staničić,ibid).

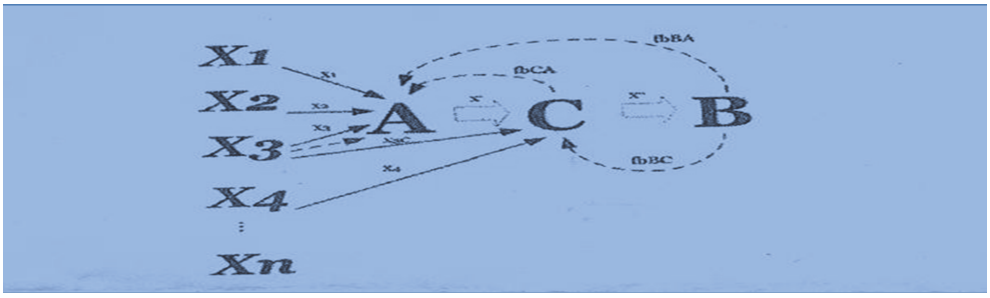
Shannon komunikaciju shvaća kao lanac transformacija signala što se odvija na liniji od izvora do odredišta poruke. Poruka kreće s izvora u transmiter u kojem se kodira (pretvara) u određenu vrstu signala, ulazi u predajnik, prenosi u primac poruke, dekodira (pretvara) u ponovo razumljiv jezik i stiže na odredište. Na putu je poruka izložena šumu, tj.gubitku početne vrsnoće/razumljivosti. Smatra se da Shannonov model bolje ilustrira komuniciranje tehničkim sredstvima negoli ljudsko komuniciranje (Staničić,ibid).

Korak dalje od Shannonova modela,otišao je W.Schramm. On je u lanac transformacije poruke dodao elemenat interpretacije. Šumove što nastaju tokom prijenosa poruke, Schramm rješava enkodiranjem značenja u razumljive znakove te interpretiranjem prosljeđuje primatelju. Za razliku od jednosmjernosti Shannonova modela, ovaj model je dvosmjeran i time znatno bliži naravi ljudske komunikacije.



Slika br.4. Model komuniciranja po Schrammovu (Staničić 2006:233).

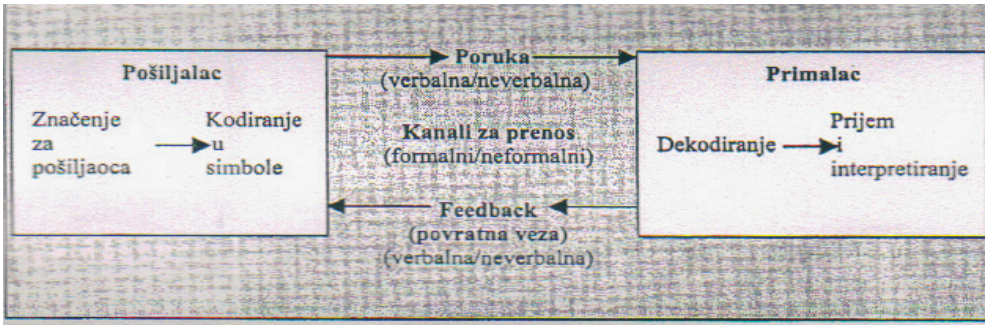
Westley i Maclean, idu korak dalje od prethodnih modela komunikacije. Naime Shannonov, kao i Schrammov model, komunikaciju prikazuju kao aktivnost izoliranu od okružja u kojem se zbiva. Iskustvo međutim pokazuje da neposredno promatranje događaja u okolini ima uticaja na percepciju poruke. Važno je stoga u model uključiti i uloge društvenih vođa (A), uloge naroda (B) i vezne uloge (C), kao i predvidjeti povratne tokove (Novosel 1991., prema: Staničić 2006:233).



Slika br.5. Model komuniciranja po Westleyu i MacLeanovu (Staničić,ibid)

Elementi koji se javljaju u procesu komunikacije

Kao što možemo uočiti, izloženi modeli komunikacije su suviše specifični, a ono što je veoma bitno u tom procesu je odrediti važnost pojedinih elemenata komunikacijske situacije i njihovo povezivanje na najprimjereniji način.



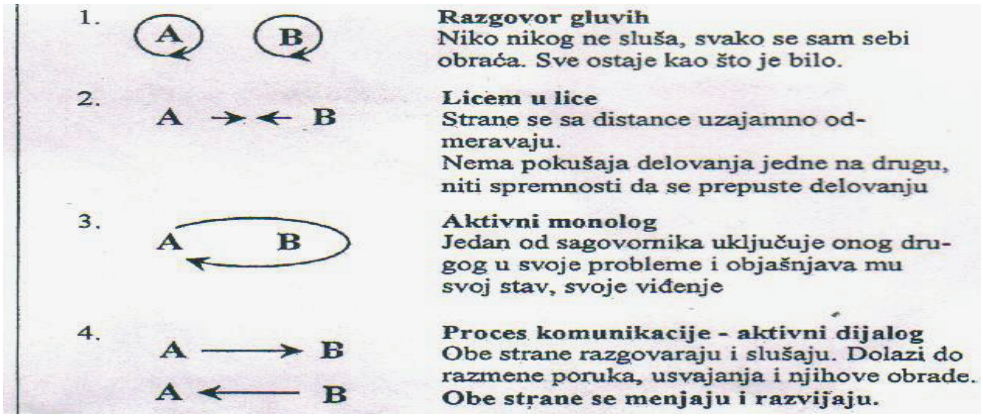
Slika br.6. Elementi u procesu komuniciranja (Baddy, Paton 1998, prema: Jovanović-Božinov, Živković, Cvetkovski 2003:222).

Pošiljalac ili izvor poruke započinje komunikaciju. U nekoj organizaciji (školi) pošiljalac je lice koje posjeduje informaciju , potrebe ili želje i cilj da ih prenese jednom ili više drugih lica. Poruka se može definisati kao informacija koju pošiljalac šalje primaocu. Primalac je lice čija čula primaju poruku pošiljaoca. Ponekad je veliki broj primalaca, kao kad se informacija uputi svim članovima organizacije, ili je samo jedan primalac. Prilikom pripremanja poruka moraju se imati u vidu znanje ili sredina primaoca. Ako poruka ne stigne do primaoca, nije bilo komunikacije. Situacija nije bolja ni kada poruka stigne do primaoca, ali je on ne razumije (Baroš 2005:277).

Da bi komunikacija bila uspješna, pošiljalac treba poruku da pošalje na način na koji će primalac moći da je razumije i prihvati. Principi kojih se pošiljalac treba pridržavati da bi obezbijedio veću razumljivost informacije koje šalje

- *relevantnost* –poruka treba da bude relevantna i značajna,
- *jednostavnost*-poruka treba da bude saopštena na što jednostavniji način,
- *organizacija*-informacija treba da bude organizovana posrodnosti,u odgovarajuće cjeline,
- *ponavljanje* – ključne akcente treba ponavljati,
- *fokusiranje*-poruku treba organizovati oko onoga što je u njoj najvažnije. (Bojanović 1995., prema: Vujić 2000:233) su:

Primalac poruke prima (dekodira) poruku. Način prijema i razumijevanja sadržaja poruke je uslovljen interesima primaoca, znanjem, aktuelnim sistemom vrijednosti, iskustvom, očekivanjima, osobinama ličnosti, stavovima, predrasudama i sl. Interpretacija poruke zavisi i od stepena poznavanja pošiljaoca, njegovih motiva, interesa. Prava komunikacija je ostvarena kada je poslata poruka primljena i kada je izazvala odgovarajuću promjenu, a to nije jednostavno postići (Vujić 2000:233).



Slika br.7. Odnosi u komunikaciji
(Merlo L. M. 1989., prema: Vujić 2000:234).

Poruka sadrži informacije koje pošiljalac ima namjeru da uputi primaocu. Činjenica je da ništa ne može dati značaj i težinu nekoj informaciji, ukoliko ona nema svoju unutrašnju vrijednost, odnosno ako se ne zasniva na istinskim činjenicama koje se mogu dokazati (Vujić,ibid). Postojanje ili nepostojanje sadržaja koji je sam po sebi autentičan, pravi razliku između komunikacije i manipulacije (Merlo M.L. 1989, prema Vujić 2000:234).

Svaka poruka ima dva aspekta: *racionalni*, odnosno činjenični sadržaj (činjenice, podaci, teme, problem, ciljevi…) i *emotivno – socijalni*, vrijedonosni (postojeći odnos izmedu sagovornika, implicitni ciljevi, stavovi, interesi i iskustva i emotivne posljedice ranijih odnosa -konfrontacija konflikata ili prihvatanja, način na koji se iznose argumenti). Komunikacija između ljudi se nikad ne odvija samo na racionalnom planu, već na nivou odnosa, a efikasnost komunikacije zavisi od usklađenosti i ravnoteže između ova dva nivoa. Čim dođe do preovladavanja emotivne komponente, argumentacija se premješta sa racionalnog na emotivni plan i komunikacija se blokira. Međutim, isto tako, ako se podaci i činjenice iznose, bez ikakvih emocija, bez stava, efekti komunikacije bit će negativni (Vujić 2000:236).

Mi kažemo da je komunikacija uspješna ako namjera, misao i izgovorena poruka pošiljaoca poruke odgovara primljenoj poruci primaoca poruke. Međutim, ta primljena poruka još mora biti interpretirana od primaoca poruke.Tek od njega shvaćena i protumačena upravo na određeni način interpretirana poruka djeluje na njega i njegovo ponašanje. Iza toga ona može biti od primaoca poruke realizirana ili samo primljena na znanje, tj. uskladištena. Tek na svoju, interpretiranu poruku, primalac poruke reagira, tj. određuje svoje ponašanje prema pošiljaocu poruke i poslanom sadržaju. Reagiranje primaoca poruke možemo shvatiti samo kao rezultat njegove interpretacije poslane poruke, a ne namjere izrečene poruke pošiljaoca poruke (Brajša 1993:29).

Tri faktora koji mogu uticati na uspjeh ili neuspjeh komunikacije su *šifrovanje, dešifrovanje i buka* (Baroš 2005:277).

Š*ifrovanje* nastaje kada pošiljalac informaciju koju treba da prenese prevodi u seriju simbola.

Dešifrovanje je proces pomoću kojeg primalac tumači poruku i prevodi je u razumljivu informaciju. To je dvostepeni proces. Primalac mora prvo da primi poruku, pa tek onda da je tumači. *Buka* je svaki faktor koji uznemirava, unosi zabunu ili na drugi način ometa komunikaciju. Buka se može javiti u svakoj fazi komunikacijskog procesa. Posebno je problematično u fazi šifrovanja i dešifrovanja. *Kanal* se može definisati kao formalni medij komunikacije između pošiljaoca i primaoca (Baroš 2005: 278).

Posmatrano hijerarhijski, kanali komunikacije mogu se kretati *odozgo nadole*, odnosno *nagore* i *horizontalno, bočno ili lateralno* (Vujić 2000: 239).

U školi kao organizaciji komunikacija, bez obzira na sudionike komunikacije (nastavnik, učenik, roditelj, zaposlenici, direktor) se odvija u različitim pravcima: prema dolje, prema gore i bočno. Problem nastaje ako se komunikacija najčešće odvija kroz komunikacijski kanal odozgo nadole. Također, postoje neka mišljenja da uspješna komunikacija treba početi s zaposlenicima, a to primarno znači komunikacija prema gore. Važna je kvalitetna komunikacija koja se odvija horizontalno, tj. između učesnika istih ili sličnih organizacijskih razina, ali i dijagonalno što također uključuje učesnike različitih organizacijskih razina.

Komunikacijske mreže

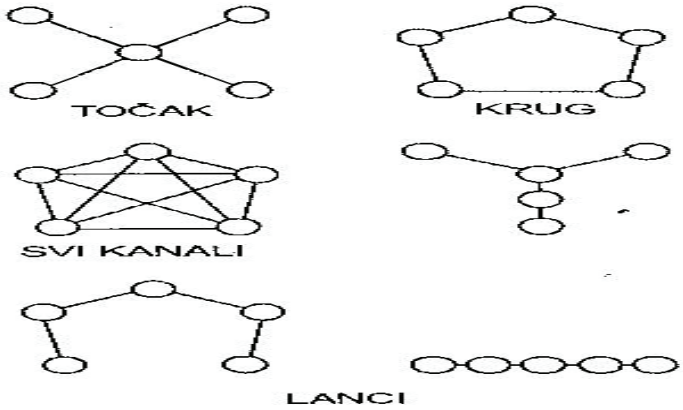
Od relativno jednostavnih komunikacijskih tokova kakvi su nizvodni, uzvodni i horizontalni savršenije su *komunikacijske mreže*.

Komunikacijske mreže predstavljaju puteve kroz koje se prenose i razmjenjuju informacije u malim grupama (Raić 1999, prema: Čaušević 2007: 90).

Komunikacijske mreže se mogu podijeliti u dvije osnovne grupe (Čaušević, ibid):

- *Ograničene ili centralizovane*: u ovakvim komunikacijskim mrežama menadžer je centralna figura - informacije od njega teku prema drugima i njemu dolaze preko drugih.Razlikuju se tri osnovna tipa ovakve komunikacijske mreže: *lanac, Y-tip i točak*.
- *Neograničene ili otvorene mreže*: kod ovih komunikacijskih mreža odvija se slobodna razmjena informacija među članovima grupe, menadžer učestvuje u toj razmjeni i ostvaruje njenu potpunu

kontrolu kao u centralizovanoj mreži. Razlikuju se dva tipa ovakve komunikacijske mreže: *krug, i mreža (svi kanali).*



Slika br. 8. Oblici komunikacijskih mreža (Vilotijević 2001: 320)

Osobine pojedinih mreža dajemo u sljedećem pregledu:

Karakteristika	**Krug**	**Lanac**	**Točak**	**Mješovita mreža**
Brzina	sporo	brzo	Veoma brzo	Sporo-brzo
Tačnost	slaba	dobra	dobra	Slaba-odlična
Moral	visok	nizak	Veoma nizak	Veoma visok
Stabilnost	nikakva	zapažena	Veoma dobra	nikakva

Tabela br.1. Osobine pojedinih mreža (Vilotijević 2001:320).

Obavljajući funkciju vođenja, direktor škole mora posebnu pažnju posvetiti komunikaciji kao bitnoj dimenziji vođenja škole kao organizacije. Komunikacijski proces je permanentno prisutan i u toku cijelog radnog dana te je direktor škole stalno u naizmjeničnom mijenjanju pozicije pošiljaoca i primaoca informacija. Također, ako su u školi kao organizaciji uspostavljeni kruti i ograničeni kanali komunikacije, u komunikacijskoj mreži će se javiti i brojne neformalne ili nekontrolisane mreže u kojima cirkulišu dezinformacije i neistine.

Kao što smo mogli iz prethodnog uočiti komunikacija je kompleksan proces, u kome postoje velike mogućnosti za nastanak grešaka. Komunikacija je centralna u svakom poslovanju, i ne samo u poslovanju nego i u životu uopće, ona postavlja veze i odnose i čini mogućom ljudsku organizaciju. Za menadžera današnjice poželjno je da ima razvijene komunikacijske vještine i da teži ka kontinuiranom unapređenju

komunikacionih vještina, a prednost jednog efektivnog komunikatora se ogleda u sljedećem (Jovanović-Božinov, Živković, Cvetkovski 2003: 248):

- *Veće samopouzdanje*. Jedan od primarnih uzroka povučenosti prilikom komuniciranja jeste strah od pravljenja grešaka. Posjedovanje dobrog vokabulara i poznavanje sa sigurnošću njihovog značenja , kao i poznavanje gramatike,omogučit će menadžeru da komunicira sa samopouzdanjem .
- *Povečana efikasnost*. Shvatanje osnova gramatike i njenog korištenja, u kombinaciji sa shvatanjem psihologije komunikacije, omogućit će vam da pripremite pisanje materijale brže i da izbjegnete nepotrebnu reviziju ili ponavljenje. Provođenje vremena u unapređenju komunikacionih vještina obezbjedit će dobar povraćaj investicije u kasnijoj uštedi vremena.
- *Rast efektivnosti*. Kada poboljšate vaše komunikacijske vještine, povećavate i svoju sposobnost da dobijete više od onoga što želite u životu. Bit ćete u stanju da komunicirate jasnije i uvjerljivije. Drugi će obraćati više pažnje na ono što govorite, ne samo u pisanoj već i u usmenoj prezentaciji i konverzaciji.
- *Bolji profesionalni i lični odnosi*. Uopšteno, drugi će se osjećati prijatnije sa vama i razumjet će vas bolje kada imate dobro razvijene komunikacijske vještine. Također ćete i vi druge razumjeti bolje, čak i ako nemaju posebno dobro razvijene komunikacijske vještine.

Zaključak

Suština menadžerskog posla ogleda se u radu s ljudima i obavljanju svih aktivnosti preko ljudi uz pomoć njih. I u obrazovnom menadžmentu ljudi predstavljaju, pored materijalnih i finansijskih resursa, ključni resurs obrazovnog menadžmenta, pa je vođenje ljudskih resursa suštinska aktivnost i u obrazovnom menadžmentu . Za uspješno vođenje zaposlenika u obrazovnom sektoru primarno značenje ima komunikacija. Ona je neophodna i prisutna je u svakoj sferi rada i života, te bi bez nje bilo nemoguće obavljanje bilo kakve aktivnosti u životu.

U vođenju škole kao organizacije, čija se osnovna djelatnost upravo i svodi isključivo na rad sa ljudima, pitanje komunikacije ima poseban i nezaobilazan značaj. Dobar će direktor škole prakticirati demokratsku komunikaciju koja podrazumijeva saradnički odnos sa zaposlenicima, nasuprot autoritarnoj komunikaciji karakterističnoj po naredbodavnom tonu, represiji, uvjetovanjima i kaznama.

Bez vrsne komunikacije nije moguće (ruko)voditi školom: utvrditi i provesti ciljeve, napraviti planove, organizirati ljude i druge potrebne

resurse, izvršiti izbor kadra i brinuti o njihovom razvitku, voditi, motivirati, kreirati pozitivnu klimu te objektivno vrednovati postignuća pojedinaca i organizacije u cjelini. Vrsna je komunikacija temeljna pretpostavka usmjeravanja aktivnosti u funkciji razvoja i unapređivanja. Ona je osnovno sredstvo povezivanja ljudi na ostvarenju zajedničkog cilja u školi. S vrha komunikacije direktora škole jest da pravu poruku pošalje pravim ljudima na pravi način i u pravo vrijeme (Staničić 2006: 226).

