

Dr. sc. Sandra Kadum-Bošnjak¹

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

UDK: 371.315.4

Odjel za odgojne i obrazovne znanosti

ISBN 978-86-7372-213-9, 20 (2015), p.132-142

Tamara Brečević², magistra primarnog obrazovanja

Osnovna škola Vladimira Nazora, Pazin

Originalni naučni rad

MATEMATIČKI DAROVITI UČENICI I KREATIVNOST

S a ž e t a k : U radu se izlažu rezultati istraživanja čiji je cilj bio ispitati stavove nastavnika/profesora matematike uključenih u sustav osnovnoškolskog ili srednjoškolskog odgoja i obrazovanja o postupcima u radu s darovitima i osposobljenosti za rad s darovitim učenicima u nastavi matematike. Ispitivanje je sprovedeno na uzorku od 150 nastavnika i profesora matematike. Dobiveni su rezultati ohrabrujući, jer je istraživanje pokazalo da matematički daroviti učenici učiteljima ne predstavljaju opterećenje u radu, te da u nastavnom procesu nastoje poticati i razvijati njihovu kreativnost.

Ključne riječi: daroviti, kreativnost, matematika, nastava, učenici.

Uvod

Danas je u uporabi četrdesetak definicija kreativnosti i svaka od njih ima svojih prednosti, ali i nedostataka. Najraširenije mišljenje o pojmu kreativnosti je – *stvaranje nečega novog*.

Kreativnost je posebna sposobnost koja može biti izražena kao stil života (Maslow, 1982), odnosno *način mišljenja ili izrade nekog predmeta* (Hallman, 1974; prema: Stevanović, 2003). Za razliku od Maslowa i Hallmana, Miel (1968) pojam kreativnost definira kao proces *povezivanja ranije nepovezanih stvari*. Torrance (1981) pak navodi da je kreativnost *proces otkrivanja problema ili nepotpunih informacija, formiranje ideja ili pretpostavki i iskazivanje ovih rezultata*.

Winer je (2005), u pokušaju boljeg razumijevanja pojma kreativnosti, učinila i podjelu na kreativnost s „velikim K” i „malim k”. Kreativne osobe s „malim k” su pojedinci koji, uz minimalno vodstvo odraslih, samostalno otkrivaju pravila i vještine u određenom području i koji izmišljaju neobične strategije za rješavanje problemskih zadataka, odnosno problemskih situacija. Pod pojmom kreativni s „velikim K” razumijevamo istežanje, mijenjanje ili čak transformiranje područja, što podrazumijeva veliku bazu znanja i iskustva.

¹ skadumbo@globalnet.hr

² tammy.brecevic@gmail.com

Najveće zasluge za istraživanje kreativnosti pripadaju američkom psihologu Guilfordu (1959; prema: George, 2003), koji tvrdi da kreativnost, uz osjetljivost na probleme i sposobnosti redefiniranja i razrađivanja, uključuje i urođene sposobnosti. Pritom utvrđuje slijedeće urođene sposobnosti, činitelje divergentnog mišljenja:

- *fluentnost* – sposobnost obrade informacija na različite načine;
- *fleksibilnost* – brzo pronalaženje što više rješenja nekog problema;
- *originalnost* – sposobnost dolaženja do novih, neobičnih nesvakidašnjih zaključaka i
- *elaboracija* – sposobnost da se pridodaju detalji i razrade zamisli.

Za kreativnost su značajni i činitelji koji ne spadaju u divergentne, ali, kako navodi Guilford, čvrsto su povezani i dopunjuju se. To su:

- *osjetljivost na probleme* – sposobnost da se uoče nedostaci ili potrebe za promjenama i
- *redefinicija* – sposobnost napuštanja starih načina tumačenja poznatih predmeta kako bi se koristili u nove svrhe.

