

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ
ВЕСНЕ ОДАЦИЋ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовао комисију
16. 6. 2016. године, Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Новом Саду.
2. Састав комисије:
1. Др Михајла Ђан, ванредни професор, Генетика, 17. 7. 2013. године, Природно-математички факултет, Нови Сад
2. Др Томка Миљановић, редовни професор, Методика наставе биологије и екологије, 9. 7. 2010. године, Природно-математички факултет, Нови Сад
3. Др Данимир Мандић, редовни професор, Информатика – Образовна технологија, 01.07. 2003. Године, Учитељски факултет, Београд
4. Др Споменка Будић, ванредни професор, Педагогија, 28. 10. 2011. године, Филозофски факултет, Нови Сад
5. Др Вера Жупанец, доцент, Методика наставе биологије и екологије, 7. 4. 2014. године, Природно-математички факултет, Нови Сад
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме:
Весна (Борислав) Одацић
2. Датум рођења, општина, држава:
14. 11. 1972. године, Зрењанин, Србија
3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив
Биолошки факултет, Београд, дипломирани биолог, дипломирани биолог
4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија
2008/09, Методика наставе природних наука (биологије , хемије, физике, географије) математике и информатике
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:
„ЕФИКАСНОСТ ПРИМЕНЕ ОБРАЗОВНО РАЧУНАРСКОГ СОФТВЕРА У НАСТАВИ БИОЛОГИЈЕ У ГИМНАЗИЈИ“
IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
Докторска дисертација је написана на 240 страна и садржи: 7 поглавља, 25 табела, 10 графикона, 5 прилога, 26 слика, 255 навода литературе, биографију аутора и извод на српском и енглеском језику Преглед докторске дисертације: Садржај (стр. 3–5), Резиме (стр. 6) његов превод на енглески језик – Abstract (стр. 7), Увод (стр. 8-9), Теоријски оквир истраживања (стр. 10-73), Методолошки оквир истраживања (стр. 74-83), Резултати истраживања и дискусија (стр. 84-122), Закључак (стр. 123-125), Литература (стр. 126-138) Прилог (стр. 139-235) и Кључна документацијска информација (стр. 237–240).

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У **Уводу** је истакнуто да модернизација наставе и учења у савременом добу, подразумевају унапређење наставног рада засновано на примени ИКТ. Једна од могућности за то је увођење образовно рачунарског софтвера у реализацији наставних садржаја из биологије и других природних и друштвених наука. Образовни рачунарски софтвер (ОРС) представља компјутерски програм специјално намењен садржају наставе, пројектован у циљу побољшања квалитета наставе и развијања индивидуализације процеса учења.

У поглављу **Теоријски оквир истраживања** анализирани су између осталог:

- теоријска полазишта савремене наставе биологије,
- значај информатизације образовања (примена рачунара, интернета и Е учења у образовању);
- појам и дефиниција образовно рачунарског софтвера, његов развој, методичко-дидактички захтеви пројектовања софтвера, значај мултимедијалне технологије у пројекцији софтвера, положај и улога наставника и ученика у овом моделу наставног рада, предности и недостаци овог модела учења у настави биологије;
- образовно рачунарско окружење примењено у истраживању, педагошко-психолошко и дидактичко обликовање образовно рачунарског софтвера Механизми наслеђивања, дат преглед досадашњих истраживања о ефикасности примене образовно рачунарског софтвера у настави природних наука и методичка упутства за обраду садржаја наставне теме *Механизми наслеђивања* у експерименталној и контролној групи;

Сва подпоглавља у оквиру овог поглавља су у докторској дисертацији детаљно приказана анализом релевантне литературе.

У поглављу **Методолошки оквир истраживања** дефинисани су: проблем и предмет истраживања, циљ, задаци, хипотезе, методе, технике и инструменти истраживања, узорак ученика у експерименталној и контролној групи, варијабле истраживања, експериментални фактори и модели истраживања у Е и К групи, методички оквир за реализацију наставне теме Механизми наслеђивања применом ОРС у Е групи и традиционалном наставом у К групи, организација, ток и време реализације педагошког истраживања у Е и К групи.

Сви наведени елементи у оквиру овог поглавља су детаљно приказани.

У поглављу **Резултати истраживања и дискусија** приказани су и анализирани:

- Резултати иницијалног испитивања (општег успех ученика на крају трећег разреда гимназије, успех ученика из биологије на крају трећег разреда гимназије и резултати иницијалног теста у Е и К групи на појединачним когнитивним доменима и на тесту у целини).
- Резултати финалног тестирања ученика Е и К групе на појединачним когнитивним доменима и на тесту у целини.
- Резултати ретестирања ученика Е и К групе на појединачним когнитивним доменима и на тесту у целини.
- Упоредна анализа постигнућа ученика Е и К групе током педагошког истраживања (од иницијалног теста до ретеста).
- Резултати анкете ученика Е групе о примени ОРС-а у настави биологије.

Приказ и тумачење резултата истраживања су у докторској дисертацији дати детаљно и свеобухватно, са теоријско-методолошког и методичког становишта, критичким сагледавањем резултата истраживања и њиховим поређењем са резултатима других истраживача објављених у релевантној литератури.