Literatura

Baroš, Ž. (2005): *Osnovi menadžmenta*, Banja Luka, Vizija

Čaušević, R. (2007): *Psihološke osnove menadžmenta u obrazovanju*, Sarajevo: TDP

Džanan, Š. (2015): *Povezanost socijalne kompetencije obrazovnih menadžera sa stepenom zadovoljstva uposlenika u obrazovanju*, Doktorski rad, Univerzitet u Zenici, Zenica

Jovanović - Božinov, M. i sur. (2003): *Organizaciono ponašanje*, Beograd, Megatrend

Staničić, S. (2006): *Menadžment u obrazovanju*, Rijeka, Vlastita naklada

Vilotijević, M. (2001): *Didaktika 1, Predmet didaktike*, Sarajevo, BH MOST

Vujić, D. (2000): *Menadžment ljudskih resursa i kvalitet: ljudi – ključ kvaliteta i uspjeha,* Beograd, Centar za primjenjenu psihologiju Društva psihologa Srbije

Biljana Vrbić-Mačak

RAZVOJ KREATIVNOSTI U NASTAVI LIKOVNE KULTURE

SAŽETAK:

Današnja nastava, uz odgojno-obrazovne ciljeve, sve više ističe značaj razvoja učeničkih sposobnosti, posebno razvoja kreativnosti. Kreativnost se može i treba razvijati kroz sva nastavna područja a naročito kroz nastavu Likovne kulture. Iako predmet Likovna kultura ima dobre predispozicije za razvoj kreativnosti, da bismo ih do kraja iskoristili moramo više prostora pokloniti edukaciji nastavnog kadra kako bismo ih upoznali sa svim aspektima tog fenomena. U ovom radu pažnja je poklonjena osobinama kreativnog mišljenja sa naglaskom na likovnu kreativnost i njene specifičnosti, zatim razvoju iste. Zadaci otvorenog tipa, interesantni i učenicima zanimljivi motivi, rad sa različitim materijalima i insistiranje na drugačijem pozitivno utiču na učeničku motivaciju u radu, oslobađaju maštu i razvijaju kreativnost. Kreativna nastava je takva nastava u kojoj nastavnik ne nameće svoje mišljenje i svoja rješenja već nastoji da oslobodi i ohrabri svoje učenike na individualna, maštovita i kreativna postignuća.

KLJUČNE RIJEČI: *kreativnost, originalnost, fleksibilnost, fluentnost, kreativna imaginacija, elaboracija, osjetljivost za probleme, redefinicija*

Development of creativity in Visual art teaching

ABSTRACT

Nowadays teaching, together with goals of education and upbringing, increasingly emphasise the importance of development of students' abilities, especially development of creativity. can and should be developed through all educational areas, especially through Visual art teaching. Visual art teaching has good predispositions for development of creativity, and to fully use them we must give more space to education of future art teachers in order to introduce them with all aspects of this phenomenon. In this work attention is paid to features of creative thinking, emphasising Visual art creativity and its specifics, as well as to its development. Open-

ended tasks , due to interesting motifs and work with different materials and insisting otherwise , involve and positively effect students' creativity in their work, free their imagination and develop their creativity. Creative teaching is a teaching in which a teacher does not impose his opinions and solutions but tends to get students free and encourage them to reach their own imaginative and creative achievements.

KEY WORDS: creativity, originality, flexibility, creative imagination, elaboration, problem sensitivity, redefinition.

UVOD

Krucijalni zadatak današnjeg obrazovanja, uz odgoj i podučavanje, je razvijanje sposobnosti učenika, sa posebnim naglaskom na formiranje kreativne, samouvjerene ličnosti koja je nosilac napretka u društvu. Likovna kultura, kao predmet, u okviru osnovnoškolskog obrazovanja temelji se na vizualnom i likovnom jeziku koji učenici usvajaju kroz vlastiti likovni izraz i doživljaj, kroz komunikaciju s umjetničkim djelima svjetske i domaće likovne baštine, ali i sa svim ostalim iz vizualno – likovnog okruženja. Osnova nastave Likovne kulture je savremeno shvatanje likovnog jezika i općeg intelektualnog, psihičkog i motoričkog razvitka djeteta u kojem likovno izražavanje nosi ključnu ulogu. Savremena nastava Likovne kulture kod učenika želi razviti aktivni stvaralački odnos i u individualnom radu i u doživljaju umjetničkog, što je direktno povezano s razvitkom analitičkog misaonog procesa koji je sastavni dio svake kreativne djelatnosti. Kvalitetan nastavni proces, koji pogoduje razvoju kreativnosti, može se sprovoditi samo u poticajnoj radnoj atmosferi i u dobrom interaktivnom odnosu između svih sudionika čime se postiže psihološka sloboda svih učesnika. Da bi nastava poticala kreativnost, mora je voditi stručan, educiran, kreativan i sposoban nastavnik koji uspješno ostvaruje poticajnu atmosferu u odjeljenju i dobar interaktivan odnos s učenikom-pojedincem bez obzira na njegove mogućnosti. Zbog toga treba posvetiti više pažnje osposobljavanju nastavnog kadra kako bi nastavni proces, odgoj i obrazovanje, u većoj mjeri postali pedagoški odnos s ciljem otkrivanja i izgradnje učenikove ličnosti. To je veoma važno i značajno za razvoj mlade osobe pojedinačno, ali i za razvoj cijelog društva čiji napredak i nije moguć bez nadarenih i kreativnih pojedinaca. Zbog toga bi obrazovanje trebalo usmjeriti na prepoznavanje i razvijanje kreativnog potencijala svakog učenika.

KREATIVNOST

Riječ kreativnost potiče iz latinske riječi *creare* čije je značenje proizvoditi stvari koje nisu ranije postojale, ili stvarati. Kreativnost se najčešće definira kao sposobnost davanja novih ideja. Po Stevanoviću

(1997), Ellis Paul Torrance smatra da je kreativnost proces otkrivanja problema ili nepotpunih informacija, formiranje ideja ili pretpostavki i saopštavanje otkrivenih razultata. Kreativan pojedinac uočava, vidi i doživljava, kombinira stvari i pojave na nov i neuobičajen način. Pod pojmom kreativnost označavaju se mentalni procesi koji dovode do novih rješenja, ideja, zamisli, umjetničkih formi, teorija i rezultata koji su jedinstveni i novi.

Danas se zna da kreativne sposobnosti posjeduje svaki čovjek, ali ne u istim omjerima. Koliko će pojedinac iskoristiti svoje kreativne potencijale zavisi od više uvjeta: njegovih intelektualnih i drugih sposobnosti, osobina njegove ličnosti, motivacije i socijalnog okruženja. Da bi se ostvarile kreativne mogućnosti pojedinca, bitno je posvetiti posebnu pažnju razvoju kreativnih sposobnosti, naročito u periodu predškolskog odgoja i razredne nastave.

Ozbiljnija naučna istraživanja fenomena kreativnosti počinju tek u 20. stoljeću. Tome je najveći doprinos dao američki psiholog Joy Paul Guilford. Prema Kvaščevu (1976), njegov naučni rad poznat je kao „model strukture intelekta". Faktore intelekta Guilford je svrstao u tri kategorije:

- prema operaciji ili intelektualnoj aktivnosti na spoznaju, pamćenje, divergentnu produkciju, konvergentnu produkciju i evaluaciju;
- prema sadržaju ovih operacija na figurativne, simboličke, semantičke i bihevioralne;
- prema njihovim proizvodima, koji mogu biti: jedinice, klase, relacije, sistemi, transformacije i implikacije.

Kombiniranjem intelektualnih operacija s njihovim sadržajima i proizvodima proizlazi 120 različitih faktora od kojih svaki predstavlja jednu potencijalnu intelektualnu sposobnost. Od pet navedenih intelektualnih aktivnosti ili operacija za kreativnost je naročito značajna divergentna produkcija, odnosno, stvaranje raznovrsnih ideja iz jedne date informacije. Divergentna produkcija kombinirana s četiri vrste sadržaja i šest vrsta proizvoda rezultira s 24 sposobnosti koje su važne za kreativnost. Po Guilfordu, najznačajniji faktori ili primarne osobine kreativnosti su:

1. originalnost – sposobnost proizvodnje rijetkih ili posve novih ideja; duhovitost, udaljenost asocijacija, sposobnost proizvodnje rijetkih odgovora;
2. fleksibilnost – brzo pronalaženje što više rješenja nekog problema, tj. sposobnost proizvodnje mnogih relevantnih ideja, različiti pristupi rješavanju problema;
3. fluentnost – podrazumijeva se sposobnost da se za određeno vrijeme proizvede što veći broj smislenih ideja; sposobnost obrade informacija i objekata na različite načine; mogućnost simultanog sagledavanja različitih mogućnosti u što više kategorija;
4. elaboracija – sposobnost razrade rada, razvijanje originalnog rada u cjelini na osnovu otkrivenih novih ideja; sposobnost da se nađu

detalji koji će upotpuniti početnu skicu ili plan djela; razrađivanje originalne ideje u detalje, ukrašavanja ideja detaljima;

5. osjetljivost za probleme – sposobnost otkrivanja i formulisanja problema u nedoživljenim problemskim situacijama; sposobnost uočavanja nedostataka ili potrebe za promjenama ili poboljšanjima;
6. redefinicija – pronalaženje novih funkcija poznatim objektima; sposobnost da se poznati predmeti upotrijebe na nov i neuobičajen način; sposobnost napuštanja starih načina tumačenja da bi se koristilo u nove svrhe.

Iako je njegova teorija često nailazila na kritike jer je zanemarivala ostale faktore kao što su mašta i druge intelektualne sposobnosti, njegova otkrića i dalje su temelj za proučavanje kreativnosti (Kvaščev 1976).

Likovna kreativnost

Prema područjima u kojima se manifestira fenomen kreativnosti najjednostavnija je klasifikacija na naučno–tehnološku i umjetničku kreativnost. Najveća razlika između ove dvije kreativnosti je u tome što umjetnička kreativnost podrazumijeva estetsku komponentu kao specifično obilježje (Duh 2004). I unutar umjetničke kreativnosti možemo tražiti razlike i specifična obilježja prema pojedinim umjetnostima. Interesantno je da su najranija istraživanja umjetničke kreativnosti vezana upravo za područje likovnog stvaralaštva. Već 1939. godine psiholog Norman Maier analizira i opisuje sposobnosti i karateristike koje omogućuju likovno svaralaštvo. Po njemu, najznačajniji faktori koji čine preduvjet za likovno stvaralaštvo su:

- razvijene sposobnosti: perceptivne lakoće, vizualne memorije, ručne vještine i estetske inteligencije,
- motivacija (perzistencija),
- kreativnost, odnosno kreativna imaginacija (Čudina–Obradović 1991).

Ovaj Maierov sistem prvobitnih 6 faktora u kasnijim istraživanjima potvrdili su i drugi naučnici ne unoseći bitne izmjene. Psiholog Howard Gardner, također, smatra da su za likovnu kreativnost posebno važni aspekti vizualno – spacijalne sposobnosti kao što su osjetljivost za kompoziciju, organizaciju i ovladavanje likovnim jezikom, koji se razvijaju iskustvom, vježbom i gledanjem stvari drugačije (ispod površine), a kristaliziraju se kao osjećaj za harmoniju, odnos površine, oblika, boje, odnosno estetske vrijednosti. Njegova istraživanja su dokazala da se taj osjećaj ne razvija automatski, ali se može naučiti i razviti kroz rad, čak i kod djece (Čudina–Obradović 1991).

Bogumil Karlavaris ističe da likovno stvaralaštvo omogućuju ove sposobnosti: sposobnost opažanja, predstave i likovna iskustva, fantazija i sposobnosti izražavanja prvenstveno u tehničkom smislu, a podstiču sljedeće: apercepcija, posebno likovna (senzitivnost), stvaralačko mišljenje, emocije i senzibilitet izraza (Kvaščev 1976). Dakle, pojam kreativnosti, po Karlavarisu, podrazumijeva splet karakteristika intelekta i osobnosti, motivacije, emotivnosti i drugih faktora koji predstavljaju osnovu stvaralaštva, odnosno, daju sposobnost povezivanja dosad nepovezanih i na taj način iznalaženja novih rješenja. Kreativni proces odlikuje se otvorenošću duha, osjetljivošću za okolni svijet, željom za promjenom, originalnošću, maštom, kritičnošću...

Matjaž Duh nastavlja i dalje razvija Karlavarisovu teoriju. On (2004) proces likovne kreativnosti objašnjava kao svojevrsnu spregu subjektivnih likovnih faktora koji omogućavaju (detaljno i tačno zapažanje; skup predstava, odnosno likovno iskustvo i vizualno pamćenje; mašta i motorička spretnost) i podstiču (opažajna senzitivnost– prijemčljivost na vizualne podražaje, kreativno mišljenje, emocije i motorička senzibilnost) sa općim faktorima kreativnosti (originalnost, fleksibilnost, fluentnost, elaboracija, osjetljivost za probleme i redefinicija).

Prema M. Duhu (2004) redefinicija, fluentnost i elaboracija se mogu shvatiti kao faktori koji kreativnost omogućavaju. Originalnost, fleksibilnost i osjetljivost za probleme mogu se razumjeti kao faktori koji kreativnost podstiču, jer kod njih preovlađuje ta podsticajna komponenta. Na taj način se može izbjeći shematsko i pojednostavljeno razumijevanje određenih faktora kreativnosti. Svakom faktoru kreativnosti odgovaraju dopunjujući subjektivni faktori koji podstiču i omogućavaju kreativnost.

Tako je originalnost kao podsticajni faktor cjelina koja se sastoji od tri podsticajne i jedne likovne sposobnosti koja omogućava kreativnost. Podsticajne sposobnosti su kreativno mišljenje, emocionalnost i osjetljivost opažanja (senzitivitet), a likovna sposobnost koja omogućava kreativnost je likovno iskustvo (vizuelno pamćenje, uočavanje i korištenje originalnih materijala i postupaka). Kod podsticajnih faktora likovne originalnosti može se pratiti individualna osjetljivost i originalna rješenja detalja, načina njihove povezanosti i cjeline (Duh 2004).

Likovna fleksibilnost kao podsticajni faktor sastoji se od motoričke osjetljivosti (senzibilnosti), kreativnog mišljenja, emocionalnosti (pokretačke sposobnosti) i mašte, (likovne sposobnosti) koja omogućuje kreativnost. Podsticajni faktori likovne fleksibilnosti pokazuju se u otkrivanju novih puteva ka traženju likovnih rješenja i pojavljaju se kao razlike u likovnim rješenjima istih predmeta ili figura, te znače divergentni pristup ka motivu i likovnoj strukturi. Faktori koji kreativnost omogućavaju pokazuju se u fleksibilnom prilagođavanju likovno izražajnim sredstvima gdje su motorička spretnost i raznovrsna upotreba materijala u skladu sa likovnom idejom (Duh 2004).

Osjetljivost za likovne probleme kao faktor koji kreativnost podstiče je cjelina od dvije podsticajne sposobnosti: emocionalnost i senzitivnost zapažanja i dvije likovne sposobnosti, koje kreativnost omogućavaju: tačnog zapažanja i likovnog iskustva. Podsticajni faktor likovne senzibilnosti odražava se u osjetljivosti za doživljavanje i jasnoći u interpretaciji likovnog problema. Faktori koji kreativnost omogućavaju pokazuju se u prepoznavanju likovnih problema na motivu i likovnoj interpretaciji motiva, prisutan je sklad između likovnih komponenti (Duh 2004).

Likovna redefinicija kao faktor koji kreativnost omogućava sastoji se od likovnog iskustva i mašte, sposobnosti koje omogućavaju kreativnost i od senzitivnosti i kreativnog mišljenja, sposobnosti koje je podstiču. Faktori koji kreativnost omogućavaju pokazuju se kao proces uspješnog likovnog redefinisanja ideje, materijala, ali i vizuelnog utiska u nešto novo. Podsticajni faktori likovne redefinicije ukazuju se u zapažanju onih likovnih pojava (elemenata, detalja) koji su primjereni za likovno transportovanje. Primijećeni su u trenucima biranja materijala i likovne strukture (Duh 2004).

Likovna fluentnost kao faktor koji omogućava stvaralaštvo je cjelina od mašte i motoričke spretnosti, dvije sposobnosti koje omogućavaju kreativnost, od senzibilnosti i emocionalnosti, dvije sposobnosti koje ju podstiču. Faktori koji kreativnost omogućavaju pojavljuju se u motoričkoj spretnosti u realizacije ideje. Uspješno motoričko savladavanje likovne tehnike omogućuje bogatstvo postupaka, varijanti i spretnosti koje u skladu s idejom omogućavaju različite fine operacije. Podsticajni faktor likovne fluentnosti ukazuje se u interesantnim i novim likovnim idejama koje su dodatni impuls za likovno rješenje, bogate i raznovrsne likovne ideje daju likovnom izrazu posebnu čar (Duh 2004).

Elaboracija, kao faktor koji omogućava kreativnost je cjelina od dvije sposobnosti vizuelnog pamćenja (likovna iskustva) i mašte koje omogućavaju kreativnost i dvije koje je podstiču, senzibilnosti i kreativnog mišljenja. Faktori koji kreativnost omogućavaju pokazuju se u estetskoj organizaciji izraza, skladnosti ideje i materijala, a u likovnom planiranju u poštovanju pravila oblikovanja. Podsticajni faktori elaboracije vide se u likovnoj namjeri i postupcima realizacije, znači u pripremi kreativnog procesa. (Duh 2004)

Prema M. Duhu (2004) sve komponente kreativnosti su složene i u svome jedinstvu imaju i suprotnosti. Dominacija određenih karakteristika ih svrstava među podsticajne faktore ili među faktore koji omogućuju proces. Ova ambivalentnost proizlazi iz međusobne povezanosti pojava i procesa te se sve kvalitativne promjene u procesu kreativnosti dešavaju kao posljedica borbe suprotnosti. Ovako opsežna analiza kreativnih faktora ne samo da rasvjetljava proces likovne kreativnosti, već pomaže u određivanju redoslijeda u razvijanju kreativnih faktora. Time se olakšava konceptiranje sadržaja kao i redoslijed uticaja na razvoj pojedinih kreativnih faktora u nastavi Likovne kulture.

Poticanje kreativnosti u nastavi

Ellis Paul Torrance, američki psiholog i pedagog, istraživao je probleme i mogućnosti razvoja stvaralačkih sposobnosti kod učenika osnovne škole. Formirao je teoretski sistem razvoja staralaštva te je, po Kvaščevu (1976), još šezdesetih i sedamdesetih godina prošlog stoljeća brojnim eksperimentima dokazivao da je moguće u nastavi poticati kreativnost. Torranceov sistem razvijanja kreativnosti ima sljedeću osnovu:

- otkrivanje višeznačnosti datih činjenica i povećavanje vrijednosti datih informacija;
- razvijanje strategije kreativnog učenja putem otkrića;
- razvijanje motivacijskih komponenti kreativnosti (motiv radoznalosti, motiv postignuća, motiv za manipulisanjem);
- asocijativna osnova otkrića (igranje idejama);
- razvijanje novog sistema vrijednosti i kreativna atmosfera u grupi;
- sinteza empirijskog istraživanja i teoretskog uopštavanja;
- pronalaženje nečeg novog na osnovu nekompletnih činjenica i nedovoljno struktuiranog materijala;
- individualizacija kreativnog učenja prema nivou kognitivnog razvoja (Kvaščev 1976).

Njegov teoretski sistem sadrži trideset sedam komponenti koje usmjeravaju nastavnike kako da podstiču i razviju kreativnost. Implementiranje tih načela u nastavu podrazumijeva nastavni proces koji učenike ne uči kako su svi problemi riješeni i samo treba naučiti tačne odgovore i usvojiti gotova rješenja. Nasuprot tome, hrabrimo ih da uočavaju probleme i postavljaju (često i nezgodna) pitanja, da shvate da još ima mnogo posla za mlade i sposobne ljude. To je nastava u kojoj nastavnik ne nameće svoje mišljenje i svoja rješenja, nego je otvoren za različite nove mogućnosti.

