

OSNOVNA ŠOLA
MIHE PINTARJA TOLEDA
Kidričeva 21, 3320 Velenje

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA

**MNENJE OSNOVNOŠOLCEV OD 6. DO 9. RAZREDA GLEDE
POUKA MATEMATIKE**

Tematsko področje: MATEMATIKA

Avtorica:
Ana Ketiš, 6. razred

Mentor:
Boštjan Ketiš, prof. fiz. in mat.

Velenje, 2015

I

Raziskovalna naloga je bila opravljena na Osnovni šoli Mihe Pintarja Toleda, Velenje.

Mentor: Boštjan Ketiš, prof. fizike in matematike

Datum predavitve:

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

II

ŠD Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, 2014/2015

KG matematika/anketa/mnenje/pouk

AV KETIŠ, Ana

SA KETIŠ, Boštjan

KZ 3320, Velenje, SLO, Kidričeva 21

ZA Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda

LI 2015

IN MNENJE OSNOVNOŠOLCEV OD 6. DO 9. RAZREDA GLEDE POUKA
MATEMATIKE

TD Raziskovalna naloga

OP VI, 18 strani, 11 grafov, 3 tabele, 10 referenc, 1 priloga

IJ SI

JI sl/en

AI Ozadje: Matematika je obvezni predmet v osnovni šoli. Znano je, da imajo učenci z matematiko pogosto precej težav.

Namen: Namen naloge je bil raziskati odnos učencev predmetne stopnje OŠ do pouka matematike in na osnovi rezultatov predlagati spremembe, ki bi pouk matematike naredile bolj zanimiv.

Metode: Izvedla sem presečno opazovalno raziskavo s pomočjo elektronske ankete. Vprašalnik je bil sestavljen iz petnajstih vprašanj in delno prevzet iz raziskave o dosežkih NPZ. Vzorec anketirancev so predstavljali učenci predmetne stopnje na OŠ Mihe Pintarja Toleda, Velenje (N=191).

Rezultati: Anketo je izpolnilo 134 učencev (70,2 %). Največ učencev v vseh razredih je imelo v preteklem letu matematiko zaključeno pdb (4). Večina anketirancev je ocenila, da jim pri matematiki gre dobro ali zelo dobro. Večinoma so bili anketiranci zadovoljni s poukom matematike. Večina anketirancev se uči predvsem za dobro oceno. Večina anketirancev vedno naredi domačo nalogo.

Zaključek: Moja raziskava je pokazala, da gre učencem pri pouku matematike dobro. Prav tako sem ugotovila, da so s poukom matematike večinoma zadovoljni. Rezultati pa so pokazali nekatere šibke točke, na osnovi katerih sem izdelala priporočila za izboljšanje pouka matematike.

KEY WORDS DOCUMENTATION

III

ND Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, 2014/2015

CX mathematics/survey/attitudes/lessons

AU KETIŠ, Ana

AA KETIŠ, Boštjan

PP 3320, Velenje, SLO, Kidričeva 21

PB Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda

PY 2015

TI ATTITUDES OF PUPILS FROM 6TH TO 9TH GRADE AT PRIMARY SCHOOL
TOWARDS MATHEMATICS

DT Research work

NO VI, 18 pages, 11 graphs, 3 tables, 10 references, 1 appendix

LA SI

AL sl/en

AB

Background: Mathematics is a compulsory subject in elementary school. It is known that primary school pupils often have problems with learning mathematics.

Purpose: The purpose of the study was to explore the attitudes of pupils at Miha Pintar Toledo primary school towards mathematics and the proposed changes, which would have made the math class more interesting.

Methods: I conducted a cross-sectional observational study with a web-based questionnaire. The questionnaire consisted of 15 questions and was partly taken from the Slovenian study based in the results of the national examinations in mathematics. The sample consisted of 191 pupils of 6th, 7th, 8th and 9th grade.

Results: The survey was completed by 134 students (70.2% response rate) A majority of the pupils in all classes in the past year had very good grade in mathematics. A majority of the respondents considered that their knowledge of mathematics was good or very good. Most of the respondents were satisfied with the lessons from mathematics. A majority of the respondents reported that they learn mathematics to get a good grade. A majority of the respondents reported that they always did their homework.

Conclusion: My study showed that pupils did well in mathematics. I also found out that they were mostly satisfied with the class of mathematics. The results, however, showed some weak points, on the basis of which I made recommendations for improving math lessons.

KAZALO	IV
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	II
KEY WORD DOCUMENTATION	III
KAZALO	IV
KAZALO GRAFOV, SLIK IN PRILOG	VI

Vsebina

1 UVOD	1
1.1 Zakaj raziskovalna naloga?	1
1.2 Namen	1
1.3 Cilji raziskave	1
1.4 Hipotezi	1
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 Kaj je matematika?	2
2.2 Matematični učni načrt (kurikulum)	2
2.3 Metode poučevanja	2
2.4 Preverjanje in ocenjevanje	4
2.5 Kaj so ugotovile dosedanje raziskave	5
3 MATERIALI IN METODE	6
3.1 Opis dela	6
3.2 Metodi dela	6
4 REZULTATI	7
5 RAZPRAVA	15
6 ZAKLJUČEK	16
7 POVZETEK	16
8 ZAHVALA	17
9 VIRI IN LITERATURA	18
10 PRILOGA	19

KAZALO GRAFOV, TABEL IN PRILOG

VI

Kazalo grafov

Graf 1: Spol anketirancev.....	7
Graf 2: Zaključna ocena v lanskem šolskem letu.....	8
Graf 3: Mnenje učenca o njegovi uspešnosti pri matematiki.....	8
Graf 4: Povezava med zaključno oceno in uspešnostjo pri matematiki.....	9
Graf 5: Povezava med zaključno oceno v lanskem letu in nivojskem pouku v 9. razredu....	9
Graf 6: Kako nas učitelj usmerja uporabljati gradiva.....	11
Graf 7: Kako pogosto da učitelj domačo nalogo.....	12
Graf 8: Kako pogosto delaš domače naloge za matematiko?.....	12
Graf 9: Kdo ti pomaga pri domačih nalogah iz matematike?.....	13
Graf 10: Stopnja doseženega priznanja na tekmovanjih iz matematike.....	13
Graf 11: Zaključna ocena v lanskem šolskem letu učencev z individualno pomočjo.....	14

Kazalo tabel

Tabela 1: Število posameznikov in anketirancev po razredih.....	7
Tabela 2: Odstotek trditvev, ki veljajo za učitelje matematike na predmetni stopnji.....	10
Tabela 3: Trditve v zvezi s poukom matematike, prikazane v odstotkih.....	11

Kazalo priloge

Priloga 1: Anketni vprašalnik.....	19
------------------------------------	----

1 UVOD

1.1 Zakaj raziskovalna naloga?

V četrtem razredu smo dobili nalogo, da izdelamo anketo, jo razdelimo med sošolce in predstavimo rezultate. Ker mi je matematika zelo všeč, sem se odločila, da bom raziskala, katero računsko operacijo imajo najraje in če jim je matematika sploh všeč. Anketo sem uspešno izvedla in ugotovila, da več kot četrtnina 4. razreda ne mara matematike, najljubše jim je seštevanje, prav tako so najboljši uspešni pri seštevanju, pri matematiki pa večini gre dobro. Izdelovanje in izvajanje ankete mi je bilo zelo všeč. Zato sem se odločila izdelati raziskovalno nalogo prav na to temo.

