

Одб. бр. 11/3

18. 12. 2012 год.

31000 УЖИЦЕ

На основу члана 40. Статута Учитељског факултета у Ужицу, Наставно-научно веће Учитељског факултета у Ужицу на седници одржаној 18. 12. 2012. године, донело је

## ОДЛУКУ

### о формирању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације мр Душка Парезановића под називом „Интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике“

1. Формира се Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Душка Парезановића под називом „Интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике“ у саставу:

1. проф. др Крстивоје Шпијуновић, редовни професор за ужу научну област Дидактика и Методика наставе математике на Универзитету у Крагујевцу, Учитељском факултету у Ужицу, за председника Комисије;

2. проф. др Миленко Пикула, редовни професор за ужу научну област Математика на Универзитету у Крагујевцу, Учитељском факултету у Ужицу, ментор;

3. проф. др Мирко Дејић, редовни професор за ужу научну област Методика наставе математике на Универзитету у Београду, Учитељском факултету у Београду, члан Комисије;

4. проф. др Драгић Банковић, редовни професор за ужу научну област Математика на Државном универзитету у Новом Пазару, члан Комисије;

5. проф. др Данимир Мандић, редовни професор за ужу научну област Информатика и образовне технологије на Универзитету у Београду, Учитељском факултету у Ужицу, члан Комисије.

Комисија је дужна да Извештај о оцени дисертације достави у року од 60 дана од дана именованја. Сваки члан Комисије има право да поднесе посебан Извештај. Уколико Комисија не достави Извештај у року из претходног става, Веће може формирати нову Комисију.

Доставити:

- члановима Комисије
- мр Душку Парезановићу
- Архиви Факултета



Председник  
Наставно-научног већа

Проф. др Радмила Николић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
УЧИТЕЉСКИ ФАКУЛТЕТ У УЖИЦУ

Бр. 4  
11. 01. 2013 год.  
31000 УЖИЦЕ

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
УЧИТЕЉСКОГ ФАКУЛТЕТА У УЖИЦУ

Предмет: *Извештај Комисије о оцени докторске дисертације*

Одлуком Наставно-научног већа Учитељског факултета у Ужицу број 11/3, која је донета на седници одржаној 18.12.2012. године, именовани смо у Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације под називом *Интернет технологије у Интранет окружењу почетне наставе математике*, кандидата мр Душка Парезановића.

На основу увида и анализе урађене и предате докторске дисертације, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Душка Парезановића Наставно-научном већу Учитељског факултета у Ужицу подноси следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### И ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

#### 1. Основни биографски подаци

Кандидат Мр Душко Парезановић рођен је 15. јануара 1968. године у Куманици, Општина Ивањица, Република Србија. Завршио Основну школу „ Милинко Кушић“ у Ивањици 1984. године. Средњу математичко-техничку школу завршио је у Ивањици 1987. године. Природно математички факултет, група математика, смер рачунарство и информатика завршио је као први у генерацији 1992. године.

Школске 1997/98. године уписао је последипломске студије на Природно математичком факултету у Крагујевцу на групи математика одсек рачунарство и информатика. На том факултету 2000. године одбранио је магистарску тезу под називом: *Интранет у високошколским установама* и тиме стекао академски назив Магистар информатичких наука.

Од 01.09.1992. године ради као професор математике, рачунарства и информатике у Гимназији у Ивањици. Одлуком Министарства просвете Републике Србије од 2008. године (до данас) налази се на месту директора Гимназије у Ивањици.

#### 2. Научно-истраживачки рад

##### 2.1. Радови у домаћим часописима

1. Stefanović, D., Parezanović, D., Kaplarević A. (2000): *In Internet Environment Business and Educational Activities of Universities*. Beograd: Management - časopis za teoriju i praksu menadžmenta, vol. 5, br. 17-18, str. 44-51. [ISSN 0354-8635] (M52 – 2 бода)

2. Parezanović, D. (2005): *Internet tehnologije poslovnog informacionog sistema u intranet okruženju obrazovnih institucija*. Beograd: InfoM, Journal of Information technology and multimedia systems, broj 14, str. 28-32. [ISSN 1451-4397, UDC 659.25] (M53 – 1 бод)
3. Парезановић, Д., Пикула, М., Шпијуновић, К, Диковић, Љ. (2010): *Електронско образовање у методици математике*. Београд: InfoM, Journal of Information technology and multimedia systems, vol. 9, br. 36, str. 32-36. [ISSN 1451-4397, UDC 659.25] (M52 – 2 бода)

## 2.2. Радови на домаћим научним конференцијама:

1. Видаковић, Д., Вучетић, З., Парезановић, Д. (2005): Реализација аритметике великих бројева у циљу имплементације криптографије јавних кључева. *Зборник радова, XX Научно стручни скуп, Infoteh: Врњачка Бања*, CD издање. [ISBN 86-82831-11-2] (M63 – 1 бод)
2. Видаковић, Д., Вучетић, З., Парезановић, Д. (2005): Дигитални потпис у пракси. *Зборник радова XXXII Научно стручни скуп, Сумопис 2005, Врњачка Бања*, стр. 169-172. [ISBN 86-403-0685-0] (M63 – 1 бод)
3. Парезановић, Д., Видаковић, Д., Вучетић, З. (2005): Мобилни школски дневник. *Зборник радова Научно стручни скуп, Телфор 2005, Београд*, CD секција 9 (САА) 9.7. [ISBN 86-7466-228-5] (M63 – 1 бод)
4. Парезановић, Д., Диковић, Љ. (2006): *Мogućности мултимедијалних технологија*. Научно-стручни скуп, "Привредни развој и ефикасно пословно управљање - изазови одрживог регионалног развоја". Ужице: Висока пословно-техничка школа струковних студија, CD издање, секција ЦЗ. [ISBN 86-83573-03-6] (M63 – 1 бод)
5. Парезановић, Д. (2006): *Образовни кадрови у новим условима наставе*. Научно-стручни скуп, "Привредни развој и ефикасно пословно управљање - изазови одрживог регионалног развоја". Ужице: Висока пословно-техничка школа струковних студија, CD издање, секција Е1. [ISBN 86-83573-03-6] (M63 – 1 бод)
6. Парезановић, Д., Диковић, Љ. (2006): *Интернет технологије у настави математике за ученике млађих разреда ОШ*, XXII Зимски сусрети учитеља Србије у сарадњи са Министарством просвете и спорта Републике Србије, Ивањица, Билтен, Гласило ивањичког друштва учитеља, година II, број 4, стр. 5. (M62 – 1 бод)
7. Парезановић, Д. (2008): Методичко дидактичке основе решавања формула или скупа формула. *Зборник радова II део*, Звечан: Висока школа струковних студија из Урошевца, стр. 182-192. [ISSN 1452-8029] (M63 – 1 бод)
8. Парезановић, Д. (2008): Примена савремених информационо комуникационих технологија у финансијском књиговодству. *Зборник радова II део*, Звечан: Висока школа струковних студија из Урошевца, стр. 193-208. [ISSN 1452-8029] (M63 – 1 бод)

## 2.3. Радови на међународним научним конференцијама:

1. Kaplarević, A., Parezanović, D. (2000): An application of Internet technologies in activities in Faculty of science in Kragujevac. *Abstracts, EURO XVII, 17th European Conference on Operational Research*, Budapest, Hungary, pp. 113., 11.8. (M34 – 0.5 бода)