Nastava predmeta Likovna kultura je sama po sebi kreativna. Oko 80% sadržaja realizira se kroz praktičan rad, a ostalo kroz nastavne sate estetskog procjenjivanja. I jedno i drugo pogoduje razvoju kreativnosti. Po mišljenju stručnjaka razvoju kreativnosti doprinosi obogaćena sredina, izloženost umjetnosti i stvaranje umjetnosti. Nastava Likovne kulture omogućava učenicima susret sa originalima ili kvalitetnim reprodukcijama slikarskih, vajarskih, grafičkih, arhitektonskih i drugih djela već u ranoj školskoj dobi. To je odlična osnova za usvajanje znanja o likovnoj umjetnosti i pravilan estetski odgoj. Nastava obogaćena umjetničkim djelom razvija uz to i opće i stvaralačke sposobnosti učenika. Tako obogaćena nastava razvija i jača njihovu ljubav prema likovnoj umjetnosti i umjetnosti uopće i time podiže kvalitetu življenja. Komunikacija učenika s umjetničkim djelom omogućava stjecanje estetskih iskustava i razvijanje estetske svijesti kroz bogatstvo raznovrsnih vizualno-likovnih sadržaja,

čime učenici usvajaju likovni jezik, kultiviraju svoju osjetljivost na likovne poruke i bogate svoj duh. Umjetničko djelo u nastavi, također, omogućava učenicima da istražuju i identificiraju vezu između njihova praktična rada i likovnog umjetničkog djela. Bitno je da su izabrana izrazito kvalitetna umjetnička djela, a i sama prezentacija kvalitetno izvedena. Interakcija između posmatrača i umjetničkog djela je veoma ličan proces i zavisi od mnogo uvjeta, a naročito od senzibiliteta pojedinca, njegovog trenutnog raspoloženja, sjećanja, ličnog iskustva i slično. Da bi se interakcija zaista uspostavila, u grupi učenika, odnosno u odjeljenju mora vladati atmosfera međusobnog povjerenja i uvažavanja kako između učenika tako i između nastavnika i učenika, tako da učenici slobodno izražavaju svoje mišljenje i emocije spram datih djela. U poticajnoj atmosferi časa u kojoj se slobodno izražavaju mišljenja i emocije, doživljaj umjetničkog djela jača.

Umjetničko djelo koje se uvodi u nastavu, moramo pažljivo birati. Ono ne smije biti u funkciji ilustracije motiva (djecu ne učimo crtati, a kopiranje je krajnje nepoželjno i štetno), već se umjetničkim djelom ilustrira likovni problem koji će učenici rješavati u svom praktičnom radu, likovna tehnika koja se primjenjuje i upoznaje likovno područje - disciplina. Dakle, pogrešno je birati djela isključivo prema temi i motivu. Ako pri tom pogriješimo, i u likovnom području (za sate slikanja pokažemo crtež, grafiku, skulpturu ili nešto drugo) učenici će biti ne samo zbunjeni već i pogrešno educirani. Isto se dešava i kada pogriješimo i izaberemo djelo koje ne odgovara likovnom problemu koje učenici rješavaju kroz svoj praktičan rad. Likovni problem izvire iz osnova likovnog govora, a to su: likovni i kompozicioni elementi (načela estetskog reda). Osim toga, likovni problem može predstavljati i likovne pojmove: otisak, kip, tekstura, stilizacija, kadar, likovni znak i poruka, redefinicija, faktura, lazura, impasto, potez, mrlja, sfumato, reljef, mobil... itd.

Praktičan rad koji organiziramo za nastavne sate Likovne kulture prati sadržaj predmeta, ali i mogućnosti stvaranja i interese određenog uzrasta. Likovni zadaci, koji se realiziraju kroz praktičan rad, da bi pogodovali razvoju kreativnosti, moraju sadržavati elemente igre i istraživanja, kako likovnog materijala, tako i likovnosti. Igra je dječija potreba i samim tim, najlakši način da se učenicima približe nastavni sadržaji i prilagode njihovim intelektualnim sposobnostima ali i emocionalnosti. Eksperimentisanje kroz stvaralačku igru razvija likovni osjećaj i likovnu kreativnost (Čudina–Obradović, 1991). Grgurić i Jakubin o razvijanju dječije kreativnosti kažu: „Razvijanje likovne kreativnosti treba biti sastavnim dijelom redovnog sata vizualno–likovnog odgoja i obrazovanja, ono ne traži posebne sate niti dodatno vrijeme"..."Likovne probleme treba pred učenike postavljati problemski, a ne kao gotova likovna rješenja. Provođenjem divergentnog mišljenja izravno utječemo na kreativnu aktivnost, a time na sveukupni stvaralački potencijal učenikov" (1996).Zadatak, koji se postavlja pred učenike, mora biti usaglašen sa njihovim mogućnostima. Ne smije biti prelagan (u tome nema izazova) niti pretežak jer frustrira i guši osjećaj igre. Zadatak mora biti otvorenog tipa,

da se može riješiti na različite načine; jedan zadatak hiljadu-odgovora. U koncipiranju zadatka treba izbjegavati zadatke prema strogim uputama, koje navode djecu na jedno rješenje, hod po utabanoj stazici. Takav način ne doprinosi razvoju kreativnih sposobnosti, guši individualnost, maštu i rezultira sličnim radovima svih učenika. U nastavnom procesu imamo, ponekad, zadatke i tog tipa, naprimjer origami, koji je dobar za razvijanje motorike, logike, discipline i preciznosti, ali nije dobar za razvoj kreativnosti. Da bismo to prevazišli dovoljno je izabrati origami oblike na kojima djeca mogu dodatno intervenirati (ukrašavanjem, oslikavanjem…) i dati im individualno obilježje.

Treba izbjegavati, koliko god je moguće, i motive koji su jasno određeni (duga, kišobran…). Motiv "duge" čest je u nastavi likovne kulture jer odgovara likovnom problemu - dugine boje. (Djeca redovno upoznaju spektralne boje preko ovog motiva. Na taj način dobivamo veoma slične radove.) Sa malom promjenom naziva teme na primjer "Ispod duge", "Na kraju duge" ili "Duga je moj tobogan" mi potičemo djecu na kreativna i maštovita rješenja.

Učenici razredne nastave likovno izražavanje - crtanje, slikanje, otiskivanje i oblikovanje doživljavaju kao igru. Djeca nemaju dovoljno iskustva i potrebna znanja, razvijenu radnu tehniku, ali imaju veću slobodu u stvaralačkoj igri i kreativnoj imaginaciji. Dijete uživa u stvaralačkom procesu neopterećeno ili manje opterećeno stvaralačkim produktom (Grgurić i Jakubin,1996). Stoga vježbe koje planiramo moraju imati elemente istraživanja i igre. U tom smislu, za učenike su veoma poticajne i interesantne vježbe koje uključuju različite procese komponiranja: redefiniranje, rekomponiranje, građenja i variranja.

Vježbe u kojima su posebno naglašeni procesi redefiniranja i rekomponiranja pogoduju razvoju kreativnosti i imaju zabavan karakter pa ih učenici vole. Redefiniranje djelomično mijenja već postojeću stvarnost, a rekomponiranje u potpunosti mijenja već postojeći kompozicijski poredak. U tom smislu redefiniranje je likovna transformacija već postojeće definirane stvarnosti. Za prve vježbe ovog tipa može se od učenika zahtijevati promjenu zadanog motiva (u nekoj osobini – boja, teksturi, veličini… od starog novo, strašno u smiješno…). Učenicima su zanimljive vježbe koje podrazumijevaju intervencije na štampanim, odnosno kopiranim materijalima, ambalaži, kalendarima, (intervencije na fotografijama, reprodukcijama, preoblikovanje stranice časopisa i slično. Bitno je pri tom inzistiranje na neobičnom, originalnom, smiješnom, drugačijem…) Rekomponiranje kao proces razlaganja postojeće kompozicije u plošnom ili plastično prostornom izrazu i ponovno komponiranje, građenje ili strukturiranje sa razloženim elementima nove cjeline na nov način je, također, izazov i za dječije stvaranje. Prve vježbe mogu podrazumijevati preoblikovanje poznatog u novi lik.

I vježbe ovog tipa mogu biti intervencije na različitom štampanom materijalu: fotografijama, reprodukcijama umjetničkih djela, reklamnom materijalu, starim kalendarima i slično. Rezanjem tog materijala (horizontalne ili vertikalne trake, geometrijske ili slobodne forme i slično), zatim, stvaranje novog konstrukta - lijepljenjem u slobodnom rasporedu i intervencijama preko različitih likovnih materijala do novih i drugačijih kompozicija.

Kada je u komponiranju izrazito naglašena struktura (pravilan poredak), onda koristimo termin građenje bez obzira da li je u pitanju dvodimenzionalna ili trodimenzionalna forma. U zadacima ovog tipa koji se baziraju na komponiranju, preslaganju pravilnih oblika u nove strukture učenici, igrajući se dolaze do zanimljivih rješenja. Slično je i sa zadacima u kojima dominira varijacija. Variranjem likovnih elementa ili likovnih motiva činimo promjene u jednoj ili više osobina. Varijacija je uvijek kao i građenje prisutna u komponiranju. U individualnom učeničkom radu možemo je potencirati na različite načine i kroz različite medije. Često su prisutne kod vježbi otiskivanja. (Zadaci za grupni rad su često po metodi varijacije - sve grupe rade isti likovni problem, ali se variraju ostali elementi zadatka).

Nastava Likovne kulture treba da je izazovna, raznovrsna, slobodna, sa elementima igre i istraživanja, eksperimentiranja sa različitim materijalima. Učenici treba da se podstiču na neobična i originalna rješenja, da slobodno stvaraju po svojoj mašti. Mašta kao stvaralačka djelatnost proističe iz sposobnosti našeg mišljenja da kombinujemo, prerađujemo i od elemenata ranijeg iskustva stvaramo nove predstave. I zato vježbe i praktičan rad kojima se provocira stvaralačka mašta i igra ne oslobađaju samo maštu već doprinose razvoju sposobnosti redefinicije, originalnosti, elaborativnosti.

Djeca vole maštati, na nama je samo da im damo priliku.Ponekad je dovoljno da motiv bude iz svijeta mašte: „Smiješno čudovište", „Hod po Marsu", „Babaroga", „Grad budućnosti", „Čudesna zemlja", „Izmišljena životinja", „Smiješni vanzemaljac", „Pejzaž iz mašte", „Atlantida", „Čarobni vrt", „Šta bi bilo da sam div" i slično.

Zadaci otvorenog tipa, interesantni i učenicima zanimljivi motivi, igra i eksperimentisanje sa različitim materijalima i insistiranje na drugačijem pozitivno utiču na učeničku motivaciju u radu, oslobađaju maštu i razvijaju kreativnost. Nastava mora poticati i razvijati istraživanje, znatiželju, a time i sposobnost uočavanja – ljubopitljivost, sposobnost brze percepcije i razvijanje vizualne memorije koja je u današnjem svijetu vizualnih komunikacija veoma potrebna. Nadalje, mora i podsticati istrajnost, upornost i spremnost na rad i potrebu za kvalitetom te razviti svijest da uloženi trud dovodi do postizanja „savršenog" rješenja.

ZAKLJUČAK

Nastava predmeta Likovne kulture ima dobre predispozicije za razvoj kreativnosti, i zbog toga njenom organiziranju moramo pristupiti stručno i krajnje odgovorno. Sadržaji i likovni zadaci koje postavljamo učenicima moraju biti dobro promišljeni, raznovrsni, poticajni i prilagođeni ne samo učeničkom uzrastu već i različitim senzibilitetima i interesima. Učenik, kao individua, posjeduje različite intelektualne sposobnosti, karakter i temperament, potječe iz različitih miljea u sociološko-kulturološkom smislu, nosi sa sobom specifikume svog odgoja. Stoga nastava mora forsirati individualni rad i težiti ka individualiziranoj nastavi koja se prilagođava sposobnostima i mogućnostima svakog pojedinog učenika. Svaki učenik treba osjećati stvaralačku slobodu, biti ono što jest i imati pravo na individualno izražavanje i stvaranje. To najlakše postiže u sigurnom okruženju, u dobroj interakciji sa drugim učenicima i nastavnikom, u vedroj, prijatnoj i stvaralačkoj atmosferi u odjeljenju. Metodika likovne kulture stoga ima delikatan i veoma težak zadatak: učiniti proces likovnog obrazovanja, odnosno usvajanja vizualno – likovnog jezika jednostavnim, laganim i bliskim uzrastu učenika, dati mu elemente stvaralačke igre koja će pobuditi i poticati maštu, razviti kreativne i ostale intelektualne sposobnosti. Na taj način nastava Likovne kulture će lakše ostvariti svoju važnu zadaću: razvijati, a ne gušiti kreativnost.

Literatura:

Adžić, D. (2011*): Darovitost i rad s darovitim učenicima: Kako teoriju prenijeti u praksu* Život i škola, br. 25 (1/2011.), god. 57., str. 171– 184

Altaras, A. (2006): *Darovitost i podbacivanje*, Pančevo, Mali Nemo

Cvetković Lay, J. i Sekulić Majurerec, A. (1998): *Darovito je, što ću s njim*, Zagreb, Alinea

Čudina–Obradović, M. (1991): *Nadarenost, razumijevanje, prepoznavanje i razvijanje*, Zagreb, Školska knjiga

Duh, M. (2004): *Vrednotenje kot didaktični problem pri likovni vzgoji,* Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta Maribor

Grgurić, N.; Jakubin, M. (1996): *Vizualno likovni odgoj i obrazovanje*, Zagreb, Educa

Kvaščev, R. (1980): *Poticanje i sputavanje stvaralačkog ponašanja ličnosti*, *II dopunjeno izdanje*, Sarajevo. Svjetlost

Kvaščev, R. (1976): *Psihologija stvaralaštva*, Beograd, Zavod za izdavanje udžbenika Socijalističke Republike Srbije

Stevanović, M. (1997): *Edukacija za stvaralaštvo*, Varaždinske Toplice, Tonimir

RASPRAVE I ČLANCI

Petar Svirčević

VIRTUALNI EKSPERIMENTI U FIZICI MOGU DOVESTI DO PARADOKSA

Sažetak: *U ovome članku ćemo pokazati, kako do nekih spoznaja iz fizike možemo doći, a da ne izvodimo pokuse eksperimentalno, nego* ***samo zamišljanjem****, dakle radi se o virtualnim pokusima. Svakako, pretpostavka je da posjedujemo najelementarnija iskustva i spoznaje o našem fizikalnom okruženju koje analiziramo. Navest ćemo dva problema. U prvom problemu ćemo pokazati da duljina vremena slobodnog pada tijela ne zavisi o njegovoj masi, a u drugom problemu ćemo pomoću građevinskog viska doći do paradoksa da je paralelnost ekvivalentna okomitosti. Dakle, pokazat ćemo, da preciznost mjerenja u praksi ne mora biti toliko zahtjevna kao u teorijskoj fizici. I konačno, važno je da znamo, što smijemo zanemariti kod nekih teorijskih zakona u mehanici, da bi došli do zakona prihvatljive praktične točnosti.*

Ključne riječi: *Vrijeme slobodnog pada, „ekvivalencija" paralelnosti i okomitosti*

Virtual experiments in physics can lead to paradoxes

Abstract. *In this article, we will show how we can come to some knowledge in physics, without performing experiments experimentally, but only by imagining, so it is about virtual experiments. Certainly, the assumption is that we have the most elementary experiences and knowledge about our physical environment, which we analyze. We will mention two problems. In the first problem, we will show that the length of free fall time of a body does not depend on its mass, and in the second problem, we will use a construction plumb line to arrive at the paradox, that parallelism is equivalent to verticality. So, we will show that the precision of measurements in practice does not have to be as demanding as in theoretical physics. And finally, it is important that we know what we can ignore with some theoretical laws in mechanics, in order to arrive at laws of acceptable practical accuracy.*

Keywords. *Time of free fall, "equivalence" of parallelism and verticality.*

Napomena 1. U fizici razlikujemo dvije vrste veličina; *vektorske* i *skalarne veličine*. Osnovne vektorske veličine su: put s oznakom $\vec{s}$, brzina s oznakom $\vec{c}$ ili $\vec{v}$, akceleracija s oznakom $\vec{a}$, gravitacija s oznakom $\vec{g}$ (akceleracija slobodnog pada), sila s oznakom $\vec{F}$,... i mnoge druge, koje su definirane izravno ili kao vektorski produkt dviju vektorskih veličina. Nadalje, skalarne veličine su: vrijeme s oznakom *t*, masa s oznakom *m*, energija s oznakom *E*, iznos puta s oznakom $s = |\vec{s}|$, iznos brzine s oznakom $v = |\vec{v}|$, iznos akceleracije s oznakom $a = |\vec{a}|$, iznos sile s oznakom $F = |\vec{F}|$,...

Napomena 2. Recimo i to da se u mehanici dimenzija veličine koja predstavlja duljinu puta označavamo s *L*, masu označavamo s *M*, a vrijeme s *T*, tada slijedi da je dimenzija iznosa prijeđenog puta $[\boldsymbol{s}]_{\boldsymbol{D}} = \boldsymbol{L}$, brzine $[\boldsymbol{v}]_{\boldsymbol{D}} = \boldsymbol{LT^{-1}}$, akceleracije $[\boldsymbol{a}]_{\boldsymbol{D}} = \boldsymbol{LT^{-2}}$, sile $[\boldsymbol{F}]_{\boldsymbol{D}} = \boldsymbol{MLT^{-2}}$,... No, ako te veličine junitiramo u *SI-sustavu* dobivamo da je; $[\boldsymbol{s}]_{\boldsymbol{U}} = \boldsymbol{m}$, $[\boldsymbol{v}]_{\boldsymbol{U}} = \boldsymbol{ms^{-1}}$, $[\boldsymbol{a}]_{\boldsymbol{U}} = \boldsymbol{ms^{-2}}$, $[\boldsymbol{F}]_{\boldsymbol{U}} = \boldsymbol{kgms^{-2}}$ (*newton*),... Dakle vidimo, da sve mjerne jedinice iz mehanike možemo predstaviti pomoću: kilograma, metra i sekunde, a ako bismo htjeli izvršiti proširenje npr. na *nauku o elektricitetu*, tada bismo morali uvesti još jednu bitnu novu jedinicu vezanu za struju, npr. *amper*, kojom se mjeri jakost struje ili *volt* kojim se mjeri napon struje ili ...

Problem 1. *Zamišljenim pokusom dokažimo da duljina vremena slobodnog pada u vakumu u homogenom gravitacijskom polju ne zavisi o masi padajućeg tijela.*

Rješenje P1. Da li vrijeme slobodnog pada tijela zavisi o njegovoj masi? Dio ispitanika, koji nisu upućeni u osnove fizike, bi rekao: „Zavisi"! Dakle, ako zamislimo, da istovremeno ispustimo kamen mase 1kg i kamen mase 100kg, tada je „jasno" da će ovaj kamen veće mase prije pasti na zemlju, ako se oba istovremeno ispuste da slobodno padaju. No, ako izvršimo eksperiment, tada ćemo vidjeti da to nije istina, dakle, kameni u opisanim uvjetima past će na zemlju istovremeno. Svakako, ako ovaj pokus izvršimo u realnim uvjetima, tada će postojati relativno mala greška u odnosu na teorijski izračun, i to zbog otpora zraka i djelovanja uzgona. Napomenimo, da u ovim uvjetima nehomogenost gravitacijskog polja ne igra ulogu, jer se početak i kraj pokusa za oba kamena odigrava na istim ekvigravitacijskim plohama, odnosno sferama. Postoje još neke napomene o strogosti pokusa, ali neka se ostane na ovome.

