

ODNOS UČITELJA RAZREDNE NASTAVE PREMA NASTAVI MATEMATIKE

ZNANSTVENO PODRUČJE: Društvene znanosti

ZNANSTVENO POLJE: Odgojne znanosti

STUDIJSKI PROGRAM: Učiteljski studij

NASTAVNI PREDMET: Metodika nastave matematike 1

GODINA I SEMESTAR: 4. godina, 7. semestar

GODIŠNJI / TJEDNI BROJ SATI: 60 sati / 2 sata predavanja + 2 sata seminara

NASTAVNA CJELINA: Posebnost i važnost nastave matematike

NASTAVNA JEDINICA: Odnos učitelja razredne nastave prema matematici

NASTAVNI OBLICI RADA: Frontalni rad, individualni rad, rad u skupinama

NASTAVNO SREDSTVO: PowerPoint prezentacija, upitnik za samoprocjenu stava

NASTAVNA POMAGALA: računalo i LCD projektor

CILJEVI NASTAVE: Studenti će spoznati važnost i utjecaj učitelja razredne nastave na kvalitetu nastave matematike i rezultate učenika. Uspješnost u poučavanju matematike uvjetovana je odnosom učitelja prema matematici i taj odnos će studenti osvijestiti.

ZADATCI NASTAVE: ukazati na važnost stavova učitelja o matematici kao jednog od faktora koji utječu na kvalitetu i uspješnost u matematici. Steći uvid u vlastiti odnos i stavove o matematici. Potaknuti studente na kritičko i kreativno promišljanje, razvijati suradničke odnose

KORELACIJA: Metodika nastave hrvatskog jezika, Metodika nastave prirode i društva, Metodika nastave likovne kulture, Metodika nastave glazbene kulture, Kineziološka metodika, Didaktika

LITERATURA ZA STUDENTE:

Markovac, J., 2001. Metodika početne nastave matematike, Školska knjiga, Zagreb.

Leou, S., 1998., *Teaching Competencies Assessment Approaches for Mathematics Teachers*, Proc. National Science Council R.O.C., Vol 8, No. 3, 102 – 107

PLAN SATA:

Uvodni dio: Individualni rad - popunjavanje ankete o vlastitom stavu prema matematici

Najava teme: Odnos učitelja prema matematici

Glavni dio: Frontalni rad - Upoznavanje studenata s rezultatima istraživanja o odnosu učitelja prema matematici

Završni dio: Rad u skupinama - rasprava o mogućnosti utjecanja na poboljšavanje stavova prema matematici

ODNOS UČITELJA RAZREDNE NASTAVE PREMA NASTAVI MATEMATIKE

Kvalitetna nastava matematike od samog početka školovanja traži kvalitetnog učitelja, koji dobro poznaje suvremene metodičke spoznaje i zna kako će ih primijeniti u vlastitoj nastavnoj praksi. Bez stalnog, cjeloživotnog usavršavanja, učenja, čitanja i praćenja suvremenih spoznaja o nastavi matematike, teško je udovoljiti potrebama djece u brzom, kompleksnom i promjenjivom svijetu u kojem živimo. Učitelji razredne nastave, kao prve stručne osobe koje sustavno izgrađuju matematička znanja, umijeća i stavove o matematici kod učenika na početku školovanja, imaju pred sobom još važniji i složeniji zadatak. Oni su, naime, interdisciplinarni stručnjaci za više predmetnih područja, a matematika je samo jedan segment njihova profesionalnog djelovanja. Usprkos tome, oni moraju imati široko i duboko, konceptualno razumijevanje i poznavanje matematike kako bi kod učenika u osjetljivim godinama razvili kvalitetan temelj na kojem će se kasnije nadograđivati matematička znanja i umijeća u predmetnoj nastavi. Kako bi u toj ulozi bili uspješni, od učitelja razredne nastave očekuju se brojne matematičke, pedagoške i psihološke kompetencije.

Brojni istraživači smatraju da su učiteljevo razumijevanje i primjena suvremenih shvaćanja razvojne psihologije koja u centar obrazovnog sustava postavlja dijete, bazičan uvjet za uspješno poučavanje i učenje matematike (MacNab, 2000). Drugi model kojeg su predložili Fennema i Franke (prema Leou, 1998) na sličan način ukazuje na interaktivnu i dinamičnu prirodu učiteljeva matematičkog znanja, pedagoškog znanja i znanja o učenikovom kognitivnom razvoju, ali naglašavaju i važnost i utjecaj učiteljevih uvjerenja o matematici. Leou (1998) predlaže model koji postavlja četiri kategorije koje određuju nastavnikove kompetencije za poučavanje matematike, a to su (a) umijeća poučavanja, (b) materijalna organizacija i prezentacija, (c) okolina (atmosfera) za učenje stvorena između nastavnika i učenika i (d) nastavnički stavovi ili uvjerenja o matematici. Bez obzira na način klasificiranja učiteljskih kompetencija za poučavanje matematike, treba naglasiti da samo posjedovanje navedenih kompetencija još nije garancija uspješnosti učitelja

