

**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ ОБРАЗАЦ 6.
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

| I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ |
|--|
| <p>1. Датум и орган који је именовao комисију</p> <p>27.03.2015, Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Новом Саду</p> |
| <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <ul style="list-style-type: none">• председник: Др Александар Петојевић, редовни професор, Математичке науке, 1.04.2009, Педагошки факултет у Сомбору, Сомбор• ментор: Др Душанка Ж. Обадовић, редовни професор, Физика кондензоване материје, 26.10.1999, Природно-математички факултет, Департман за физику, Нови Сад; Природне науке, 02.04.2013, Педагошки факултет у Сомбору, Сомбор• ментор: Др Милица Павков Хрвојевић, редовни професор, Теоријска физика кондензоване материје, 01.01.2013, Природно-математички факултет, Департман за физику, Нови Сад• члан: др Оливера Гајић, редовни професор, Педагогија, 28.03.2013., Филозофски факултет, Нови Сад• члан: др Ивана Богдановић, доцент, Методика наставе физике и астрономије, 11. 09. 2014., Природно-математички факултет, Департман за физику, Нови Сад• члан: др Стеван Јокић, научни саветник, Нуклеарна физика, 15. 09. 1999., Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд |
| II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ |
| <p>1. Име, име једног родитеља, презиме:</p> <p>Марија (Тобијаш) Бошњак</p> |
| <p>2. Датум рођења, општина, држава:</p> <p>23. 07. 1967, Сомбор, Република Србија</p> |
| <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив</p> <p>Природно-математички факултет, Департман за физику, Дипломирани професор физике – мастер, дипломирани професор физике – мастер</p> |

4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија
2008, Методика наставе природних наука, математике и информатике, модул физика

5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:

6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Примена истраживачке методе у реализацији физичких садржаја у настави природе и друштва

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација припада научној области Физика, ужа научна област Методика наставе физике. Написана је на српском језику (ћирилица). Дисертација је обима 291 страна, од тога 119 страница чини основни текст, 9 страница литературе (142 библиографске јединице) и 155 страница прилога. Рад има 36 табела, 78 слика и 14 графика.

Текст дисертације садржи све неопходне делове истраживачког рада, уобличене у Увод (стр. 4 - 5) и шест поглавља:

1. Теоријски оквир истраживања (стр. 6 - 49)
2. Методологија истраживања (стр. 50 - 61)
3. Резултати истраживања са дискусијом (стр. 62 - 113)
4. Закључна разматрања (стр. 114 - 119)
5. Литература (стр. 120 - 128)
6. Прилози (стр. 129 - 284).

Поред наведених поглавља дисертација садржи: Предговор (стр. 3), Биографију кандидата (стр. 285) и Кључну документацијску информацију на српском и енглеском језику (стр. 286 - 291).

1. Теоријски оквир истраживања где су дефинисани основни појмови и изложена теоријска разматрања у вези са проблемом истраживања, обухвата: 1.1. Појам учења; 1.2. Конструктивизам; 1.3. Научна писменост; 1.4. Принципи и велике идеје научног образовања; 1.5. Савремене наставне методе; 1.6. Истраживачка метода; 1.7. Обликовање наставних јединица у духу истраживачких активности; 1.8. Предности и недостаци истраживачке методе; 1.9. Компетенције наставника; 1.10. Праћење и процењивање постигнућа; 1.11. Преглед досадашњих истраживања.

2. Методологија истраживања описује и образлаже: 2.1. Проблем и предмет истраживања; 2.2. Циљ и задаци истраживања; 2.3. Хипотезе истраживања; 2.4. Методе истраживања; 2.5. Променљиве величине у истраживању; 2.6. Истраживачке технике и поступци; 2.7. Инструменти истраживања; 2.8. Карактеристике узорка истраживања; 2.9. Методе обраде података; 2.10. Ток истраживања; 2.11. Модел експеримента у истраживању.

