

Budući nastavnici matematike kao potencijalni istraživači nastavnog procesa

Sanja Rukavina
Odjel za matematiku Sveučilišta u Rijeci
sanjar@math.uniri.hr

Cochran-Smith, M. & Lytle, S.L., **“Research on Teaching and Teachers Research: The Issues that Divide”**, Educational Researcher, March 1990, vol 19, No. 2, pp. 2-11

- Jedinstveni pogled na poučavanje i učenje
- Potencijal koji se nalazi u istraživanjima koja provode nastavnici može pridonijeti reformi školstva
- Ograničavajući se na ono što pripadnici akademske zajednice odabiru za istraživanje gube se mnoge vrijedne informacije
- Potreba za pružanjem podrške nastavnicima

Teacher Action Research



Home

What is Action Research?

What is Teacher Research (TR)?

The Development of Local Knowledge

Comparing TR to Other Forms of Educational Research

Comparing TR to Other Forms of Professional Development

Teacher Research Process

Starting a TR Group

Bibliography

Research about Teacher Research

Links

Current Issues

Conferences

Site Goals

Definition of Teacher Research

- [About the Term "Teacher Research"](#)
- [So, What is Teacher Research?](#)
- [The Importance of Teacher Research to the Classroom Teacher](#)

About the Term "Teacher Research"

Marion MacLean and Marian Mohr (1999) explain that the term teacher-researcher is an important term to them because it has redefined their roles as teachers.

Teachers are subjective insiders involved in classroom instruction as they go about their daily routines of instructing students, grading papers, taking attendance, evaluating their performance as well as looking at the curriculum. Traditional educational researchers who develop questions and design studies around those questions and conduct research within the schools are considered objective outside observers of classroom interaction. But when teachers become teacher-researchers, the "traditional descriptions of both teachers and researchers change. Teacher-researchers raise questions about what they think and observe about their teaching and their students' learning. They collect student work in order to evaluate performance, but they also see student work as data to analyze in order to examine the teaching and learning that produced it" (p. x).

So, What is Teacher Research? By Marian M. Mohr

Teacher research is inquiry that is intentional, systematic, public, voluntary, ethical, and contextual.

What Do Teacher Researchers Do?

- Develop questions based on their own curiosity about their students' learning and their teaching
- Investigate their questions with their students systematically documenting what happens
- Collect and analyze data from their classes including their own observations and reflections
- Examine their assumptions and beliefs
- Articulate their theories
- Discuss their research with their colleagues for support as "critical friends" to validate their findings and interpretations of their data
- Present findings to others

Odabrane teme iz nastave matematike 2011/2012 (5 studenata)

- Ispitivanje kvalitete instrukcija iz matematike
- Matematička osobnost učenika
- Korišćenje nastavnih sredstava u nastavi matematike

Ispitivanje kvalitete instrukcija iz matematike (1)

- 103 učenika srednjih škola (110 ispitanih, 7 nevažećih)

- **naziv istraživanja nije u skladu s istraživanjem**
 - “... željeli smo provjeriti neke osnovne informacije vezane uz instrukcije te provjeriti mišljenja učenika o njihovoj kvaliteti. Htjeli smo uvidjeti koliko se učenici sigurno osjećaju na instrukcijama, a koliko na školskom satu ...”

Ispitivanje kvalitete instrukcija iz matematike (2)

- **nedovoljno precizne formulacije, pogrešne interpretacije**
 - "... možemo vidjeti da instrukcije najviše pohađaju učenici koji su na polugodištu imali ocjenu dovoljan, potom učenici s ocjenom dobar. Učenici s ocjenom nedovoljan i vrlo dobar pohađaju instrukcije u istoj mjeri ..."

Ocjena na polugodištu	Broj učenika	Postotak učenika
Nedovoljan (1)	16	15,53%
Dovoljan (2)	35	33,98%
Dobar (3)	30	29,13%
Vrlo dobar (4)	16	15,53%
Odličan (5)	6	5,83%
Ukupno	103	100,00%

Tabela 4. Prikaz učenika prema ocjeni na polugodištu

- **ne postoji evidencija o ispitanicima koji ne pohađaju instrukcije**

Ispitivanje kvalitete instrukcija iz matematike (3)

□ neutemeljeni zaključci

- “... analiziranjem 8., 9. i 10. pitanja došli smo do zaključka da instruktori rade na ispravan način jer osim što objasne kako se riješi zadatak traže od učenika da pokažu razumijevanje gradiva na konkretnom zadatku ...”

