



UNIVERZITET CRNE GORE

FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ

Studijski program za obrazovanje učitelja

JOVANA DRAGANIĆ

**RAD SA MATEMATIČKI DAROVITIM UČENICIMA U PRVOM
CIKLUSU OSNOVNE ŠKOLE**

MASTER RAD

NIKŠIĆ, 2023. godine



UNIVERZITET CRNE GORE

FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ

Studijski program za obrazovanje učitelja

**RAD SA MATEMATIČKI DAROVITIM UČENICIMA U PRVOM
CIKLUSU OSNOVNE ŠKOLE**

M A S T E R R A D

Mentor:

Prof. dr Veselin Mićanović

Kandidat:

Jovana Draganić

Broj indeksa: 789/21

Nikšić, oktobar 2023. godine

PODACI I INFORMACIJE O MAGISTRANDU:

Ime i prezime: Jovana Draganić

Datum i mjesto rođenja: 23. 1. 1997. godine, Nikšić

Naziv završenog osnovnog studijskog programa i godina završetka: Studijski program za obrazovanje učitelja

Godina diplomiranja: 2019. godine

INFORMACIJE O MASTER RADU

Naziv master studija: Master studijski program za obrazovanje učitelja

Naslov rada: Rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole

Fakultet na kojoj je rad odbranjen: Filozofski fakultet- Nikšić

UDK, OCJENA I ODBRANA MASTER RADA

Datum prijave master rada: 5. 9. 2022. godine

Datum sjednice Vijeća na kojoj je prihvaćena tema: 8. 12. 2021. godine

Komisija za ocjenu teme i podobnosti magistranda: Prof. dr Veselin Mićanović-predsjednik komisije, Prof. dr Dijana Vučković-član komisije, Doc. dr Marijan Marković-član komisije

Mentor: Prof. dr Veselin Mićanović

Komisija za ocjenu rada: Prof. dr Veselin Mićanović-predsjednik komisije, Prof. dr Dijana Vučković-član komisije, dr Marijan Marković-član komisije

Datum odbrane:

Datum promocije:

Sadržaj:

UVOD	6
I TEORIJSKI DIO	8
1. DEFINISANJE POJMOVA DAROVITOST, KREATIVNOST I TALENAT	8
1.1. Darovitost	8
1.1.1. Definicije darovitosti	9
1.1.2. Predrasude o darovitosti	12
1.2. Kreativnost	13
1.3. Talenat	15
2. TEORIJE DAROVITOSTI	17
2.1. Goltonova teorija nasljedne genijalnosti	17
2.2. Termanova teorija darovitosti	17
2.3. Gardnerova teorija multiplih inteligencija	18
2.4. Ganjeova teorija o darovitim postignućima	19
2.5. Pentagonalna implicitna teorija o darovitosti Sternberga i Zangove	21
2.6. Renzulijeva koncepcija tri prstena	23
3. VASPITNO-OBRAZOVNA PODRŠKA I PODSTICANJE DAROVITIH UČENIKA U NASTAVI MATEMATIKE	24
3.1. Modeli podsticanja darovitosti	24
3.2. Karakteristike darovitih učenika	25
3.3. Problemi na koje nailaze daroviti učenici	28
3.4. Načini prevazilaženja teškoća sa kojima se susreću darovita djeca	29
3.5. Daroviti učenici u savremenom društvenom kontekstu	30
4. MATEMATIČKI DAROVITI UČENICI	31
4.1. Učenici daroviti za matematiku	31
4.2. Identifikacija matematički darovitih učenika	34
4.3. Glavni indikatori darovitosti učenika u nastavi matematike	35
5. ORGANIZACIJA RADA SA MATEMATIČKI DAROVITIM UČENICIMA	37
5.1. Oblici rada sa darovitim učenicima u nastavi matematike	37
5.2. Uloga učitelja u radu sa matematički darovitim učenicima	40
5.3. Obuka učitelja za dodatni rad sa matematički darovitim učenicima	41

II METODOLOŠKI DIO	43
1. Problem i predmet istraživanja.....	43
2. Cilj i zadaci istraživanja	44
3. Hipoteze istraživanja	45
4. Značaj istraživanja.....	45
5. Metodološki pristup.....	46
6. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja	46
7. Populacija i uzorak istraživanja.....	46
8. Organizacija i tok istraživanja.....	46
9. Statistička obrada podataka	47
III INTERPRETACIJA I ANALIZA DOBIJENIH REZULTATA.....	47
ZAKLJUČAK.....	65
LITERATURA	66
PRILOG	69

UVOD

Posljednjih decenija posebna pažnja se poklanja proučavanju darovitosti učenika što je veoma važno za razvoj društva i ljudske zajednice. Darovitost se, kao takva, ne iskazuje samo visokim intelektualnim sposobnostima i zapaženim školskim uspjehom kao što se ranije mislilo. Darovita su zapravo djeca koja imaju izražen potencijal ili talenat za određeno polje njihovog interesovanja u poređenju sa drugom djecom njihove starosne dobi, sličnog iskustva, koja žive u istoj ili sličnoj okolini (Galbraith, 2007) Daroviti učenici se veoma razlikuju između sebe što nameće i različite prilaze, metode kao i prilagođavanje rada u nastavi njihovim individualnim razlikama. Među darovitim učenicima može biti i onih koji imaju problema u komunikaciji, ponašanju, različitih teškoća u učenju itd. Sve te teškoće slične su bez obzira na socio-kulturne uslove u kojima žive. Zbog toga blagovremeni pozitivni uticaji su veoma značajni za sveukupan daji razvoj djeteta, pa i razvoj darovitosti. (Đorđević, 2007)

Postoji više indikatora koji ukazuju da li je neko dijete darovito. Obrazovanje predstavlja jedan od najznačajnijih faktora u njihovom otkrivanju, podsticanju i razvoju. Škola predstavlja značajno mjesto u domenu kognitivnog razvoja, naročito darovite djece. Zbog toga sa darovitom djecom se mora individualno raditi, jer se odlike ove djece razlikuju od djeteta do djeteta, a u slučaju neprepoznavanja i nereagovanja na istu ona se zapostavlja i gubi svoje odlike. Izvanredni potencijali mogu ostati neprimijećeni ako uslovi za učenje ne omogućavaju učeniku da demonstrira, ali i da ih razvije. Takođe, škola predstavlja značajan faktor u domenu učenja, vaspitanja, usvajanja i primjene različitih načela i vrijednosti. Tokom formalnog obrazovanja djeca treba da imaju mogućnosti ispoljavanja, podsticanja i razvijanja njihovih talenata, kao i darovitosti i dodatno ga motivisati.

Nastava matematike omogućava učenicima da razvijaju svoje potencijale u skladu sa individualnim sposobnostima, da pravilno formiraju matematičke pojmove, kao i da napreduju. Dijete u različitim fazama razvoja za jedan matematički pojam stiče različita saznanja. Zbog toga je nezaobilazna i veoma važna uloga učitelja, koji predviđene i usko povezane sadržaje oblikuje na način koji omogućava učenicima da stiču trajnija znanja, razvijaju mišljenja i pronalaze različite pristupe u rješavanju problema. Savremena nastava matematike predstavlja oblikovanje programskih sadržaja na takav način koji omogućava darovitim učenicima aktivno učestvovanje u pronalaženju rješenja uključujući misaone sposobnosti.

U teorijskom dijelu rada akcenat ćemo staviti na definisanje pojmova darovitost, kreativnost i talenat, različite teorije darovitosti kao i na matematički darovite učenike u prvom ciklusu osnovne škole. Važno je ispitati da li i na koji način učitelji organizuju rad sa matematički darovitim učenicima, a početni dio čini identifikacija ovih učenika od strane učitelja. Rad sa njima mora da doprinosi razvoju njihovih punih potencijala. Obuka učitelja predstavlja jedan od najznačajnijih segmenata u radu sa ovom grupom učenika jer na taj način učitelji stižu dodatna znanja, ali i vještine za organizaciju rada sa darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole. Zato ćemo kroz istraživački dio ispitati da li učitelji prolaze, i ako prolaze, onda da nevedu i kroz koje programe obuke za rad sa matematički darovitim učenicima.

I TEORIJSKI DIO

1. DEFINISANJE POJMOVA DAROVITOST, KREATIVNOST I TALENAT

1.1. Darovitost

Pojam *darovitost* različiti autori su različito definisali, pri čemu se često kao njegovi sinonimi koriste pojmovi kreativnost i talenat. Pojam darovitost je veoma kompleksan jer vrsta darovitosti ima onoliko koliko postoji darovite djece u svijetu. Za riječ darovit koriste se sinonimi, a to su „obdaren, talentovan, domišljat, vješt, kreativan, inventivan, stvaralački, sposoban, originalan, nadaren, maštovit, produktivan, intenzivan, snalažljiv, imaginativan, okretan...” (Ćosić i sar., 2008:137) Kategorije darovite djece su nastale usljed potrebe za prilagođenijim radom. Obezbjeđivanje kvalitetnog i efikasnog načina rada ima za cilj zadovoljenje obrazovnih potreba darovitih učenika.

Kako bismo na najbolji način razumjeli pojam darovitosti tome nam pomaže razumijevanje razvijanja intelektualnih sposobnosti na uzrastu učenika koji pohađaju prvi ciklus osnovne škole. Formirajući teoriju kognitivnog razvoja djeteta, švajcarski psiholog Žan Pijaže navodi da period djeteta do 10 godina predstavlja period intenzivnog i višesmjernog razvoja u različitim domenima (intelektualnom, fizičkom, emocionalnom i socijalnom) i zahtjeva posebnu pažnju, raznovrsne pozitivne podsticaje i diversifikaciju rada u školi. Sve četiri faze, koje navodi u razvoju, postoje kod svakog djeteta, ali je brzina kojom stižu do kraja pojedinih faza različita od djeteta do djeteta, tj. do kraja faza djeca stižu nekim individualnim tempom. Kada govorimo o razvoju darovitosti u prvom ciklusu osnovne škole, na osnovu Pijažeeve teorije, možemo zaključiti da se djeca u tom uzrastu nalaze u fazi konkretnih operacija.

Prethodnih godina, psiholozi su kao glavni indikator darovitosti uzimali isključivo koeficijent inteligencije (IQ) (Altaras, 2006). Darovitost i inteligencija su, na ranom uzrastu, veoma povezani jer proces razvoja inteligencije još nije završen i podsticaji iz spoljašnje sredine su veoma značajni za dalji razvoj djeteta. Gardner navodi da je inteligencija sposobnost pojedinca da uspješno riješi neki problem, a svakako inteligentni ljudi su prepoznatljivi i priznati u sredini u kojoj žive (Posavec, 2013). Zbog toga posebno je važna opšta klima koja vlada u ustanovama za obrazovanje i vaspitanje

djece, kao i primjereni programi i nezaobilazna i dobra saradnja sa roditeljima i drugim učesnicima u vaspitno-obrazovnom procesu.

Pored inteligencije, postoje i druge odlike darovite djece koje su različite od djeteta do djeteta, kao što je integracija u kolektiv i socijalizacija ove grupe djece. Neke od tih odlika su: „kreativnost, imaginacija, oštromnost ali i hrabrost, motivacija, empatija te socijalne veštine i moralni kapaciteti.“ (Mijatović, 2019:169) Različita istraživanja pokazuju da kada se djeci visokih sposobnosti onemogućava ili na neki način ograničava razvoj, u skladu sa njihovim potencijalima, ona mogu razviti razne oblike neprihvatljivog ponašanja što kasnije može biti osnov za razvijanje socijalno neprihvatljivog ponašanja. (Vlahović-Štetić, 2008) Zbog toga pružanje adekvatne obrazovne podrške omogućava razvoj darovitosti učenika i njihovih potencijala.

1.1.1. Definicije darovitosti

Darovitost je pojam koji se vjekovima unazad koristi u vaspitanju i obrazovanju djece (Adžić, 2011). Usljed nemogućnosti precizno definisati ovaj pojam i formirati jednu opšteprihvaćenu definiciju nastale su mnogobrojne definicije darovitosti. Zbog toga ćemo u nastavku dati kratki prikaz nekih definicija darovitosti.

Konceptualno definisanje darovitosti zasniva se na tri oblasti:

1. metafizička (darovi, potencijali koje jedinka dobija od Boga),
2. ontološka (čovjekov pokušaj da darove koje ima sam pojača),
3. antropološka (čovjek svojim darom prema kom se kreativno odnosi teži da utiče na svet oko sebe). (Petrović, Trifunović i Milovanović, 2013)

Jednu od mnogobrojnih definicija darovitosti dao je Terman (1921) koji smatra da je darovito dijete ono koje pokazuje značajna postignuća u nekoj aktivnosti:

- intelektualno darovita
- razvijenih grafičkih sposobnosti
- muzički obdarena
- dramske umjetnosti
- mehaničke spretnosti
- nadarenih za stvaralačko pisanje

-sport

-vođstvo

Terman ističe da je darovitost visoka i opšta intelektualna sposobnost. (Winer, 2005)

Kako navodi Gallagher (1976) darovita djeca su ona koja su sposobna za visoka dostignuća ili koja imaju potencijalnu sposobnost u nekom od sljedećih oblasti:

1. opštoj intelektualnoj sposobnosti
2. specijalnoj akademskoj sposobnosti (za određene predmete)
3. stvaralačkom ili produktivnom mišljenju
4. sposobnosti za vođstvo
5. vizuelnim i drugim umjetnostima
6. psihomotornim sposobnostima

Za razliku od ostalih Renzuli (1977) darovitost povezuje sa ponašanjem darovitog učenika. Ono predstavlja povezanost tri dimenzije: visok stepen kreativnosti, izrazite intelektualne sposobnosti i visok stepen posvećenosti zadatku.

„Sternberg (1986) navodi da je darovitost neobična i izvanredna inteligencija“ (Maksić, 2007:17), pri čemu razlikuje akademsku i kreativnu darovitost. Darovitost nije jednodimenzionalno svojstvo, nije potpuno ista kod svih osoba, kao što nije ista inteligencija. Različita istraživanja pokazala su da darovitost, pored intelektualnih sposobnosti, podrazumijeva i mentalne i duhovne snage, kao što su: altruizam, empatija, intuicija, maštovitost, kreativna imaginacija i fantazija. (Petrović et al., 2013)

Sličnu definiciju dao je Marland, (1972, prema: Macinture, 2008:1) koja glasi da „darovita i talentovana deca se prepoznaju po stručnim kvalifikacijama i na osnovu sposobnosti visokih performansi.“ Na osnovu istraživanja kojem je bilo obuhvaćeno milion djece, dobijen je rezultat da je samo troje djece darovito, što znači da imaju dodatne potrebe i interesovanja za razliku od svojih vršnjaka pa im je neophodna pojačana društvena podrška, naročito kroz različite obrazovne programe. (Montgomery, 2003)

Kada govorimo o darovitosti neizostavno je to da „nadarenost se uočavala, priznavala, poistovjećivala i mjerila produktom, rezultatom. Međutim, problemi i nesporazumi oko određivanja nadarenosti kao fenomena nastaju zbog naše nestrpljivosti da dočekamo pojavu produkta, zbog naše želje i potrebe da predviđamo i omogućimo njegovo javljanje. Ova potreba predviđanja, i to

predviđanja u što ranijoj dobi, proizilazi iz zapažanja da postoji ograničeno vrijeme njegovog razvoja, da su potrebni i unutarnji i vanjski uvjeti te i da nadareni mogu biti podložni teškoćama u intelektualnom i emocionalnom funkcioniranju.” („Pedagoški rad” 44(I), 82—90(1989) u tekstu „Određivanje nadarenosti kao fenomena“ (M. Čudina-Obradović: *Određivanje nadarenosti*, Zagreb, str .82)

„Za Ganjea darovitost predstavlja izrazitu natprosječnu kompetentnost u jednoj ili više oblasti sposobnosti (intelektualnoj, kreativnoj, socioemotivnoj i senzomotornoj)“ (Maksić, 2007:26). Darovitost on definiše kao posjedovanje i korišćenje neuvježbanih i spontano izraženih prirodnih sposobnosti u najmanje jednoj sposobnosti, u stepenu koji omogućava djetetu da se u poređenju sa vršnjacima, po toj karakteristici, nađe u 15% najboljih. (Maksić, 2007:26)

„Darovita i telantovana deca su ona koju su identifikovale profesionalno kvalifikovane osobe i koja su zbog izvanrednih sposobnosti sposobna za visoka postignuća.“ (Marland, 1972)

„Darovitost se može odrediti kao svojstvo ličnosti-specifičan sklop karakteristika, među kojima su najvažnije visoke intelektualne sposobnosti, kreativnost, pojam o sebi i izvesne osobine ličnosti, visoka motivisanost i posvećenost određenoj oblasti ljudske djelatnosti, odnosno aktivnost, čiji je krajnji produkt izuzetno eminentno postignuće, proizvod značajan za svog stvaraoca i njegovo okruženje.“ (Maksić, 2007:15)

Jednu od definicija dao je George (1997) koja glasi: „Daroviti učenici su oni učenici koji pokazuju potencijal za izuzetnu uspješnost u mnogim različitim područjima djelovanja. Talentirani učenici su oni učenici koji pokazuju potencijal za izuzetnu uspješnost u jednom području djelovanja“. (Adžić, 2011:173)

Na osnovu datih definicija zaključujemo da je darovitost zapravo potencijal, ali da je neophodna podrška okruženja kako bi se taj potencijal razvio u darovito ponašanje što bi na kraju rezultiralo darovitim postignućem pojedinca. Zbog toga autori ovih definicija posebno naglašavaju ulogu škole jer škola svojim sadržajima i aktivnostima može da obezbjedi adekvatne uslove za ispoljavanje, ali i podsticanje darovitosti. „Nadarenost je sklop osobina koje omogućuju pojedincu da dosljedno postiže izrazito natprosječan učinak u jednoj ili više aktivnosti kojima se bavi” - Koren, 1988. (C. Lay—S. Majurec, 1998:15). Možemo zaključiti da darovitu djecu treba podsticati

u cilju razvijanja njihovih punih potencijala. Prema statistici, više od 50% učenika sa natprosječnim sposobnostima ne prolaze dobro u školi. (Hoover-Schultz, 2005) Oni predstavljaju veliku grupu učenika koji su daroviti, ali nijesu identifikovani ili su zapostavljeni i zanemareni. Neki talenti mogu biti zamaskirani emocijama, ličnošću, nižim postignućima, niskim samopoštovanjem, kao i specifičnim teškoćama u učenju. Zbog toga je formalno obrazovanje primarno u razvoju darovitosti.