1.2 Namen

Namen naloge je bil raziskati odnos učencev predmetne stopnje OŠ do pouka matematike in na osnovi rezultatov predlagati spremembe, ki bi pouk matematike naredile bolj zanimiv.

1.3 Cilji raziskave

Pri raziskovalni nalogi sem si zastavila naslednje cilje:

1. ugotoviti, koliko učencem predmetne stopnje OŠ gre pri matematiki dobro ali zelo dobro,
2. ugotoviti mnenja učencev predmetne stopnje OŠ o pouku pri matematiki,
3. ugotoviti, kako redno učenci predmetne stopnje OŠ delajo domače naloge in kdo jim pri tem pomaga.

1.4 Hipotezi

Hipotezi, ki sem ju preverjala, sta:

1. večini učencev predmetne stopnje OŠ gre pri matematiki dobro ali zelo dobro,
2. večina učencev predmetne stopnje OŠ se uči zato, da bi dobili dobro oceno.

2 PREGLED OBJAV

Matematika je obvezni predmet v šoli. Pojavi se že v prvem razredu. Na predmetni stopnji je matematika glede na predmetnik na sporedu 4 šolske ure na teden. V devetih letih tako vsak osnovnošolec opravi 1.318 ur matematike. Matematika je takoj za slovenščino predmet z največ učnimi urami. Zavzema 17 % šolskih ur v vsej osnovni šoli. (1) Ker je toliko šolskih ur namenjenih matematiki, bi morali učenci znati večino matematike, jo razumeti in imeti radi (kot jaz).

2.1 Kaj je matematika?

Matematika je veda o lastnostih količin in prostorov (2). Ukvarja se s števili, množicami in strukturami v njih, z zvezami med njimi itd. Njeni zgodovinski začetki segajo od opazovanja naravnih pojavov, kar je pripeljalo do pojma števila. Matematika je razvila postopke, s katerimi v okviru abstraktnih pojmov pride do logičnih izjav. Pri tem uporablja računske znake, s katerimi izrazi zveze med matematičnimi spremenljivkami, njihove povezave in operacije med njimi. (3, 4)

2.2 Matematični učni načrt (kurikulum)

Učni načrt (kurikulum) na splošno opredeljuje cilje, vsebino in pričakovane učne izide pri pouku matematike. Večina evropskih držav se je že v preteklih letih odločila spremeniti kurikulum zaradi zagotavljanja večjega znanja učencev in pred vsem uporabe matematike v vsakdanjem življenju. Tak program lažje prilagajamo učenčevim potrebam (5). Učenci bi morali matematiko v šoli razumeti kot velik dosežek človeštva predvsem zato, ker je vedno več poklicev, pri katerih je pomembno znanje matematike. Toda ni dovolj, če matematiko vključimo v kurikulum, pač pa jo moramo tudi razumeti in znati uporabljati v vsakdanjem življenju (6).

2.3 Metode poučevanja

Učenčevo znanje je večje, če njegov učitelj izvaja pravilne metode poučevanja. Ustrezna metoda poučevanja lahko izboljša raven učenčevega razumevanja, pripomore k osvojitvi matematičnih pravil in postopkov. Izbrane metode pa tudi vplivajo na učenčevo sodelovanje in veselja do učenja. Metode poučevanja vplivajo tudi na odnose med učenci in učitelji, predvsem če je prikazana uporabnost matematike v realnem svetu. (5) Najpogostejše učne metode pri matematiki so razlaga, razgovor, praktična dela, demonstracija, delo z besedilom (7, 8). Učne oblike pa: frontalna, individualna, skupinska in skupinska-diferencirana dvojice (8).

Od 6. do 8. razreda imajo učenci 140 šolskih ur matematike na šolsko leto, v 9. razredu pa 128 ur, ker prej zaključijo z devetim razredom.

Učenec mora na koncu druge triade osvojiti naslednje cilje (9):

- pozna in riše geometrijske elemente, jih imenuje in zapiše s simboli,
- opiše odnose med geometrijskimi elementi in jih zapiše s simboli,

- pravilno uporablja geometrijsko orodje in merilne instrumente,
- opiše lastnosti likov in teles,
- oblikuje in opiše simetrične elemente oziroma pojme,
- oceni rezultat pred merjenjem,
- meri, zapiše, pretvarja in računa z merskimi količinami,
- razlikuje med obsegom in ploščino, površino in prostornino,
- uporablja različne strategije pri reševanju problemov povezanih z obsegom in ploščino,
- oblikuje modele kocke/kvadra ter računa površino in prostornino,
- pozna lastnosti in odnose med naravnimi števili ter jih uporablja v danih situacijah,
- smiselno zaokroži število,
- zanesljivo uporablja računske operacije in računske
- zakone v množici naravnih števil s številom 0,
- izračuna vrednost številskega izraza,
- pozna pojem ulomek,
- desetiški ulomek zapiše z decimalnim zapisom,
- zanesljivo uporablja računske operacije s števili v decimalnem zapisu,
- napove rezultate računskih operacij,
- uporablja žepno računalno,
- reši enačbo in neenačbo v izbrani množici,
- uporablja zapis razmerja dveh količin,
- oblikuje vzorce in številska zaporedja ter jih nadaljuje,
- reši matematične probleme in probleme iz vsakdanjega življenja,
- zbere, uredi in prikaže podatke v preglednici in s prikazi ter analizira podatke in rezultate (preiskava),
- razišče kombinatorično situacijo in prikaže vse možne izide,
- pri reševanju (besedilnih) problemov uporablja različne bralne strategije ter kritično razmišlja o potrebnih in zadostnih podatkih,
- opiše problemsko situacijo z matematičnim jezikom,
- pozna in uporablja matematično terminologijo.

Učenec na koncu tretje triade mora osvojiti naslednje cilje (9) :

- pozna in uporablja pojme in postopke s pojmi ravninske geometrije,
- pozna in uporablja pojme in postopke s pojmi prostorske geometrije,
- uporablja geometrijsko orodje pri načrtovanju geometrijskih konstrukcij,
- opiše in utemelji postopke geometrijske konstrukcije,
- uporablja transformacije pri reševanju nalog ravninske in prostorske geometrije,
- uporablja različne strategije merjenja, pretvarja merske enote v geometrijskih nalogah in nalogah iz vsakdanjega življenja,
- uporablja formule ravninske in prostorske geometrije pri reševanju problemov,
- ima razvite številske predstave in pozna odnose med številske množicami,
- pozna in uporablja lastnosti številskih množic in računskih zakonov, reši naloge z odstotnim računom,

