

РЕЦЕНЗИЯ

от Сава Иванов Гроздев, професор във ВУЗФ,
доктор по математика, доктор на педагогическите науки
на дисертационен труд
за присъждане на образователната и научна степен „доктор“
в област на висше образование 1. Педагогически науки
професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ...
докторска програма „Методика на обучението
по математика и информационни технологии“

Автор: *Ваня Валентинова Бизова-Лалева*, задочен докторант

Тема: *„Приложение на информационни технологии за повишаване на ефективността на обучението по математика“*

Научен ръководител: проф. д-р Коста Андреев Гъров, р-л на катедра „Обучение по математика, информатика и информационни технологии“ във Факултет по математика и информатика при Пловдивски университет (ПУ) „П. Хилендарски“

1. Общо представяне на получените материали

Настоящата рецензия е изготвена въз основа на Заповед № Р33-5998/16.12.2016 г. на ПУ „П. Хилендарски“, подписана от Ректора проф. д-р Запрян Козлуджов въз основа на доклад на Декана на Факултета по математика и информатика (ФМИ) и решение на Факултетния съвет на ФМИ – протокол № 13/14.12.2016 г., в съответствие с Чл. 4 на ЗРАСРБ, 2 (8), Чл. 30 (3) на ППЗРАСРБ и Чл. 37 (2) на ПРАСПУ. С цитираната заповед съм назначен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Приложение на информационни технологии за повишаване на ефективността на обучението по математика“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в Област на висше образование 1. Педагогически науки; Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ..., Докторска програма „Методика на обучението по математика и информационни технологии“. Автор на дисертационния труд е Ваня Валентинова Бизова-Лалева, задочен докторант към катедра „Обучение по математика, информатика и информационни технологии“, а научен ръководител е проф. д-р Коста Андреев Гъров от ПУ „П. Хилендарски“, ръководител на катедрата.

Представеният от Ваня Бизова-Лалева комплект материали е в съответствие с Чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ (ПРАСПУ) и включват дисертационния труд, автореферата, списъци, справки, заповеди, протоколи и др. Материалите са грижливо подредени и дават възможност за подробно проучване и оценяване.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Ваня Валентинова Бизова-Лалева е завършила средно образование през 1998 г. в ОМГ „Акад. Кирил Попов“, гр. Пловдив, има придобита квалификация „Програмист“ и застъпени професионални умения по „Математика с френски език“. В периода 1998–2002 г. тя учи в ПУ „П. Хилендарски“, специалност „Математика и информатика“ и завършва бакалавърска степен с професионална квалификация „Учител по математика и информатика“. В периода 2002–2003 г. продължава следването си във Факултета по математика и информатика на ПУ, специалност „Приложна математика“ и завършва магистърска степен с квалификация „Математик“. Преминава различни форми на последващо обучение, което е удостоверено със следните документи:

1. УДОСТОВЕРЕНИЕ № 16-5639/09.01.2007 Г. ЗА ОБУЧЕНИЕ ”БАЗОВИ И СПЕЦИФИЧНИ КОМПЮТЪРНИ УМЕНИЯ” НА МАЙКРОСОФТ БЪЛГАРИЯ;
2. УДОСТОВЕРЕНИЕ № 952-62Б 12.06.2009 Г. ЗА ПРОФЕСИОНАЛНО ОБУЧЕНИЕ “СЧЕТОВОДСТВО И ДАНЪЦИ” ОТ ЦПО КЪМ УК “СЪГЛАСИЕ – 2004”;
3. СВИДЕТЕЛСТВО ЗА УЧАСТИЕ В КУРС “ИНОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА, ОСНОВАНИ НА КОМПЮТЪРНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ, 25-26.09.2010 Г., ОТ ИМИ ПО ЕВРОПЕЙСКИ ПРОЕКТ INNOMATHED И FIBONACCI;
4. СЕРТИФИКАТ ЗА УЧАСТИЕ В ОБУЧИТЕЛЕН СЕМИНАР “ПРАКТИКИ ЗА ОБУЧЕНИЕ И ОЦЕНЯВАНЕ НА МАТЕМАТИЧЕСКАТА ГРАМОТНОСТ” ОТ 12.11.2011 Г. ОТ ЦКОКУО;
5. УДОСТОВЕРЕНИЕ № 313-11/01.07.2011 Г. ОТ ДИПКУ СТ. ЗАГОРА – “УПРАВЛЕНИЕ И РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОЕКТИ”;
6. СЕРТИФИКАТ № 2012040715948/04.07.2012 Г. – “АГРЕСИЯТА – ФОРМИ И МЕТОДИ НА ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ” ОТ РААБЕ БЪЛГАРИЯ;
7. СЕРТИФИКАТ ЗА УЧАСТИЕ С ДОКЛАД НА ТЕМА “МАРКЕТИНГОВИ ПРОУЧВАНИЯ С УЧИЛИЩНИ ЗНАНИЯ” И “ДИНАМИЧНИ МОДЕЛИ НА ГЕОМЕТРИЧНИ ПРЕОБРАЗУВАНИЯ”, ОТ ПУ “ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ, ФИЛИАЛ СМОЛЯН, 19-21.10.2012 Г.