Ispitivanje kvalitete instrukcija iz matematike (4)

8. pitanje

INSTRUKTOR je taj koji	OSOBE KOJE DAJU INstrukcije	Postotak	CENTAR ZA PODUKE	Postotak
a) samo rješava zadatka, ja pratim njegov rad	3	3,23%	0	0,00%
b) objasni postupak na primjeru, pa na zadatku provjeri da li razumijem postupak	76	81,72%	8	80,00%
c) objasni mi samo nejasnoće	8	8,60%	1	10,00%
b) i c)	5	5,38%	1	10,00%
a), b), c)	1	1,08%	0	0,00%
Ukupno	93	100,00%	10	100,00%

Tablica 17. Način rada instruktora

Ispitivanje kvalitete instrukcija iz matematike (5)

9. pitanje

OD INSTRUKTORA TRAŽIM da sa mnom	OSOBE KOJE DAJU INSTRUKCIJE	Postotak	CENTAR ZA PODUKE	Postotak
a) prođe cijelo gradivo	45	48,39%	8	80%
b) riješi teže zadatke i ponovi	15	16,13%	0	0%
c) imam pripremljena pitanja, on mi samo obajsnj nejasnoće	27	29,03%	2	20%
d) ostalo	0	0,00%	0	0%
a) i b)	2	2,15%	0	0%
a) i c)	2	2,15%	0	0%
b) i c)	2	2,15%	0	0%
Ukupno	93	100,00%	10	100%

Tablica 18. Od instruktora tražim

Ispitivanje kvalitete instrukcija iz matematike (6)

10. pitanje

INSTRUKTOR se koristi	OSOBE KOJE DAJU INstrukcije	POSTOTAK	CENTAR ZA PODUKE	POSTOTAK
a) moj udžbenik	34	36,56%	4	40,00%
b) zadatke koje on smisli	5	5,38%	0	0,00%
c) zadaje zadatke iz zbirke	23	24,73%	3	30,00%
d) ostalo	0	0,00%	0	0,00%
a) i b)	7	7,53%	0	0,00%
a) i c)	9	9,68%	3	30,00%
b) i c)	1	1,08%	0	0,00%
a), b), c)	14	15,05%	0	0,00%
Ukupno	93	100,00%	10	100,00%

Tablica 19. Pomagala koja koristi instruktor

Matematička osobnost učenika (1)

- uzorak od 402 ispitanika
- “... Cilj mog istraživanja je uvidjeti u kojoj mjeri izraženost jedne od tri tipa matematičke osobnosti prevladava među učenicima srednjih škola. Također, ispitat ću utječe li izraženost tipa matematičke osobnosti na uspjeh u usvajanju nastavnih sadržaja matematike.”

Matematička osobnost učenika (2)

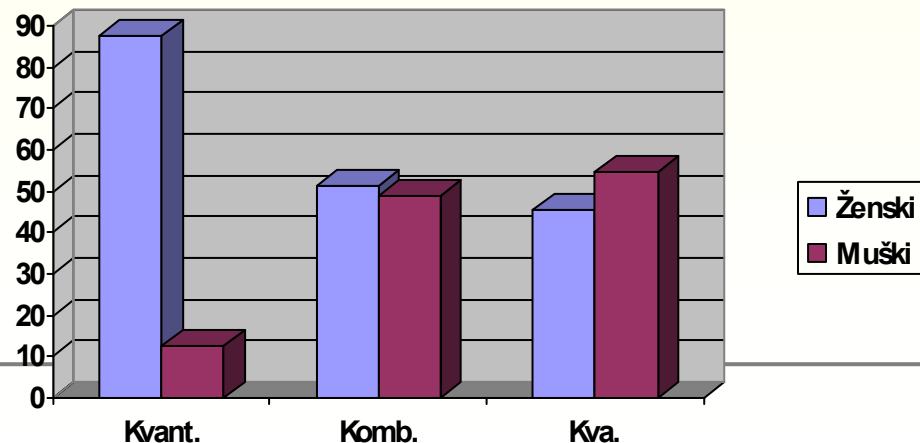
Volim rješavati geometrijske zadatke
Moja školska bilježnica iz matematike je uredna, rješenja zadataka su istaknuta
Matematiku samostalno vježbam svaki put kad obrađujemo novo gradivo
Zanimljivi su mi zadaci čija se rješenja sastoje od mnogo računskih koraka
Ne ispisujem sve računske korake, neke izračunam „u glavi“
Zadatak uvijek nastojim raščlaniti na jednostavnije dijelove
Volim rješavati problemske zadatke
Lako mi je zamisliti matematički model u prostoru
Problemske zadatke svrstavam u određene kategorije i tražim poznate postupke i formule za njihovo rješavanje
Lako mi je uočiti vezu između pojedinih dijelova matematičkog sadržaja
Volim rješavati zadatke koji se mogu riješiti na više različitih načina
Često griješim u računanju s osnovnim računskim operacijama
Bitno mi je da profesor jasno i sustavno ispiše sve formule i metode za rješavanje određenog tipa zadatka
Volim sam dolaziti do općih zaključaka
Matematičke simbole lako prepoznajem i nije mi teško služiti se njima
Koristim razne pisaljke u boji za isticanje bitnih činjenica pri učenju
Uzimam instrukcije iz matematike
Redovito pišem domaću zadaću iz matematike
Matematiku učim samo prije pisane provjere znanja
Koja je Vaša ocjena iz matematike
Zadovoljan/na sam ocjenom iz matematike