- oceni rešitev, jo zaokroži in kritično ovrednoti,
- prepozna odnose med količinami in jih uporablja v problemskih situacijah,
- opiše in zapiše odnos med spremenljivkami,
- obravnava linearno funkcijo,
- uporablja pojem spremenljivke, računa z algebrskimi izrazi,
- opiše problemsko situacijo z izrazom ali enačbo,
- reši linearno enačbo in neenačbo,
- pozna in uporablja načine zbiranja, strukturiranja in predstavljanja podatkov,
- načrtuje in izvede statistično raziskavo, rezultate
- kritično analizira in jih predstavi na najustreznejši način,
- se kritično opredeli do interpretiranih podatkov,
- pozna in uporablja aritmetično sredino, modus in mediano,
- reši kombinatorični problem in prikaže rešitev,
- uporablja računalniške preglednice,
- razvije učinkovite bralne strategije za nadaljnje učenje in izobraževanje (sporazumevanje v maternem jeziku),
- v skladu z vsebinami osnovnošolske matematike razvije matematično in nematematično terminologijo (sporazumevanje v maternem jeziku),
- matematični jezik uporablja pri sporazumevanju,
- pri reševanju besedilnih nalog uporablja bralne strategije in besedilno nalogo opiše z matematičnim jezikom,
- pri reševanju (besedilnih) problemov kritično razmišlja o potrebnih in zadostnih podatkih,
- življenjske situacije prikaže z modeli,
- uporablja matematiko pri reševanju problemov iz vsakdanjega življenja,
- uporablja informacijsko-komunikacijsko tehnologijo pri reševanju problemov,
- kritično vrednoti informacije na spletu in drugje,
- kritično reflektira lastno znanje (učenje učenja).

Večina šol ima nivojski pouk v treh zahtevnostnih ravneh, od tega največ na drugi ravni (10). Sledi pouk v heterogenih skupinah, najmanj pa je učenja na dveh ravneh in z dvema učiteljema. Učitelji pri matematiki jasno povedo, kaj morajo učenci znati za ustno in pisno ocenjevanje znanja (10), prav tako pogosto pojasnijo svoje ocene. Če je pri pisni nalogi veliko nizkih ocen, naslednje ure več ponavljajo, učitelji se večinoma pogovorijo, zakaj niso znali (10). Nekateri učenci včasih pouka ne doživljajo, kakor si to zamisli učitelj, in bi na ista vprašanja odgovorili različno (10).

2.4 Preverjanje in ocenjevanje

Preverjanje in ocenjevanje je zelo pomembno tako pri matematiki kot tudi pri drugih predmetih, saj s tem učenci preverijo, koliko znajo, učitelji pa dobijo povratno informacijo o uspešnosti svojega poučevanja. Ocena nam pokaže, ali je učenec na pravi poti ali ne. Pri preverjanju in ocenjevanju učenčevega znanja ima veliko vlogo učitelj, saj učence motivira, izbira načine preverjanja in ocenjevanja in vključuje rabo svetovnega spleta.

Večina držav ima nacionalno preverjanje znanja, ki je kazalec uspešnosti poučevanja matematike in vpliva na matematični kurikulum (5).

Tudi domače naloge so del ocenjevanja in preverjanja. So pomemben del šolskega dela, z njimi razvijamo delovne navade, vztrajnost, natančnost, z njo utrjujemo, preverjamo samega sebe, raziskujemo in dobimo povratno informacijo o snovi. Učenci bi morali spoznati, da z domačimi nalogami utrjujemo svoje znanje (10). Metode, ki jih učitelji najpogosteje uporabljajo pri ocenjevanju in preverjanju znanja, so pisno ocenjevanje in preverjanje, ustno ocenjevanje in ocenjevanje zvezkov ter delovnih zvezkov (domače delo).

2.5 Kaj so ugotovile dosedanje raziskave

Še desetletje nazaj je veljalo, da deklice v znanju matematike zaostajajo za dečki. Novejše raziskave kažejo, da se te razlike manjšajo (6). Na kasnejši uspeh v šoli vplivajo izkušnje otrok v predšolskem obdobju. Igre s kockami, konstrukcijskimi, petje pesmic in igranje z geometrijskimi telesi so igre, ki spodbujajo matematično razmišljanje (6). Učenci se naučijo več, če jih uči izkušen učitelj, na veliko šolah učijo zahtevnejše ravni (6). Poleg izkušenj oblikujejo učenje učencev tudi stališča učiteljev in njihova motivacija. Sodelovanje med učitelji je pomembno za vzpostavljanje enotnega učnega okolja, kjer se uspešne metode in tehnike prenašajo od enega učitelja do drugega (6). To, da več časa presedimo za domačimi nalogami in pri učenju, še ne pomeni boljšega uspeha. Raziskave pri matematiki beležijo celo obratni trend, tj. več porabljenega časa za učenje pomeni celo nižje rezultate. Višji uspeh pri učencih je povezan s tem, da učitelji pogosteje dajo domače naloge, učenci pa jih tudi naredijo. Učenci, ki domače naloge naredijo pogosto ali vedno, so uspešnejši od tistih, ki jih delajo včasih ali nikoli (10).

Raziskave kažejo, da tretjina učencev naredi le tisto, kar je nujno za pozitivno oceno, večinoma se jim predmet matematike ne zdi zanimiv in se jim zdi pomembno le, da se pri predmetu čim več naučijo (10). Tri četrtine učencev se uči matematiko za dobro oceno in se jim zdi, da se pri predmetu čim več naučijo, pouk pa rada obiskuje slaba polovica učencev (10). Motivacija učencev za učenje izhaja iz prepričanja, da je matematika učni predmet, sama po sebi pa ni zanimiva (10). Dosežki učencev na nacionalnem preverjanju znanja kažejo najvišje dosežke pri nalogah, kjer je potrebno poznati samo postopke ne pa raziskovanje in reševanje problemov (10).

3 MATERIALI IN METODE

3.1 Opis dela

Izvedla sem presečno opazovalno raziskavo s pomočjo elektronske ankete (priloga 1). Vprašalnik je bil sestavljen v google drive in je obsegal petnajstih vprašanj. Vprašalnik sem delno prevzela iz raziskave Zavoda Republike Slovenije za šolstvo iz meseca maja 2009 (povezanost dosežkov NPZ). Dodala sem tudi vprašanja o spolu, razredu, zaključnih ocenah v prejšnjem šolskem letu ter mnenju o uspehu pri matematiki. Učenci predmetne stopnje so rešili vprašalnik v računalniški učilnici novembra 2014. Nato sem podatke uredila v programu Excel, jih obdelala in računalniško narisala grafe. Vzorec anketirancev so predstavljali učenci predmetne stopnje na OŠ Mihe Pintarja Toleda, Velenje. Na osnovni šoli Mihe Pintarja Toleda Velenje je v šolskem letu 2014/15 na predmetni stopnji vpisanih 191 učenek in učencev, vsi so imeli možnost izpolniti anketo. Anketa je bila anonimna, vsi udeleženi pa so se s sodelovanjem prostovoljno strinjali.

3.2 Metodi dela

Uporabila sem dve metodi dela: metodo spletnega anketiranja, s katero sem želela preveriti odnos učencev do pouka matematike. Uporabila pa sem tudi statistično metodo, na podlagi katere sem podatke obdelala številčno in grafično.

4 REZULTATI

Anketo je izpolnilo 134 učencev, kar je 70,2 % vseh povabljenih k sodelovanju v raziskavi. Glede na delež učencev na generacijo so največ anket izpolnili učenci sedmih razredov, najmanj pa učenci osmih. Število posameznikov in število anketirancev ter njihov delež je prikazan v tabeli 1.