Zašto bi dio ispitanika, koji su učili fiziku u osnovnoj školi dalo ovaj pogrešni odgovor? Jasno je da za takav odgovor najviše utječe razlika u kinetičkim energijama tih dvaju kamena, a te kinetičke energije su nastale iz pripadnih potencijalnih energija.

Znamo, da je duljina prijeđenog puta kod slobodnog pada dana vezom

$$s = \frac{g}{2}t^2, \tag{1}$$

gdje se podrazumijeva da je gibanje započeto iz ishodišta koordinatnog sustava.

Iz (1) slijedi da je duljina vremena slobodnog pada

$$t = \sqrt{\frac{2s}{g}},\ (gdje\ je\ g \approx 9.81ms^{-2}). \tag{2}$$

Prema tome iz (2) vidimo da za oba kamena duljina vremena slobodnog pada ne zavisi o njihovoj masi. No, iz (1) slijedi da oba kamena pri padu na zemlju imaju iste iznose brzine koja je

$$v = gt. \tag{3}$$

Nadalje, znamo da kamen mase *m* i iznosa brzine *v* pri padu na zemlju ima kinetičku energiju

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2, \tag{4}$$

dakle, u našem slučaju kinetička energija većeg kamena pri padu je sto puta veća o kinetičke energije manjeg kamena. I sada je jasno, zašto dio ispitanika daje pogrešni odgovor o duljini vremena slobodnog pada. To je zato jer ovaj veći kamen pri padu generira veću buku i eventualnu deformaciju podloge na koju pada, pa se dobiva utisak da je mu je veća i brzina, a time i kraća duljina vremena pada, no to nije točno.

U doba kada je ***Galileo Galilei*** (15.02.1564. - 08.01.1642.) vršio pokuse vezane za slobodni pad, tada se još nisu u potpunosti znale ove iznesene elementarne činjenice iz klasične mehanike. Dakle, u to doba je pokus bio jedina mogućnost da se naslute ovi zakoni, budući je u istom ***Isaac Newton*** (04. *siječnja* 1643. - 20. *ožujka* 1727.) teorijski uspostavio temelje klasične mehanike, odnosno uspostavio je njezinu aksiomatiku. Kako vidimo iz iznesenih datuma *Newton* se rodio godinu dana poslije *Galileieve* smrti. Prema tome *Galileiu* nije ništa drugo preostalo, nego da se penje na Kosi toranj u Pisi i vrši pokuse, te donosi zaključke, kako glase pojedini fizikalni zakoni u vezi slobodnog pada, a ispitivao je i jednoliko ubrzano gibanje po kosini.

No, mi ćemo sada pokazati, da možemo zamišljenim pokusom izvesti zaključak da vrijeme slobodnog pada ne zavisi o masi padajućeg tijela. Zamislimo da na Kosom tornju imamo tri kamena: **A**, **B** i **C**. Neka svaki od njih ima masu od 1kg, i neka su poredani horizontalno na jednakom razmaku jedan od drugoga kao na Sl.1.



Slika 1.



Slika 2.

Za očekivati je, da bi oni, ako bi se istovremeno ispustili da slobodno padaju imali jednaku duljinu vremena slobodnog pada, a to je toliko jasno da pokus ne moramo ni izvoditi. Svakako da se i ovaj zaključak bazira na našim elementarnim iskustvenim spoznajama o fizičkom prostoru, a jedna je i ta, da je put slobodnog pada pravocrtan i okomit na zemlju. Zamislimo sada, da smo kamene **A** i **B** približili na pola međusobne udaljenosti na već definiranom pravcu nosiocu. Ni sada ne moramo izvoditi pokus, jer nam je jasno, da bi i sada vrijeme slobodnog pada ostalo isto, premda bi se ta dva kamena međusobno jače privlačila u horizontalnom smjeru, ako bi uvažili opći zakon gravitacije, a time se ne bi ništa mijenjalo s privlačnom silom prema zemlji. Nastavimo li ovaj princip približavanja za polovicu udaljenosti, i ako stalno zamišljamo da izvodimo pokuse, jasno je da ćemo nakon konačno zamišljenih pokusa doći do prividnog kontinuiteta tih dvaju kamena, tako da tada možemo reći, da imamo kamen **AB** čija je masa 2kg, a i on ima duljinu vremena slobodnog pada kao prvotni kamen **C**. I dalje zaključujemo, da kada bi ove zamišljene pokuse nastavili induktivno izvoditi opet s tri kamena: **AB** (2kg),**C**(1kg),**D**(1kg);...itd, tada bi došli do zaključka da kamen od 100kg ima istu duljinu vremena slobodnog pada kao i kamen od 1kg.

I konačno još jednom napominjemo da bez fizikalnih pokusa možemo doći do zaključka da duljina vremena slobodnog pada nekog tijela ne zavisi o njegovoj masi uz uvjet da zanemarimo otpor zraka i uzgon

toga tijela. Svakako da se i ovi virtuelni zakoni baziraju na elementarnim iskustvima, koja smo stekli vršenjem pokusa i mjerenjem njihovih ishoda.

Napomena 3. Možda je prikladno da napomenemo kako je *Newton* uspostavio izgradnju *klasične mehanike* bazirane na tri aksioma, koja se obrađuju u srednjoj školi. No, ti aksiomi nisu dovoljni za izučavenje *mehanike neba*. Tim aksiomima se morao dodati i četvrti aksiom, koji se zove *opći zakon gravitacije*, a on je izveden pomoću bilo koja dva od triju *Keplerovih zakona*, koje je iskazao *Johannes Kepler* dobrim dijelom koristeći mjerne podatke do kojih je došao danski astronom *Tycho Brahe*, gdje je uvažen *Kopernikov heliocentrizam*. Dakle, promatranja i mjerenja su prvenstveno neophodna za spoznaju klasične mehanike i drugih dijelova fizike. Recimo i to da se *Einsteinova specijalna teorija relativnosti* bazira na dva aksioma, dok je *opća teorija relativnosti* izgrađena na drugim principima.

Problem 2. *Zamišljenim pokusom pomoću običnog viska ili libele* (*vaser vage*) *„dokažimo" da su paralelnost i okomitost ekvivalentne relacije.*

Rješenje P2. Za zamišljeni pokus, koji ćemo izvoditi, koristit ćemo instrument visak ili libelu (vodenu vagu, vaser vagu). Nadalje, zamislimo da je naša Zemlja ravna i suha, dakle bez: planina, rijeka i oceana. Neka je naš zadatak da napravimo točno po ekvatoru mali betonski zid (parapet) i u njega na svaki metar udaljenosti ugradimo po jedan tanji željezni stupić (npr $\phi = 5$cm), recimo duljine 2m. Dakle, mi betoniramo i ugrađujemo stupove točno da budu okomiti prema zemlji i to kontroliramo pomoću relativno primitivnih instrumenata viska ili vodene vage. Jasno je da moramo ugraditi četrdeset milijuna stupova. Neka im je oznaka

$$S_1, S_2,\ldots,S_{40\ 000\ 000}, \tag{5}$$

Rekli smo da su prema zemlji okomiti, a građevinari zaključuju da su međusobno paralelni. Dakle, $S_1 \| S_2$ i $S_2 \| S_3$ pa zbog tranzitivniosti paralelnosti slijedi da je $S_1 \| S_3$ Dakle vrijedi implikacija

$$(S_1 \| S_2) \& (S_2 \| S_3) \Rightarrow (S_1 \| S_3) \tag{6}$$

Ako u razmatranje sada uvedemo stupove S_1, S_3, S_4; tada dobivamo implikaciju

$$(S_1 \| S_3) \& (S_3 \| S_4) \Rightarrow (S_1 \| S_4) \tag{7}$$

Jasno je da, ako ovaj postupak nastavimo, tada ćemo dobiti da je

$$S_1 \| S_{10\ 000\ 000} \tag{8}$$

jer paralelnost kao relacija ekvivalencije ima svojstvo tranzitivnosti. No, to nije istina, jer bi ta dva stupa u praksi zapravo bila međusobno okomita. Prema tome, iako smo po kriterijima građevinske struke točno

radili, ipak smo došli do paradoksa da je paralelnost ekvivalentna s okomitošću. Napomenimo da bi zapravo teorijski gledano S_1 bio paralelan sa $S_{20\,000\,000}$ i okomit sa $S_{30\,000\,000}$.

Gdje je greška u ovome zamišljenom pokusu? Svakako, da je ona generirna već u prvom mjerenju pomoću viska, a kumulirala se nakon deset milijuna pokusa, a to nas dovodi do navedenog paradoksa. Dakle, nije istina da je $S_1 \| S_2$, jer pravci nosioci tih stupova zatvaraju kut čija je mjera

$$\alpha = 0.0324'' = (3.24 \cdot 10^{-2})''(kutne\ sekunde). \qquad (9)$$

Naravno da mjerenje ovako malog kuta nije jednostavno i ova greška se može tolerirati u građevinarstvu kod manjih objekata, ali postoje područja fizike gdje se to mora uzeti u obzir.

Mogli smo ići i u drugu krajnost i umjesto stupova postavljati jako tanke stupove, čija je debljina skoro nula, a međusobna udaljenost neka im je jedan mikron, tada bi kut između dva „stupca" bio

$$\beta = 0.0000000324'' = (3.24 \cdot 10^{-8})''(kutne\ sekunde),$$

pa nije za očekivati da će su u doglednoj budućnosti napraviti takav instrument, koji bi mogao mjeriti tako mali kut.

Zaključak

U zamišljenim ili izvedenim mjerenjima treba biti oprezan, jer se zanemarena mala greška može nakon velikog broja pokusa kumulirati u paradoks.

Izvori:

https://edutorij.e-skole.hr › share › api › proxy-guest › htm

https://hr.wikipedia.org› wiki › Mjerenje

https://hr.wikipedia.org› wiki › Slobodni_pad

IZ NASTAVNE PRAKSE

Dragana Žunić

TEMA: MISLIM NA ZNANOST—DAN DIGITALNOG UČENJA

UČITELJICA: Dragana Žunić, prof. razredne nastave, JU OŠ "Sveti Franjo" Tuzla

TEMA: MISLIM NA ZNANOST

Podtema: Dan digitalnog učenja (u sklopu projekta „Think science")

Upotreba informacijske tehnologije je u današnje vrijeme normalna aktivnost dobro organiziranog sata. Digitalna revolucija omogućila je neposredan pristup informacijama i osnažila ljude da samostalno istražuju, samostalno se obrazuju i uče. Tako je u svijetu 28. 2. proglašen Danom digitalnog učenja.

Obilježavanjem ovoga dana promovirana je upotreba digitalne tehnologije u procesu učenja pružajući nastavnicima prigodu surađivati sa svojim kolegama, razmjenjivati ideje, isprobavati nove digitalne alate, motivirati jedni druge u primjeni inovativnih metoda nastave, te motivirati i aktivnije uključiti učenike u proces učenja. Osim toga, približiti učenicima i pokazati im prednosti digitalne tehnologije u obrazovnom sustavu, ali i opasnosti od nepravilne i nekontrolirane upotrebe istih, bio je jedan od bitnih zadataka u obilježavanju ovoga dana, Dana digitalnog učenja. Ove aktivnosti koje su provedene tijekom dva dana u trećem razredu devetogodišnje osnovne škole samo su jedan primjer primjene digitalne tehnologije u učenju.

Razred i odjel: 3. b

Nastavni predmeti: Zajednica učenika i odgoj za demokraciju, Hrvatski jezik, Moja okolina, Matematika

Nastavne jedinice: Sigurnost na internetu (kako ga koristiti na siguran način); Prepričavanje na temelju zajednički sastavljenog plana; Domaće i divlje životinje; Provjera znanja iz oblasti "Moj uži zavičaj"; Provjera znanja iz Matematike (kontrolni rad)

CILJ: Ponoviti i utvrditi stečeno znanje o domaćim i divljim životinjama i užem zavičaju, zbrajanju i oduzimanju do 100 i osnovnih pojmova množenja i dijeljenja, načinu prepričavanja na temelju zajednički sastavljenog plana koristeći se digitalnom tehnologijom (tabletima, laptopom s internet konekcijom, računalima)

ZADACI:

ZNATI: Usvojiti osnovna pravila sigurnim rukovanjem računalima i upotrebe interneta. Obogatiti rječnik i koristiti „mrežu sortiranja" na pravilan način. Prepričavati na temelju zajednički sastavljenog plana. Ponoviti usvojeno znanje o domaćim i divljim životinjama, podjeli prema načinu ishrane, gdje žive, tko se i kako o njima brine, uz integraciju s engleskim jezikom. Ovladati postupkom zbrajanja i oduzimanja brojeva do 100 kao i osnovnim pojmovima množenja i dijeljenja.

MOĆI: Razvijati sposobnost usmenog i pismenog izražavanja, sposobnost opažanja i logičkog mišljenja. Moći samostalno koristiti tablet, računalo, ali na siguran način. Pravilno zbrajati i oduzimati i sve to primijeniti kod online rješavanja zadataka. Razvijati mišljenje, pamćenje, promatranje, pažnju. Nabrojati načine sigurnog rukovanja računalom i internetom. Razlikovati dobru od loše strane interneta.

RAZUMJETI: Ljepotu jezika, govora, komuniciranja u pismenom i usmenom izričaju. Razvijanje navike slušanja i poštivanja sugovornika. Važnost poznavanja osnovnih računskih radnji za cjelokupni život. Razvijati upornost, točnost u radu. Vjerovanje u važnost međusobnog uvažavanja, poštivanja i strpljenja u skupnom radu. Poštivanje pravila u igri i u životu, općenito, vrlo je bitno. Korisnost pravilnog rukovanja digitalnim tehnologijama u stjecanju znanja.

NASTAVNE METODE: metoda razgovora, demonstracije, učenja kroz igru, rješavanja zadataka, upotrebe digitalnih tehnologija

OBLICI RADA: frontalni, individualni, rad u skupinama

TIP SATA: PIU (ponavljanje i utvrđivanje)

NASTAVNA SREDSTVA I POMAGALA: CD, TV, laptop, tableti, računala, kartice za domino, kartice sa zapisanim događajima za prepričavanje, prazni listovi za račun, radna bilježnica iz matematike

AKTIVNOSTI

-„**Jutarnji sastanak" (koristimo ga kako bismo što bolje usvojili osnovno znanje iz matematike, moje okoline, hrvatskog jezika, ali i potaknuli bolju socijalizaciju i interakciju učenika u odjelu)**: dijete dana (određeno svakodnevnom rutinom - po abecednom redu u dnevniku) izvršava svakodnevne jutarnje aktivnosti (broji nazočne učenike, provjerava i postavlja kartice s imenom aktualnog dana, mjeseca, godišnjeg doba, određuje kakvo je vrijeme i postavlja karticu na predviđeno mjesto, te postavlja slikom i riječima "važne događaje" u prostor za ovu aktivnost);

- Jutarnja gimnastika uz duhovnu glazbu sa CD-a (vježbice su iz programa Brain Gym).

- **Sastanak „u krugu"**

1. Razgovor na temu *Sigurnost na internetu*

Učenicima puštam YouTube videoklipove s crtićem i razgovorom njihovih vršnjaka o tome što je to sigurna uporaba interneta, koje podatke možemo dati, a koje ne kada nam se traže i slično (https://youtu.be/29r6jgePc5c, https://youtu.be/1v-uZZrR_kc).

Nakon odgledanih videoklipova slijedi razgovor s učenicima o njihovim dojmovima. Jesu li nešto od odgledanog znali? Jesu li nešto novo naučili? Hoće li ubuduće voditi više računa o tome kako koriste internet? …

****<u>Najava današnjih aktivnosti:</u>**

Učenicima najavljujem aktivnosti kojim ćemo obilježiti Dan digitalnog učenja.

****<u>Hrvatski jezik:</u>**

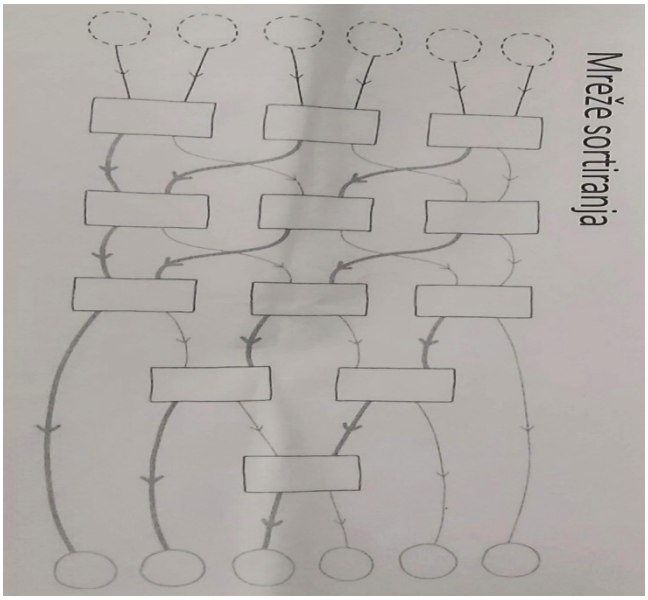
-**Prepričavanje na temelju zajednički sastavljenog plana upotrebom „mreže sortiranja"**

Učenike dijelim u četiri skupine po šest učenika. Svaka skupina dobija svoje kartice na kojima su ispisani glavni događaji iz četiri priče nedavno čitane lektire *Priče za laku noć* Ele Peroci *(Stara kuća br. 3, Nedjelja, Maca papučarica, Ja imam, a ti nemaš).*

Učenici prve skupine staju na krugove koji označavaju početak „mreže sortiranja" i uspoređivanjem u parovima koji događaj slijedi poslije (prate debelu crtu) ili je bio prije (prate tanku crtu) na koncu dolaze do kraja mreže i kronološki poredanih događaja u priči. Vraćaju se na svoja mjesta i počinju prepričavati svoju priču na temelju plana koji su sastavili.

Na isti način rade i ostale skupine. (Zajednički prepričavaju na jednom listu svoju priču).

Slijedi čitanje prepričanih priča po skupinama.



-DŽ: Osmisliti i dizajnirati plakat za prezentaciju priče koju su prepričavali kako bi zainteresirali i ostale da ju pročitaju.

Moja okolina:

-Domaće i divlje životinje (rad na tabletima)

Na početku s učenicima putem „mape uma", ponoviti o sličnostima i razlikama domaćih i divljih životinja u načinu ishrane, staništu, učeničkim stavovima o brizi za jedne i druge.

-Rad u skupinama:

Podjela učenika u šest skupina po četiri učenika. Tri skupine rade na tabletima dok ostale tri dobivaju kartice domine sa životinjama. Skupine koje rade na tabletima imaju zadatak ući u aplikaciju na kojoj će pronaći *file „animals"* (integracija s engleskim jezikom). Tu će imati dva zadatka: prvi je *memory* i tu dodirom na polje ponavljaju što čuju (naziv životinje) i traže joj par. Kada pogode sva polja završili su zadatak i mogu prijeći na drugi zadatak. Drugi zadatak je da u skupini životinja prepoznaju onu čiji naziv čuju na engleskom jeziku i kada „kliknu" na nju onda joj trebaju odrediti čime se hrani (je li mesojed ili biljojed). Ako točno urade, čut će aplauz (svaka skupina je dobila po jedan tablet na kojima je instalirana aplikacija koju nastavnica engleskog jezika koristi u svom radu).