Sternberg, Renzulli, Gagne i drugi govore o poticanju razvoja kreativnosti kao o bitu rada s darovitom djecom. U tom smislu se i pred školski sustav stavljaju određeni zahtjevi za razvoj kreativnih sposobnosti učenika i aktivnog odnosa prema znanju. U školskom se sustavu više polaže na razvijanje pametnih, ali ne i kreativnih učenika, a ta se kreativnost često zanemaruje i pri identifikaciji darovitih učenika. Torrance i Rockenstein (1988) zalažu se za metode učenja koje potiču kreativnost sa pozicija poticanja desno-hemisferičnih i integriranih aktivnosti koje zahtijevaju potpunu aktivnost mozga. Na taj se način pokreću stvaralački, osjećajni i spoznajni procesi koji su u međusobnoj interakciji – isprepliću se i potpomažu.

Goleman (1996) tumači kako emocionalna inteligencija i pozitivna emocionalna stanja u tzv. meta-sposobnostima uvelike utječu na učinkovitost drugih mentalnih kapaciteta pojedinca. Proveo je i analizirao istraživanje o utjecaju humora – kao pozitivnog emocionalnog stanja – na učinkovitost rješavanja problemskih situacija. Poznato je da humor (Webb, 1983) oslobađa kreativnost, razvija mišljenje, pridonosi kvaliteti rješavanja problema, podiže kvalitetu komunikacije, pomaže u razvoju pozitivnog stava i slike o sebi, mobilizira na aktivnost i mobilizira energiju za rad.

Škola je previše usmjerena na jednostrano, strogo logično, ciljano usmjereno mišljenje, a zanemaruje socijalne i emocionalne procese putem kojih učenici stječu iskustva u izražavanju osjećaja i odnosu s drugima (Cvetković-Lay, 2002). Nakon polaska u školu kod većine djece dolazi do pada kreativnosti. Kako bi se taj pad kreativnosti spriječio Gowan (1980; prema: Čudina-Obradović, 1990) preporuča aktivnosti koje će stimulirati predočavanje: *učenje otkrivanjem, direktno baratanje i eksploriranje u laboratoriju ili životnoj okolini; primjena glazbe, likovnog i verbalnog materijala za stvaranje vizualnih predodžbi i njihovo slobodno kombiniranje* (Čudina Obradović, 1990). Prema tome, nužno je kreativnost poticati i razvijati, učitelj bi trebao osigurati klimu sigurnosti i odobravanja, prihvaćati ideje bez kritike. Potrebno je i da učitelj napusti tradicionalne oblike poučavanja i okrene

se suvremenim metodama.

Osobine učitelja za rad s darovitim³ učenicima određuju se sa stajališta učiteljske profesije prema uvažavanju razvojnih potreba djeteta, interdisciplinarnosti posla, društvenoj situaciji i preuzimanju odgovornosti za vlastiti profesionalni razvoj (Kovač-Cerović i dr., 2004). Osobine koje se traže od učitelja jesu:

- uporaba profesionalnih znanja u funkciji stvaranja stimulativnih situacija učenja;
- dobra komunikacija s učenicima ali i roditeljima;
- preuzimanje odgovornosti za upravljanje nastavom, učenjem i poučavanjem;
- praćenje napredovanja učenika;
- evaluacija (vrednovanje) vlastitog rada i stalnog profesionalnog usavršavanja.

Usavršavanju učitelja za rad s darovitim učenicima valja poklanjati veću pozornost. Pritom učitelji, o identifikaciji i radu s darovitima, žele znati mnogo više od onoga što saznaju tijekom studija; radi se zapravo o nedovoljnoj zastupljenosti sadržaja, tijekom studija, glede darovitosti. Obrazovanje učitelja za rad s darovitim učenicima mora obuhvaćati (Jovanović, 2004):

1. upoznavanje fenomena darovitosti i osposobljavanje za identificiranje darovitih, te pedagoško-psihološko i didaktičko-metodičko osposobljavanje za rad sa darovitima, ovladavanje znanjima i vještinama rada s darovitim učenicima u redovnoj nastavi i drugim odgojno-obrazovnog oblicima rada u školi, ali i van škole;
2. razvoj pozitivnih stavova spram darovitih učenika, društvenom i osobnom značenju razvoja darovitosti;
3. uočavanje važnosti vlastite uloge u razvoju darovitih pojedinaca;
4. razvoj kritičkog stava spram vlastitoj praksi u radu s darovitima i potrebe za neprekidnim usavršavanjem u području ovoga fenomena.