Tabela 1: Število posameznikov in anketirancev po razredih.

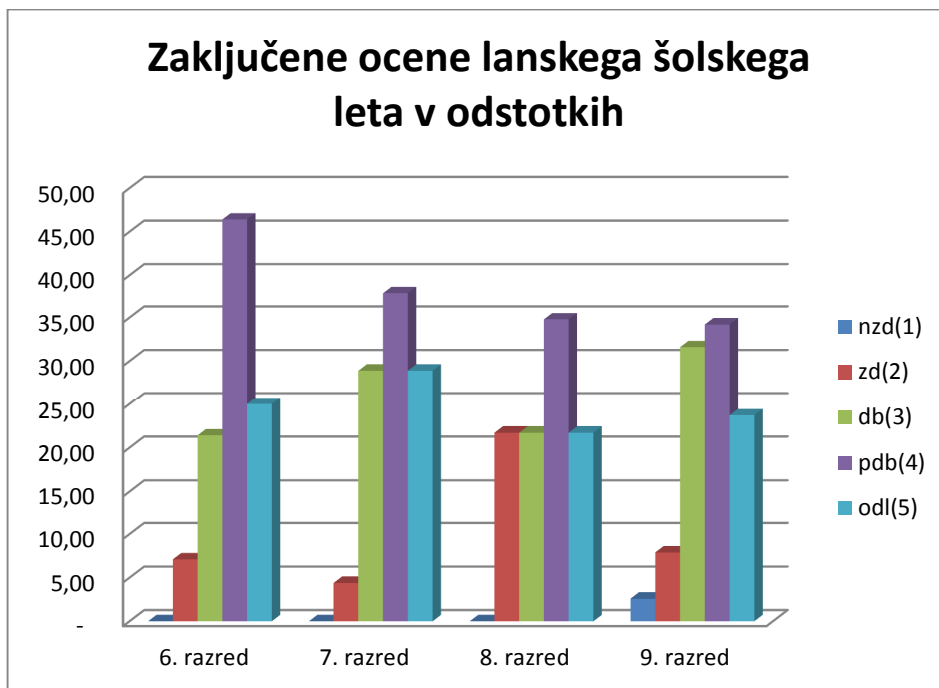
RAZRED	ŠTEVILO UČENCEV	ŠTEVILO ANKETIRANCEV	DELEŽ
6. razred	49	28	57,1 %
7. razred	47	45	95,7 %
8. razred	48	23	47,9 %
9. razred	47	38	80,9 %

Moških anketirancev je bilo manj kot ženskih anketirank (Graf 1).



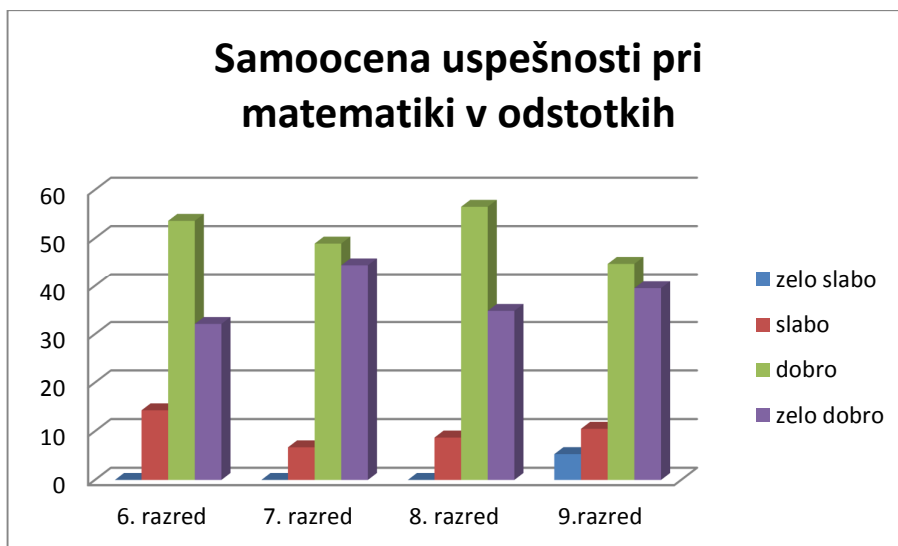
Graf 1: Spol anketirancev.

Največ učencev v vseh razredih je v preteklem letu imelo matematiko zaključeno pdb (4). Povprečna ocena v petem razredu je bila 3,9, v šestem 3,9, v sedmem 3,6 in v osmem 3,7. Povprečna ocena vseh anketirancev pa bila je 3,8 (Graf 2).



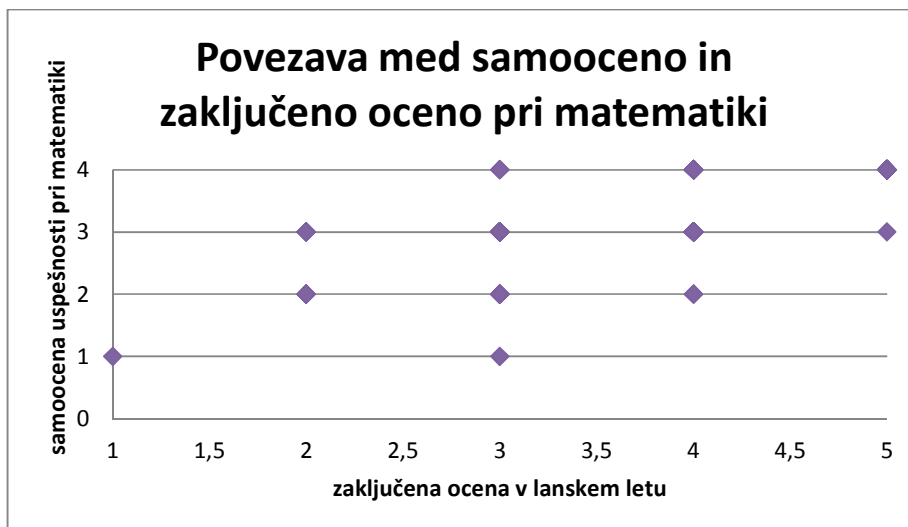
Graf 2: Zaključna ocena v lanskem šolskem letu.

Večina anketirancev je ocenila, da jim pri matematiki gre dobro ali zelo dobro (Graf 3). Da mu gre zelo slabo, je menil samo en učenec 9. razreda.



Graf 3: Mnenje učenca o njegovi uspešnosti pri matematiki.

Anketiranci, ki so imeli višje ocene, so bili mnenja, da jim pri matematiki gre dobro (Graf 4).



Legenda: Na navpični osi pomeni 1- zelo slabo, 2 –slabo 3-dobro in 4-zelo dobro. Na vodoravni osi pa so zaključene ocene v lanskem letu.

Graf 4: Povezava med zaključeno oceno in uspešnostjo pri matematiki.

Iz odgovorov anketnega vprašalnika je bilo razvidno, da so imeli učenci v 8. razredu heterogene skupine, v 9. razredu pa so imeli nivojski pouk v treh zahtevnostnih ravneh. Graf 5 ponazarja povezanost med nivojskim poukom in zaključeno oceno lanskega šolskega leta pri 9. razredih. Anketiranci, ki so imeli lansko leto zaključeno oceno 1 ali 2, so sedaj v prvi nivojski skupini, tisti, ki so imeli 2, 3 ali 4, so v drugi nivojski skupini in tisti, ki imajo zaključeno oceno 3, 4 ali 5, so v 3. nivojski skupini (Graf 5).