2. Parezanović, D. (2001): Intranet kao deo informacionog sistema visokoskolske ustanove. *Zbornik radova, XVIII Međunarodni Simpozij Informacione i komunikacione tehnologije*, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, CD izdanje. (M33 – 1 бод)
3. Парезановић, Д., Стефановић, Д. (2004): Пословни информациони систем факултета у интранет окружењу. *Зборник радова, IX ЈИСА, Јединствени информатички савез Србије и Црне Горе*. Херцег Нови, Црна Гора, CD издање, секција ИС. (M33 – 1 бод)
4. Parezanović, D., Stefanović, D. (2004): *Poslovni informacioni sistem fakulteta u intranet okruženju*. 3. SEFICT, South East Europe Forum ICT, Dubrovnik, Hrvatska, CD издање. (M33 – 1 бод)
5. Parezanović, D., Stefanović, D. (2004): Internet tehnologije u intranet okruženju studentske službe. *Zbornik radova, XI INFOFEST, Festival ICT dostignuća*. Budva, Crna Gora, str. 265-272. (M33 – 1 бод)
6. Парезановић, Д., Видаковић, Д., Вучетић, З. (2005): Интернет технологије у online куповини са аспектом сигурности. *Зборник радова, X Интернационални Конгрес ЈИСА, Јединствени информатички савез Србије и Црне Горе*. Херцег Нови, Црна Гора, CD издање, секција Интернет. (M33 – 1 бод)
7. Parezanović, D., Vidaković, D., Vucetić, Z. (2005): Mobilni servis za pracenje uspeha učenika. *Zbornik radova, XII INFOFEST, Festival ICT dostignuca*. Budva, Crna Gora, str. 82-87. (M33 – 1 бод)
8. Parezanović, D., Diković, Lj. (2006): Matematik@ se uči putem Internet tehnologija. *Zbornik radova, INFOTEH*. Jahorina, Sarajevo, ВИН, vol 5. [ISBN: 99938-624-2-8] (M33 – 1 бод)
9. Parezanović, D, Diković, Lj. (2006): Model obrazovanja na daljinu kao strategija modernog obrazovanja. *Zbornik radova, XI Međunarodni kongres Jedinstvenog Informatičkog Saveza Srbije i Crne Gore*. Beograd, Srbija, CD издање. (M33 – 1 бод)
10. Petrović, S., Drašković, M., Radosavljević, D., Parezanović D. (2008): Primena Internet tehnologija u studentskoj službi visoko poslovno – tehničke škole u Užicu, *Zbornik radova, XIII JISA, Jedinstveni informatički savez Srbije i Crne Gore*. Herceg Novi, Crna Gora, CD издање. (M33 – 1 бод)
11. Parezanović, D. (2008): Informatički programi bazirani na Benfordovom zakonu. *Zbornik radova XIII JISA, Jedinstveni informatički savez Srbije i Crne Gore*. Herceg Novi, Crna Gora, CD izdanje. (M33 – 1 бод)
12. Parezanović, D. (2008): Primena Internet tehnologija u studentskoj službi visoko poslovno – tehničke škole u Užicu. *Zbornik radova, VII SEFICT, South East Europe Forum ICT*. Dubrovnik, Hrvatska, CD izdanje. (M33 – 1 бод)
13. Вајт, И., Пикула, М., Парезановић, Д., Марковић, Р. (2009): Математик@ у Републици Србији. *Зборник радова, XIV ЈИСА, Јединствени информатички савез Србије и Црне Горе*. Херцег Нови, Црна Гора, CD издање. (M33 – 1 бод)
14. Парезановић, Д., Парезановић, М., Вајт, И. (2009): Употреба рачунара у почетној настави математике, *Зборник радова, VIII SEFICT, South East Europe Forum ICT*. Дубровник, Хрватска, CD издање. (M33 – 1 бод)
15. Шпијуновић, К., Пикула, М., Парезановић, Д. (2010): Internet technologies in teaching mathematics. *Зборник на апстрактима, Петти научен собир „Образование за хумано општество“*, Охрид, Македонија: Педагошки факултет „Св. Климент Охридски“. (M34 – 0.5 бода)

16. Парезановић, Д. (2010): *Примена интернет технологија у образовању и усавршавању наставника математике*. Међународни научни скуп "Образовање и усавршавање наставника". Ужице: Учитељски факултет, стр. 393-404 [UDK 371.3::51-028.31(497.11); ISBN 978-86-6191-000-5] (M44 – 2 бода)
17. Видаковић, Д., Парезановић, Д. (2011): An improvement to the time needed for generating (probable) primes numbers, *Зборник радова, XVIII INFOFEST, Фестивал ИСТ достигнућа*. Будва, Црна Гора, стр. 75-81. (M33 – 1 бод)

#### 2.4. Магистарска теза:

1. Парезановић, Д. (2000): *Интранет у високошколским установама*. Крагујевац: Природно математички факултет. (M72 3 бода)

#### 3. Приказ структуре и садржаја докторске дисертације

Докторска дисертација кандидата мр Душка Парезановића под називом *Интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике*, написана је на 435 страна формата А4, са 54 табеларна прегледа, 20 графикана и 65 слика. Садржај дисертације организован је у деветнаест међусобно повезаних тематских целина: *Увод, Интернет технологије у настави математике, Увођење рачунарске технике у наставни процес, Могућности мултимедијалних технологија, Прилагођавање учесника образовног процеса, Нове тенденције у настави математике, Циљеви и захтеви савремене наставе математике, Национална тестирања ученика основне школе, Садашње стање учења математике у основној школи, Математика као научна дисциплина и наставни предмет, Програмске основе наставе математике, Научне основе наставе математике, Елементи наставе математике у интранет окружењу, Методологија истраживања, Резултати истраживања, Закључци истраживања, Закључак, Литература и Прилози*. Овим целинама претходе: *Резиме* са кључним речима на српском и енглеском језику (стр. 3–4) и *Садржај* (стр. 5–12).

У изради докторске дисертације коришћена је релевантна и савремена литература, као и интернет извори података – укупно 123 библиографских јединица.

Дисертација је резултат вишегодишњег научно-истраживачког рада кандидата мр Душка Парезановића и у извесном смислу представља наставак његовог интересовања за проучавање дидактичко-методичких проблема примене интернет технологија у интранет окружењу у почетној настави математике, везаних за развијање стваралачког мишљења ученика у почетној настави математике, којима се кандидат бави већ више од десет година.

Докторска дисертација *Интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике* пример је интердисциплинарног истраживања у проучавању методичких проблема. Иако проблем *примене интернет технологија у почетној настави математике* првенствено припада методици наставе математике, мр Душко Парезановић, у проучавању и разматрању овог проблема, није остао затворен само у тим оквирима, већ је проблем посматрао и са педагошког, дидактичког, математичког, информатичког и психолошког становишта. Интердисциплинарност је на тај начин остварена на теоријској, методолошкој, тематској и терминолошкој основи.

Овако широк приступ проучавању проблема омогућио је кандидату да проблем примене интернет технологија у интранет окружењу у почетној настави математике сагледа

на целовит и свеобухватан начин, односно да анализира неке од кључних чинилаца (учитељ, ученици, циљ и задаци, наставни садржаји, наставне методе, наставна средства, уџбеници) који утичу на организацију и реализацију почетне наставе математике.

