

## ЗАХТЈЕВ

### ЗА ДАВАЊЕ САГЛАСНОСТИ НА ИЗВЈЕШТАЈ О УРАЂЕНОЈ ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Шифра за идентификацију дисертације 32/12

Шифра УДК (бројчано) 371.311.1:51

Веб адреса на којој се налази извјештај Комисије о научној заснованости теме:

[www.ffuis.edu.ba](http://www.ffuis.edu.ba)

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВИЈЕЋУ УНИВЕРЗИТЕТА У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ

Молим да у складу са чл. 59. став 3. Закона о Универзитету у чл. 73 Статута Универзитета дате сагласности на урађену докторску дисертацију:

Назив дисертације: ***Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи***

Научна област УДК (текст): Методика наставе математике

**Презиме и име кандидата:** мр Бикић Наида

Ментор и састав комисије за оцјену дисертације:

1. Др Миленко Пикула, редовни професор, Математичка анализа и примјене, Филозофски факултет Универзитета у Источном Сарајеву, предсједник;
2. Др Џевад Бургић, ванредни професор, Методика наставе математике, Филозофски факултет Универзитета у Зеници;
3. Др Кармелита Пјанић, ванредни професор, Методика наставе математике, Педагошки факултет, Универзитета у Бихаћу;
4. Др Сања Маричић, доцент, Методика почетне наставе математике, Учитељски факултет Универзитета у Крагујевцу;
5. Др Љубица Диковић, ванредни професор, Примјењена математика, Факултет за менаџмент, економију и финансије у Београду, Универзитета Привредна академија Нови Сад.

**Главни допринос дисертације (текст до 100 ријечи) :** Докторска дисертација бави се једним од најактуелнијих проблема у области образовања, а то су могућности индивидуализације наставе, односно заснивање наставе у којој сваки ученик ради у складу са својим могућностима уз уважавање тренутног нивоа знања. На бази теоретског утемељења индивидуализоване и проблемске наставе у раду је изложен модел који је примјењен у настави геометрије у основној и средњој школи. Добивени резултати указују да се бољи успјех у учењу геометрије постиже примјеном овог облика учења. Ученици стичу квалитетнија знања, која су утемељена на већој мисаоној активности ученика, што доприноси њиховом оспособљавању за решавање проблема у реалном животу, те повезивању теорије и праксе и примјене математике-

#### ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме и име кандидата: мр Бикић Наида

Назив завршеног факултета : Природно-математички факултет Универзитета у Сарајеву

Одсјек, група, смијера: Математика- Наставнички смјер

Година дипломирања : 2005.

Назив специјализације:

Назив магистарске тезе: Ефекти постигнути рјешавањем проблемских задатака у настави математике

Научно подручје: Методика наставе математике

Година одбране : 2011

Факултет и мјесто: Филозофски факултет Универзитета у Источном Сарајеву

Број публикованих радова (навести референце за три најважнија рада кандидата из научне области из које је дисертација):

1. Бикић Наида(2011).Модел проблемског приступа моделовању наставног часа, *Зборник радова–Наука и идентитет, Првама тематичка конференција Републике Српске*, Филозофски факултет, Пале, 299-306.
2. Џ. Бургић, Н. Бикић, И. Бегановић (2012). Успјешност рјешавања проблемских задатака дјецe раног школског узраста, „САВРЕМЕНИ ТОКОВИ У РАНОМ ОДГОЈУ“, Знанствена монографија, ИПФ, Зеница 2012, пп. 263- 273, ИСБН 978-9958-697-24-1
3. Бикић Наида, Бургић Џевад, Табак Един (2012).Методичка радионица – Линеарне Диофантове једначине, Зборник радова Знанствено-стручне конференције с међународним учешћем, „ЕДУКАЦИЈА ЗА БУДУЋНОСТ“, ПФ, Зеница, 823-838.
4. Бикић Наида, Пикула Миленко(2015). Унапређење наставе Аналитичке геометрије код усвајања разних облика једначине праве употребом GeoGebre и интерактивне SmartBoard табле, 9<sup>th</sup> RESEARCH/EXPERT CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION QUALITY 2015, Неум, Босниа анд Херцеговина, 10-12 Јуне 2015, PROCEEDINGS, ИССН 1512-9268, 403-408.
5. Хускановић Алмир, Бикић Наида, Бургић Џевад, Љубица Диковић (2016). Троуглови код којих је разлика два унутрашња угла прав угао, *Шеста математичка конференција Републике Српске*, Филозофски факултет, Пале. (рад прихваћен и бит ће изложен на конференцији)
6. Љубица Диковић, Наида Бикић (2016). MATLAB у функцији решавања система линеарних једначина, *Шеста математичка конференција Републике Српске*, Филозофски факултет, Пале. (рад прихваћен и бит ће изложен на конференцији)