1.1.2. Predrasude o darovitosti

Nedostatak podrške darovitoj djeci nastaje zbog brojnih predrasuda o darovitosti. One nastaju zbog postojanja slike o darovitoj djeci kao malim genijalcima koji uspijevaju da u najkraćem vremenskom roku riješe, npr. matematičke zadatke i probleme koji su teži u odnosu na one koje su prilagođene njihovom uzrastu i prosječnom djetetu. Takođe, postoji mišljenje da darovitoj djeci pomoć nije potrebna jer su pametna pa mogu sama razviti svoje potencijale što predstavlja jednu od najvećih predrasuda. (Vaughn, Bos & Schumm, 2009) Pogrešno mišljenje je da su darovita djeca ona koja su uspješna u školi ili određenim oblastima dok se zanemaruju potencijalno darovita djeca koja postižu manje od očekivanog. Postoji mnogo tipova darovite djece. Neka djeca su darovita za određene predmete (npr. matematika), neka djecu su darovita za više oblasti dok ima djece koja imaju neke poteškoće u učenju.

Sada ćemo navesti neke najčešće predrasude o darovitoj djeci:

- „Darovita djeca su obično darovita u svim akademskim oblastima.
- Darovitost je potpuno urođena.
- Darovitost je potpuno stvar napornog rada.
- Sva su deca darovita.
- Deca postaju darovita zato što ih njihovi roditelji guraju napred.
- Darovita deca će postati istaknuti odrasli ljudi.
- Darovita deca retko imaju poteškoće u učenju.
- Darovita deca nisu svesna da su nekako drugačija od drugih.
- Ako govorite darovitoj deci da imaju posebne sposobnosti, postaće egocentrična.
- Darovita deca će pokazati svoje sposobnosti i talente kroz svoje školsko postignuće.

- Darovita deca su obično dobro organizovana i imaju dobre veštine učenja.
- Darovita deca će postići svoj puni potencijal ako budu pod stalnim pritiskom.
- Emotivna zrelost darovite dece je jednako razvijena kao i njihov intelekt.
- Darovita deca retko imaju emotivnih i interpersonalnih problema.
- Darovita deca uživaju u pokazivanju svojih talenata i sposobnosti drugima.
- Porodice uvek cene izuzetne sposobnosti, srčanost i osetljivost svoje darovite dece.
- Darovitu decu je lakše podići nego većinu druge dece.
- Roditelji ne mogu da identifikuju darovitost kod svoje sopstvene dece.
- Pedagozi će tačno znati kako da rade sa darovitom decom.“ (Veb, Gor, Amend, Devris, 2007: 24,25)

Postojanje ovakvih predrasuda o darovitoj djeci su glavni razlozi zbog čega potrebe ove grupe djece često nijesu prepoznate i zbog čega oni često nailaze na razne poteškoće i probleme u vaspitno-obrazovnom procesu. Kontinuirano praćenje postignuća darovitih učenika i stručno vođenje nastavnika omogućava stvaranje podržavajuće okoline u kojima neće biti nesporazuma i predrasuda o obrazovnim potrebama darovitih učenika.

1.2. Kreativnost

Kreativnost predstavlja nešto što je novo, drugačije, neuobičajeno, raznovrsno i što se, u različitim stepenima razlikuje od već postojećeg, od očekivanog. To je glavna poteškoća prilikom procenjivanja kreativnosti. Osnovne komponente ili elementi kreativnosti su: produkt, proces i iskustvo. Različita teorijska polazišta (filozofija, psihoanaliza, eksperimentalna psihologija...) daju različite aspekte kreativnosti. Jedna se bave intelektualnim aspektima kreativnosti, druga kognitivnim, a treća nesvjesnim procesima.

Gilford navodi dva faktora kreativnosti, a to su fluentnost i fleksibilnost. Fluentnost predstavlja sposobnost da se daju različita rješenja na ponuđene zadatke. S druge strane fleksibilnost je lakoća u nalaženju različitih odgovora, rješenja na postavljeni zadatak, i razlikuje se od pojedinca do pojedinca. Konvergentno mišljenje je ono koje se orijentiše ka očekivanim odgovorima i predstavlja inteligenciju logičkog tipa. Za razliku od njega, divergentno mišljenje ide u više pravaca

u traženju novih rješenja, nalazeći neočekivane odgovore, a to je zapravo ono što karakteriše kreativnost.

„Kreativnost je složena sposobnost sastavljena od brojnih činilaca koji podstiču i podržavaju stvaralaštvo.“ (Đorđević, 2011:168) Među osnovne elemente koji određuju nivo kreativnosti ubrajaju se: originalnost, fleksibilnost i fluentnost. Kreativnost uključuje i druge kategorije, među kojima se izdvajaju intelektualni faktori (mišljenje, mašta, pamćenje...), faktori sposobnosti i neintelektualni faktori (motivacija, temperament, svojstva karaktera...). Uloga svih pomenutih faktora je da podstiču, podržavaju i usmjeravaju proces stvaralaštva. (Đorđević, 2011)

Shelly Carskon (2002) ističe da bi kreativni pojedinci trebali da budu:

- otvoreni za „unutrašnja“ i „spoljašnja“ iskustva
- sposobni za mišljenja koja idu protiv logike
- osjetljivi,
- istrajni,
- da mogu pronaći red u haosu
- da često pitaju „Zašto?“
- tolerantni na dvosmislenost
- sa relativnom odsutnošću represije ili supresije
- spremni da se razvijaju i mijenjaju

Torens (1965) definiše karakteristike ličnosti povezane sa kreativnošću: hrabar u svom uvjerenju, radoznao (istraživač), nezavisan u svom suđenju, intuitivan, preokupiran dužnostima (obavezama), nespreman da prihvati stvari takve kakve jesu, vizioner (idealističan) i spreman da preuzme rizik. Kreativnost zapravo je i pitanje kreativnog izražavanja djeteta i vaspitanja što podrazumijeva bilo koje spontano, slobodno izražavanje djeteta preko posrednika kao što su jezik, igra, crtanje, muzika, ritam itd. spontano izazvanih vlastitim osjećanjima i iskustvima djece, vođenih bilo kojim sredstvima koja pokazuju adekvatnost i jasnost opažanja i produbljuju emocionalne težnje za izazivanje određenih ekspresija.

Da bi se kreativnost mogla ispoljiti potrebno je obezbjediti adekvatne uslove. Jedan od uslova je obezbjeđivanje atmosfere u kojoj će se učenici osjećati sigurni, spokojni u iznošenju svojih ideja ili mišljenja čak iako su neobični, a da to ne izaziva podsmijeh vršnjaka i otpor. Učenik mora biti uvjeren da su njegove ideje, prijedlozi i mišljenje dobro došli i da će sa pažnjom biti saslušani. Učenike treba osloboditi straha od grešaka i straha od odbijanja jer strah stvara unutrašnju blokadu

koja može da bude ozbiljna prepreka za ispoljavanje kreativnosti.

Važno je obezbjediti takav način rada u kome će biti moguće traganje za različitim rješenjima i aktivno učestvovanje učenika u njihovom predlaganju, razmatranju, procjenjivanju i odabiru najprimjerenijih. Amabili, T. M. (1983) smatra da će kreativno postignuće učenika biti veće ako djeca imaju slobodu izbora u okviru rješavanja različitih zadataka.

Jedan od uslova je i podržavanje dječije fantazije koja je veoma važna za mentalni rast i kreativno stvaranje. Pogrešno mišljenje o ovome imaju mnogi nastavnici pa i roditelji jer su skloni da misle da fantazija pripada nižim misaonim procesima i mlađoj djeci, a zapravo je ona jedna od uslova stvaralačkog rada i ponašanja. Učenici treba da se angažuju u rješavanju različitih pitanja koja zahtijevaju intelektualni napor jer na taj način doprinose obogaćivanju njihovog ukupnog rada i saznavanja. Zbog toga je jedan od uslova manifestovanja kreativnosti sticanje i akumuliranje znanja iz odedenih oblasti jer se ne može stvarati ni iz čega.

1.3. Talenat

Darovitost i talenat su dva različita pojma, pa samim tim daroviti i talentovani učenici nijesu isto. Ganje navodi da talenat „označava superiorno vladanje sistematski razvijenim sposobnostima (ili veštinama) i znanje u bar jednom polju ljudske aktivnosti, u stepenu koji svrstava detetovo postignuće među 15% najboljih rezultata njegovih vršnjaka aktivnih u tom polju ili poljima.” (Maksić, 2007:27) Takođe ova dva pojma su slična zbog toga što se oba odnose na pojedince koji se razlikuju od svoje vršnjačke grupe po natprosječnim sposobnostima i oba se odnose na grupe učenika koji se po svom ponašanju razlikuju od svojih vršnjaka.

Prema mišljenju psihologa Grahama Valasa i Ričarda Smita kreativni proces sastoji od 5 djelova, i to su:

1. priprema – koja obuhvata focus na nekom problemu,
2. inkubacija –obuhvata preradu problema,
3. nagovještaj – obuhvata osjećaj da je rješenje tu,
4. uvid – obuhvata prelazak ideje podsvijesti u svijest,
5. potvrda – detaljna analiza i potvrda rješenja.

Prirodan dar ili talenat (riječ grčkog porijekla) adekvatnom vježbom se može razviti do te mjere da omogućava osobi da uz manje napora obavlja aktivnosti u nekoj sferi svog interesovanja.

Talentovani ljudi su oni koji imaju izražene kreativne sposobnosti koji mu pomažu u uspješnom rješavanju određenih zadataka. Od pojedinca zavisi da li će svoj prirodan dar ili talenat dalje razvijati. Darovita djeca brzo rješavaju problemske situacije, naročito ako su njihove sposobnosti uočene i razvijane na vrijeme što može kasnije da utiče i na uspjeh u školi.

Ova dva pojma treba razlikovati, stoga pod pojmom nadareno dijete podrazumijevamo dijete koje ima visoko razvijene sposobnosti, a pod pojmom talentovano dijete ono dijete koje postiže visoke rezultate u nekim određenim aktivnostima.

2. TEORIJE DAROVITOSTI

2.1. Goltonova teorija nasljedne genijalnosti

Darovitost je prije nego što je postala psihološki fenomen prepoznata kao izvor društvene, ali i lične dobrobiti koju treba otkriti i njegovati blagovremeno. U početku joj je pripadao i status neobične pojave koja pored divljenja izaziva zavist. Ljudi su se plašili darovite djece jer rano znaju previše toga što nije karakteristično za taj uzrast. Da bi objasnili uzrok nastanka darovitosti nastajale su brojne teorije. Jedna od njih je nasljedna teorija genijalnosti Goltona.

Golton je nastojao da opovrgne teoriju divergencije-darovitost koja je u korelaciji sa negativnim fizičkim i psihičkim osobinama. Golton se zalagao za mjerenje individualnih razlika pri čemu je osnovao antropometrijsku laboratoriju 1884. godine i u svojoj knjizi *Nasljedna genijalnost* predlagao da se ljudi razvrstavaju u razrede tzv. normalne raspodjele.

U svom djelu *Umovi najvišega reda* Golton je pokazao da se genijalnost u nekim porodicama javlja češće nego što predviđa zakon o odstupanju od prosjeka. Genijalnost je prema njegovom mišljenju prevashodno produkt nasljednih činilaca. Darovitost je operacionalizovana kao eksteremno odstupanje od prosjeka u postizanju eminentnosti, a eminentnost je izjednačena sa naslijeđenom „prirodnom sposobnošću“. Po njegovoj trokomponentnoj teoriji darovitosti darovitost čini spoj tri zasebne komponente: kapaciteta, radnog žara i moći da se radi. (Freehill & McDonald, 1981).

2.2. Termanova teorija darovitosti

Terman (1921) je posmatrao darovitost kao IQ što znači da je darovitost ono što mjere testovi inteligencije (odnosno visok IQ). U svom istraživanju pratio je djecu koja imaju visok IQ sa pretpostavkom da ona mogu postati eminentna u odraslom dobu. Cilj istraživanja je bio utvrditi koje su fizičke, mentalne crte i crte ličnosti karakteristične za intelektualno superiorniju djecu kao grupu i kakva, kao odrasla, postaju tipično nadarena djeca (Terman & Oden, 1951, prema Passow, 1981). U

istraživanju djeca su rješavala različite zadatke. Darovitost je izjednačio sa inteligencijom, a inteligenciju sa postignućem na postavljenom testu. Prema njegovom mišljenju, genijalnost predstavlja izvanrednu sposobnost prilikom rješavanja problema, sposobnost prilagođavanja novim situacijama i učenje bez iskustva. Terman je bio nativista, što znači da je uvažavao udio genetskih predispozicija u razvoju darovitosti. Rezultati njegovih istraživanja pokazuju da su nadarena djeca supriornija u odnosu na ostale grupe sa kojima je vršeno poređenje. Djeca su speriornija po: fizičkom zdravlju, fizičkoj konstituciji, emocionalnoj stabilnosti, i socijalnoj zrelosti pa pokazuju šira i raznovrsnija interesovanja.

Termanovi rezultati pokazuju da ne važi princip kompenzacije već korelacije tj. inteligencija je u pozitivnoj korelaciji sa socijalnom prilagođenošću i emocionalnom stabilnošću. Terman je izveo zaključak da je broj osoba obdarenih sposobnostima koje su jednake postignuću daleko veći nego broj onih koji će postići eminenciju. Neintelektualni faktori koji podstiču darovitost su: povoljniji socioekonomski status roditelja, veći broj profesionalnih zanimanja roditelja, veća stabilnost u porodici (manji broj razvedenih roditelja), roditelji koji više podstiču inicijativu i samostalnost, više naglašavaju važnost obrazovanja, imaju visoka očekivanja u pogledu obrazovanja svoje djece. Odabir talentovanih samo na osnovu inteligencije je nepouzđano, ali ako bi se selekcija vršila samo na osnovu jedne varijable najbolje bi bilo da to bude upravo inteligencija.

2.3. Gardnerova teorija multiplih inteligencija

Gardner (1985) smatra da se darovitost može ispoljavati u bilo kojoj oblasti, a inteligencija je definisana kao biopsihološki potencijal. Zbog toga, Gardner (prema Cvetković Lay, Sekulić Majurec, 2008) je objavio teoriju multiplih inteligencija 1983. godine, pri čemu navodi osam posebnih inteligencija, a to su:

- ❖ Verbalno- lingvistička
- ❖ Logičko – matematička
- ❖ Spacijalna tj. prostorna
- ❖ Muzičko-ritmička
- ❖ Tjelesno-kinestetička

- ❖ Prirodnjačka
- ❖ Interpersonalna
- ❖ Intrapersonalna

Gardnerova teorija definiše darovitost kao pojavu ranog ili razvijenog biopsihološkog potencijala u domenima neke kulture. Gardnerova teorija se temelji na sintezi podataka iz različitih izvora: podaci o očuvanju sposobnosti poslije oštećenja mozga, studije koje se bave intelektualnim profilom, mehanizmi obrade informacija, analiza simboličkog sistema pomoću kojih kultura bilježi i prenosi važne informacije.

Logičko – matematička inteligencija, koja je od posebnog značaja za ovaj rad, je „kauzalnost putem induktivnog ili deduktivnog razmišljanja i da se apstraktni obrasci prepoznaju korišćenjem simbola kao što su brojevi.“ (Veb, Gor, Amend, Devris, 2007: 41) Težnja ka apstrakciji je osnovna karakteristika pojedinca sa izraženom logičko-matematičkom inteligencijom. „Matematičari moraju biti iznimno točni i uvijek skeptični: nijedna se činjenica ne može prihvatiti ukoliko nije bila precizno dokazana koracima izvedenima iz opšteprihvaćenih temeljnih načela.“ (George, 2005:73) „Od sedam inteligencija koje je naveo Gardner samo dve –lingvistička i logičko-matematička- redovno se naglašavaju u školskim programima za identifikaciju darovite dece.“ (Veb, Gor, Amend, Devris, 2007: 42)

2.4. Ganjeova teorija o darovitim postignućima

Ganje pravi razliku između darovitosti i talenta. On definiše darovitost kao posjedovanje i korišćenje neuvježbanih i spontanih, izraženih prirodnih sposobnosti (potencijala, dara) u najmanje jednoj oblasti sposobnosti, u stepenu koji omogućava djetetu da se u poređenju sa vršnjacima u toj kategoriji nađe u 15% najboljih. Talenat predstavlja superiorno vladanje sistematski razvijenim sposobnostima (ili vještinama) i znanje u bar jednom polju ljudske aktivnosti, u stepenu koji svrstava djetetovo postignuće među 15% najboljih rezultata njegovih vršnjaka aktivnih u tom polju ili poljima. U 15% najboljih se svrstavaju tri podgrupe: niži, srednji i najviši nivo postignuća. (Maksić, 2007:26) U njegovoj teoriji pet domena darovitosti su: intelektualni (rezonovanje,

pamćenje i suđenje), kreativni (originalnost, inventivnost...), socioafektivni (empatija, samosvijest, vođstvo), senzomotorni (snaga, fina motorna kontrola, trajanje i fleksibilnost motornih radnji) i ostali (ekstra senzorna percepcija, iscjeliteljski dar). „Intelektualni potencijali obuhvataju rezonovanje, pamćenje i suđenje. Kreativan dar odnosi se na originalnost, inventivnost, humor i drugo. Socioafektivni potencijal ispoljava se kroz empatiju, samosvest, vođstvo, a senzomotorni preko snage, fine motorne kontrole, trajanja i fleksibilnosti motornih radnji.“(Maksić, 2007:27)

Darovitost je lakše uočiti kod mlađe djece, koja predstavljaju „sirov materijal“ koji je sastavni dio talenta. Kod starije djece i odraslih, darovitost se ispoljava preko lakoće i brzine kojima stiču nove vještine u bilo kom polju ljudske aktivnosti. Prototipovi darovitih učenika su opisi koje je Ganje prikupio i potvrđivao u praksi. Oni sadrže: intelektualne stavove, socioafektivne stavove, kreativne stavove, fizičke stavove, akademske talente, tehničke talente, umjetničke talente i interpersonalne talente. Razvojni procesi su dio Ganjeovog diferenciranog modela koji povezuje potencijale i talente, a čine ih učenje, uvježbavanje i korišćenje. Na razvojne procese utiče dvije grupe procesa ili katalizatora:

- katalizatori iz ličnosti (motivacija, temperament i osobine ličnosti)
- katalizatori iz sredine ili okruženja (makroplan i mikroplan)

Među katalizatorima iz ličnosti najznačajnije mjesto zauzima motivacija. Motivacija pomaže pojedincu da savlada sve prepreke i neuspjehe kako bi razvili talenat. Pored motivacije tu su temperament i osobine ličnosti. Sve komponente utiču na stimulaciju ili usporavanje razvoja telenta. Katalizator koji ima podjednako značajnu ulogu je okruženje. Makro plan čini sredina posmatrana kao geografska, demografska i sociološka cjelina. Mikro plan je manji pa obuhvata porodicu, vršnjake, školsku sredinu.

Ganje navodi da svi ovi katalizatori mogu pozitivno ili negativno da utiču na razvoj talenta djeteta. Ganje je za razliku od Renzulija i Sternberga tumačio ulogu škole kroz prototipove darovitih učenika koje je koristio u daljim istraživanjima. Analizom podataka istraživanja došao je do zaključka da „za dečake je češće procenjavano da imaju fizičke sposobnosti i tehničke talente, dok su devojčice češće procenjavane kao talentovane za umetnost (posebno za muziku) i sa višim socioafektivnim sposobnostima.“(Maksić, 2007:33) U učionici mogu se identifikovati od strane

nastavnika različiti tipovi darovitih učenika tako da veoma značajnu ulogu ima nastavnik koji je inovativan u cilju podržavanja njihovih talenata.