Kada govorimo o stavovima učitelja prema matematici, podrazumijevamo nekoliko aspekata tog stava. U stav učitelja ulazi njihova procjena važnosti matematike, opći odnos prema matematici, njihova procjena učeničkih mogućnosti unutar matematike, kao i odnos prema nekim čestim predrasudama koje prate nastavu matematike. Tako ćemo smatrati da

bolji stav prema matematici ima učitelj koji je smatra važnom, koji je zainteresiran za matematiku, koji smatra da je svaki učenik može savladati i koji nema predrasuda.

„Nužno je, vezano za neuspjeh u nastavi matematike općenito, ukazati na ustaljena mišljenja, stavove i predrasude većeg broja roditelja, učenika pa i mnogih nastavnika, prema matematici i učenju njenih sadržaja, a koji smatraju da je sasvim prirodno i opravdano da neki učenici imaju poteškoća u razumijevanju i usvajanju matematičkih sadržaja, zbog izrazite apstraktnosti tih sadržaja. U tom krivom poimanju ide se čak do te razine da se sasvim ustalilo mišljenje da je matematička znanost (znanje) dostupno samo odabranim, posebice nadarenim, a da su neki učenici, naprosto, nesposobni za učenje matematike, odnosno da im je matematika teško shvatljiva i nedostupna“ (Pejić, 2003, 4). Umjesto da se od djece očekuje mnogo, da se svima daje prilika za uspjeh, da se cijeni i potiče njihova upornost, interes i trud, učitelji i šira društvena okolina prihvaćaju neuspjeh u matematici kao nešto razumljivo, prihvatljivo, pa čak i neizbježno. Takvi su stavovi izuzetno opasni, jer su istraživanja pokazala „da se društveni položaj matematike treba prepoznati i da se individualna percepcija matematike ne može razdvojiti od socijalnog okvira u kojem je stvarana i razumijevana od drugih“ (Brown i dr., 1999, 319). Stoga treba što prije mijenjati negativnu stigmiju koja često prati (školsku) matematiku i koncentrirati se na njezinu važnost, ljepotu i korisnost kako u svakodnevnom životu, tako i u školi.

„Danas je postalo jasno da je učenje cjelovit proces i ne svodi se samo na pamćenje i mišljenje. To je i emocionalni doživljaj, i psihomotorna aktivnost, i socijalni odnos, i proces samoaktualizacije“ (Bognar, 1998, 349). „Temelji djetetova matematičkog razvoja postavljeni su u najranijim godinama njegova života, a kasnije ih je potrebno samo nadograđivati i razvijati. Matematičko se učenje treba graditi na znatiželji i oduševljenju djeteta i prirodno se razvijati kroz njegovo iskustvo. Matematika je u tim godinama, ukoliko je primjereno vezana uz djetetov svijet, mnogo više nego spremnost za školu ili uvođenje u elementarno računanje. Primjerena matematička iskustva potiču manju djecu da istražuju zamisli povezane s oblicima, brojevima i prostorom na sve složenije načine“ (NCTM, 2000, 73). U početnoj nastavi matematike formiraju se djetetovi stavovi prema matematici koji mogu značajno utjecati na njegov budući matematički razvoj. „Istraživanja su pokazala da se do djetetove jedanaeste godine oblikuje njegov odnos prema matematici. Ako je taj odnos negativan, djeca ne vole, izbjegavaju i zaziru od matematike“ (Pavleković, 1997, 302). Ta uvjerenja značajno utječu na njihov daljnji matematički napredak i uspješnost.

Kako bi potaknuo interes i entuzijizam za učenjem matematike kod svojih učenika, učitelj treba ulagati trud i entuzijizam u svoje poučavanje. „Briga i trud koji učitelji ulože u

pripremu može pozitivno djelovati na učenike jer po tome mogu zaključiti da je učiteljima stalo da učenici nešto nauče i da su nastavne aktivnosti vrijedne truda“ (Kyriacou, 1997, 48). Na početku školovanja, ali i za vrijeme cijelog perioda razredne nastave, većina učenika pokazuje veliki interes za matematiku. Oni matematiku nalaze zanimljivom i korisnom i vjeruju da je učenje matematike važno. Taj je interes i pozitivno uvjerenje potrebno njegovati i održavati, a tu je uloga učitelja izuzetno važna. On mora osmisliti i realizirati nastavu koja će učenicima biti intelektualno izazovna, zanimljiva, korisna, upotrebljiva u svakodnevnom životu i u kojoj će svaki učenik naći svoje mjesto. „Međutim, ako se učenje matematike svodi na proces oponašanja učiteljeva rada i memoriranje činjenica, učenici će brzo izgubiti interes i volju za učenjem“ (NCTM, 2000, 143).