Назив и сједиште организације у којој је кандидат запослен: Економска школа у Зеници, 2003 - , Универзитет у Зеници (вањски сарадник), 2006 - .  
Радно мјесто: професор математике, виши асистент.

ПОТВРЂУЈЕМО ДА КАНДИДАТ ИСПУЊАВА УСЛОВЕ УТВРЂЕНЕ ЧЛ.59 СТАВ 3 ЗАКОНА О УНИВЕРЗИТЕТУ И ЧЛ. 73 СТАТУТА УНИВЕРЗИТЕТА У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ.

У прилогу достављамо: - Извјештај Комисије о оцјени урађене докторске дисертације

- Одлуку Наставно-научног вијећа високошколске установе о усвајању извјештаја дисертације

ДЕКАН

---

Доц. др Драга Мاستиловић



Телефон/факс: + 387 (0)57 223 479, 227 410, Адреса: Алексе Шантића 1 71420 Пале, е-пошта: filozof@paleol.net, <http://www.ffuis.edu.ba>  
Telefon/faks: + 387 (0)57 223 479, 227 410, Adresa: Alekse Šantića 1 71420 Pale, e-pošta: filozof@paleol.net, <http://www.ffuis.edu.ba>  
Број: 1479 /16

Датум: 31. 05. 2016. године

На основу члана 71. Закона о високом образовању ("Службени гласник Републике Српске", број 73/10, 104/11, 84/12, 108/13 и 44/15) и члана 57. Статута Универзитета у Источном Сарајеву (број: 01-С-294-III/11, 01-С-41-XVII/13 и 01-С-44-XXVI/14), Наставно-научно вијеће Филозофског факултета Пале, на 227. сједници, одржаној 31. маја 2016. године, донијело је

## ПРИЈЕДЛОГ ОДЛУКЕ

о извјештају Комисије за оцјену и одбрану докторске дисертације  
кандидата **мр Наиде Бикић**

### I

Усваја се извјештај Комисије за оцјену и одбрану докторске дисертације **Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи**, кандидата **мр Наиде Бикић**, у саставу:

1. Др Миленко Пикула, редовни професор, Математичка анализа и примјене, Филозофски факултет Универзитета у Источном Сарајеву, предсједник;
2. Др Џевад Бургић, ванредни професор, Методика наставе математике, Филозофски факултет Универзитета у Зеници;
3. Др Кармелита Пјанић, ванредни професор, Методика наставе математике, Педагошки факултет, Универзитета у Бихаћу;
4. Др Сања Маричић, доцент, Методика почетне наставе математике, Учитељски факултет Универзитета у Крагујевцу;
5. Др Љубица Диковић, ванредни професор, Примјењена математика, Факултет за менаџмент, економију и финансије у Београду, Универзитета Привредна академија Нови Сад.

### II

Коначну одлуку о усвајању извјештаја Комисије за оцјену и одбрану докторске дисертације **Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи** кандидата **мр Наиде Бикић** донијеће Сенат Универзитета у Источном Сарајеву.

ПРЕДСЈЕДНИК ВИЈЕЋА

Доц. др Драга Мاستиловић

Доставити:

- Сенату Универзитета;
- Кандидату;
- Комисији (1-5);
- У досије;
- У списе;
- Архиви.