2.5. Pentagonalna implicitna teorija o darovitosti Sternberga i Zangove

„Sternberg (1986) opisuje darovitost kao izuzetnu, neuobičajenu inteligenciju.“ (Maksić, 2007:17) On objašnjava da darovitost nije ista kod svih pojedinaca kao i što nije i njeno ispoljavanje. Sternberg i Zangova (1995) formirali su pentagonalnu implicitnu teoriju o darovitosti. Teorija nosi naziv *pentagonalna* jer sadrži pet kriterijuma darovitosti, a teorija sadrži i naziv *implicitna* jer su u njoj uobličena laička i intuitivna shvatanja o darovitosti. Po ovoj teoriji pet kriterijuma darovitosti su:

1. *Kriterijum izuzetnosti* što znači da darovita osoba treba da bude superiorna u odnosu na svoje vršnjake.
2. *Kriterijum rijetкости* znači da darovita osoba mora posjedovati visok nivo nekog atributa koji se među vršnjacima rijetko javlja.
3. *Kriterijum produktivnosti* jer darovitost bi trebalo da vodi ka produktivnosti, stvaranju nečeg novog.
4. *Kriterijum demonstrabilnosti* je kriterijum koji znači da se superiornost darovite osobe može pokazati procjenama.
5. *Kriterijum vrijednosti* znači da darovita osoba pokazuje superioran učinak na jednoj ili više dimenzija koju društvo i ona sama vrednuju kao pozitivnu.

Takođe, Sternbergova teorija je i *Trijerarhijska teorija uspješne inteligencije*. Ova teorija govori o tome da inteligencija obuhvata tri aspekta, a teorija se bavi odnosom inteligencije i

- unutrašnjeg svijeta osobe-komponenta podteorija
- iskustva-iskustvena podteorija
- spoljašnjeg svijeta-kontekstualna podteorija

U osnovi inteligentnog ponašanja su specifični mentalni mehanizmi što čini suštinu komponentne podteorije. Komponenta sticanja znanja, metakomponente i radne komponente su osnovni elementi komponentne podteorije. Komponenta sticanja znanja je proces koji učestvuje u učenju kako se nešto radi, metakomponenta obuhvata procese koji učestvuju u planiranju, praćenju i

odlučivanju tokom rada na zadatku, a radne komponente čine procese koji učestvuju u tome kako raditi ili u samom rješavanju zadatka.

Iskustvena podteorija povezuje inteligenciju sa prethodnim iskustvom pojedinca prilikom rješavanja zadataka ili u situacijama u kojima se rješavaju postavljeni zadaci. Za rad sa nečim novim i drugačijim najvažnije su vještine koje pojedinac posjeduje u radu sa nepoznatim materijalom. Povezivanje inteligencije sa spoljašnjim svijetom koji okružuje određenu osobu čini osnovu kontekstualne podteorije. Inteligencija se ispoljava kroz procese adaptacije pojedinca na sredinu, oblikovanje sredine i odabir one koja najbolje odgovara određenoj osobi. „Za merenje kontekstualno usmerene inteligencije mogu se upotrebiti tri klase inteligentnih ponašanja: sposobnost rešavanja problema, verbalne sposobnosti i socijalne kompetentnosti. Prema Sternbergovim rečima, kreativnost se može smatrati dimenzijom inteligencije (koja dopunjuje količnik inteligencije kod identifikovanja), kao i tipom darovitosti.“ (Maksić, 2007:18,19)

Uspješna inteligencija definiše se kao skup vještina i stavova potrebnih za uspjeh u životu, s obzirom na sopstvenu koncepciju uspjeha u okviru nečijeg kulturno-ekonomskog okruženja. Zbog toga Sternberg daje prednost kreativnoj darovitosti u odnosu na akademsku darovitost. „Kreativna darovitost uključuje kognitivne, stilske, lične, motivacione i sredinske aspekte, koji se razlikuju od onih uključenih u akademsku darovitost.“ (Maksić, 2007:19) Pronalaženje različitih strategija i puteva za rješavanje nekog zadatka ili problema omogućava darovitim divergentno mišljenje. Darovitoj djeci potrebno je više vremena u sakupljanju informacija u oblasti njihovog interesovanja i to im predstavlja dobru bazu znanja.

Sternberg navodi da daroviti pojedinci u idealnom slučaju imaju visoku praktičnu inteligenciju, pri čemu u njihovom razvijaju ne umanjuje značaj sredinskih faktora. Sredina u kojoj se nalazi darovito dijete treba da bude stimulativna i da pruža povoljne uslove za razvoj punih potencijala, ali i da postiču kreativno stvaranje. Kao tvorac WISC modela Sternberg opisuje darovitost kao sintezu inteligencije, kreativnosti i mudrosti. Nadareni pojedinac treba da ima sintezu ove tri osobine, ali i jaču unutrašnju motivaciju koja je usmjerena na zadatak. Ovaj model nije namijenjen samo odraslim pojedincima, već se ovaj model može primijeniti na stavove prema darovitosti u djetinjstvu. Darovitost nije samo sposobnost rješavanja testova ili napretka u školi.

Mudrost je u velikoj mjeri odluka da se koristi inteligencija, kreativnost i znanje za zajedničko dobro.

2.6. Renzulijska koncepcija tri prstena

„Renzuli (1986) pod darovitošću podrazumijeva darovito ponašanje. Ono odražava interakciju tri grupe karakteristika: natprosječne intelektualne sposobnosti, visok nivo posvećenosti zadatku i visok nivo kreativnosti. Darovita i talentovna djeca su ona koja posjeduju (ili su sposobna da razviju) ovaj kompozitni sklop crta i primjenjuju ga na bilo koju potencijalno vrednu oblast ljudskog rada. Darovitost dece razlikuje se od darovitosti odraslih.“ (Maksić, 2007:23)

Renzuli razlikuje dvije vrste darovitosti:

- ✓ Školska darovitost-sposobnost za tradicionalnu nastavu i inteligencija
- ✓ Kreativno-produktivna darovitost-kreativno –produktivna djela

On ističe da se odrasli identifikuju na osnovu kreativno-produktivne darovitosti, a djeca na osnovu školske darovitosti. „Renzuli prihvata opredeljenje većine istraživača da je za visok nivo kreativno-produktivnog ostvarenja u određenom polju potrebna natprosečna, ali ne i izuzetno visoka inteligencija. Kada je količnik inteligencije 120 ili veći, uvećava se i značaj drugih, neintelektualnih varijabli za kvalitet postignuća.“ (Maksić, 2007:24)

Kod kreativno-produktivne darovitosti ističe koncept tri prstena. Njega čine: natprosječne sposobnosti, posvećenost zadatku i kreativnost. Usljed bavljenja specifičnim obrazovnim potrebama darovite djece i sa velikim iskustvom u procesu kreiranja uslova koji će pomoći razvoj njihove darovitosti, Renzuli pravi svoju paradigmu za proučavanje kreativne produkcije mladih. Ovaj trodimenzionalni model obuhvata tri grupe varijabli: oblasti ljudske djelatnosti u okviru kojih se razvija kreativna produktivnost, tipove kreativnosti (situaciona i realno-produktivna) i ostale varijable koje djeluju na kreativnu produkciju. Situaciona produktivnost se ispoljava u konkretnoj situaciji kada pojedinac rješava postavljeni problem. S druge strane, realno-produktivna kreativnost se razvija u radu na samostalno izabranom problemu što rezultira originalnom i jedinstvenom produktu samog procesa. (Maksić, 2007:26)

3. VASPITNO-OBRAZOVNA PODRŠKA I PODSTICANJE DAROVITIH UČENIKA U NASTAVI MATEMATIKE

3.1. Modeli podsticanja darovitosti i oblici rada sa darovitim učenicima

Za podsticanje darovitosti jedan od najznačajnijih činilaca je obrazovanje, a obrazovanje se definiše kao „proces prenošenja naučnih znanja, opštjeljudskih sposobnosti i društvenih vrednosti, razbijanje naučnog pogleda na svet i osposobljavanje za doživotno obrazovanje.“ (Grandić, 2007:76) U vaspitno-obrazovnom radu postoje modeli podsticanja darovitosti, a to su: model zasnovan na komponentama kreativnosti, model zasnovan na fazama stvaralačkog procesa i školski obogaćeni program (SEM) Renzulija (Maksić, 2007).

Model zasnovan na komponentama kreativnosti kombinuje karakteristike pojedinca i okruženja. Ovaj model čini šest komponenti koje se dijele u dvije grupe: kognitivnog karaktera i crte ličnosti. U komponente kognitivnog karaktera spadaju: divergentno mišljenje i stvaranje, opšta znanja i mišljenja i posebna znanja i specifične sposobnosti. U komponente crta ličnosti ubrajamo: fokusiranost i posvećenost zadatku, motivaciju i interesovanja i otvorenost i toleranciju dvosmislenosti. Nijedna komponenta zasebno nije dovoljna niti odgovorna za čitav stvaralački proces. Uticaj sredine može biti inhibirajući ili stimulativan za pojedinca koji je u toj sredini aktivan. Okruženje tj. sredinske uslove predstavljaju: individualna subjektivna dimenzija, lokalna dimenzija (koja uključuje porodicu, vršnjake i školu) i socijalna (globalna, istorijska) dimenzija koja uključuje kulturne, političke i naučne uslove.

Model zasnovan na fazama stvaralačkog procesa zasnovan je na samom procesu kreativnosti, naglašavajući posebno njenu „paradoksalnu“ prirodu. Ovaj model je zasnovan na mišljenju da stvaralački proces prolazi kroz sljedeće faze: preparaciju, informaciju, inkubaciju, iluminaciju, verifikaciju, komunikaciju i validaciju. Posljednje dvije faze su neophodne jer bez njih novina koja

nastaje ne bi dobila sociokulturnu potvrdu. Pitanja koja su zasnovana na modelu komponenti odnosno okvir za procjenu i podsticanje kreativnosti i stvaralaštva u školi su: divergentno mišljenje, opšta znanja i osnovna mišljenja, specifična znanja i vještine, usresređenost i posvećenost zadatku, motivacija, otvorenost i tolerancija protivurječnosti.

Šematski obogaćeni program (SEM) Renzulija zasniva se na svom trijadnom modelu darovitosti i danas se najviše koristi prilikom izrade kurikuluma. Darovitim učenicima je potrebno da se obezbijedi okruženje koje daje veću slobodu izbora i individualizovani pristup učenju. Ciljevi ovog programa su da se učenicima dopusti sloboda u izboru tema koje će proučavati i proces učenja i rada uskladiti sa njihovim načinom učenja. Renzulijev model je moguće primijeniti kada u školi postoje uslovi za diferenciran rad, kao što su dobro opremljena biblioteka i stručnjaci u školi i u lokalnoj zajednici koji će pomoći realizaciji programa.

Daroviti učenici su često u školi izloženi zahtjevima koji su ispod njihovih sposobnosti, pa im je sadržaj koji se poučava često poznat što rezultira manjom motivacijom za rad i lošim školskim postignućem. Neophodno im je poučavanje koje će im omogućiti da uče brže i bolje usvajaju složenije nastavne sadržaje u odnosu na svoje vršnjake. Školski sistem primjenjuje tri pristupa ili oblika rada primjereno sposobnostima i potrebama darovitih učenika, a to su: segregacija, akceleracija i obogaćivanje programa.

- ❖ Segregacija je izdvajanje darovitih učenika u posebna odjejenja ili škole u cilju zadovoljenja njihovih specifičnih potreba.
- ❖ Akceleracija (ubrzavanje) predstavlja oblik koji pruža mogućnost bržeg prolaženja kroz sve nivoe školovanja ranijim upisom ili prelaženjem iz razreda u razred prije vremena jer na taj način se sprečava nepotrebno ponavljanje gradiva.
- ❖ Obogaćivanje podrazumijeva dodatno angažovanje učenika, u redovnoj nastavi ili van nje. Pruža mogućnosti za dodatan rad: rad u sekcijama, učešće na takmičenjima, rad sa mentorom, samostalan rad i slično.

3.2. Karakteristike matematički darovitih učenika

Neke od najučestalijih osobina darovite djece su: napredne intelektualne sposobnosti, verbalno umijeće, znatiželja, kreativnost, energičnost, koncentrisanost, strast, intezivnost, logičko razmišljanje, osjetljivost, smisao za humor.

Torens (1965) definiše karakteristike ličnosti povezane sa kreativnošću: hrabar u svom uvjerenju, radoznao (istraživač), nezavisan u svom suđenju (procjenjivanju), intuitivan, preokupiran dužnostima (obavezama), nespreman da prihvati stvari takve kakve jesu, vizionar (idealističan), spreman da preuzme rizik.

Darovita djeca u odnosu na svoje vršnjake su superiornija u pogledu nekih osobina i to:

- + „intelektualnih sposobnosti
- + postignuća u školskom uspjehu
- + kreativno stvaralčkim aktivnostima
- + originalnosti i fluentnosti mišljenja i logičkom rezonovanju
- + sposobnostima ivergentnom mišljenja
- + produbljenim interesovanjima za pojedine oblasti i hobije
- + u sposobnostima jezičkog i/ili drugih vidova izražavanja
- + socijalen i emotivne zrelosti
- + sposobnosti za samostalno učenje i ostavivanju aktivnosti u oblastima za koje su daroviti“ (Ilić, Nikolić, Jovanović, 2012: 35)

„Iz psihopedagoških analiza i zaključaka o karakteristikama motivacije i ličnosti koje se najčešće ističu kao uočene specifičnosti darovitih pojedinaca izdvajaju se sljedeće osobine:

- radna energija– vitalnost, energija, izdržljivost
- usmjerenost cilju– upornost, marljivost, predanost zadatku
- interes– entuzijazam, znatiželja, fasciniranost područjem ili problemom
- samopercepcija–pozitivna slika o sebi, samopoštovanje, samopouzdanje, postavljanje visokih ciljeva, odsustvo straha od kritike, osjećaj vlastite vrijednosti
- nezavisnost–autonomija, dominantnost, individualizam, samousmjerenost, nekonformizam, inicijativnost, spremnost na rizik“ (Čudina- Obradović, 1991:34)

Kod darovitih učenika se pokazuje kao jedna od karakteristika visoka motivacija i nezavisnost u radu. Pokazuju veću angažovanost u radu i lako rješavaju postavljene zadatke. Učenici sve svoje sposobnosti, kao i darovitost, najčešće ispoljavaju u području matematike i prirodnih nauka, jer im pruža mogućnost razvoja kreativnosti u rješavanju postavljenih zadataka. Nastava matematike pruža mogućnosti razvoja logičkog mišljenja i logičkog zaključivanja pa češće privlači darovitu djecu za razliku od one koja nijesu darovita. (Elezović, 2005)

Čudina – Obradović (1991) smatra da je matematička sposobnost rezultat užih sposobnosti kao što su:

1. numeričke sposobnosti: razumijevanje numeričkih simbola, razumijevanje oznaka i značenja tih oznaka za različite matematičke operacije, razumijevanje pojma količine, razumijevanje matematičkih operacija, sposobnost čitanja i pisanja matematičkih simbola, razumijevanje numeričkih odnosa;
2. sposobnost pamćenja i planiranja koja je potrebna za rješavanje matematičkih problema i izvođenje zaključaka;
3. sposobnost prostornog funkcionisanja koja je važna za upotrebu papira i olovke, razumijevanje geometrije i prostornih odnosa;
4. sposobnost logičkog zaključivanja i uočavanja veza.

Matematička darovitost predstavlja potencijal djeteta koji može da se razvija i mijenja u zavisnosti od spoljašnjih uticaja koji moraju biti usmjereni na razvoj darovitosti djeteta u nastavi matematike. Pored sadržaja koji su planirani nastavnim planom i programom, neophodno je omogućiti djeci sticanje dodatnih znanja iz ovog predmeta u cilju razvoja matematičke darovitosti kod učenika u prvom ciklusu osnovne škole. Osnova je uspješno i brzo rješavanje matematičkih zadataka, i primjena znanja iz matematike u različitim situacijama. Postavljanje neočekivanih, ali svrsishodnih pitanja, česta potreba za individualnim aktivnostima su još neke od karakteristika matematički darovitih učenika.

3.3. Problemi na koje nailaze daroviti učenici u nastavi matematike

Za darovite učenike smatra se da će sigurno uspjeti u školi kao i da su visoko motivisani. Međutim, prema statistici 50% učenika sa natprosječnim sposobnostima ne prolaze dobro u školi (Hoover-Schultz, 2005). Oni predstavljaju veliku grupu učenika koji su talentovani, ali nijesu identifikovani pa su zbog toga potcijenjeni ili zanemareni. Neki talenti mogu biti zamaskirani emocijama, ličnošću, nižim postignućem, niskim samopoštovanjem, specifičnim teškoćama u učenju. Izvanredni potencijali mogu biti neprimjećeni ako uslovi za učenje ne osiguravaju učeniku priliku da demonstrira ili razvije svoj talenat. Podbacivanje je termin koji se koristi kada se procjenjuje da se potencijal pojedinca ne realizuje u njegovim postignućima. Na njih mogu negativno da utiču prevelika očekivanja okoline, pa se nerijetko dešava da počnu sumnjati u sebe i svoje sposobnosti. Različiti znaci poput boljeg uspjeha na testu sposobnosti nego što pokazuje u školi, postizanje boljeg rezultata u jednom školskom predmetu, ali ne i u drugim, nisko samopoštovanje, strah od neuspjeha, nisko samopouzdanje, nedostatak povjerenja, motivacije za rad, ponašanje koje odlikuje buntovništvo, postavljeni ciljevi koji nijesu precizno definisani jer su ili suviše niski ili suviše visoki su znaci za obrazovno podbacivanje darovitog učenika.

U nastavi matematike treba razvijati sposobnosti i interesovanja učenika i više od onoga što je definisano Nastavim planom i programom. U početnoj nastavi matematike djeca će kroz igru da usvajaju nova znanja. Važnu ulogu imaju roditelji i učitelji koji stvaraju potencijalne uslove u kojima će se dijete razvijati.

Slične poteškoće mogu da imaju i matematički daroviti učenici. Veoma je važno pomoći darovitim učenicima, a prvi korak je bolje rezumijevanje darovitih i veća podrška u vaspitno-obrazovnom procesu. Tomlinson (1995) ističe da briga odraslih može pomoći mladim ljudima da steknu, razviju njihove talente shvaćajući i odgovarajući na izazove i strategije suočavanja s problemima i stresom. Stres negativno djeluje na sposobnosti jer zamagljuje mišljenje, smanjuje koncentraciju i ometa donošenje odluka. Stalno dokazivanje, ispunjavanje vlastitih ili tuđih visokih očekivanja, stalno dokazivanje naljepnice *darovit* u raznim mogućim situacijama su problemi koji utiču na darovite učenike negativno.