3. Резултати истраживања са дискусијом приказује резултате истраживања кроз седам сегмената: 3.1. Резултати иницијалног испитивања; 3.2. Резултати финалног испитивања; 3.3. Резултати поновљеног испитивања; 3.4. Анализа варијансе поновљених мерења; 3.5. Анализа систематског посматрања часова природе и друштва; 3.6. Анализа анкете спроведене међу ученицима и родитељима ученика експерименталне групе; 3.7. Ставови и искуства учитељица о примени

истраживачке методе у настави природе и друштва.

4. Закључна разматрања

5. Литература

6. Прилози обухватају укупно 6 прилога.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација кандидаткиње Марије Бошњак под насловом „**Примена истраживачке методе у реализацији физичких садржаја у настави природе и друштва**“ има интердисциплинарна теоријско-емпиријска обележја. Спроведена истраживања претпостављала су јасну проблематизацију релевантних педагошких, психолошких, дидактичко-методичких и других сазнања.

Наслов докторске дисертације је јасно и прецизно формулисан и у складу са тематиком и садржајем истраживања.

Увод

У уводном делу дисертације је указано на актуелност и значај одабраног предмета истраживања. Анализирани су недостаци и последице постојећег система образовања и истакнуте могућности које пружа примена истраживачке методе у настави.

Теоријски оквир истраживања

У теоријском делу обрађени су основни појмови везани за учење, конструктивизам, научно образовање и савремене наставне методе. Врло детаљно и прегледно је обрађен појам, терминологија, класификација, карактеристике, као и предности и недостаци истраживачке наставне методе. Понуђене су и основне смернице за успешно обликовање истраживачких активности у настави природних наука. Представљене су основне компетенције наставника нужне за реализацију, праћење и процењивање постигнућа ученика применом таксономије образовних исхода са акцентом на Блумову таксономију образовних циљева и задатака и ревидирану Блумову таксономију и формативно оцењивање. Приказан је преглед релевантних истраживања где су описана досадашња истраживања и достигнућа из области које обухвата тема саме дисертације. Теоријски приступ проблему истраживања је написан систематично и пружа савремен и свеобухватан увид у испитивану проблематику.

Методологија истраживања

Методологија истраживања одговара принципима методологије научно-истраживачког рада у области методика наставе. Проблем, предмет и циљ истраживања су прецизно формулисани. Истраживачки задаци и радне хипотезе су јасно дефинисани и омогућавају доношење конкретних закључака. Детаљно су описани методи истраживања, поступци, технике и инструменти истраживања и методи обраде података, као и узорак на којем је спроведено истраживање. Истраживање је спроведено школске 2011/2012. на узорку од 112 ученика четвртих разреда из две основне школе у Сомбору. У раду су приказани резултати педагошког експеримента са паралелним групама, у коме је проучавана примена истраживачке методе на физичким садржајима у настави Природе и друштва и њен допринос ефикаснијем стицању знања и развоју мотивације за рад, у поређењу са традиционалним приступом.

Резултати истраживања са дискусијом

Приказани резултати су подељени у више целина. Квантитет знања процењен је на основу количине стечених чињеница и генерализација оцењиваних путем шест нивоа знања на иницијалном, финалном и поновљеном тесту. Путем протокола систематског посматрања праћена је организација наставе, односно процес учења и активности ученика у традиционалној настави и у истраживачки обликованој настави која се изводи применом експерименталних модела. Информације о нивоу мотивације ученика за рад добијене су путем анкета за учитеље, ученике и родитеље испитивањем њихових ставова и искустава.

Резултати су обрађени адекватно изабраним статистичким поступцима и осликавају истраживану проблематику. У односу на постављене циљеве резултати су јасно приказани, научно значајни и потпуно разумљиви. Уз резултате је дата дискусија која је написана прегледно, исцрпно и детаљно. Стил писања је јасан, прецизан и разумљив. Кандидаткиња критички и аргументовано анализира резултате истраживања. Резултати истраживања су прегледно приказани у форми графика и табела.

