

UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ
Studijski program za obrazovanje učitelja

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

Master rad

Mentor:

Doc. dr *Veselin Mićanović*

Kandidat:

Slavica Kandić

Broj indeksa: 790/21

Nikšić, decembar, 2022. godine

SADRŽAJ:

UVOD.....	4
I. TEORIJSKI PRISTUP PROBLEMU	6
1. POJAM DAROVITOSTI.....	6
1.1. Terminološke odrednice	7
1.1.1. Darovitost, kreativnost i talenat	7
1.2. Definicije darovitosti	9
2. KARAKTERISTIKE DAROVITIH UČENIKA	11
3. PREDRASUDE O DAROVITOSTI	15
4. TEORIJE DAROVITOSTI	17
4.1. Termin: darovitost u dva slova	17
4.2. Renzulijeva koncepcija tri prstena.....	17
4.3. Tanenbaumov psihosocijalni pristup darovitosti	18
4.4. Pentagonalna implicitna teorija darovitosti Sternberga i Zangove.....	19
5. UČENICI POTENCIJALNO DAROVITI ZA MATEMATIKU	20
5.1. Darovitost za matematiku	20
5.2. Prepoznavanje i indentifikacija učenika potencijalno darovitih za matematiku	20
5.3. Indikatori matematičke darovitosti	21
5.4. Iskustva drugih u identifikaciji učenika potencijalno darovitih za matematiku	22
6. STRATEGIJE RADA SA UČENICIMA DAROVITIM ZA MATEMATIKU	23
6.1. Oblici organizovanja rada sa učenicima darovitim za matematiku	23
6.2. Primjer moguće organizacije časa matematike – obrada novog gradiva primjenom problemskog modela nastavnog rada	25
6.3. Metodičke vrijednosti rada sa potencijalno darovitim	28
II. ISTRAŽIVAČKI DIO	36
1. METODOLOŠKI PRISTUP	36
1.1. Problem i predmet istraživanja	36
1.2. Cilj i zadaci istraživanja.....	37
1.3. Hipoteze istraživanja	38
1.4. Metodološki pristup.....	40
1.5. Varijable i njihova operacionalizacija	40

1.6. Značaj i karakter istraživanja.....	41
1.7. Populacija i uzorak istraživanja.....	41
1.8. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja.....	44
1.9. Preliminarno (sondažno) istraživanje.....	45
1.10. Obrada i interpretacija rezultata.....	45
1.11. Način saopštavanja rezultata.....	45
2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	46
2.1. Rezultati dobijeni anketiranjem nastavnika.....	46
2.2. Statistička obrada podataka eksperimentalne i kontrolne grupe.....	55
3. ZAKLJUČNE KONSTATACIJE.....	58
LITERATURA.....	59
PRILOG 1.....	62
Prilog 2.....	64
Prilog 3.....	65

UVOD

Matematika je po mnogo čemu u privilegovanom položaju u odnosu na ostale nauke. Zbog specifičnosti programskih sadržaja, ona predstavlja izuzetno plodan medij za privlačenje darovitih učenika.

Darovita djeca su djeca sa visokom intelektualnom sposobnošću, zatim djeca koja postižu visoke rezultate iz mnogih oblasti, koristeći kreativne procese u velikoj mjeri, da bi se u psihologiji ličnosti naglasile crte ličnosti koje su karakteristične za darovitu djecu. (Pedagoška enciklopedija, 1989: 92) Daroviti učenici zahtijevaju isključivo individualni pristup i to u svim fazama nastavnog procesa, počev od planiranja pa do evaluacije.

Osnovna uloga učitelja je da osiguraju slobodan razvoj interesovanja, da ne zakoče djetetov intelektualni, emocionalni i socijalni razvoj. Bitno je identifikovati potencijalno darovitog učenika. Nakon otkrivanja i identifikovanja potencijalno darovitih učenika, u školi počinju obrazovne forme rada sa ovim učenicima.

Princip individualizacije zasniva se na uvažavanju posebnih osobnosti svakog učenika i na podešavanju nastavnih zahtjeva i postupaka prema sposobnostima i sklonostima pojedinaca. Stalnim i pojačanim angažovanjem pojedinaca u individualnom, grupnom i kolektivnom radu, ostvaruju se dvije dobiti. Prva je ubrzanom porastu znanja i samoobrazovne moći kod pojedinca, a druga je u podsticajnom i blagotvornom djelovanju individualnih sposobnosti na ukupna dostignuća đачkog kolektiva.

U razrdno-časovnom sistemu nastave rada sa cijelim odjeljenjem, kolektivni ili frontalni rad je višestruko koristan, pa i neophodan prvenstveno zbog svoje organizacione, kadrovske i informativne ekonomičnosti. Ali, u okolnostima kolektivnog rada nastavni zahtjevi i postupci pretežno se se podešavaju prema prosječnim učeničkim sposobnostima, pri čemu prijeti opasnost da se zapostave oni pojedinci koji se izrazitije udaljavaju od prosjeka, bilo po svojim izuzetnim sposobnostima nadarenosti i širini interesovanja, ili pak po vrlo skromnim mogućnostima i slabim radnim navikama.

Nastavna praksa u kojoj se svim đacima daju isti zadaci i jednake obaveze, gdje se svi usmjeravaju prema istim ciljevima i ocjenjuju istim kriterijumom, svodi ukupan duhovni potencijal đачkog kolektiva na prosječne mogućnosti, te ga pretežno koristi samo u onoj mjeri koja

pogoduje uglavnom mediokritetima. Pri tome, ostaju zapostavljene velike zalihe izuzetnih sposobnosti i posebnih interesovanja koje posjeduju nadareni, inventivni i snažnije motivisani učenici. S druge strane, trajnije usredsređivanje nastave prema prosječnim umnim i radnim sposobnostima može da izaziva sve veće zaostajanje grupe slabijih učenika.

Sužavanjem nastavnih zahtjeva i vrijednosnih aspiracija na prosječne uzrasne sposobnosti stvara se prividno monolitan đački kolektiv koji nasilno ujednačava i obezličava pojedince, time što jednim uskraćuje veće angažovanje i brže napredovanje, te tako, usporavanjem čela, goni one sa začelja da suviše ne zaostanu. Na taj način najviše su oštećeni odlični i vrlo dobri učenici jer su često prinuđeni da suviše uspore svoj radni tempo kako bi „sačekali“ slabe učenike. Mnogi časovi iznuđenog i uprošćenog obnavljanja i utvrđivanja gradiva služe pretežno za ispitivanje slabijih učenika i popravljjanje ocjena. Takvim regresivnim časovima ne bi trebalo opterećivati čitavo odjeljenje jer na njima većina učenika, pogotovu oni najbolji, nemaju šta ni da nauče ni da obnove, pa gube vrijeme u dosadi, a i osjećaju se zapostavljeni i potcijenjeni.

Posljednjih godina škole u Crnoj Gori akcenat stavljaju na učenika i njegove individualne potrebe. Uključivanje asistenata u nastavi, roditelja, porodice i lokalne zajednice sve više pažnje se posvećuje na primjeni stečenih znanja i uključivanje učenike u društvene tokove.

I. TEORIJSKI PRISTUP PROBLEMU

1. POJAM DAROVITOSTI

Marland (Sidney Marland) definiše darovitost kao: "Darovita i talentovana deca su ona djeca koja su zbog svojih intelektualnih karakteristika u mogućnosti da postižu visoka postignuća." Visoki rezultati i postignuća darovita djeca postižu u oblasti opšte intelektualne sposobnosti, specijalne akademske oblasti, produktivnom mišljenju, a imaju i sposobnosti za vođstvom. Takođe, darovita djeca postižu visoke rezultate u oblastima vizuelnih i drugih umjetnosti i imaju velike psihomotorne sposobnosti. Renzuli (Renzulli, 1978) je predložio organizacionu definiciju darovitosti prema kojoj se darovitim smatra ono dijete koje posjeduje iznadprosječne opšte sposobnosti, visok stepen kreativnosti i sa lakoćom izvršava svaki zadatak..

Za pridjev darovit navedeni su sinonimi izrazi „obdaren, talentovan, domišljat, vješt, kreativan, inventivan, stvaralački, sposoban, originalan, nadaren, maštovit, produktivan, ingeniozan...“ (Ćosić i sar., 2008: 137)

O darovitosti se u području vaspitanja i govorilo i nekoliko stoljeća unazad. Ovaj pojam je pominjao Jan Amos Komenski u 17. vijeka kao i njegovi savremenici: Georg, Travers, Tannenbaum, Mayer, Winner, Terman, Kovačić, Čudin Obradović i dr. Iz psihometrijske definicije inteligencije proizilazi pojam darovitosti. Tad je zapaženo da se ljudska krivulja opažanja i snalaženja u rješavanju različitih problema p raspoređuje prema krivulji u obliku zvona .Prema toj krivulji najviše ima prosječno uspješnih , a podjednak je broj ispodprosječnih i iznadprosječnih pojedinaca.Iz svega toga proizašla je mogućnost mjerenja inteligencije. Razlike u sposobnosti moguće je mjeriti brojem riješenih zadataka na testu i izraziti kao koeficijent inteligencije (IQ-odnos mentalnog i hronološkog uzrasta). (Lazarević, 2001)

Terman smatra da je darovitost visoka opšta intelektualna sposobnost (Winer,2005), a dok Tanennbaumu smatra da je darovitost produktivno kreativna sposobnost. (Tanennbaum, 2004)

E. Winner smatra da su darovita djeca ona djeca koja imaju tri netipične karakteristike: razvijaju se prije vremena, tvrdoglavi su uporni kako bi bilo po njihovom . Ta djeca su istinski motivisana za ono područje u kojem su nadareni, a njihov interes se graniči s opsesijom. (Winner, 2005)

1.1. Terminološke odrednice

Pokušaj za konceptualnim definisanjem darovitosti zasniva se na trima oblastima:

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)

Ne postoji jedinstvena definicija darovitosti. Opšteprihvaćene odlike darovitih su genijalnost, višestruke mogućnosti, izuzetne i visoke sposobnosti, darovitost, talentovanost. Darovit je učenik koji ima izražene potencijale i postignuća u odnosu na vršnjake (Farrel, McEwer, Maxwell & Miskelly, 2003). Daroviti učenici imaju posebne obrazovne potrebe i najčešće se mogu prepoznati po većim intelektualnim sposobnostima (Petrović et al., 2013; Maksić, 1995). „Darovita i talentovana deca se prepoznaju po stručnim kvalifikacijama i na osnovu sposobnosti visokih performansi.“

(Marland, 1972, prema: Macinture, 2008:1)

1.1.1. Darovitost, kreativnost i talenat

Ganje (Gagne, 2000) darovitim smatra onog ko raspolaže intelektualnim, kreativnim, socioafektivnim i senzomotornim sposobnostima. Ove sposobnosti olakšavaju učenje, sticanje navika i vještina i podstiču prirodan razvoj jedinke. Darovitost se sastoji od tri grupe ljudskih osobina: natprosječne opšte sposobnosti, visokog nivoa radnih obaveza i visokog nivoa kreativnosti. (Brown, Renzulli, Gubbins, Siegle, Zhang & Chen, 2005)

Neka istraživanja pokazala su da darovitost, pored istaknutih intelektualnih sposobnosti, podrazumijeva i mentalne i duhovne snage, kao što su: altruizam, empatija, intuicija, maštovitost, kreativna imaginacija i fantazija. (Petrović et al., 2013)

Troje djece u milion darovito je i ima dodatne potrebe i interesovanja, te im je iz tih razloga neophodna posebna, pojačana društvena podrška, i to najprije kroz ubrzan program učenja. (Montgomery, 2003)

Pored inteligencije, darovitost je u vezi i sa motivacijom, koja takođe uključuje sve pomenute odlike darovitih (kreativnost, predanost...).

(Renzulli, 1986 prema Dalioglu & Suveren, 2013)

Važna, konceptualna i praktična pitanja o kojima treba promišljati i raspravljati kada je riječ o darovitima jesu:

1. Inteligencija i njen doprinos potencijalnoj darovitosti?
2. Da li su darovita djeca etiketirana?
3. Koje su razlike između darovite i talentovane djece?
4. Da li je darovitost nasljedna?
5. Postoji li gen za genija ili je on uslovljen kvalitetom društvene sredine?
6. Da li se mozgovi darovitih i talentovanih razlikuju?
7. Koja vrste nastave i aktivnosti predstavljaju izazov za darovitu djecu?
8. Da li daroviti imaju poteškoće pri učenju? (Macintyre, 2008: 3)

Rane mogućnosti i iskustva mogu uticati na školsko postignuće. Darovita djeca brzo prevazilaze prepreke, naročito ako su njihove sposobnosti uočene i njegovane na vrijeme. Inteliktualno sazrijevanje (vjeruje se da dječaci sporije sazrijevaju od djevojčica u finim motoričkim sposobnostima) ne ostavlja prostora za polemisanje, te je iskustvo nužno kada je riječ o procjeni intelektualnih sposobnosti. Kada je riječ o etiketiranju darovitih učenika, svako ima pravo i potrebu da zna šta tačno nije u redu i prihvati svoje poteškoće. Imajući etiketu, oni imaju mogućnost da traže informacije o strategijama kojima mogu smanjiti, unaprijediti svoje poteškoće i prevazići ih. (Jackson, 2004, prema: Isto, 2008)

Prema prihvaćenoj teoriji kreativnost je proces stvaranja novih ideja ili rješavanje problema I zadataka na kreativan način.. Neophodno ga je posmatrati sa više aspekata , a ne samo sa aspekta svakodnevnog ponašanja pojedinca. Neophodno je ovaj process posmatrati iz ugla socijalne psihologije, filozofije, umjetnosti, istorije do ekonomije i politike.

Američki psiholog J.P. Guilford je još u 19. vijeku iznio je da je kreativnost stvaranje višestrukih odgovora pri rješavanju nekog problema. Mora sadržati originalnost pri rješavanju nekog problema, kao I alternativna rješenja nekog problema.

Postoje naučnici koji su mišljenja da je kreativnost osobina sa kojom se čovjek rađa, a ima i onih koji smatraju da se ta osobina razvija vremenom i različitim uticajima. Psiholozi smatraju da je kreativnost povezana s latentnim razmišljanjem tj. s desnom čeonom moždanom aktivnošću. Da bi pojedinac došao do kreativne ideje neophodna mu je određena inspiracija, što se zajedno naziva kreativni proces.

Svaka nova kreativna ideja potiskuje staru, a u toku tog procesa beskorisno se pretvara u korisno. Drugim riječima, poznate pretpostavke se pretvaraju u nove ideje. Kreativnost je upravo taj rizični i neizvjestan postupak.

Po modelu psihologa Grahama Valasa i Ričarda Smita kreativni proces sastoji od 5 djelova:

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 – detaljno analiza i potvrda rješenja.

Pojam talenat se može sagledati sa psihološkog i antropološkog aspekta. Talenat je riječ grčkog porijekla što predstavlja je prirodan dar, darovitost koja se vježbom može razviti i postaje sposobnost koja omogućava pojedincu da sa lakoćom obavlja poslove u nekoj oblasti svog djelovanja.

Antropološki gledano talentovan je onaj ko ima prirodnu sposobnost. Postoje i šire definicije talenta. Prema toj široj definiciji talenat su ljudi i njihove kreativne sposobnosti. Talentovani ljudi su nadareni za obavljanje određenih zadataka. Pojedinaac koji posjeduje neki talenat odlučuje da li će taj talenat dalje razvijati ili neće. To su pojedinci koji kroz neko dugoročno djelovanje pokazuje organizacione sposobnosti.

Najpotpunija definicija je definicija talenta kao osobina koju posjeduje pojedinac koji je kompetentan za određene aktivnosti.

1.2. Definicije darovitosti

Definisanje darovitosti obuhvataju različite kriterijume i to: intelekt, kreativnost i međusobno djelovanje visoko razvijenih sposobnosti. Kriterijumi koji su najčešći su oni koji podrazumijevaju lako uočavanje a to su znatiželja, mašta i inteligencija. Ona se može podsticati na različite načine zavisno od područja u kojima darovita djeca pokazuju interesovanje. Pitanja koja se postavljaju darovitoj djeci ne bi trebala da budu stereotipna, već ga treba hrabriti u realizaciji njegovih kreativnih ideja.

Uvidom u literaturu naišli smo na različite definicije darovitosti. Neke od njih se opredjeljuju za darovitost u smislu kreativnosti, radoznalosti, socioemocionalnih sposobnosti, dok

druge teorije ističu važnost rezultata testova inteligencije, i smatraju da darovita djeca imaju visok koeficijent inteligencije (Cvetković Lay, 2010). Marland ne jedan opštiji način kaže da su darovita djeca ona koja zbog svojih posebnih sposobnosti mogu očekivati visoka postignuća, uz pravovremenu identifikaciju stručnjaka.