Nastava matematike može djeci biti veoma zahtjevna i izazvati poteškoće u rješavanju matematičkih zadataka. Upravo ova djeca ponekad imaju poteškoća u iskazivanju emocija, ali samo zato što imaju jako dobru kontrolu prilikom ispoljavanja međutim, negativan stav prema učenju u nastavi matematike se formira upravo zbog neprilagođenog načina rada njima, a na taj način ograničavaju razvoj sopstvenih sposobnosti i vještina. Osim rada u školi, na njihovu motivaciju učenja matematike može uticati porodična klima, kao i njihove emocionalne osobenosti, što se najčešće ogleda u manjku motivacije za rad. Na razvoj potencijala matematički darovitih učenika utiče i vaspitno-obrazovni program škole, rad učitelja kojim uvažava karakteristike i potebe matematički darovitih učenika, podrška porodice i lijepa, podržavajuća klima u porodici kao i motivacija, želja djeteta.

3.4. Načini prevazilaženja teškoća sa kojima se susreću darovita djeca

Darovita djeca imaju različite potrebe i to „potrebu da budu shvaćena i prihvaćena, da budu procenjivana zbog vlastitih interesovanja, a ne samo zbog svojih postignuća; potrebe za različitim izazovima; potrebu za podrškom, pomoći i razumevanjem, za različitim mogućnostima iskazivanja; za ohrabrivanjem da proširuju svoje mogućnosti, da diskutuju i raspravljaju; da proveravaju svoje ideje, procenjuju tuđa i drugačija shvatanja, da situacije i probleme razmatraju sa različitih stanovišta, da pronalaze alternative i razmatraju moguće posledice, da organizuju vreme i planiraju svoje aktivnosti, da nauče istraživačke postupke i tehnike za pronalaženje i beleženje informacija i kompletiranje zadataka.” (Đorđević, 2016:121)

U radu sa darovitim učenicima potrebno je stvoriti takve uslove kojima bi im se obezbedila adekvatna podrška. Za rad sa ovom grupom učenika potrebna su odgovarajuća nastavna sredstva „sa darovitim na času, odeljenju, grupi, za usavršavanje nastavnika za rad sa darovitim učenicima, za istraživački rad u oblasti darovitih, nastavna sredstva, takmičenja i slično.” (Grandić i Letić, 2009:238)

Prvi ciklus osnovne škole veoma je važan kako bi se otkrili, pratili i na adekvatan način stimulisali daroviti učenici, pogotovo usmjereni na matematiku.. Stvaranje adekvatne socijalne klime u školi je jedan od bitnih činilaca koji utiču na ispoljavanje darovitosti. Kako bi se prevazišle moguće poteškoće potrebna je adekvatna saradnja pedagoško-psihološke službe, učitelja i roditelja,

ali i stručno usavršavanje i osposobljavanje učitelja. „Zadatak odraslih i uloga nastavnika i roditelja nije u tome da zaštitimo našu decu od neuspeha, patnji i teškoća, već da im pomognemo da bolje upoznaju sebe, kako da postavljaju svoje ciljeve i standarde kojima teže i da ih podržavamo u uverenju da oni imaju dovoljno unutrašnjih snaga da to postignu, a da su lutanja, greške i neuspesi u službi njihovog ličnog razvoja.” (Stojaković, 2000:50)

3.5. Matematički daroviti učenici u savremenom društvenom kontekstu

Za cjelokupni razvoj društva najzaslužniji su pojedinci koji mogu doprinijeti svojim kreativnim postignućima sveukupni razvoj. Međutim, problemi darovitosti i kreativnosti su mnogo složeniji nego što se obično misli, pa se darovitost ne iskazuje samo visokim intelektualnim sposobnostima i izuzetnim akademskim uspjehom (kao što se ranije mislilo). Daroviti učenici se veoma razlikuju između sebe, kao što se razlikuju i oni koji nijesu daroviti, a takođe imaju i neka zajednička svojstva. Upravo te razlike nameću da se u radu sa njima koriste različiti pristupi i metode. Među darovitim učenicima im i onih sa različitim teškoćama i problemima u učenju, ponašanju itd.

Kada govorimo o darovitim učenicima u savremenom društvenom kontekstu nezaobilazan je proces globalizacije. „Globalizacija je složen, višedimenzionalan i protivurečan proces koji obuhvata ekonomsko, političko i kulturno područje života i rada, pa se može govoriti o nastajanju univerzalno planetarne civilizacije sa sistemom društvenih i moralnih vrijednosti.“ (Đorđević, 2016:12)

Globalizacija je prisutna i u obrazovanju, a to znači da znanje mora biti praktično i primjenjivo, tako da odgovara potrebama tržišta. Globalizacija u obrazovanju predstavlja razvoj pojedinca, unapređivanje i razvijanje njegove ličnosti, a taj razvoj ne bi bio potpun bez kreativnosti i stvaralaštva kao značajnih elemenata intelektualnog, ali i sveukupnog razvoja ličnosti. Aktivno

učestvovanje pojedinca u sticanju znanja, podsticanje i razvoj kreativnosti, ali samostalno i kritičko mišljenje, te razvoj divergentnog mišljenja čine dio razvoja pojedinca.

Zbog svega gore navedenog, što može da se odnosi i na matematički darovite učenike, početkom 21. vijeka u Evropi počinju se stvarati organizacije koje pružaju pomoć i podršku matematički darovitim učenicima među kojima je i MATHEU (Identification, Motivation and Support of Mathematical Talents in European Schools). (Markides, 2004)

Istraživanja koja sprovodi PISA (Programme for International Student Assessment) iz 2000. godine i RUMEC (Research in Undergraduate Mathematics Education Community) iz 2003. godine su istraživanja koja su pokrenuta u Evropi u cilju dobijanja podataka o matematičkom obrazovanju darovitih učenika. Matematička takmičenja omogućavaju dodatnu motivaciju darovitoj djeci da se više usavršavaju i stiču dodatna znanja iz oblasti matematike zbog čega se u većini država svake godine i organizuju. (Jurasić, 2010)

4. MATEMATIČKI DAROVITI UČENICI

4.1. Učenici daroviti za matematiku

Nastava matematike je veoma važan nastavni predmet čiji sadržaj je didaktički oblikovan za prenošenje učenicima određenog uzrasta. Matematički zadaci su prilagođeni učenicima određenog uzrasta i rješavanje različitih zadataka kod učenika razvija logičko mišljenje, stvaralaštvo i kreativnost. Savremena nastava zahtijeva primjenu savremenih metoda i oblika rada kojima se prevazilaze ograničenja i slabosti tradicionalnih. Ove metode i oblici omogućavaju učenicima da u većem stepenu budu aktivni i misaono angažovani, što za posljedicu ima trajnija i funkcionalnija znanja. Na taj način nastava matematike mora biti prilagođena individualnim razlikama pojedinih učenika koji su daroviti za matematiku. Kako navodi Furlan (1971:41) „u osnovnoj školi ima raznih mogućnosti za bolje tretiranje najuspješnijih i najspособnijih učenika“.

Učenici daroviti za matematiku pokazuju određene osobine koje ih razlikuju od vršnjaka. Neke od tih osobina navodi Johnson (2000), a to su: brzina kojom uče, dubina njihovog razumijevanja i posebno zanimanje za predmet. Matematički sadržaji se nadovezuju pa već od nižih

razreda možemo primijetiti brzinu kojom ih daroviti učenici savladavaju. Postoje i očigledne razlike u dubini razumijevanja i načinu rješavanja matematičkih zadataka što ukazuje i na pronalaženje različitih puteva u rješavanju istih. Matematički daroviti učenici pokazuju posebnu zanimanje za ovaj nastavni predmet još u prvom ciklusu osnovne škole.

Prema Čudina-Obradović (1991) u djetinjstvu djeteta mogu se uočiti neke specifičnosti kao što su:

1. Interes za brojanje, mjerenje i slaganje predmeta
2. Lako baratanje numeričkim operacijama
3. Interes i razumijevanje za pojmove vezane uz vrijeme i novac
4. Razumijevanje i pamćenje matematičkih simbola
5. Interes ili naročita vještina u klasifikovanju predmeta
6. Dugotrajna pažnja za sve što je vezano za prirodu ili tehniku
7. Razumijevanje i interes za uzročno-posljedične odnose
8. Pažljivo posmatranje zbivanja i istraživanje predmeta

Njihova želja za sticanjem dodatnog znanja može se ispoljiti neočekivanim pitanjima koja mogu iznenaditi nastavnika ili roditelje, ali i vršnjake.

„Evo osobina koje posjeduju djeca nadarena za matematiku:

- ♦ sposobnija su odmah shvatiti bit problema ili povezati jedn problem s drugim koji je potpuno različit
- ♦ mogu brzo i s lakoćom generalizovati matematičko gradivo
- ♦ sklona su preskakati među korake u logičnom argumentiraju
- ♦ tamo gdje je to moguće, teže elegantnom rješenjima
- ♦ ako je potrebno, mijenjaju način razmišljanja
- ♦ sklona su zapamtiti odnose u problemu i načela nekog rješenja, dok manje sposobni učenici češće pamte samo konkretne pojedinsoti problema ili uopće ništa“ (George, 2005: 24, 25)

Uočavanjem ovih osobina kod učenika potrebno je da škola kao okruženje učini sve kako bi obezbijedila uslove da se daroviti učenici razvijaju u skladu sa svojim potencijalima i

moгуćnostima. Nastavnim planom i programom, sadrži su didaktički oblikovani za prenošenje učenicima. Međutim, važan je pravilan metodički pristup učitelja koji podrazumijeva da se u procesu učenja primijene osnovni didaktički principi—postupnosti, očiglednosti, aktivnosti učenika kako bu učenici usvojili osnovne matematičke pojmove u mlađim razredima osnovne škole. Razvoj darovitosti je povezana sa pravilnim metodskim postupcima koji će omogućiti da učenik razvija kreativnost i svoje sposobnosti.

Kada želimo da odredimo da li je neki učenik darovit za matematiku Pavleković navodi sljedeću podjelu na; potencijalno darovite učenike, učenike iznadprosječnih matematičkih sposobnosti, učenike prosječnih matematičkih sposobnosti i učenike s nedovoljno razvijenim sposobnostima za matematiku (Pavleković, 2009). Prema Pavleković (2009) potencijalno daroviti učenici uče brže od svojih vršnjaka, imaju dublje razumijevanje i veći nivo apstrakcije, stiču trajnija znanja i uče aktivno te svoja postignuća kritički sagledavaju. Njihova mišljenja mogu biti suprotna mišljenjima učitelja, nastavnika ili njihovih vršnjaka, što može prouzrokovati neslaganje i sukob mišljenja.

George (2005) u svojoj knjizi „Obrazovanje darovitih” navodi listu za evidenciju matematičkih sposobnosti pri čemu dijete treba da pokaže neke od sljedećih karakteristika:

- Učenik pokazuje upornost pri rješavanju matematičkih zadataka, pri čemu pokazuje nezadovoljstvo ukoliko ne pronađe najbolje i najjednostavnije rješenje zadatka koje se razlikuje od načina rješavanja zadatka ostalih učenika;
- Učenik pokazuje veće samopuzdanje pri rješavanju manje poznatih ili složenijih zadataka iz matematike. Ima veću motivaciju za pronalaženje adekvatnog rješenja i takvi zadaci za ove učenike predstavljaju dodatni izazov u radu.
- Matematički daroviti učenici su otvorenog uma, uvijek spremni za saznavanje nečeg novog pri čemu uvijek mogu promijeniti svoju percepciju u rješavanju postavljenog matematičkog problema.
- Jedna od karakteristika je da matematički daroviti učenici samostalno sebi zadavaju matematičke probleme koje rješavaju na školskom času ili kod kuće. Na taj način pokazuju na visokom nivou spretnost, zainteresovanost, spremnost na pronalaženje različitih pristupa u rješavanju matematičkih problema.

- Matematički daroviti učenici kratko formulišu odgovore na postavljena pitanja. Daju odgovore koji su kratki, bez korišćenja previše riječi, a koji su u isto vrijeme veoma dobro formulisani.
- Učenik darovit za matematiku pokazuje veću zainteresovanost za brojke, ali i za uzroke sadržaja, pa je važno da učitelji daju djetetu dodatna objašnjenja uzroka za ono što je predmet njegovog interesovanja.
- Učenik često pronalazi kraći put u rješavanju problema pri čemu izbjegava ustaljene načine. Matematički daroviti učenici često pronalaze nove puteve i načine rješavanja matematičkih problema koji su drugačiji što rezultira većoj nezavisnosti u rješavanju problema kao i većoj brzini u rješavanju istih.

4.2. Identifikacija matematički darovitih učenika

Jedna od polaznih tačaka je identifikacija darovitih učenika za nastavu matematike, odnosno uočavanje određenih indikatora koji svrstavaju djecu u ovu kategoriju. Najčešći indikatori koji su presudni u donošenju odluke da li je neko dijete darovito je sud nastavnika i mišljenje roditelja. Nerijetko su važna i mišljenja vršnjaka, ali i rezultati na testovima. Ako uzmemo u obzir samo jedan indikator koji može biti mišljenje roditelja, takvo polazište može da bude neobjektivno, jer su njihova djeca u pitanju. Istraživanja pokazuju da nastavnici imaju poteškoća u prepoznavanju darovitih učenika pa onda neke nedarovite proglašavaju za darovite. (Maksić, 2007:35)

Najbolje rješenje je uzeti sve ove indikatore zajedno, a ne pojedinačno. Jer što postoji više indikatora veća je mogućnost da se izdvoje daroviti učenici. Matematički daroviti učenici još u nižim razredima osnovne škole pokazuju određene karakteristike koje ih razlikuju od vršnjaka. Pavleković (2009) smatra da je matematički darovit učenik onaj koji je brz u davanju odgovora, domišljat i tačan te koristi prečice u računanju, sam ih osmišljava i uvježbava, uvijek je spreman za nešto novo.

Neke osobine koje posjeduju djeca darovita za matematiku su:

- „sposobnija su odmah shvatiti bit problema ili povezati jedan problem s drugim koji je potpuno različit
- mogu brzo i s lakoćom generalizirati matematičko gradivo

- sklona su preskakati međukorake u logičnom argumentiraju
- tamo gdje je to moguće, teže elegantnim rješenjima
- ako je potrebno, mijenjaju način razmišljanja
- sklona su zapamtiti odnose u problemu i načela nekog rješenja, dok manje sposobni učenici češće pamte samo konkretne pojedinosti problema ili uopće nošta.“(George, 2005: 24, 25)

U identifikaciji darovitog učenika moramo krenuti od bitnih stavki, a to su:

- ✓ Usresrediti se na jedno područje i u njemu preduzeti identifikaciju matematički darovitih učenika.
- ✓ U pravo vrijeme, u najranijem uzrastu početi sa praćenjem djeteta kako bi se blagovremeno otkirili prvi indikatori matematičke darovitosti.
- ✓ Identifikovati učenika znači permanentno pratiti njegova postignuća u svim segmentima vaspitno-obrazovnog rada.
- ✓ U proces identifikacije nesumljivo treba uvažiti ulogu učitelja, roditelja , ali i samog djeteta.
- ✓ Raznovrsnost metoda i oblika rada omogućavaju da se na lakši način identifikuju i na djeca koja su teže izražena.

4.3. Glavni indikatori darovitosti učenika u nastavi matematike

Autorka Greenes (1981) navodi sedam karakteristika po kojima možemo razlikovati matematički darovite učenike:

- 1) Lakoća formulacije problema
- 2) Prilagodljivost u rukovanju podacima
- 3) Sposobnost organizacije podataka
- 4) Hitrost uma (divergentno mišljenje)
- 5) Originalost u interpretaciji
- 6) Sposobnost prenošenja ideja
- 7) Sposobnost generalizacije

Elezović (2005) izdvaja autore Holtona i Goffneya (1994) i Millera (1990) koji su istakli glavna obilježja matematičke darovitosti kod učenika, i to :

- Neuobičajeno zanimanje za brojeve i matematičke sadržaje
- Sposobnost razumijevanja i brze primjene novih ideja
- Sposobnost uočavanja obrazaca i apstraktnog razmišljanja
- Korišćenje različitih nestandardnih postupaka
- Sposobnost prenošenja matematičkih postupaka u neuobičajene situacije
- Korišćenje analitičkih, deduktivnih i induktivnih metoda zaključivanja
- Upornost u rješavanju teških i složenih problema

Ovo su neki od glavnih indikatora darovitosti u nastavi matematike. Međutim, iako postoje teškoće u identifikovanju matematički darovitog učenika, jedno je sigurno, a to je da ova grupa učenika brže i bolje usvaja matematičke pojmove i pokazuju veći uspjeh u rješavanju matematički problemskih zadataka. Primjena savremenih oblika i metoda rada prevazilazi ograničenja i slabosti tradicionalnih. Ove metode omogućavaju učenicima da u većem stepenu budu aktivni i misaono angažovani, što kao posljedicu ima trajnija i funkcionalnija znanja.

5. ORGANIZACIJA RADA SA MATEMATIČKI DAROVITIM UČENICIMA

Škola je veoma važna sredina koja postiže razvoj darovitosti učenika je daroviti učenici imaju posebne vaspitne i obrazovne potrebe. Nastavni plan i program je kreiran tako da odgovara mogućnostima prosječnog učenika. To se isto odnosi na udžbenike i druge nastavne materijale. Rad nastavnika je prilagođen mjerama prosječnog učenika, pri čemu koriste metode i oblike rada koji su u skladu sa mogućnostima prosječnog učenika. „Daroviti učenici ističu se svojim kritičkim mišljenjem, apstraktnim rasuđivanjem, širokim interesovanjima, brojnim asocijacijama, transferom znanja“ (Marković, 2020: 11) Zbog toga je važno organizovati takav način rada sa matematički darovitim učenicima koji će podsticati njihov razvoj i ostvarivanje punih potencijala.

5.1. Oblici rada sa darovitim učenicima u nastavi matematike

Matematika kao nastavni predmet ima za cilj sticanje znanja, vještina, razvijanje mišljenja i stvaranje naučnog pogleda na svijet, stvaralaštvo i kreativnost. U osnovnoj školi matematika je „opšteobrazovni nastavni predmet, te sadržaji nastave matematike treba da odgovaraju ostvarenju tog cilja. Uzrast i psihofizičke mogućnosti učenika takođe uslovljavaju izbor programskih sadržaja.“ (Petrović, Martić, Petković, 1997:8) U nastavi matematike obrađuju se sadržaji koji su didaktički oblikovani za prenošenje učenicima.