## **НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВИЈЕЋУ ФИЛОЗОФСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ**

Наставно-научно вијеће Филозофског факултета у Источном Сарајеву, на 226. сједници одржаној 19.04.2016. године именовало је Комисију за оцјену и одбрану докторске дисертације мр Наиде Бикић, под насловом „Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи“. У Комисију за оцјену и одбрану урађене докторске дисертације именовани су:

1. Проф. др Миленко Пикула, редовни професор, *Математичка анализа и примјене*, Филозофски факултет Универзитета у Источном Сарајеву, ментор;
2. Проф. др Цевад Бургић, ванредни професор, *Методика наставе математике*, Филозофски факултет Универзитета у Зеници, члан;
3. Проф. др Кармелита Пјанић, ванредни професор, *Методика наставе математике*, Педагошки факултет Универзитета у Бихаћу, члан;
4. Доц. др Сања Маричић, доцент, *Методика наставе математике*, Учитељски факултет Универзитета у Крагујевцу, члан;
5. Доц. др Љубица Диковић, доцент, *Примјењена математика*, Факултет за менаџмент, економију и финансије у Београду, Универзитета Привредна академија Нови Сад, члан.

Након детаљног прегледа достављене докторске дисертације Комисија подноси сљедећи:

### **ИЗВЈЕШТАЈ**

о урађеној докторској дисертацији

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

Докторска дисертација мр Наиде Бикић под називом „Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи“ представља значајан допринос теорији и пракси методике математичког образовања. Постоји више разлога за такву оцјену од којих издвајамо само неке.

Анализирањем досадашњих истраживања у оквиру проблемске наставе и могућностима индивидуализације наставе у основној и средњој школи, посебно у земљи и окружењу, дошло се до сазнања да је тематика рада веома актуелна, па је било погодно извршити научно истраживање који би допринијело унапређењу теорије и праксе наставе математике у основној и средњој школи, те методологије овог феномена.

Докторска дисертација кандидаткиње, мр Наиде Бикић под називом „Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи“, бави се једним од најактуелнијих проблема у области образовања, а то су могућности индивидуализације наставе, односно заснивање наставе у којој сваки ученик ради у складу са својим могућностима, способностима, интересовањима, сопственим темпом, уз уважавање тренутног нивоа знања, умења и навика, те наставе која би сваког ученика водила до успјеха према мјери његових интелектуалних и укупних менталних могућности. Кандидаткиња је управо у овом раду, на бази јасног теоријског утемељења индивидуализоване наставе сачинила модел који је примјенила на наставу геометрије у основној и средњој школи.

Осим тога, ова тема је посебно значајна и актуелна са становишта организовања наставе која је прилагођена могућностима сваког ученика, а пажња у имплементацији проблемске наставе засноване на принципу диференцијације садржаја на три нивоа сложености усмјерена је на садржаје геометрије у основној и средњој школи. Због тога је тема овог истраживања веома значајна, јер својим резултатима треба да помогне у трагању и изналажењу рјешења ефикаснијег учења не само у настави геометрије, него и у другим областима математичког образовања у основној и средњој школи.

Резултати које је кандидаткиња, мр Наида Бикић, добила у оквиру експерименталног истраживања веома су значајни.

На основу проведеног експеримента са паралелним групама и добивених емпиријских података може се извести закључак да је учење индивидуализовањем на три нивоа сложености један од могућих начина усавршавања наставе и учења у школи, а посебно наставе геометрије. Проведеним истраживањем испитани су ефекти учења постигнути проблемским приступом обради наставних садржаја са увођењем индивидуализованих задатака у етапама наставног часа. Добивени резултати указују да се бољи успјех у учењу геометрије постиже примјеном овог облика учења, да ученици стичу квалитетнија знања, која су утемељена на већој мисаоној активности ученика. Осим тога, учење у којем су ученици суочени са проблемском ситуацијом коју требају ријешити представља природни контекст учења у настави, што се не може рећи за наставу организирану на класичан начин, а све доприноси њиховом оспособљавању за решавање проблема у реалном животу, повезивању теорије и праксе и примене математике.