Закључна разматрања

Закључци су логично изведени из резултата истраживања. Прегледно су изнети и произилазе из добро постављених циљева и примене адекватне методологије. Закључци обухватају и препоруке за практичну примену припремљених наставних модела у пракси, као и смернице за даља истраживања.

Литература

Литература обухвата 142 библиографске јединице релевантне за испитивану тематику, наведене у складу са важећим правилима за цитирање. Литературни наводи су актуелни и адекватно одабрани за компарацију са резултатима докторске дисертације.

Прилози

У прилозима су приказани: 1. Издвојени садржаји неживе природе у програмима предмета Природа и друштво за трећи и четврти разред основне школе 2. Кориговани глобални план наставника за школску 2011/12. г. 3. Наставни модели 4. Протокол систематског посматрања 5. Тестови провере знања ученика из природе и друштва 6. Анкете за родитеље, ученике и наставнике. Прилози су прегледно приказани.

Сви делови докторске дисертације су позитивно оцењени.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком - M24

1. **Бошњак, М.,** Обадовић, Д. и Богдановић, И. (2015). Примена истраживачке методе у почетној настави природних наука. *Теме* [темат: *Образовање у транзицији*], Ниш, 3/2015

Саопштење са међународног скупа штампано у целини - M33

1. **Bošnjak, M.,** Obadović, D. (2009). Certain aspects of the optional subjects „Hands-on discovering of the World“ in teaching practice of the West-Bačka district. *Proceedings, Fourth South-East European workshop for hands on primary science education, (November 27-28, 2008, Belgrade, Serbia), Belgrade, 2009, pg. 43-50.*

2. **Bošnjak M.**, Obadović, D. (2009). Key Aspects of the Implementation of Optional Subject „Hands on – Discovering of the World“ in Teaching Practice of the West-Bačka District in Serbia ,AIP Conference Proceedings (Alexandroupolis, Greece, 9-13 September 2009), 2009, vol. 1203, pp. 1366-1371.
3. **Bošnjak, M.**, Obadović, D. (2012). Views and Experiences of 4th Grade Pupils in Primary Schools Regarding the Implementation of the Inquiry-Based Science Education (IBSE) Method in Science and Social Studies. Proceedings. Inquiry Based Science Education (IBSE) in the Primary School. Belgrade. 2012, pp. 45-51.
4. Miličić, D., **Bošnjak, M.**, Tankosić, B., Marković Topalović, T., Jokić, Lj., Obadović, D., Miličević, D., Milosavljević, D., Zlatić, Lj., Jovanović, N., Mitić, S., Golubović, I., Cekić, O., Mladenović, R., Janković, Lj., Mišić, S., Bojović, V., Mladenović, V., Jokić, S. (2012). An Overview of Activities of the TC1 (Vinča Institute, Serbia) During the Period 2010-2012. Proceedings. Inquiry Based Science Education (IBSE) in the Primary School. Belgrade. 2012, pp. 107-111.

Саопштење са међународног научног скупа штамано у изводу - M34

1. Miličić, D., **Bošnjak, M.**, Cvjetičanin, S., Jovanov, B., Marković –Topalović, T., Jokić, Lj., Obadović, D., Jokić, S. (2012). Acceptance of IBSE Method Among Children, Teachers and Students on the University and Society in Serbia. The Fibonacci Project Second European Conference. Inquiry Based Science & Mathematics Education: Bridging the gap between education research and practice. 26 – 27 April 2012, University of Leicester, UK. pp. 18-19.
2. **Bošnjak, M.**, Maričić O., Kahrimanović, V. (2013). Investigation of children’s misconceptions in science at the beginning of basic education. The Committee for Education of the Serbian Academy of Sciences and Arts – conference titled “Improving Specific Subject Didactics at the Teacher Training Faculties (ISDTF 2013)”, October 24 and 25, 2013, Belgrade, p. 38.
3. **Bošnjak, M.**, Obadović, D., Balać, S. (2013). Popularization of inquiry-based science education and its application in West Bačka district. The Committee for Education of the Serbian Academy of Sciences and Arts – conference titled “Improving Specific Subject Didactics at the Teacher Training Faculties (ISDTF 2013)”, October 24 and 25, 2013, Belgrade, p. 40-41.
4. **Bošnjak, M.**, Miličić, D., Pavković-Lučić, S., Lučić, L., Jokić, S. (2014). An IBSE (Inquiry Based Science Education) approach in teaching natural sciences in Primary Schools using external environment of the school and computing platform. 3rd Balkan Scientific Conference on Biology (May 30th – June 1st, 2014), Plovdiv, Bulgaria. Book of Abstracts,