### *Садржај докторске дисертације*

#### **1. УВОД**

##### **1.1. Интернет и интранет – технолошка инфраструктура**

##### **1.2. Организација и садржај интернета**

###### 1.2.1. Шта нуди интернет

###### 1.2.2. Организација интернета

###### 1.2.3. Адресирање на интернету

###### 1.2.4. Техничке основе интернета

###### 1.2.5. Сервиси на интернету

##### **1.3. Интернет у образовању**

###### 1.3.1. О појму образовања

###### 1.3.2. Врсте образовања

###### 1.3.3. Примена интернета у образовању

###### 1.3.4. Врсте даљинског образовања

##### **1.4. Интернет – појам и основне карактеристике**

##### **1.5. Архитектура интранета**

##### **1.6. Заштита података на интернету**

###### 1.6.1. Појам заштите

###### 1.6.2. Претње и поступци заштите

###### 1.6.3. Претње подацима

###### 1.6.4. Заштитни поступци

###### 1.6.4.1. Контрола приступа

###### 1.6.4.2. Аутентификација корисника

###### 1.6.4.3. Обезбеђивање приватности података

###### 1.6.4.4. Контролабилност интегритета података

###### 1.6.4.5. Онемогућавање порицања

###### 1.6.5. Заштитне баријере

###### 1.6.5.1. Опште карактеристике заштитних баријера

###### 1.6.6. Криптографски приступ заштити информација

###### 1.6.6.1. Основни криптографски поступци

###### 1.6.6.2. Симетрични криптографски поступци

###### 1.6.6.3. Асиметрични криптографски поступци

#### **2. ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИЈЕ У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ**

##### **2.1. Електронска огласна табла**

##### **2.2. Интернет као подршка пословним процесима у образовању**

#### **3. УВОЂЕЊЕ РАЧУНАРСКЕ ТЕХНИКЕ У НАСТАВНИ ПРОЦЕС**

##### **3.1. Улога нових технологија у образовању**

##### **3.2. Употреба рачунара у настави математике**

##### **3.3. Рачунар у планирању и програмирању образовања**

##### **3.4. Предности коришћења рачунара у математици**

##### **3.5. Примена рачунара у почетној настави математике**

##### **3.6. Програмски алати намењени математици**

##### **3.7. Интеграција технологије у настави математике**

##### **3.8. Рачунари у предметној настави математике**

- 3.9. Коришћење предности интернет мреже**
- 4. МОГУЋНОСТИ МУЛТИМЕДИЈАЛНИХ ТЕХНОЛОГИЈА**
  - 4.1. Примена мултимедије у почетној настави математике
  - 4.2. Степен интеракције
  - 4.3. Типичне апликације и начин комуникације
  - 4.4. Коришћење мултимедије у настави математике
  - 4.5. Ауторски алати опште намене
- 5. ПРИЛАГОЂАВАЊЕ УЧЕСНИКА ОБРАЗОВНОГ ПРОЦЕСА**
  - 5.1. Промена улога предавача и ученика
  - 5.2. Образовни кадрови у новим условима наставе
  - 5.3. Обука наставника математике
  - 5.4. Размена информација посредством електронске поште
  - 5.5. Прилагођавање ученика и других учесника наставног процеса
  - 5.6. Промене у наставном окружењу математике
- 6. НОВЕ ТЕНДЕНЦИЈЕ У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ**
  - 6.1. Математички курсеви на [www](#)
  - 6.2. Садржај математичких курсева на [www](#)
  - 6.3. Математички извори на интернету
- 7. ЦИЉЕВИ И ЗАХТЕВИ САВРЕМЕНЕ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ**
  - 7.1. Математички ресурси на интернету
    - 7.1.1. Интернет презентације образовних установа - размена педагошких искустава и знања
  - 7.2. Занимљива математика
  - 7.3. CD математика за децу млађег узраста
- 8. НАЦИОНАЛНА ТЕСТИРАЊА УЧЕНИКА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ**
  - 8.1. Образовна постигнућа у основној школи – Timss 2003
  - 8.2. Међународно испитивање постигнућа ученика Pisa 2006
  - 8.3. Национално тестирање ученика III и IV разреда основне школе
  - 8.4. Национално тестирање ученика трећег разреда основне школе 2003-2004
  - 8.5. Резултати националног тестирања ученика трећег разреда основне школе из 2007. године
  - 8.6. Национално тестирање ученика четвртог разреда основне школе 2005-2006
- 9. САДАШЊЕ СТАЊЕ УЧЕЊА МАТЕМАТИКЕ У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ**
  - 9.1. Опремљеност школа за модерне приступе настави математике
  - 9.2. Информатичка писменост ученика основне школе
- 10. МАТЕМАТИКА КАО НАУЧНА ДИСЦИПЛИНА И НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ**
  - 10.1. Кратак осврт на историјски развој математике
    - 10.1.1. Зашто је потребно да наставници познају историју математике?
    - 10.1.2. Периодизација историјског развоја математике
    - 10.1.3. Рађање појма броја и геометријске фигуре
- 11. ПРОГРАМСКЕ ОСНОВЕ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ**
  - 11.1. Циљеви и задаци наставе математике
  - 11.2. Наставни програм математике за I и II разред основног образовања и васпитања

- 11.2.1. Оперативни задаци у првом разреду
  - 11.2.2. Садржај програма првог разреда
  - 11.2.3. Оперативни задаци у другом разреду
  - 11.2.4. Садржај програма другог разреда
  - 11.3. Наставни програм математике за III разред основног образовања и васпитања**
    - 11.3.1. Оперативни задаци у трећем разреду
    - 11.3.2. Садржај програма трећег разреда
  - 11.4. Наставни програм математике за IV разред основног образовања и васпитања**
    - 11.4.1. Оперативни задаци у четвртном разреду
    - 11.4.2. Садржај програма четвртог разреда
  - 11.5. Скупови
  - 11.6. Аритметички садржаји
  - 11.7. Алгебарски садржаји
  - 11.8. Геометријски садржаји
  - 11.9. Мерења и мере
- 12. НАУЧНЕ ОСНОВЕ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ**
- 12.1. Појам скупа
  - 12.2. Релације
  - 12.3. Функције (пресликавања)
  - 12.4. Природни бројеви
  - 12.5. Цели бројеви
  - 12.6. Рационални бројеви
  - 12.7. Реални бројеви
  - 12.8. Геометрија
  - 12.9. Поступак мерења
- 13. ЕЛЕМЕНТИ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ У ИНТРАНЕТ ОКРУЖЕЊУ**
- 13.1. Методички приступ изучавању садржаја о скуповима
  - 13.2. Аритметички задаци у почетној настави математике
  - 13.3. Методички приступ геометријским садржајима
  - 13.4. Методички приступ изучавању садржаја о природним бројевима
  - 13.5. Методички приступ изучавању садржаја о мерењу и мерним јединицама
- 14. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА**
- 14.1. Предмет истраживања
  - 14.2. Дефинисање основних појмова
    - 14.2.1. Информационо-комуникационе технологије у настави математике
    - 14.2.2. Стваралачко мишљење
      - 14.2.2.1. Оригиналност
      - 14.2.2.2. Флексибилност
      - 14.2.2.3. Флуентност
      - 14.2.2.4. Редифиниција
      - 14.2.2.5. Осетљивост за проблеме
      - 14.2.2.6. Елаборација
  - 14.3. Циљ и задаци истраживања
  - 14.4. Хипотезе истраживања
  - 14.5. Методе и поступци истраживања
  - 14.6. Инструменти коришћени у истраживању
  - 14.7. Узорак истраживања
  - 14.8. Ток истраживања
  - 14.9. Статистичка обрада података