Ta djeca pokazivaće potencijal u nekom od ovih područja:

- u području akademskih sposobnosti
- u području kreativnih sposobnosti
- području rukovođenja i organizacije
- području umjetnosti
- području motorike

Ono što se u osnovnoj školi posmatra kao darovitost jesu nadprosječne opšte i specifične sposobnosti, motivacija i visok stepen kreativnosti. Prema teorijama o darovitosti to su opšte intelektualne sposobnosti, kreativne sposobnosti, sposobnosti za pojedina umjetnička područja kao i psihomotorne sposobnosti. Ove i slične definicije kreativnosti proizilaze iz istraživanja koja su se radila dugi niz godina a koja su mala za cilj procjenu potreba darovite djece u nastavnom procesu kao i u različitim životnim situacijama. Više detalja o pojmu darovitosti može se razaznati kroz analizu različitih teorijskih modela darovitosti.

2. KARAKTERISTIKE DAROVITIH UČENIKA

„Darovito, talentovano, obdareno dete/gifted child; enfant doue; begabtes Kind/- kroz istoriju prvi sistematski proučavao Terman. begabtes Kind/- istorijski gledano, darovitom djecom najprije su pod uticajem—Termana, koji je prvi sistematski proučavao obdarenu djecu, smatrana deca koja imaju visok nivo inteligencije (u smislu opšte darovitosti), kao i djeca koja pokazuju visok nivo inteligencije u raznim oblastima (Viti, Witty), a zatim se težište stavlja na kreativne procese, da bi se sa razvojem psihologije ličnosti u definiciju darovitog djeteta naglasak stavio na ”jedinствен sklop crta ličnosti “ (Marinković).

Jednu od, kod nas najprihvaćenijih definicija pojma nadarenosti, otkrivam u knjizi „Darovito je, što ću s njim?”

„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, str.15).

A, kako autorke dalje objašnjavaju, i vaspitači i učitelji se prilikom odabira nadarene djece vode njihovim sposobnostima koje se lako uočavaju kroz njihovo ponašanje, njihovom izrazitom uspješnošću u aktivnostima i rezultatima u odnosu na njihove vršnjake.

Tako se i definicija o nadarenosti određuje upravo na takav način, preko postignuća. Djecu koja u određenim aktivnostima, radnjama redovno prednjače u odnosu na drugu djecu, ili se nekim aktivnostima bave prije svojih vršnjaka, možemo svrstati u nadarenu. U istoj knjizi nailazim da „kao i većina ljudskih karakteristika i nadarenost je osobina koju možemo primijeniti samo posredno – u ponašanju o nadarenosti – zaključujemo ne iz procesa, nego iz produkta, rezultata ponašanja (Koren),,a taj se učinak može prepoznati kao jedinstven i kreativan doprinos u toj oblasti.” (Renzulli — Reis,1985), (C. Lay — S. Majurec, 1998, str.15)

Međutim, postoje i istraživanja, npr. Pegnato i Birch (1959), koja dovode u sumnju procjenjivačke mogućnosti vaspitača i nastavnika koji nisu prošli određenu obuku za uspješnije prepoznavanje nadarene djece. Na drugoj strani veliki broj darovitih ljudi je svoju nadarenost iskazao već u predškolskom periodu.

U knjizi „Darovito je, što ću s njim?” nailazim na anketu koju je sproveo naučnik Bloom (1985), koji je anketirao dvadeset petoro ljudi mlađih od dvadeset pet godina, koji su imali

vrhunska postignuća, i otkrio da su svi, bez izuzetka „otkriveni” vrlo rano, i da su svi stekli nove vještine i znanja, koja su im bila kasnije od velike koristi, u predškolskom periodu.

Ovo samo govori koliko je vaspitačima teško da uoče, izdvoje nadarenost kod mlađeg uzrasta posebno predškolskog perioda u odnosu na stariju, školsku djecu.

Koristeći časopis „Pedagoški rad” 44(I), 82—90(1989) u tekstu „Određivanje nadarenosti kao fenomena“ (M. Čudina — Obradović: *Određivanje nadarenosti*, Zagreb, str .82) nailazim „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.”

Od Termanovog „pionirskog” istraživanja fenomena nadarenosti dvadesetih godina i shvatanja potencijalne nadarenosti kao visoko opšte intelektualne sposobnosti, pojavljuju se izrazi, pojmovi koje autori „vežu” za pojam nadarenosti. Razni autori izrazu „talenat” i danas pripisuju različita značenja, ali ga uvijek određuju prema izrazu nadarenost. Treba razgraničiti, da pod nadarenim djetetom podrazumijevamo dijete koje ima visoko razvijene sposobnosti, a pod talentima onu djecu koja postižu visoke rezultate u nekim određenim aktivnostima. Tako se danas pod izrazom „talenat” podrazumijeva nadarenost koja se izražava u nekim specifičnim područjima (matematike, likovnog,...). Oba određenja pojmova „talenat” i nadarenost, su jedni od novijih pogleda na pojavu nadarenosti, a posebno za one koji nadarenost posmatraju kao potencijal i kao produkt.

Produktivna nadarenost je ona nadarenost na koju misle vaspitači i učitelji, na dječije uspješne aktivnosti, na njihovu sposobnost da se izvanrednim rezultatima izdvoje od svojih vršnjaka.

Odnosno, njihova nadarenost je iskazana određenim produktom, u ranijem, bržem, boljem, višem, uspješnijem, dakle u izrazito natprosječnom rezultatu, postignuću. Međutim, na taj se način otkriva samo dio nadarene djece, dakle samo ona djeca koja su pokazala svoju nadarenost. Istraživanja pokazuju da mnoga djeca ostaju neuočena i neotkrivena jer svojim ponašanjem to ne

pokazuju iako imaju određeni potencijal koji omogućuje da se neke djetetove mogućnosti razvijaju do fenomena nadarenosti. Tu mogućnost nazivamo *potencijalna nadarenost*.

Djeca predškolskog uzrasta uglavnom imaju potencijalnu nadarenost koju još ne iskazuju kao produktivnu. Ističući ovu činjenicu, u knjizi „Darovito je, što ću s njim”, smatraju da svako dijete, gotovo svako dijete, treba tretirati kao potencijalno nadareno i pružiti mu najbolje vaspitanje i obrazovanje koje će maksimalno podsticati njegove sposobnosti, i uslove da se njegovi potencijali iskažu u svoj svojoj veličini.

Sada se postavlja pitanje gdje počinje nadarenost i šta predstavlja potencijalnu nadarenost, to jest pitanje geneze i prirode nadarenosti?

U časopisu – „Pedagoški rad” (44,1989), ako radi jasnoće pregleda pojednostavim i zanemarim određene detalje, nailazim na tri faze (ili tendencije) u psihološkom shvatanju pojma nadarenosti.

Prva faza je poistovjećivanje nadarenosti sa opštom intelektualnom sposobnošću. U početku nadarenost se izjednačuje sa potencijalnom nadarenošću; potencijalna nadarenost se mjeri i određuje rezultatom testa intelektualnih sposobnosti a često je rezultat dopunjen i mišljenjem nastavnika i školskim uspjehom. Naravno, u uvjerenju da su i ova dva zadnja kriterijuma izvjesna mjerila postignuća. Međutim, ovakav način definisanja, određivanja nadarenosti se nije pokazao ispravnim. Naime, školski uspjeh je bio jako povezan sa postojanjem „visoko natprosječne sposobnosti”, svi pojedinci određeni, indetifikovani kao nadareni bili su uspješni u školskoj situaciji. Oni imaju sposobnost da brzo razumiju, usvoje nova znanja, pa se kroz školski sistem kreću lako i ubrzano. Međutim, ova im nadarenost ne omogućuje da stečena znanja primijene i upotrijebe na produktivan način.

Tako je i počelo značajno razlikovanje *školske nadarenosti* od *kreativno/produktivne* to jest „prave nadarenosti”.

- Prva označava veliku sposobnost, vještinu i prilagođenost u rješavanju školskog tipa problema.
- Druga je sposobnost upotrebe stečenog znanja na nezavisan, produktivan i nov način u rješavanju realnih problema u životu.

Druga faza analize fenomena nadarenosti, šezdesetih godina, počinje odbacivanjem školske nadarenosti i traženjem faktora koji mimo ili pored visokih natprosječnih sposobnosti

određuju „pravu” nadarenost, određene druge karakteristike, koje posjeduju pojedinci koji nisu izabrani kao nadareni. Te „druge” karakteristike izjednačavaju se sa osobinom kreativnosti, to jest osobinom da se pristupi problemu na nov način, i da se na drugačiji, originalan način dođe do rješenja.

Ova faza može se slobodno nazvati fazom poistovjećenja nadarenosti sa kreativnošću. Dok je u prethodnoj fazi dominiralo nativističko shvatanje nadarenosti, dakle negirao se uticaj putem obrazovanja, u ovoj fazi otvaraju se mogućnosti za intervenciju okoline. Tako nastaju mnogobrojni programi otvoreni i osjetljivi na novo, neobično, drugačije gdje se nastojalo „probuditi” mišljenje i preko njega doći do kreativno-produktivne nadarenosti.

Međutim, rezultati ovakvih programa bili su efikasni u sličnim situacijama (dakle papir-olovka,) a ne u životnim situacijama. Dobijali su se rezultati ograničenog vremenskog dometa u određenoj „povoljnoj klimi.”

Ipak, ova faza, proširila je pojam nadarenosti sa usko intelektualnog područja na druga: umjetničko, senzorno, socijalne odnose, te specifična naučna područja.

3. PREDRASUDE O DAROVITOSTI

Mnoge predrasude o darovitosti su proizilaze zbog nedovoljno informacija ili zbog navika i tradicije, odnosno zbog toga što ne kritički ne osvrnemo na neka prethodna vjerovanja ili zaključke koji su uspostavljeni. Kada je u pitanju matematička darovitost, također su prisutne predrasude. Kako je matematika specifična često su prisutne predrasude koje nameće i sam učitelj ili društvo uopšte. Kada je riječ o o karakteristikama matematički darovitih učenika važne su predrasude kada je u pitanju razumijevanje pojma darovitosti, a to su:

1. Prva predrasuda je da je darovitost potpuno urođena: postoji opasnost od zaključka da je darovitost isključivo predodređena genetskim sposobnostima, darovitosti kao isključivo predodređenih sposobnosti uslovljenih genetikom ili s druge strane kao isključivog rezultata okoline.
- I.
2. Druga predrasuda je da su darovita djeca iznadprosječna u svim akademskim područjima. Ukoliko se stvaraju nerealna i nepotrebna očekivanja kod učenika ono može uzrokovati razočaranjem darovite djece i depresijom ako prema njima imamo pristup kao prema svim ostalim darovitim učenicima.
(Tourón y Reyero, 2000):
Darovita djeca ne dolaze isključivo od motivisanih roditelja, a isto tako motivisani roditelji nijesu najvažniji faktor razvoja darovitosti niti to pomaže njihovom razvoju. Upravo suprotno, ako su očekivanja roditelja prevelika to može da izazove suprotan efekat i darovita djeca će biti nesigurna i neće postići uspjeh.
 3. Treća predrasuda je da će se darovita djeca razviti u značajne i kreativne odrasle ljude. Ova predrasuda podrazumijeva etiketiranje i stvaranje predrasuda o željenim rezultatima kao i izdvajanje određene grupe učenika. Najispravnije je da se ostavi otvoren put za svakog pojedinca i traženje onih rješenja koja su najbolja za svakog pojedinca. Isto tako, ne može se očekivati da će svaki pojedinac dati najbolje od sebe.
- II.
4. Četvrta predrasuda je da su sva djeca darovita i iz tog razloga ne moramo vršiti etiketiranje, stvarati predrasude o željenim rezultatima kao i svrstavanje u već predodređene grupe. Naprotiv, trebali bi ostaviti otvoren put za svakog pojedinca, tražiti ono što je najbolje za svakoga i očekivati da će svako dati najbolje od sebe.

Na taj način sposobnosti koje imaju darovita djeca, njihov potencijal i mogućnost da ostvare bolje rezultate za što kraće vrijeme. Na taj način ograničavamo njihov razvoj. Takve predrasude mogu imati nepoželjne i negativne posljedice.

Navedene predrasude još su uvijek značajno prisutne pa se može donijeti zaključak da svaka od navedenih predrasuda prouzrokuje različite probleme kada je u pitanju odnos prema darovitoj djeci.

Kako bi se razumio koncept rada sa darovitom djecom neophodno je kontinuirano pratiti postignuća darovite djece. Često se dešava da učenici koji su u mlađim razredima postizali iznadprosječne rezultate na takmičenjima i koji su nadareni za određene oblasti učenja, u starijim razredima izgube interesovanje za ta područja rada. Iz istraživanja koje je obavljeno 2005. godine, kojim su ispitivani stavovi i mišljenja učenika o nastavi matematike pokazalo se da su učenici mlađih razreda imali pozitivane stavove prema učenju matematike, dok su učenici starijih razreda pokazali negativan stav prema gradivu iz ovog nastavnog predmeta.

4. TEORIJE DAROVITOSTI

4.1. Termin: darovitost u dva slova

Osnovu mnogih modela i teorija o darovitosti, pronalazimo u teoriji Gardnera koja je govorila o inteligenciji iz više oblasti. Ova teorija je koja je postavljena krajem dvadesetog vijeka. Prema Gardneru inteligencija je sposobnost da se riješi neki problem a inteligentni ljudi su priznati u svojoj okolini (Posavec, 2010).

Gardner je definisao sedam ključnih inteligencija:

- jezička,
- logička,
- fizička,
- prostorna,
- muzička,
- urođena.

Na bazi ove razvile su se mnoge teorije koje su omogućile da se da pronađu u odgovori na pitanje: Na koji način da identifikujemo i prepoznamo darovitu djecu kao i na koji način planiramo rad s darovitim učenicima.

Modeli darovitosti se dijele na tri grupe u zavisnosti od toga na koje područje postaviti focus. Prvi model je modeli koji se bave uspjehom i postignućima. Drugi je model onaj model koji posmatra darovitost kao sociokulturni model. Treći model je kognitivni.

4.2. Renzulijeva koncepcija tri prstena

Renzuli (1986) među prvima počeo proučavati darovitos i on je postavio teoriju čija se struktura sastoji od tri koncentrična kruga. Oni označavaju obilježja darovite djece. Po Renzuliju te karakteristike su sljedeće:

- opšta sposobnost ,
- visok nivo predanosti zadatku,
- visok stepen kreativnosti (J. S. Renzulli, 1978).

Renzuli je među prvim stručnjacima koji je uvidio da nadprosječni koeficijent inteligencije nije jedina dimenzija koja je karakteristična za darovitu osobu. Njegov prsten se sastoji od osobine istrajnosti da se riješi neki zadatak , kao i kreativnosti i veoma izražene sposobnosti. On je

mišljenja da ako se ne pokaže istrajnost pri rješavanju zadataka tj. ako ne uočavamo stvarno interesovanje da se bez ne mogu ni identifikovati visoke sposobnosti. Učenik koji ostvaruje iznadprosječne rezultate iz matematike, kada je u pitanju samo jedna oblast ili samo kada se za to ukase vrijeme uz spoljašnji podsticaj neće biti darovit.. Ukoliko učenik pri rješavanju nekog problema ne koristi nove metode rada već šablonski radi zadatke neće biti kreativan, a već je rečeno da je kreativnost karakteristična za darovite učenike. Troprstenasti model od velike važnosti za razvijanje novih teorija kao i konkretno u praksi.

Kada je u pitanju identifikacija darovitih učenika, na osnovu jasnog i praktičnog određenja karakteristika darovite djece, svima onima koji rade u školi a koji slijede elemente Renzulijevog modela biće mnogo lakše identifikovati potencijalno darovite učenike a kasnije je lako ustanoviti da oni zaista pripadaju toj grupi.

4.3. Tanenbaumov psihosocijalni pristup darovitosti

Kada je riječ o identifikaciji darovitih učenika mnogi stručnjaci Renzulijev model smatraju jednim od najboljih i najpreciznijih modela. Ipak, Mönks (1989, prema Koren, 2013) dopunjuje Renzulijev prsten društvenom dimenzijom jer je mišljenja da su djeca prije svega društvena bića iz tog razloga on smatra da se ne može zanemariti socijalna okolina u kojoj učenik nalazi. Kada darovitost gledamo iz sociokulturne perspective upravo je taj socijalni aspekt darovitosti središnji i glavni aspect.

„Teorija zvijezde” – Tanenbaum (1983) povezuje sposobnost djeteta sa njegovim uspjehom tako što posebno posmatra njegova individualnost i važan faktor su porodica i škola kao i odluke koje se donose kada je u pitanju darovito dijete. Po mišljenju Tanenbaumana darovitost se ostvaruje preklapanjem pet internih i eksternih karakteristika i na taj način se formira oblik zvijezde. U obzir se uzimaju sljedeće karakteristike, kada je u pitanju identifikacija i donošenje odluka:

1. opšta sposobnost,
2. posebne sposobnosti,
3. ne-intelektualne osobine,
4. podsticaj okoline,
5. uticaj slučajnosti/sreće.