Рад у истакнутом тематском зборнику националног значаја - M44

1. Бранковић, Н., **Бошњак, М.**, Маричић, О. (2011). Садржина образовних стандарда и курикулума за интегрисану наставу природних наука као полазиште за организацију минипројеката. Монографија "Примена ученичких минипројеката у реализацији наставе интегрисаних природних наука и математике у разредној настави". Педагошки факултет у Сомбору, Сомбор, стр 26-46; ISBN978-86-6095-005-7 ; COBISS.SR-ID268594695

Рад у тематском зборнику националног значаја - M45

1. **Bošnjak, M.**, Branković, N., Gorjanac-Ranitović, M. (2013). Osposobljavanje učitelja za primenu

mini projekata. U zborniku, Cvjetičanin S. (ured.), Miniprojekti u nastavi integriranih prirodnih nauka i matematike. Pedagoški fakultet u Somboru, Sombor, str. 21-40. ISBN: 978-86-6095-016-3, CIP: 371.214.5:5(082)

2. Gorjanac-Ranitović, M., Branković, N., **Bošnjak, M.**, (2014). Projektna nastava – preduslovi, mogućnosti primene, rukovođenje i evaluacija. U zborniku, Cvjetičanin S. (ured.), Miniprojekti u nastavi integriranih prirodnih nauka i matematike. Pedagoški fakultet u Somboru, Sombor, str. 21-40. ISBN: 978-86-6095-016-3, CIP: 371.214.5:5(082)

Рад у водећем часопису националног значаја - M51

1. **Bošnjak, M.**, Obadović, D. (2009). Analiza zastupljenosti izbornog predmeta ruka u testu – otkrivanje sveta u nastavnoj praksi u Zapadnoblačkom okrugu. *Pedagogija*, 1/2009, Beograd, 2009, str. 145-157
2. **Bošnjak, M.**, Cvjetičanin, S., Branković, N., Krivokućin, I. (2010). Stavovi i iskustva učenika razredne nastave u Srbiji o primeni eksperimenata. *Pedagogija*, 2/2010, Beograd, 2010, str. 338-346.
3. **Bošnjak, M.**, Miličić, D., Pavković-Lučić, S., Lučić, L., Jokić, S. (2014). An IBSE (Inquiry Based Science Education) approach in teaching natural sciences in Primary Schools using external environment of the school and computing platform. *3rd Balkan Scientific Conference on Biology* (May 30th – June 1st, 2014), Plovdiv, Bulgaria. **Journal of BioScience and Biotechnology**. SPECIAL EDITION / ONLINE (2014) pp.115-121. ISSN: 1314-6246

Рад у часопису националног значаја - M52

1. **Bošnjak, M.** (2014) Analiza aktivnosti učenika tokom primene istraživačke metode u nastavi prirodnih nauka, *Norma*, Sombor, 2/2014.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет овог истраживања био је примена истраживачке методе (*Inquiry-based instruction* или само кратко *Inquiry*) на физичким садржајима у настави Природе и друштва и њен допринос ефикаснијем стицању знања и развоју мотивације за рад у поређењу са традиционалним приступом. Циљ истраживања био је да се допринесе повећању сазнања о могућностима примене истраживачке методе у реализацији физичких садржаја у настави природних наука, као и утицај примене истраживачке методе на побољшање постигнућа ученика у настави Природе и друштва у четвртог разреда. Не мање важан циљ био је и да се учитељима понуде иновативни модели рада и на тај начин олакша и прошири примена овог приступа у наставној пракси.