-Provjera teme „Moj uži zavičaj"

Koristeći se aplikacijom *Plickers* vršimo provjeru koliko znamo o našem užem zavičaju.

Učenicima dijelim Plickers card (kartice koje su napravljene za digitalno „čitanje" odgovora) i objašnjavam način korištenja istih. Svaki učenik ima svoju karticu označenu brojem. Na karticama su slova A, B, C, D (na sve četiri strane kartice po jedno slovo). Povezani smo online. Na ekranu čitaju pitanje s ponuđenim višestrukim izborom. Određuju točan odgovor i okreću karticu sa slovom točnog odgovora prema gore.

Za to vrijeme svojim pametnim telefonom „skeniram" njihove točne odgovore na karticama okrenutim prema meni. (To mi omogućuje instalirana aplikacija Plickers na mom mobilnom telefonu.)

Učenici automatski vide tko je „skeniran", a tko nije, vide grafikon odgovora koje su dali, a zatim im ja pokazujem koji je odgovor točan. Njihovi točni odgovori su obojeni zelenom bojom, a netočni crvenom.

Na kraju provjere učenici u file-u *Izvješće* mogu vidjeti procent točnosti izrade provjere ponaosob. Na taj način odmah znaju i ocjenu koju su dobili.

****<u>Matematika:</u>**

Učenici će u kabinetu informatike rješavati online kontrolni rad iz matematike pomoću programa koji je osmislio kolega profesor informatike.

Provjera se sastoji od 10 zadataka u kojima je učenicima ponuđen višestruki izbor. Učenici rade zadatak po zadatak nakon što su „ušli" na Google i „ulogovali" se na stranicu koju im je dao nastavnik informatike.

Zadaci su poredani od „lakšeg ka težem" poštujući Bloomovu taksonomiju. Računske zadatke rade na listu, a zatim „lijevim klikom" na mišu označavaju točan odgovor.

Kada završe kontrolni rad, učenici će automatski vidjeti na monitoru rezultate svog rada i tako saznati svoju ocjenu, jer će je program odmah izračunati.

Nakon završetka rada pravilno gase računala.

-**DŽ**: Uraditi sve zadatke na strani 40. u RB (radnoj bilježnici) iz matematike (Alfa, Mostar).

Refleksija na sve aktivnosti kojim smo obilježili Dan digitalnog učenja:

Učenici su iznosili svoje dojmove o aktivnostima kojima smo obilježili Dan digitalnog učenja i davali evaluaciju na rad svojih skupina i samoevaluaciju. Sudjelovali su u svim etapama i oblicima rada uz uvažavanje individualnih sposobnosti svakoga ponaosob. Trudili su se što ljepše, urednije i potpunije završiti sve postavljene zadatke. Razvili su skladne odnose unutar kolektiva.

PRILOZI:

-KARTICE ZA PREPRIČAVANJE

STARA KUĆA BR. 3

1.Stara kuća u Žutoj ulici je ostala bez stanara

2.Dolazak djece koja obilaze napuštenu kuću

3.Naredba stiže da se stara kuća ruši

4.Djeca obnavljaju staru kuću

5.Ponovni dolazak radnika da ruše staru kuću

6.Odluka da se stara kuća ruši je precrtana

NEDJELJA

1.Tinka i Tonka razgovaraju je li sutradan nedjelja jer su tada roditelji kući

2.Buđenje i razgovor s bakom

3.Djevojčice razgovaraju s učenicima, mljekaricom, frizerkom, pismonošom, trgovcima

4.Dolazak kod roditelja na posao

5.Razgovor s policajcem koji rješava zbrku

6.Subota ostaje neradna i djevojčice se dva dana druže s roditeljima

MACA PAPUČARICA

1.Opis sela i njegovih stanara

2.Jedno jutro djeca ne mogu naći svoje papuče

3.Djeca odlučuju pronaći Macu papučaricu i njezin dom

4.Dolazak djece kod Mace papučarice

5.Samo Bobek, najmlađi, ne pronalazi svoje papuče

6.Maca papučarica šije za svu djecu nove papuče

JA IMAM A TI NEMAŠ

1.Bolnica i dječji odjel prima djecu oboljelu od šarlaha

2.Odluka bolnice da slikar slika ptičice iznad dječjih kreveta

3.Hvalisanja malih bolesnika

4.Šutnja male Tinke

5.Djeca „napadaju" Tinku zato što šuti

6.Nagrada za skromnu Tinku, a kazna za „hvalisavce"

- PROVJERA ZNANJA IZ MATEMATIKE – rad na računalima (Dan digitalnog učenja)

1. Zbroj je rezultat:
a) oduzimanja
b) zbrajanja
c) množenja
d) dijeljenja

2. Količnik je rezultat:
a) oduzimanja
b) zbrajanja
c) množenja
d) dijeljenja

3. Umnožak ili produkt je rezultat:
a) oduzimanja
b) zbrajanja
c) množenja
d) dijeljenja

4. Razlika je rezultat:
a) oduzimanja
b) zbrajanja
c) množenja
d) dijeljenja

5. U jednadžbi X + 24 = 71 nepoznati pribrojnik je:
a) 57
b) 47
c) 74
d) 53

6. U jednadžbi 56 + X = 90 nepoznati pribrojnik je:
a) 34
b) 54
c) 46
d) 43

7. U jednadžbi x – 42 = 49 nepoznati umanjenik je:
a) 19
b) 81
c) 7
d) 91

8. U jednadžbi 100 – X = 78 nepoznati umanjitelj je:
a) 38
b) 32
c) 22
d) 28

9. Zadatak 5 x 4 možemo zapisati kao zbroj jednakih pribrojnika:
a) 5 + 5 +5 + 5
b) 4 + 4 +4 + 4 + 4
c) 4 x 5
d) 20

10. Zadatak 9 + 9 + 9 možemo kraće zapisati:
a) 27
b) 9 x 3
c) 3 x 9
d) Ne možemo nikako drugačije napisati nego kako je zapisano

Irma Turčinhodžić

PRIPREMA ZA ČAS IZ PREDMETA BOSANSKI JEZIK I KNJIŽEVNOST

Predmet: Bosanski jezik i književnost

Nastavna jedinica: IKT:" Zastidio se majke", Ivan Cankar

Tip nastavnog časa: usvajanje novih nastavnih sadržaja

Zadaci časa:

a) *obrazovni – Doživljavanje, razumijevanje pročitanog teksta i tumačenje sadržaja književnog teksta, rad na uočavanju nepoznatih riječi, samostalno analiziranje teksta-uočavanje mjesta i vremena radnje, likova (glavnih, sprednih) i njihovih osobina, teme, formulisanje poruke i toka događaja (davanje podnaslova) te istraživačkog rada učenika individualno i u grupama; razmišljanje o svojim djelima i postupcima, lijepo i izražajno čitanje*

b) *odgojni – Učenici znaju i mogu zauzeti stav prema likovima te objasniti svoje uvjerenje, formiranje ljubavi prema majci i nama dragim osobama, razmišljanje o svojim postupcima i djelima, komunikativnost, bogaćenje rječnika*

c) *funkcionalni – Razvijanje mišljenja, pamćenja, pažnje, interesovanja, volje za rad, doživljavanje i vrednovanje estetskih vrijednosti književnog teksta; razvijanje mašte*

Nastavne metode:metoda rada na tekstu, razgovora, objašnjenja, demonstracije

Nastavna sredstva:tekst, bijeli papir, papir u boji, plakat (pano)

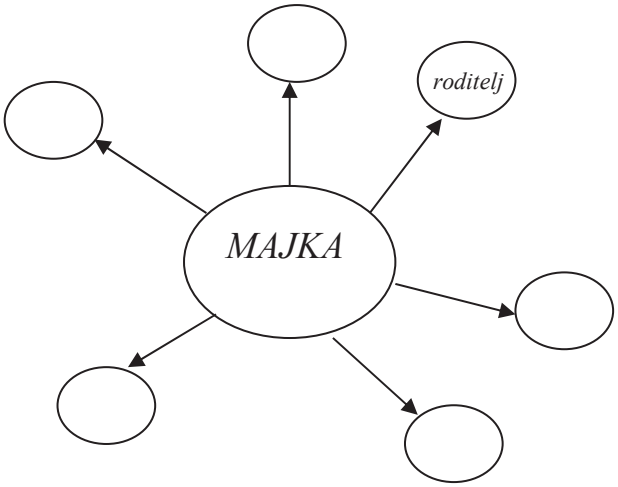
Oblici rada: individualni, grupni

STRUKTURA ČASA

Uvodni dio časa

Na početku časa sa učenicima obaviti razgovor oko domaće zadaće. Zatim im ukratko objasniti i definisati današnji zadatak za dalji rad.

• *Podsticajna riječ za učenike je riječ MAJKA – tehnika GROZD.*



Najava nastavne jedinice

Učenici su na osnovu motiva u književnom tekstu podijeljeni u 5 heterogenih grupa.

Svaka grupa je dobila po dvije aktivnosti.

Glavni dio časa

Interpretativno čitanje teksta u cjelini – učiteljica

Emocionalna pauza

AKTIVNOSTI ZA RAD:

1. GRUPA

*IME I PREZIME PISCA:*_____

*NEPOZNATE RIJEČI U TEKSTU:*_____

2.GRUPA

*MJESTO RADNJE:*_____

*VRIJEME RADNJE:*_____

3. GRUPA

*LIKOVI:*_____

*GLAVNI LIKOVI:*_____

*SPOREDNI LIKOVI:*_____

*OSOBINELIKOVA:*_____

4.GRUPA

TOK DOGAĐAJA PRIČE:

*1.*_____

*2.*_____

*3.*_____

*4.*_____

*5.*_____

5. GRUPA

*TEMA:*_____

*PORUKA(POUKA:1.*_____

*2.*_____

*3.*_____

Izrada mape uma

Završni dio časa

U završnom dijelu časa svaka grupa predstavlja-prezentuje svoju aktivnost dok ih ostali učenici slušaju. Nakon toga, učenici razgovaraju o tome šta im se svidjelo kod druge grupe.

Za domaću zadaću naučiti izražajno čitati tekst.

ZAPIS NA TABLI:

Rad na književnom tekstu

IKT: „Zastidio se majke"

*IME I PREZIME PISCA:*_____

*NEPOZNATE RIJEČI U TEKSTU:*_____

*MJESTO RADNJE:*_____

*VRIJEME RADNJE:*_____

*LIKOVI:*_____

*GLAVNI LIKOVI:*_____

*SPOREDNI LIKOVI:*_____

*OSOBINE LIKOVA:*_____

TOK DOGAĐAJA PRIČE:

*1.*_____

*2.*_____

*3.*_____

*4.*_____

*5.*_____

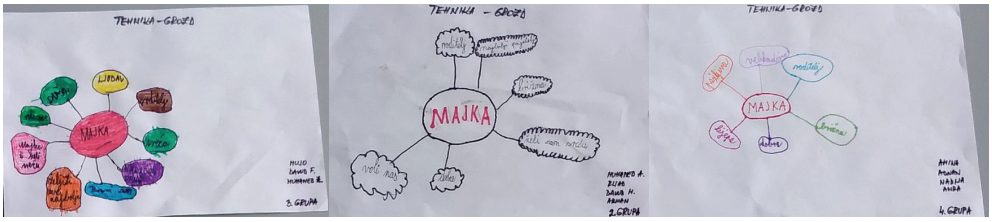
*TEMA:*_____

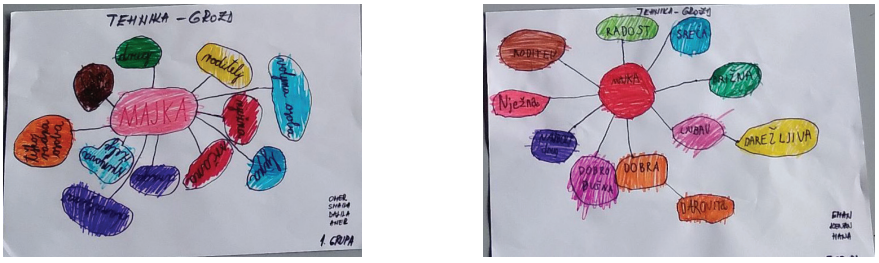
*PORUKA(POUKA):1.*_____

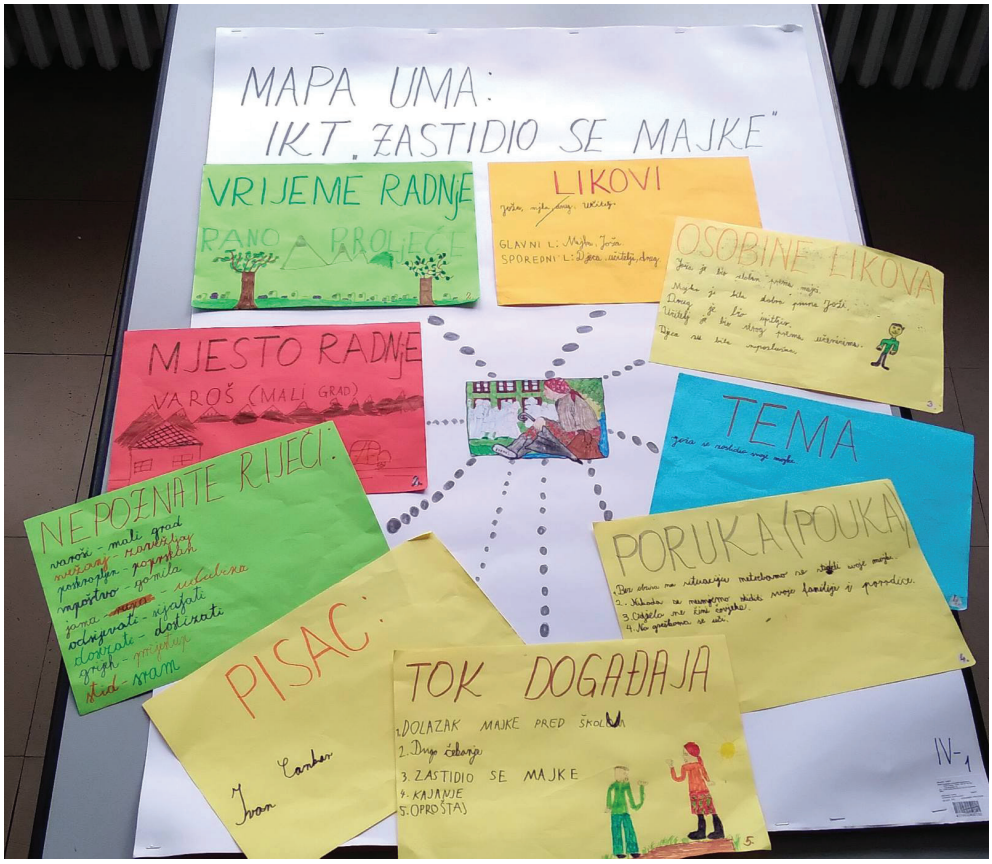
*2.*_____

*3.*_____

PRILOG: TEHNIKA GROZD I PLAKAT MAPA UMA "ZASTIDIO SE MAJKE"






MAPA UMA:
IKT. ZASTIDIO SE MAJKE"
VRIJEME RADNJE
RANO PROLIJEĆE
LIKOVI
GLAVNI L.: Mojca Jurja
SPOREDNI L.: Djeca, učitelji, drugi
OSOBINE LIKOVA
MJESTO RADNJE
VAROŠ (MALI GRAD)
TEMA
NEPOZNATE RIJEČI:
varoš - mali grad
ravničar - ravničarka
postrojba - popratnih
mnoštvo - gomila
zora - svitanje
odgajatelj - učiteljica
dozivati - zvati
dozivati - dozivati
grijeh - prijestup
stid - sram
PORUKA (POUKA)
PISAC:
Ivan Cankar
TOK DOGAĐAJA
1. DOLAZAK MAJKE PRED ŠKOLU
2. Dvije čobanje
3. ZASTIDIO SE MAJKE
4. KAJANJE
5. OPROŠTAJ
IV-1

Murisa Spahić

NASTAVNA PRIPREMA ZA REALIZACIJU OGLEDNO-UGLEDNOG ČASA IZ PREDMETA ISLAMSKA VJERONAUKA

TOK I STRUKTURA NASTAVNOG SATA

Čas pripremila i realizovala: Murisa Spahić, prof. islamske vjeronauke

Predmet: Islamska vjeronauka

Razred: 6-a

Datum : 07.12.2022. godine

Nastavna jedinica: Osmijeh i ljubaznost su sadaka

Nastavno područje: Ahlak

Tip nastavnog rada: Obrada novog gradiva

Oblici rada: frontalni, individualni, grupni

Nastavne metode: metoda razgovora, usmenog izlaganja sa objašnjenjem, rad sa tekstom, ilustracija, dramatizacija, igra

Nastavna sredstva: tabla, kreda, udžbenik, nastavni listić, plakat, predmeti

Korelacija sa drugim predmetima: Bosanski jezik, Likovna Kultura, Matematika

Ciljevi nastavnog časa:

Duhovni: Dokučiti vrijednost sadake kroz lijepu riječ i lijepu komunikaciju. Slijeđenjem primjera Allahovih poslanika jačamo svoju strpljivost, kao što su i oni radili. Saburom i uz Allahovu pomoć uspjeli su prebroditi prepreke i biti dosljedni svoje poslaničke misije. Što lakše

prevaziđemo životne kušnje, koje nam daje Allah dž.š., to su stupnjevi naše vjere viši.

Odgojni: Primjeri lijepog osmijeha i lijepe riječi prema sagovorniku su dokaz naše želje da stalno dijelimo sadaku. Učenici se trebaju voditi primjerom Muhammeda a.s. „lijepa riječ je sadaka".

Obrazovni: Uočavanje i trajno pamćenje značenja, smisla i ljepote osmijeha, lijepe riječi i sabura. Vjernik treba uraditi ono što je u njegovoj moći. Sa svakim lijepo postupati, biti dostojanstven i skrušen. Pomagati drugima na način koji potrebnim odgovara.

Funkcionalni: Razvijanje i podsticanje na osjećaj za samilost prema drugima, misaonih aktivnosti, mašte, imaginacije i pamćenja.

TOK NASTAVNOG ČASA

Uvodni dio časa: Esselamu alejkum.

Kao što vidim svi ste spremni za čas i možemo početi. Je li tako? (Učenici odgovaraju: „Jeste".)

Na prošlom času smo govorili o tome kako ne trebamo činiti nasilje pa da ponovimo.

Kako musliman treba odgovoriti na nepravdu? Može istom mjerom, ali je bolje da oprosti. Ja bih sada zamolila učenice Alisu, Šejlu i Ajnu da izađu i pokažu nam šta su nam pripremile u samom uvodu. Šejla glumi nanu koja želi dati veliku sadaku (napraviti česmu u mahali).

Svojim nastupom uzdiže i pohvali i ljubazno se obrati djevojčici Alisi koja je i sama vedra i vesela. Djevojčica Ajna je tužna i mrzovoljna (zbog loših ocjena). Nana Šejla ne obazirući se na Ajnino stanje, svojom bezobzirnošću, djevojčicu još više rastuži. Alisa šapuće nani na uho razlog Ajninog tužnog izraza lica, a ona se pokaje pa moli Ajnu da joj oprosti. Neka Allah, ako Bog da, primi i ukabuli tvoju sadaku, nano Šejla... ali.... da Bog da, riječi su Ajne.