## **15. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

### **15.1. Садржај задатака и стваралачко мишљење ученика**

**15.2. Разлика у развијености стваралачког мишљења између ученика који су користили интернет технологије у почетној настави математике и оних који у то нису били укључени**

### **15.3 Статистички извештај**

15.3.1. Дескриптивна статистика

### **15.4. Резултати тестирања**

15.4.1. Зависност пола и успеха ученика (пол 1 дечаца, 0 девојчице)

15.4.2. Зависност пола и поседовања рачунара кода ученика

15.4.3. Однос пола ученика и образовања оца

15.4.4. Однос пола ученика и образовања мајке

15.4.5. Разлика средњих вредности оцена из математике дечака и девојчица

15.4.6. Разлика средњих вредности броја бодова дечака и девојчица

15.4.7. Зависност пола ученика експерименталне и контролне групе

15.4.8. Експериментална и контролна група и општи успех ученика

15.4.9. Експериментална и контролна група и поседовање рачунара

15.4.10. Експериментална и контролна група и образовање оца

15.4.11. Експериментална и контролна група и образовање мајке

15.4.12. Разлика средњих вредности оцена из математике између група

15.4.13. Разлика средњих вредности броја бодова између група

15.4.14. Зависност општег успеха ученика од оцене из математике

15.4.15. Линеарна регресија

15.4.16. Бодови ученика по тестовима

### **15.5. Мишљење учитеља о утицају интернет технологија у почетној настави математике на развијање стваралачког мишљења ученика**

15.5.1. Ставови учитеља према примени Интернет технологија у почетној настави математике у зависности од стручне спреме

15.5.2. Збир бодова ученика и школска спрема учитеља

15.5.3. Ставови учитеља према примени Интернет технологија у почетној настави математике у зависности од радног искуства

15.5.4. Ставови учитеља према примени Интернет технологија у почетној настави математике у зависности од радног искуства

### **15.6. Образовни ниво родитеља и стваралачко мишљење ученика**

### **15.7. Разлике у развијености стваралачког мишљења између дечака и девојчица**

### **15.8. Радни стаж учитеља и број сати акредитованих семинара**

### **15.9. Бодови са семинара и одговори на питања учитеља**

### **15.10. Корелација збира бодова ученика и дужине стажа учитеља**

### **15.11. Корелација збира бодова са семинара и дужине стажа учитеља**

### **15.12. Корелација збира бодова ученика и броја бодова са семинара учитеља**

### **15.13. Корелација збира бодова ученика по учитељима**

## **16. ЗАКЉУЧЦИ ИСТРАЖИВАЊА**

**16.1. Основни циљ коришћења интернет технологија у почетној настави математике**

**16.2. Развијање стваралачког мишљења**

**16.3. Путеви и облици подстицања и развијања стваралачког мишљења**

16.3.1. Истраживање

16.3.2. Разлика у развијености стваралачког мишљења

16.3.3. Ставови наставника

16.3.4. Образовни ниво родитеља и развијеност стваралачког мишљења

16.3.5. Разлика у развијености стваралачког мишљења у целини између дечака и девојчица

## 17. ЗАКЉУЧАК

17.1. Предности и недостаци коришћења интернет технологија у почетној настави математике

17.2. Перспективе интернет технологија у интранет окружењу почетне наставе математике

## 18. ЛИТЕРАТУРА

## 19. ПРИЛОГ

Прилог 1. Евиденциони лист (досије ученика)

Прилог 2. Анкетни упитник за ученике

Прилог 3. Финални тест стваралачког мишљења

Прилог 4. Анкетни упитник за учитеље

Прилог 5. Резултати на иницијалном тесту- експериментална група

Прилог 6. Резултати на иницијалном тесту- контролна група

Прилог 7. Резултати на финалном тесту- експериментална група

Прилог 8. Резултати на финалном тесту- контролна група

Прилог 9. Оријентациони оперативни план наставних тема и јединица

Прилог 10. Наставне теме и јединице

Прилог 11. Успех ученика

Прилог 12. Статистичка израчунавања

Прилог 13. Дневна припрема наставника

Прво поглавље (*Увод* стр. 13–50) састоји се од пет делова: Интернет и интранет–технолошка инфраструктура, Организација и садржај Интернета, Интернет у образовању, Интернет–појам и основне карактеристике, Архитектура интранета и Заштита података на интернету. У првом делу (Интернет и интранет–технолошка инфраструктура, стр. 14–22), кандидат је обрадио настанак, појам и развој Интернета. Развој Интернет увек је био праћен сталном појавом нових корисничких сервиса, чије су могућности, с друге стране, биле често ограничене могућностима рачунарске и телекомуникационе технологије. У другом делу (Организација и садржај Интернета, стр. 22–29), кандидат објашњава шта нуди интернет, описује његову организацију, адресирање на интернету, даје техничке основе интернета и објашњава могућности сервиса на интернету. У трећем делу (*Интернет у образовању*, стр. 29–35), кандидат у дисертацију уводи појам и врсте образовања, као и примену интернета у образовању и врсте даљинског образовања. У четвртом делу (*Интернет – појам и основне карактеристике*, стр. 35–40), кандидат дефинише интранет као интерни информациони систем базиран на Интернет технологијама, WWW сервисима, TCP/IP и HTTP комуникационим протоколима као и HTML издаваштву. У петом делу (*Архитектура интранета*, стр. 41–42) мр Душко Парезановић представља интранет као изоловани, компанијски Интернет чији су сервиси организовани за подршку текућем пословању. Савремену интранет мрежу карактерише употреба клијент/сервер архитектуре. Сервер складишти податке и снабдева клијенте потребним информацијама. Клијенти функционишу као кориснички интерфејс, локално складиште податке и манипулишу њима. Захваљујући појави WWW-а, клијент/сервер архитектура постаје широко коришћена у употреби Интернета. У шестом делу (*Заштита података на интернету*, стр. 42–50), мр Душко Парезановић истиче битност заштите података на интернету. Кандидат детаљно обрађује: претње и поступке заштите, претње подацима, заштитне поступке, контролу приступа, аутентификацију корисника, обезбеђивање приватности података, контролабилност

интегритета података, онемогућавање порицања, заштитне баријере, опште карактеристике заштитних баријера, криптографски приступ заштити информација, основне криптографске поступке, симетричне криптографске поступке као и асиметричне криптографске поступке.

У другом поглављу (*Интернет технологије у настави математике* стр. 51–58) мр Душко Парезановић даје могућности примене интернет технологија у настави математике. Посебну пажњу је истакао на могућности примене електронске огласне табле у наставном процесу, као и примену интернета у пословним процесима у образовању.

У трећем поглављу (*Увођење рачунарске технике у наставни процес* стр. 59–72) кандидат обрађује: улогу нових технологија у образовању, употребу рачунара у настави математике, могућност употребе рачунара у планирању и програмирању образовања, предности коришћења рачунара у математици, примену рачунара у почетној настави математике, програмске алате намењени математици, могућности примене рачунара у предметној настави математике и коришћење предности интернет мреже.

У четвртном поглављу (*Могућности мултимедијалних технологија* стр. 73–79) кандидат даје приказ примене мултимедије у почетној настави математике, степену интеракције, типичним апликацијама и начину комуникације, коришћењу мултимедије у настави математике и ауторским алатима опште намене.