Navedene ciljeve možemo postići kroz obrazovne programe, izučavanjem pedagoških i psiholoških disciplina, didaktike, odgovarajućih metodika nastave, usavršavanjem svih učitelja, posebice onih koji imaju afiniteta i interesa za rad s darovitim učenicima (Kadum-Bošnjak, 2013).

Rezultati istraživanja (Chambers, 1973; Story, 1985; Maksić, 1995; Ferbežer, 2002; Kadum-Bošnjak, 2013) kazuju da su u radu s darovitim učenicima uspješniji oni učitelji koji dozvoljavaju veće mogućnosti izbora svojim učenicima pri određivanju tema koje će se obrađivati, oni koji potiču neformalno komuniciranje s učenicima, kreativnost učenika i motiviraju učenike na rad, te pokazuju smisao za humor i fleksibilnost u pogledu korištenja svog vremena i rasporeda.

U cilju poticanja kreativnosti učenika, učitelji moraju pružiti priliku da sami definiraju probleme koje će proučavati i rješavati, hvaliti ideje i rezultate do kojih su došli, osigurati dovoljno vremena za iskazivanje kreativnog mišljenja u nastavi.

³ Darovitost je rezultat naročito povoljno kombiniranih nasljednih osobina i njihove interakcije s poticajno učinkovitim okruženjem i samoaktivnošću određenog pojedinca, a taj učinak može se prepoznati kao vrijedan i kreativan doprinos u tom području djelovanja (Kadum-Bošnjak, 2013).

Poželjno je da učitelji pružaju podršku u trenutku kad daroviti učenik dođe do prepreke i da ga “vode ka cilju”. Da bi zadovoljili potrebe darovitih učenika, učiteljima treba osigurati stalno usavršavanje u svom području interesa kao i u onome čemu pokušavaju naučiti svoje učenike. (Kadum-Bošnjak, 2013).

Za rad s darovitim učenicima, učitelj mora biti (Arslanagić, 2005):

- emocionalno zdrav, realan i autentičan, osjetljiv kada su u pitanju drugi, pošten i iskren, te fleksibilan, snalažljiv i dosjetljiv;
- energičan i vitalan, s iskustvom i zrelošću, s jakim zaleđem u profesionalnim znanjima;
- čovjek koji ima kulturne i intelektualne interese kako unutar, tako i izvan područja struke;
- entuzijast u podučavanju, sposoban da oživi predmet izučavanja te učinkovito komunicira s učenicima i voli da izlaže ideje;
- usmjeren k učeniku pokazujući pritom interes za učenike, njihova uvjerenja i mogućnosti, vođa i motivator koji može slušati učenike i često učiti iz onoga što oni kažu i rade;
- jaka smisla za humor i sposobnost da učenje učini zabavnim;
- netko tko razumije socijalne, emocionalne i edukativne potrebe darovitih, te preferira podučavati ovu kategoriju učenika;
- osoba koja razumije razmišljanja i način učenja darovitih učenika, posebno kada se razmišljanja razlikuju, prihvaća nove i drugačije ideje te dopušta ponekad prisutnu dvosmislenost i moguću nejasnoću;
- netko s izraženim entuzijazmom u pogledu traganja za novim spoznajama i idejama, tko podučavanje mladih vidi kao vid unapređivanja vlastitog intelektualnog razvoja;
- osoba dovoljno uvjerenja u svoje sposobnosti, samouvjerenja u tolikoj mjeri da se ne može uplašiti rada s darovitim učenicima, da se odupire svim iskušenjima, da se intelektualno natječe s učenicima, te umjesto toga potiče zajedničko traganje za novim spoznajama, koja cijeni promjene, razvoj i samoaktualizaciju kako sebe tako i drugih;
- netko tko dobro poznaje povijest nastavnog predmeta i njena značaja u nastavi, netko tko je sposoban da učenicima pokaže kako je ponekad vrlo težak i mučan bio put i koliko je mnogo umnog napora, kroz generacije, bilo potrebno da bi se došlo do pojmova i metoda, koje mi danas smatramo kao samo po sebi razumljivi posjed znanosti.