Aldina čita hadis Muhammeda a.s.: „Bogu najdraži ljudi jesu oni koji najviše koriste ljudima, a Bogu najdraže djelo jeste radost koju uneseš u srce vjernika".

Zahvalim se djevojčicama i one se vrate na svoja mjesta.

Šta je željela nana Šejla? (Učenici odgovaraju: dati sadaku")

Kako se odnosila prema djevojčici Alisi? (ljubazno)

Kako prema tužnoj Ajni? (bezobzirno)

Šta je rekla Ajna? (da Allah da, da ti sadaka bude primljena)

Šta je pozitivno u ovoj priči? (nana se pokajala zato što joj je

manjkalo lijepih riječi).

Naša današnja tema pomoći će nam da shvatimo da nam je za sadaku potrebna lijepa riječ i iskren osmijeh.

Pišem naslov na tabli „Osmijeh i ljubaznost su sadaka" i „Zaviri u moju dušu", strana broj 40. u udžbeniku.

Glavni dio časa:

Pažljivo čitam priču, a nakon emotivne pauze postavljam pitanja. Razgovaramo.

Kakva je osjećanja probudila u tebi ova priča? (tuga)

Kakav je bio Bekir? (loš učenik, sve manje se družio sa učenicima, odjeća mu je bila prljava, imao je čudne reakcije i postao je problem cijelome razredu).

Da li se neko u razredu sjetio da pomogne Bekiru? (ne)

Iz kojeg razloga? (Bili su sebični.)

Do kakvog saznanja je došla učiteljica? (U prvom razredu Bekir je bio divno dijete, uvijek nasmijan. U drugom razredu, Bekir je bio odličan učenik, ponekad tužan zbog majčine bolesti. Na kraju trećeg razreda Bekiru je teško pala majčina smrt, trudio se da izvrši svoje školske obaveze ali njegovom ocu nije bilo stalo).

Je li saznanje o Bekiru promijenilo njen odnos prema dječaku? (jest) Objasni (učiteljica se postidila što je osuđivala Bekira prije nego što se upoznala sa njegovim problemima). Postidila se i nana Šejla u prvoj priči.

Na koji način mu je pomogla? (Učiteljica je počela razgovarati sa Bekirom i poklanjati mu više ljubavi i pažnje.)

Šta je nedostajalo Bekiru? (lijepe riječi, ljubavi).

Gdje je to pronašao? (Pronašao je kod učiteljice)

Kako se učiteljicina pomoć odrazila na Bekira? (Što je više s njim razgovarala postajao je življi i veseliji, a do kraja godine Bekir je postao jedan od najboljih učenika u razredu).

Kroz cijelu priču koja je osobina kod Bekira došla do izražaja?(strpljivost)

Postavljam plakat na tablu i sa njega čitam sve o strpljivosti.

Sad u svoje sveske u jednoj minuti napravite listu lijepih riječi. Koliko ste riječi naveli? (pet, šest)

Učenici čitaju pjesmu „Lijepe riječi"

Reći ću ti lijepe riječi

Uzvrati mi isto tako

Tople, fine, lijepe riječi

Dobro je da čuje svako

I zato ih neprestano

Svuda vedro rasipajmo

„što si lijepa,

Ljepotom zracis,

Ljubazna si,

Mnogo mi značiš,

Pametan si,

Drug si pravi,

Zabavan si".

Što se divno osjecamo

Kada lijepe rijeci znamo

I zato ih neprestano

Svuda vedro rasipajmo.

Husnija Krupić

Postavljam na tablu plakat na kojem je naslikan grozd u kojeg učenici unose lijepe riječi koje su prethodno napisali.

Kako se osjećaš kad upućuješ lijepe riječi? (radosno,sretno)

Opiši svoja osjećanja kad ti upućuju lijepe riječi. (radoznalo, nervozno, sretno)

Prozovem učenika da pročita hadise:

„Lijepa riječ je sadaka"

„ Branite se od vatre makar sa pola hurme, ako ni to nemate onda sa lijepom riječju"

„Dobročinstvo je lahka stvar, veselo lice i blag govor" (hazreti Omer)

Sad malo razmislite i odgovorite:

Čemu se najradije smiješ?

Kako smijeh može povrijediti sagovornika?

Kako ga može oraspoložiti?

Čemu se radije smiješ, šali ili ismijavanju? Zašto?

Kako su se drugari smijali kada je Bekir poklonio učiteljici bajramluk?

Napiši komentar na iskaze i objasni da li je to pozitivna upotreba

osmijeha i riječi: „Lijepa riječ i gvozdena vrata otvara" i „Ispao je smiješan" i „ Tvoj smijeh je kao krila leptira".

U svoje sveske napisati komentar na gore navedene izreke.

Igra srca:

Vidim, mašallah, da ste danas svi veselog i razigranog srca. Kako možemo opisati srce? (veliko srce, tužno srce, mehko, hladno, toplo...)

Koje srce odgovara tvom srcu?

Dva učenika izlaze i uzimaju u ruke veselo i tužno srce a ostale učenike zamolim da stanu iza onog srca kako se trenutno osjećaju. Svaki učenik objasni kakvo je njegovo srce danas.

Sada bih vas zamolila da stanete u krug i da igramo igru „Lijepa riječ i gvozdena vrata otvara".

Stanite u krug oko jednog učenika, svi govorite po jednu lijepu riječ, a učenik u sredini treba ponoviti jednu od tih riječi.

Učenik čiju riječ ponovi otvara vrata i učenik iz sredine izlazi, a ulazi taj učenik.

Hvala svima na ovim lijepim riječima. Bili ste veoma darežljivi. Želim da uvijek druge darujete lijepim riječima, a i da vi budete ti koji ćete primati lijepe riječi.

Završni dio časa:

Želim sada da ponovimo i zapamtimo šta je to strpljivost.

Najbolji način da zapamtimo šta znači raditi, osjećati, i sarađivati sa drugima jeste praktičan primjer. Naša igra, kroz koju ćemo ponoviti šta je strpljivost, zove se „Kula od balona".

Učenike dijelim u tri grupe i određujem vođu grupe. Svaka grupa dobija po 10 balona i selotep traku. Svaka grupa ima zadatak da u roku od 10 minuta napravi što veću i stabilniju kulu od balona. Na kraju biramo najčvršću i najstabilniju kulu.

Pozivam vođe grupa i oni nam pričaju kako je nastala njihova kula.

Domaća zadaća!

Napisati nekoliko lijepih riječi o svom drugu.

Dubravka Divković

PROJEKTNA NASTAVA IZ PREDMETA MOJA OKOLINA

RAZRED: II.a (18 učenika)

VRIJEME REALIZACIJE PROJEKTA: 11.5. – 2. 6.2022.godine

PROJEKTNA TEMA: Životinje iz našeg okružja

CILJEVI I ZADACI PROJEKTA:

Usvajanje znanja o domaćim i šumskim životinjama i kućnim ljubimcima i njihovom značaju; uočavanje raznovrsnosti domaćih i šumskih životinja kao i kućnih ljubimaca, podjelu domaćih životinja, kako se oglašavaju, čime hrane, imenovanje njihovih porodica, koristi od domaćih životinja; posjeta Biološkoj zbirci; dramatizacija lektire *Ježeva kućica*, razvijanje logičkog mišljenja i zaključivanja

VRSTA PROJEKTA: istraživačko-kreativni

OBLICI RADA: individualni, skupni, rad u paru, frontalni

NASTAVNE METODE: razgovor; usmeno izlaganje; demonstracija; rada s tekstom, ilustracije praktičnih radova, odgojna drama; igra; imitacija; aktivno učenje, suradničko učenje

NASTAVNA SREDSTVA I POMAGALA: očigledna sredstva; slike; modeli; nastavni listić; crteži; ppt, laptop, ploča, bilježnica

Koorelacija s predmetima:

Hrvatski jezik : dramski igrokaz: *Životinjska svađa*, pisanje velikog slova, lektira *Ježeva kućica*

Matematika : zbrajanje s prijelazom, računske priče

Umjetnost : izrada /praktični rad životinje (mačka, svinja ,krava), slušanje skladbe *Peća i vuk*, glasanje životinja

Tjelesni odgoj: vrste kretanja, hodanje, trčanje, skakaknje-imitacija pokreta životinja

Etika i moral : i životinjama treba ljubav i briga

SUDJELUJE : 18 UČENIKA

SURADNJA: S lokalom zajednicom – Biološka zbirka Tuzla

- Međuvršnjačko učenje - 1.a razred učiteljica Dragana Žunić, predškolski odgoj - učiteljica Minela

Dogovor plana rada :

1. Dogovor s učenicima i izbor teme
2. Dogovor s kustosom Biološke zbirke
3. Dogovor s učiteljicama 1. razreda i predškolskog odgoja
4. Priprema zadataka i materijala potrebnih za realizaciju projekta
5. Realizacija projekta

Aktivnosti:

1. *Mali istraživači* (u prilogu) učenici su izabrali životinju i na listiću *Mali istraživači* unosili potrebne podatke za određenu životinju;
2. Predstavljanje *Malih istraživača*;
3. Powerpoint prezentacija – domaće životinje
4. Skupni rad – životinje iz bližeg okružja, seosko dvorište, modeli životinja, zagonetke
5. Ogledni sat – koristi od domaćih životinja (glasanje životinja, dramska igra: Životinjska svađa, imitacija glasanja životinja, pisanje velikog slova, zbrajanje s prijelazom/računske priče)
6. Lektira *Ježeva kućica* – upoznavanje s likovima lektire, izrada osobne karte,rješavamo križaljku - izrađujemo slikovnicu
7. Tjelesni: vrste kretanja
8. Umjetnost: slušamo *Peća i vuk*
9. Posjeta Biološkoj zbirci
10. Dramatizacija lektire *Ježeva kućica* učenicima 1.razreda i predškolskog odgoja

Realizacija projekta:

1. Mali istraživači

Učenici su za vikend imali zadatak saznati što više podataka o odabranoj životinji. Potrebne podatke trebali su napisati na listić, nacrtati ili nalijepiti sličice**.**

2. Prezentacija istraživačkog rada.

Učenici su na zanimljiv način slušajući o životinjama saznali mnoge nove podatke. Postavljanjem pitanja proširivali su svoja saznanja.

MALI ISTRAŽIVAČI _____

MOJ PROJEKT:_____

ZADATAK: Pronađi potrebne podatke (iz knjige, enciklopedije, časopisa ili pomoću interneta). Vodi zabilješke.

1.Nacrtaj ili zalijepi sličicu odabrane životinje.

GDJE ŽIVI I ČIME SE HRANI?(napiši i nacrtaj)

_____

OPIŠI ŽIVOTINJU (izgled) :

_____

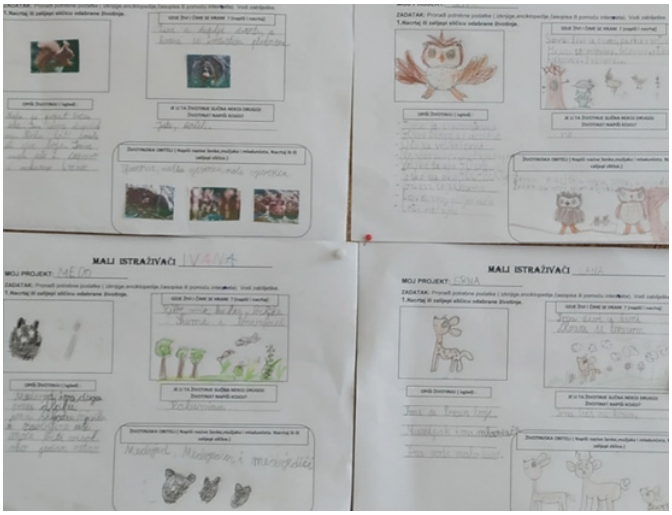
_____

_____

JE LI TA ŽIVOTINJE SLIČNA NEKOJ DRUGOJ ŽIVOTINJI? NAPIŠI KOJOJ?

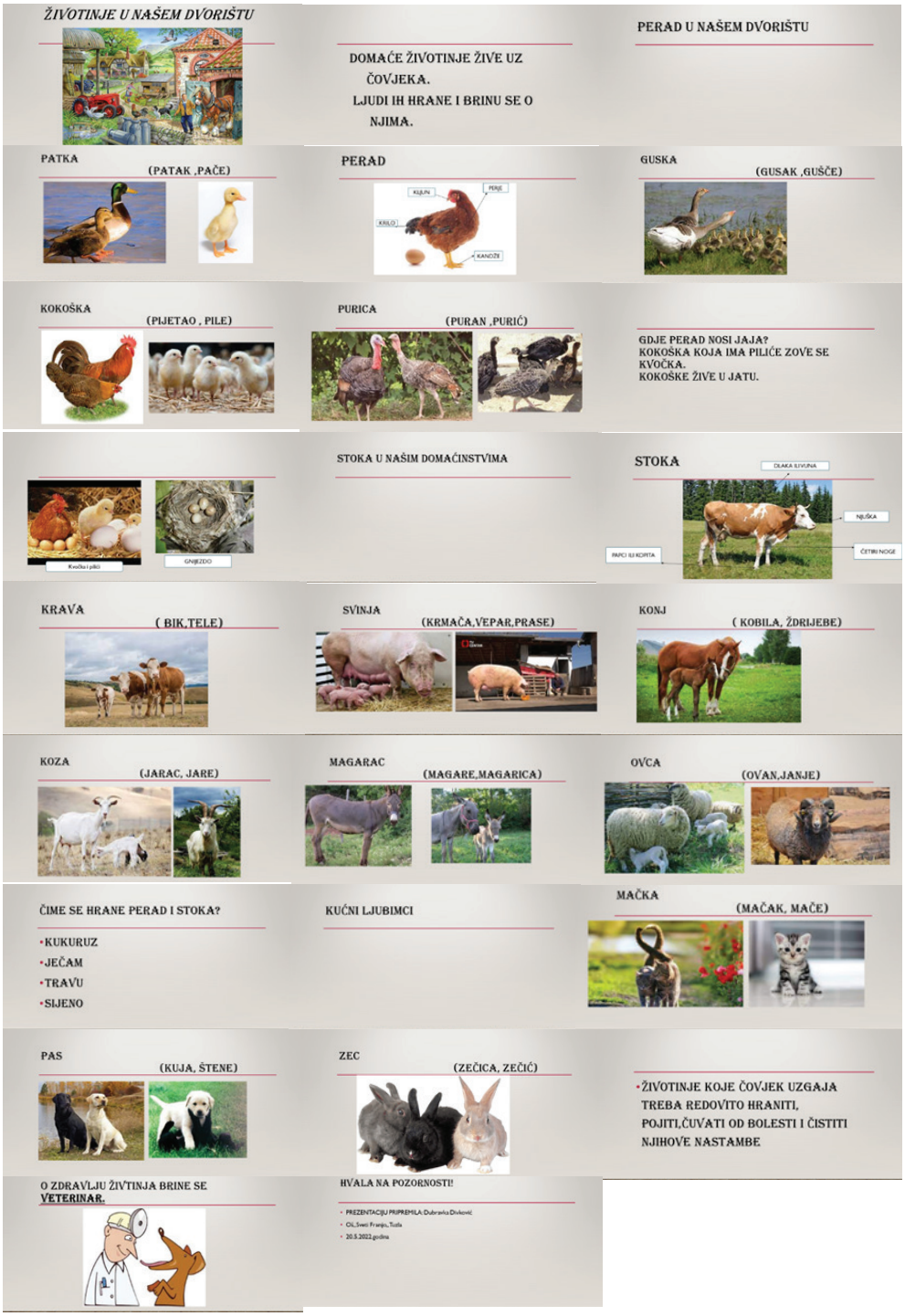
_____

ŽIVOTINJSKA OBITELJ (Napiši nazive ženke,mužjaka i mladunčeta. Nacrtaj ih ili zalijepi sličice.)



3. Životinje u našem dvorištu

Realizacija sata uz Powerpoint prezentaciju.



4. **Aktivnost – rješavamo zagonetke** (šumske životinje); rad u skupinama - razvrstaj domaće (perad i stoka), šumske životinje i kućne ljubimce i napiši nazive životinjskih obitelji.

VELIKE SU NJENE OČI, U LOV KREĆE SVAKE NOĆI. A UJUTRO POSLIJE LOVA, NA SPAVANJE IDE_____.	KITNJAST IMA REP, VELIKI I LIJEP, LJEŠNJACI SU NJENA HRANA, DOM JOJ JE SVAKA GRANA.
ON U ŠUMI ŽIVI, MNOGO KUPUS VOLI, DUGE UŠI IMA I LOVCA SE BOJI.	U BRLOGU,SVOME LOGU, CIJELU ZIMU SPAVAT ' MOGU. U PROLJEĆE KAD SE BUDIM, ZA PČELAMA ODMAH ŽUDIM.
JA SAM, DJECO, ŠUMSKA KUMA, HITRIH NOGU, BISTRA UMA. KABANICA MOJA RIĐA SVAKOME SE LOVCU SVIĐA.	IMAM IGLE, NE ZNAM ŠITI, TKO ĆE MENE POGODITI? _____
KAD ŠUMOM ON ZAVIJA, ISPRED NJEGA SVE SE SKRIVA. _____	IMA SNAŽNO VITKO TIJELO, ROGOVI MU KRASE ČELO. U ŠUMI JE NJEMU DOM, ON JE ONDJE SVOJ NA SVOM.

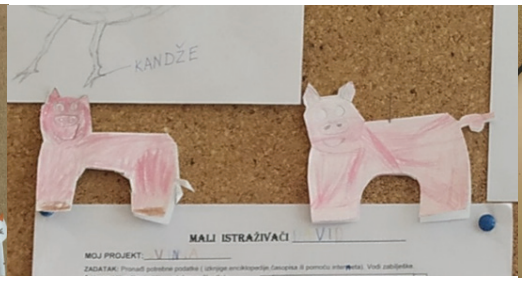






- **UMJETNOST:** Izrada mačke, svinje i krave koristeći se šablonom, papirom i rolom od ubrusa i koristeći modele životinja napravili smo seosko dvorište.













5. Aktivnost – ogledni sat – životinje – koristi.

NASTAVNA PRIPRAVA ZA OGLEDNI SAT IZ PREDMETA MOJA OKOLINA

Razred: II.a Školska godina: 2021/2022.

Dan i datum: Utorak, 24.5.2022.

Nastavna oblast: Životinje

Nastavna jedinica: Koristi od životinja

Tip nastavnog sata: obrada

Oblici rada:frontalni, individualni, skupni

Nastavne metode: razgovor, demonstracija, rada s tekstom, ilustracije, odgojna drama, igra, imitacija, aktivno učenje

Nastavna sredstva: očigledna sredstva, modeli, nastavni listić, crteži

Ciljevi nastavnog sata: Obrazovni: usvajanje znanja o životinja, te koristi životinja u ishrani kao i drugih koristi;

Funkcionalni: razvijanje sposobnosti posmatranja, uočavanja i zaključivanja, logičkog mišljenja i zaključivanja, volje za rad i saradničkog odnosa u radu;

Odgojni: razvijanje ljubavi i pozitivnog odnosa prema radu, životinjama, razvijanje humanog odnosa prema domaćim životinjama, motivacije i interesovanja u sticanju znanja; učenici/e objašnjavaju način gajenja i koristi od domaćih životinja

Ishodi učenja

Znaju osnovne karakteristike domaćih životinja;podjelu na krupne i sitne domaće životinje; znaju navesti karakteristike mladunčadi domaćih životinja; prikupljaju podatke, posmatraju i zaključuju; iskazuju pozitivne karakteristike o domaćim životinjama; iskazuju pozitivan stav prema proizvođačima hrane (mesa i mesnih prerađevina), te shvataju težinu posla koja ishodi isto.