Квантитет знања процењен је на основу количине стечених чињеница и генерализација оцењиваних путем шест нивоа знања: памћење, разумевање, примена, анализа, евалуација и креација. Путем протокола систематског посматрања праћена је организација наставе, односно процес учења и активности ученика у традиционалној настави и у истраживачки обликованој настави која се изводи применом експерименталних модела. Информације о нивоу мотивације ученика за рад добијене су путем анкета за учитеље, ученике и родитеље испитивањем њихових ставова и искустава.

На почетку експерименталног програма процењено је почетно (иницијално) стање у контролној (К) и експерименталној (Е) групи. Процена уједначености група вршена је на основу три променљиве: општи школски успех на крају трећег разреда, успех из наставног предмета Природа и друштво на крају трећег разреда и предзнање ученика о физичким садржајима из природних наука – иницијални

тест. Утврђено је да се експериментална и контролна група не разликују по општем школском успеху на крају трећег разреда, као ни по успеху из предмета Природа и друштво на крају трећег разреда. Ученици Е и К групе на иницијалном тесту нису уједначени по предзнању о физичким садржајима из природних наука. Када је реч о знању на највишим нивоима, као што су евалуација и креација, Е и К група се нису разликовале, односно остварена је уједначеност.

На финалном тесту у целини експериментална одељења показала су боље резултате од контролних одељења и ова разлика се показала статистички значајном. На поновљеном тесту, у целини, експериментална одељења показала су боље резултате од контролних одељења, и ова разлика се показала статистички значајном. На основу претходно изнетих резултата прихваћена је хипотеза Х1а која гласи: „Претпоставља се да примена истраживачке методе приликом реализације физичких садржаја у настави Природе и друштва позитивно утиче на повећање квантитета и квалитета знања ученика у поређењу са извођењем наставе традиционалним путем“.

Испитујући значајност разлика у постигнућима на финалном и поновљеном тесту, утврђено је да не постоје разлике ни код експерименталне, ни код контролне групе, односно да, након шест месеци, није дошло до значајнијег пада знања услед заборављања што је последица припрема за национално тестирање (неочекиван реметилачки фактор. Имајући у виду да је разлика између контролне и експерименталне групе у корист експерименталне групе постигнута на финалном тесту очувана и на поновљеном тесту, можемо да закључимо како већа трајност знања ученика експерименталне групе није доказана, али је значајно виши ниво њиховог знања и након шест месеци очуван.

На основу запажања сакупљених путем протокола систематског посматрања приликом реализације физичких садржаја на часовима Природе и друштва у четвртом разреду основне школе, закључено је да су у експерименталној групи доминирале активности ученика карактеристичне за савремене наставне методе (конкретно истраживачку методу), да је индивидуализација у домену тих активности била врло изражена, као и интеракција међу ученицима. У контролној групи доминирале су активности типичне за традиционалну наставу, а како је индивидуализација у оквиру таквих активности тешко изводљива, ретко је примењивана, као што је ретко уочавана и интеракција међу ученицима. Систематско посматрање потврдило је да су у експерименталним одељењима прилично доследно примењивани експериментални наставни модели, што доприноси веродостојности резултата истраживања.

Резултати истраживања ставова и искустава ученика четири експериментална одељења о примени истраживачке методе у настави предмета Природа и у друштво у четвртом разреду основне школе, показују позитивне ставове ученика, као и велику мотивисаност за примењени начин рада. Сазнања добијена путем анкете за родитеље потврђују позитивне ставове већине ученика и дају информацију и о томе на који начин су родитељи индиректно доживели иновативни приступ у настави природних наука. На основу претходно изнетих резултата прихваћена је хипотеза Х3а која гласи: „Претпоставља се да ће примена истраживачке методе у настави Природе и друштва, самостално посматрање, запажање и закључивање, омогућити код ученика развијање мотивације за истраживачким радом и жеље за усвајањем нових сазнања у области природних наука.“