Teorija zvijezde sveobuhvatno prikazuje povezanost znanja ,sposobnosti i kreativnosti. Ova teorija uvodi nove elemente i to uticaj slučajnosti koju ne bi trebalo zanemariti pri identifikaciji i

određenju darovitosti. On je mišljenja da se darovitost ne može identifikovati kreativnošću i da učenik mora posjedovati kreativnost, a da je stručnost mnogo važniji element.

4.4. Pentagonalna implicitna teorija darovitosti Sternberga i Zangove

U kojoj mjeri je je element inovacija ili kreativnosti u matematici stečena ili dobijena rođenjem još uvijek se nije pronađen univerzalni dogovor. Mnogi istraživači i praktičari u području obrazovanja donose nova znanja i otkrivaju nove činjenice. Veoma je važno da nastavni kadar u toku obrazovanja podstiču učenike na razvoj kreativnog i divergentnog mišljenja.

Stenberg (1986) Sternberg svojom trojnom teorijom inteligencije razlikuje tri tipa inteligencije:

1. Prvi tip je komponentijalni u kojem dominira konvergentno i analitičko razmišljanje
2. Drugi tip je iskustveni u kojem dominira kreativno mišljenje
3. Treći tip je situacijski u kojem dominira kontekstualna, praktična inteligencija.

On je mišljenja da su kod darovite djece više su razvijeni ovi tipovi inteligencije nego kod djece njihovog uzrasta. Analitička darovitost karakteriše se kao kritično mišljenje. Ovaj tip inteligencije je najjednostavnije procijeniti jer se se procjenjuje testovima inteligencije. Najteže je identifikovati i procijeniti kreativnu darovitost jer ne postoje instrumenti kojima se mjeri ovaj vid inteligencije. Ova karakteristika je veoma važna pri pronalaženju inovativnih rješenja. Prva dva tipa inteligencije objedinjuje situacijska ili praktična darovitost. Ona omogućava njihovo korišćenje u svakodnevnim situacijama polazeći kroz tri procesa i to: kroz adaptaciju, oblikovanje i selekciju okoline (Čudina – Obradović, 1990). Karakteristike koje su kod većine darovite djece zajedničke postoje i mogu se uočiti. Strugar (1988) se bazira na Renzulijevu teoriju tri prstena i predlaže je kao jednu od mogućih kategorizacija.

Socioemocionalni razvoj djece je jedan od faktora koje treba uzeti u obzir pri identifikovanju darovitih učenika. Često su prisutne predrasude da su daroviti nesocijalizovani i da im je iz tog razloga potreban poseban tretman u društvu. Razlog ovom vjerovanju je njihova zrelost koja ih odvaja od djece njihovog uzrasta (Robinson, 2008). Ona je prouzrokovana intelektualnom razvijenošću koja je iznad intelekta njihovih vršnjaka. Iz tog razloga često se ova djeca odbačena i odskaču od okruženja u kome se nalaze.

5. UČENICI POTENCIJALNO DAROVITI ZA MATEMATIKU

5.1. Darovitost za matematiku

Rješavanje složenih matematičkih problema i efikasno korišćenje stečenih znanja iz matematike u svakodnevnim situacijama definiše se kao matematička sposobnost. Ova znanja su najčešće ograničena na ispunjavanje obaveza koje dobijaju u školi koje su propisane planom i programom sa jedne strane ili s druge strane kao sposobnost rješavanja dodatnih zadataka koji su van plana i programa rada u školi.

Svoje sposobnosti i darovitost učenici najčešće pokazuju u području matematike i području prirodnih nauka, koja im pruža mogućnost kreativnih rješenja. Zbog velike prisutnosti logičkog mišljenja i logičkog zaključivanja matematika češće privlači darovitu djecu od one djece koja nijesu darovita. (Elezović, 2005)

U toku njihovog školovanja ta darovitost se može razvijati i mimo onoga što je propisano planom i programom. Zbog specifičnosti nastave matematike neophodno je dati dodatno objašnjenje učenicima i na taj način sagledati darovitost u matematici.

5.2. Prepoznavanje i indentifikacija učenika potencijalno darovitih za matematiku

Prvi i neophodan korak u pružanju vaspitno-obrazovne podrške darovitoj djeci jeste njihova identifikacija. Iz tog razloga neophodno je da učenici sami sagledaju svoje talente i na taj način vršiti identifikaciju darovite djece.

Proces identifikacije darovite djece ne treba unaprijed određivati tj. nije dovoljno samo zaključiti da je neko dijete darovito a drugo nije, već konkretnim koracima ili procesima vršiti identifikaciju.

Bitni koraci identifikacije darovitih su:

- Neophodno je obuhvatiti svako područje i u njemu vršiti identifikaciju darovitih učenika;
- U što ranijem uzrastu pratiti razvoj svakog djeteta i uočavati prve znake darovitosti;
- Identifikacija treba da bude kontinuiran proces praćenja vaspitno-obrazovnih postignuća učenika u svim oblastima rada.
- U svim vaspitno-obrazovnim ustanovama treba vršiti identifikaciju darovite djece i u taj proces uključiti djecu, roditelje i nastavnike.

- Taj process treba sprovoditi uz pomoć raznovrsnih metoda i postupaka i na taj način uočiti i one učenike čija je darovitost teže uočljiva.

5.3. Indikatori matematičke darovitosti

Proces identifikacije darovitosti neophodno je prilagoditi individualnim sposobnostima svakog učenika pojedinačno. Iz tog razloga instrumenti za identifikaciju darovitosti kod učenika biće raznovrsni. Poželjno je kombinovati veći broj različitih tehnika u praksi, jer se na taj način najlakše dobiju pouzdani rezultati. Instrumente koji se mogu koristiti, u literaturi nailaze na različite podjele.

Koren (1989) preporučuje raznovrsne metode identifikacije: metod procjene i metod testa. Drugi autori razlikuju tri grupe i to: skale procjene i evidencione liste, standardizirane testove, kao i nastavnikovu procjenu koja je isto tako bitna. U odnosu na to kada se ovi instrumenti koriste testovi ili upitnici mogu se podijeliti na testove koji se koriste u fazi nominacije, pregledanja ili nadgledanja.

Evidenciona lista sa karakteristikama na osnovu kojih se mogu konkretizovati sposobnosti koje karakterišu darovitog učenika George (2004) predlaže sljedeće karakteristike:

- Učenik pokazuje karakterističnu upornost pri rješavanju zadataka;
- Učenik nije zadovoljan bilo kojim rješenjem zadatka i ne odustaju dok ne pronađu najbolji i najjednostavniji način rješenja i iz tog razloga njihov način rješavanja zadataka se razlikuje od načina na koji su drugi učenici rješavali zadatak.
- Učenik ima vjeru u sebe u pri rješavanju novih zadataka, spreman je i ima prijedloge pri rješavanju nekog zadatka; daroviti učenici nepoznate zadatke iz matematike gledaju kao izazov i pokazuju znatiželju ali je isto tako siguran u to da će pronaći rješenje zadatka. Njima čak nije potrebna dodatna motivacija i kada je riječ o nekom potpuno novom i nepoznatom zadatku.
- Ovi učenici su otvorenog uma i uvijek su spremni i za učenje nečeg novog. Oni misle i razmišljaju, ne podnose sheme, pa na taj način sa lakoćom usvajaju nova znanja.
- Učenici često samostalno zadavaju matematičke probleme u toku časa i u kućnom okruženju. Ovi učenici će pokazuju znatiželju i razmišljanje za sve problem koje uoče i do kojih dolaze sopstvenim snagama. Ne postoje momenti kada daroviti učenici nezaposleni, a oni su uvijek spremni na razmišljanje o zadacima i problemima i dobijanje rješenja za konkretne zadatke.

- Učenik daje kratke i sažete odgovore na pitanja, oni sažeto misle, daju konkretne odgovore pri donošenju zaključaka. Nadareno dijete često iznosi izjave koje su dobro smišljene, bez suvišnih riječi i bez dugih rečenica. Ovakvi odgovori karakteristični su samo za matematički darovite učenike.
- Učenik koji je darovit za matematiku pokazuje interesovanje za za brojke i zanima ga uzrok svakog probleme. Ovi učenici će iz drugih nastavnih predmeta pokazati posebno interesovanje za brojeve i tako da predmetni nastavnici moraju da daju objašnjenja za uzroke sadržaja koji predaju.
- Učenik je često je u stanju da pronade kraći put pri rješavanju problema izbjegava standardne načine. Daroviti učenici traže nove puteve pri rješavanja zadataka ako je mišljenja da je nastavnikov način prekomplikovan ili prestandardan. Baš iz tog razloga ovi učenici će biti samostalni i brzi kada je u pitanju rješavanje nekog problema iz matematike .

5.4. Iskustva drugih u identifikaciji učenika potencijalno darovitih za matematiku

Identifikacija matematički darovitih učenika i svijest o njenoj važnosti dobija veći značaj kako na regionalnom tako i na globalnom nivou. Na početku 21. vijeka u Evropi je organizacija MATH.EU (Identification, Motivation and Support of Mathematical Talents in European Schools) realizovala projekat kojim je željela istaći važnost i podrška matematički darovitim učenicima. (Markides, 2004)

Razna istraživanja matematičkog obrazovanja, pokrenuta su u Evropi kao što je istraživanje PISA (Programme for International Student Assesment) iz 2000. godine i RUMEC (Research in Undergraduate Mathematics Education Community) iz 2003. godine. Pored ovog vida podrške ,postoje i matematička takmičenja. U većini država, svake godine održavaju se matematička takmičenja. (Jurasić, 2010)

Učenici vole druženja sa takmičarima , s kojima dijele interese,pa su nekada ta druženja važnije od samog takmičenja i pobjede. Pored takmičenja, pripreme i praćenja uspjeha, važnu ulogu ima kompetentan učitelj, zainteresovanost učenika za matematiku, učenici koji su brzi u računu jer koriste kraće puteve u računanju, uvijek su spremni nove situacije i pronalaze kreativna rješenja.. Neophodno je da nastavni kadar ulaže dodatan napor s darovitim učenicima za matematiku , Na taj način podstiču razvijanje talenata kod darovitih učenika, pružili im podršku u njima probudi interes i želju za napretkom.

6. STRATEGIJE RADA SA UČENICIMA DAROVITIM ZA MATEMATIKU

6.1. Oblici organizovanja rada sa učenicima darovitim za matematiku

Organizacija časa učenjem putem rješavanja je pogodna za darovite učenike i za razvoj njihove kreativnosti. Kako će se organizovati čas, zavisi od više činilaca (prirode gradiva, problemskih zadataka koje ona nameće, prethodnih znanja učenika, njihovog iskustva u rješavanju problema), a nastavnik na osnovu vlastite procjene treba da se odluči za pravu organizaciju.

Radisav Ničković naglašava sklad sljedećih etapa:

1. postavljanje problema (stvaranje problemske situacije),
2. nalaženje principa rješenja (izbor racionalne hipoteze),
3. dekomponovanje problema (razlaganje opšteg na uže probleme),
4. proces rješavanja problema (verifikacija hipoteza),
5. konstatacije, nalazi, zaključci (shvatanje suštine problema) i
6. provjeravanje zaključaka u novim situacijama (*Ničković, 1970:91*).

Po M. Dejiću i M. Egeriću sa više ili manje modifikacija, zavisno od nastavne jedinice, problemski čas treba da ima sljedeće faze:

1. stvaranje problemske situacije i formulisanje problema,
2. formiranje hipoteza,
3. dekompozicija problema,
4. rješavanje problema,
5. analiza rezultata, izvođenje zaključaka i generalizacija,
6. Stvaranje problemske situacije.

Praktična primjena novih znanja pri rješavanju specijalno odabranih zadataka.

(Dejić, 2005: 331)

Problemska situacija se stvara pogodnom pričom, interesantnim vizuelnim efektima, nečim što će zainteresovati učenike za rješavanje problema koji iz te situacije nastaje. Čim učenik počne da razmišlja o problemu koji je pred njega postavljen, znači da je osjetio potrebu da nešto otkrije, sazna, riješi. Smisao postavljanja problemskih situacija u nastavi je stimulisanje učenikove misaone aktivnosti, pa se može reći da su dobri samo oni problemi koji izazivaju misaonu aktivnost učenika.

Zadaci problemskog tipa naročito su pogodni za stvaranje problemskih situacija. Najčešće su u našim školama u upotrebi nastavni listići sa diferenciranim zahtjevima. Oni se primjenjuju najviše na časovima uvježbavanja i primjene stečenih znanja a rjeđe na časovima obrade geometrijskih sadržaja.

Učenje putem rješavanja problema nastoji da promijeni položaj učenika u samom nastavnom procesu, da ga afirmiše, da kod njega razvije vlastitu inicijativu, stvaralačko mišljenje, tj. da ga stavi u položaj subjekta. Umjesto poznavanja i zapamćivanja na čemu se bazira klasična nastava, problemska nastava se bazira na uočavanju i poznavanju odnosa, zakonitosti, pravila i principa. Kod primjene učenja putem rješavanja problema, učenik je subjekat samim tim što na osnovu određenih metoda samostalno otkriva činjenice i njihovo značenje, do njih dolazi sam na osnovu lične motivacije i odabranih postupaka.

Učenje putem rješavanja problema učenika stavlja u poziciju ravnopravnog saradnika u vaspitno-obrazovnom procesu koji se svjesno i aktivno odnosi prema učenju i svojom aktivnošću doprinosi sopstvenom transformisanju. Ova vrsta nastave podstiče učenike da formiraju sopstvene stavove na gradivu koje su usvojili.

Da bi učenje putem rješavanja problema odgovaralo ciljevima i zadacima vaspitno-obrazovnog procesa i zauzelo pravo mjesto u nastavnoj praksi, važan elemenat je motivisanje učenika za rješavanje problema. Kod postavljanja i odabiranja problema treba voditi računa o mogućnostima učenika koje zavise od više faktora:

- nivoa psihičkog razvoja,
- veličine iskustva i informisanosti iz pojedinim oblastima,
- motivisanosti koja utiče na aktivnosti pri rješavanju problema.

Poznavanje i uvažavanje mogućnosti kod učenika podjednakih uzrasta utiče na odmjeravanje zahtjeva. Neće svaki zahtjev uticati na aktivnost misaonih procesa i motivaciju učenika, niti će svaki zadatak biti problem. Učenik se nalazi u situaciji da sam pronade način i shemu za rješavanje problema koju prije toga nije imao u svom iskustvu. Zbog toga treba voditi računa o prilagođavanju problema mogućnostima i uzrastu učenika. Najbolje je kada su zahtjevi nešto malo iznad učenikovih mogućnosti.

6.2. Primjer moguće organizacije časa matematike – obrada novog gradiva primjenom problemskog modela nastavnog rada

Nastavna tema: *Združivanje sabiraka*

Tok časa:

1. *Stvaranje problemske situacije*
2. *Formulisanje problema*
3. *Postavljanje hipoteza*
4. *Dekompozicija problema i njegovo rješavanje*
5. *Analiza rezultata, izvođenje zaključaka i generalizacija*
6. *Zadaci za samostalan rad kod kuće - domaći zadatak*

1. Stvaranje problemske situacije:

Napomena: *Učenici su svojstvo združenog sabiranja već upoznali. Sada ga treba ponovo otkriti i generalizovati uvođenjem slova. Budući da to ponovno otkrivanje ima veliki pedagoški značaj, učenicima ne treba reći šta je cilj našeg časa i time sugerisati ono do čega treba sami da dođu.*

Učitelj: *Sada ćemo riješiti dva zadatka i vidjeti da li možemo da ih riješimo na više načina.*

Zadatak 1: Na Markovom rođendanu je bilo 15 gostiju. Malo kasnije došla je grupa u kojoj je bilo 7 dječaka i djevojčica, a odmah poslije njih grupa od 5 drugara. Odgovorite koliko je ukupno bilo gostiju na Markovom rođendanu?

Rad učenika: Svaki od učenika će izračunati da je na Markovom rođendanu bilo 27 gostiju. Neki od učenika će saopštiti da su rezultate dobili računajući $15+7=22$, a zatim $22+5=27$. Drugi su broju gostiju koji su se nalazili kod Marka dodali zbir onih koji su dolazili, tj. na 15 su dodali $7+5=12$.

Učitelj: rezultati su vam uglavnom tačni. Dobili ste ih računajući na dva načina. Ja ću te načine napisati na tabli, a vi u vašim sveskama.

I način	II način
$(15+7)+5=27$	$15+(7+5)=27$
Odgovor 27	Odgovor 27

(Zatim treba od učenika tražiti da sami formulišu novu problemsku situaciju u vidu slučajnog zadatka. Ukoliko učenici ne uspiju, učitelj zadaje sljedeći zadatak.)