TIJEK NASTAVNOG SATA:

- **Motivacija i priprema za rad**

Igra ,,Farma,,učenici stoje u krugu. Svako dijete će za sebe izvući sličicu životinje i neka pogleda samo za sebe koju je životinju izvukao. Zatvorenih očiju lagano se kreću po slobodnom prostoru i traže životinju iste vrste oglašavajući se kao životinja koju su izvukli. Kada se prepoznaju , potražiti sliku životinje na stolu i zauzeti radno mjesto.

Nakon igre razgovaramo koje smo životinje prepoznali na sličicama, koje još poznaju domaće životinje? Podsjetiti ih da se o tim životinjama brinu ljudi,hrane ih i čiste njihove nastambe (kokošinjac, svinjac, štalu,tor...) Upitati djecu što misle zašto ljudi sve to rade? Navesti djecu na zaključak da se čovjek brine o njima jer od njih ima koristi.

- **Najaviti dramsku igru,, Životinjska svađa**,, u izvedbi učenica 7.a razreda

Prepirale se domaće životinje koja je od njih najkorisnija.

Ja sam najkorisnija- rekla je koza.

Nisi ti ,nego ja- uzvrati ovca.- Ja ljudima dajem mlijeko, meso ,runo...

I ja dajem isto – upade joj u riječ krava

Ali ti ne daješ vunu! – uzvrati ovca.

Ne dajem vunu,ali dajem više mlijeka i mesa! – doviknu joj krava.

Što kažete za mene?- zarokta svinja. -Ja dajem slaninu, mast, čvarke....

Ja za ljude radim.- upade u prepirku vo.

I ja .- kaže konj.

Ja dajem jaja,meso,pa još i perje!- zakrešta kokoš.

Sve je to malo prema onome što ja činim za čovjeka. -izjavi pas.- Ja mu čuvam kuću,

stado,pa se on ipak o meni manje brine nego o vama.

Kada su se sve životinje izvrijeđale,pojavi se mačka,odmahnu repom,pa kad ču o čemu se razgovara ,reče:

Čekajte,i ja nešto želim kazati!

Što ti imaš kazati?- napadoše je ostale životinje.

Ti najmanje koristiš,a najbolje živiš! Uloviš ponekog miša i to je sve!

Ma nemojte! -uzvrati mačka. Nisam ja kriva što se bolje od vas snalazim.

Rekavši to, nečujno se udalji,a ostali ostadoše zbunjeno gledati za njom.

- Kroz razgovor ponoviti koristi koje se spominju u tekstu.

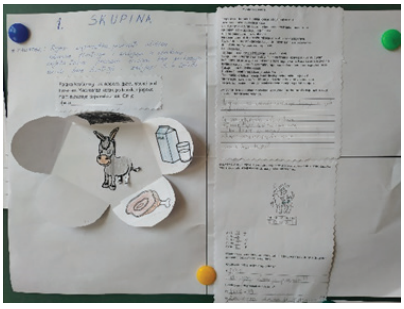
- Pokazati učenicima proizvode od životinja (kajmak, sir, meso,jogurt...)



Podjela radnih materijala i rad u skupinama

Svaka skupina će dobiti po jednu zagonetku i po otkrivanju zagonetke rješava dane zadatke.

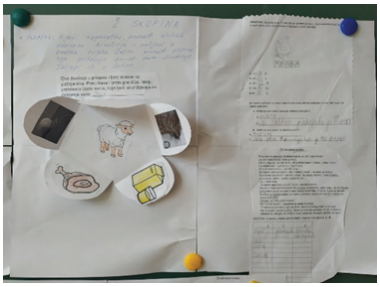
1. Skupina: Polako kroči,nogu za nogom, glavu spusti pod tovarom. Kad ubrza korak po korak njegovo nam njakanje daje neki znak.(magarac) Zadaci : riješi zagonetku, pronaći koristi, iz teksta izvaditi riječi koje u sebi imaju č,ć i đ; zbrajanje s prijelazom i napraviti životinju.



2. skupina

Ove životinje u proljeće i ljeto borave na pašnjacima. Pasu travu i brste grančice. Imaju prekrasno bijelo krzno koje ljudi iskorištavaju za dobivanje vune. (OVCE)

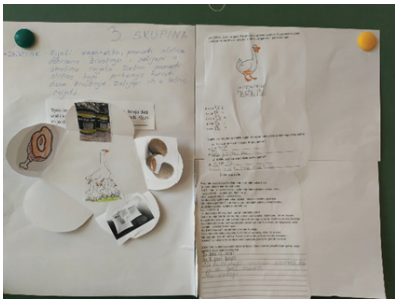
Zadaci: Riješiti zagonetku, pronaći koristi, iz teksta napisati dvije upitne, dvije usklične i dvije izjavne rečenice; zbrajanje s prijelazom i napraviti životinju.



3. skupina

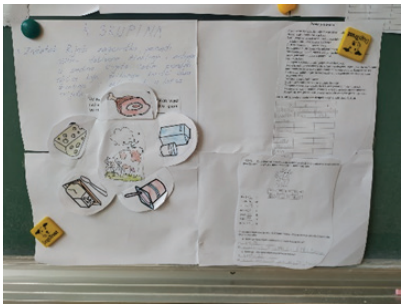
Tijelo im je pokriveno bijelim perjem. Imaju dug vrat i kratke noge. Rado se kupaju u vodi. Kljun im je dugačak i žut. (GUSKE)

Zadaci: : Riješiti zagonetku, pronaći koristi, iz teksta izvaditi riječi koje u sebi imaju č,ć i đ; zbrajanje s prijelazom i napraviti životinju.



4. Velika životinja koja čovjeku daje odličan, svjež i zdrav napitak pun vitamina. Pase travu i glasa se mukanjem. (KRAVA)

Zadaci : Riješiti zagonetku, pronaći koristi, iz teksta napisati dvije upitne,dvije usklične i dvije izjavne rečenice; zbrajanje s prijelazom i napraviti životinju.



Radni materijal priložen uz pripravu.

Učenici rješavaju zadatke.

Nakon završetka rada skupne prezentiraju svoj rad.

Na ploči se nalazi tabelarni prikaz ostalih životinja i njihovih koristi.

Zajedno ponavljanje i evaluacija sata popunjavanjem tabele.



Didaktička igra: Kako se tko javlja?

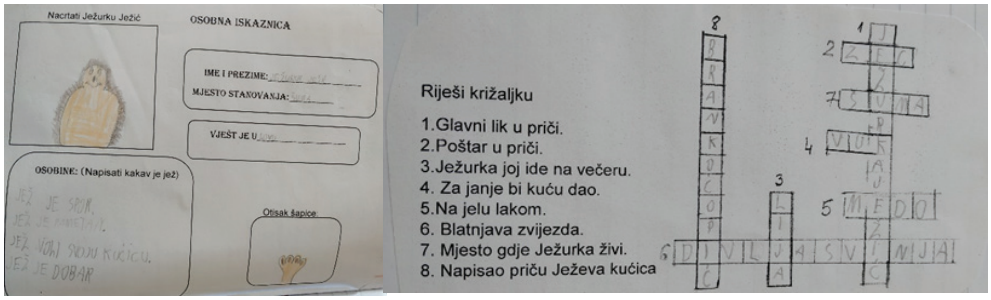
-Bila jedna djevojčica koja je imala puno prijatelja. Ona ih je jako voljela i svako jutro je ustajala rano kako bi ih nahranila. Kad je jednog jutra izašla nahraniti ih kao i uvijek, njih nije bilo u dvorištu. Djevojčica je htjela poći potražiti ih,kad odjednom začuje iz svojih leđa: ,,Mijau,mijau,,.

- Što mislite tko je to javljao?
- Zatim djevojčica začuje grebanje na kapiji, a odmah i ,,av,av,,
- Što mislite tko je to bio?
- U tom trenutku djevojčica začu kako nešto zalepršа krilima,a uz to čuje: ,,Kukuriku - „Tko je to bio?

- Igra se nastavlja oponašanjem i pogađanjem životinja koje je djevojčica mogla pronaći u seoskom dvorištu.

  Zadaća – radni list- koristi od domaćih životinja.

6. **Aktivnost - lektira** *Ježeva kućica*



7. **Aktivnost Tjelesni i zdravstveni odgoj: Oponašanje pokreta životinja**

8. **Aktivnost- umjetnost slušanje skladbe:** *Peća i vuk***, Sergej Prokofjev**

Slušanje glazbene priče: https://www.youtube.com/watch?v=Z-bLU8CvC-Sc

Ilustracija bajke.



9. Aktivnost: Posjeta Biološkoj zbirci

Učenici su posjetili Biološku zbirku, pogledali su izložbu životinja i ptica našeg kraja.



10. aktivnost: Izvedba igrokaza *Ježeva kućica*





Učiteljica: Dubravka Divković

Osnovna škola "Sveti Franjo", Tuzla

IZ PROGRAMA STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA

Šefket Arslanagić, Alija Muminagić

DOKAZIVANJE NEJEDNAKOSTI POMOĆU VEKTORA

Sažetak:

U ovom članku je data značajna primjena vektora u dokazivanju raznih teorema iz geometrije te dokazivanja raznih vrsta nejednakosti iz algebre, geometrije, trigonometrije i stereometrije. Dokazi pomoću vektora su kraći i elegantniji nego na uobičajeni način.

Ključne riječi: vektori, teoreme, nejednakosti, dokazi

Summary:

This article presents a significant application of vectors in proving various theorems from geometry and proving various types of inequalities from algebra, geometry, trigonometry and stereometry. Proofs using vectors are shorter and more elegant than the usual way.

Keywords: vectors, theorems, inequalities, proofs

Uvođenjem vektore algebre u kurs geometrije srednje škole javlja se mogućnost da učenike naučimo kako da koriste vektore za rješavanje raznih geometrijskih zadataka. Ovdje ćemo pak pokazati kako se pomoću vektorske algebre dokazuju veoma uspješno razne vrste nejednakosti. Svakako bi se te nejednakosti mogle dokazati i na neki drugi način (bez primjene vektora), ali sigurno znatno teže. Dat ćemo u ovom članku jedanaest raznih primjera s ciljem da pokažemo efektnost vektorske metode u dokazivanju nejednakosti.

Koristit ćemo više poznatih nejednakosti iz vektorske algebre kao što su naprimjer:

$$\left|\left|\vec{a}\right|-\left|\vec{b}\right|\right| \le \left|\vec{a}+\vec{b}\right| \le \left|\vec{a}\right|+\left|\vec{b}\right| \ ,$$

$$\vec{a}\cdot\vec{b} \le \left|\vec{a}\right|\cdot\left|\vec{b}\right| ,$$

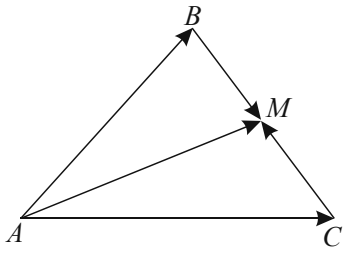
$$\vec{a}^{\,2} \ge 0 ,$$

kao i još neke.

Preporučili bismo čitaocima da sami pokušaju dokazati i neke druge nejednakosti pomoću vektora jer su mogućnosti vektorske metode stvarno velike. Vjerujemo da će se čitaoci ovog članka uvjeriti u istinitost gornjih riječi nakon prorade sljedećih primjera.

Primjer 1. Dokazati da je dužina težišnice trougla manja od poluzbira susjednih stranica tog trougla.

Dokaz: Neka je AM težišnica trougla ΔABC (sl.1). Zbog $AM = AC + CM$ i $AM = AB + BM$, imamo da je $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$, a odavde je $\left|\overrightarrow{AM}\right| = \frac{1}{2}\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right|$. Kako su vektori AB i AC nekolinearni, to je $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right| < \left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{AC}\right|$, odnosno $\left|\overrightarrow{AM}\right| < \frac{1}{2}\left(\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{AC}\right|\right)$ ili $AM < \frac{1}{2}(AB + AC)$, što je i trebalo dokazati.



sl.1

Primjer 2. Zadata su dvije duži AB i CD koje ne leže u jednoj ravni. Neka su tačke M i N središta duži AB i CD. Dokazati da vrijedi nejednakost $AD+BC>2MN$.

Dokaz: Prema uslovu zadatka (sl.2) je:

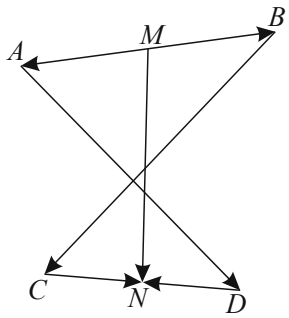
$$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DN}=\overrightarrow{MN} \quad \text{i} \quad \overrightarrow{MB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CN}=\overrightarrow{MN} .$$

Dalje je:

$$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0} \quad \text{i} \quad \overrightarrow{DN}+\overrightarrow{CN}=\vec{0}, \text{ pa je}$$

$$\overrightarrow{2MN}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}, \text{ tj.}$$

$$2\left|\overrightarrow{MN}\right|=\left|\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}\right| .$$



sl.2

Kako za nekolinearne vektore važi

$$\left|\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}\right|<\left|\overrightarrow{AD}\right|+\left|\overrightarrow{BC}\right|,$$

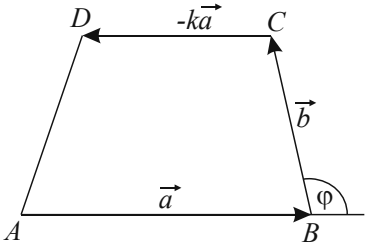
zaključujemo da je

$$2\left|\overrightarrow{MN}\right|<\left|\overrightarrow{AD}\right|+\left|\overrightarrow{BC}\right|, \text{ tj. } 2MN<AD+BC,$$

što je i trebalo dokazati.

Primjer 3. Dat je trapez $ABCD;\ (AB \text{P} CD)$. Dokazati da ako je $AD > BC$ i $AC > BD$, tada je $AB > CD$.

Dokaz: Uvedimo vektore $\overrightarrow{AB} = \vec{a},\ \overrightarrow{BC} = \vec{b}$, čije su dužine a i b, dok je φ ugao između njih (sl.3). Imamo sada $\overrightarrow{CD} = -k\vec{a}$, gdje je $k > 0$ i $k \neq 1$, $\overrightarrow{AC} = \vec{a} + \vec{b}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{a} + \vec{b} - k\vec{a} = (1-k)\vec{a} + \vec{b}$, $\overrightarrow{BD} = -k\vec{a} + \vec{b}$.



sl.3

Kako je $\left|\overrightarrow{AD}\right| > \left|\overrightarrow{BC}\right|$, to je $\overrightarrow{AD}^2 > \overrightarrow{BC}^2$. Znači, imamo:

$$a^2(1-k)^2 + b^2 + 2ab(1-k)\cos\varphi > b^2 \text{, ili}$$

$$(1-k)\left(a(1-k) + 2b\cos\varphi\right) > 0 . \qquad (1)$$

Dalje, iz uslova da je $\left|\overrightarrow{AC}\right| > \left|\overrightarrow{BD}\right|$, slično dobijamo:

$$2(1-k) + 2b\cos\varphi > 0 . \qquad (2)$$

Iz nejednakosti (1) i (2) dobijamo da je $1-k > 0$, tj. $k < 1$, odnosno $|AB| > |CD|$ ili $AB > CD$, što je i trebalo dokazati.

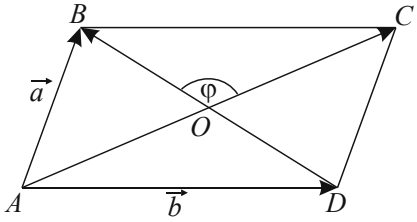
Primjer 4. Dokazati da za svaki paralelogram važi nejednakost $a^2 - b^2 < ef$, gdje su a i dužine stranica, e i f dužine dijagonala paralelograma.

Dokaz: Neka je $ABCD$ paralelogram i neka je $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{AD} = \vec{b}$ (sl.4).

Tada je $\overrightarrow{AC} = \vec{a} + \vec{b}, \overrightarrow{DB} = \vec{a} - \vec{b}$. Dalje imamo da je

$$\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB} = \left(\vec{a} + \vec{b}\right)\left(\vec{a} - \vec{b}\right), \text{ tj.}$$

$$\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB} = a^2 - b^2 .$$



sl.4

No, znamo da je $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB} = ef \cos\varphi < ef$, pa je

$$a^2 - b^2 < ef ,$$

što je trebalo i dokazati.

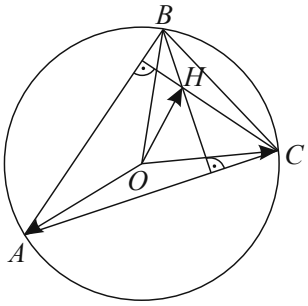
Primjer 5. Dokazati da u trouglu važi nejednakost $OH < 3R$, gdje je O centar opisane kružnice trougla, H ortocentar trougla i R poluprečnik opisane kuržnice trougla.

Dokaz: Lako se izvodi jednakost $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$ (sl.5). Odavde je

$$\left|\overrightarrow{OH}\right| = \left|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}\right| < \left|\overrightarrow{OA}\right| + \left|\overrightarrow{OB}\right| + \left|\overrightarrow{OC}\right| ,$$

(jer su vektori OA, OB, OC nekolinearni).

Dakle, imamo zbog $\left|OA\right| = \left|OB\right| = \left|OC\right| = R$ da vrijedi $OH < 3R$, što je i trebalo dokazati.



sl.5

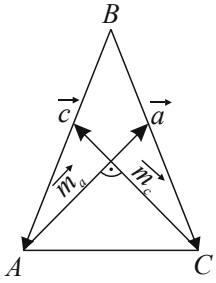
Napomena 1: Zbog $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{OH} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$ je $\left|\overrightarrow{AH}\right| < \left|\overrightarrow{OB}\right| + \left|\overrightarrow{OC}\right|$, tj. $AH < 2R$ i analogno $BH < 2R, CH < 2R$.

Primjer 6. Dokazati da u trouglu ΔABC važi nejednakost $\cos B \geq \frac{4}{5}$, gdje su težišnice m_a i m_c koje odgovaraju stranicama AB i BC međusobno normalne.

Dokaz: Neka je vrh B trougla ΔABC početak vektora $\overrightarrow{BA}$ i $\overrightarrow{BC}$ i neka je $\overrightarrow{BC} = \vec{a}, \overrightarrow{BA} = \vec{c}$ (sl.6), tada možemo pisati:

$$\vec{m}_a = \frac{1}{2}\vec{a} - \vec{c} \quad \text{i} \quad \vec{m}_c = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{a}.$$

c



sl.6

Iz uslova $m_a \perp m_c$ slijedi:

$$\left(\left(\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{c}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\vec{c} - \vec{a}\right) = 0\right) \Rightarrow \left(\vec{a}\cdot\vec{c} = \frac{2}{5}\left(\vec{a}^2 + \vec{c}^2\right)\right).$$

Iz skalarnog proizvoda vektora $\vec{a}$ i $\vec{c}$ imamo da je:

$$\cos \sphericalangle B = \frac{\vec{a} \cdot \vec{c}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{c}|} = \frac{2}{5} \frac{\vec{a}^2 + \vec{c}^2}{|\vec{a}| \cdot |\vec{c}|} = \frac{4}{5} \cdot \frac{|\vec{a}|^2 + |\vec{c}|^2}{2|\vec{a}| \cdot |\vec{c}|} .$$

Kako za realne brojeve važi nejednakost $x^2 + y^2 \geq 2xy$, to je

$$|\vec{a}|^2 + |\vec{c}|^2 \geq 2|\vec{a}| \cdot |\vec{c}| .$$

Najzad dobijamo da je

$$\cos \sphericalangle B \geq \frac{4}{5} .$$

Jednakost važi u slučaju kada je $|\vec{a}| = |\vec{c}|$, tj. kada je trougao ΔABC jednakokraki.