Резултати показују и да су ученици експерименталне групе показали већу активност, свестранији приступ математичким садржајима, рационалност, стваралаштво и критичност у раду, учењу и уопште рјешавању математичког задатка. Током часова су уочавали проблемске задатке, формулисали их и рјешавали. Самостално су понирали у математичке садржаје на три нивоа различитости, уочавајући битне математичке истине и законитости.

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

Комисија је мишљења да је докторска дисертација мр Наиде Бикић под називом „Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи“ резултат оригиналног научно-истраживачког рада. Кандидаткиња је теоријски утемељила докторску дисертацију на актуелној и селективној литератури у којој се разматрају аспекти учења рјешавањем проблемских задатака и индивидуализације наставе као могућностима организовања ефикасније наставе. Методолошки оквир истраживања се надовезује на веома оригиналан теоријски утемељен предмет и циљ истраживања којима је примјерен и одговарајући избор истраживачких метода. Постављени циљ, задаци и с њима повезане хипотезе истраживања су провјераване валидним инструментима истраживања са израчунатим, утврђеним метријским карактеристикама. Примјеном одговарајућих методолошких поступака кандидаткиња је дошла до веома оригиналних резултата који ће, сасвим сигурно, послужити у разradi ефикасније наставе у којој ће ученици бити успјешни према својим различитим могућностима. Рад је вриједно, самостално урађено и оригинално научно дјело.

## **3. Преглед остварених резултата рада кандидаткиње у одређеној области**

Наида (Ибрахим) Бикић рођена је 23.11.1980. године у Зеници. Основну школу завршила је у Зеници 1995. године, а затим Општу гимназију у Зеници 1999. године. Природно-математички факултет, Одсјек за математику, наставни смјер уписује исте године, а 2005. године завршава факултет и стиче звање професор математике. На Филозофском факултету Универзитета у Источном Сарајеву 2006. године уписује постдипломски студиј на Одсјеку за математику и информатику, смјер – Методика наставе математике. Магистарски рад под називом „Ефекти постигнути рјешавањем проблемских задатака у настави математике“ одбранила је 07.07.2011. године пред комисијом у саставу: проф. др Миленко Пикула, ментор, доц. др Кармелита Пјанић, коментор и проф. др Мирјана Вуковић, члан, чиме је стекла научни степен магистра Методике наставе математике.

Професионални ангажман мр Наида Бикић започела је 2003. године у Економској школи у Зеници, гдје и данас обавља радне обавезе као професор математике.

Као спољни сарадник на Филозофском факултету Универзитета у Зеници почела је радити 2006. године, гдје је изабрана у звање асистента у научној области *Методика наставе математике*, а данас је у избору вишег асистента у истој области.

Осим на предметима *Методика наставе математике I* и *Методика наставе математике II* на одсјеку за математику и информатику, гдје је и данас ангажована, у периоду 2006-2016 је сарадник и на предметима:

- *Математика I и Математика II*, Одсјек разредна настава, Филозофски факултет,
- *Математика I и Математика II*, Одсјек за хемијско инжењерство, Факултет за металургију и материјале,
- *Математика*, Одсјек за менаџмент предузећа, Економски факултет,
- *Методика основних математичких појмова I и II*, Одсјек за предшколски одгој и образовање, Исламски педагошки факултет,
- *Математика I и II*, Машински факултет,
- *Елементарна математика I и II*, Одсјек математика и информатика, Филозофски факултет,
- *Методика почетне наставе математике I и II*, Одсјек разредна настава, Филозофски факултет.

Докторска дисертација представља област професионалног рада мр Наиде Бикић и значајан прилог развијању *Методике наставе математике* као научне дисциплине.

Кандидаткиња је аутор и коаутор радова из уже научне области *Методике наставе математике*. Активно говори енглески језик, удата је и мајка двоје дјете.