Zadatak 2: Na izletu je bilo odjeljenje IV_1 sa svojih 30 učenika. Kasnije su im se pridružila odeljenja IV_2 sa svojih 29 učenika i IV_3 sa 32 učenika. Koliko je ukupno učenika bilo na izletu?

Rad učenika: Slično kao i u prethodnom zadatku učenici će izračunati da je na izletu bio 91 učenik.

Učitelj: Kao i u prvom zadatku, ovaj rezultat ste uglavnom dobili na dva načina. Napisaću ih na tabli:

I način	II način
$(30+29)+32=91$	$30+(29+32)=91$
Odgovor 91	Odgovor 91

Učitelj: Pogledajmo sada ponovo 1. zadatak. Koliko je Marko imao gostiju na svom rođendanu kada smo računali na prvi način, a koliko kada smo računali na drugi način?

Učenici: Računajući na prvi ili drugi način, uvijek se dobije 27 gostiju.

Učitelj: Pogledajte sada drugi zadatak. Koliko učenika je bilo na izletu kada smo računali na prvi, a koliko kada smo računali na drugi način?

Učenici: Računajući na prvi ili drugi način, dobija se da je na izletu bio 91 učenik.

Učitelj: *Ima li ipak neke razlike u ovome što smo napisali na lijevoj strani (učitelj ukazuje na izraze $(15+7)+5$ i $(30+29)+32$) i u ovome na desnoj strani (ponovo ukazuje na izraze dobijene na II način).*

Učenici: *Ima, različiti su im zapisi. Zagrade nisu na istim mjestima.*

Napomena: *Za različite odgovore učitelj treba da uobliči jedan, formulisan na gornji način.*

2. Formulisanje problema

Učitelj: *Vidjeli smo da su zapisi izraza na lijevoj i desnoj strani u zadacima različiti, ali njihove vrijednosti su iste.*

Problem: *Kakav zaključak možemo izvesti iz te činjenice?*

3. Hipoteze

Napomena: *Učenici će davati različite odgovore (hipoteze) ili će ćutati. Može se na primjer ćuti:*

- *Izrazi su različiti;*
- *Vrijednosti izraza su jednake;*
- *Svejedno da li računamo na prvi ili drugi način itd.*

Najracionalnija hipoteza koju pred učenike treba postaviti ukoliko sami ne dođu do nje je:

Učitelj: *Izraz dobijen u prvom računu rješavanja zadatka isto je što i izraz dobijen u drugom načinu rješavanja (ukazuje se na izraze napisane ranije na tabli).*

Napomena: *Da bi se ovo približilo učenicima, formulišu se potproblemi.*

4. Dekompozicija problema i njegovo rješavanje

Učitelj: *Sjetite se osobine sabiranja koja se zvala »Zamjena mjesta sabiraka«.tamo smo pisali $3+2=2+3$.*

(Problem 1: KAKVI SU ZAPISI IZRAZA SA LIJEVE I DESNE STRANE JEDNAKOSTI?)

Učenici: *Različiti.*

Učitelj: (Potproblem 2: KAKVE SU VRIJEDNOSTI TIH IZRAZA?)

Učenici: *Jednake.*

Učitelj: *Znači i u našim zadacima možemo pisati:*

1. $(15+7)+5=15+(7+5)$

2. $(30+29)+32=30+(29+32)$

Da li se slažete?

Učenici: *Da.*

5. Analiza rezultata, izvođenje zaključaka i generalizacija:

Učitelj i učenici zajedno: *Izraz $(15+7+5)$ može se drugačije izračunati kao izraz $15+(7+5)$. Slično izraz $(30+29)+32$ može se drugačije izračunati kao izraz $30+(29+32)$. To je druga osobina sabiranja i zove se združivanje sabiraka. Pogledajmo jednakost (1). na lijevoj strani smo združivali sabirke 15 i 7 i na njihov zbir dodali 5. Na desnoj smo na sabirak 15 dodali zbir združenih sabiraka 7 i 5. Da li se prilikom združivanja sabiraka mijenja zbir?*

Učenici: *Ne.*

Učitelj: *Provjerimo ovo na nekoliko primjera:*

$$a) (38+107)+225=38+(107+225)$$

$$b) (0+380)+125=0+(380+125)$$

$$c) (3+8)+4=3+(8+4)$$

Napomena: *Slijedi samostalan rad učenika i provjera.*

Učitelj: *Uopšte za bilo koja tri prirodna broja a , b , c zbir $(a+b)+c$ jednak je $a+(b+c)$.*

Kako možemo ovo da napišemo?

Učenici: $(a+b)+c=a+(b+c)$

Učitelj: *Kako se zove ova osobina?*

Učenici: *Združivanje sabiraka.*

Učitelj: *Umjesto zapisa $a+(b+c)$, odnosno $(a+b)+c$ može se pisati $a+b+c$ tj.*

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

6.3. Metodičke vrijednosti rada sa potencijalno darovitim

Kada je riječ o aktivnostima koje se realiziraju s matematički darovitim učenicima, može se zaključiti da ima veliki broj postupaka radu s darovitom djecom. Aktivnosti se realizuju u odnosu na uzrast, uslove rada i interesovanje učenika. Na dinamiku rada sa darovitim učenicima ali i cijele nastave umnogome utiču odlike darovitih učenika koje su različite od ostalih učenika. Prema Elezović (2007) na dinamiku rada sa darovitim učenicima utiču:

- I Brzina učenja i usvajanja sadržaja i koja je važna za povezivanje matematičkih sadržaja,
- II Opseg razumijevanja matematičkih sadržaja,

III Njihovo interesovanje za matematiku kao predmet tj. njihova motivisanost i interesovanje koje obezbjeđuje uspješan rad i napredovanje..

Mnogo puta neće moći biti realizovana većina aktivnosti koje su interesantne matematički darovitoj djeci tokom redovne nastave. Daroviti učenici biće obuhvaćeni posebnim programima koji podrazumijevaju dodatno angažovanje nastavnika (obogaćivanje programa ili dodatna nastava iz odabranog područja). S matematički darovitim učenicima realizuju se dodatni oblici rada kao što su :

- Uključivanje učenika u dodatnu nastavu
- Uključivanje učenika u matematička takmičenja
- Realizacija matematičkih igara, saradničkog učenja i izrada projekata
- Realizacija mentorske nastave
- Realizacija aktivnosti kroz centre interesovanja

Poznato je da su nastavni planovi i programi pretrpani suvišnim sadržajima i da nastavnici radi u odjeljenjima sa 26 i više učenika tako da ostaje malo prostora za rad sa darovitim učenicima. Ovi učenici su obično zanemareni , a nastava je prilagođena prosječnom učeniku. Međutim, programom dodatne nastave omogućeno je da se daroviti učenici uključe u razne aktivnosti i na taj način uvesti sadržaje koji nijesu planirani u redovnoj nastavi. U toku dodatne nastave treba podsticati učenike na aktivan rad koji im omogućava postizanje većeg nivoa znanja.

Dodatna nastava je oblik vannastavnog rada sa darovitim učenicima tj. učenicima koji pokazuju povećano interesovanje za određene oblasti. Ona se realizuje pretežno jednom sedmično sa grupom koju čini do deset učenika najviše. Dodatnu nastavu mogu pohađati svi oni učenici koji pokazuju posebno interesovanje za matematiku. Obično nastavnici imaju veću potrebu da pruže pomoć učenicima koji zaostaju u učenju, manje vremena im preostaje za učenike kojima nastavno gradivo koje se u školi predaje nije dovoljno.

Svaka škola treba da posjeduje Plan rada sa darovitim učenicima koji se realizuje u toku školske godine. Kao primjer plana navodimo plan jedne od osnovnih škola na teritoriji Crne Gore.

Plan podrške darovitim učenicima

Specifični cilj 1

Na osnovu rezultata samoevaluacije iz dvije oblasti: postignuća, znanja, vještina i etosa škole pokazano je da je potrebno unaprijediti segment rada sa nadarenim tj. učenicima koji pokazuju posebna interesovanja iz određenih oblasti. Ovaj segment je potrebno kontinuirano unapređivati kroz identifikaciju, praćenje i motivisanje učenika/ca, kao i pružanje šireg spektra aktivnosti u kojima bi razvijali svoje talente.

Ciljevi:

- Identifikacija nadarenih učenika/ca i učenika/ca sa specifičnim interesovanjima, usmjeravanje i praćenje
- Unapređivanje slobodnih i vanastavnih aktivnosti
- Motivisanje učenika/ca za uključivanje u dodatnu nastavu, vannastavne i slobodne aktivnosti (u školi i van nje), a u skladu sa njihovim posebnim interesovanjima i talentima

AKTIVNOSTI	REALIZATORI/I	VRIJEME REALIZACIJE
Formiranje tima ¹ za podršku darovitim učenicima/cama	Uprava, stručna služba	Septembar
Sastanak tima za podršku darovitim učenicima/cama	Tim ²	Septembar
Predstavljanje dodatnih, vannastavnih i slobodnih aktivnosti učenicima i motivisanje za uključivanje	Stručna služba/tim, Učitelji/ce, predmetni nastavnici	Septembar/oktobar
Identifikovanje nadarenih učenika, kao i njihovih talenata i interesovanja	Tim uz konsultacije sa učiteljima/cama i predmetnim nastavnicima/cama	Oktobar
Uključivanje nadarenih učenika/ca u dodatnu nastavu i vannastavne aktivnosti i praćenje njihove posjećenosti, kao i načina rada	Učitelj/ice i predmetni nastavnici/e, stručna služba	Tokom godine
Pravljenje okvirnog plana praćenja podrške nadarenim učenicima/ama	Tim	Oktobar
Praćenje učenika/ca kroz nastavu, posebne aktivnosti, vannastavne aktivnosti kao i vannastavna postignuća	Učitelji/ce i predmetni nastavnici/e, OS i stručna služba	Tokom godine
Organizovanje, realizacija manifestacija, takmičenja, projektnih radova... gdje će učenici predstaviti svoja znanja i vještine	Predmetni nastavnici, Uprava	Tokom godine

Osmišljavanje načina pohvaljivanja i nagrađivanja učenika/ca i njihovih mentora/ki i praćenje	Uprava	Oktobar
Individualna i grupna prodška u pripremama za takmičenja	Stručna služba, predmetni nastavnici/e	Tokom godine
Individualni i grupni savjetodavni rad sa nadarenim učenicima/cama	Stručna služba, predmetni nastavnici/e	Tokom godine
Savjetodavni rad sa roditeljima nadarenih učenika	Stručna služba, predmetni nastavnici/e	Tokom godine (po potrebi)
Saradnja sa inistucijama sistema, nevladinim organizacijama, međunarodnim organizacijama u ovoj oblasti	Stručna služba, predmetni nastavnici/e	Tokom godine
Praćenje konkursa, takmičenja i aktivnosti u lokalnoj zajednici i vođenje evidencije o učestvovanju	Uprava	Tokom godine
Promocija postiguća učenika/ca putem različitih modaliteta (mediji, site-škole, društvene mreže, fotografije...)	Tim	Tokom godine
Prezentacija sadržaja, produkata, projekata... realizovanih kroz vannastavnih aktivnosti na nivou škole	Učitelji/ice, predmetni nastavnici	Maj

Specifični cilj 4

Unaprijediti sistem takmičenja i podržati projekte koji podstiču darovitosti

Zadaci	Aktivnosti	Nosioci aktivnosti	Vrijeme realizacije	Indikatori i izvor provjere	Finansijska procjena
Unaprijediti kvalitet takmičenja primjenom više oblika provjere znanja i vještina	Pored obaveznih testova znanja na takmičenju, uvesti praktične provjere u laboratoriji, usmene provjere itd.	IC, CSO i fakulteti i NVO (kao partneri),	Kontinuirano	Broj predmeta/oblasti	
	Analizirati i unaprijediti sistem takmičenja iz oblasti školskog sporta	MS, škole	II i III klasifikacioni period 2021.	Urađena analiza i unaprijeđen sistem takmičenja	
	Analizirati i unaprijediti sistem takmičenja umjetnički darovitih učenika	Umjetničke škole	II i III klasifikacioni period 2021.	Urađena analiza i unaprijeđen sistem takmičenja	
	Organizovati pripreme i učešće takmičara na međunarodnim takmičenjima u znanju i vještinama	IC, CSO, škole, fakulteti i NVO (kao partneri)	Kontinuirano	Broj učenika	Budžetska sredstva
Motivisati darovite učenike da proširuju svoja znanja i interesovanja kroz vanškolske aktivnosti	Podržati organizovanje naučnih, sportskih i umjetničkih kampova, sajмова i manifestacija, kao i posjete stručnim institucijama i slične aktivnosti	MP, IC, CSO, MN, MS, umjetničke škole, lokalna zajednica, NVO (kao partneri)	Kontinuirano	Broj organizovanih naučnih, sportskih i umjetničkih kampova, sajмова i manifestacija, kao i posjete stručnim institucijama i slične aktivnosti	Budžetska sredstva

	Analizirati i unaprijediti sistem stipendiranja darovitih učenika	MP	IV klasifikacioni period 2021.	Urađena analiza i revidirani podzakonski akti	Budžetska sredstva
	Stimulisati darovite da se prijavljuju za učešće na takmičenjima	Nastavnici u školama, MP, IC, CSO, MS, NVO (kao partneri), lokalna zajednica	Kontinuirano	Broj prijavljenih učenika	Budžetska sredstva

Specifični cilj 5

Poboljšati materijalno-tehničke uslove za rad sa darovitim učenicima i unaprijediti kvalitet udžbenika

Zadaci	Aktivnosti	Nosioci aktivnosti	Vrijeme realizacije	Indikatori i izvor provjere	Finansijska procjena
Omogućiti realizaciju nastave u specijalizovanim učionicama, kao i korišćenje stručne literature iz različitih oblasti	Izraditi plan efikasnog korišćenja specijalizovanih učionica, nastavnih sredstava i materijala za jedan ili grupu srodnih predmeta	Uprava škole u saradnji sa timom za podršku i praćenje rada sa darovitim učenicima	Kontinuirano	Urađen plan i izvještaj o realizaciji	
	Školske biblioteke dopuniti stručnom i pedagoškom literaturom	Škole	Kontinuirano	Biblioteke obogaćene stručnom literaturom	Budžet škola, donacije
Razviti udžbeničke komplete i izraditi dodatnu literaturu za rad sa darovitim učenicima	Unaprijediti postojeće udžbeničke komplete u skladu sa smjernicama iz predmetnih programa	ZUNS	Kontinuirano	Unaprijedjeni udžbenički kompleti	Budžetska sredstva
	Izraditi dodatnu literaturu za učenike i nastavnike	ZUNS	Kontinuirano	Urađena literatura	Budžetska sredstva

Uspostaviti mehanizme obezbjeđenja kvaliteta, permanentnog praćenja i evaluacije rada sa darovitim učenicima

Zadaci	Aktivnosti	Nosioci aktivnosti	Vrijeme realizacije	Indikatori i izvor provjere	Finansijska procjena
Obezbijediti mehanizme za praćenje i evaluaciju rada sa darovitim učenicima	Organizovati praćenje procesa identifikacije i rada sa darovitim učenicima na nivou škole	Tim za praćenje podrške koja se pruža darovitim učenicima, PP služba	Kontinuirano	Urađen izvještaj	
	Realizovati proces samoevaluacije u segmentu podrške darovitim učenicima (praćenje realizacije redovne nastave, dodatne nastave i sekcija slobodnih aktivnosti...)	Tim za samoevaluaciju na nivou škole	Kontinuirano	Urađen izvještaj	
	Pratiti proces pružanja podrške i rada sa darovitim učenicima na nivou obrazovnog sistema	MP, Nacionalno koordinaciono tijelo	Kontinuirano	Izvještaj na nacionalnom nivou	
Unaprijediti metodologiju za eksternu	Definisati indikatore kojima će se utvrditi	ZŽS i CSO	II klasifikacioni period 2021.	Definisani indikatori	

evaluaciju vaspitno-obrazovnog rada i realizovati proces	kvalitet podrške koju škola pruža darovitim učenicima				
	Vršiti evaluaciju kvaliteta podrške darovitim učenicima u školi tokom redovnog nadzora	ZZŠ i CSO	Kontinuirano	Urađen izvještaj	

U školskoj 2021/22. godini daroviti učenici su podsticani uključivanjem u vannastavne aktivnosti svako prema svojim sklonostima i interesovanjima.

U školi su organizovane aktivnosti koje podstiču darovite učenike i to:

- Kviz znanja za učenike mlađih razreda od I do V razreda.
- Kviz znanja za učenike VI, VII, VIII razreda.

II. ISTRAŽIVAČKI DIO

1. METODOLOŠKI PRISTUP

1.1. Problem i predmet istraživanja

Djeca osnovnoškolskog uzrasta uglavnom imaju potencijalnu nadarenost koju još ne iskazuju kao produktivnu. Ističući ovu činjenicu, u knjizi „Darovito je, što ću s njim”, smatraju da svako dijete, gotovo svako, dijete treba tretirati kao potencijalno nadareno i pružiti mu najbolje vaspitanje i obrazovanje koje će maksimalno podsticati njegove sposobnosti, i uslove da se njegovi potencijali iskažu u svoj svojoj veličini.