У петом поглављу (*Прилагођавање учесника образовног процеса* стр. 80–91) мр Душко Парезановић објашњава нужност промене улоге предавача и ученика, у новим условима наставе. Истиче обавезу обуке наставника математике у новом окружењу. Истиче предност размене информација посредством електронске поште, као и битност прилагођавања ученика и других учесника наставног процеса и промени у наставном окружењу математике.

У шестом поглављу (*Нове тенденције у настави математике* стр. 92–100) мр Душко Парезановић даје приказ математичких курсева на www, излаже садржај математичких курсева на www и даје приказ математичких извора на интернету, који се могу користити у почетној настави математике.

У седмом поглављу (*Циљеви и захтеви савремене наставе математике* стр. 101–116) мр Душко Парезановић даје приказ математичких ресурса на интернету, интернет презентације образовних установа - размена педагошких искустава и знања. Кандидат у истом поглављу даје приказ занимљивих математичких садржаја на интернету, и могућности које пружају мултимедијална CD-ROM издања, математика за децу млађег узраста

У осмом поглављу (*Национална тестирања ученика основне школе* стр. 117–120) мр Душко Парезановић даје приказ образовних постигнућа у основној школи – Timss 2003, Међународна испитивања постигнућа ученика Pisa тестирање 2006, резултате националног тестирања ученика III и IV разреда основне школе, резултате националног тестирања ученика трећег разреда основне школе у периоду 2003-2004. година. Кандидат је обрадио и резултате националног тестирања ученика трећег разреда основне школе из 2007. године, и национално тестирање ученика четвртог разреда основне школе у периоду 2005-2006. година.

У деветом поглављу (*Садашње стање учења математике у основној школи* стр. 121–147) мр Душко Парезановић даје приказ опремљености школа за модерне приступе настави математике, као и стање информатичке писмености ученика основних школа у републици Србији. Да би дошао до одређених закључака о степену усвојености наставних садржаја из математике у основним школама, мр Душко Парезановић, анализира успех ученика од 1999. до 2004. године. Кандидат долази до закључка да садашња настава математике претставља проблематичну област у којој одсуство прилагођених поступака представља један од главних узрока слабог успеха.

У десетом поглављу (*Математика као научна дисциплина и наставни предмет* стр. 121–150) кандидат даје кратак осврт на историјски развој математике, детаљно објашњава зашто је потребно да наставници математике познају историју математике, даје приказ периодизације историјског развоја математике и уводи појам броја и геометријске фигуре.

У једанаестом поглављу (*Програмске основе наставе математике* стр. 151–169) мр Душко Парезановић поставља циљеве и задатке наставе математике. Даје наставни програм математике за I, II, III и IV разред основног образовања и васпитања са оперативним задацима и садржајем програма. У истом поглављу обрађени су: скупови, аритметички садржаји, агебарски садржаји, геометријски садржаји и мерења и мере.

У дванаестом поглављу (*Научне основе наставе математике* стр. 170–203) мр Душко Парезановић обрађује појам скупа, релације, функције (пресликавања), природне бројеве, целе бројеве, рационалне бројеве, реалне бројеве, геометрију и поступак мерења.

У тринаестом поглављу (*Елементи наставе математике у интранет окружењу* стр. 204–226) мр Душко Парезановић даје методички приступ изучавању садржаја о скуповима, аритметичким задацима у почетној настави математике, методички приступ геометријским садржајима, методички приступ изучавању садржаја о природним бројевима и методички приступ изучавању садржаја о мерењу и мерним јединицама.

У четрнаестом поглављу (*Методологија истраживања* стр. 227–242) мр Душко Парезановић поставља предмет истраживања ове дисертације. Предмет истраживања је *примена интернет технологија у интранет окружењу у почетној настави математике на развијање стваралачког мишљења*. Приликом одређивања предмета истраживања кандидат је пошао од сазнања изнетих у теоријском делу, као и од чињенице да у овој области нема довољно истраживања. Предмет је веома актуелан и има велики научни, педагошки, дидактичко-методички, друштвени и практични значај. Поред јасно дефинисаног проблема и предмета истраживања, кандидат је у овом делу рада научно, стручно, прецизно и коректно истакао циљ, задатке и хипотезе истраживања, одредио и дефинисао варијабле и основне појмове, јасно описао методе, технике, инструменте, узорак, ток истраживања и начин статистичке обраде добијених података.

Из циља истраживања дефинисан је истраживачки задатак, који се односио на испитивање мишљења учитеља о улози и утицају интернет технологија у интранет окружењу почетне наставе математике на развијање стваралачког мишљења ученика.

У истраживању су коришћене дескриптивна и експериментална метода, као и технике: анкетање, анализа садржаја и тестирање.

Природа проблема и карактер истраживања условили су потребу за веома сложеним и комплексним узорком који обухвата: узорак учитеља, и узорак ученика.

Узорак учитеља одабран је из популације учитеља са територије Републике Србије, а чини га 38 учитеља III разреда основних школа *Златиборског, Моравичког, Мачванског и Расинског округа*, школске 2009/10. године. Анкетирањем учитеља из узорка испитани су мишљења и ставови учитеља о утицају интернет технологија у интранет окружењу почетне наставе математике на развој стваралачког мишљења ученика.

Узорак ученика чини 510 ученика трећег разреда основне школе који су подељени у две групе (експериментална и контролна).

Експерименталну групу сачињавала су 255 ученика из 17 школа са подручја општине Ивањица који су школске 2009/10 учили трећи разред основне школе, и то: ОШ „Мићо Матовић“ Равна Гора (3<sup>1</sup>), ОШ „Мићо Матовић“ Мочиоци (3), ОШ „Мићо Матовић“ Катићи (6), ОШ „Сретен Лазаревић“ Прилике (28), ОШ „Милинко Кушић“ Буковица (19), ОШ „Милинко Кушић“ Ивањица (88), ОШ „Кирило Савић“ Осоница (8), ОШ „Кирило Савић“ Луке (8), ОШ „Кирило Савић“ Црњево (68), ОШ „Вучић Величковић“ Међуречје (5), ОШ „Милан Вучићевић“ Братљево (1), ОШ „Недељко Кошанин“ Девићи (8), ОШ „Недељко Кошанин“ Брусник (3), ОШ „Недељко Кошанин“ Средња Река (2), ОШ „Недељко Кошанин“ Вељовићи (2), ОШ „Недељко Кошанин“ Старо Село (1) и ОШ „Недељко Кошанин“ Остатија (2).

Контролну групу сачињавала су такође, 255 ученика из 12 школа Моравичког, Златиборског, Мачванског и Расинског округа, који нису били обухваћени применом информационо комуникационих технологија у почетној настави математике, и то: ОШ „Котража“ Котража (14<sup>2</sup>), ОШ „Жика Поповић“ Владимирци (24), ОШ „Гуча“ Гуча (43), ОШ „Мито Игумановић“ Косјерић (39), ОШ „Свети Сава“ Бајина Башта (26), ОШ „Димитрије Туцовић“ Чајетина (21), ОШ „Димитрије Туцовић“ Златибор (17), ОШ „Владимир Перић Валтер“ Пријепоље (23), ОШ „Јован Јовановић Змај“ Брус (23), ОШ „Јездимир Трипковић“ Трешњевица (11), ОШ „Јездимир Трипковић“ Латвица (9) и ОШ „Јездимир Трипковић“ Миросаљци (5).