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Mnoga su istraživanja pokazala snažnu povezanost i pozitivnu korelaciju između učiteljevih kompetencija, načina njegova rada i stavova koje ima o predmetu kojeg poučava sa kompetencijama, rezultatima i stavovima učenika u istom predmetnom području (vidi Wayne i Youngs, 2003; Solomon, 1998; Peterson i dr, 1989; MacNab, 2000; Linares i dr., 2005; Sun Lee i Ginsburg, 2007). Načinom poučavanja, aktivnostima koje provodi, ali i svojim općim odnosom prema matematici, učitelj ostvaruje veliki utjecaj na ukupna postignuća učenika u periodu razredne nastave. „Uvjerenja, stavovi i emotivni doživljaj igraju važne uloge u razvijanju kritičkog i kreativnog smisla za matematiku“ (Blum, 2002, 161). Upravo zato je bilo važno i vrijedno ispitati stavove učitelja razredne nastave prema matematici.

Da bi ispitali stavove učitelja prema matematici, 2009. godine provedeno je empirijsko istraživanje. U istraživanju je korišten anketni listić kojeg su učitelji anonimno popunjavali. Kod ispitivanja subjektivnih komponenata, kao što je nečije mišljenje ili stav, nikada ne možemo biti sigurni da je odgovor koji smo dobili stvarno odraz mišljenja i ponašanja ispitivane osobe. Deklarirani stavovi učitelja o matematici, kompetencijama ili načinu provođenja nastave matematike, često ne odgovaraju njihovim stvarnim ponašanjima u nastavnim situacijama. Pretpostavljamo da će u iskazivanju mišljenja i stavova učitelji biti skloniji birati odgovore za koje pretpostavljaju da ih ispitivač želi čuti ili dobiti. Iako smo kod provođenja ankete pokušali naglasiti činjenicu da u anketi nema točnih i netočnih odgovora, pretpostavljamo da dobivene rezultate trebamo uzimati s velikom rezervom.

Uzorak je činilo 400 učitelja razredne nastave. Opći podaci koji su traženi od ispitanika odnosili su se na njihovu *stručnu spremu*, *spol* te *duljinu radnog staža*. Broj ispitanika u pojedinim kategorijama prikazan je u Tablici 1.

Tablica 1: Ispitanici prema stručnoj spremi, godinama staža i spolu

		N			ukupno N	ukupno %
		M	Ž	0		
stručna sprema	srednja stručna sprema	3	13		16	4
	viša stručna sprema	18	200		218	55
	visoka stručna sprema	12	148	1	161	40
	neodređeno		5		5	1
Total		33	366	1	400	100
radni staž	do 5	4	75		79	20
	od 6 do 10	4	62		66	16
	od 11 do 20	9	131	1	141	35
	od 20 do 30	8	51		59	15
	preko 30	8	47		55	14
Total		33	366	1	400	100

Prema *stručnoj spremi* učitelja, vidimo da je najveći broj ispitanika imao višu stručnu spremu (55%), zatim visoku stručnu spremu (40%), a najmanji broj ispitanika (svega 4%) imao je srednju stručnu spremu. Zbog malog broja ispitanika u kategoriji srednje stručne spreme u odnosu na druge dvije kategorije, njihovi su nam rezultati bili nekomparabilni s ostalim skupinama. Stoga smo u daljnjoj obradi podataka morali tu kategoriju zanemariti, odnosno, zadržati se na samo dvije kategorije ispitanika prema stručnoj spremi, viša i visoka stručna sprema. Ustanovili smo da je uzorak izrazito neujednačen prema faktoru *spol* (M=33, Ž=366, jedan ispitanik se nije izjasnio), stoga smo odustali i od analiziranja rezultata prema toj kategoriji. Takav odnos muških i ženski učitelja nas nije iznenadio i odraz je stanja u razrednoj nastavi i školstvu općenito u gotovo svim zemljama.