Радови објављени у часописима:

1. Бикић Наида (2007). Едукативна радионица као облик активног учења у настави математике, *У: Дидактички путокази*, Педагошки завод и Педагошки факултет у Зеници, 44, стр. 89-90.
2. Бикић Наида (2011), Ефекти постигнути рјешавањем проблемских задатака у настави Тригонометрије, *У: Радови Филозофског факултета*, Универзитет у Источном Сарајеву, 13, 2, стр. 161-173. Пале: Филозофски факултет.
3. Бикић Наида (2011). Развијање процедуралног и концептуалног знања проблемским задацима у настави математике, *У: Дидактички путокази*, Педагошки завод и Педагошки факултет у Зеници, 61, стр. 20-25.
4. Арсланагић Шефкет, Бикић Наида (2013). Генерализација једне геометријске неједнакости о троуглу, *МАТ-КОЛ*, XIX(2), 9-14, Бања Лука
5. Арсланагић Шефкет, Бикић Наида (2013). О једној генерализованој алгебарској неједнакости и њеној примјени, *Наша школа*, 63(233),157-163, Сарајево.
6. Бикић, Н., Маричић, С. & Пикула, М. (2016). The Effects of Differentiation of Content in Problem-solving in Learning Geometry in Secondary School, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* (рад је у поступку рецензије)

Радови објављени у зборницима:

1. Бургић Цевад, Дестовић Фатих, Бикић Наида (2011). Проблемски задаци у почетној настави математике, *Зборник радова Педагошког факултета у Зеници бр.9*, ISO 1512-9195, , 335-351, Зеница.



Радови објављени на конференцијама:

1. Бикић Наида (2011). Модел проблемског приступа моделовању наставног часа, *Зборник радова – Наука и идентитет, Прва математичка конференција Републике Српске*, Филозофски факултет, Пале, 299-306.
2. Џ. Бургић, Н. Бикић, И. Бегановић (2012). Успјешност рјешавања проблемских задатака дјецe раног школског узраста, „САВРЕМЕНИ ТОКОВИ У РАНОМ ОДГОЈУ“, Знанствена монографија, ИПФ, Зеница 2012, пп. 263- 273, ИСБН 978-9958-697-24-1
3. Бикић Наида, Бургић Цевад, Табак Един (2012). Методичка радионица – Линеарне Диофантове једначине, *Зборник радова Знанствено-стручне конференције с међународним учешћем, „ЕДУКАЦИЈА ЗА БУДУЋНОСТ“*, ПФ, Зеница, 823-838.
4. Бикић Наида, Пикула Миленко (2015). Унапређење наставе Аналитичке геометрије код усвајања разних облика једначине праве употребом GeoGebre и интерактивне SmartBoardтабле, 9<sup>th</sup> RESEARCH/EXPERT CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION QUALITY 2015, Неум, Босниа анд Херцеговина, 10-12 Јуне 2015, PROCEEDINGS, ИССН 1512-9268, 403-408.
5. Хускановић Алмир, Бикић Наида, Бургић Цевад, Љубица Диковић (2016). Троуглови код којих је разлика два унутрашња угла прав угао, *Шеста математичка конференција Републике Српске*, Филозофски факултет, Пале. (рад прихваћен и бит ће изложен на конференцији)
6. Љубица Диковић, Наида Бикић (2016). MATLAB у функцији решавања система линеарних једначина, *Шеста математичка конференција Републике Српске*, Филозофски факултет, Пале. (рад прихваћен и бит ће изложен на конференцији)

Пројекти:

1. Водитељ пројекта: *Бикић Наида*, Увођење нових облика рада примјеном интерактивне смарт табле. Пројекат финансирало Федерално министарство образовања и науке, информације на [http://www.fmon.gov.ba/images/rezultati%20web\\_06092011.pdf](http://www.fmon.gov.ba/images/rezultati%20web_06092011.pdf)

Као што се види, радови кандидата мр Наиде Бикић објављени у зборницима и часописима и саопштени на стручним и научним скуповима припадају научној области којој припада и тема урађене докторске дисертације.

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

Докторска дисертација кандидаткиње мр Наиде Бикић, под називом „Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи“ изложена је на 201 страници формата А4.