Legenda: Na navpični osi pomeni 1-1. nivojska skupina, 2- 2. nivojska skupina in 3-3. nivojska skupina. Na vodoravni osi pa so zaključene ocene v lanskem letu.

Graf 5: Povezava med zaključno oceno v lanskem letu in nivojskem pouku v 9. razredu.

Večina anketirancev je bila mnenja, da učitelj jasno pove, kaj je potrebno znati pri spraševanju in pisnih nalogah. Učenci so menili, da učitelj nikoli ali včasih pred pisno nalogo predstavi kriterije. Polovica anketirancev je menila, da učitelj nikoli ali včasih razloži kriterije za ustno ocenjevanje, druga polovica pa meni, da učitelj pogosto ali vedno razloži kriterij za ustno ocenjevanje. Večina anketirancev je menila, da učitelj vedno ali pogosto razloži oceno za ustno ocenjevanje, drugi pa so mnenja, da nikoli ali jo samo včasih razloži. Večina anketirancev je menila, da po pisnem ocenjevanju učitelj vedno pokaže primer dobre in slabe naloge. Enako število anketirancev je bilo mnenja, da učitelj nikoli ali pogosto pokaže primer dobre in slabe naloge (20,9 %). 44,0 % anketirancev je trdilo, da če je pri pisni nalogi veliko slabih ocen, vedno pri naslednjih urah več ponavljajo. Le 8,2 % anketirancev je bilo mnenja, da po slabih ocenah nikoli ne ponavljajo. Večina anketirancev je menilo, da se učitelj pogosto pogovori z njimi, zakaj niso znali. Približno polovica anketirancev je bilo mnenja, da učitelj vedno, kadar je veliko nizkih ocen, pomaga, da bi bolje znali (Tabela 2).

Tabela 2: Odstotek trditev, ki veljajo za učitelje matematike na predmetni stopnji.

TRDITEV	NIKOLI	VČASIH	POGOSTO	VEDNO
a) Učitelj jasno pove, kaj moramo znati pri spraševanju in pisnih nalogah.	3,0	12,7	23,9	60,4
b) Učitelj že pred pisno nalogo predstavi kriterije za ocenjevanje.	39,6	29,9	15,7	14,9
c) Učitelj pojasni kriterije za ustno ocenjevanje.	18,7	30,6	24,6	26,1
d) Učitelj pojasni oceno, ki jo dobim pri ustnem ocenjevanju.	7,5	12,7	23,9	56,0
e) Po ocenjevanju pisne naloge nam učitelj pokaže primer dobre in slabe naloge.	20,9	25,9	20,9	32,8
f) Če je pri pisni nalogi veliko nizkih ocen, pri naslednjih urah več ponavljamo.	8,2	23,9	23,9	44,0
g) Če je pri pisni nalogi veliko nizkih ocen, se učitelj pogovori z nami, zakaj nismo znali.	12,7	21,6	35,1	30,6
h) Če je pri pisni nalogi veliko nizkih ocen, nam učitelj pomaga, da bi bolje znali.	5,2	7,5	32,8	54,5

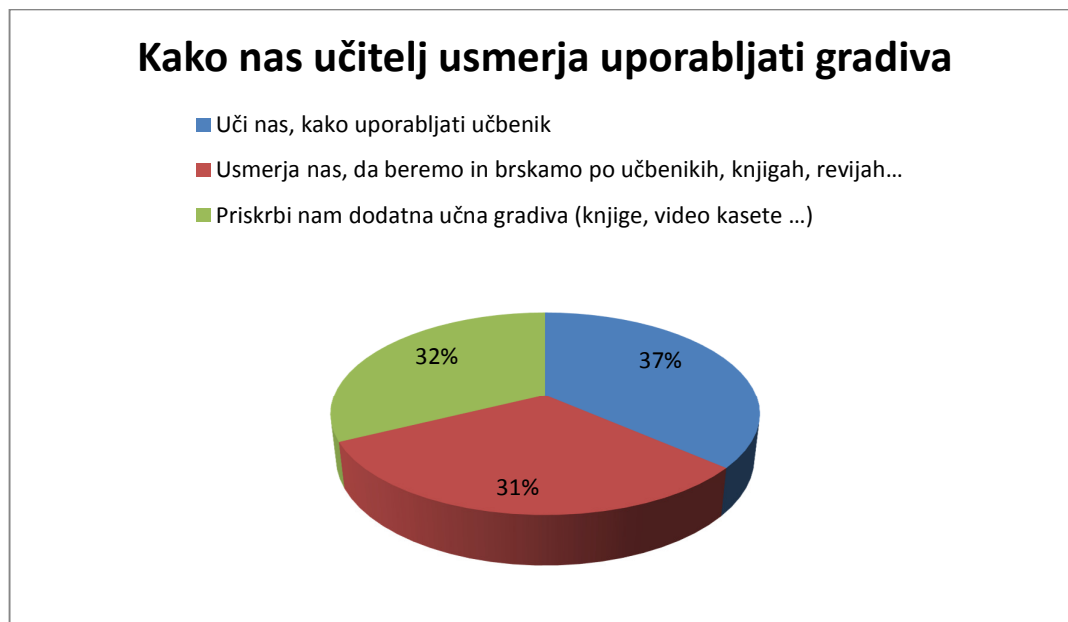
Večina anketirancev se uči predvsem za dobro oceno. Prav tako se radi učijo in radi obiskujejo ta predmet. Večina anketirancev se ne potrudi samo za pozitivno oceno, temveč se trudijo še za kaj več. Več kot polovici anketirancev se predmet zdi zanimiv. Veliki večini anketirancev je učitelj povedal, kako znanje uporabiti v različnih poklicih. Zdi se jim pomembno, da se pri predmetu čim več naučijo. 34,3 % anketirancev se mora samih dokopati do znanja. 85,1 % anketirancev je učitelj povedal, kako si lahko pomagajo pri učenju. Več kot polovica anketirancev pri pouku uporablja računalnik in druge tehnologije. Učitelj večino spodbuja, da najdejo povezavo z drugimi predmeti. Kar 92,5 % anketirancev

učitelj spodbuja, da se pravilno izražajo. Učitelj od večine anketirancev ne zahteva, da so njihovi izdelki slovnično pravilni (Tabela 3).

Tabela 3: Trditve v zvezi s poukom matematike, prikazane v odstotkih.