Dobar učitelj mora biti sklon svim učenicima, posebno onima koji iskazuju darovitost, talentiranost i kreativnost, i uvijek spreman da im pomogne. Mora zračiti oduševljenjem za svoj predmet i da djeci pokazuje entuzijazam, *razuman entuzijazam iza koga stoje suosjećajuća i prosvjeđujuća komponenta jedina stvarna garancija za uspješno podražavanje učenikova interesa* (Kadum-Bošnjak, 2013: 97).

Metodologija

Cilj i zadaci istraživanja

S obzirom na uvodna ishodišta **cilj istraživanja** bio je da se, na slučajno odabranom uzorku, ispituju stavovi nastavnika/profesora matematike uključenih u sustav osnovnoškolskog i srednjoškolskog odgoja i obrazovanja *o postupcima u radu s darovitima, potrebi škole za posebnim edukacijskim programima i osposobljenosti za rad s darovitim učenicima u nastavi matematike.*

Iz tako postavljenog cilja proizašli su sljedeći **zadaci istraživanja**:

1. ispitati znaju li nastavnici/profesori prepoznati učenike koji pokazuju pojačani interes za matematiku;
2. ispitati jesu li nastavnici/profesori dovoljno i kvalitetno pripremljeni za rad s darovitim učenicima;
3. ispitati stavove nastavnika/profesora glede njihova odnosa spram darovitim učenicima i načina rada s njima;
4. ispitati predstavljaju li daroviti učenici opterećenje nastavnica/profesorima u radu.

Instrument

U istraživanju rabili smo upitnik za nastavnike/profesore, koji je sadržavao dvanaest čestica. Prve tri čestice uvodnog su karaktera i vezana su uz nezavisne varijable *spol, godine radnog staža i zaposlenje (osnovna ili srednja škola).*

Dvije su čestice bile alternativnog tipa, dok je za preostalih sedam čestica uporabljena skala Likertovog tipa, prilagođena potrebama ovoga istraživanja. Uz svaku je česticu ponuđena skala odgovora, a sudionici istraživanja odlučivali su se za jedan od ponuđenih odgovora; skala odgovora polazila je od *uopće se ne slažem* do *potpuno se slažem*.

Populacija i uzorak

Populacija, što se potencijalno u ovome istraživanju mogla ispitati, vrlo je široka i obuhvaća sve nastavnike i profesore matematike u osnovnim i srednjim školama.

Uzorak je činilo 150 nastavnika i profesora matematike iz osnovnih i srednjih škola.

Od ukupnog broja ispitanika njih 12% bili je muškog spola i 88% ženskog spola. Glede godina radnog staža u djelatnosti odgoja i obrazovanja najveći broj sudionika istraživanja je u intervalu „16 ili više, ali manje od 24 godine” kojih je 30.7%, slijede 28.7% onih u intervalu „8 ili više ali manje od 16”, zatim je 16.7% ispitanika u intervalu “manje od 8”. Ispitanika s radnim iskustvom „24 ili više ali manje od 32” je 12.7% dok je najmanji broj ispitanika u intervalu „32 ili više” – njih

11.2%.