Često su u školi ovim učenicima izloženi zahtjevi koji su ispod njihovih sposobnosti i potreba, a sadržaji koje treba da usvoje su im već poznati pa se na času dosađuju i opada im motivacija za rad. To na času može biti i remetilački faktor nastavnicima jer može dovesti do problema u disciplini, ali i lošijeg školskog postignuća tog učenika. Njima je potrebna nastava koja je primjerena njihovim sposobnostima i sadržaji koji će im omogućiti da uče brže i usvajaju ih brže od svojih vršnjaka. Glavni pristupi kojima se može udovoljiti potrebama darovitih učenika su segregacija, akceleracija i obogaćivanje programa. (Maksić, 2007)

- ❖ Segregacija je izdvajanje darovitih učenika u posebna odjeljenja ili škole radi zadovoljavanja njihovih specifičnih obrazovnih potreba. Međutim, pored pozitivnih strana ovakvog načina rada postoje i negativni, a to su stvaranje posebnih škola ili problem elitizma. Na taj način grupe darovitih učenika su manje homogene nego što se to pretpostavljalo na početku.
- ❖ Akceleracija ili ubrzavanje pruža mogućnost bržeg prelaženja kroz sve nivoe školovanja ranijim upisom i preskakanjem razreda. Pozitivni efekti ovakvog načina rada su spriječavanje nepotrebnog ponavljanja gradiva. Teškoće na koje nailaze su da nije lako uskladiti prethodna znanja i aktuelni školski program, uklapanje u nove kolektive, vrijednost ovakvog načina rada potvrđena je samo u pojedinim oblastima.
- ❖ Pod obogaćivanjem podrazumijevamo dodatno angažovanje učenika – u redovnoj nastavi ili van nje. Mogućnosti za dodatan rad su različite i to: rad u sekcijama, učešće na takmičenjima, rad sa mentorom, smostalan rad i slično.

Stenli (1977) navodi četiri vrste obogaćivanja i ubrzavanja, a to su:

- daroviti u školi dobijaju više zadataka
- irelevantno akademsko postignuće
- kulturno obogaćivanje
- relevantno akademsko obogaćivanje (Maksić, 2007)

Svako od obogaćivanja, osim kulturnog, ako ne sadrži ubrzavanje može da bude više štetno nego korisno za darovite učenike. Takođe, za rad sa darovitim učenicima može se primijeniti i diferencirana nastava, individualizovana nastava i problemska nastava.

Diferencirana nastava treba da se odvija tako da se učenici iz jednog odjeljenja grupišu po određenom kriterijumu, a nastavnik im gradivo predaje i objašnjava različito. Kriterijumi grupisanja mogu biti slične sposobnosti uspjeh ili interesovanja.

Individualizovana nastava se organizuje tako da učenici samostalno rješavaju zadatke i to ne samo iz oblasti koje poznaju jer tako uče novo pod rukovodstvom nastavnika. Od učenika viših sposobnosti učenik traži više nego od ostalih, pri čemu su težina i tempo usklađeni sa mogućnostima pojedinca. Učenici međusobno ne razmjenjuju informacije nego svako uči za sebe.

Problemska nastava se koncentriše oko postavljanja problema i njegovog rješavanja. Nastavnik učenicima izlaže predmet u obliku problema i daje im početna uputstva u traženju rješenja. Slijedi traganje za rješenjem i predlaganje neđenog rješenja što rad učenici. Nastavnik učestvuje u diskusiji ponuđenih rješenja i izboru konačnog rješenja pri čemu postupak rješavanja predstavlja postupak učenja. Rješavanje matematičkih problema mijenja položaj učenika gdje on postaje aktivni učesnik u nastavnom procesu pri čemu odabirom metoda i oblika rada koji su najprimjereniji samostalno dolazi do rješenja. Kako bi rješavanje problema bilo uspješno zadaci moraju biti postavljeni u skladu sa mogućnostima i uzrastom djeteta. Postavljeni zahtjevi najbolje bi bilo da budu malo iznad djetetovih trenutnih mogućnosti. Na taj način nastava doprinosi boljoj motivaciji i angažovanosti u rješavanju problema.

Primjer organizacije časa matematike

Obrada novog gradiva primjenom problemskog modela nastavnog rada

Nastavna tema: *Množenje zbira*

S obzirom da su se sa pojmom množenja učenici prvi put upoznali u trećem razredu važno je da im se objasni pojam množenja, a samim tim množenje zbira.

Prva aktivnost je stvaranje problemske situacije: Učenici rješavaju postavljene zadatke:

$$9 \cdot 5 = \quad 2 \cdot 30 = \quad 4 \cdot 15 =$$

Učenici se susreću sa problemskom situacijom pri rješavanju poslednjeg zadatka. Pošto je drugi činilac dvocifreni broj oni još uvijek nijesu rješavali zadatke sa takvim dvocifrenim brojem. Stoga, drugi korak je formulisati problem i odrediti kakav zaključak možemo izvesti pomoću slike.

OOOOOOOOOO ●●●●●

OOOOOOOOOO ●●●●●

OOOOOOOOOO ●●●●●

OOOOOOOOOO ●●●●●

Na osnovu postavljenog problema, izvodimo različite hipoteze. Jedna od njih može biti da se primjenom pravila množenja zbira zadatak može riješiti na dva načina, i na oba ćemo dobiti isti rezultat.

Rješavanje problema započinjemo prebrojavanjem bijelih krugova na lijevoj i crnih na desnoj strani i koliko ima redova bijelih i crnih krugova. Bijelih ima $4 \cdot 10$, a crnih $4 \cdot 5$. Ukupan broj krugova možemo zapisati na II načina:

I način $4 \cdot 15$

II način $4 \cdot (10+5)$

Na osnovu svega navedenog zaključujemo da je $4 \cdot 15 = 4 \cdot (10+5) = 4 \cdot 10 + 4 \cdot 5 = 40 + 20 = 60$.

Analizom rezultata, izvođenjem zaključaka i generalizacija izvodimo pravilo množenja dvocifrenog broja jednocifrenim brojem. Prvi korak u rješavanju zadatka je da dvocifreni broj zapišemo u obliku desetica i jedinica, a drugi korak je da primijenimo pravilo množenje zbira. Učenici dobijaju slične zadatke za uvježbavanje usvojenog nastavnog sadržaja.

5.2. Uloga učitelja u radu sa matematički darovitim učenicima

Učitelji imaju veoma važnu ulogu u podsticanju razvoja sposobnosti, motivacije i kreativnosti kod darovitih učenika. U njihovom radu najbitnije je da stave akcenat na tome kako se nešto uči u svakodnevnom radu sa darovitim učenicima. Za razvoj punih potencijala darovitih učenika učitelji znaju da primijene višestruki značajne različite oblike učenja ne samo frontalni oblik rada. Socijalni kontekst u nastavi je veoma značajan za razvoj svih elemenata vaspitno-obrazovnog procesa jer su u tom procesu zapravo najaktivniji učenici naročito u međusobnoj komunikaciji i razvoju komunikacijskih vještina. „Kad jednom prepozna talentirane učenike (po rezultatima objektivnih isitivanja, kvaliteti i originalnosti rješavanja, brzini i jasnoći mišljenja i sl.), nastavnik treba da se neprestano brine oko stvaranja najpovoljnijih uvjeta za dalji razvoj njihovih talenata“ (Furlan, 1971:49)

Učitelji imaju značajnu ulogu u upućivanju darovitih učenika na različite izvore znanja, ali da i tokom nastave postavlja pitanja koja će podstaći učenike na kreativno razmišljanje. Učitelj u radu sa darovitim učenicima treba da stvori takvu klimu u odjeljenju u kome će djeca moći slobodno da iskažu svoje mišljenje bez obzira što se ono možda razlikuje od ostalih. Učitelji treba da omoguće takav način rada u kome će učenici tražiti više različitih puteva kako bi riješili određenu problemsku situaciju i podsticati ih da traže različite načine, puteve ali i ideje u rješavanju određenog zadatka. Na taj način se razvija divergentno mišljenje koje je karakteristično za darovite pojedince. Kako bi rad sa darovitom djecom bio podsticajan kako za razvoj darovitosti, tako i za razvoj kreativnosti, potrebno je da škola omogući rad po programima različite težine i složenosti za sve učenike, izborne programe, grupni i individualni rad, rad s mentorom, akceleraciju, izvannastavne i izvanškolske programe, kontakte sa stručnjacima i ekspertima iz date oblasti te pristupe različitim izvorima znanja. Obogaćivanje programa kreativnim radionicama, eksperimentima, projektima i saradničkim učenjem doprinosi uspješnijem razvoju darovite djece. (Posavac, 2013)

Postojanje iznadprosječne sposobnosti ne znači da darovitim učenicima ne treba podrška. Upravo suprotno, darovitim učenicima socijalni oblici učenja doprinose da se bolje nose s potencijalnim neuspjehom i svim problemima i poteškoćama na koje nailaze. Učitelji trebaju prvo da prepoznaju matematički darovite učenike, ali i da pronađe različite načine podsticanja darovitosti učenika. Razvoj darovitih učenika je usko povezan i sa kvalitetom nastave u školi polazeći od uvažavanja potreba i interesa darovitosti gdje učitelji imaju ključnu ulogu.

5.3. Obuka učitelja za dodatni rad sa matematički darovitim učenicima

Promjene u redefinisanoj ciljeva i ishoda učenja, mijenjanjem kurikuluma uslovljava zahtjevnije i složene profesionalne uloge nastavnika (Budimir-Ninković i Janković, 2016), ali i sistemsko i sistematsko podsticanje razvoja darovitosti. (Babić–Kekez, 2014)

Zbog svih izazova sa kojima se učitelji susreću u radu sa ovom grupom učenika od ogromnog značaja je obuka učitelja. Unapređenje profesionalnih kompetencija znači povećati broj akreditovanih programa obuke, različitih radionica kroz koje učitelji prolaze u cilju sticanja dodatnih

znanja u radu sa matematički darovitim učenicima. Sticanje profesionalnih kompetencija za rad sa ovom grupom učenika je izuzetno važno što pokazuju rezultati istraživanja koje je sprovedeno na učiteljima u nekoliko evropskih zemalja. Oni ukazuju na to da učitelji koji su prošli neki vid obuke sa potencijalno darovitim učenicima zadovoljavaju njihove potrebe primjenom različitih nastavnih oblika i metoda rada kao i obogaćenim dodatnim materijalom koji sami pripreme ili koriste već gotove u svom radu. Većina učitelja koji su bili obuhvaćeni ovim istraživanjem veoma je motivisana za pohađanje seminara koji im mogu pružiti dodatna znanja o radu sa darovitim učenicima, ali ih materijalna sredstva i nedostatak vremena u tome ograničavaju. (Marinković, 2016)

Učitelj je taj koji mora da kreira podsticaju vaspitno-obrazovnu sredinu za razvoj potencijala djeteta i sticanje novih znanja u cilju individualnog razvoja i napredovanja djeteta.

Za razliku od tradicionalne nastave, u kojoj su učenici pasivni posmatrači, u savremenoj nastavi učenici su aktivni učesnici u vaspitno-obrazovnom radu. Učitelj je taj koji organizuje nastavu na taj način što i upućuje učenike na adekvatne nastavne sadržaje. Didaktički pristupi omogućavaju da se kroz zanimljive nastavne sadržaje postignu najbolji rezultati učenja. Kroz svoje školovanje učitelji stiču određena znanja u radu sa darovitim učenicima. Takođe, od velikog značaja je dobra komunikacija sa kolegama u cilju međusobne razmjene iskustava, sadržaja i efikasnog načina rada. Permanentno usavršavanje i profesionalni razvoj svakog učitelja može da doprinese boljem radu sa nadarenim učenicima. Posjećivanjem raznih seminara, čitanjem knjiga, korištenjem interneta itd. doprinosi usavršavanju svog znanja i vještina u radu sa nadarenim učenicima.

II METODOLOŠKI DIO

1. Problem i predmet istraživanja

Nastava matematike je veoma važan nastavni predmet koji pomaže učenicima da razviju prostorno i logičko mišljenje, ali i vještine i sposobnosti. Djeca darovita za pojedine školske predmete, s akcentom na nastavu matematike, važno je da steknu dublja i šira znanja u datoj oblasti, obogate svoj rječnik, razvijaju svoje potencijale i sposobnosti. „Istraživanja pokazuju da nadarena djeca koja nijesu imala adekvatan i primjeren, tj. modifikovan program rada sa velikom izvjesnošću izrastaju u neostvrene i frustrirane individue.“ (Milić, 2003: 90) Jedan od prvih koraka je obezbjeđivanje takvog načina rada u kome će moći da tragaju za različitim rješenjima nekog problema ili zadatka i aktivno učestvuju u pronalaženju, predlaganju i odabiru onih najprimjerenijih. „Upravo je nastavnik taj koji prvo uočava neko područje u kojemu se dijete ističe. Mnogi programi za otkrivanje darovite djece u velikoj se mjeri oslanjaju na nastavike koji upućuju na takvu djecu.“ (George, 2003: 40)

U vezi sa navedenim *problem istraživanja* je: da li učitelji dovoljno pažnje posvećuju planiranju i realizaciji nastave za matematički darovite učenike u prvom ciklusu osnovne škole, kao i koje načine, metode rada, teškoće i preduslove imaju u radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.

Iz postavljenog problema proizilazi ***predmet istraživanja: Rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.***

2. Cilj i zadaci istraživanja

U okviru ove teme ***cilj istraživanja je utvrditi da li se organizuje rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole, i ako se organizuje onda utvrditi na koji način se realizuje u osnovnim školama.***

U ovom istraživanju želimo saznati na koji način učitelji podstiču darovitost kod učenika koji su matematički daroviti, koje principe rada koriste u nastavi, na koji način pomažu u rješavanju potencijalnih problema na koje nailaze daroviti učenici, utvrditi kakav je odnos škole, socijalne sredine i roditelja prema darovitim učenicima i koje tehnike koriste u identifikaciji darovitih učenika.

Iz postavljenog cilja istraživanja izvedeni su sljedeći zadaci:

1. Utvrditi značajnost razlika u osposobljenosti učitelja za rad sa matematički darovitim učenicima s obzirom na godine radnog staža učitelja.
2. Utvrditi da li su Nastavni planovi i programi iz predmeta matematika za prvi ciklus osnovne škole obogaćeni cilju podsticanja darovitosti.
3. Utvrditi mehanizme koje treba uspostaviti za obezbjeđivanje kvaliteta, kontinuiranog praćenja i evaluacije rada sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.
4. Utvrditi sistem identifikacije i modele podsticanja matematički darovitih učenika u prvom ciklusu osnovne škole.
5. Utvrditi da li učitelji organizuju dodatne nastavne aktivnosti koje podstiču darovitost u prvom ciklusu osnovne škole.
6. Istražiti da li treba poboljšati materijalno-tehničke uslove i udžbenike za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.
7. Saznati na koji način učitelji unapređuju profesionalne kompetencije za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.

3. Hipoteze istraživanja

U skladu sa postavljenim ciljem istraživanja je i glavna hipoteza koja glasi: ***Pretpostavlja se da učitelji u prvom ciklusu osnovne škole ne organizuju dodatni rad sa matematički darovitim učenicima.***

Pomoćne hipoteze su:

1. Među učiteljima postoje statistički značajne razlike u osposobljenosti za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole s obzirom na godine radnog staža.
2. Pretpostavlja se da Nastavni planovi i programi iz predmeta matematika za prvi ciklus nijesu dovoljno obogaćeni u cilju podsticanja matematičke darovitosti učenika.
3. Pretpostavlja se da ne postoje odgovarajući mehanizmi koje treba uspostaviti za obezbjeđivanje kvaliteta, kontinuiranog praćenja i evaluacije rada sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.
4. Pretpostavlja se da postoje teškoće u sistemu identifikacije i modele podsticanja matematički darovitih učenika u prvom ciklusu osnovne škole.
5. Pretpostavlja se da učitelji ne organizuju dodatne nastavne aktivnosti koje podstiču darovitost u prvom ciklusu osnovne škole.
6. Pretpostavlja se da treba poboljšati materijalno–tehničke uslove i udžbenike za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.
7. Pretpostavlja se da učitelji nedovoljno unapređuju profesionalne kompetencije za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.

4. Značaj istraživanja

Ovo istraživanje pripada grupi velikih istraživanja, jer je sprovedeno na velikom broju ispitanika. Međutim, njegovi rezultati nijesu prihvatljivi za izvođenje opštih zaključaka. Ipak, ovo istraživanje ima svoj značaj jer nam pruža uvid u nastavu matematike sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole, u smislu sagledavanja procesa planiranja i realizacije, ali

i uočavanje teškoća pri organizaciji rada sa ovom grupom učenika, kao i osnovnih preduslova uspješnog rada sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.

5. Metodološki pristup

Prilikom ovog istraživanja korišćena su tri naučno-istraživačka pristupa:

- *racionalno-deduktivni* (u teorijskom dijelu),
- *empirijsko-induktivni* (u prikupljanju činjenica i njihovoj interpretaciji),
- *matematičko-statistički* (pri obradi dobijenih rezultata).

6. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja

U skladu sa predmetom, ciljem i zadacima istraživanja, postavljenim hipotezama, korišćena je *deskriptivna metoda*. U cilju provjere postavljenih hipoteza primijenjena je istraživačka tehnika anketiranje (koje je bilo anonimno). Kao instrument za prikupljanje podataka korišćen je *anketni upitnik* za učitelje (posebno pripremljen za potrebe ovog istraživanja–*Prilog Anketni upitnik*).

7. Populacija i uzorak istraživanja

U ovom istraživanju populaciju čine svi učitelji. Uzorak su učitelji koji u školskoj 2022/23. godini realizuju nastavni proces u prvom ciklusu osnovne škole. Za potrebe istraživanja korišćen je uzorak od 164 ispitanika. Popunjavali su online upitnik napravljen uz pomoć aplikacije Google Forms.

8. Organizacija i tok istraživanja

Na osnovu proučavanja literature, izdvajanja predmeta i problema istraživanja definisana je tema master rada. Za realizaciju istraživanja odabrana je odgovarajuća istraživačka tehnika i instrument. Na izradi teorijskog dijela master rada i postavljanju metodološkog okvira rađeno je

tokom 2022. godine. Istraživanje je sprovedeno u maju 2023. godine. Nakon sprovedenog istraživanja pristupilo se sređivanju, kvantitativnoj i kvalitativnoj obradi podataka.

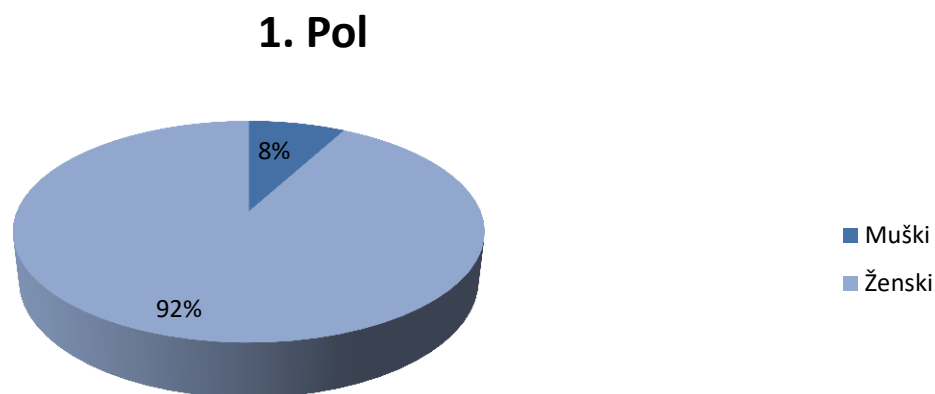
9. Statistička obrada podataka

Dobijene podatke smo obradili koristeći statističke postupke u Excel programu. Rezultati su predstavljeni numerički (brojčano) i u procentima. Time je izvršena kvantitativna obrada podataka. Rezultati istraživanja su predstavljeni tabelarno i grafički. Kvantitativni pokazatelji su prikazani uz odgovarajuću kvantitativnu analizu odgovora.