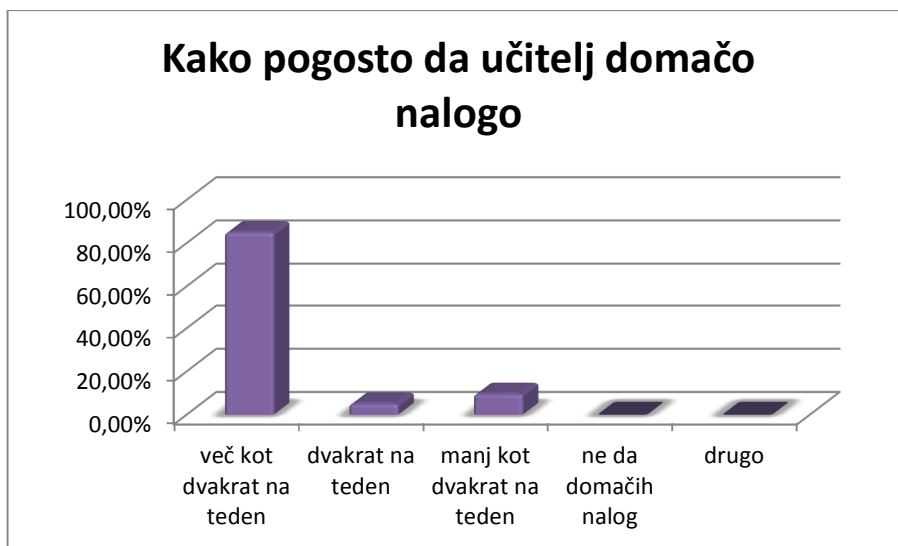
TRDITEV	DA	NE
a) Učim se predvsem zato, da bi dobil dobro oceno.	79,9	20,1
b) Rad/a se učim za ta predmet in rad obiskujem pouk pri matematiki.	61,9	38,1
c) Pri matematiki naredim le tisto, kar je nujno, da dobim pozitivno oceno.	26,1	73,9
d) Predmet se mi zdi zanimiv.	73,9	26,1
f) Učitelj nam je povedal, kako lahko znanje tega predmeta uporabimo pri različnih poklicih.	89,6	10,4
e) Pomembno se mi zdi predvsem to, da se pri predmetu čim več naučim.	65,7	34,3
g) Pri tem učitelju se moram velikokrat sam/a dokopati do znanja.	34,3	65,7
h) Učitelj nam je povedal, kako si lahko pomagamo pri učenju.	85,1	14,9
i) Uporabljali smo računalnik oziroma druge tehnologije.	61,9	38,1
j) Učitelj nas spodbuja, da iščemo povezave s snovjo drugih predmetov.	61,2	38,8
k) Učitelj nas spodbuja, da se pravilno in natančno izražamo.	92,5	7,5
l) Učitelj zahteva, da so naši pisni izdelki slovnično pravilni.	42,5	53,0

Učenci so bili mnenja, da učitelji enakovredno spodbujajo uporabo gradiv (graf 6).



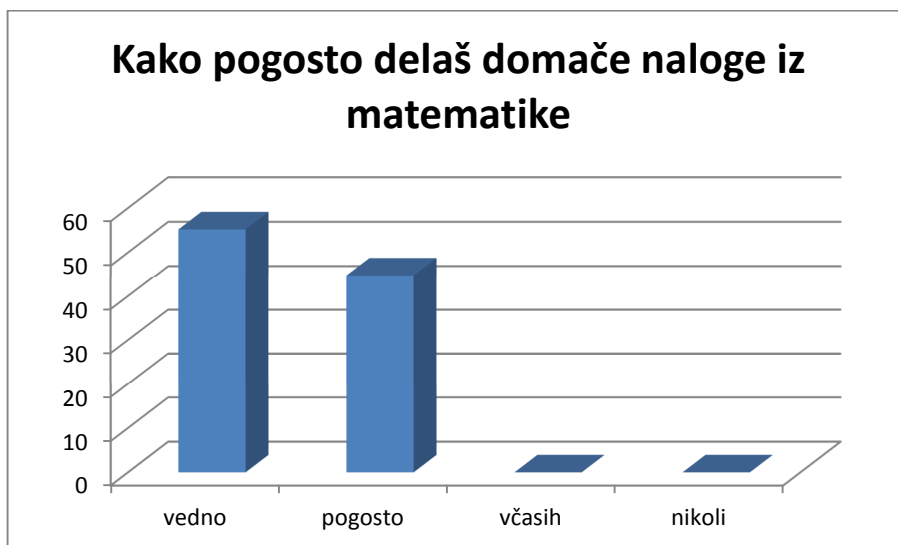
Graf 6: Kako nas učitelj usmerja uporabljati gradiva.

Večina anketirancev pri matematiki dobiva domačo nalogo več kot dvakrat na teden (Graf 7).



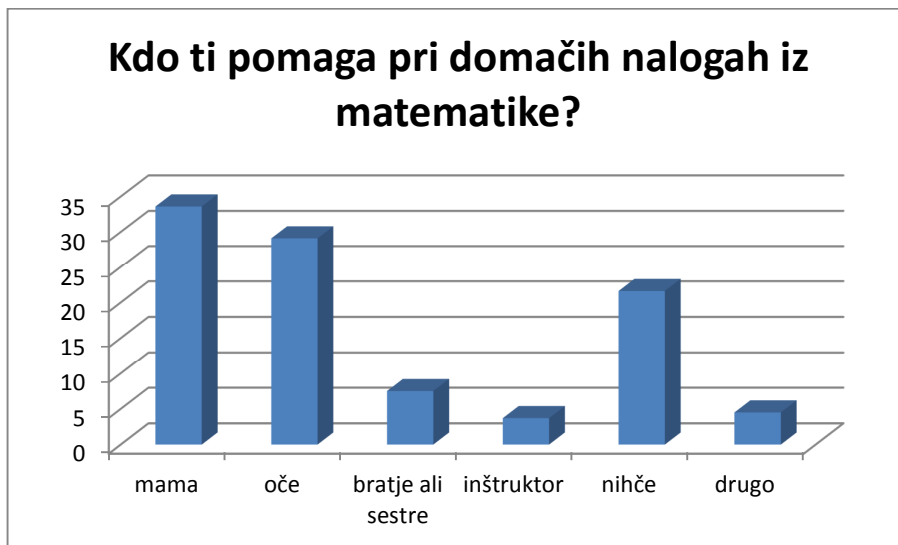
Graf 7: Kako pogosto da učitelj domačo nalogo.

Vsi anketiranci vedno ali pogosto delajo domače naloge (Graf 8).



Graf 8: Kako pogosto delaš domače naloge za matematiko?

Največ anketirancem pri matematiki pomagata mama in oče, velikem številu anketirancev pa ne pomaga nihče, najmanj pa inštruktor (Graf 9).



Graf 9: Kdo ti pomaga pri domačih nalogah iz matematike?