S obzirom na mjesto zaposlenja, 52% sudionika istraživanja zaposleno je u osnovnoj, dok je preostalih 48% ispitanika zaposleno u srednjoj školi.

Rezultati i rasprava

Budući da je darovitost slučajan rezultat utjecaja nepredvidivo mnogo slučajnih činitelja, (Greenes, 1996) je postavio pitanje: *Koliko je darovitih u društvu?* Analiziranjem relevantne, kako domaće tako i strane literature, dolazimo do podataka da je 34.2% populacije iznadprosječnih sposobnosti, 13.5% populacije je talentirano a oko 2.3% populacije je darovito i istaknuto darovito. U ovu zadnju skupinu (daroviti i istaknuto daroviti) spadaju i pojedinci (učenici) koji su daroviti u području matematike. Zato je prva tvrdnja koju smo ponudili našim ispitanicima bila u kojoj se mjeri susreću u svom radu sa matematički darovitim učenicima. 42.1% ispitanika odgovorilo je da se susreću vrlo rijetko ili rijetko, dok se 24.0% susreće ni često ni rijetko, a 24.0% ispitanika izjavilo je da se susreće često ili vrlo često. Statističkom obradom podataka uz ovo česticu dobiveno je da aritmetička sredina iznosi $M = 2.60$, dok standardna devijacija iznosi $\sigma = 1.170$.

U identificiranju darovitih u matematici uzima se u obzir i rezultati na testovima kreativnosti, postignuća i sposobnosti. Prema nacionalnoj normi u Sjedinjenim Američkim Državama, učenici koji osvoje preko 95% od ukupnog broja bodova na ovim testovima, posjeduju visoke matematičke sposobnosti. To, naravno, nikako ne znači da učenici koji su postigli manji postotak bodova nisu daroviti; stoga, kada su u pitanju ta djeca postoji potreba da se u obzir uzmu i neke druge činjenice. Prva čestica bila je alternativnog tipa i sudionici istraživanja trebali su iskazati slaganje ili neslaganje s njom. Dobiveni rezultati kazuju da darovitost za matematiku pokazuje onaj učenik:

- (1) koji *polučuje iznad prosječne rezultate u učenju* (6.7%);
- (2) koji *je kreativan* (32.7%);
- (3) koji *brzo rješava problemske zadatke* (30.0%);
- (4) koji *kritički razmišlja* (30.6%).

Za mogućnost odgovora *koji je aktivan i koji iskazuje nešto drugo* niti jedan od sudionika istraživanja nije se opredijelio za odgovor DA.

Po ovoj čestici, dobivena aritmetička sredina iznosi $M = 2.84$, dok je standardna devijacija ima vrijednost $\sigma = .939$.

Uvidom u stručne skupove koje organizira *Agencija za odgoj i obrazovanje Republike Hrvatske* uočili smo da se veoma rijetko organiziraju stručna usavršavanja na kojima se raspravlja o kreativnosti, darovitima i darovitošću kao i radu s darovitim učenicima. Stoga je naša sljedeća čestica – također alternativnog tipa – bila usmjerena k utvrđivanju stavova sudionika istraživanja glede njihove didaktičke, metodičke i stručne osposobljenosti za rad s darovitim učenicima. Dobiveni su sljedeći rezultati:

- (1) *nisam dovoljno pripremljen/a*: 4.7%,
- (2) *djelomično sam pripremljen/a*: 31.3%,

(3) *dovoljno sam pripremljen/a*: 3.3% i

(4) *solidno sam pripremljen*: 30.7.

Iz rečenog se zapravo vidimo da čak 64.0% sudionika istraživanja smatra da su *dovoljno* ili *solidno pripremljeni za rad s darovitim učenicima*.

Izračunata aritmetička sredina iznosi $M = 2.9$, dok pripadajuća standardna devijacija ima vrijednost $\sigma = .895$.