У поглављу **Закључак** су на основу изложене анализе резултата педагошког истраживања изведени одговарајући закључци.

У поглављу **Литература** наведено је 255 референци.

У изради докторске дисертације коришћена је релевантна литература из ранијег периода, као и најновија литература.

У **Прилогу** су дати: иницијални и финални тест и њихова решења, анкета за ученике Е групе о реализацији наставне теме Механизми наслеђивања применом ОРС у настави биологије и писане припреме за реализацију наставне теме Механизми наслеђивања у Е и К групи.

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

Из резултата истраживања докторске дисертације публиковани су следећи радови:

1. **Odadžić, V.**, Miljanović, T., Mandić, D., Pribićević, T., Županec, V. (2016): Effectiveness of The Use of Educational Computer Software in Teaching Biology, Croatian Journal of Education (in press), (Потврда у прилогу Извештаја). M23
2. Pribicević, T., **Odadžić, V.**, Miljanović, T., Županec, V. (2014): Quality of high school students knowledge in the field of genetics, Book of Abstracts, V Kongress of the Serbian genetic society, Book of Abstracts, pp. 237, Kladovo (28. 09.-02. 10. 2014.). M34
3. **Odadžić V.**, Odadžić, B. (2013): Effectiveness of Computer-Assisted Instruction in Teaching and Learning Genetics, International Conference on Information Technology and Development of Education – ITRO 2013 Zrenjanin, pp 171-175. M33
4. **Odadžić V.**, Odadžić, B. (2012): Possibilities of Use of Educational Computer Software "Inheritance Mechanisms" in Teaching Biology in Grammar School, International Conference on Information Technology and Development of Education – ITRO 2012 Zrenjanin, pp 162-167. M33
5. Odadžić, V., Odadžić, B. (2012): Educational Computer Software "Inheritance Mechanisms" in Biology Lectures, Tem Journal, Vol. 1, No. 2, pp 90-97. M51

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

За потребе израде докторске дисертације аутор је креирао ОРС *Механизми наслеђивања за IV разред гимназије општег смера*. У реализованом педагошком истраживању сагледана је ефикасност његове примене у настави биологије (у Е групи) односу на традиционалну наставу (у К групи).

Педагошко истраживање је спроведено на узорку од 173 ученика четвртог разреда (87 ученика у Е групи и 86 ученика у К групи):

Ученици експерименталне (Е) групе реализовали су током истраживања садржаје наставне теме *Механизми наслеђивања* применом рачунара и образовно рачунарског софтвера индивидуалним обликом рада. Исту наставну тему ученици контролне (К) групе су реализовали традиционалном наставом (вербално-текстуалним и демонстративно-илустративним наставним методама и фронталним обликом рада).

Ученици Е и К групе су непосредно пре обраде наставне теме *Механизми наслеђивања*, затим након њене обраде на различите начине у Е и К групи и 30 дана по завршетку педагошког истраживања тестирани тестовима за објективну проверу знања и умења из биологије. Сва три теста (иницијални тест, финални тест и ретест) су садржавала питања из три когнитивна домена: познавање чињеница (I ниво), разумевање појмова (II ниво) и анализа и резоновање (III ниво).

На почетку педагошког истраживања ученици Е и К групе су уједначени на основу општег успеха и успеха из биологије на крају 3. разреда гимназије и успеха на иницијалном тесту знања. Остварене разлике у броју поена између ученика Е и К групе на *иницијалном тесту* нису биле статистички значајне, ни на појединачним когнитивним доменима, ни на тесту у целини.

Статистичка обрада резултата *финалног теста* у Е и К групи, показала је да су ученици Е групе остварили знатно бољи успех на финалном тесту од ученика К групе, како на појединачним когнитивним доменима, тако и на тесту у целини. Разлика у постигнућу ученика Е и К групе на финалном тесту резултат је реализације истих наставних садржаја из биологије у гимназији применом различитих модела наставе. На основу резултата финалног теста ученици Е групе су током обраде наставне теме *Механизми наслеђивања* применом рачунара и ОРС-а, остварили већи квантитет и квалитет знања и умења из биологије у односу на ученике К групе који су исту тему реализовали традиционалном наставом. Ови резултати потврђују већу ефикасност примене образовног рачунарског софтвера у настави биологије у односу на традиционалну наставу.

Провера *ретенције знања* ученика Е и К групе 30 дана након завршеног истраживања показала је да постоје разлике у успеху ученика Е и К групе на поновљеном тестирању. Остварене разлике у постигнућу ученика Е и К групе на ретесту у корист Е групе, на сва три појединачна когнитивна домена и на ретесту у целини су статистички значајне. На основу резултата ретеста примена образовно рачунарског софтвера у настави биологије доприноси већем квантитету и трајности знања, умења и навика ученика из биологије у односу на традиционалне методе учења.