Докторантът притежава технически умения и компетенции по OS DOS и WINDOWS, MS OFFICE, INTERNET, РАБОТА СЪС СОФТУЕР ЗА ИНТЕРАКТИВНАТА ДЪСКА ACTIVINSPIRE, РАБОТА С ОФИС ТЕХНИКА. Тя владее френски и английски език.

Трудовият стаж на Ваня Бизова-Лалева започва през 2002 г. в Националната търговска гимназия, гр. Пловдив, където работи и до момента. Тя е главен учител по общообразователния предмет „математика“. Занимава се с планиране и подготовка на учебния процес; провежда обучение по математика; изгражда знания, умения и ценности у учениците; диагностицира, насърчава, оценява и анализира постиженията на учениците и на учебния процес; подпомага и ръководи дейността на колеги, заемащи длъжността „младши учител“ и „учител“; участва в осъществяването на квалификационно-методическа дейност по математика; използва и представя пред колегите си ефективни методи за организация и реализация на образователно-възпитателния процес.

Кариерното развитие на Ваня Валентинова Бизова-Лалева естествено я насочва към публикационна дейност и разработване на дисертационен труд.

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Бързото развитие на комуникациите в съвременното общество от една страна, както и напредъкът на информационните и комуникационните технологии от друга, поставят задачата за създаване на съответни среди за обучение. Едно от важните направления е свързано с динамичните промени, които изискват бърза адаптация на учители и ученици към новите възможности. Адаптацията се отнася към своевременна промяна в учебните програми и включване на информационни технологии в осъществяването им, в нагласата на обучаващите и обучаваните непрекъснато да се усъвършенстват и да използват придобитите знания като

средство за нови познания. Това поставя задачата за създаване на методика, която да отговаря на потребностите на дигиталното поколение с приложение на съвременни педагогически теории чрез разработване на модели и подходи за обучение по математика с помощта на информационни и компютърни технологии. Анализът на научната литература показва, че са налице няколко принципни елемента, между които са гъвкавост, модулност и масовост. Това осмисля темата на дисертационния труд и доказва нейната актуалност.

4. Познаване на проблема

Дисертационният труд е резултат на задълбочено проучване на научната литература по разглежданата проблематика, както и на опита на български и чуждестранни специалисти за приложение на информационните технологии в образованието изобщо и в частност в областта на математиката. Това спомага да се постигне основната цел на дисертацията за създаване на подход и методически инструментариум за формиране на ключови компетентности по математика чрез използване на компютър. Важен елемент е изследването на приложимостта и ефективността на компютъра в обучението. Ваня Бизова-Лалева демонстрира солидно познаване на съдържанието и структурните характеристики на компетентности във връзка с приложението и ефективността на информационните технологии при обучение по математика в зависимост от авторските виждания и желания от една страна, както и във връзка с очакванията на обществото. При това авторът се придържа към възприетата европейска рамка за ефективно обучение, съгласно която особено място се отделя на степента на самостоятелност.

5. Методика на изследването

В дисертацията са използвани класическите методи на познанието: сравнение, аналогия, анализ, синтез, индукция, дедукция, абстракция, конкретизация, моделиране. Това се осъществява както на теоретично, така и на експериментално ниво. Дисертантът е осъществил задълбочено проучване на педагогическа, психологическа, методическа и учебна литература, свързана с предмета на изследване. Използвани са разнообразни теоретични и емпирични изследователски методи, както и натрупан личен опит при обучението по математика и при обучението по математика с приложение на компютър. Осъществен е дидактически експеримент и с помощта на математико-статистически методи са обработени събраните експериментални данни. Знанията и уменията са проверени с помощта на задачи и тестове. Избраната методика на изследване позволява да се решат поставените задачи и да се постигне поставената цел. Това е особено важно за обучението по математика с помощта на информационни технологии, защото при него се усвояват не само теоретични знания за дадена технология, но и практически умения за използването ѝ. Специфичният характер на обучението предполага и по-голяма специфика на процеса на разбиране. В дисертацията е използван широк комплекс от дейности за реализация на избраната методика.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертацията включва 152 страници основен текст и 8 приложения, оформени в отделен том с обем 285 страници. Използваната литература съдържа 268 източника, от които 38 на латиница и 230 на кирилица. Предмет на изследването са възможностите за повишаване ефективността на обучението по математика в 8., 9. и 10. клас чрез използване на компютър, а обект на изследването са учениците от споменатите класове, както и нивото на техните знания и умения по математика. Като основна цел дисертантът си е поставил да развие подходящи дидактически и методически

подходи и инструменти, които са намерили отражение в изграждането на съответен технологичен модел за обучение по математика с приложение на съвременни информационни технологии. Определено може да се твърди, че моделът се вписва в общоприетите рамки и реализира повишаване на ефективността на учебните дейности.