III INTERPRETACIJA I ANALIZA DOBIJENIH REZULTATA

U završnom dijelu ovog rada ćemo analizirati i interpretirati rezultate dobijene istraživanjem. U istraživanju smo koristili anketni upitnik za učitelje na osnovu kojeg smo došli do njihovog mišljenja na temu Rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.

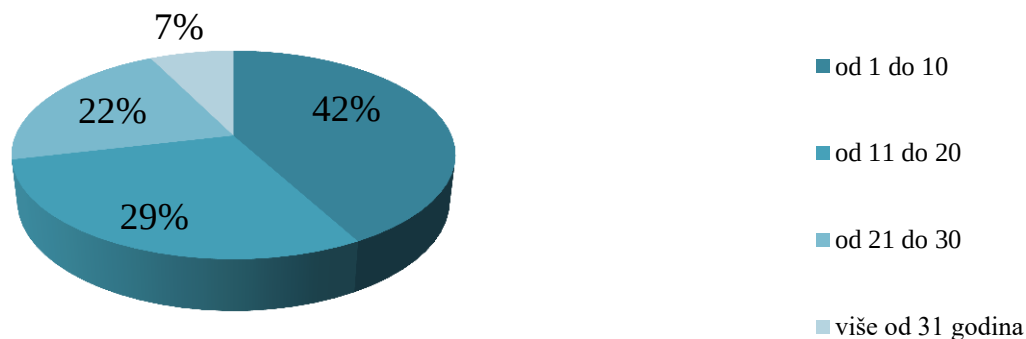
Učitelji koji u tekućoj školskoj 2022/23. godini realizuju nastavu u prvom ciklusu osnovne škole popunjavali su anketni upitnik koji se sastoji od 20 pitanja. Analizom rezultata, koje smo dobili anketiranjem, došli smo do sljedećih podataka koje smo prikazali grafikonima i tekstualno.



Grafikon 1. Rezultati odgovora na prvo pitanje

Na osnovu odgovora svih ispitanih učitelja vidimo da je najveći broj učitelja ženskog pola (njih 151 ili 92%), a učitelja muškog pola znatno manje (njih 13 ili 8%).

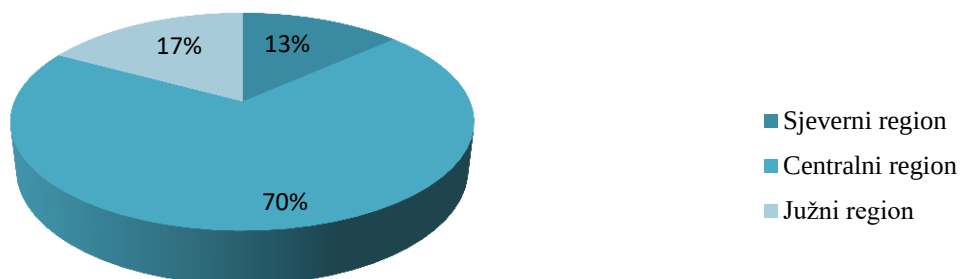
2. Koliko godina radnog staža imate?



Grafikon 2. Rezultati odgovora na drugo pitanje

Na osnovu dobijenih rezultata većina ispitanih učitelja (njih 69 ili 42%) ima od 1 do 10 godina radnog staža. Manji broj učitelja (njih 48 ili 29%) ima od 11 do 20 godina radnog staža, a 35 učitelja (ili 22% od ukupnog broja ispitanih učitelja) ima od 21 do 30 godina radnog staža. Najmanji broj učitelja (12 ili 2%) ima više od 31 godinu radnog staža. Možemo zaključiti da je najmanji broj učitelja koji je popunio ovaj anketni upitnik ima najviše radnog staža.

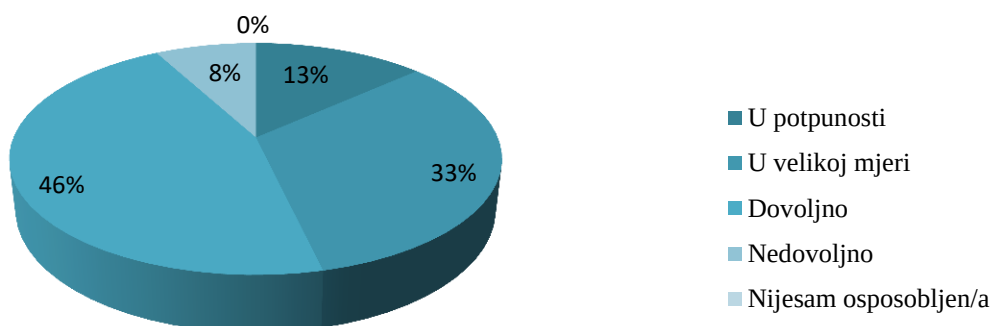
3. Region u kojem se nalazi škola u kojoj radite.



Grafikon 3. Rezultati odgovora na treće pitanje

Većina ispitanih učitelja (njih 114 ili 70%) radi u školama koje se nalaze u centralnom regionu, dok manji broj (njih 28 ili 17%) radi u školama koje se nalaze u južnom regionu, a najmanji broj ispitanih učitelja (njih 22 ili 13%) radi u školama koje se nalaze u sjevernom regionu.

4. U kojoj mjeri ste stručno osposobljeni za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?

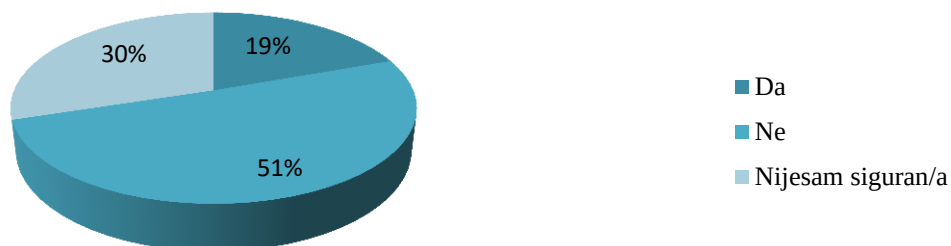


Grafikon 4. Rezultati odgovora na četvrto pitanje

Na osnovu odgovora učitelja uočeno je da je najveći broj učitelja (njih 75 ili 46%) mišljenja da su dovoljno osposobljeni za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole. Manji broj učitelja (njih 54 ili 33%) smatra da je u velikoj mjeri osposobljen za rad sa ovom grupom učenika, dok je 22 ili 13% ispitanih učitelja mišljenja da su u potpunosti osposobljeni za rad sa ovom grupom učenika. Najmanji broj učitelja (njih 13 ili 8%) smatra da je nedovoljno osposobljen za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.

Statistički gledano, na osnovu dobijenih odgovora anketiranih učitelja, ne postoje značajne razlike u osposobljenosti za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole s obzirom na godine radnog staža. Na osnovu dobijenih odgovora, koja su u vezi sa prvim istraživačkim zadatkom, prva postavljena hipoteza nije potvrđena. To znači da godine staža na utiču na osposobljenost učitelja za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.

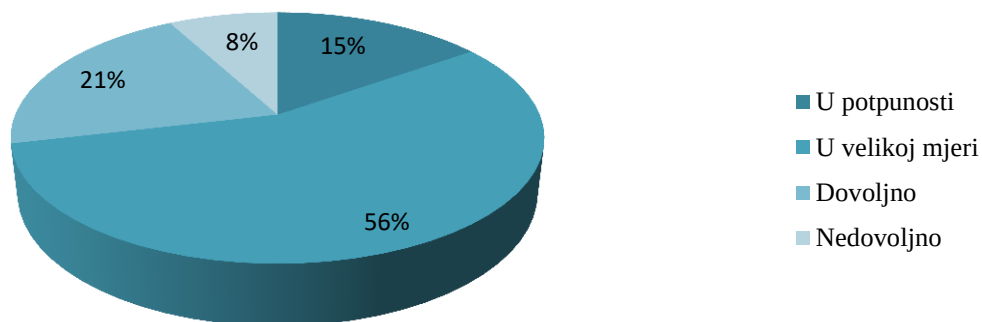
5. Da li je, prema Vašem mišljenju, Nastavnim planom i programom predviđen dovoljan broj časova za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?



Grafikon 5. Rezultati odgovora na peto pitanje

Većina ispitanih učitelja (njih 83 ili 51%) je mišljenja da Nastavnim planom i programom nije predviđen dovoljan broj časova za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole. Od ukupnog broja ispitanih učitelja njih 49 ili 30% nijesu sigurni. Samo 32 učitelja ili 19% kažu da je Nastavnim planom i programom predviđen dovoljan broj časova za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole. Na osnovu dobijenih odgovora, možemo da zaključimo da je potrebno povećati broj časova za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole. Nakon identifikacije darovitih učenika, potrebno je povećati broja časova kako bi stekli više znanja iz oblasti matematike.

6. U kojoj mjeri povezujete sadržaj iz matematike sa sadržajima drugih predmeta u okviru školskog programa u cilju podsticanja matematičke darovitosti kod učenika u prvom ciklusu osnovne škole?

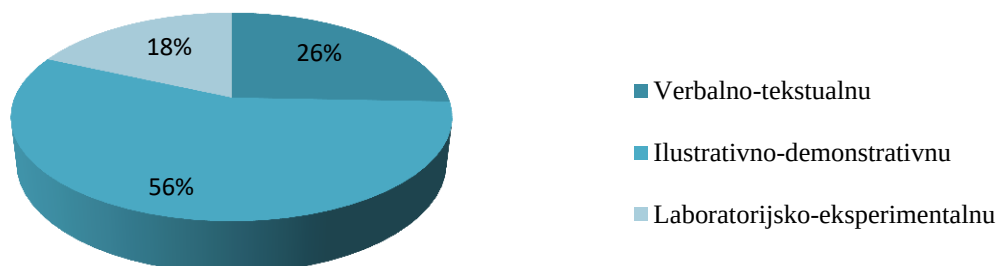


Grafikon 6. Rezultati odgovora na šesto pitanje

U vezi sa povezivanjem sadržaja u nastavi matematike sa sadržajima iz drugih predmeta u cilju podsticanja matematičke darovitosti 92 ili 56% učitelja se izjasnilo da u velikoj mjeri povezuje sadržaje iz različitih predmeta sa sadržajima u nastavi matematike u cilju podsticanja matematičke darovitosti, 34 učitelja ili 21% u dovoljnoj mjeri povezuje sadržaje, 25 ili 15% povezuje sadržaje u potpunosti, a svega 13 ili 8% nedovoljno povezuje sadržaje u prvom ciklusu osnovne škole.

U vezi sa tim, značajno bi bilo uvažiti prijedloge i planirati više časova za rad sa matematički darovitim učenicima i povezivati sadržaje sa sadržajima drugih predmeta u okviru školskog programa, jer prijedlozi dolaze od onih koji obavljaju rad u učionici sa učenicima. To znači da Nastavni planovi i programi, prema mišljenju učitelja koji su učestvovali u istraživanju, nijesu dovoljno obogaćeni u cilju podsticanja matematičke darovitosti u prvom ciklusu osnovne škole. Druga hipoteza, koja je u vezi sa drugim istraživačkim zadatkom, je potvrđena.

7. Koju biste metodu izdvojili kao najefikasniju u radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?

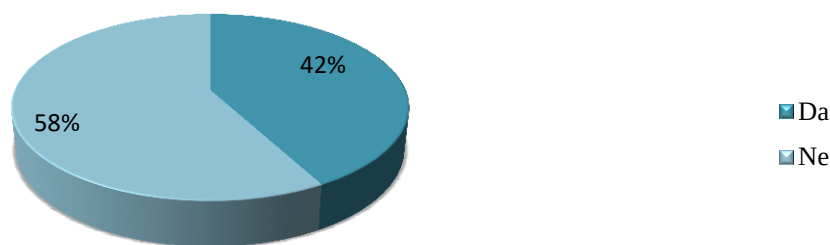


Grafikon 7. Rezultati odgovora na sedmo pitanje

U vezi sa primjenom nastavnih metoda, učitelji se izjašnjavaju na sljedeći način: većina njih 92 ili 56% izdvajaju kao najefikasniju metodu u radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole ilustrativno-demonstrativnu metodu, 42 učitelja ili 26% smatraju da je verbalno-tekstualna metoda najefikasnija, a svega 30 ili 18% su mišljenja da je laboratorijsko-eksperimentalna metoda najefikasnija.

Dati odgovori učitelja navode na zaključak da se u radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole se zapostavlja laboratorijsko-eksperimentalna metoda koja je veoma važna jer pruža različite mogućnosti učenicima da kroz praktičan rad usvajaju znanja. U početnoj nastavi matematike najbolje je kombinovati više nastavnih metoda koje doprinose bržem usvajanju matematičkih pojmova.

8. Da li u radu sa matematički darovitim učenicima koristite neke od savremenih oblika i metoda rada?

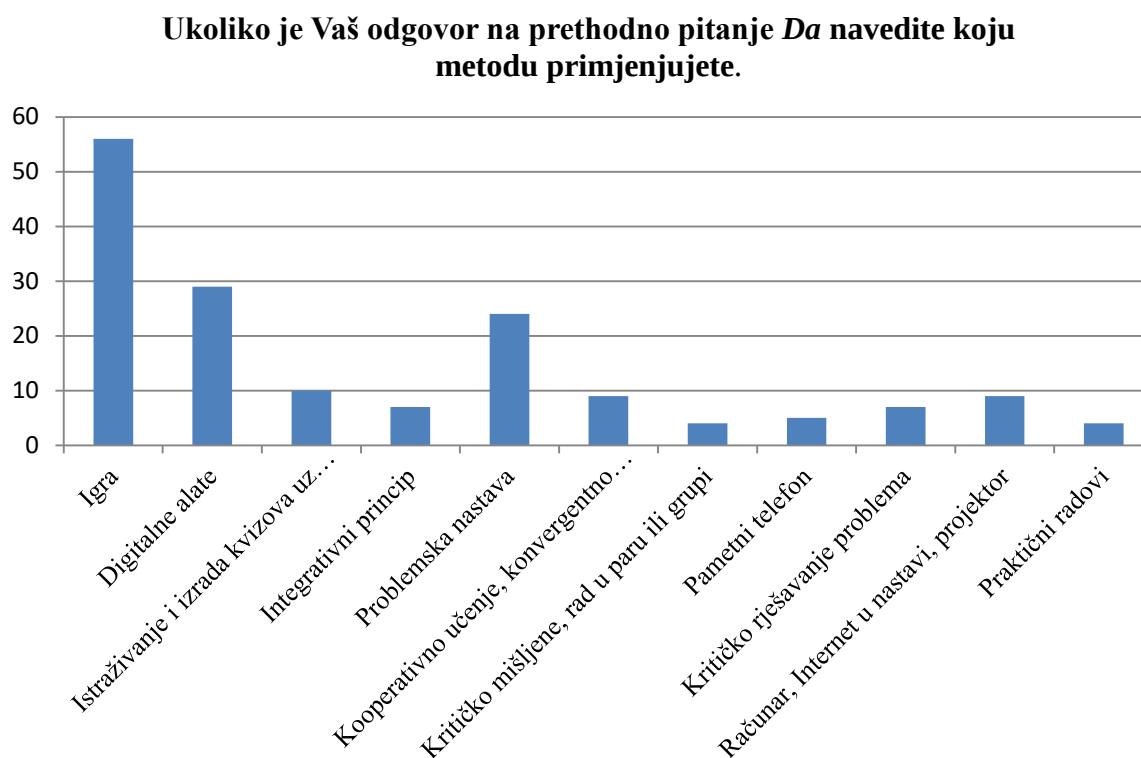


Grafikon 8. Rezultati odgovora na osmo pitanje

Najveći broj anketiranih učitelja, njih 95 ili 58%, navodi da u radu sa matematički darovitim učenicima ne koristi neke od savremenih metoda i oblika rada, dok je manji broj učitelja (69 ili 42%) koji su odgovorili da u radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole koriste savremene oblike i metode rada.

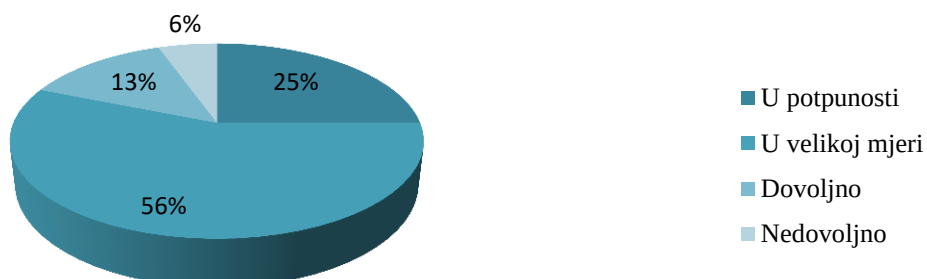
Na osnovu dobijenih odgovora zaključujemo da bi od velikog značaja bilo korišćenje savremenih oblika i metoda rada sa ovom grupom učenika pri čemu bi se na taj način omogućilo sticanje trajnijih i funkcionalnijih znanja, i poboljšalo kvalitet nastave.

Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje *Da* navedite koju metodu primjenjujete.



Učitelji koji su na prethodno pitanje odgovorili potvrdno odnosno da koriste različite savremene metode i oblike u radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole, najveći broj njih je na potpitanje da navedu koje to savremene metode koriste njih 56 je navelo da je to igra. Primjena savremenih metoda i odabir nastavnih metoda u početnoj nastavi matematike doprinosi da nastavi bude što efikasnija i omogućiti učenicima da uspješno usvoje predviđene nastavne sadržaje. Važno je izabrati takve nastavne metode, da učenici u toku nastave mogu aktivno učestvovati u saznavanju novog.

9. U kojoj mjeri matematičke igre u prvom ciklusu osnovne škole mogu predstavljati podsticajne aktivnosti za razvoj matematičke darovitosti?