Ispitanike smo, prema godinama *staža*, razvrstali u pet kategorija, definiranih kao vremenske intervale od 0 do 5 godina, od 6 do 10 godina, od 11 do 20 godina, od 21 do 30 godina i preko 30 godina staža. Iako kategorije nisu vremenski ujednačeni intervali, smatramo da takva razdioba omogućava zaključivanje o radnom iskustvu ispitanika iz svake od kategorija. Razdioba na dobar način izdvaja učitelje početnike, čime smatramo učitelje s radnim stažem do 5 godina, te učitelje pred mirovinom, s preko 30 godina radnog staža.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Stavove učitelja o matematici utvrđivali smo kroz deset tvrdnji o kojima su ispitanici izražavali svoje slaganje na Likertovoj ljestvici s ocjenama od 1 do 5 (od 1-potpuno neslaganje, do 5-potpuno slaganje). Tvrdnje su vidljive u Tablici 2.

Tvrdnje smo izabrali na način da smo kombinirali pet pozitivnih tvrdnji o matematici, te pet uobičajenih predrasuda o njoj. Smatramo da je stav pojedinog ispitanika pozitivniji ukoliko se više slaže s pozitivnim tvrdnjama o matematici, odnosno ukoliko se manje slaže s uvriježenim predrasudama.

Tablica 2: Tvrdnje o matematici iz anketnog listića

Učenje matematike je zadovoljstvo.	1	2	3	4	5
Matematiku ne može svatko uspješno svladati.	1	2	3	4	5
Matematika je usko povezana sa stvarnim životom.	1	2	3	4	5
Inteligentna su djeca uspješna u matematici.	1	2	3	4	5
Osnovna je svrha matematike naučiti računati.	1	2	3	4	5
Matematika je zabavna i kreativna.	1	2	3	4	5
Ili jesi, ili nisi za matematiku.	1	2	3	4	5
Matematika je svakome u životu jako korisna.	1	2	3	4	5
Matematika je jako težak predmet.	1	2	3	4	5
Ja volim matematiku.	1	2	3	4	5

Kako bi testirali tu svoju teorijsku pretpostavku o dva različita izražavanja stava o matematici, proveli smo postupak faktorske analize. Opravdanost provođenja faktorske analize potvrdili su nam provedeni Bartlettov test sfericiteta, koji se pokazao veoma značajnim ($p < 0,01$) te Kaiser-Meyer-Olkinova (KMO) mjera prikladnog uzorkovanja čiju smo vrijednost od 0,8 ocijenili kao vrlo zadovoljavajuću. Postupkom faktorske analize primijenjenom na deset navedenih tvrdnji, izlučena su dva glavna faktora, koje najbolje uočavamo u rotiranoj faktorskoj matrici u Tablici 3.

Kao što se vidi iz Tablice 3, gotovo sve tvrdnje su jasno razdijeljene u jedan od dva izlučena faktora. Jedino tvrdnja „Matematika je jako težak predmet“ nije jasno opredjeljena, odnosno zasićuje djelomično i jedan i drugi faktor. Stoga smo navedenu tvrdnju isključili iz daljnje obrade i nismo je uzimali u izračunavanju općeg stava ispitanika.

Tablica 3: Rotirana faktorska matrica stavova o matematici

TVRDNJA IZ ANKETE	Factor	
	1	2
Učenje matematike je zadovoljstvo.	0.710	
Matematiku ne može svatko uspješno svladati.		0.518
Matematika je usko povezana sa stvarnim životom.	0.518	
Inteligentna su djeca uspješna u matematici.		0.388
Osnovna je svrha matematike naučiti računati.		0.487
Matematika je zabavna i kreativna.	0.772	
Ili jesi, ili nisi za matematiku.		0.651
Matematika je svakome u životu jako korisna.	0.498	
Matematika je jako težak predmet.	0.409	-0.573
Ja volim matematiku.	0.591	

Prvi faktor povezuje pet tvrdnji koje smo i u izradi ankete osmislili kao pozitivne tvrdnje, pa ga možemo nazvati „pozitivno mišljenje o matematici“. Riječ je o tvrdnjama „Učenje matematike je zadovoljstvo“, „Matematika je usko povezana sa stvarnim životom“, „Matematika je zabavna i kreativna“, „Matematika je svakome u životu jako korisna“ i „Ja volim matematiku“. Veći brojevi na Likertovoj ljestvici pridruženi tim tvrdnjama, pokazuju pozitivniji ispitanikov stav o matematici. Drugi faktor zasićen je sa četiri tvrdnje koje možemo nazvati „predrasude o matematici“. To su tvrdnje „Matematiku ne može svatko uspješno svladati“, „Inteligentna su djeca uspješna u matematici“, „Osnovna je svrha matematike naučiti računati“ i „Ili jesi, ili nisi za matematiku“. Visoko slaganje s tim tvrdnjama na Likertovoj ljestvici pokazuje negativniji stav o matematici, budući da predrasude pokazuju negativna, uvriježena, ali pogrešna mišljenja o matematici. Stoga smo vrijednosti pridodane tim četirima tvrdnjama simetrično okrenuli, na način da smo uzlazne vrijednosti Likertove ljestvice od 1 do 5, pretvorili u silazni niz od 5 do 1 (tko je zaokružio 5, dobio je 1 bod; tko je zaokružio 4, dobio je 2 boda i tako dalje). Tako je veći broj bodova pridružen ispitaniku koji pokazuje manje slaganje s određenom predrasudom. Tvrdnja „Matematika je jako težak predmet“ djelomično zasićuje oba faktora, pa je nismo uzimali u obzir u određivanj stava pojedinog ispitanika.