Matematička osobnost učenika (3)

- nedostaje jasno istaknuta veza između odgovora i kvalifikacije matematičke osobnosti učenika
- “... više o obilježjima navedenih tipova matematičke osobnosti možete pročitati ...”

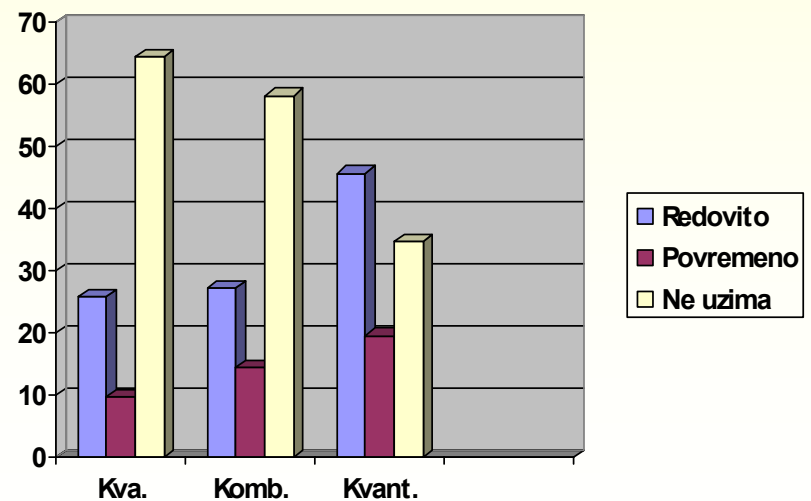
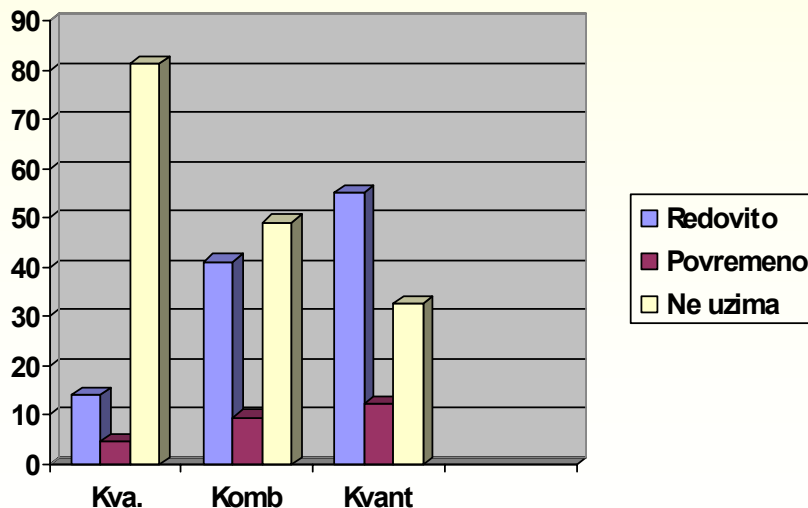
Matematička osobnost učenika (4)

- "... Možemo zaključiti kako sustavno usvajanje matematičkih sadržaja, postupno raščlanjivanje zadataka na dijelove te rješavanje zadataka po koracima više odgovara učenicima ženskog spola. Učenik koji ima izraženu kvalitativnu matematičku osobnost informacije obrađuje holistički, vizualno od cjelina prema djelovima, a takav način usvajanja matematičkih sadržaja više odgovara učenicima muškog spola."