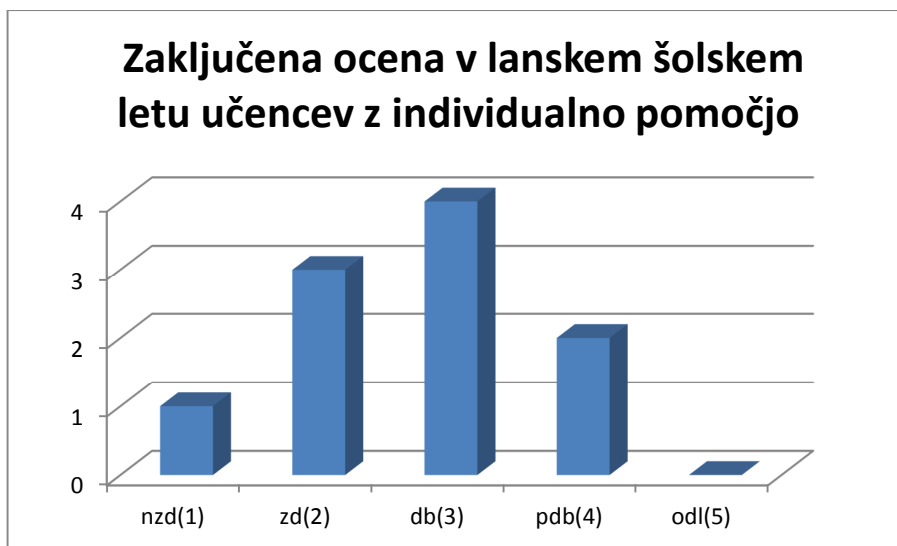
24,6 % od vseh anketirancev je prejelo vsaj eno od priznanj iz matematike, od tega največ bronasto, le eden pa je prejel zlato (Graf 10).



Graf 10: Stopnja doseženega priznanja na tekmovanjih iz matematike.

10 anketirancev ima individualno uro matematike, od tega en anketiranec 2 uri na teden, ostali imajo 1.

Večina učencev z individualno pomočjo je imela v lanskem šolskem letu zaključeno db (3) ali zd (2) (graf 11).



Graf 11: Zaključena ocena v lanskem šolskem letu učencev z individualno pomočjo.

5 RAZPRAVA

Moja raziskava je pokazala, da je večina učencev pravilno ocenila svoje znanje. Prav tako sem ugotovila, da so bili učenci mnenja, da učiteljice dobro učijo matematiko. Rezultati so tudi pokazali, da ima večina anketirancev sicer rada matematiko, vendar se vseeno učijo samo za dobro oceno. Večina anketirancev domače naloge redno opravlja.

Večina učencev je bila mnenja, da jim pri matematiki gre dobro, kar se sklada tudi s povprečno oceno pri matematiki, ki je bila pdb (4). To se sklada z rezultati vseslovenske raziskave (10). Raziskava dokazuje, da tisti anketiranci, ki so imeli zaključeno oceno odl (5), tudi mislijo, da jim gre pri matematiki zelo dobro. Po mnenju anketirancev učiteljice pri pouku enakovredno in dovolj pogosto uporabljajo gradiva. Učiteljice več kot dvakrat na teden da domačo nalogo. Menim, da zato, ker učiteljice menijo, da bodo tako učenci bolje znali in ponovili snov. Anketiranci nalogo iz matematike opravljajo večinoma pogosto ali vedno. Menim, da zato, ker bi radi čim več znali. Pri domačih nalogah jim najpogosteje pomagajo starši. Mislim, da zato, ker so jim starši najbližji (v družini) in ker verjetno nimajo bratov in sester oz. so premladi. Med tistimi, ki so prejeli kakšno nagrado iz matematike, je največ bronastih.

Učenci v moji raziskavi so bili mnenja, da učiteljice dobro učijo matematiko. Podobno je pokazala tudi vseslovenska raziskava (10). Razlike so bile pri trditvi, da učiteljice že pred pisno nalogo predstavi kriterije. V moji raziskavi je menilo le 14 % vseh vprašanih, da učitelj to vedno stori, v slovenski raziskavi pa 45 % učencev. Na naši šoli učiteljice verjetno temu delu pouka posvetijo premalo pozornosti. Razlika se pokaže pri vzrokih za nizke ocene. V moji raziskovalni nalogi kar 54 % anketirancev meni, da se učiteljice vedno pogovorijo o vzrokih za nizke ocene. Rezultati slovenske raziskave so pokazali drugačne rezultate: le pri 25 % anketirancih se učitelj pogovori z njimi. Menim, da je to zato, ker je učiteljicam vseeno za njihovo znanje (10). V moji raziskavi sem ugotovila, da se potrebno 34 % anketirancev samih dokopati do znanja, med tem pa se mora v slovenski raziskavi dokopati do znanja samostojno kar 52 % anketirancev (10). Po mojem mnenju je razlog v tem, da učiteljice na naši šoli temu posvečajo več pozornosti. V moji raziskavi sem ugotovila, da učiteljice v večini zahtevajo, da se pravilno in natančno izražamo. V slovenski raziskavi pa je bilo drugače, saj učitelji tega v večini niso zahtevali (10). Razlog za to je mogoče v tem, da se učiteljem to ne zdi pomembno. Moji rezultati so pokazali, da ima 62 % anketirancev rado matematiko, vendar pa druga raziskava ni pokazala podobnega rezultata (10). Očitno učenci na naši šoli izstopajo, menim da je razlog v učiteljicah, ki jih znajo bolj motivirati.

Z nalogo sem dosegla vse cilje in potrdila obe hipotezi.

Učiteljicam matematike na naši priporočam, da:

- naj pred ustnim ali pisnim preverjanjem razložijo in predstavijo kriterije,
- po pisnem preverjanju pokažejo primer dobre in slabe naloge.

S tem bodo po mojem mnenju še izboljšali pouk matematike na naši šoli.

Slabosti raziskave sta majhen vzorec in dejstvo, da rezultatov ne moremo posplošiti za vse učitelje matematike. Prav tako ne moremo trditi, da moja priporočila za izboljšanje pouka matematike veljajo tudi za druge osnovne šole.

6 ZAKLJUČEK

Moja raziskava je pokazala, da gre učencem pri pouku matematike dobro. Prav tako sem ugotovila, da so z poukom matematike večinoma zadovoljni. Rezultati pa so pokazali nekatere šibke točke, na osnovi katerih sem izdelala priporočila za izboljšanje pouka matematike.

7 POVZETEK

Ozadje

Matematika je obvezni predmet v osnovni šoli. Znano je, da imajo učenci z matematiko pogosto precej težav.

Namen

Namen naloge je bil raziskati odnos učencev predmetne stopnje OŠ do pouka matematike in na osnovi rezultatov predlagati spremembe, ki bi pouk matematike naredile bolj zanimiv.

Metode

Izvedla sem presečno opazovalno raziskavo s pomočjo elektronske ankete. Vprašalnik je bil sestavljen iz petnajstih vprašanj in delno prevzet iz raziskave povezanost dosežkov NPZ. Vzorec anketirancev so predstavljali učenci predmetne stopnje na OŠ Mihe Pintarja Toleda, Velenje (N=191).

Rezultati

Anketo je izpolnilo 134 učencev (70,2 %). Največ učencev v vseh razredih je v preteklem letu imelo matematiko zaključeno pdb (4). Večina anketirancev je ocenila, da jim pri matematiki gre dobro ali zelo dobro. Večinoma so bili anketiranci zadovoljni s poukom matematike. Večina anketirancev se uči predvsem za dobro oceno. Večina anketirancev vedno naredi domačo nalogo.

Zaključek

Moja raziskava je pokazala, da gre učencem pri pouku matematike dobro. Prav tako sem ugotovila, da so s poukom matematike večinoma zadovoljni. Rezultati pa so pokazali nekatere šibke točke, na osnovi katerih sem izdelala priporočila za izboljšanje pouka matematike.