Iako je faktorska analiza pokazala da naš mjerni instrument mjeri dvije različite stvari koje smo nazvali „pozitivno mišljenje o matematici“ i „predrasude o matematici“, smatramo da jedan i drugi faktor čine dio općeg učiteljeva stava o matematici. Naime, veće slaganje s tvrdnjama koje zasićuju prvi faktor pokazuje pozitivniji stav o matematici, a veće slaganje s

tvrdnjama koje zasićuju drugi faktor pokazuje negativniji stav. Kako bi dobili jedinstveni stav svakog ispitanika, zbrojili smo pripadne vrijednosti u svih devet tvrdnji (uz napomenu da su vrijednosti koje su ispitanici pridodali predrasudama simetrično zamjenjene) i dobiveni zbroj podijelili s brojem tvrdnji. Na taj smo način kvantitativno izkazali stav prema matematici svakog ispitanika na intervalu od 1 do 5. Prema našoj slobodnoj interpretaciji, izrazito negativnim stavom smatrali smo stav ispitanika ispod 2,0, dok smo negativnim stavom o matematici smatrali stav od 2,0 do 3,0. Zadovoljavajućim stavom smatrali smo stav od 3,0 do 4,0, stav iznad 4,0 smatrali smo pozitivnim, a iznad 4,5 izuzetno pozitivnim stavom o matematici.

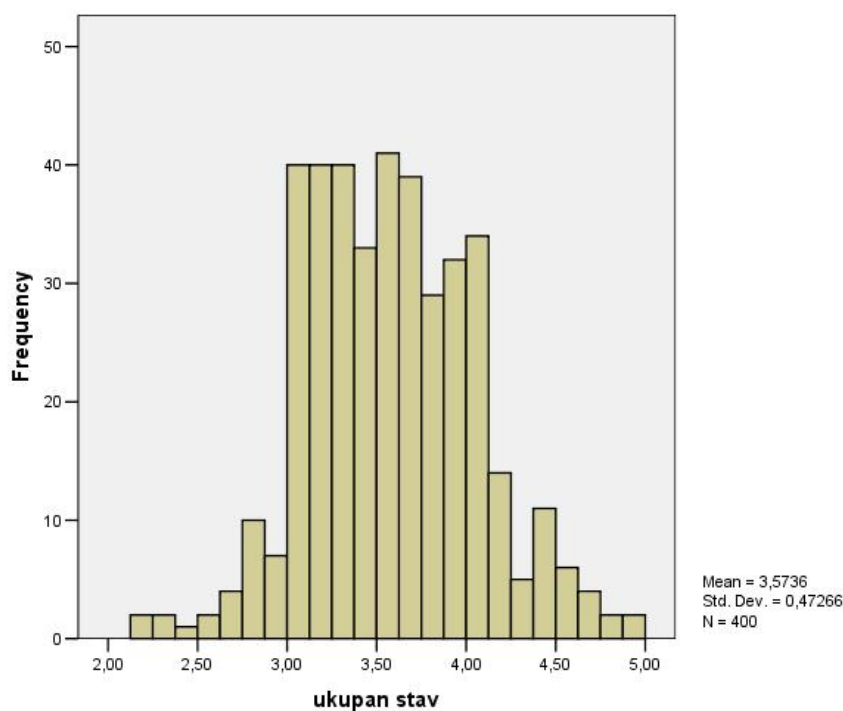
U Tablici 4 prikazane su srednje vrijednosti rezultata svih ispitanika u svakoj pojedinoj tvrdnji, kao i srednja vrijednost ukupnog stava ispitanika o matematici koja iznosi 3,6. Iako je srednja vrijednost stava u gornjoj polovici ljestvice, s takvom vrijednošću općeg stava prema matematici ipak ne možemo biti potpuno zadovoljni, budući je riječ o učiteljima razredne nastave koji veliki dio svog nastavnog rada poučavaju matematiku. Promatrajući dobivene rezultate, uočavamo da su rezultati u pojedinim predrasudama o matematici relativno niski (u donjoj polovici ljestvice), što ukazuje na relativno visoko slaganje ispitanika s tim predrasudama. Rezultati u tvrdnjama koje iskazuju pozitivno mišljenje o matematici u svim su pripadnim tvrdnjama veći od 4,0. Možemo pretpostaviti da su, usprkos velikom slaganju ispitanika s pozitivnim tvrdnjama, njihove predrasude bitno snizile ocjenu ukupnog stava. Ovaj nas zaključak ujedno upućuje na potrebu osviješćivanja predrasuda o matematici kod učitelja razredne nastave, čime bi se njihov stav o matematici mogao podići na viši nivo.