Докторска дисертација је написана у складу са постојећим методолошким критеријумима и подијељена је у сљедећа поглавља: *Увод, Теоретске основе проблема истраживања, Индивидуализација геометријских садржаја рјешавањем проблемских*

задатака, *Методологија утврђивања ефеката постигнутих методом индивидуализоване наставе на три нивоа сложености проблемским приступом, Анализа и интерпретација резултата истраживања, Закључна разматрања, Литература, Прилози*, а на почетку рада приказан је *Индекс слика* и *Индекс табела*.

У *Уводу* (x-xii страница) кандидаткиња је указала на значај проблемске наставе у настави геометрије, гдје истиче да настава геометрије треба бити усмјерена ка стицању знања која имају примјену за рјешавање проблема у свакодневном животу, развијању самосталности ученика у учењу, стварању услова који ће омогућити ученикову жељу и потребу за учењем стратегија за рјешавање и истраживање различитих математичких проблема, а који ће бити подстакнути проблемском ситуацијом.

Прво поглавље носи назив *Теоретске основе проблема истраживања* (стр. 1-19), а бави се феноменом учења и поучавања као централним проблемом савремене наставе. Детаљно је описан појам проблемског учења, као и индивидуализације учења као могућностима ефикаснијег учења у настави. Поред хисторијског осврта на релевантна истраживања у овој области, кандидаткиња је дала одговор на питање зашто је потребно организовати наставу различитих нивоа сложености проблемским приступом.

Друго поглавље под називом *Индивидуализација учења геометријских садржаја рјешавањем проблемских задатака* (стр. 20-63) посвећено је методици рјешавања геометријског задатка на више нивоа сложености, односно могућношћу одабира сличног задатка конципираног на различите начине, од лакшег ка тежем. Истакнут је значај наставе геометрије у основној и средњој школи са неколико аспеката: логичког, сазнајног, примјењеног, хисторијског и филозофског. Геометријски садржаји који су чинили подлогу експерименталном дијелу овога рада, припадају сљедећим областима:

1. Права у равни (4. разред деветогодишњег образовања)
2. Многоугао (8. разред деветогодишњег образовања)
3. Криве другог реда (3. разред техничких и сродних школа).

Кандидаткиња је за сваку наставну јединицу из наведених геометријских области дала Класификацију геометријских задатака са обиљежјем стандарда:

- геометријски задатак са обиљежјем минималног стандарда,
- геометријски задатак са обиљежјем средњег стандарда,
- геометријски задатак са обиљежјем високог стандарда.

У обради геометријских садржаја акценат се стављао на учење рјешавањем проблемских задатака, гдје су ученици суочени са проблемском ситуацијом уз наставничково вођење долазили до рјешења истог, било да се ради о формирању неког појма, теореме, формули или задатку.

У трећем поглављу под називом *Методологија утврђивања ефеката постигнутих методом индивидуализоване наставе на три нивоа сложености проблемским приступом* (стр. 64-74) истакнути су циљ, проблем, значај и хипотезе истраживања. Осим метода,

техника и инструмената истраживања, у овом поглављу приказани су узорак, организација и ток истраживања. Методолошки оквир истраживања систематично је приказан и садржи све елементе који су потребни да би се добио детаљан увид у методологију. Ово истраживање се темељи на методичком приступу индивидуализације наставе математике рјешавањем проблемских задатака, а које се заснива на утврђеним нивоима и структурама знања ученика у настави геометрије, а то су:

- познавање основних геометријских појмова,
- разумијевање и схватање геометријских садржаја и примјена стеченог знања у
- рјешавању проблемских задатака из геометрије,
- стваралачка примјена знања у рјешавању сложенијих геометријских проблема.

Четврто поглавље *Анализа и интерпретација резултата истраживања* (стр. 75-106) представља централни допринос докторске тезе, у коме су изнесени резултати истраживања и детаљно анализирани ефекти постигнути индивидуализацијом геометријских садржаја кроз рјешавање проблемских задатака. Приказ резултата добро је структуриран и логички организован према постављеним задацима истраживања.

У посљедњем, петом поглављу *Закључна разматрања* (стр. 107-111) систематично, прегледно и јасно су истакути резултати добивени у експерименталном истраживању кандидаткиње о дуљим истраживањима у области наставе математике, с циљем њеног унапређивања и усавршавања.