Primjer 7. Koju najveću i koju najmanju vrijednost može poprimiti izraz $5 \sin x - 12 \cos x$?

Rješenje: Neka su $\vec{a} = (5, -12)$, $\vec{b} = (\sin x, \cos x)$ u Dekartovom pravouglom sistemu. Tada je $5 \sin x - 12 \cos x$ skalarni proizvod vektora a i b, tj. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5 \sin x - 12 \cos x$. Saglasno nejednakosti $\vec{a} \cdot \vec{b} \leq |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ ili $(\vec{a} \cdot \vec{b})^2 \leq |\vec{a}|^2 \cdot |\vec{b}|^2$, imamo:

$$(5 \sin x - 12 \cos x)^2 \leq 13^2 \left(\sin^2 x + \cos^2 x \right),$$

odakle je

$$(5 \sin x - 12 \cos x)^2 \leq 13^2 .$$

Dalje imamo

$$|5 \sin x - 12 \cos x| \leq 13 \quad \text{ili} \quad -13 \leq 5 \sin x - 12 \cos x \leq 13 .$$

Dakle, najveća vrijednost datog izraza je 13, a najmanja -13.

Primjer 8. Dokazati da za $n \geq 2$ važi

$$\log^2_{n!} n + \log^2_{n!} (n-1) + \log^2_{n!} (n-2)! > \frac{1}{3} .$$

Dokaz: Stavimo da je $\log_{n!} = x$, $\log_{n!} (n-1) = y$, $\log_{n!} (n-2)! = z$. Sada imamo:

$$x+y+z=log_{n!}\,n(n-1)(n-2)!=log_{n!}\,n!=1\,.$$

Neka je $\vec{a}=(x,y,z),\ \vec{e}=(1,1,1)$. Imamo da je $\vec{a}\cdot\vec{e}=x\cdot 1+y\cdot 1+z\cdot 1=x+y+z=1$. Pošto je $|\vec{a}|=\sqrt{x^2+y^2+z^2}$ i $|\vec{e}|=\sqrt{1^2+1^2+1^2}=\sqrt{3}$, te:

$$(\vec{a}\cdot\vec{e})^2\le|\vec{a}|^2\cdot|\vec{e}|^2\ ;$$

to je:

$$1^2\le 3\left(x^2+y^2+z^2\right).$$

Zbog činjenice da su vektori $\vec{a}$ i $\vec{e}$ nekolinearni imamo da je

$$x^2+y^2+z^2>\frac{1}{3}\,,$$

što je i trebalo dokazati.

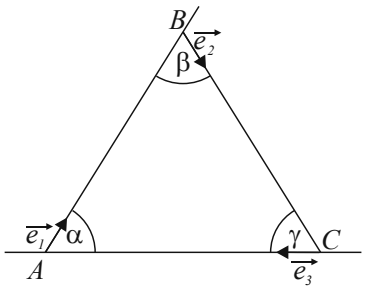
Primjer 9. Dokazati nejednakosti:

a) $cos\,\alpha+cos\,\beta+cos\,\gamma\le\frac{3}{2}$,

b) $cos\,2\alpha+cos\,2\beta+cos\,2\gamma\ge-\frac{3}{2}$,

gdje su α,β,γ unutrašnji uglovi trougla.

Dokaz: a) Uzmimo na stranicama trougla ΔABC jedinične vektore $\vec{e}_1,\vec{e}_2,\vec{e}_3$; tada je $\vec{e}_1+\vec{e}_2+\vec{e}_3$ vektor različit od nule ili pak nula vektor (sl.7).



sl.7

Skalarni proizvod tog vektora sa samim sobom je negativan, pa je $(\vec{e}_1+\vec{e}_2+\vec{e}_3)^2 \geq 0$. Nakon kvadriranja dobijamo $3+2(\vec{e}_1\cdot\vec{e}_2+\vec{e}_1\cdot\vec{e}_3+\vec{e}_2\cdot\vec{e}_3)\geq 0$. No,

$\vec{e}_1\cdot\vec{e}_2 = cos(180^o-\beta) = -cos\beta$,

$\vec{e}_1\cdot\vec{e}_3 = -cos\alpha, \vec{e}_2\cdot\vec{e}_3 = -cos\gamma$.

Sada imamo:

$$3-2(cos\alpha+cos\beta+cos\gamma)\geq 0 \text{, te}$$

$$cos\alpha+cos\beta+cos\gamma \leq \frac{3}{2}.$$

Važi znak jednakosti ako je trougao ΔABC jednakostranični.

b) Neka je H ortocentar trougla, O centar kružnice opisane trouglu ΔABC (v. Primjer 5). Kako je $OH = OA+OB+OC$, to je

$$(\vec{OA}+\vec{OB}+\vec{OC})^2 \geq 0 \Rightarrow 3R^2+2R^2(cos2\gamma+cos2\beta+cos2\alpha)\geq 0.$$

Odavde je

$$cos2\alpha+cos2\beta+cos2\gamma \geq -\frac{3}{2}.$$

Napomena 2: Izračunajmo sumu kvadrata stranica trougla:

$$|\vec{AB}|^2+|\vec{BC}|^2+|\vec{CA}|^2 = (\vec{OB}-\vec{OA})^2+(\vec{OC}-\vec{OB})^2+(\vec{OA}-\vec{OC})^2 = 6R^2-2R^2(cos2\gamma+cos2\beta+cos2\alpha).$$

Zbog nejednakosti pod b) je najzad:

$$a^2+b^2+c^2 \leq 9R^2,$$

gdje su a,b,c dužine stranica trougla, a R poluprečnik opisane kružnice trougla.

Primjer 10. Dokazati nejednakost

$$\sin x \sin y \sin z + \cos x \cos y \cos z \le 1 \ .$$

Dokaz: Uzmimo vektore $\vec{a} = (\sin x \sin y, \cos x \cos y)$, $\vec{b} = (\sin z, \cos z)$. Imamo da je $|\vec{b}| = 1$, $|\vec{a}|^2 = \sin^2 x \sin^2 y + \cos^2 x \cos^2 y \le \sin^2 x + \cos^2 x = 1$ i $\vec{a} \cdot \vec{b} \le |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \le 1$, odnosno

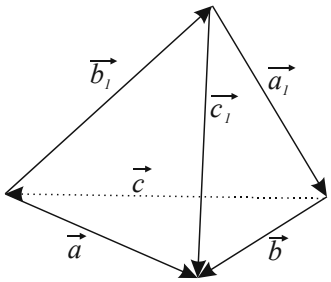
$$\sin x \sin y \sin z + \cos x \cos y \cos z \le 1$$

što je i trebalo dokazati.

Primjer 11. U tetraedru nasuprotne ivice imaju dužine a i a_1, b i b_1, c i c_1. Neka je $c^2 + c_1^2$ najveća od suma $a^2 + a_1^2, b^2 + b_1^2, c^2 + c_1^2$. Dokazati da je

$$a^2 + a_1^2 + b^2 + b_1^2 > c^2 + c_1^2 \ .$$

Dokaz: Neka su vektori $\vec{a}, \vec{a}_1, \vec{b}, \vec{b}_1, \vec{c}, \vec{c}_1$ kao na sl.8. Imamo:



sl.8

$$\vec{b}_1 + \vec{a}_1 + \vec{b} + (-\vec{a}) = \vec{0},$$
$$\vec{b}_1 + \vec{c}_1 + (-\vec{b}) + \vec{c} = \vec{0},$$

Odavde je:

$$\vec{a} + (-\vec{c}_1) + \vec{a}_1 + \vec{c} = \vec{0}.$$

$$\vec{a} - \vec{a}_1 = \vec{b} + \vec{b}_1, \ \vec{b} - \vec{b}_1 = \vec{c} + \vec{c}_1, \ \vec{c} - \vec{c}_1 = -\vec{a} - \vec{a}_1 \ .$$

Kvadriranjem obje strane svake od gornjih jednakosti, te oduzimanjem druge jednakosti od zbira prve i treće jednakosti, dobijamo:

$$(\vec{a}-\vec{a}_1)^2+(\vec{c}-\vec{c}_1)^2-(\vec{b}-\vec{b}_1)^2=(\vec{b}+\vec{b}_1)^2+(\vec{a}+\vec{a}_1)^2-(\vec{c}+\vec{c}_1)^2 \ .$$

Nakon kvadriranja dobijamo:

$$c^2+c_1^2-(b^2+b_1^2)=2\vec{a}\cdot\vec{a}_1 \ . \qquad (1)$$

Zbog $2\vec{a}\cdot\vec{a}_1=2aa_1\cos\measuredangle(\vec{a}\cdot\vec{a}_1)<2aa_1\le a^2+a_1^2$, sada je iz (1):

$$c^2+c_1^2-(b^2+b_1^2)<a^2+a_1^2 \ , \text{ ili}$$

$$a^2+a_1^2+b^2+b_1^2>c^2+c_1^2 \ ,$$

što je i trebalo dokazati.

LITERATURA

Mesihović, B., Arslanagić, Š. (1988): *Zbirka zadataka i problema iz matematike sa osnovama teorije i ispitni zadaci*, Svjetlost, Sarajevo

Arslanagić, Š. (2005): *Matematika za nadarene*, Bosanska riječ, Sarajevo

Marić, A. (2002): *Vektori-Zbirka riješenih zadataka*, Element, Zagreb

OBAVJEŠTENJE AUTORIMA, ČITATELJIMA I SARADNICIMA

Poštovani autori, čitatelji i saradnici,

dozvolite da vas podsjetimo da su svi objavljeni radovi u časopisu „Naša škola“ dostupni čitateljima širom svijeta putem akademske baze podataka **EBSCO** u **Massachusetts, USA**.

S obzirom na tu činjenicu, neophodno je da autori sarađuju sa recenzentima u smislu eventualne korekcije, izmjene i dopune ponuđenog teksta, a sve sa ciljem postizanja višeg kvaliteta objavljenih radova.

Radovi koje šaljete “Našoj školi” treba da budu originalni, stručno i naučno zasnovani, aktuelni, tehnički pripremljeni i da tretiraju problematiku odgoja i obrazovanja.

Da bi radovi bili recenzirani i odobreni za objavljivanje, moraju da zadovoljavaju osnovne uslove:

- radovi se šalju u WORD formatu na e-mail Redakcije **(redakcija@nasaskola.ba**)
- radovi moraju imati najmanje 4 i najviše 16 stranica normalnog proreda
- uz rad obavezno dostaviti i rezime od pola stranice kucanog teksta
- rad treba da tretira aktuelnu tematiku iz područja odgoja i obrazovanja
- rad treba da odgovara uslovima za objavljivanje u pojedinoj rubrici
- rad ne smije biti ranije objavljivan u nekom drugom časopisu
- rad treba da bude sadržajno vezan za nastavni plan i program i da čitateljima omogući praktičnu primjenu
- rad mora da bude pisan razumljivo i prilagođen široj čitateljskoj populaciji

Podsjećamo vas da se objavljeni radovi svrstavaju u rubrike i to:

- **ISTRAŽIVAČKI RADOVI** - radovi objavljeni u ovoj rubrici moraju poštovati metode naučnog istraživanja i one moraju biti prikazane, odnosno navedene, ako su opće poznate.

- RASPRAVE I ČLANCI - radovi objavljeni u ovoj rubrici moraju poštovati sadržajne i stručne uslove koji podrazumijevaju tačne interpretacije naučnih i stručnih spoznaja o temi o kojoj se piše, uz argumentiranje izvora.

- **POGLEDI I MIŠLJENJA** - radovi u ovoj rubrici mogu izražavati mišljenja koja još nisu naučno potvrđena, ali predstavljaju stav autora na osnovu ličnog iskustva ili još neprovjerenih činjenica, a mogu biti interesantni za čitatelje.

- **OSVRTI I PRIKAZI** - radovi ove rubrike se odnose na prikaze knjiga, izložbi, takmičenja i drugih događanja iz područja odgoja i obrazovanja.

- IZ NASTAVNE PRAKSE - radovi ove rubrike odnose se većinom na metodičke obrade nastavnih jedinica određenih nastavnih predmeta. Moraju imati kvalitet oglednog predavanja uz poštivanje pravila pisanja metodičkih priprema.

- IZ PROGRAMA STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA - u ovoj rubrici se objavljuju radovi koji prikazuju noviji način obrade jedne teme iz nastavničkih predmeta i odnose se na dobru nastavničku praksu ili njeno unapređenje, kao i pojašnjenje nekih činjenica novim saznanjima.

Redakcija časopisa

UPUTA AUTORIMA

Radovi trebaju biti pisani u standardnom formatu A4 (prored 1,5 Times New Roman, veličina slova 12). Napomene i fusnote stoje na dnu stranice, a ne na kraju teksta i pišu se proredom 1. Rad ne treba prelaziti više od 15 kartica teksta. Radovi trebaju biti autorski lektorisani.

Rukopis treba sadržavati sljedeće dijelove:

Naslovna stranica: ime i prezime autora, ustanova u kojoj autor radi, adresa, e-mail adresa, naslov rada, podnaslov rada.

Prva stranica i dalje:

1. naslov; (podnaslov);
2. sažetak koji se piše na jeziku na kojem je rad napisan;
3. ključne riječi na jeziku na kojem je rad napisan;
4. integralni dio teksta;
5. zaključak koji se piše na kraju integralnog dijela teksta;
6. naslov, sažetak i ključne riječi – na engleskom jeziku
7. popis citiranih izvora i literature.

Poželjno je da rad, ukoliko ima potrebe, bude razvrstan po pojedinim poglavljima i odjeljcima, radi cjelovitosti i preglednosti. Naslov se piše velikim slovom, a poglavlja i odjeljci pišu se malim masnim slovima, s tim da se naslov piše veličinom 14, a ostala poglavlja i odjeljci fontom 12.

Navodi i citati u radu sastoje se od prezimena autora i godine objavljivanja te broja stranice, iako se nekad broj stranice može izostaviti, ukoliko je to irelevantno, i to sve u zagradama, npr. (Bourdieu 1992) ili (Bourdieu 1992: 158), odnosno, ako je prezime autora integrirani dio teksta, onda se piše npr. ...Bourdieu (1992: 158). Kraći citati (do četiri reda) navode se otvorenim i zatvorenim navodnim znacima, a ako je u pitanju citat duži od četiri reda, onda se citat oblikuje kao poseban odlomak, odvojen praznim redom od ostatka teksta, uvučeno i kurzivom, bez navodnih znakova, radi uočljivosti. Fusnote se ostavljaju za naknadne i dodatne informacije, a ne za bibliografske potrebe.

Popis izvora i literature piše se na novoj stranici, abecednim redom prema prezimenima, svaka jedinica u novom redu, ime autora može se pisati punim oblikom ili dati inicijal – bitno je biti konzistentan u navođenju. Ako je u jednoj godini objavljeno više radova istog autora, onda se uz godinu izdavanja piše i malo slovo, npr. (2001, 2001a); ako je u pitanju citat

iz djela nekog časopisa, ili ako je u pitanju citat u kojem je više autora, onda postoji specifičniji princip navođenja bibliografskih podataka. Naslovi knjiga i časopisa pišu se kurzivom, a citirani članci iz časopisa pišu se pod znacima navoda, npr.

Bourdieu, Pierre (1992): Što znači govoriti, Biblioteka Psiha, Zagreb

Beaugrande, R. de, Dressler, W. (1981): Introduction to Text Linguistics, Longman, London

Šator, Muhamed (2004): „Transmutacija srednjovjekovnog jezika u Kamenom spavaču", Književni jezik, 22/1-2, 110–122

Spisak autora objavljenih radova u broju 272 (102)/23 časopisa „Naša škola“:

- **dr. Šefket Arslanagić, e-mail: asefket@pmf.unsa.ba**
- **dr. Alija Muminagić, e-mail: fatima.muminagic@gmail.com**
- **v. prof. dr. Manuela Muzika Dizdarević, e-mail: manuela.md@pmf.unsa.ba**
- **mr. Fuad Zoronjić, e-mail: fuadzoronjic@gmail.com**
- **Senada Užičanin, prof., e-mail: senada.uzicanin@hotmail.com**
- **dr. sci. Džanan Šejla, e-mail: sejladzanan@hotmail.com**
- **dr. sc. Biljana Vrbić-Mačak, e-mail: biljana.vrbic.macak@gmail.com**
- **dr. Petar Svirčević, e-mail: petar.svircevic@zg.t-com.hr**
- **Dragana Žunić, prof., e-mail: draganazunic@gmail.com**
- **Irma Turčinhodžić, prof.- e-mail: irmavucinic1977@gmail.com**
- **Dubravka Divković, prof., e-mail: divkovic.dubravka21@gmail.com**
- **Murisa Spahić, prof., e-mail: melisa.sahdanovic@gmail.com**

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

Za sve ostale informacije možete kontaktirati i e-mail: redakcija@nasaskola.ba

SADRŽAJ
ČASOPISA „NAŠA ŠKOLA“ BR.272(102)/2023

ISTRAŽIVAČKI RADOVI

Manuela Muzika Dizdarević, Fuad Zoronjić
MOTIVACIJA U NASTAVI MATEMATIKE 5

POGLEDI I MIŠLJENJA

Senada Užičanin
ULOGA I ZNAČAJ POZORIŠNE MASKE U POPULARIZACIJI KNJIŽEVNE GRAĐE 17

Šejla Džanan
BITNE ODREDNICE KOMUNIKACIJSKOG PROCESA U ŠKOLI KAO ORGANIZACIJI 25

Biljana Vrbić-Mačak
RAZVOJ KREATIVNOSTI U NASTAVI LIKOVNE KULTURE 35

RASPRAVE I ČLANCI

Petar Svirčević
VIRTUALNI EKSPERIMENTI U FIZICI MOGU DOVESTI DO PARADOKSA..... 47

IZ NASTAVNE PRAKSE

Dragana Žunić
TEMA:MISLIM NA ZNANOST, PODTEMA:DAN DIGITALNOG UČENJA 53

Irma Turčinhodžić
PRIPREMA ZA ČAS IZ PREDMETA BOSANSKI JEZIK I KNJIŽEVNOST 61

Murisa Spahić
NASTAVNA PRIPREMA ZA REALIZACIJU OGLEDNO-UGLEDNOG ČASA IZ PREDMETA ISLAMSKA VJERONAUKA 67

Dubravka Divković
PROJEKTNA NASTAVA IZ PREDMETA MOJA OKOLINA..... 73

IZ PROGRAMA STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA

Šefket Arslanagić, Alija Muminagić
DOKAZIVANJE NEJEDNAKOSTI POMOĆU VEKTORA 85

OBAVJEŠTENJE AUTORIMA, ČITATELJIMA I SARADNICIMA 97

UPUTA AUTORIMA 98