Tablica 4: Stavovi ispitanika o matematici

	srednja vrijednost	standardna devijacija
Učenje matematike je zadovoljstvo.	4.20	0.735
Matematiku ne može svatko uspješno svladati.	2.34	1.030
Matematika je usko povezana sa stvarnim životom.	4.38	0.726
Inteligentna su dieca uspješna u matematici.	2.32	1.053
Osnovna je svrha matematike naučiti računati.	3.04	1.212
Matematika je zabavna i kreativna.	4.34	0.745
Ili jesi, ili nisi za matematiku.	2.87	1.180
Matematika je svakome u životu iako korisna.	4.34	0.782
Ja volim matematiku.	4.43	0.804
ukupan stav	3.5736	0.47266

Predrasuda s kojom se ispitanici najviše slažu je tvrdnja koja kaže „*Inteligentna su djeca uspješna u matematici*“. Takvo uvjerenje, koje često susrećemo kod učitelja i nastavnika, doprinosi doživljavanju i shvaćanju matematike kao selekcijskog predmeta, što je često razlog zaziranja od matematike kod učenika. Jasno je da inteligencija olakšava postizanje uspjeha u bilo kojem predmetu, pa i u matematici, ali postoje brojna inteligentna djeca koja u matematici ipak ne postižu zadovoljavajuće rezultate. Prema Sharmi (2001), čak oko „25% ljudi s prosječnim ili iznadprosječnim općim stupnjem kognitivne inteligencije ima nedovoljno razvijeno matematičko mišljenje“ (Sharma, 2001, 10). Slaganje učitelja s tom predrasudom može biti destruktivno u podizanju uspješnosti učenika u matematici. Naime, ukoliko učitelji smatraju da samo pametna djeca mogu biti uspješna u matematici, onda se ona koja to po njima nisu, mogu odmah prestati truditi, jer oni nikada neće doseći uspjeh. Pozitivna tvrdnja u kojoj su ispitanici iskazali najveće slaganje i najpozitivniji stav, jest tvrdnja „*Ja volim matematiku*“. Jasno je, međutim, da je ta tvrdnja potpuno subjektivna i sama po sebi se ne može uzimati kao isključivi dokaz nečije sklonosti prema matematici.

Ukupan stav ispitanika o matematici kretao se u intervalu od 2,2 do 5,0, što znači da nijedan ispitanik nije iskazao potpuno negativan stav o matematici. Promotrimo li razdiobu učiteljskih stavova na Grafikonu 1, vidimo da je najviše ispitanika sa stavom u intervalu između 3,0 i 4,1 što smatramo zadovoljavajućim stavom o matematici.



Grafikon 1: Razdioba stavova učitelja o matematici

Svega je 28 ispitanika iskazalo negativan stav o matematici, a samo njih 14 iskazalo je izuzetno pozitivan stav. Možemo zaključiti da većina ispitanika izražava pozitivan stav o matematici, odnosno da je vrijednost njihova stava najčešće u gornjoj polovici ljestvice. Ipak, obzirom da se radi o populaciji učitelja koji poučavaju mlade generacije matematici u veoma osjetljivoj razdoblju njihova života, trebalo bi težiti podizanju stava iznad ocjene 4,0. Mali broj ispitanika s izuzetno pozitivnim stavom o matematici (3,5%) također je indikativan i ukazuje na potrebu dubljeg istraživanja ove problematike.

Stav ispitanika prema matematici promatrali smo i u odnosu prema općim varijablama (stručnoj spremi ispitanika, radnom stažu), a rezultati su prikazani u Tablici 5.