U tablici 1 prikazani su postotne vrijednosti, kao i vrijednosti aritmetičkih sredina i standardnih devijacija, a koje su vrijednosti izračunate na temelju podataka dobivenih u ovome istraživanju.

Tablica 1.

Rezultati deskriptivnih statističkih pokazatelja

Čestice	Kategorija	f	%	M	σ
Učenicima omogućujem pristup matematičkim izvorima znanja, donoseći im odnosno upućujući ih na određene časopise, knjige, zbirke zadatka.	<i>nikad</i>	1	0.7	4.17	.849
	<i>rijetko</i>	12	8.0		
	<i>ne mogu odgovoriti</i>	1	0.6		
	<i>ponekad</i>	82	54.7		
	<i>uvijek</i>	54	36.0		
Poučavanjem učenike matematičkim sadržajima nastojim kod njih razvijati ljubav i trajni interes za matematiku.	<i>nikad</i>	0	0.0	4.87	.371
	<i>rijetko</i>	0	0.0		
	<i>ne mogu odgovoriti</i>	2	1.3		
	<i>ponekad</i>	14	10.0		
	<i>uvijek</i>	133	88.7		
S darovitim učenicima radim i nakon redovne nastave.	<i>nikad</i>	4	2.7	3.86	.976
	<i>rijetko</i>	18	12.0		
	<i>ne mogu odgovoriti</i>	5	3.3		
	<i>ponekad</i>	91	60.7		
	<i>uvijek</i>	32	21.3		
Učenicima koji iskazuju	<i>nikad</i>	1	0.7	4.79	.508

poseban interes za matematiku omogućujem slobodu, ohrabrujem ih u samostalnom mišljenju i postupcima.					
	<i>rijetko</i>	0	0.0		
	<i>ne mogu odgovoriti</i>	1	0.7		
	<i>ponekad</i>	25	16.7		
	<i>uvijek</i>	123	82.0		
Učenici koji ostvaruju iznad prosječne rezultate u učenju matematičkih sadržaja predstavljaju mi opterećenje pri radu.	<i>nikad</i>	108	72.0	1.54	1.01
	<i>rijetko</i>	20	13.3		
	<i>ne mogu odgovoriti</i>	4	2.7		
	<i>ponekad</i>	18	12.0		
	<i>uvijek</i>	0	0.0		
U nastavnom radu volio/voljela bih raditi s učenicima koji pokazuju darovitost za matematiku.	<i>nikad</i>	0	0.0	4.43	.669
	<i>rijetko</i>	2	1.3		
	<i>ne mogu odgovoriti</i>	9	6.0		
	<i>ponekad</i>	62	41.3		
	<i>uvijek</i>	77	51.3		

Glede čestice učenicima omogućujem pristup matematičkim izvorima znanja, donoseći im odnosno upućujući ih na određene časopise, knjige, zbirke zadataka, iz tablica 1 je zapravo vidljivo da velika većina sudionika istraživanja njih čak 90.7% izjavljuje da to čini ponekad (54.7%) odnosno stalno (36.0%). Onih koji to rijetko čine je 8.0%, dok je zanemarivo malo onih koji to ne čine nikada (0.7%) ili se po čestici nije moglo izjasniti (0.6%).

Uz česticu poučavanjem učenike matematičkim sadržajima nastojim kod njih razvijati ljubav i trajan interes za matematiku vidljivo je čak 98,7% sudionika istraživanja smatra da to čini ponekad (10.0%), odnosno stalno (88.7%). Stoga je aritmetička sredina uz ovu česticu visoka i iznosi 4.87, dok je raspršenje odgovora relativno malo, tj. standardna devijacija iznosi .371.