8 ZAHVALA

Iskreno in najbolj se zahvaljujem svojemu mentorju in očetu Boštjanu Ketišu, saj me je usmerjal na pravo pot. V pomoč sta mi bili tudi moja sestra Ema, ki me je spodbujala, in mami Zalika, ki je popravljala napake. Zahvala gre tudi Dejanu Zupancu, ki je pomagal, da so vsi učenci dobili anketo. Prav tako bi se zahvalila ravnatelju Sebastjanu Kukavcu, da mi je omogočil izdelavo raziskovalne naloge, ter lektorici Mojci A. Juras, ki je raziskovalno nalogo slovnično pregledala. Zahvaljujem se tudi moji razredničarki Ireni Rošer, ki je pomagala urediti nastope pred razredi. Posebna zahvala pa gre tudi vsem učencem, ki so izpolnili anketo.

9 VIRI IN LITERATURA

1. http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/pre-dmetniki/Pred_14_OS_4_12.pdf (30. 12. 2014).
2. http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj_testa&expression=matematika&hs=1, (11. 1. 2015).
3. Javornik, M. 1998. Veliki splošni leksikon. Založba DZS, Ljubljana, knjiga 5.
4. Mazej, J., Venek, N. 2010. Zveneča matematika. Raziskovalna naloga. Mladi raziskovalci za razvoj Šaleške doline. Nazarje.
5. Kresal-Sterniša, B. 2012. Matematično izobraževanje v Evropi: skupni izzivi in nacionalne politike. Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport, Ljubljana.
6. Kuzina, A., Svetlik, K., Japelj-Pavešič, B. 2012. Izhodišča raziskave TIMSS 2011. Pedagoški inštitut, Ljubljana.
7. Žakelj, A. 2003. Kako poučevati matematiko: teoretična zasnova modela in njegova didaktična izpeljava. Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana.
8. Lipovec, A. 2006. Didaktika matematike. Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta Maribor, Maribor.
9. http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_matematika.pdf (28. 11. 2014).
10. Žakelj, A., Cankar, G., Bečaj, J., Dražumerič, S., Kernj, J., Rosc-Leskovec, D. 2009. Povezanost rezultatov pri NPZ s socialno-ekonomskim statusom učencev, poukom in domačimi nalogami. Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana.

10 PRILOGA

Priloga 1: Anketni vprašalnik.

ANKETA O MATEMATIKI

Draga učenka, dragi učenec!

V letošnjem letu sem se odločila za izvedbo raziskovalne naloge z naslovom »Mnenja učencev predmetne stopnje OŠ glede pouka matematike«. Raziskovalno nalogo bom izdelala v okviru Gibanja mladih raziskovalcev za razvoj Šaleške doline, pod mentorstvom Boštjana Ketiša, prof. Prosim te, da izpolniš spodnjo anketo.

Za sodelovanje se ti najlepše zahvaljujem!

Ana Ketiš, 6. a

* Zahtevano

1. Kakšnega spola si? *

moški

ženski

2. V kateri razred hodiš? *

6

7

8

9

3. Kakšno oceno si imel/a zaključeno pri matematiki lansko leto? *

nzd(1)

zd(2)

db(3)

pdb(4)

odl(5)

4. Kako dobro ti po tvojem mnenju gre pri matematiki? *

zelo dobro

dobro

slabo

zelo slabo

5. Kako poteka pouk matematike v tem šolskem letu? *

v heterogenih skupinah (mešane skupine)

nivojski pouk na treh zahtevnostnih ravneh (tri nivojske skupine)

nivojski pouk na dveh zahtevnostnih ravneh (dve nivojski skupini)

- hkratno poučevanje dveh učiteljev v razredu
- cel razred
- Drugo:

6. Če imate pri matematiki nivojski pouk, v kateri nivojski skupini si pri matematiki? *

- prva raven zahtevnosti (nižja)
- druga raven zahtevnosti (srednja)
- tretja raven zahtevnosti (višja)
- nimamo nivojskega pouka
- Drugo:

7. Oceni, kako pogosto spodaj napisane trditve veljajo za učitelja, ki tebe oziroma tvoj razred letos poučuje matematiko. *

v vsaki vrstici označi en odgovor

	nikoli	včasih	pogosto	vedno
Učitelj jasno pove, kaj moramo znati pri spraševanju in pisnih nalogah.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Učitelj že pred pisno nalogo predstavi kriterije za ocenjevanje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Učitelj pojasni kriterije za ustno ocenjevanje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Učitelj pojasni oceno, ki jo dobim pri ustnem ocenjevanju.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Po ocenjevanju pisne naloge nam učitelj pokaže primer dobre in slabe naloge.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Če je pri pisni nalogi veliko	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	nikoli	včasih	pogosto	vedno
nizkih ocen, pri naslednjih urah več ponavljamo.				
Če je pri pisni nalogi veliko nizkih ocen, se učitelj pogovori z nami, zakaj nismo znali.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Če je pri pisni nalogi veliko nizkih ocen, nam učitelj pomaga, da bi bolje znali.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Pri vsaki trditvi v zvezi z delom pri pouku MATEMATIKE označi samo pri DA ali samo pri NE. *

	DA	NE
Učim se predvsem zato, da bi dobil dobro oceno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rad/a se učim za ta predmet in rad obiskujem pouk pri matematiki.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pri matematiki naredim le tisto, kar je nujno, da dobim pozitivno oceno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Predmet se mi zdi zanimiv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pomembno se mi zdi predvsem to, da se pri predmetu čimveč naučim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Učitelj nam je povedal, kako lahko znanje tega predmeta uporabimo pri različnih poklicih.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pri tem učitelju se moram velikokrat sam/a dokopati do znanja.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Učitelj nam je povedal, kako si lahko pomagamo pri učenju.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | DA | NE |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Uporabljali smo računalnik oziroma druge tehnologije. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Učitelj nas spodbuja, da iščemo povezave s snovjo drugih predmetov. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Učitelj nas spodbuja, da se pravilno in natančno izražamo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Učitelj zahteva, da so naši pisni izdelki slovnično pravilni. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
9. Ali za tvojega učitelja matematike velja naslednje? *
Označi samo pri DA ali pri NE.

- | | DA | NE |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Uči nas, kako uporabljati učbenik. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Usmerja nas, da beremo in brskamo po učbenikih, knjigah, revijah, gledate TV oddaje ... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Priskrbi nam dodatna učna gradiva (knjige, video kasete ...). | <input type="checkbox"/> | |

10. Kako pogosto učitelj da domačo nalogo pri matematiki? *

- več kot dvakrat na teden
- dvakrat na teden
- manj kot dvakrat na teden
- ne da domačih nalog
- Drugo:

11. Kako pogosto delaš domače naloge iz matematike? *

- vedno
- pogosto
- včasih
- nikoli

12. Kako pogosto imaš doma pomoč pri učenju matematike? *

- vedno
- pogosto
- včasih
- nikoli

13. Kdo ti največkrat pomaga pri domačih nalogah iz matematike? *

- mama
- oče
- bratje ali sestre
- inštruktor
- nihče
- Drugo:

14. Si dosegel katero od priznanj na tekmovanjih iz matematike? *

- DA
- NE

Katero?

15. Ali si imel dodatno individualno pomoč pri matematiki? *

- DA
- NE

Vpiši število individualnih ur na teden pri matematiki?