У експерименталној групи реализоване су вежбе чији је садржај био усмерен на примену интернет технологија у интранет окружењу почетне наставе математике, док је контролна група радила на класичан начин. На крају је извршено финално мерење нивоа развијености стваралачког мишљења у обе групе ученика с циљем да се утврде ефекти експерименталног програма.

У петнаестом поглављу (*Резултати истраживања* стр. 243–301) мр Душко Парезановић излаже и анализира резултате добијене истраживањем. Ти резултати подељени су у две целине:

1) *Интернет технологија у интранет окружење почетне наставе математике* у оквиру које су представљени резултати добијени испитивањем мишљења и ставова учитеља о улози и значају примене интернет технологија у интранет окружењу почетне наставе математике.

2) *Интернет технологија у интранет окружење почетне наставе математике и развијање стваралачког мишљења ученика*, где су представљени ефекти примене експерименталног програма.

Кандидат даје разлику у развијености стваралачког мишљења између ученика који су користили интернет технологије у почетној настави математике (експериментална група) и оних који у то нису били укључени (контролна група). У статистичком извештају дати су резултати тестирања: зависност пола и успеха ученика, зависност пола и поседовања рачунара кода ученика, однос пола ученика и образовања оца, однос пола ученика и

<sup>1</sup> Број ученика експерименталне групе који је учествовао у тестирању

<sup>2</sup> Број ученика контролне групе који је учествовао у тестирању

образовања мајке, разлика средњих вредности оцена из математике дечака и девојчица, разлика средњих вредности броја бодова дечака и девојчица, зависност пола ученика експерименталне и контролне групе, експериментална и контролна група и општи успех ученика, експериментална и контролна група и поседовање рачунара, експериментална и контролна група и образовање оца, експериментална и контролна група и образовање мајке, разлика средњих вредности оцена из математике између група, разлика средњих вредности броја бодова између група, зависност општег успеха ученика од оцене из математике, групе, образовања родитеља, пола, поседовања рачунара и општег успеха.

Кандидат је у истом поглављу обрадио и мишљење учитеља о утицају интернет технологија у почетној настави математике на развијање стваралачког мишљења ученика. Мр Душко Парезановић обрадио је и ставов учитеља према примени Интернет технологија у почетној настави математике у зависности од стручне спреме, ставов учитеља према примени Интернет технологија у почетној настави математике у зависности од радног искуства, и дао анализу односа збира бодова ученика и школске спрема учитеља.

У истом поглављу кандидат даје резултате добијене истраживањем образовног нива родитеља и стваралачко мишљење ученика, даје разлике у развијености стваралачког мишљења између дечака и девојчица, пореди радни стаж учитеља и број сати акредитованих семинара, упоређује број бодова са семинара и одговоре на питања учитеља. На систематичан начин кандидат је приказао корелацију збира бодова ученика и дужине стажа учитеља, корелацију збира бодова са семинара и дужину стажа учитеља, корелацију збира бодова ученика и броја бодова са семинара учитеља и корелацију збира бодова ученика по учитељима.

Резултати добијени истраживањем представљени су на целовит и систематичан начин, а тумачења и закључци су засновани на одговарајућим статистичким поступцима.

У шеснаестом поглављу (*Закључци истраживања* стр. 302–307) мр Душко Парезановић је логички систематизовао најзначајније ставове којима су потврђене полазне хипотезе, од којих посебно издвајамо:

- анализа задатака потврђује хипотезу да примена интернет технологија у интранет окружењу почетне наставе математике, представља добру основу и омогућава развијање стваралачког мишљења ученика.
- истраживање је показало да постоји значајна разлика у развијености стваралачког мишљења између ученика који су користили интернет технологије у почетној настави математике и ученика који нису били укључени у овакав вид наставе. Просечан број освојених поена по ученику који су у почетној настави математике користили Интернет технологије, већи је за 20,23% од ученика који овом врстом наставе нису били обухваћени. Примена интернет технологија у почетној настави математике, међутим, није подједнако утицала на развијање сваке компоненте стваралачког мишљења. Под његовим утицајем највише се развила способност редефиниције.
- претоставка да наставници позитивно оцењују допринос интернет технологија у почетној настави математике, развијању стваралачког мишљења ученика овим истраживањем је потврђена. „Потпуно слагање" са ставовима изнетим у скали судова потврдило је 56,25 % наставника. Висок је проценат оних који се „углавном слажу" (31,91 %). Процент „неодлучних" је 10,19 %, док се са наведеним тврђењем „углавном не слаже" 1,32 %, а „уопште не слаже" 0,33 % наставника. Резултати истраживања показали су да се учитељице по свом мишљењу о утицају Интернет

технологија у почетној настави математике, на развијање стваралачког мишљења ученика значајно разликују од учитеља. Утврђена је разлика и код „млађих“ (до 20 година рада у настави) и „старијих“ (20 и више година рада у настави) учитеља. Није, међутим, нађена значајна разлика у ставовима учитеља према коришћењу Интернет технологија у почетној настави математике, у зависности од стручне спреме учитеља.

- претпоставка да образовни ниво родитеља нема утицаја на развијеност стваралачког мишљења ученика који су учествовали на такмичењу из математике је потврђена и када се ради о образовном нивоу оцаи када се ради о образовном нивоу мајке.
- истраживање упућује на закључак да између дечака и девојчица не постоји значајна разлика у развијености стваралачког мишљења у целини. Осим тога, таква разлика није пронађена ни када се ради о развијености појединих његових компонената.

Посматрано у целини, резултати истраживања до којих је кандидат дошао, потврђују општу хипотезу по којој примена Интернет технологија у интранет окружењу почетне наставе математике, доприноси развоју стваралачког мишљења ученика.

Закључци до којих је мр Душко Парезановић дошао, представљају ипак тек индикаторе и прве кораке на путу систематичнијег истраживања утицаја интернет технологија у почетној настави математике на развијање стваралачког мишљења ученика, што је до сада, како се чини, било запостављено и недовољно истраживано подручје.

У **седамнаестом поглављу** (*Закљак* стр. 308–309) мр Душко Парезановић даје предности у коришћењу интернет технологија у почетној настави математике од којих посебно издвајамо:

- олакшано издаваштво - интранет је одличан за обезбеђење информација (броузери обезбеђују приступ великом броју информација, а чак и почетници могу лако савладати HTML и правити WWW презентације);
- смањени трошкови - многе основне школе већ користе TCP/IP протокол у мрежном комуницирању, и све више у раду користе сервере, који смањују трошкове, с обзиром на то да нема потребе за употребом софтверских пакета;
- једноставна употреба - организације већ имају WWW броузере и приступ информацијама на сајтовима који су доступни;
- добра подршка - чување информација на серверу обезбеђује лако уношење нових и коришћење постојећих информација;
- једноставна промена броја ученика - у случају потребе, основне школе могу повећати или смањити број рачунара повезаних са сервером;
- једноставна дистрибуција софтвера - додавање нових WWW страница са новим информацијама, и новим математичким садржајима (или новим апликацијама) не захтева трошкове за локалне кориснике.

На крају закључног разматрања, мр Душко Парезановић износи и перспективе интернет технологија у интранет окружењу почетне наставе математике од којих посебно издвајамо:

- доступност информација – WWW омогућује комуникацију између корисника (ученика и ученика, ученика и наставника, наставника и наставника);
- једноставан кориснички интерфејс – Web се може користити као јединствени интерфејс за многе математичке апликације, намењене настави математике а прилагођене ученицима млађих разреда основне школе;
- приступ базама података – WWW и сличне технологије нуде широк приступ базама података;
- приступ независним апликацијама – убрзан развој нових програмских језика, као што је Јава, нуди широк спектар могућности за интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике.