Jedna od najvažijih uloga nastavnika matematike je da obezbijedi razvijanje interesovanja, nikako ne smiju usporavati kreativni sklop učenika i da individualiziranim radom omogući razvijanje interesovanja za osnove znanja, koji su usklađeni sposobnostima učenika.

U praksi u školama rad s darovitom djecon sprovodi se uglavnom kao dodatni rad u okviru dodatne nastave. Djeca koja sa lakoćom vrše aktivnosti u domenu motorike, iskazuju posebno kvalitetne misaone procese i imaju razvijeniju sposobnost apstraktnog mišljenja i pamćenja, veću percepciju, bogatiji rječnik, govor, kao i veliki stepen u socijalnom domenu, kažemo da posjeduju visoko razvijene opšte intelektualne sposobnosti. Zato je važno da s darovitom djecom pored nastavnika rade i psiholozi. Uz timski pristup, potrebno je aktualizovati i druga prava darovite djece navedena u zakonskim odredbama o radu s djecom s posebnim potrebama.

Darovita djeca su još u ranom djetinjstvu aktivnija i zainteresovanija za svoju okolinu od ostale djece, a pokazuju i izuzetnu sposobnost opažanja što je jedan od prvih pokazatelja darovitosti. Karakteristično za njih je da vrlo rano progovaraju, imaju dobro pamćenje, vole da istražuju svijet oko sebe i da manipulišu predmetima iz svoje sredine. Logički razmišljaju, brzo shvataju, primjenjuju ono što su čuli i imaju vrlo razvijenu maštu. Sa lakoćom uče gradivo koje im se prezentuje u školi, imaju dobro pamćenje, bogat rječnik, brzo uočavaju nove odnose, uživaju u rješavanju intelektualnih problema i često postavljaju pitanja. Ovi učenici su aktivni i radoznali, često daju neuobičajene ideje i neobična rješenja problema, imaju mnogo znanja iz različitih oblasti. Oni se služe rečnicima i enciklopedijama i imaju širok krug interesovanja i hobija. Veoma su dobri u planiranju i organizovanju i umiju da sarađuju sa drugima. Češće se druže sa starijima od sebe za razliku od svojih vršnjaka. Često postaju vođe u igri i radu popularni su među vršnjacima. Darovita djeca se među sobom razlikuju po organizaciji ovih osobina.

Iz složenosti samog predmeta (teme) istraživanja, proizilaze i brojni problemi koji se mogu istraživati. Zbog funkcionalnosti istraživačkog rada oni moraju biti svedeni na problem nedovoljnog angažovanja nastavnika matematike kada je u pitanju rad sa darovitom djecom.

Pedagoški značaj istraživanja je zasnovan na potrebi da se više obrati pažnja na potencijalno darovite učenike. Pripremajući se za nastavu, u mlađim razredima osnovne škole, učitelj organizuje načine rada u kojima će biti uvažene individualne sposobnosti svakog učenika. Poseban zahtjev je, pored učenika u redovnom radu, organizovati, pripremiti i realizovati nastavu za one koji ispoljavaju znake darovitosti. Praktičan značaj ovog istraživanja je u tome da se saznanja stečena ovim istraživanjem mogu koristiti u didaktičko-metodičkom oblikovanju kako redovne nastave matematike, vannastavnih aktivnosti, priprema za takmičenje, tako i cjelokupne vaspitno-obrazovne djelatnosti škole. Društveni značaj istraživanja je u vaspitnoj djelatnosti koja je usmjerena na ličnost koja će koristiti svoje potencijale u što većoj mjeri. Prema tome, predmet istraživanja je ispitati mišljenja učitelja o identifikaciji i radu sa učenicima potencijalno darovitim u drugom ciklusu osnovne škole.

1.2. Cilj i zadaci istraživanja

Cilj istraživanja je utvrditi u kojoj mjeri su učitelji metodički i stručno obučeni za identifikovanje učenika koji imaju talenat za matematiku i koje načine rada koriste u radu sa darovitim učenicima u nastavi matematike.

Istraživanjem želim saznati kako stiču znanja o darovitim učenicima, koje indikatore prepoznaju i koriste, sa kime sarađuju pri identifikaciji, kako učitelji identifikuju darovite učenike iz matematike, koje greške najčešće prave u identifikaciji, koji način rada smatraju najpogodnijim za rad sa potencijalno darovitim učenicima u nastavi matematike i sl. Sama priroda problema ukazuje da će ovo istraživanje biti eksperimentalno. Na osnovu ovako definisanog cilja istraživanja proizilazi više zadataka istraživanja.

Zadaci istraživanja bi bili sljedeći:

1. Identifikovati stavove učitelja kada je u pitanju njihova kompetentnost za identifikaciju darovitih učenika za matematiku.
2. Utvrditi lični stav učitelja o osposobljenosti za prepoznavanje i identifikaciju učenika darovitih za matematiku.

3. Ispitati kakva je saradnja učitelja sa roditeljima i pedagoško-psihološkom službom u procesu identifikacije učenika darovitih za matematiku.
4. Utvrditi stavove učitelja o indikatorima potencijalne darovitosti za matematiku kod učenika.
5. Ispitati da li učitelji imaju iskustvo u radu sa učenicima potencijalno darovitim za matematiku.
6. Ispitati koji oblik matematičkog obrazovanja je najprisutniji u radu sa učenicima potencijalno darovitim za matematiku.
7. Ispitati stavove učitelja o individualnom obrazovnom programu za rad sa učenicima koji pokazuju darovitost iz matematike.
8. Ispitati stavove učitelja o pripremanju za čas sa učenicima potencijalno darovitim za matematiku.
9. Utvrditi na koji način učitelji programiraju rad sa za rad sa učenicima koji pokazuju darovitost iz matematike.
10. Ispitati stavove učitelja o potrebi davanja posebne podrške učenicima koji pokazuju darovitost iz matematike.
11. Ispitati stavove nastavnika o podršci škole za dalji razvoj i učenika koji pokazuju darovitost iz matematike.
12. Identifikovati neke od poteškoća koje prate rad učitelja sa učenicima koji pokazuju darovitost iz matematike.
13. Utvrditi potrebe učitelja na planu unapređivanja rada učenicima koji pokazuju darovitost iz matematike.

1.3. Hipoteze istraživanja

Hipoteze bi bile:

- Pretpostavlja se da su učitelji osposobljeni za identifikaciju potencijalno darovitih učenika u nastavi matematike i da ta osposobljenost ne zavisi od godina radnog staža, stručne spreme učitelja i sredine u kojoj se škola nalazi.
- Pretpostavlja se da postoje identifikovani načini kojima su učitelji sticali kompetentnost za identifikaciju učenika potencijalno darovitih i da su oni dovoljni i ne zavise od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.

- Pretpostavlja se da učitelji imaju pozitivan stav o sopstvenoj osposobljenosti za prepoznavanje i identifikaciju učenika potencijalno darovitih i da on ne zavisi od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.
- Pretpostavlja se da je saradnja učitelja sa roditeljima i pedagoško-psihološkom službom u procesu identifikacije učenika potencijalno darovitih zadovoljavajuća i ne zavisi od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.
- Pretpostavlja se da učitelji prepoznaju i imaju pozitivan stav o indikatorima potencijalne darovitosti kod učenika i da on ne zavisi od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.
- Pretpostavlja se da učitelji imaju iskustvo u radu sa učenicima potencijalno darovitim i da ono ne zavisi od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.
- Pretpostavlja se da najprisutniji oblici matematičkog obrazovanja je u radu sa učenicima potencijalno darovitim ne zavise od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.
- Pretpostavlja se da učitelji imaju pozitivan stav o individualnom obrazovnom programu za rad sa učenicima potencijalno darovitim i njegovoj primjeni u praksi i da on ne zavisi od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.
- Pretpostavlja se da se većina učitelja adekvatno priprema za čas sa učenicima potencijalno darovitim i ta priprema ne zavisi od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.
- Pretpostavlja se da učitelji uspješno primjenjuju programirane modele rada sa učenicima potencijalno darovitim i da to ne zavisi od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.
- Pretpostavlja se da su stavovi učitelja o potrebi davanja posebne podrške učenicima potencijalno darovitim pozitivni i ne zavise od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.
- Pretpostavlja se da su stavovi učitelja o podršci škole za dalji razvoj i napredovanje potencijalno darovitih učenika pozitivni i ne zavise od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.
- Pretpostavlja se da postoji identifikovanje poteškoća koje prate rad učitelja sa učenicima potencijalno darovitim i ne zavise od stručne spreme i godina radnog staža učitelja.

1.4. Metodološki pristup

U okviru metodološkog istraživanja postoje dva pristupa:

- 1) RACIONALNO-DEDUKTIVNI
- 2) EMPIRIJSKO-INDUKTIVNI

U cjelishodno postavljenom istraživačkom radu nužno je koristiti indukciju i dedukciju, analizu i sintezu, kako bi se predmet istraživanja sveobuhvatno sagledao. Stoga u teorijskom dijelu rada dominira racionalno-deduktivni pristup dok u dijelu statističke obrade podataka kao i istraživačkom dijelu dominira empirijsko-induktivni pristup.

1.5. Varijable i njihova operacionalizacija

U ovom istraživačkom projektu ističemo:

Nezavisna varijabla

- *Uloga nastavnika na razvijanju darovitosti*

Nastavnici su ti koji svojim postupcima motivišu darovite učenike i bude kod njih kreativnost. Samo kreativan nastavnik će uspjeti da podstiče kreativnost kod svojih učenika. On će na taj način olakšavati razvoj njihovih interesovanja, odgovarajući na njihova pitanja i osiguravajući podršku njihovim intelektualnim istraživanjima. Takav nastavnik će podsticati i razvijati njihove talentovanosti. Pri tome nije važna količina vremena koja se provodi sa djecom, već način podučavanja koji će podržavati inicijativu i kreativnost učenika.

Zavisna varijabla

- *Razvijanje talenta kod djece i upućivanje te djece na dodatan rad*

Daroviti učenici su oni učenici koja su indetifikovana od profesionalno kvalifikovanih osoba da imaju izvanredne sposobnosti. To su djeca koja zahtijevaju diferencirane obrazovno-vaspitne programe. Uključivanje darovitih učenika u dodatan rad omogućiće im postizanje iznadprosječnih rezultata u učenju.

1.6. Značaj i karakter istraživanja

Prema karakteru riječ je o malom (mikro) akcionom istraživanju. Njime se nastoji ispitati odnos učitelja prema darovitoj djeci u drugom ciklusu osnovne škole.

S obzirom na trajanje proučavanja, istraživanje je transferzalno, jer se odabrani fenomen proučava u isto vrijeme na različitim mjestima i u različitim uslovima.

1.7. Populacija i uzorak istraživanja

Populaciju (osnovni skup) u ovom istraživanju predstavljaju nastavnici matematike osnovnih škola na teritoriji Crne Gore, tj. nastavnici drugog ciklusa.

Uzorak ovog istraživanja predstavljaju nastavnici 6 osnovnih škola koje su prikazane u tabeli. Riječ je o namjernom uzorku tj. odabrane su škole centralnog i sjevernog dijela Crne Gore. Podaci dobijeni anketiranjem biće klasifikovani u skladu sa zadacima i hipotezama ovog istraživanja.

Precizniji podaci o uzorku nastavnika dati su u tabeli br.1.

Tabela br. 1 *Struktura istraživačkog uzorka*

Mjesto	Naziv školske ustanove	Broj nastavnika
Nikšić	<i>OŠ »Luka Simonović«</i>	20
Nikšić	<i>OŠ »Ratko Žarić«</i>	20
Danilovgrad	<i>OŠ »Vuko Jovović«</i>	20
Spuž	<i>OŠ »Njegoš«</i>	20
Podgorica	<i>OŠ »Štampar Makarije«</i>	20
Berane	<i>OŠ »Vuk Karadžić«</i>	20
Σ	6 škola	120

Anketiranje smo izvršili u osnovnim školama opština Danilovgrad i Podgorica, poslije obrađivanja nastavne teme iz četvrtog razreda, predmeta matematika, obrada »Pismeno sabiranje brojeva«. Razrede smo birali na taj način da predznanje i prosjek učenika budu približno isti.

Tabela br. 2 Uzorak istraživanja – kontrolna grupa

<i>Škola</i>	<i>Broj učenika</i>	<i>Ukupan broj učenika</i>
<i>OŠ »Vuko Jovović«- Danilovgrad</i>	<i>60</i>	<i>170</i>
<i>OŠ »Njegoš«- Spuž</i>	<i>50</i>	
<i>OŠ »Štampar Makarije«- Podgorica</i>	<i>60</i>	

Tabela br. 3 Uzorak istraživanja – eksperimentalna grupa

<i>Škola</i>	<i>Broj učenika</i>	<i>Ukupan broj učenika</i>
<i>OŠ »Vuko Jovović« - Danilovgrad</i>	<i>60</i>	<i>180</i>
<i>OŠ »Njegoš«- Spuž</i>	<i>60</i>	
<i>OŠ »Štampar Makarije«- Podgorica</i>	<i>60</i>	

Približno ujednačavanje respondenata u eksperimentalnoj i kontrolnoj grupi obavlja se u odnosu na sljedeće varijable: opšti uspjeh učenika na kraju trećeg razreda, obrazovni status roditelja i polna struktura razreda.

Tabela br. 4 Opšti uspjeh učenika na kraju 2021/22. školske godine

	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>Ukupno</i>
<i>Kontrolna</i>	<i>54</i>	<i>80</i>	<i>44</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>180</i>
<i>Eksperimentalna</i>	<i>53</i>	<i>77</i>	<i>39</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>170</i>
<i>Ukupno</i>	<i>107</i>	<i>157</i>	<i>83</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>350</i>

Na školsko postignuće učenika značajno utiče obrazovanje roditelja.

Tabela br. 5 Obrazovni status roditelja

	<i>NKV i NSS</i>	<i>KV i SSS</i>	<i>VKV i VS</i>	<i>VSS</i>	<i>Ukupno</i>
<i>Kontrolna</i>	<i>35</i>	<i>98</i>	<i>14</i>	<i>33</i>	<i>180</i>
<i>Eksperimentalna</i>	<i>33</i>	<i>93</i>	<i>13</i>	<i>31</i>	<i>170</i>
<i>Ukupno</i>	<i>68</i>	<i>191</i>	<i>27</i>	<i>64</i>	<i>350</i>

Tabela br. 6 Polna struktura odjeljenja

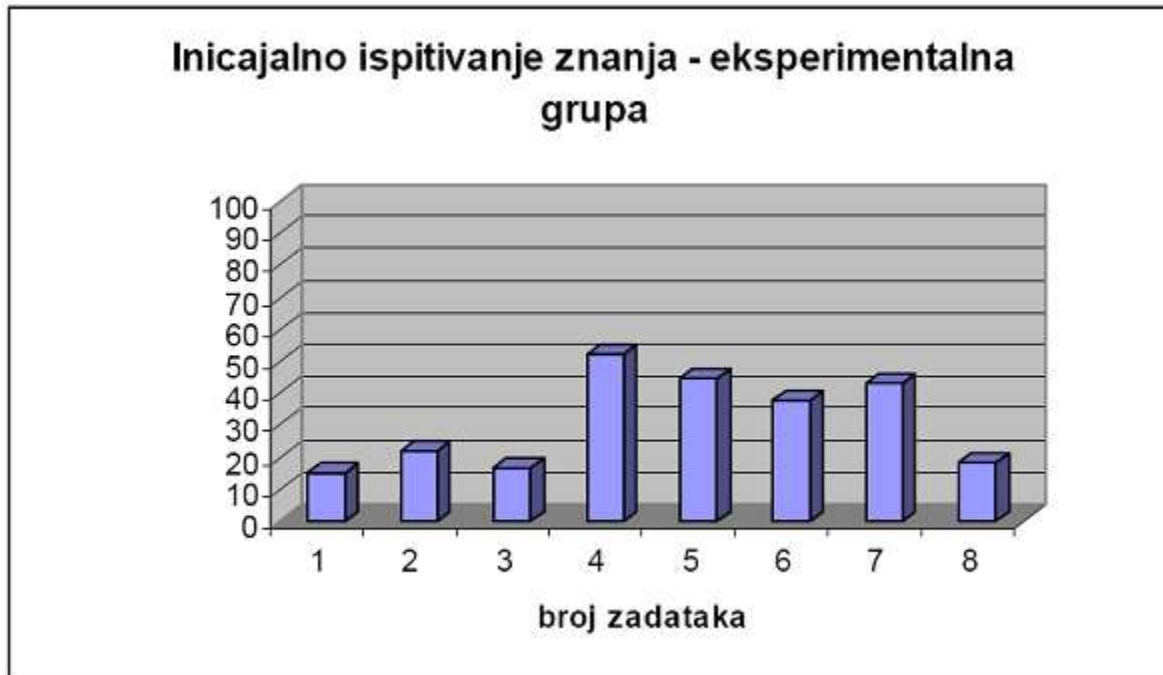
	<i>Djevojčice</i>	<i>Dječaci</i>	<i>Ukupno</i>
Kontrolna	91	89	180
Ekperimentalna	87	83	170
Ukupno	178	172	350

Inicijalno ispitivanje znanja u eksperimentalnoj i kontrolnoj grupi vrši se zbog ujednačavanja približne ekvivalentnosti. Građivo je uzeto iz programa predmeta matematika (treći razred) Prilog 2, a učenici eksperimentalne i kontrolne grupe pokazali su približno iste rezultate.