Анализом варијансе поновљених мерења утврђен је велики утицај експерименталне методе на резултате тестова, на основу чега је потврђена хипотеза Х0а која гласи: „Претпоставља се да су постигнућа ученика приликом реализације физичких садржаја у настави Природе и друштва у позитивној спреси са применом истраживачке методе.“

Спроведени педагошки експеримент показао је да примена истраживачке методе у наставној пракси позитивно утиче на квалитет и квантитет стечених знања и умећа и да значајно доприноси повећању мотивације ученика за изучавање физичких садржаја. Овим путем проверени и потврђени иновативни наставни модели могу да нађу своје место у наставној пракси и тако допринесу квалитетнијој реализацији наставе природних наука.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Приказ и тумачење резултата истраживања у овој докторској дисертацији изведени су на основу добро постављених проблема, као и предмета и циљева истраживања. Обрада и анализа прикупљених података урађена је темељно и студиозно на основу адекватно изабраних техника и начина обраде података. Резултати истраживања приказани су јасно, детаљно и систематично и добро илустровани помоћу табела и графика. Тумачење и интерпретација добијених резултата истраживања извршена је у складу са одабраним теоријским оквиром и начелима методологије истраживања у образовним наукама. Интерпретација резултата садржи и критички осврт кандидаткиње, објашњења и могуће импликације.

Све претходно речено упућује на закључак да су наведени резултати представљени и прогумачени на теоријски и методолошки адекватан и релевантан начин.

Комисија позитивно оцењује начин приказа и тумачења резултата истраживања.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Дисертација је написана у складу са образложењем достављеним приликом пријаве теме. Резултати истраживања и закључна разматрања која произилазе из тих резултата пружили су одговоре на постављене циљеве истраживања.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све битне елементе научно-истраживачког рада и рађена је у складу са савременим истраживањима из области методике наставе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Дисертација је писана према правилима за писање научно-истраживачког рада и коришћена је методологија адекватна за добијање ове врсте резултата. У истраживању је понуђен свеобухватан приступ анализи примене неке савремене наставне методе (истраживачке методе) у наставној пракси. Резултата истраживања ове докторске дисертације недвосмислено указују на повезаност иновативних модела истраживачке методе примењених у настави Природе и друштва и постигнућа и мотивисаности ученика, чиме је дат значајан допринос савременој науци о настави.

Комисија сматра да је мали број квалитетних истраживања на пољу дидактичко-методичких иновација у којима је примењена квантитативна анализа путем више инструмената при чему су испитивани феномени сагледани из више различитих перспектива и тиме омогућена поуздана интерпретацију добијених резултата. Наведеном теоријском доприносу треба додати и изражен практични значај који се огледа у понуђеним и емпиријски провереним наставним моделима који се могу применити у наставној пракси. Резултати истраживања указују на смер у којем би требало да се врше будућа истраживања да би се додатно проширило знање о значају примене истраживачке методе за разредну наставу и учење природних наука (физике).

Увидом у докторску дисертацију кандидаткиње Марије Бошњак, Комисија је закључила да су у овој дисертацији представљени научни резултати који до сада нису били доступни у научној литератури, те стога представљају оригиналан допринос Методици наставе физике.

| |
|---|
| <p>4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања</p> <p>На основу увида у докторску дисертацију комисија није уочила недостатке који би утицали на резултате истраживања.</p> |
| <p>X ПРЕДЛОГ:</p> <p>На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Новом Саду да прихвати позитивну оцену докторске дисертације под називом:</p> <p>„ Примена истраживачке методе у реализацији физичких садржаја у настави природе и друштва“ кандидаткиње Марије Бошњак, а да се кандидаткињи одобри јавна одбрана докторске дисертације.</p> |

Др Александар Петојевић,
редовни професор, председник комисије

Др Душанка Ж. Обадовић,
редовни професор, ментор

Др Милица Павков Хрвојевић,
редовни професор, ментор

Др Оливера Гајић,
редовни професор, члан

Др Стеван Јокић,
научни саветник, члан

Др Ивана Богдановић,
доцент, члан

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.