Tablica 5: Srednja vrijednost ukupnog stava ispitanika o matematici u odnosu na opće kategorije

	Stručna sprema			Godine staža				
	srednja	viša	visoka	od 0 do 5	od 6 do 10	od 11 do 20	od 21 do 30	više od 30
srednja vrijednost stava	3,26	3,52	3,68	3,63	3,55	3,61	3,60	3,41

Pomatrajući stav ispitanika u odnosu na njihovu stručnu spremu, primjećujemo da ispitanici s višom stručnom spremom iskazuju nešto malo negativniji stav ($M=3,52$) od ispitanika s visokom stručnom spremom ($M=3,68$). Značajnost razlika srednjih vrijednosti rezultata na ljestvici stavova između ove dvije skupine ispitanika ispitali smo t-testom i pokazali da je uočena razlika, iako mala, statistički značajna ($t=-3,197$; $p<0,01$). Izračun Pearsonova koeficijenta korelacije između ukupnog stava ispitanika i njihove stručne spreme također pokazuje postojanje male, ali značajne povezanosti ($r=0,206$; $p<0,01$). Možemo stoga zaključiti da veća stručna sprema učitelja uglavnom ukazuje i na njihov nešto pozitivniji stav prema matematici. Ta činjenica može biti posljedica bolje educiranosti visokoobrazovanih učitelja, a bolja educiranost o nekoj pojavi ima za posljedicu i pozitivniji stav o njoj. U svakom slučaju ovaj rezultat potvrđuje važnost i nužnost produljavanja obrazovanja učitelja razredne nastave na 5 godina, kao i uvođenja obaveze cjeloživotnog obrazovanja kroz sustav licenca koji se u nas planira uvesti u narednim godinama.

Usporedimo li srednje vrijednosti stavova ispitanika o matematici u odnosu na duljinu njihova radnog staža, iz Tablice 5 vidimo da među njima neke uočljive pravilnosti. Najveća je

vrijednost na ljestvici stavova dobivena u skupini učitelja početnika (do 5 godina staža) ($M=3,63$), najmanja kod učitelja s preko 30 godina radnog staža ($M=3,41$), ali u daljnjoj razdiobi ne vidimo neku očitu pravilnost. Kako bi ipak utvrdili značajnost tih razlika između pet podskupina ispitanika s različitom duljinom staža, proveli smo analizu varijance koja je potvrdila da te razlike ne možemo smatrati statistički značajnima ($F=2,365$; $p>0,05$).

4. ZAKLJUČCI

Važnost matematike u suvremenom svijetu postaje sve veća, kako za pojedinca, tako i za društvo u cjelini. Potreba za razumijevanjem matematike i njezinim korištenjem u svakodnevnom privatnom i profesionalnom životu nikada nije bila veća, a u budućnosti će se ta potreba nastaviti i još više rasti. Upravo zato matematičko obrazovanje na svim nivoima mora učenicima osigurati kvalitetna i korisna matematička znanja i kompetencije s kojima će se moći uključiti u dinamičan i nepredvidiv svijet sutrašnjice.

Loši rezultati učenika na svim nivoima obrazovanja navode nas na preispitivanje svih parametara koji imaju utjecaj na rezultate matematičkog obrazovanja, a jedan od najznačajnijih je upravo učitelj koji poučava matematiku. Uloga učitelja je nezamjenjiva u nastavi matematike, a samim tim je nezamjenjiv i njegov utjecaj i prinos uspjehu odnosno neuspjehu nastave, posebno kada je riječ o početnoj nastavi matematike. Učitelj planira i vodi nastavni proces, odabire probleme na kojima će učenici raditi, usmjerava komunikaciju i vodi učenike prema konceptualnom razumijevanju matematike. Učitelj utječe na učenike na mnogo eksplicitnih i implicitnih načina. Uvjerenja, znanje, prosudbe, razmišljanje i odluke učitelja imaju dubok učinak i na način na koji poučavaju i na proces učeničkog učenja. Uz to, učiteljska uvjerenja, razmišljanja, prosudbe, znanja i odluke utječu i na način na koji oni sami doživljavaju i razmišljaju o poučavanju novih kurikulumskih sadržaja koje dobivaju kao i o širini implementacije u vježbanju i poučavanju.

Odnos učitelja prema matematici u velikoj mjeri utječe na uspješnost učenika i njihov stav o matematici. Učitelj razredne nastave radi s djecom u veoma osjetljivim godinama i to u kontinuitetu od 4 ili 5 godina. Istražili smo odnos učitelja razredne nastave prema matematici, te zaključili da dobivene rezultate ne možemo smatrati potpuno zadovoljavajućim. Naime, pokazalo se da učitelji imaju brojne predrasude prema matematici, a te predrasude zasigurno utječu i na njihov stav prema učenicima, njihovim rezultatima i cjelokupnom nastavnom procesu. Stoga trebamo težiti da te predrasude učitelja osvijestimo i mijenjamo, što će dovesti do podizanja njihova općeg stava prema matematici. Utjecaj na njihov stav moguće je

ostvariti kroz kvalitetno obrazovanje budućih učitelja na učiteljskim fakultetima, ali i kroz njihov cjeloživotni, profesionalni razvoj i unaprjeđivanje.