Grafikon br. 1 Inicijalno ispitivanje znanja – kontrolna grupa



Grafikon br. 2 Inicijalno ispitivanje znanja – eksperimentalna grupa



1.8. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja

Polazeći od sadržaja i suštine odabranog problema, cilja i zadataka u ovom istraživanju koristiće se deskriptivna naučno-istraživačka metoda. Ovom metodom utvrdićemo postojeće stanje na odabranom uzorku, kao bismo došli do što relevantnijih podataka o identifikaciji darovitih učenika i radu sa njima u nastavi matematike . Ona je korišćena i prilikom analize i interpretacije rezultata dobijenih u istraživanju.

Metode, postupci i instrumenti kao važna metodološka aparatura služe za prikupljanje podataka da bi se neki problem proučio.

Istraživanje će se odnositi na identifikaciju darovitih učenika u nastavi matematike u četvrtim razredima osnovne škole.

Na osnovu definisanog problema i cilja istraživanja biramo metode koje će se koristiti. Pošto se ovo istraživanje temelji na utvrđivanju postojećeg stanja i njegovoj analizi, neće biti unijeti novi faktori, niti će se mjeriti njihovo dejstvo. Zato će osnovna metoda biti deskriptivna.

Kao istraživačku tehniku primijenićemo anketiranje, koje će biti anonimno.

Radi prikupljanja podataka potrebnih za uspješnost istraživanja, primijenićemo anketni list (instrument istraživanja) za ispitivanje mišljenja nastavnika.

1. Metoda analize sadržaja – vršiće se analiza nastavnih programa iz matematike.
2. Deskriptivna metoda – ona će se primijeniti prilikom analize predmeta, cilja i zadataka istraživanja.
3. Eksperimentalna metoda – ova metoda će se koristiti za identifikaciju darovitih učenika u nastavi matematike u četvrtom razredu osnovne škole.

1.9. Preliminarno (sondažno) istraživanje

Nakon sastavljanja projekta pristupa se preliminarnom (probnom) istraživanju. Cilj ovog istraživanja je prvenstveno provjera kvaliteta istraživačkih instrumenata.

Preliminarno istraživanje će se obaviti u Osnovnoj školi »Vuko Jovović« na uzorku od 2 nastavnika. Na taj način ćemo provjeriti da li je dovoljno vremena predviđeno da bi se popunili instrumenti, a u isto vrijeme i jasnoća postavljenih pitanja.

1.10. Obrada i interpretacija rezultata

Poslije sakupljenih podataka iz anketnog upitnika pristupa se obradi istih. Za obradu podataka korišćeni su relativni brojevi i to procenti kao pokazatelji strukture ispitivane pojave. Rezultati istraživanja iznijeti su tekstualno i grafički. Izračunavanje aritmetičke sredine je rađeno prema formuli.

$$M = \frac{\sum X}{n}$$

1.11. Način saopštavanja rezultata

Nakon sređivanja i obrade prikupljenih podataka pristupiće se pisanju završnog izvještaja – elaborata. Pored pregleda cjelokupnog procesa istraživanja (izbor problema, cilja, zadataka, postavljanje hipoteza, definisanju varijabli, korišćene metode) ističemo u čemu se ogleda značaj istraživanja. Imajući u vidu aktuelnost teme, rezultati istraživanja će biti objavljeni u nekoj od referentnih pedagoških publikacija.

2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

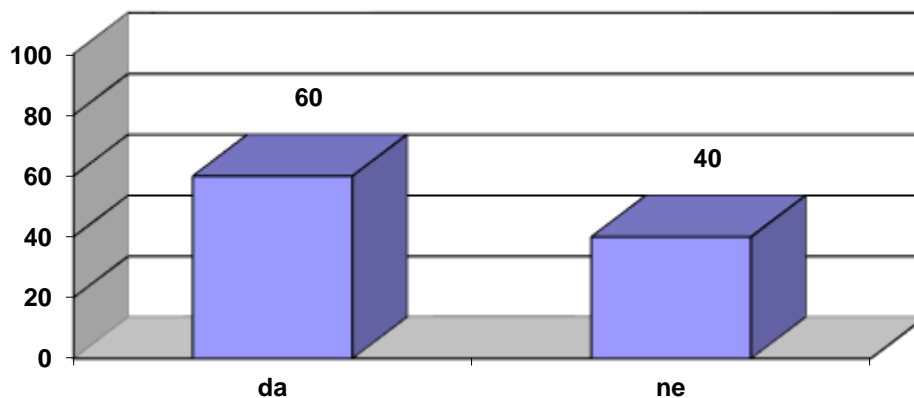
2.1. Rezultati dobijeni anketiranjem nastavnika

Rezultate istraživanja dobijene putem upitnika analizirali smo prema postavljenim zadacima istraživanja. Odgovori nastavnika u odnosu na stručnu spremu i godine staža se nijesu razlikovali, tako da nijesmo pravili poređenja u odnosu na ovaj podatak. Možemo samo konstatovati da je uzorak nastavnika bio raznovrstan kada su ove kategorije u pitanju. Naime, imali smo mali procenat nastavnika sa VS svega 10% ispitanog uzorka i 10% uzorka sa više od 20 godina staža.

Odgovori nastavnika na pitanja:

🚩 Da li u razredu imate darovitih učenika za matematiku?

Histogram 1.



Sa histograma 1. se jasno vidi da je 60% nastavnika izjavilo da u svom odjeljenju ima darovitih učenika za matematiku, dok je njih 40% izjavilo da nema.

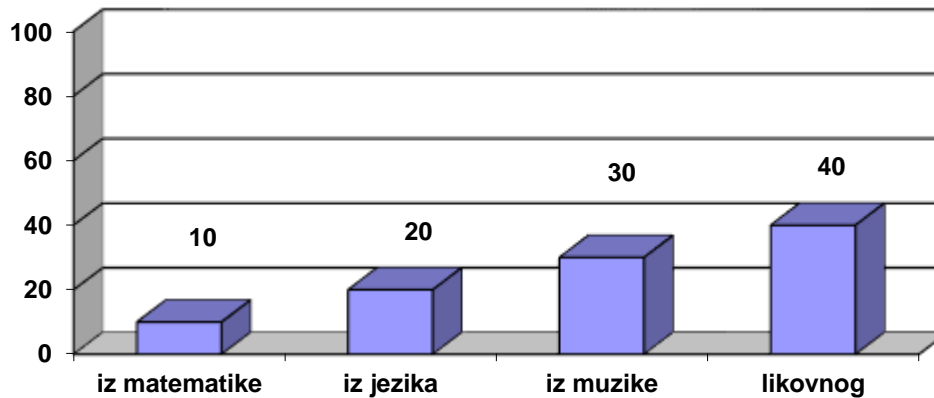
Nastavnici su ti koji provode dosta vremena sa učenicima u školi i oni mogu da uoče ukoliko neko dijete pokaže iznadprosječne rezultate u nekoj oblasti, a isto tako i interesovanje.

Bilo bi dobro kada bi te učenike nastavnici podržavali u svim aktivnostima i za njih pripremali dodatan rad.

Darovita djeca se ističu stvaralačkim mišljenjem, apstraktnim rasuđivanjem, posjeduju širok dijapazon interesovanja i kvalitet rada. Oni se od ostalih izdvajaju intelektualnim sposobnostima, a naročito „opštom inteligencijom, željom za znanjem, istrajnošću, težnjom za isticanjem, zdravim razumom, kao i kritičkim uočavanjem" (Terman).

Učenci najviše pokazuju nadarenost iz oblasti:

Histogram 2.



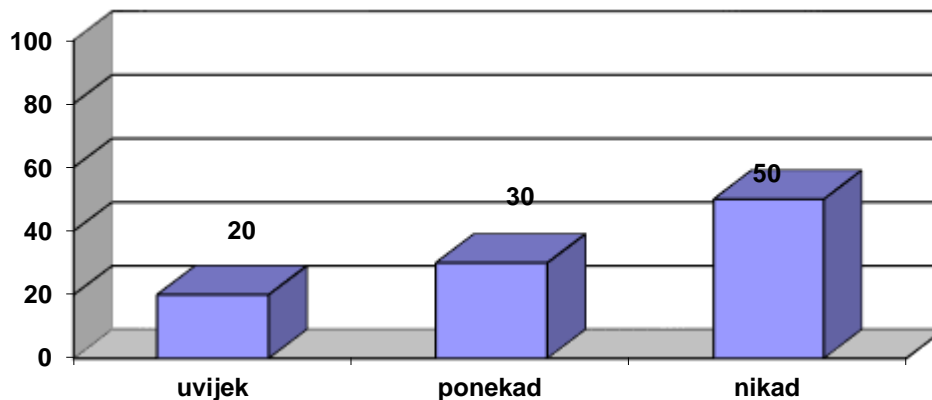
Sa histograma 2. se jasno vidi da je najveći broj nadarene djece iz likovnog i to njih 40%, iz muzičkog 30%, iz jezika 20% i svega 10% iz matematike.

Dobro je kada nastavnik na vrijeme uoči talenat kod djeteta, ukoliko to roditelj već nije, i uputi dijete na rad sa stručnim osobama kako njegov talenat ne bi stagnirao jer je poznato da »mediokritet ne može razvijati talenat«.

Brojna istraživanja neuspjeha nadarene djece koja funkcionišu ispod svojih mogućnosti, pokazala su da je njihov najčešći izvor u manjku samopouzdanja, razvoju negativne slike o sebi i gubitku samopoštovanja. Budući je samopouzdanje osnovni izvor intrinzične motivacije koja je najvažnija za razvoj potencijala, posljedice neuspjeha okoline da osigura osnovne preduslove za razvoj nadarenosti pojedinac ne može sam nadoknaditi.

✚ Za nadarenu djecu pravim poseban plan rada iz matematike?

Histogram 3.



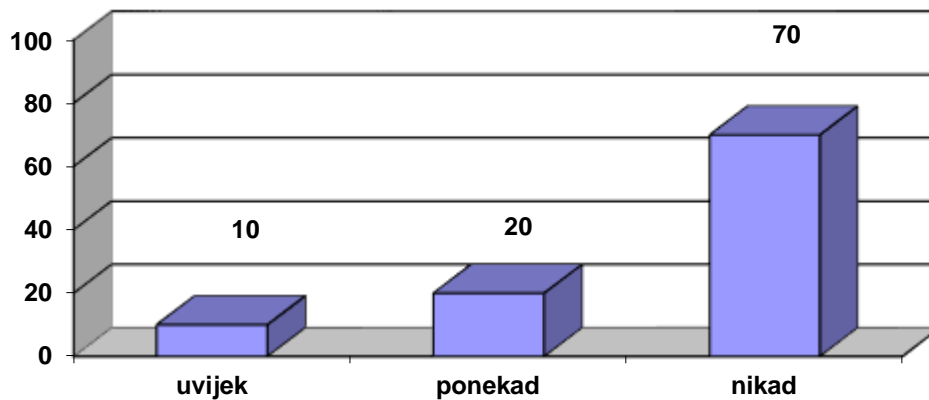
Sa histograma 3. se jasno vidi da većina nastavnika ne pravi poseban plan iz matematike za darovitu djecu i to njih 80%, dok je samo 20% nastavnika izjavilo da pravi poseban plan za darovitu djecu.

Za djecu ovog uzrasta cjelokupno usmjeravanje njihovih sposobnosti vrši se obazrivo, kako ne bi došlo do prerane „specijalizacije”. U dobro organizovanim dodatnim aktivnostima djeca bi trebala da shvate da je dodatni rad organizovan radi zadovoljenja njihovih interesa i ambicija, a vaspitač je tu samo da pomogne da se ta htjenja uspješno i realizuju. Postoji mogućnost da više škola zajednički organizuju dodatne aktivnosti.

Sva djeca su uključena u redovni nastavni process kao i u dopunskoj i izornoj nastavi. Nastavnici bi u svakoj školskoj godini raditi na izradi planova rada sa ishodom učenja i sadržajima koje treba da realizuju. Prilikom identifikacije talentovanih učenika nastavnik bi trebao da uradi plan i program rada sa darovitim učenicima. Na učiteljima je najveća odgovornost, jer su u toku nastave imali više vremena da upoznaju svako dijete pojedinačno, sklonosti svakog učenika, mogućnosti pa tako i darovitost.

Organizujete individualizovane aktivnosti iz matematike za nadarenu djecu?

Histogram 4.



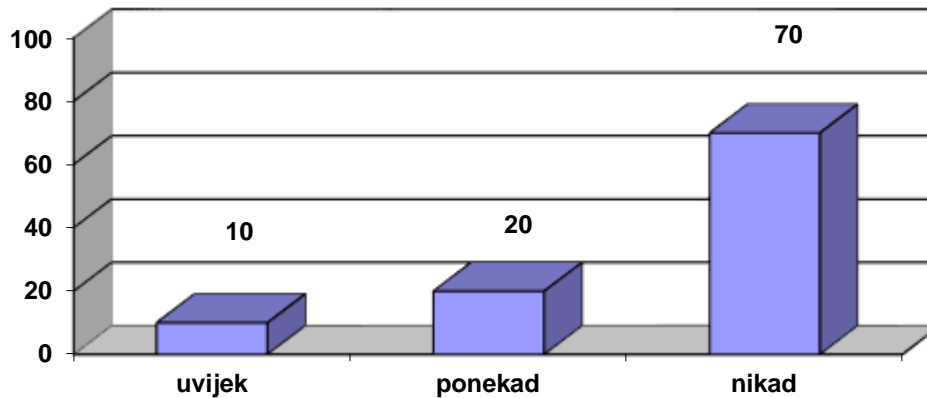
Sa histograma 4. se jasno vidi da svega 10% nastavnika uvijek organizuje individualizovane aktivnosti sa nadarenom djecom, njih 20% ponekad, a čak 70% nikad.

Bilo bi dobro kada bi veći broj nastavnika organizovao aktivnosti za nadarenu djecu u kojim bi oni mogli da razvijaju svoj talenat i zadovolje svoja interesovanja. Rana dječja okolina mora svojim postupcima osigurati razvoj motivacije i kreativnog emocionalnog stava.

Najčešći načini rada su rad izvan učionice i rad na projektima koji je moguće realizovati izvan redovnih 45 minuta. Dodatna nastava organizovani prema interesovanjima u radu s darovitim djecom obezbjeđuje povezivanje cjelokupnog vaspitno-obrazovnog rada s ovom populacijom djece.

Rad sa nadarenom djecom organizujem u toku svih aktivnosti u školi:

Histogram 5.



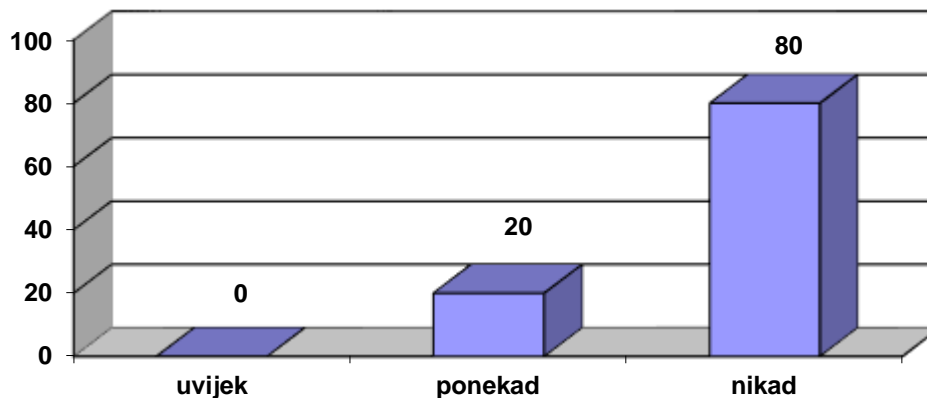
Sa histograma 5. se jasno vidi da mali broj nastavnika uvijek organizuje rad sa nadarenom djecom u toku svih aktivnosti u školi i to njih 10%, njih 20% to čini ponekad, a čak 70% nikada.