У осамнаестом поглављу (*Литература* стр. 310–319) мр Душко Парезановић даје списак коришћене литературе и Интернет ресурса.

У деветнаестом поглављу (*Плилог* стр. 319–435) мр Душко Парезановић даје тринаест прилога докторске дисертације Интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике.

**II ОЦЕНА РАДА** (Критеријуми *Правилника Универзитета у Крагујевцу о пријави, изради и одбрани докторске дисертације*, прилог број 2., тачка 2)

### **1. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у научној области**

Докторска дисертација *Интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике* кандидата мр Душка Парезановића представља значајан допринос теорији и пракси методике математичког образовања. Постоји више разлога за такву оцену од којих издвајамо само неке.

1. За разлику од традиционалне наставе у којој доминирају садржаји, савремена организација и концепција наставе, превасходно је заснована на циљевима и исходима, а садржаји, методе, облици, средства и друго треба да буду у функцији остваривања постављених циљева и задатака. Управо је то централно место, односно најважнији задатак и резултат ове докторске дисертације.
2. Не постоји ни један нама доступан значајнији документ који се односи на образовање, како у Србији, тако и у свету у коме није истакнут захтев за примену интернет технологија у почетној настави математике. У складу с тим овај захтев експлицитно је истакнут и у наставном програму математике за основне школе у Републици Србији. Међутим, захтев за развијање стваралачког мишљења ученика у програму наставе математике уопштено је формулисан и то ствара велике тешкоће у његовом практичном остваривању и теоријском проучавању. Стога је кандидат, на основу проучавања доступних математичких ресурса на интернету, а узимајући у обзир специфичност математичких садржаја и узраст ученика млађих разреда основне школе, операционализовао овај појам и тиме омогућио теоретичарима и практичарима да овај, изузетно комплексан и значајан задатак почетне наставе математике успешније проучавају и реализују.



3. Проблем развијања стваралачког мишљења ученика у почетној настави математике није проучаван и истраживан на овакав начин, на узрасту ученика млађих разреда основне школе, односно у почетној настави математике. У том контексту треба истаћи да су, између осталог, први пут су анализирани математички ресурси на интернету с циљем да се утврди колико су они у функцији развијања стваралачког мишљења ученика. Резултати анализе пружају могућности учитељима да организују мултимедијалну наставу математике, засновану на интернет технологијама, у окружењу једне интранет учионице. Оваквом организацијом наставе математике значајно се повећава и ефикасност почетне наставе математике. Осим тога, у дисертацији су сублимирана мишљења и ставови учитеља о питањима која се тичу развијања стваралачког мишљења ученика у почетној настави математике, применом интернет технологија користећи интранет окружење.
4. Индиректни допринос докторске дисертације кандидата мр Душка Парезановића произилази из чињенице да се, захваљујући трансферу, сазнања стечена истраживањем у области почетне наставе математике могу аналогно преносити и у друга предметна подручја. Стога дисертација не представља значајан допринос само методици наставе математике, већ може помоћи дидактичарима, педагозима, психолозима и другима који се баве питањима наставе и учења да овај проблем дубље и свестраније сагледавају и проучавају и на тај начин створе услове да се захтев за развијањем стваралачког мишљења ученика у наставном процесу успешније остварује.

## ***2. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области***

Комисија је мишљења да је докторска дисертација *Интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике* мр Душка Парезановића резултат оригиналног научно-истраживачког рада. Тема која је истраживана је изузетно актуелна и значајна за методику наставе математике, а посебно је значајна за теорију и праксу математичког образовања. Њен значај је утолико већи што проблем развијања стваралачког мишљења ученика, применом интернет технологија у интранет окружењу, почетне наставе математике није довољно проучаван, посебно не на узрасту ученика од првог до четвртог разреда основне школе, односно у почетној настави математике.

У складу са јасно дефинисаном темом, проблемом и предметом истраживања, проучавањем релевантне литературе и поузданим истраживањем, кандидат је поставио јасне задатке, односно хипотезе које је теоријско-методолошком анализом и потврдио. На валидно одабраним узорцима учитеља, и ученика, применом техника анкетирања, анализе садржаја и експерименталне методе кандидат је дошао до значајних резултата. Инструменти коришћени у истраживању су оригинални, конструисани за потребе овог истраживања и баждарени. Вредност резултата потврђена је адекватним статистичким мерама.

Очигледно је да је кандидат у изради ове дисертације испољио научну проицљивост, неопходну стручност, умешност и критичност у проучавању, истраживању и тумачењу резултата добијених истраживањем. Другим речима, ова докторска дисертација представља значајан и оригиналан научни и стручни допринос у области проучавања интернет технологија на развој стваралачког мишљења ученика у почетној настави математике.

### 3. Преглед остварених резултата рада кандидата у научној области

Увидом у досадашњи научно-истраживачки и стручни рад кандидата мр Душка Парезановића увиђамо значајно интересовање за проблеме и питања методике наставе математике и методике развоја почетних математичких појмова. У свом досадашњем раду мр Душко Парезановић је објавио 28 научних и стручних радова и учествовао на више научних скупова у земљи и иностранству.

Радови мр Душка Парезановића могу се груписати у неколико тематских целина:

- *интранет мрежа* - објављено у стручним радовима саопштеним на научним конференцијама наведеним у 2.3. под редним бројевима 2, 3, 4 и 5;
- *образовање на даљину* - објављено у стручним радовима саопштеним на научним конференцијама наведеним у 2.2. под редним бројевима 3, 4, 5 и 6. и у 2.4. под редним бројевима 2, 3, и 4;
- *образовање и усавршавање наставника* - објављено у стручним радовима саопштеним на научним конференцијама наведеним у 2.3. под редним бројем 16.
- *стваралачко мишљење* - објављено у стручним радовима саопштеним на научним конференцијама наведеним у 2.3. под редним бројевима 8, 9, и 13.
- *вредновање успеха ученика у почетној настави математике* – објављено у стручним радовима саопштеним на научним конференцијама наведеним у 2.3. под редним бројевима 7, 13, 14 и 16;
- *мултимедијалне технологије* – објављено у стручним радовима саопштеним на научним конференцијама наведеном у 2.2. под редним бројевима 3, 4, 5 и 6;
- *методичка питања почетне наставе математике* разматрана су у радовима који су објављени као стручни или научни наведени у 2.1. под редним бројем 3 и објављено у стручним радовима саопштеним на научним конференцијама наведеним у 2.2. под редним бројевима 5, 6 и 7;
- *примена интернет технологија у настави математике* објављено стручним радовима саопштеним на научним конференцијама наведеним у 2.1. под редним бројевима 1, 2 и 3;
- *заштита података на интернету* објављено у стручним радовима саопштеним на научним конференцијама наведеним у 2.2. под редним бројевима 1, 2 и 3 и објављено у стручним радовима саопштеним на научним конференцијама наведеним у 2.3. под редним бројевима 6, 7 и 17.

Као што се види, радови кандидата мр Душка Парезановића објављени у часописима и саопштени на стручним и научним скуповима припадају научној области којој припада и тема урађене докторске дисертације. Реч је о веома широком спектру интересовања кандидата чији је заједнички именованитељ теорија и пракса почетне наставе математике, примена интернет технологија као и заштита података на интернету.