Након закључног разматрања слиједи *Литература* (стр. 111-114) која се састоји од 78 библиографских јединца релевантних за испитивани проблем истраживања. На крају дисертације налазе се *Прилози* (стр. 115-198), и то: Прилог 1 чине иницијални тестови за ученике основних и средњих школа, Прилог 2 чине финални тестови, Прилоге 3, 4 и 5 чине Наставни листови са задацима на три нивоа сложености, док Прилог 6 чине Анкетни листови за ученике и наставнике.

Анализирајући укупан обим докторског рада кандидаткиње Комисија сматра за потребно да истакне да је кандидаткиња показала неопходан научни квалитет оригиналног научног рада базираног на методологији научно-истраживачког рада.

Због свега наведеног, Комисија закључује да докторска дисертација „Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи“ кандидаткиње мр Наиде Бикић, по обиму садржаја и квалитету резултата истраживања у потпуности испуњава циљеве који су дефинисани у њеној пријави.

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

Научни резултати ове дисертације припадају области *Методике наставе математике*, а односе се на могућности ефикаснијег учења геометријских садржаја предвиђених НПП-ом у основним и средњим школама. Данас постоји општа сагласност да

се процес учења у настави математике посматра као активан процес стицања знања, гдје је улога наставника да помаже ученику у стицању нових знања, а не као процес у којем је ученик пасиван слушалац. Бројне наставне стратегије могу допринијети стварању амбијента у коме ће ученик у настави математике да буде активан конструктор знања, у коме ће да развија своје способности мишљења и расуђивања, али и стиче квалитетна знања која ће моћи да примјени у решавању проблема у пракси. У овом раду је скренута пажња на проблемску наставу у контексту стварања таквог амбијента за учење у настави математике.

Сама организација наставе на принципима проблемске наставе није једноставан процес, јер тражи припрему ученика и увођење у начин рада на овим принципима. У структури часа кандидаткиња се код обраде нових наставних садржаја базирала на следеће фазе:

1. Стварање проблемске ситуације,
2. Дефинисање проблема,
3. Постављање хипотеза о могућим рјешењима проблемског задатка,
4. Самостално рјешавање проблема
5. Анализа резултата и закључака.

Проблемска настава треба да буде заснована на почетној проблемској ситуацији, која је у вези са претходним знањем ученика, али од које ученик треба да конструише нова знања. Уз проблемску ситуацију јасно је одређен и циљ. Кључни проблем је да ученик пронађе пут којим ће доћи до циља. Међутим, заснивање наставе на принципима стратегије решавања проблема подразумјева постојање темељних знања и способности ученика које ће му омогућити да дефинише проблем, постави хипотезе, рјешава проблем и тестира хипотезе. Ситуацију у пракси наставе математике карактерише постојање великих индивидуалних разлика међу ученицима, како у погледу знања која они посједују, тако и у погледу математичких способности, могућности, заинтересованости да уче и усвајају математичке садржаје. Из тих разлога кандидаткиња је пошла од става да ће боље резултате у настави математике дати проблемска настава која је диференцирана према тренутном степену знања, способности и могућности ученика за учење. На тај начин се наставни процес оптимално адаптира индивидуалним разликама ученика. Проблемске ситуације и захтјеви се дифренцирају према ученицима тако да одговарају нивоу ученикових могућности и способности. То дифренцијацију наставе у проблемској настави чини оправданом, јер само захтјеви који су нешто виши од од горње границе ученикових могућности буде њихову радозналост, потичу их на размишљање, трагање и истраживање и воде развоју њихових способности. Дакле, проблемски задатак треба бити оптимално захтјеван, јер превише тешки задаци не мотивишу ученике за одговарајуће активности, односно не подстиче ученике на учење. Суштина диференциране наставе почива на принципу уважавања разлика између ученика и организовања наставе која прати ученичке способности и интересовања, а њен основни циљ је напредовање ученика према својим способностима. Због тога Комисија као веома

важан аспект докторске дисертације истиче значај израде модела наставних припрема које су базиране на индивидуализацији учења рјешавањем проблемских задатка на три нивоа сложености, уважавајући позитивне ефекте иновирања наставе истакнуте у дискусији резултата.