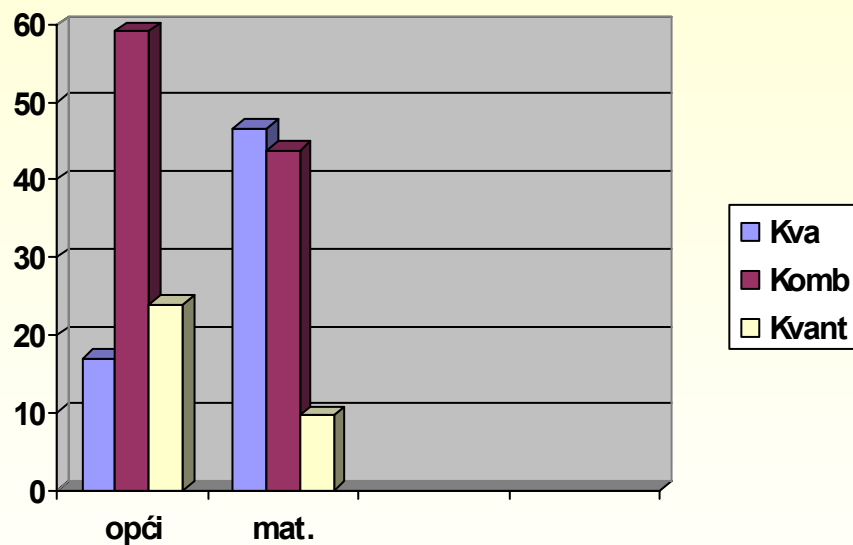
Matematička osobnost učenika (5)

- "... većini ispitanika izražene kvalitativne matematičke osobnosti nisu potrebne instrukcije iz matematike... Ispitanicima izražene kvantitativne matematičke osobnosti u najvećoj mjeri je potrebna pomoć ..."



Matematička osobnost učenika (6)

- jasnije istaknuti povezanost odgovora



- zaključak

Korištenje nastavnih sredstava u nastavi matematike (1)

- 164 ispitanika (181 ispitanih, 17 nevažećih)
- “ ... istraživanje o opsegu korištenja nastavnih sredstava u nastavi matematike ...”
- sredstva/pomagala

Korištenje nastavnih sredstava u nastavi matematike (2)

□ nedostaje uočavanje veza među odgovorima

Obraduje li tvoj nastavnik matematike gradivo iz matematike na:

- | | |
|------------------------|-----|
| a) Dosadan način | 29% |
| b) Zanimljiv način | 27% |
| c) Ne mogu procijeniti | 43% |

Koja od navedenih nastavnih pomagala koristi tvoj nastavnik?

- | | |
|-------------------------|-----|
| a) Geometrijski pribor | 51% |
| b) Računalo i projektor | 19% |
| c) Internet | 1% |
| d) Pano | 1% |
| e) Ništa | 16% |
| f) Drugo | 12% |

Korištenje nastavnih sredstava u nastavi matematike (3)

- **Činjenice bez ikakve interpretacije**
 - ocjena iz matematike na polugodištu, škola

- **Odgovori otvorenog tipa**
 - “Nije povezano s ičim što srećemo u svakodnevnom životu s ničim što namje potrebno.”
 - “Tu ništa nema smisla, profesor okrene leđa i mrmlja si u bradu.”
 - “Ja inače rijetko razumijem matematiku i uvijek sam na instrukcijama ali profesorica je super.”
 - “Često misaono odlutam, ali to nije direktno vezano uz matematiku već i za ostale predmete koji me ne zanimaju.”

Korištenje nastavnih sredstava u nastavi matematike (4)

□ Zaključak

- "... kao najveći problem ističe se slaba motiviranost nastavnika za vlastitim usavršavanjem"
- "... učenici pokazuju želju za upotrebom različitih nastavnih pomagala u nastavi matematike kako bi se razbila monotonost nastave"

Zaključak?