#### **4. Оцена испуњености обима и квалитета у односу на пријављену тему**

Докторска дисертација *Интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике* мр Душка Парезановића, обимом и квалитетом, у потпуности одговара проблему, предмету, циљу и задацима, теоријским и методолошким поставкама које су предвиђене предлогом и образложењем теме. Кандидат је предложеној теми приступио студиозно, опсежно и са великом одговорношћу.

Дисертација потврђује научну релевантност пријављене теме и значајну могућност примене истраживања у проучавању методичких проблема.

Тема докторске дисертације наметнула је кандидату сложене и обимне задатке који су у раду успешно разрешени. Иако је пријављена тема постављена широко, како са теоријског, тако и са емпијског становишта и поља истраживања различитих елемената интернет технологија, интранет мреже, почетне наставе математике и стваралачког мишљења ученика, кандидат је у потпуности испунио обим задат пријавом теме. Предложена методологија научно-истраживачког рада, методе и технике истраживања јасно су и доследно спроведени на пажљиво одабраним узорцима истраживања. Делови докторске дисертације су логично и адекватно укомпоновани и повезани у целину са прецизно и јасно изведеним закључцима.

#### **5. Научни резултати докторске дисертације**

Анализа рукописа докторске дисертације кандидата мр Душка Парезановића показује да је њеном изградом кандидат дошао до оригиналних, релевантних и значајних научних резултата.

Са становишта теорије методике наставе математике значајно је то што је кандидат једну тако комплексну способност каква је примена интернет технологија у интранет окружењу на развој стваралачког мишљења, операционализовао у складу са специфичностима математичких садржаја и узрастом ученика и тиме омогућио теоретичарима да овај проблем изучавају дубље и детаљније, а практичарима да имају јаснију оријентацију у избору садржаја који доприносе његовом развијању.

Адекватним избором математичких садржаја, које пружа интернет, могуће је значајно утицати на остваривање циљева и задатака наставе математике. Кандидат је на овај начин дао научни допринос афирмацији тенденција према којима је у савременој организацији наставног процеса потребно превасходно водити рачуна о циљевима, задацима и исходима који ће у том процесу бити остварени, а сви остали елементи, као што су садржаји, методе, облици, средства, извори знања и тако даље, треба да буду у функцији остваривања циљева, задатака и исхода.

Научни допринос произилази из чињенице да проблем развијања стваралачког мишљења до сада није довољно проучаван у области почетне наставе математике, применом интернет технологија, на узрасту ученика који су обухваћени овом наставом, а посебно не на начин на који је то кандидат учинио током израде ове дисертације. То се посебно односи на уважавање мишљења и ставова учитеља о низу проблема који се односе на развијање стваралачког мишљења ученика у почетној настави математике, а посебно на уважавање њиховог мишљења о могућностима примене интернет технологија у почетној настави математике, користећи интранет окружење.

Научни резултати и сазнања до којих је кандидат дошао истражујући овај проблем могу бити примењени, не само у области методике наставе математике, него и шире, односно

интердисциплинарно. На тај начин модели успостављени у овом раду апсолутно су преносиви и у наставну теорију и праксу методика других наставних предмета.

#### **6. Применљивост и корисност резултата у теорији и пракси**

Резултати теоријског и емпиријског проучавања проблема у докторској дисертацији *Интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике* имају изузетан значај и примену у непосредној теорији и пракси почетног математичког образовања. У раду су дати одговори и разјашњено неколико важних питања и проблема који се односе на развијање стваралачког мишљења ученика у почетној настави математике. У првом реду, уопштен задатак почетне наставе математике, који обавезује учитеља да развија стваралачко мишљење ученика теоријски и практично је разјашњен.

Овај рад може бити од користи ауторима уџбеника јер указује на неке елементе које морају имати у виду приликом конципирања уџбеника, односно избора математичких садржаја са аспекта развијања стваралачког мишљења ученика. Истовремено, ово истраживање указује учитељима на конкретне примере који су погодни за развијање стваралачког мишљења ученика на основу којих самостално могу да креирају математичке садржаје који су у функцији развијања стваралачког мишљења ученика.

Све ово представља значајан допринос у теоријском смислу и драгоцену помоћ практичарима да овај изузетно комплексан и значајан задатак почетне наставе математике реализују на прави начин. Исто тако, сигурни смо да су овом дисертацијом отворена и нова питања везана за ову област која ће подстаћи друге истраживаче, практичаре и све оне који се баве теоријом и праксом почетне наставе математике да даље и са нових становишта истражују овај проблем.

## **7. Начини презентирања резултата научној јавности**

Докторска дисертација *Интернет технологије у Интранет окружењу почетне наставе математике* мр Душка Парезановића представља вредан и значајан научно-истраживачки допринос педагошкој науци и дидактичко-методичкој пракси математичког образовања. Ширина и комплексност проблема истраживања допринели су да аутор дође до бројних сазнања и резултата о разним елементима почетне наставе математике. Неки од тих резултата су већ презентирани научној јавности у радовима које је кандидат објавио или саопштио на стручним и научним скуповима, други ће бити саопштени на одбрани докторске дисертације, а Комисија сматра да ће најбољи начин презентирања резултата научној јавности бити објављивање целовитог текста дисертације.

## **III ЗАКЉУЧНА ОЦЕНА КОМИСИЈЕ**

Комисија је једногласна у оцени да докторска дисертација кандидата Душка Парезановића, под називом *Интернет технологије у интранет окружењу почетне наставе математике*, представља оригиналан и веома значајан научни допринос теорији и пракси Методике наставе математике па из тих разлога испуњава предвиђене услове за јавну одбрану.

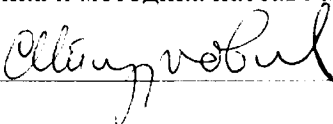
#### IV ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Полазећи од наведених чињеница, анализе резултата и доприноса, као и изречених закључака о докторској дисертацији, Комисија има част да Наставно-научном већу Учитељског факултета у Ужицу Универзитета у Крагујевцу, предложи да прихвати Извештај о опени докторске дисертације кандидата мр Душка Парезановића, под називом *Интернет технологије у иштранет окружењу почетне наставе математике* и одобри њену јавну одбрану.

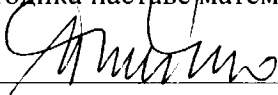
Ужице, 24.12.2012. године

#### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Проф. др Крстивоје Шпијуновић,  
редовни професор Учитељског факултета у Ужицу,  
Универзитет у Крагујевцу, ужа научна област:  
Дидактика и методика наставе математике



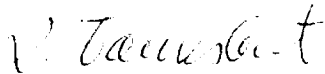
Проф. др Миленко Пикула,  
редовни професор Учитељског факултета у Ужицу,  
Универзитет у Крагујевцу, ужа научна област:  
Методика наставе математике и математика



Проф. др Мирко Дејић,  
редовни професор Учитељског факултета  
у Београду, Универзитет у Београду, ужа научна  
област: Методика наставе математике



Проф. др Драгић Банковић,  
редовни професор Департмана за математичке  
науке Државног Универзитета у Новом Пазару,  
ужа научна област: Математика



Проф. др Данимир Мандић,  
редовни професор Учитељског факултета  
у Београду, Универзитет у Београду, ужа научна  
област: Информатика и Образовна технологија