Осим тога, овај рад може бити од користи ауторима уџбеника, наставницима акоји планирају и орагнизују наставу математике, јер указује на елементе које треба имати у виду приликом конципирања часа, односно приликом избора математичких садржаја и њиховог конципирања.

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

Овим истраживањима постављен је нови теоријски оквир приступу обраде геометријских садржаја у настави математике, утемељен на индивидуализованом приступу ученику у складу са његовим могућностима, уз проблемски приступ. Резултати истраживања су веома примјенљиви у пракси. Могу корисно послужити наставничким школама и факултетима у иновирању својих наставних курикулума.

Методички допринос истраживања огледа се у томе што анализира савремену наставну праксу из области проблемског учења у настави математике на основу чега су конструисани модели за примјену у настави. Такођер, овакав приступ организовања наставних часова може се примјенити, не само у настави геометрије, него и на друге области у настави математике, било да се ради о алгебарским или геометријским садржајима. Највећи допринос овог рада бит ће ако његови резултати и приједлози постану дио свакодневне наставне праксе и подстицај писању нових радова из методике наставе математике.

## **7. Начини презентовања резултата у научној јавности**

С обзиром на то да рад има битан научни значај и да су резултати примјенљиви и у практичном смислу у смјеру побољшања учења геометријских садржаја у школи, овај рад би било пожељно јавно представити, како научној јавности у виду монографије, или у стручним и научним публикацијама, тако и организацијом стручних и едукативних семинара за учитеље, наставнике и професоре математике.

Резултати су систематично и прегледно дати према редослиједу постављених хипотеза истраживања. Приказни су табеларно и графички тако да су лако уочљиви кључни показатељи. На крају у оквиру закључних разматрања су прегледно приказани показатељи-резултати којима су тестиране постављене хипотезе истраживања. Комисија сматра да због оригиналности и важности утврђених резултата и њиховог очекиваног позитивног утицаја на развојне промјене у учењу и образовни систем у цјелини рад треба објавити и учинити доступним резултате до којих се истраживањем дошло. Структура и садржај дисертације омогућују да се већи број резултата истраживања научној јавности презентује у виду научних радова и посебних публикација.

## ЗАКЉУЧАК – ПРИЈЕДЛОГ

Докторска дисертација „Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи“ мр Наиде Бикић значајно је научно остварење у области *Методике наставе математике*. Истраживање је значајан прилог унапређивању система образовања у настави која би сваког ученика побједнички водила до успјеха. Рад је вриједан прилог мијењању дидактичко-методичке концепције наставе. Рад је теоријско-методолошки добро утемељен, писан је јасно, сажето, прегледно и логично. Комисија увјерена у високу вриједност овог рада предлаже Наставно-научном вијећу Филозофског факултета у Источном Сарајеву да прихвати докторску дисертацију кандидаткиње мр Наиде Бикић „Рјешавање проблемских задатака у индивидуализованој настави математике у основној и средњој школи“ и одобри јавну одбрану пред Комисијом која је раније именована.

Источно Сарајево – Пале, 26.4.2016.

### Чланови комисије:

- 
1. др Миленко Пикула, редовни професор, *Математичка анализа и примјене*, Филозофски факултет Универзитета у Источном Сарајеву, ментор;

---

  2. др Цевад Бургић, ванредни професор, *Методика наставе математике*, Филозофски факултет Универзитета у Зеници;

---

  3. др Кармелита Пјанић, ванредни професор, *Методика наставе математике*, Педагошки факултет Универзитета у Бихаћу;

---

  4. др Сања Маричић, доцент, *Методика наставе математике*, Учитељски факултет Универзитета у Крагујевцу;

---

  5. др Љубица Диковић, доцент, *Примењена математика*, Факултет за менаџмент, економију и финансије у Београду, Универзитета Привредна академија Нови Сад.