S darovitim učenicima u matematici radim i nakon redovne nastave bila je

sljedeća čestica koju smo dali sudionicima istraživanja na izjašnjavanje. Ovu smo česticu dali na izjašnjavanje stoga što se s darovitim učenicima radi na dodatnoj nastavi, a za nju je, za sve nastave predmete, predviđen *s a m o* jedan sat nastave tjedno i stoga što se na redovnoj nastavi jednostavno ne stigne posvetiti dužna pažnja darovitom učeniku. Zanimalo nas je stoga ostaju li sudionici istraživanja s darovitim učenicima i nakon redovne nastave i s njima rade. Rezultati kazuju da 60.7% ispitanika ponekad ostaje i rade s darovitim, dok 21.3% uvijek ostaje nakon nastave; 3,3% sudionika istraživanja nije moglo odgovoriti na postavljenu česticu, dok 14.7% ne ostaju nikada ili rijetko.

Kako su zadaci koji se rješavaju na dodatnoj nastavi bitno teži i zahtjevniji od onih koji se inače rješavaju na redovnom satu matematike, može se dogoditi da se darovit učenik, radeći na dodatnoj nastavi, u pojedinim trenucima, kad ne uspijeva shvatiti ili riješiti zadatak, obeshrabri i odustane od daljnjeg sudjelovanja u radu na dodatnoj nastavi. Iz tog smo razloga pitali sudionike istraživanja *ohrabruju li darovite učenike u samostalnom mišljenju i postupcima (u radu)*. Zanimljivo mali broj ispitanika (njih 0.7%) nikad ne ohrabruju učenike u radu, dok 0.7% nije se moglo izjasniti po toj čestici. Čak i 82% sudionika istraživanja ohrabruje darovite učenike u samostalnom mišljenju i postupcima, a 16.7% to čini ponekad.

Poznato je da u zbirkama zadataka i vježbenicama nema dovoljno složenijih i zahtjevnijih zadataka namijenjenih za rad s darovitim učenicima, i zato nastavnici/profesori moraju dodatno pripremati (tražiti) takve zadatke kojima će udovoljiti zahtjevima i interese darovitih učenika. Zanimalo nas je stoga *predstavljaju li im daroviti učenici opterećenje u radu*. Gotovo tri četvrtine sudionika istraživanja (72%) izjavilo je da im daroviti učenici nikad ne predstavljaju opterećenje u radu, vrlo rijetko 13.3%, dok 2.7% ispitanika nije se po ovoj čestici moglo izjasniti. Da im ponekad daroviti predstavljaju opterećenje u radu stava je 12.0%, a da im uvijek predstavlja opterećenje rad s darovitim – za taj se ponuđeni odgovor nije se izjasnio niti jedan sudionik istraživanja.

Posljednja tvrdnja glasila je *u nastavnom radu volio bih raditi s učenicima koji pokazuju darovitost za matematiku*. Dobiveni su veoma ohrabrujući rezultati, jer čak 92.6% sudionika istraživanja je spremno raditi s darovitim učenicima, tj. odgovorilo je da bi radili odnosno sigurno bi radili sa učenicima darovitim za matematiku.

Zaključak

Darovitost je realnost u svim sredinama, ima svoju društvenu i svaku drugu vrijednost. Pritom se darovite učenike nastoji, iz odgojno-obrazovnog procesa, izdvojiti kao dio populacije. Za darovitost i darovite pojedince trebaju znati svi društveni činitelji koji se bave ili su u doticaju s odgojem i obrazovanjem mladih, moraju razumjeti dimenzije i strukturu darovitosti, kako se darovitost ne bi svela samo na pojedine domene ljudskog djelovanja.

Matematički darovita djeca (ali i drugih darovitosti) vrlo rano, već u predškolskoj dobi, prije ostale djece, počinju čitati, postavljati pitanja o složenim

činjenicama, pokazuju radoznalost za složene problemske situacije. Radi se zapravo o djeci koja zasigurno *mogu i žele više*, koja u odnosu prema svojim vršnjacima, mnogo toga čine *prije, više, brže, uspješnije, bolje i drugačije* i koji u tome što čine imaju kontinuirano *bolja i viša postignuća*. (Kadum-Bošnjak, 2013).