5. LITERATURA

1. Blum, W.; Alsina, C.; Biembengut, M. S.; Bouleau, N.; Confrey, J.; Galbraith, P.; Ikeda, T.; Lingejård, T.; Muller, E.; Niss, M.; Verschaffel, L.; Wang, S.; Hodgson, B. R.; Henn, H.W. (2002). *ICMI Study 14: Applications and Modelling in Mathematics Education – Discussion Document*. Educational Studies in Mathematics. 51. 149-171
2. Bognar, L., (1998). *Odgoj i obrazovanje budućih učitelja*, Napredak, vol. 139, br. 3, 348 - 357
3. Brown, T.; McNamara, O.; Hanley, U.; Jones, L. (1999). *Primary Student Teachers' Understanding of Mathematics and its Teaching*. British Educational Research Journal, Vol. 25, No. 3, 299-322
4. Kyriacou, C., (1997.), *Temeljna nastavna umijeća*, Educa, Zagreb
5. Leou, S. (1998). *Teaching Competencies Assessment Approaches for Mathematics Teachers*, Proc. National Science Council R.O.C., Vol 8, No. 3, 102 - 107
6. Linares, O.; Rosbruch, N.; Stern, M.; Edwards, M.; Walker, G.; Abikoff, H.; Alvir, J. (2005). *Developing cognitive social-emotional competencies to enhance academic learning*, Psychology and Schools, Vol. 24, No. 4, 405 - 417
7. MacNab, D. (2000). *Raising Standard in Mathematics Education: Values, Vision and TIMSS*. Educational Studies in Mathematics. Vol. 42. No. 1., 61 – 80
8. Mišurac Zorica, I; Domazet, J. (2011). *Stav učitelja razredne nastave prema matematici*, Zbornik radova sa 3. međunarodnog znanstvenog skupa Matematika i dijete, (ur. Margita Pavleković), Osijek, 526-537
9. National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
10. Pavleković, M. (1997.). *Metodika nastave matematike s informatikom I*, Element, Zagreb
11. Peterson, P.; Fennema, E.; Carpenter, T.; Loef, M. (1989). *Teachers' Pedagogical Content Beliefs in Mathematics*. Cognition and Instruction, Vol. 6, No. 1. 1 – 40
12. Sharma, M. (2001). *Matematika bez suza – kako pomoći djetetu s teškoćama u učenju matematike*, Ostvarenje, Lekenik

13. Solomon, Y., (1998.). *Teaching Mathematics: Ritual, Principle and Practise*, Journal of Philosophy of Education, Vol. 32, No. 3, 377 – 390
14. Sun Lee, J.; Ginsburg, H. (2007). *What is appropriate mathematics education for four-year-olds? Pre-kindergarten teachers' beliefs*. Journal of early childhood research, Vol. 5(1). 2-31
15. Wayne, A.; Youngs, P. (2003). *Teacher Characteristics and Student Achievement Gains: A Review*. Review of Educational Research, Vol. 73, No. 1. 89-122

ODNOS UČITELJA RAZREDNE NASTAVE PREMA NASTAVI MATEMATIKE

Sažetak

U ovoj nastavnoj jedinici studentima se ukazuje na implikacije učiteljskog odnosa prema matematici na kvalitetu njihove nastave i rezultate učenika. Prikazuju se rezultati istraživanja koje je pokazalo kakav stav prema matematici imaju učitelji razredne nastave kako bi iz dobivenih rezultata mogli pokušati otkriti neke od uzroka često nezadovoljavajućih rezultata učenika u matematici. Odnos učitelja prema matematici ispitan je anonimnim anketiranjem na uzorku od četrinstotinjak učitelja. Rezultati su pokazali da usprkos pozitivnim stavovima koje učitelji eksplicitno deklariraju, oni u svom radu imaju brojne predrasude, kako prema matematici, tako i prema svojim učenicima. Osvještavanjem tih predrasuda moguće je vremenom utjecati na njihovo mijenjanje, a time indirektno i podizati kvalitetu matematičkog obrazovanja u periodu razredne nastave.

Ključne riječi: matematika, odnos, uspjeh, učitelj razredne nastave

PRIMARY SCHOOL TEACHERS ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS

Abstract

In this lesson student point to the implications of teachers' attitude toward mathematics on the quality of their teaching and pupils' results. We present them research results that showed the attitudes towards mathematics have primary school teachers to make the results might try to discover some of the causes are often unsatisfactory results of students in mathematics. The attitudes of teachers to mathematics was tested at an anonymous survey on a sample of four hunderd teachers. The results showed that despite the positive attitudes of the teachers explicitly declare, in their work they have many prejudices, as to mathematics, and toward pupils. Raising awareness of this problem can eventually affect their changing, and thus indirectly raise the quality of mathematical education in the classroom period.

Keywords: mathematics, attitude, success, primary school teacher