U školi pretežno susrećemo nadarenu djecu sa izraženim intelektualnim sposobnostima, koji postižu visok stepen uspjeha. Najpopularniji su u grupi, komunikativni su i socijalno adaptivni. Leksički fond im je bogat, a izražavanje im je tečno, precizno i lijepo. Za takvo dijete se kaže da je „generalist” jer ga, u suštini, sve interesuje i želi da bude angažovan u skoro svim aktivnostima. Dovoljno je da bude uključen u jednu aktivnost, a ako izražava visok stepen interesovanja za neke druge vaspitno-obrazovne oblasti, može se angažovati i u dvije grupe.

U integrisanoj nastavi učenici mogu iskazati svoja znanja, vještine, saznanja i sklonosti na istom sadržaju u više nastavnih predmeta. Na osnovu svog ličnog iskustva navodim primjer koji je podstaknut radom sa darovitim učenicima. Integrisana nastava je pogodna za identifikaciju darovitih učenika i oblasti koja je njegov izvor interesovanja.

Sa nadarenom djecom organizujem posebne aktivnosti van škole:

Histogram 6.



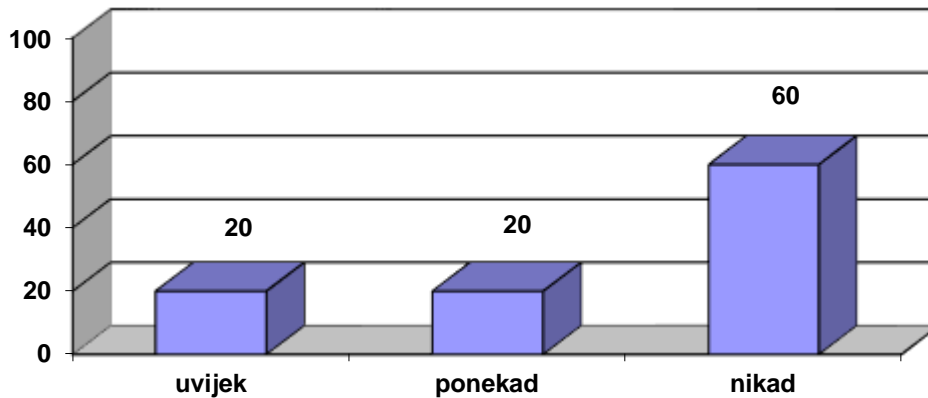
Sa histograma 6. se vidi da nijedan nastavnik nije odgovorio da uvijek radi sa nadarenom djecom van aktivnosti u školi, njih 20% to čini ponekad, a 80% nikada.

U našoj svakodnevnoj nastavnoj praksi otkrivanje i odabir darovitih je nedovoljan, površan, a često i pogrešan. Efikasnost dodatnih aktivnosti prvenstveno zavisi od kvaliteta identifikacije talentovane djece. Osnovnoškolski uzrast je veoma pogodan za uočavanje, usmjeravanje i razvijanje njihovih potencijala. Sa talentovanim učenicima trebalo bi da rade i „talentovani nastavnici“.

Darovita učenici premašuju drugu djecu istog uzrasta kada je u pitanju njihov kognitivni razvoj, pa nijesu omiljeni među vršnjacima. Darovito dijete koje je uključeno u redovne školske programe s lakoćom usvaja gradivo, koje je za njegova interesovanja dosadno, pa ono postaje energično, i pokušava da skrene pažnju na sebe. Darovito dijete želi da sarađuje ali samo na svom nivou interesovanja. Da bi se zadovoljile potrebe interesovanja darovitih učenika neophodno je realizovati dodatnu nastavu.

✚ Nadarenu djecu iz matematike uključujem u dodatne aktivnosti:

Histogram 7.

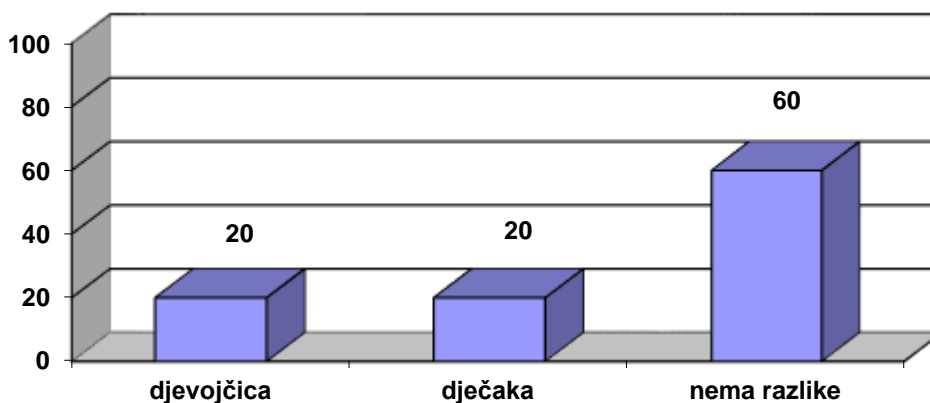


Sa histograma 7. se jasno vidi da 20% nastavnika uvijek uključuje nadarenu djecu u dodatne aktivnosti u školi, njih 20% to čini ponekad, a čak 60% nikada.

Ukoliko daroviti učenici ne zadovolje svoje intelektualne potrebe na času oni mogu ometati nastavu i mogu biti zahtjevniji u odnosu na ostale učenike. Iz tog razloga te učenike je neophodno dodatno uposliti kako ne bi ometali druge učenike koji nastavu pohađaju prema redovnim nastavnim planovima i programima. Darovitu djecu treba uključiti u dodatne aktivnosti i pripremiti za njih neku aktivnost koja bi zadovoljila njihove intelektualne potrebe.

🚩 Nadarene djece iz matematike ima više:

Histogram 8.



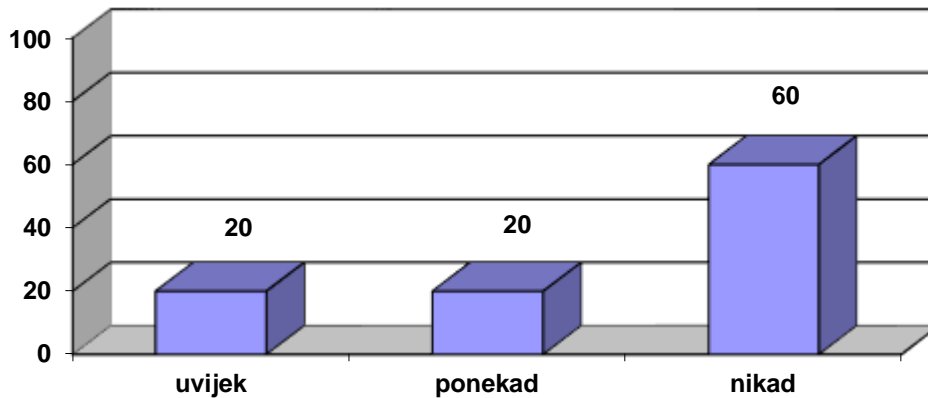
Jedan broj nastavnika smatra da je veći broj nadarenih djevojčica i takvog je mišljenja 20% nastavnika, njih 20% je mišljenja da je veći broj nadarenih dječaka, dok je 60% nastavnika izjavilo da nema razlike između dječaka i djevojčica kada je nadarenost u pitanju.

Produktivna nadarenost je ona nadarenost na koju misle učitelji, na dječije uspješne aktivnosti, na njihovu sposobnost da se izvanrednim rezultatima izdvoje od svojih vršnjaka.

Prilikom rada sa darovitom djecom najbolje je pripremiti diferencirane zadatke u kojima će učenici birati zadatke prema svom interesovanju i mogućnostima. Takođe se mogu pripremiti zadaci individualnog tipa ili pak problemski zadaci koji će zaokupiti njihovu pažnju.

🚩 Nadarena djeca pokazuju bolju socijalizaciju u školi:

Histogram 9.



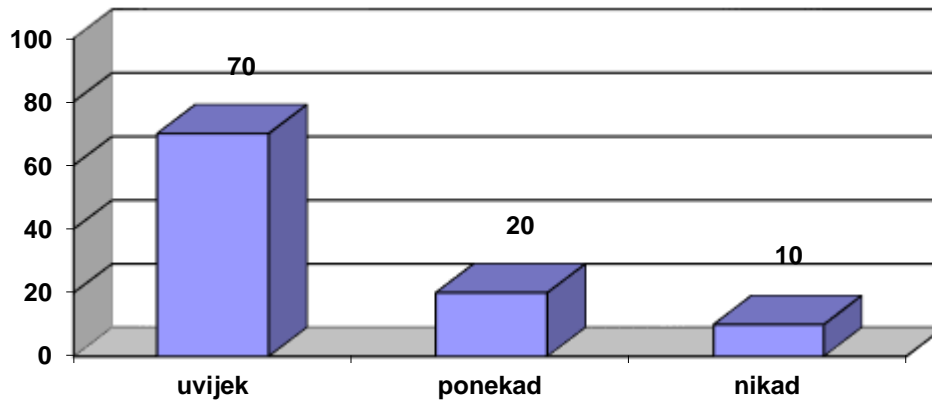
Sa histograma 9. se vidi da 20% nastavnika smatra da nadarena djeca uvijek imaju bolju sposobnost socijalizacije, 20% nastavnika smatra da je to slučaj samo ponekad, dok je 60% vaspitača izjavilo da ta djeca nikada ne pokažu veću sposobnost socijalizacije u školi.

Djecu koja u određenim aktivnostima, radnjama redovno prednjače u odnosu na drugu djecu, ili se nekim aktivnostima bave prije svojih vršnjaka, možemo svrstati u nadarenu, pa je očekivano da ova djeca imaju sposobnost brže socijalizacije u školi.

Poznato je da su darovita su djeca vrlo maštovita i kreativna. Ona umno sazrijevaju brže od svojih vršnjaka, puno više čitaju i pokazuju veliko interesovanje za specifična područja. Isto tako postavljaju puno pitanja, logički brže zaključuju, mogu analizirati i stvarati samo sebi znane puteve rješavanja složenih zadataka, a posjeduju i druge umjetničke, jezične, glumačke sposobnosti.

🚩 Nadarena djeca pokazuju interes samo za aktivnosti u kojima su najbolji:

Histogram 10.



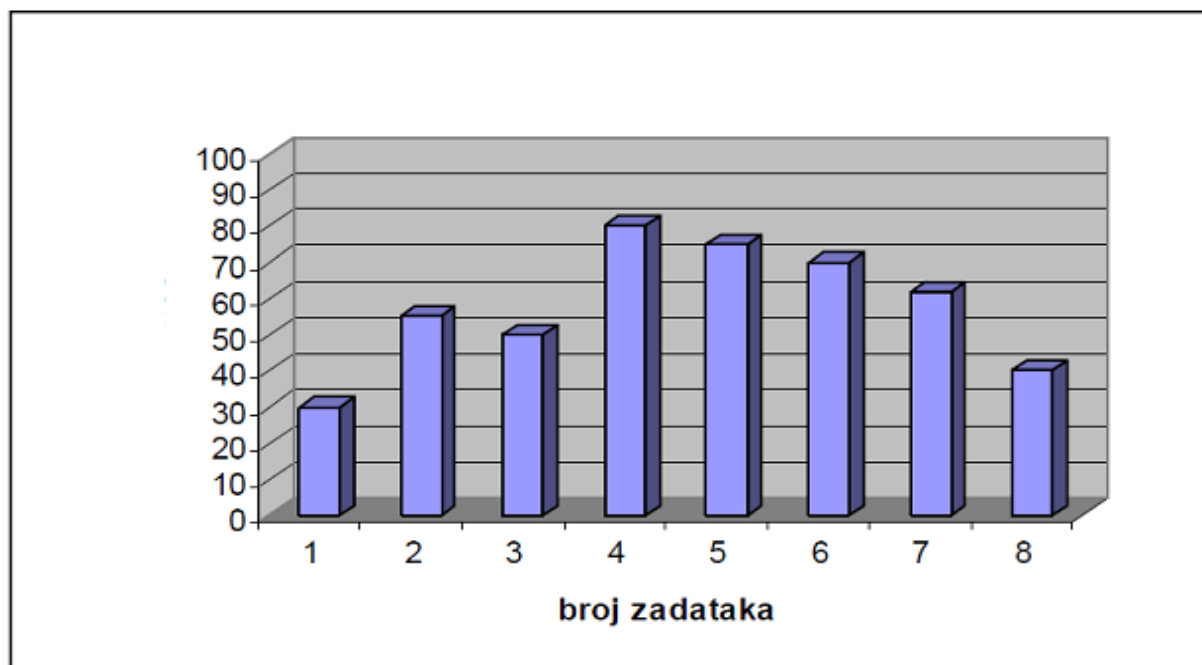
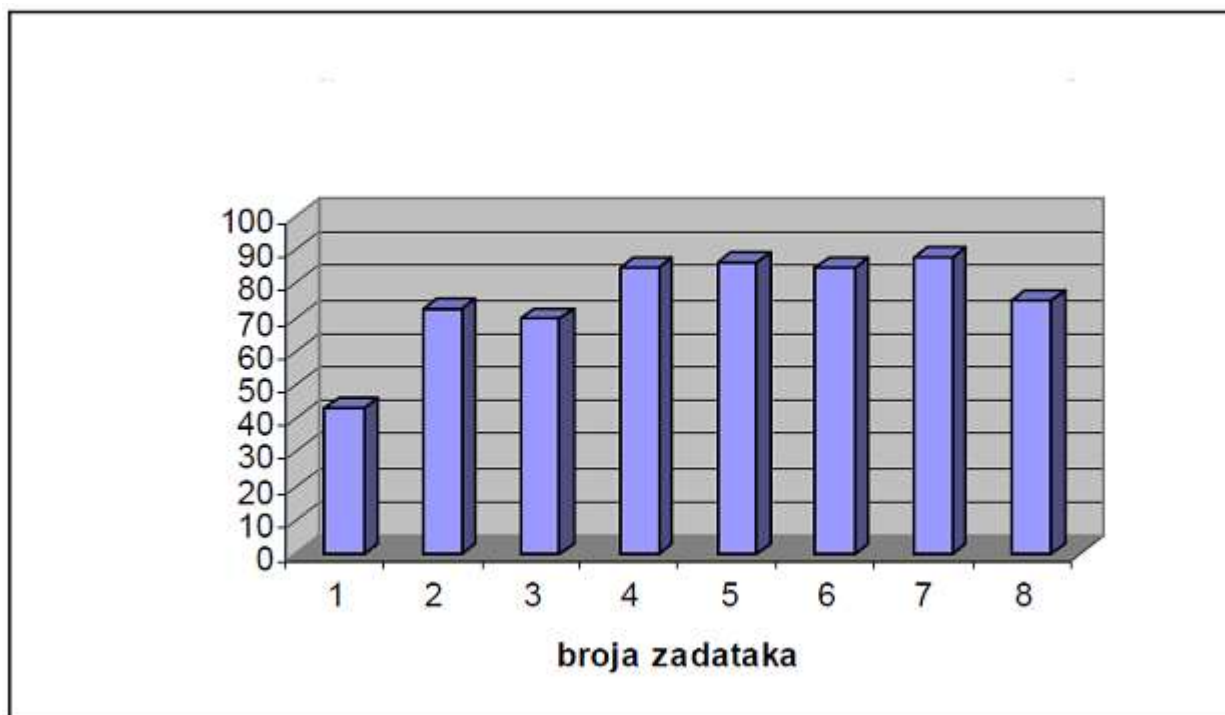
Sa histograma 10. se vidi da 70% nastavnika smatra da nadarena djeca pokazuju interesovanje samo za aktivnosti u kojima su najbolja, 20% nastavnika je mišljenja da to čine samo ponekad, dok je 10% nastavnika izjavilo da to ne čine nikada već da su za sve aktivnosti u školi jednako zainteresovana.

Rad s darovitim učenicima treba da se zasniva na individualnom pristupu. Darovite učenike treba prepoznati kao buduće pokretače društva, pa je neophodno omogućiti razvoj slonosti svakog učenika u razredu.