U procesu razvoja darovitosti i darovitih te kreativnosti mladih, posebno mjesto pripada školi. Pritom je uloga nastavnika/profesora u prepoznavanju i identifikaciji darovitih učenika i radu s darovitimima vrlo značajna – nezamjenjiva.

Literatura:

- Arslanagić, Š. (2005). *Matematika za nadarene*. Sarajevo: Bosanska riječ.
- Cvetković-Lay, J. (2002). *Ja hoću i mogu više: priručnik za odgoj darovite djece od 3 do 8 godina*. Zagreb: Alinea.
- Čudina-Obradović, M. (1990). *Nadarenost: razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje*. Zagreb: Školska knjiga.
- Ferbežer, I. (2002). *Darovitost: Izabrani radoviprezentirani u svetu*. Vršac: Viša škola za obrazovanje vaspitača.
- George, D. (2003). *Obrazovanje darovitih: kako identificirati i obrazovati darovite i talentirane učenike*. Zagreb: Educa.
- Goleman, D. J. (1996). *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*. U: *Bantam Books*.
- Gowan, J. C. (1980). The use of developmental stage theory in helping gifted children become creative. U: *Gifted child quarterly*, 24/1
- Greenes, B. (1996). *Nove paradigme za stvaranje kvalitetnih škola*. Zagreb: Educa.
- Guilford, J. P. (1959). *Nature of human intelligence*. New York: MacGraw Hill.
- Hallman, R. J. (1974). Human Relations and Kreativity. U: *The Journal of Kreative Behavior*, 8/3; 157–165.
- Jovanović, B. (2004). Školovanje i usavršavanje nastavnika za rad sa darovitim učenicima. U: *Strategije podsticanja darovitosti*, 342–348.
- Kadum-Bošnjak, S. (2013). *Darovitost i daroviti u nastavi (matematike) primarnog obrazovanja*. Koper: Pedagoška fakulteta Univerze na Primorskem.
- Kovač-Cerović, T. i Levkov, Lj. (ur.), (2004). *Kreativno obrazovanje za sve: Izazovi reforma obrazovanja u Srbiji*. Beograd: Ministarstvo prosvete i sporta.
- Maksić, S. (1995). Kreativnost kao cilj vaspitno-obrazovnog rada. U: Kranjajić, S. (ur.): *Saznavanje i nastava*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja, 151–169.
- Miel, A. (1968). *Kreativnost u nastavi*. Sarajevo: Svjetlost.
- Maslow, H. A. (1982). *Motivacija i ličnost*. Beograd: Nolit.
- Stevanović, M. (2003). *Kreatologija*. Rijeka: Digital Point.
- Torrance, E. P. (1981). *Kreativnost*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Torrance, E. & Rockenstein, Z. (1988). *Styles of Thinking and Creativity*. U: *Learning Strategies and Learning Style*. New York.
- Winner, E. (2005). *Darovita djeca: mitovi i stvarnost*. Lekenik: Ostvarenje.

Sandra Kadum-Bošnjak, PhD

Juraj Dobrila University of Pula

Department of Educational Studies

Tamara Brečević, magistra of primary education

Primary school Vladimir Nazor, Pazin

MATHEMATICAL GIFTED STUDENTS AND CREATIVITY

***Abstract:** In the work there are exposed results of an inquiry, whose target was to examine mathematics teacher's and professor's attitude who were included in the primary or high school system of upbringing and education about treatment in work with talented students in mathematical education.*

The examination was conducted on a sample of 150 teachers and professors of mathematics of.

The results are encouraging, because the examination has shown that mathematical-talented students were not a ballast in teacher's work, and that they were trying to stimulate and develop student's creativity.

Key words: gifted, creativity, mathematics, teaching, students.