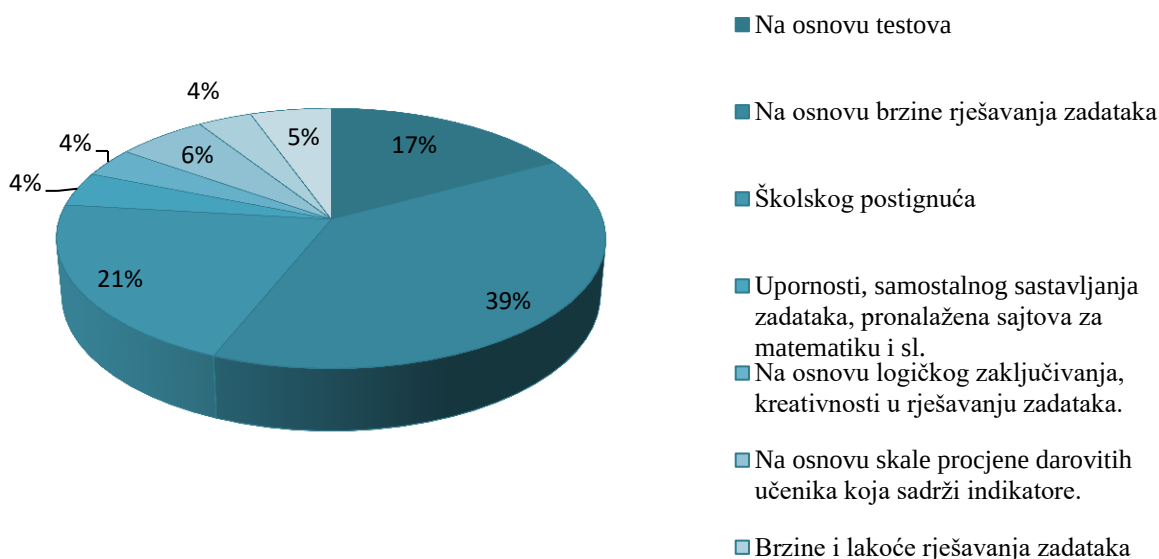


Grafikon 9. Rezultati odgovora na deveto pitanje

Većina ispitanih učitelja (92 ili 56%) je procijenilo da matematičke igre u prvom ciklusu osnovne škole u velikoj mjeri predstavljaju podsticajne aktivnosti za razvoj matematičke darovitosti, 41 ili 25% da u potpunosti predstavljaju podsticajne aktivnosti. Primjećujemo da je manji broj učitelja 22 ili 13% procijenilo da su matematičke igre dovoljno podsticajne aktivnosti za matematičku darovitost u prvom ciklusu osnovne škole. Najmanji broj anketiranih učitelja smatra (njih 9 ili 6%) da matematičke igre nijesu dovoljno podsticajne aktivnosti za razvoj matematičke darovitosti. S obzirom da se radi o učenicima u prvom ciklusu osnovne škole, igra predstavlja aktivnost koja je djeci interesantna, a podstiče ih na kreativnost, stvaralaštvo i saradnju pa i razvoj darovitosti pogotovo u nastavi matematike. U početnoj nastavi matematike učenici se nalaze na nivou konkretnih operacija, što znači da najveće interesovanje pokazuju za ono što mogu vidjeti, osjetiti i opipati, odnosno za sve ono što nije apstraktno. Igra u početnoj nastavi matematike omogućava da se kroz zabavu ostvari cilj koji je definisan Nastavnim planom i programom. Na ovaj način djeca uče da postupak rješavanja matematičkog zadatka, a ne samo doći do rješenja. Primjena igara treba da bude korisna za djecu kako bi na adekvatan način izvodili matematičke zaključke.

Na osnovu dobijenih odgovora, u vezi sa trećim istraživačkim zadatkom, treća hipoteza je opovrgnuta, jer bi trebalo pospiješiti mehanizme obezbjeđivanja kvaliteta, kontinuiranog praćenja i evaluacije rada sa matematički darovitim učenicima.

10. Na koji način identifikujete matematički darovite učenike u prvom ciklusu osnovne škole?

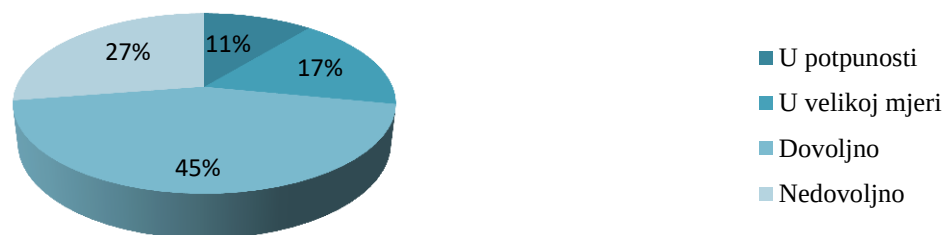


Grafikon 10. Rezultati odgovora na deseto pitanje

U vezi sa načinom identifikacije matematički darovitih učenika u prvom ciklusu osnovne škole najveći broj anketiranih učitelja (njih 64 ili 39%) je dalo odgovor da ih identifikuje na osnovu brzine rješavanja zadataka.

Identifikacija darovitih učenika je veoma složen i dugotrajan proces koji je ujedno i najznačajniji. Najčešće učitelji prepoznaju potencijalnu matematički darovitu djecu na osnovu brzine rješavanja zadataka, ali ne smijemo da zaboravimo da to nije i jedina odlika ove grupe djece. Zato je potrebno kontinuirano praćenje i posmatranje potencijalnog matematički darovitog učenika uvažavajući sve kriterijume za identifikaciju matematički darovitih učenika u početnoj nastavi matematike.

11. U radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole u kojoj mjeri sarađujete sa pedagoško-psihološkom službom škole?

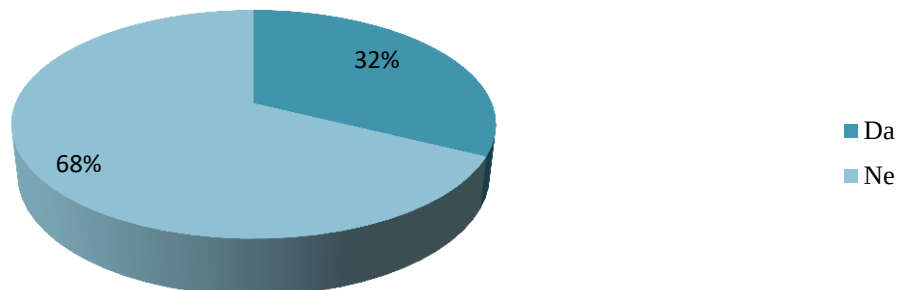


Grafikon 11. Rezultati odgovora na jedanaesto pitanje

Na osnovu dobijenih odgovora na pitanje u kojoj mjeri učitelji sarađuju sa pedagoško-psihološkom službom više od polovine anketiranih učitelja (73 ili 45%) odgovorilo je da dovoljno sarađuje, 45 učitelja ili 27% je odgovorilo da nedovoljno sarađuje, 28 ili 17% se izjasnilo da sarađuje u velikoj mjeri dok se najmanji broj anketiranih učitelja (18 ili 11%) izjasnilo da sarađuje u potpunosti sa pedagoško-psihološkom službom u radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.

Na osnovu dobijenih odgovora, a u vezi sa četvrtim istraživačkim zadatkom, četvrta hipoteza je potvrđena. Pošto za identifikaciju darovitih učenika ne možemo da izdvojimo samo jedan indikator, možemo zaključiti da postoje teškoće u identifikaciji darovitih učenika. To znači da bi trebalo pospiješiti saradnju učitelja sa pedagoško-psihološkom službom škole u cilju prevazilaženja poteškoća identifikacije i postizanja kvalitetnijeg rada sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.

12. Da li organizujete dodatni rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?

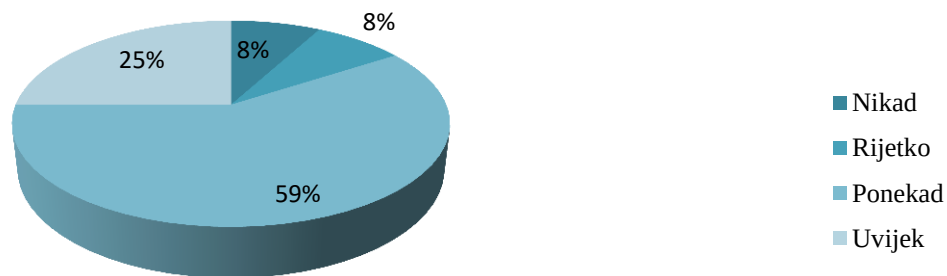


Grafikon 12. Rezultati odgovora na dvanaesto pitanje

Većina anketiranih učitelja (53 ili 32%) je istaklo da ne organizuju rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole, dok manji broj (111 učitelja ili 68%) organizuje rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole. Ovi rezultati nam pokazuju da većina anketiranih učitelja ne prepoznaju važnost organizovanja dodatnog rada sa njima u prvom ciklusu osnovne škole.

Dodatna nastava se organizuje kako bi daroviti učenici mogli više učestvovati u aktivnostima u kojima će njihov kognitivni razvoj biti intenzivniji, a samim tim i razvoj vještina. Djeca koja pokazuju veće interesovanje za rješavanje matematičkih zadataka mogu učestvovati u realizaciji dodatne nastave.

13. U kojoj mjeri matematički darovitim učenicima omogućavate pristup različitim izvorima znanja, upućujući ih na matematičke časopise, knjige, zbirke zadataka?

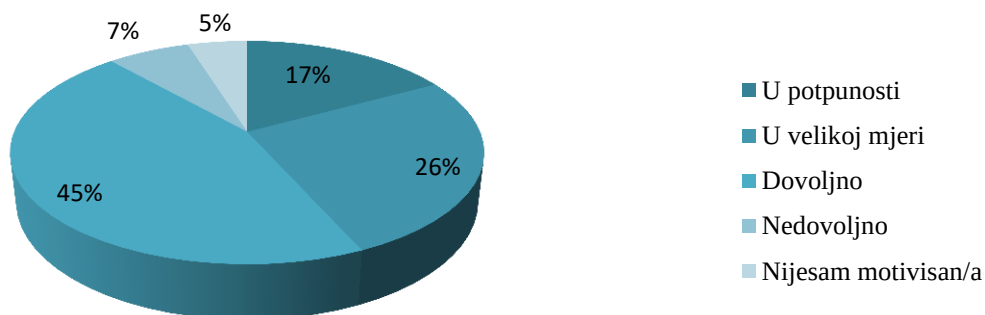


Grafikon 13. Rezultati odgovora na trinaesto pitanje

Na osnovu dobijenih odgovora na pitanje u kojoj mjeri im omogućavaju pristup različitim izvorima znanja, možemo primjetiti da više od polovine ispitanih učitelja ponekad omogućava pristup matematički darovitim učenicima različitim izvorima znanja, dok je manji broj učitelja (41 ili 25%) odgovorio da uvijek ih upućuje na različite izvore znanja. Svega 13 učitelja ili 8% je odgovorilo da nikad ili rijetko upućuje darovite učenike na različite izvore znanja kao što su enciklopedije, čaopisi, zbirke zadataka i sl.

Na osnovu dobijenih odgovora možemo zaključiti da najveći broj anketiranih učitelja razumije značaj upućivanja ove grupe učenika na različite izvore znanja pri čemu im se omogućava sticanje dodatnog znanja. Na ovaj način se podstiču učenici da razvijaju svoje potencijale u skladu sa mogućnostima.

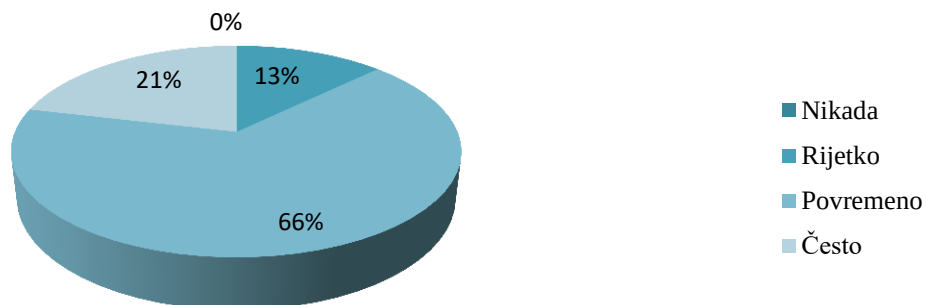
14. U kojoj mjeri ste motivisani da se posvetite radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?



Grafikon 14. Rezultati odgovora na četrnaesto pitanje

U vezi sa nivoom motivacije za posvećivanje radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole, učitelji se izjašnjavaju na sljedeći način: većina njih 74 ili 45% su dovoljno motivisani, 43 učitelja ili 26% su u velikoj mjeri motivisani, 28 učitelja ili 17% u potpunosti, 11 učitelja ili 7% nedovoljno i 8 učitelja ili 5% su se izjasnili da nijesu motivisani.

15. Koliko često, prema Vašim saznanjima, drugi učitelji organizuju dodatni rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?

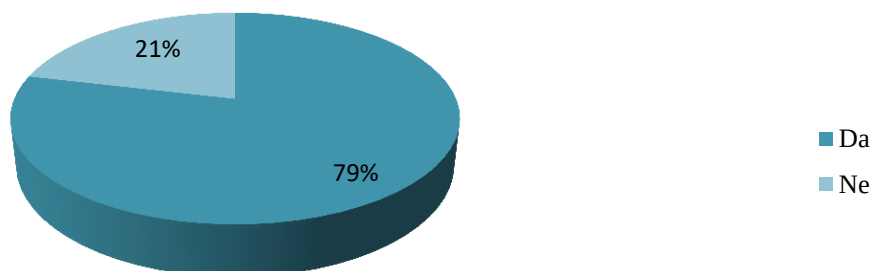


Grafikon 15. Rezultati odgovora na petnaesto pitanje

Većina anketiranih učitelja 108 ili 66% imaju saznanja da njihove kolege povremeno organizuju rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole, 35 učitelja ili 21% se izjasnilo da često, prema njihovim saznanjima, njihove kolege organizuju dodatni rad sa matematički darovitim učenicima, dok najmanji broj učitelja 21 ili 13% imaju saznanja da njihove kolege rijetko organizuju ovakav način rada sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole. Često se dodatna nastava poistovjećuje sa sekcijama ili slobodnim aktivnostima, u koju je uključen mali broj učenika, a koje škola organizuje pa se ne vodi adekvatna evidencija.

Na osnovu dobijenih odgovora anketiranih učitelja, a u vezi sa petim istraživačkim zadatkom, peta hipoteza je potvrđena. Učitelji bi trebali više da organizuju dodatni rad i dodatne aktivnosti kako bi podsticali matematički darovite učenike u prvom ciklusu osnovne škole.

16. Da li smatrate da je upotreba savremene obrazovne tehnologije značajna za rad sa matematički darovitim učenicima?

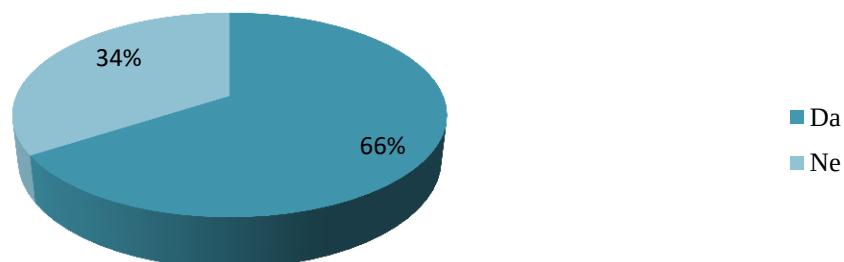


Grafikon 16. Rezultati odgovora na šesnaesto pitanje

Najveći broj ispitanih učitelja (129 ili 79%) smatra da je upotreba savremene obrazovne tehnologije značajna za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole, dok njih 35 ili 21% je mišljenja da upotreba savremene obrazovne tehnologije nije značajna za rad sa ovom grupom učenika u prvom ciklusu osnovne škole.

Na osnovu dobijenih rezultata odgovora ispitanih učitelja možemo zaključiti da većina njih prepoznaje značaj korišćenja savremene obrazovne tehnologije u radu sa matematički darovitim učenicima. Danas se sve češće primjenjuje savremena obrazovna tehnologija u nastavi pa tako i u nastavi matematike. Korišćenjem inovacija u nastavi, što je suprotno tradicionalnim načinom organizovanja nastave, doprinosi se unapređenju učenja sa drugačijeg aspekta organizacije nastave matematike u nižim razredima osnovne škole.

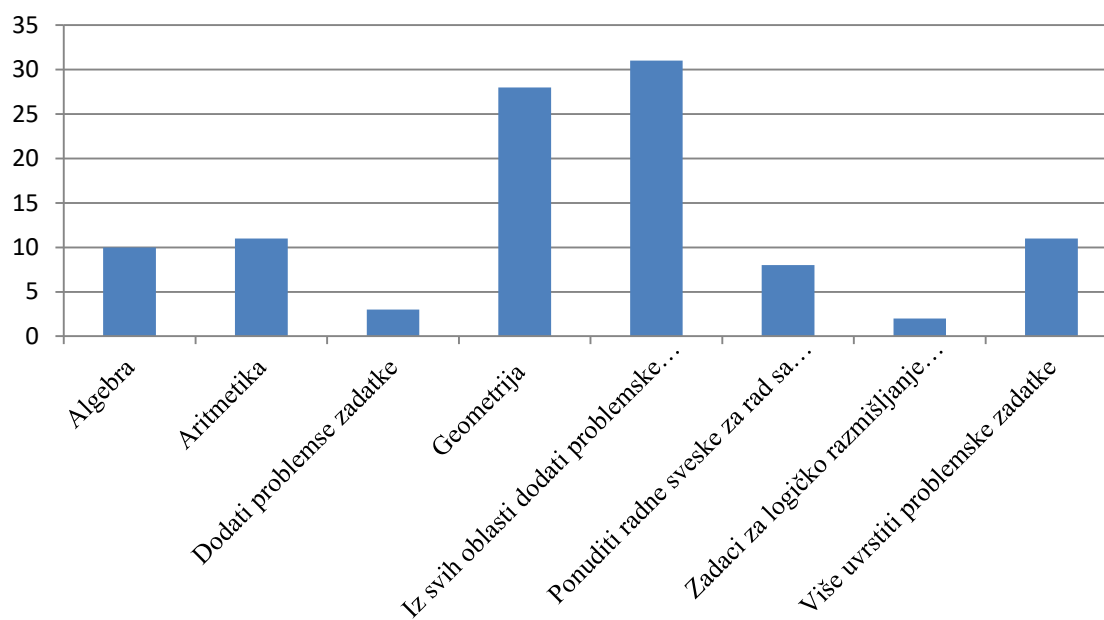
17. Da li je potrebno unaprijediti udžbenike za rad sa matematički darovitim učenicima?



Grafikon 17. Rezultati odgovora na sedamnaesto pitanje

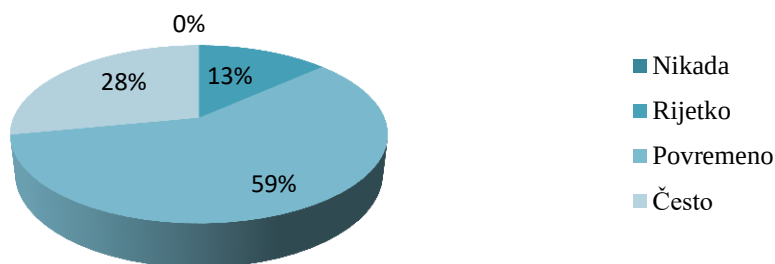
Rezultati odgovora na jedanaesto pitanje pokazuju da najveći broj ispitanih učitelja njih 108 ili 66% je mišljenja da je potrebno unaprijediti udžbenike za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole, dok je manji broj njih 56 ili 34% mišljenja da nije potrebno unaprijediti udžbenike. U vezi s tim, značajno bi bilo uvažiti prijedloge, naročito iz oblasti koje su naveli, jer ti prijedlozi dolaze od onih koji obavljaju rad u učionici sa učenicima pa tako znaju na koje poteškoće nailaze učenici u korišćenju istih.

Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje *Da* obrazložite iz kojih oblasti biste Vi predložili da se unaprijede.



Na osnovu najvećeg broja dobijenih odgovora zaključujemo da bi najbolje bilo unaprijediti udžbenike dodavanjem problemskih zadataka u svim oblastima koji su obuhvaćeni Nastavnim planom i programom za taj uzrast. Nešto manji broj učitelja je mišljenja da treba unaprijediti udžbenike iz oblasti geometrije. Uočavamo da su anketirani učitelji davali razne sugestije u cilju poboljšanja rada sa matematički darovitim učenicima koji mogu doprinijeti boljem organizovanju vaspitno-obrazovnog rada sa njima. Primjećujemo da je potrebno unaprijediti udžbenike iz različitih matematičkih oblasti kako bi na adekvatan način podsticali proces učenja i aktivnosti učenika.

18. Koliko često koristite didaktički materijal u prvom ciklusu osnovne škole kao sredstvo za podsticanje matematičke darovitosti kod učenika?



Grafikon 18. Rezultati odgovora na osamnaesto pitanje

Na osnovu dobijenih odgovora primjećujemo da više od polovine anketiranih učitelja 96 ili 59% povremeno koristi didaktički materijal u prvom ciklusu osnovne škole kao sredstvo za podsticanje matematičke darovitosti, 46 učitelja ili 28% često koristi didaktički materijal, a najmanji broj njih 22 ili 13% je istaklo da rijetko koristi didaktički materijal u prvom ciklusu osnovne škole za podsticanje matematičke darovitosti.

Na osnovu dobijenih odgovora, u vezi sa šestim istraživačkim zadatkom, šesta hipoteza je potvrđena. To znači da je potrebno poboljšati materijalno-tehničke uslove za rad sa matematički darovitim učenicima i primjenjivati u radu didaktički materijal u cilju razvoja matematičke darovitosti u prvom ciklusu osnovne škole.

19. Na koji način unapređujete profesionalne kompetencije u radu sa matematički darovitim učenicima?

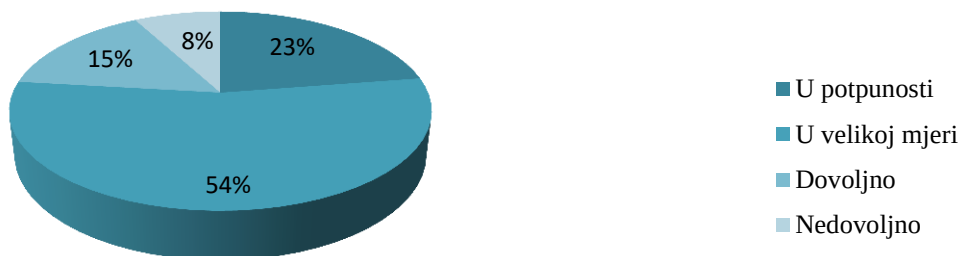


Grafikon 19. Rezultati odgovora na devetnaesto pitanje

Kada je riječ o načinu unapređenja profesionalnih kompetencija u radu sa matematički darovitim učenicima najveći broj ispitanih učitelja (njih 59 ili 36%) unapređuje profesionalne kompetencije korišćenjem Interneta, manji broj učitelja (njih 46 ili 28%) korišćenjem stručne literature, njih 40 ili 24% putem seminara, njih 11 ili 7% najčešće saradnjom sa kolegama dok svega 8 ili 5% učenjem. Ovakvi odgovori ispitivanih učitelja, navode na zaključak da treba povećati broj seminara kako bi mogli da unaprijede svoje kompetencije jer je to ključ uspjeha u identifikaciji, a kasnije i radu sa matematički darovitim učenicima.

Za identifikaciju i kontinuirano praćenje matematički darovitih učenika veoma je važno kontinuirano profesionalno usavršavanje učitelja. Korišćenjem različitih priručnika, udžbenika, programe stručnog usavršavanja učitelji se osposobljavaju da prepoznaju darovite učenike i izrade programe rada sa njima.

20. U kojoj mjeri Vam rad sa matematički darovitim učenicima predstavlja izazov?



Grafikon 20. Rezultati odgovora na dvadeseto pitanje

Većina ispitanih učitelja 89 ili 54% je procijenilo da im rad sa matematički darovitim učenicima u velikoj mjeri predstavlja izazov, a 37 ili 23% da im u potpunosti predstavlja izazov. Primjećujemo da manje od trećine učitelja 25 ili 15% smatra da im dovoljno predstavlja izazov ovakav rad, dok najmanji broj učitelja 13 ili 8% se izjasnilo da im je ovakav način rada nedovoljno izazovan.

Na osnovu dobijenih odgovora na dva posljednja pitanja iz anketnog upitnika (koja su u vezi sa sedmim istraživačkim zadatkom), možemo potvrditi sedmu istraživačku hipotezu, a to je da učitelji nedovoljno unapređuju svoje profesionalne kompetencije za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole.

ZAKLJUČAK

Pojam darovitosti je veoma teško precizno definisati. Zbog toga postoje brojne teorije i definicije različitih autora koje smo pomenuli u ovom radu. Međutim, veoma važna uloga u radu sa darovitim učenicima je uloga nastavnika. Kako bi se darovitost razvila i ostvarila puni potencijal neophodno je da učitelj blagovremeno identifikuje i pravilno usmjeri darovitog učenika. Cilj učitelja je da kreira vaspitno-obrazovni proces na način što će pravilno podsticati razvoj darovite djece. Početni korak je identifikacija, ali ne smijemo umanjiti značaj formiranja plana i programa rada sa njima.

Na taj način nadareni učenici će razviti svoje pune potencijale do maksimuma. Matematika kao oblast koja predstavlja izuzetno produktivno polje za razvoj darovitosti. Matematički nadarene učenike učitelji treba da motivišu, podstiču u ispoljavanju svoje kreativnosti, produktivnosti i nezavisnosti u rješavanju problemskih zadataka.

Ključ dobrog rada sa ovom grupom učenika je i permanentno i profesionalno usavršavanje učitelja. Zahvajući tome učitelji u svom radu mogu da koriste različite oblike i metode rada kako bi ih bolje motivisali za rad. Korišćenje didaktičkih sredstava, kako u prvom tako i u drugom ciklusu osnovne škole, može da poboljša rad sa matematički darovitim učenicima. Diferencirana nastava, koja je prilagođena individualnim karakteristikama svakog učenika, veoma je važna za razvoj darovitosti. Možemo uz nju da dodamo i problemsku nastavu koja podstiče razvoj darovitih učenika. Programi obuke i razni drugi oblici usavršavanja (knjige, Internet, časopisi...) mogu da doprinesu boljem razumijevanju potreba nadarenih učenika.

Na osnovu istraživačkog dijela rada možemo zaključiti da je glavna hipoteza koja glasi: *Pretpostavlja se da učitelji u prvom ciklusu osnovne škole ne organizuju dodatni rad sa matematički darovitim učenicima potvrđena.*

LITERATURA

1. Adžić, D. (2011): Darovitost i rad s darovitim učenicima. Kako teoriju prenijeti u praksu. Život i škola, Zagreb.
2. Altaras, A. (2006): Darovitost i podbacivanje. Pančevo: Mali Nemo.
3. Babić-Kekez, S. (2014): Kvalitet obrazovanja darovitih studenata i obrazovne politike. U: Daroviti i kvalitet obrazovanja. Urednik prof. dr Grozdanka Gojkov. Vršac: Visoka škola za obrazovanje vaspitača „Mihailo Palov”
4. Budimir-Ninković, G. i Janković, A. (2016): Uloga nastavnika u podsticanju i razvoju darovitih učenika-pregledni rad, Jagodina
5. Cvetković- Lay, J. i Sekulić-Majurec, A. (1998): Darovito je, što ću s njim? Priručnik za odgoj i obrazovanje darovite djece predškolske dobi. Zagreb: Alinea
6. Cvetković – Lay, J. (2002): Darovito je, što ću sa njim? Zagreb: Alinea.
7. Cvetković Lay, J., Sekulić Majurec, A. (2008). Darovito je što ću s njim? Priručnik za odgoj i obrazovanje darovite djece predškolske dobi. Zagreb: Alinea
8. Čudina – Obradović, M. (1991): Nadarenost: razumevanje, prepoznavanje, razvijanje. Zagreb, Školska knjiga.
9. Ćosić, P. i sar., (2008): Rečnik sinonima, Otvorena knjiga, Beograd.
10. Đorđević, B. (2016): Mogućnost rane identifikacije darovitih, Priroda darovitosti i podsticanje razvoja, Viša škola za obrazovanje vaspitača, Vršac.
11. Đorđević B. i Đorđević J.(2016): Priroda darovitosti i podsticanje razvoja, SAO, Beograd
12. Elezović, N. (2005): Matematička natjecanja i rad s darovitim učenicima. Zagreb: Element.
13. Furlan, I. i A. Kobola (1971): Ubrzano napredovanje nadarenih učenika, Školska knjiga, Zagreb.
14. Freehill, M. F. & McDonald, J. (1981): Zeal: Essential to superior intellectual achievements? Gifted Child Quarterly, 25 (3), 123-127.
15. Galbraith J.(2007): Kako prepoznati darovito dijete: savjeti roditeljima da prepoznaju i potaknu darovitost svog djeteta, Veble commerce, Zagreb
16. Gallagher, J. (1976): Teaching the Gifted Child. Boston, London: Sec edition

17. George, D. (2005): *Obrazovanje darovitih- kako identificirati i obrazovati darovite i talentirane učenike*, Zagreb, Educa.
18. George, D. (1997). *The Challenge of the Gifted Child*. David Fulton Publishers, London
19. Gojkov, G. (2008): *Metodološki problemi istraživanja darovitosti*, Vršac.
20. Gojkov, G. (2008): *Didaktika darovitih*, Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača „Mihailo Palov“, Vršac
21. Grandić, R., Letić, M. (2008), *Darovitost - dar ili kazna*, Zbornik 13, Vršac: Viša škola za obrazovanje vaspitača.
22. Grandić, L. i Letić, M. (2009): *Stanje, problemi i potrebe u području brige o darovitim učenicima u našem obrazovnom sistemu*, Daroviti i društvena elita, Vršac.
23. Grandić, R. (2007): *Porodična pedagogija*, Novi Sad: Savez pedagoških društava Vojvodine
24. Greenes, C. (1981). *Identifying the gifted student in mathematics*. Arithmetic Teacher
25. Hoover-Schultz, B. (2005) *Gifted underachievement oxymoron or educational enigma?*. Gifted Child Today Magazine.
26. Ilić, M., Nikolić, R., Jovanović, B. (2012). *School pedagogy*. Banja Luka: Filozofski fakultet Univerziteta u Banja Luci
27. Juričić Devčić M. (2017): *Matematička darovitost i rad s matematički darovitom decom*, Učiteljski fakultet, Zagreb
28. Maksić, S. (2007): *Darovito dete u školi*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
29. Marković, O. (2020): *Moć darovitih učenika-priručnik za nastavnike*, Obodsko slovo, Podgorica
30. Marinković, K. (2016): *Pregled istraživanja o strategijama rada učitelja sa potencijalno darovitim učenicima za matematiku (master rad)*. Beograd: Učiteljski fakultet.
31. Marland, S. (1972): *Education of the gifted and talented*. Report to Congress, Washington, DC: U. S. Government Printing Office.
32. Mijatović, M (2019): *Uloga i značaj nastavnika u vaspitno-obrazovnom radu sa darovitima*, Stručni naučni rad, Pedagoški fakultet, Banja Luka.
33. Milanović, A (2017): *Teorije o darovitim*, Godišnjak Pedagoškog fakulteta u Vranju.
34. Milić, S. (2003): *Vaspitanje i obrazovanje*, Časopis za pedagošku teoriju i praksu, Podgorica.

35. Passow, A. H. (1981). The nature of giftedness and talent. *Gifted Child Quarterly*, (1), 510. Cambridge: Cambridge University Press. 25. Pedagoška enciklopedija (1989): Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
36. Pavleković, M. (2009): Matematika i nadareni učenici, Element, Zagreb.
37. Petrović, S. Martić, J. Petković, M. (1997): Didaktičko-metodički priručnik za nastavu matematike od V do VIII razreda osnovne škole, Beograd
38. Petrović, R., Trifunović, V. i Milovanović, R., (2013): Giftedness and Creativity of Students and Teachers in the Proces of Education, *International Education Studies*. Published by Canadian Center of Science and Education, 6, 7, 111-118
39. Posavac, M. (2013): Odnos kreativnosti i darovitosti u školskom kontekstu, diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet.
40. Rotigel, J.V. (2003): Understanding the Young Gifted Child: Guidelines for Parents, Families and Educators. *Early Childhood Education Journal* 30 (4).
41. Sternberg, R. J. (1986): A triarchic theory of intellectual giftedness. U: R. J. Sternberg & J. E. Davidson (ur.), *Conceptions of giftedness* (str. 223-243). Cambridge: Cambridge University Press
42. Stojaković, P. (2000): Darovitost i kreativnost, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Republike Srpske, Srpsko Sarajevo.
43. Stojanović, A. (2016): Položaj darovitih učenika u savremenoj didaktičkoj kulturi. U: G. Gojkov, A. Stojanović (Ur.), *Daroviti i didaktička kultura –Zbornik 21*, Vršac.
44. Vaughn, C. R., Bos C. S, & Schumm, J., S. (2009): Teaching students who are exeptional, diverse and at risk in general education classroom. Boston, MA: Pearsn Education Inc. Allyn and Bacon.
45. Vlahović-Štetić V. (2008): Daroviti učenici: Teorijski pristup i primjena u školi, Zagreb, Institut za društvena istraživanja
46. Webb, T.J., Gore, L.J., Amend, R.E., DeVries, R.A. (2007): *A Parent's Guide to Gifted Children, Great Potential, Press, Inc., USA*
47. Winner, E. (1996): *Gifted children. Myths and realities*. New York: Basic Books.

PRILOG

ANKETNI UPITNIK

U toku je istraživanje koje se sprovodi za potrebe master rada na temu *Rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole*. Od posebne važnosti je mišljenje učitelja o ovoj temi. Molimo Vas da pažljivo pročitate pitanja i odgovorite na njih zaokruživanjem jednog od ponuđenih odgovora (ukoliko se ne traži drugačije) ili dopisivanjem odgovora na predviđenom mjestu. Anketiranje je anonimno. Unaprijed hvala na saradnji.

1. Pol

- a) Muški
- b) Ženski

2. Koliko godina radnog staža imate?

3. Region u kojem se nalazi škola u kojoj radite.

- a) Sjeverni region
- b) Centralni region
- c) Južni region

4. U kojoj mjeri ste stručno osposobljeni za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?

- a) U potpunosti
- b) U velikoj mjeri
- c) Dovoljno
- d) Nedovoljno
- e) Nijesam osposobljen/a

5. Da li je, prema Vašem mišljenju, Nastavnim planom i programom, predviđen dovoljan broj časova za rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?

- a) Da
- b) Ne
- c) Nijesam siguran/a

6. U kojoj mjeri povezujete sadržaj iz matematike sa sadržajima drugih predmeta u okviru školskog programa u cilju podsticanja matematičke darovitosti kod učenika u prvom ciklusu osnovne škole?

- a) U potpunosti
- b) U velikoj mjeri
- c) Dovoljno
- d) Nedovoljno

7. Koju biste metodu izdvojili kao najefikasniju u radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?

- a) Verbalno-tekstualnu
- b) Ilustrativno-demonstrativnu
- c) Laboratorijsko-eksperimentalnu

8. Da li u radu sa matematički darovitim učenicima koristite neke od savremenih oblika i metoda rada?

- a) Da
- b) Ne

Ukoliko je Vaš odgovor pod a) navedite koju metodu primjenjujete.

9. U kojoj mjeri matematičke igre u prvom ciklusu osnovne škole mogu predstavljati podsticajne aktivnosti za razvoj matematičke darovitosti?

- a) U potpunosti
- b) U velikoj mjeri
- c) Dovoljno
- d) Nedovoljno

10. Na koji način identifikujete matematički darovite učenike u prvom ciklusu osnovne škole?

- a) na osnovu testova
- b) na osnovu brzine rješavanja zadataka
- c) školskog postignuća
- d) drugo

Ukoliko je odgovor pod d) navedite šta još ubrajate pod ovim _____

11. U radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole u kojoj mjeri sarađujete sa pedagoško-psihološkom službom škole?

- a) U potpunosti
- b) U velikoj mjeri
- c) Dovoljno
- d) Nedovoljno

12. Da li organizujete dodatni rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?

- a) Da
- b) Ne

13. U kojoj mjeri matematički darovitim učenicima omogućavate pristup različitim izvorima znanja, upućujući ih na matematičke časopise, knjige, zbirke zadataka?

- a) Nikad
- b) Rijetko
- c) Ponekad
- d) Uvijek

14. U kojoj mjeri ste motivisani da se posvetite radu sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?

- a) U potpunosti
- b) U velikoj mjeri
- c) Dovoljno
- d) Nedovoljno
- e) Nijesam motivisan/a

15. Koliko često, prema Vašim saznanjima, drugi učitelji organizuju dodatni rad sa matematički darovitim učenicima u prvom ciklusu osnovne škole?

- a) U potpunosti
- b) U velikoj mjeri
- c) Dovoljno
- d) Nedovoljno
- e) Nijesam siguran/a

16. Da li smatrate da je upotreba savremene obrazovne tehnologije značajna za rad sa matematički darovitim učenicima?

- a) Da
- b) Ne

17. Da li je potrebno unaprijediti udžbenike za rad sa matematički darovitim učenicima?

- a) Da
- b) Ne

Ukoliko je Vaš odgovor pod a) obrazložite iz kojih oblasti biste Vi predložili da se unaprijede?

18. Koliko često koristite didaktički materijal u prvom ciklusu osnovne škole kao sredstvo za podsticanje matematičke darovitosti kod učenika?

- a) Nikada
- b) Rijetko
- c) Povremeno
- d) Često

19. Na koji način unapređujete profesionalne kompetencije u radu sa matematički darovitim učenicima?

- a) Seminari
- b) Stručna literatura
- c) Korišćenjem Interneta
- d) Nešto drugo: _____

20. U kojoj mjeri Vam rad sa matematički darovitim učenicima predstavlja izazov?

- a) U potpunosti
- b) U velikoj mjeri
- c) Dovoljno
- d) Nedovoljno