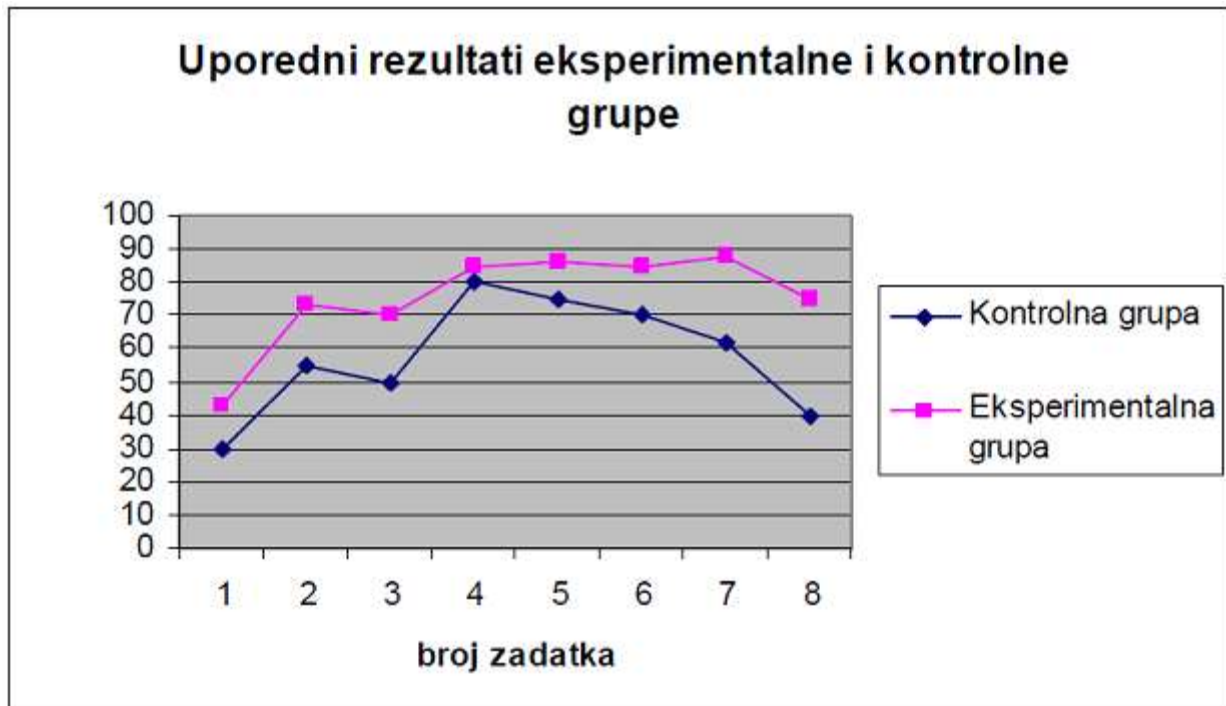
2.2. Statistička obrada podataka eksperimentalne i kontrolne grupe

Nakon uvođenja eksperimentalnog programa vrši se finalna provjera znanja u predmetu matematika (četvrti razred). Nastavna jedinica je koju smo realizovali je „Pismeno sabiranje brojeva do 100”. U eksperimentalnoj grupi održan je čas obrade ove nastavne teme na problemski način.

Obrada nastavne jedinice sa kontrolnom grupom vršena je primjenom frontalnog oblika rada. Nakon obrade nastavne jedinice na dva načina obje grupe su dobile finalni test za („test znanja”) Prilog 3. Test znanja sadržao je osam zadataka. Rezultati su prikazani histogramima (uspješnost izrade zadataka data je procentualno).

Grafikon br. 3 *Uspješnost rješavanja zadataka – kontrolna grupa*Grafikon br. 4 *Uspješnost rješavanja zadatka – eksperimentalna grupa*

Grafikon br. 5 Uspješnost rješavanja zadatka – uporedni rezultati kontrolne i eksperimentalne grupe



Razlika u odgovorima sa finalnog testa kontrolne i eksperimentalne grupe je vidljiva na grafikonu br.18. Naime, 1, 2, i 3. pitanje, koje se odnosi na pismeno oduzimanje, na pamćenje sheme se razlikuju, po broju učenika koji je tačno uradio zadatke, 10% bolje rezultate pokazala je eksperimentalna grupa. Najmanje odstupanje je vidljivo na 4. pitanju koje se odnosilo na pismeno sabiranje.

Na pitanja koja se odnose na primjenu stečenih znanja u stvarnim situacijama eksperimentalna grupa je pokazala bolje rezultate čak do 40%, konstatovan je pozitivan efekat eksperimentalnog programa. Rezultati završnog ispitivanja dozvoljavaju zaključak da je problemska nastava imala pozitivan uticaj i značajno se odrazila na uspjeh u rješavanju zadataka i isticanja učenika darovitih za matematiku.

3. ZAKLJUČNE KONSTATACIJE

Glavni element u radu s populacijom darovite djece jeste ,prije svega, obrazovni nivo nastavnog kadra koji radi sa ovim učenicima,kao i njegova fleksibilnost, naročito kada je riječ o mlađim razredima osnovne škole. Učiteljima je mnogo teže pratiti osobine darovite djece i uvidjeti način na koji oni misle od realizacije redovne nastave i rada sa čitavim razredom. Iz tog razloga učitelji su dužni da se profesionalno i permanentno usavršavaju kao bi se upoznali sa specifičnim karakteristikama djece koja su darovita i načine rada s darovitim učenicima. U tome veliku ulogu ima fakultet koji obrazuje buduće učitelje i koji ga priprema za rad sa ovom populacijom učenika. Za rad sa ovom djecom neophodno je otkrivati nove načine rada i adekvatna rješenja u radu s darovitim učenicima i njihovoj motivaciji za učenje. Učenje putem otkrića i problemska nastava, u kojima sami pronalaze rješenja i zaključke pogodne su za podučavanje učenika koji su daroviti za matematiku. Jedan od važnih zadataka nastavnog kadra je da podstiču i usmjeravaju darovite učenike.Isto tako, neophodno je primijeniti diferencirane sadržaje koji su prilagođeni svakom učeniku pojedinačno. Na osnovu svih saznanja do kojih smo došli neophodno je da nastavnici svim učesnicima vaspitno-obrazovnog procesa moraju pružiti adekvatan podsticaj i odgovarajuću podršku pa i darovitim učenicima. Da bi to ostvarili neophodna im je osim teorijskih znanja stečenih na univerzitetu da nastavnik koristi stručnu literaturu i sve to primijeni u nastavnoj praksi i u radu sa darovitim učenicima.

Nastavnik je dužan da upozna pojedinačno sve učenike i da im pruži pomoć onako kako to on najbolje umije i može, a za to je potrebno da se vrši kontinuirani profesionalni razvoj. Jer osim znanja koje nastavnik posjeduje neophodno je to znanje iskoristiti i isprobati u nastavnoj praksi.

LITERATURA

1. Altaras, A. (2006): Darovitost i podbacivanje. Pančevo: Mali Nemo.
2. Čudić, M. (1994): Akceleracija učenika; Direktor škole, 4, Beograd.
3. Čudina – Obradović, M. (1990): Nadarenost: razumevanje, prepoznavanje, razvijanje. Zagreb, Školska knjiga.
4. Cvetković – Lay, J. (2002): Darovito je, što ću sa njim? Zagreb: Alinea.
5. Dejić, M. (1997): Matematičke sposobnosti i njihovo razvijanje; Zbornik, 3, Viša škola za obrazovanje vaspitača, Vršac.
6. Dejić, M. Čebić, S. (2011): Strategije rada sa matematički darovitim decom u svetu i kod nas; Daroviti u procesu globalizacije, Vršac: Viša škola za obrazovanje vaspitača.
7. Đorđević, B. (1990): Školski oblici podrške razvoja nadarenih učenika; Nastava i vaspitanje, br. 1-2, Beograd.
8. Đorđević, B. (1997): Podsticanje darovitosti. Vršac: Viša škola za obrazovanje Vaspitača.
9. Đorđević, B. Maksić, S. (2000): Darovitost i talenti: otkrivanje, razvoj i podsticanje; Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja, 32, Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
10. Đorđević, B. (1979): Individualizacija vaspitanja darovitih. Beograd, Prosveta.
11. Đurić. T. (1999): Identifikacija i rad sa darovitim u predškolskim ustanovama. Vršac: Zbornik 5. Viša škola za obrazovanje vaspitača.
12. Freeman, J. (2001). Gifted Children Grown Up. London: David Fulton Publishers.
13. Gallagher, J. (1976): Teaching the Gifted Child. Boston, London: Sec edition.
14. Gallagher, J. J. & Courtright, R. D. (1986): The educational definition of giftedness and its policy implications. U: R. J. Sternberg & J. E. Davidson (ur.), Conceptions of giftedness, 93-111. Cambridge: Cambridge University Press.
15. Goleman D. (1997): Emocionalna inteligencija. Zagreb: Mozaik knjiga.
16. Grgin T. (1996): Edukacijska psihologija. Jastrebarsko: Naklada Slap.
17. Koren, I. (1989): Kako prepoznati i identifikovati nadarenog učenika; Školske novine, Zagreb.
18. Kundačina, M. Bandur, V. (2007): Akademsko pisanje, Užice: Učiteljski fakultet.

19. Maksić, S. (1993): Kako prepoznati darovitog učenika, Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
20. Maksić, S. (1996): Oblici vaspitno – obrazovnog rada sa darovitim učenicima, Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja, 28, 279-294, Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
21. Maksić, S. (1997): Efekti postizanja darovitosti u školi; Zbornik, 3, Viša škola za obrazovanje vaspitača, Vršac.
22. Maksić, S. (1998): Darovito dete u školi, Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
23. Maksić, S. (2004): Socijalno ponašanje darovitih učenika, Beograd: Institut za pedagoška istraživanja. 20.
24. Maričić, S. Špijunović, K. (2013): Identifikacija učenika potencijalno darovitih za matematiku u mlađim razredima osnovne škole; Zbornik radova, 15, 221-236, Užice: Učiteljski fakultet.
25. Maričić, S. Špijunović, K. (2013): Kompetencije studenata-budućih učitelja za identifikaciju učenika potencijalno darovitih za matematiku. 2. Međunarodna metodička konferencija „Efekti nastave metodike na kvalitetnije obrazovanje učitelja i vaspitača“ (145– 155). Subotica: Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar.
26. Nadić, S. (2000): Društvene i naučne pretpostavke rada sa darovitim učenicima.
27. Nešković, S. (2005): Daroviti učenici u nastavnom procesu. Radovi Filozofskog fakulteta 67 (257–285). Pale: Filozofski fakultet Pale.
28. Passow, A. H. (1981). The nature of giftedness and talent. *Gifted Child Quarterly*, (1), 5-10. Cambridge: Cambridge University Press. 25. Pedagoška enciklopedija (1989): Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
29. Prvanović, S. (1974): Metodika savremenog matematičkog obrazovanja u osnovnoj školi, Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Srbije.
30. Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. U: R. J. Sternberg & J. E. Davidson (ur.). *Conceptions of giftedness* (str. 53-92). Cambridge: Cambridge University Press.
31. Robinson, N. M. (2005). In defense of a psychometric approach to the definition of academic giftedness: A conservative view from a die-hard liberal. U: R. J. Sternberg & J.

- E. Davidson (ur.), *Conceptions of giftedness* (drugo izdanje; str. 280-294). New York: Cambridge University Press.
32. Šimić, G. (1998): *Metodika razvijanja matematičkih pojmova*. Šabac: Viša škola.
33. Špijunović, K. (1994): *Takmičenje iz matematike i razvijanje stvaralačkog mišljenja učenika*; Instiut za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta, Beograd.
34. Špijunović, K. (2004): *Uloga nastavnika u identifikaciji i radu sa potencijalnodarovitim učenicima*; Zbornik radova, 10, Vršac: Viša škola za obrazovanje vaspitača.
35. Špijunović, K. (2008): *Osposobljenost vaspitača za identifikaciju dece potencijalno darovite za matematiku*, Zbornik radova, 10 (9), 23-32 Užice: Učiteljski fakultet.
36. Špijunović, K. Maričić, S. (2013): *Učitelj i rad sa učenicima potencijalno darovitim za matematiku u uslovima inkluzivnog obrazovanja*. *Pedagogija*, 68(2), 242–256.
37. 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.
38. Stojaković, P. (2000): *Darovitost i kreativnost*. Srpsko Sarajevo: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Republike Srpske.
39. Wiczerkowsky, W., Cropley, A., Prado, M. (2000). *Nurturing talents/Gifts in mathematics*. In K. Heller, F. Mönks, R. Sternberg & R.Subotnik (Eds.) *Giftedness and talent*. Oxford, Elsevier science.
40. Winner, E. (1996): *Gifted children. Myths and realities*. New York: Basic Books.

PRILOG 1.

ANKETNI UPITNIK

(Za nastavnike)

Poštovani nastavnici!

U toku je istraživanje na temu: RAD SA MATEMATIČKI DAROVITIM UČENICIMA U DRUGOM CIKLUSU OSNOVNE ŠKOLE.

Iznošenjem vašeg mišljenja i stavova u ovom upitniku doprinjećete realnijem shvatanju istraživačkog problema, pa vas molimo da iskreno odgovorite na postavljena pitanja.

Zahvaljujemo na saradnji!

1. Stručna sprema

a)SSS

b)VS

c)VSS

2. Godine staža:

a) do 10

b) 10-20

c) više od 20

3. Da li u razredu imate darovite djece iz matematike?

a) da

b) ne

4. Učenici najviše pokazuju nadarenost iz oblasti:

a) matematike

b) jezika

c) muzike

d) likovnog

5. Za nadarenu djecu pravim poseban plan rada iz matematike?

a) da

b) ne

6. Organizujete individualizovane aktivnosti iz matematike za nadarenu djecu?

- a) *uvijek*
- b) *ponekad*
- c) *nikad*

7. Rad sa nadarenom djecom organizujem u toku svih aktivnosti u školi:

- a) *uvijek*
- b) *ponekad*
- c) *nikad*

8. Sa nadarenom djecom organizujem posebne aktivnosti u školi:

- a) *uvijek*
- b) *ponekad*
- c) *nikad*

9. Matematički nadarenu djecu uključujem u dodatne aktivnosti:

- a) *uvijek*
- b) *ponekad*
- c) *nikad*

10. Matematički nadarene djece ima više:

- a) *djevojčica*
- b) *dječaka*
- c) *nema razlike*

11. Nadarena djeca pokazuju bolju socijalizaciju u školi:

- a) *uvijek*
- b) *ponekad*
- c) *nikad*

12. Nadarena djeca pokazuju interes samo za aktivnosti u kojima su najbolji:

- a) *uvijek*
- b) *ponekad*
- c) *nikad*

PRILOG 2.

Inicijalni test

Redosljed izvođenja računskih radnji

dječak/djevojčica

IZRAČUNAJ:

PAZI NA REDOSLJED IZVOĐENJA RAČUNSKIH RADNJI.

1. $2 + 6 \cdot 7 =$ _____



2. $12 : 3 + 96 =$ _____

3. Zbroju brojeva 63 i 29 dodaj količnik brojeva 12 i 2.
_____4. Razliku brojeva 37 i 31 pomnoži količnikom brojeva 35 i 7.
_____5. Proizvodu brojeva 4 i 5 dodaj količnik brojeva 42 i 6.
_____6. Od zbroja brojeva 52 i 34 oduzmi proizvod brojeva 7 i 4.
_____7. Razliku brojeva 94 i 38 podijeli količnikom brojeva 64 i 8.




8. David je imao 12 crvenih i 24 plava bombona. Sve ih je podijelio šestorici svojih prijatelja. Svaki je prijatelj dobio jednak broj bombona. Koliko je bombona dobio svaki Davidov prijatelj?


Rad: _____

Odgovor:

Bodovna lista:	Ostvareno bodova:	Ocjena:
0-11 =1		
12-17 =2		
18-23 =3		
24-29 =4		
30-35 =5		

PRILOG 3.

NAUČILI SMO...	Dječak/djevojčica		
1. Zaokruži tačan odgovor: -Na slici je:			
 <p>a) pouprava b) prava c) duž</p>	 <p>a) poluprava b) prava c) duž</p>	 <p>a) poluprava b) prava c) duž</p> <p style="text-align: right;">3/_ -</p>	
2.Nacrtaj: a) Prave a i b koje se sijeku u tački S	b) prave d i r koje su paralelne	c) prave m i t koje su normalne i sijeku se u tački E	6/_ -
3. Izračunaj zbir $\begin{array}{r} 45 \\ +31 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 72 \\ +17 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 63 \\ +25 \\ \hline \end{array}$	4. $\begin{array}{r} 84 \\ +54 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 75 \\ +64 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 96 \\ +75 \\ \hline \end{array}$	5. $\begin{array}{r} 45 \\ +97 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 54 \\ +63 \\ \hline \end{array}$	8/_ -
6. Izračunaj razliku: $\begin{array}{r} 84 \\ -19 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 97 \\ -59 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 87 \\ -46 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 83 \\ -19 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 77 \\ -59 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 61 \\ -46 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \\ -26 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 100 \\ -67 \\ \hline \end{array}$	

$\begin{array}{r} -43 \\ -65 \\ \hline \end{array} =$ <p><u>51</u></p>			8/_ -
7. Zbiru brojeva 65 i 36 dodaj razliku brojeva 74 i 48. Jednakost: _____ _____			3/_ -
8. Mensur je imao 74 eura, a Medina 19 eura manje. Koliko je novca imala Medina? Koliko su novca imali zajedno? Mensur: _____ Medina: _____ Zajedno (ukupno): _____ Odgovor: _____ _____ _____ _____			1 2 2 1+ 1 7/_ -
Bodovna lista: 0-11 =1 12-17 =2 18-23 =3 24-29 =4 30-35 =5	Ostvareno bodova: 	Ocjena: 