На основу анализе резултата анкете за ученике Е групе они су имали позитивне ставове о учењу биологије применом ОРС-а и то у погледу: веће заинтересованости за учење биологије, лакшег и бржег усвајање знања, бољег разумевања биолошких садржаја и могућности примене овог модела наставног рада у реализацији и других тема из биологије. Ученици Е групе су високо вредновали изглед, дизајн и целокупну структуру софтвера Механизми наслеђивања. Ученици Е групе су веома заинтересовани и мотивисани за учење биологије применом образовно рачунарског софтвера.

Да би се овај модел наставе више користио у настави биологије и других природних наука неходни су бољи материјално-технички услови у школама и образовни софтвери који су креирани према програмима биологије, прилагођени узрасту и интелектуалним способностима ученика. Неопходно је такође, перманентно стручно усавршавање наставника и њихова едукација за израду и примену образовно рачунарских софтвера у наставном процесу.

Увођењем иновативних дидактичких модела у наставни процес, остварује се модернизација и подиже квалитет наставе и испуњава читав низ њених друштвених захтева, пре свега ефикасност и рационализација наставе.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Резултати истраживања су у докторској дисертацији представљени у табелама и на графиконима, систематично су анализирани у складу са одабраним теоријским оквиром и методологијом педагошког истраживања. Примењене статистичке анализе су одабране у складу са дефинисаним задацима истраживања и спроведене на адекватан начин.

Значајно је нагласити да је у овој докторској дисертацији реализовано експериментално педагошко истраживање, која у пегагогији и појединачним методикама наставе нису тако честа.

У докторској дисертацији је констатована реализација истраживачких задатака и проверене су постављене хипотезе истраживања. Добијени подаци педагошког истраживања су детаљно и систематично интерпретирани, упоређени су са релевантим теоријским изворима у најновијој литератури и са резултатима сличних истраживања других истраживача. На основу резултата истраживања изведени су релевантни закључци.

Адекватно одабрана теоријска полазишта, успешно примењени методолошки приступ и примена већег броја статистичких поступака представљају специфичности које одликују истраживање приказано у докторској дисертацији. Тиме су у њој испитивани феномени сагледани и протумачени из више углова.

Укупна оцена начина приказа и тумачења резултата истраживања у докторској дисертацији је позитивна.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

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

Докторска дисертација Весне Одаић под насловом „Ефикасност примене образовно рачунарског софтвера у настави биологије у гимназији“ је урађена у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Докторска дисертација **садржи све битне елементе.**

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Докторска дисертација је оригиналан допринос науци по предмету и циљу истраживања, по интердисциплинарном теоријско-методолошком оквиру истраживања, његовој доследној примени у реализацији истраживања и анализи добијених резултата. Анализом квантитативних показатеља истраживања у експерименталној и контролној групи сагледана је ефикасност примене ОРС-а у настави биологије у гимназији у односу на традиционалну наставу. На основу бољих резултата ученика експерименталне групе у односу на ученике контролне групе на финалном тесту и ретесту препоручена је већа примена ОРС у савременој настави биологије и других предмета

природних наука у гимназији и другим средњим школама. Приказано истраживање у докторској дисертацији може бити подстицај за слична истраживања у реализацији садржаја других биолошких дисциплина и других природних и друштвених наука. У томе се огледа њен *теоријски допринос* развоју Методике наставе биологије и других наука.

Практични значај докторске дисертације састоји се у њеном доприносу унапређењу наставе биологије у гимназији. Креирани ОРС Механизми наслеђивања за IV разред гимназије општег смера и припреме часова за његово коришћење у Е групи су оригинално дело аутора. Реализовани часови биологије у овој групи, могу бити подстицај наставницима у гимназији и другим средњим школама да на сличан начин реализују и друге садржаје из биологије, и тако допринесу модернизацији наставе биологије и њеној већој ефикасности.

Квалитет наставе биологије у гимназији је веома значајан за *развој биологије као науке*. Примена иновативних модела наставе биологије подстиче интересовања ученика за ову природну науку. Примена ОРС-а у настави биологије доприноси афирмацији нарочито бољих ученика, подстиче њихову активност на часовима и интересовања за биологију као науку. Ови ученици су потенцијални студенти биологије и примењених биолошких наука. Тиме се стварају услови за стварање научног подмлатка у области биологије и примењених биолошких наука.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

По мишљењу чланова Комисије докторска дисертација нема формалне нити суштинске недостатке, који би имали утицај на резултате истраживања и њен укупни квалитет.

X ПРЕДЛОГ:

На основу изложене анализе у Извештају о оцени докторске дисертације, укупне оцене докторске дисертације и увида у истраживачки рад кандидаткиње, чланови Комисије предлажу Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Новом Саду, да прихвати докторску дисертацију **„Ефикасност примене образовно рачунарског софтвера у настави биологије у гимназији“** и кандидаткињи **Весни Одацић** одобри одбрану докторске дисертације.

У Новом Саду, 22. 6. 2016. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Др Михајла Ђан, ванредни професор, председник

Др Томка Миљановић, редовни професор, ментор

Др Данимир Мандић, редовни професор, члан

Др Споменка Будић, ванредни професор, члан

Др Вера Жупанец, доцент, члан