Първа глава е посветена на изясняване на актуалното състояние на проблема и свързаните с това документи, термини и теоретични основи. Осъществен е анализ на учебното съдържание и на наличния комплект от учебна документация, предложена и одобрена от МОН за обучението по математика в българските училища: учебни програми, учебници, учебни помагала за задължителна и задължително избираема подготовка в прогимназиален и гимназиален етапи. Изследвано е също актуалното състояние на нивото на постиженията на българските ученици, хорариума часове и квалификацията на учителите по математика в международен контекст. Особено съществено с оглед поставените задачи е проучването на съвременните софтуерни технологии във връзка с възможностите им за ефективно интегриране в процеса на обучение по математика в 8., 9. и 10 клас. Анализът на съществуващите проблеми е свързан с внедряването на информационните технологии в обучението по математика. Авторът предлага уточняване на някои понятия: модел, математически модел, задача, математическа задача, структура на задачата по математика, етапи за решаване на задачи, обучение, модел на обучение, ефективно обучение, компютърен експеримент, динамичен геометричен софтуер и педагогически експеримент.

Втора глава включва разработения от дисертанта технологичен модел за обучение по математика с приложение на информационни технологии. Тя включва също съответния методически инструментариум и конкретни учебни занятия по избрани теми от общообразователните учебни програми по математика за 8., 9. и 10. клас: функции (8. клас и 10. клас); решаване на уравнения (8. клас и 9. клас); решаване на неравенства (8. клас и 10. клас); решаване на системи уравнения (8. клас и 9. клас); решаване на системи неравенства (8. клас и 10. клас). За всяка от избраните теми са предложени задачи със съответна аргументация и са създадени стилизирани инструменти за решаване с приложение на посочен за целта софтуер. Групирани в инструкции, базови задачи и алгоритми, инструментите способстват за успешното реализиране на целите на модела. Направен е любопитен извод, че има дидактически задачи, в които не е възможно ползване на GeoGebra, а в други е възможно, но не е ефективно. Уточнено е какви точно действия има смисъл да се извършват за постигане на целите на всяка конкретна дидактическа задача.

Трета глава е посветена на проверката на ефективността на предложения технологичен модел. Уточнени са детайлите по организацията на педагогическия експеримент, който е проведен на три етапа: предварителен (констатиращ) експеримент (проведен в течение на две последователни учебни години 2012/2013 и 2013/2014), образователен (формиращ) експеримент (в течение на учебната година 2014/2015 е приложено планирано въздействие върху експерименталните групи ЕГ-8, ЕГ-9 и ЕГ-10 с помощта на създадените методически и дидактически материали за 8., за 9. и за 10. клас), заключителен експеримент. Дадени са данни за експерименталните групи и са посочени критерии за оценка на резултатите от обучението в тях. Въз основа на статистически анализ са направени изводи и е осъществена проверка на работната хипотеза, която е потвърдена: обучението по математика в 8., 9. и 10. клас, реализирано по предложения в дисертационния труд технологичен модел, води до повишаване ефективността на обучението по математика.

Приложенията включват уроците по избраните теми заедно с дидактическите задачи към тях, използваните дидактически тестове и данните от педагогическия експеримент.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Приемам претенциите за приносите, както са формулирани в дисертацията:

1. Разработен е и е приложен технологичен модел за обучение по математика по избрани теми от учебното съдържание в 8., 9. и 10. клас на средното училище.

2. Разработени са методически указания и дидактически материали за учителя при организиране и провеждане на обучение с приложение на ИКТ в обучението по алгебра в 8., 9. и 10. клас на българското средно училище.

3. Разработени са и са апробирани дидактически тестове, съответни критерии и показатели за проверка ефективността на обучението по математика по предложения модел.

4. Направен е общ преглед и анализ на наличния за момента актуален комплект от учебна документация, предложена и одобрена от МОН, във връзка с приложението на ИТ в обучението по математика. Извършен е критичен анализ на проблеми, свързани пряко или косвено с внедряването на ИКТ в процеса на обучение по математика.

Изброените приноси са реални и покриват изискванията на закона и правилниците за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Докторантът е приложил 7 публикации по дисертационния труд – 3 самостоятелни и 4 в съавторство (3 съвместно с научния ръководител), като в 2 от тях е първи автор и в 2 е втори автор; 1 от публикациите е на английски език, 1 е на руски език и 5 са на български; 6 са в списания и 1 е в сборник от международна конференция. Всички те отговарят на изискванията. Резултати от дисертационния труд са използвани в два университетски проекта на ПУ: Научен проект МУ13-ФМИ-002 към звено „Научна и приложна дейност” на ПУ на тема „Чрез ИКТ към модерни научни изследвания в математиката и образованието”, както и Научен проект НИ15-ФМИ-004 към звено „Научна и приложна дейност” на ПУ на тема „Иновативни фундаментални и приложни научни изследвания по компютърни науки, математика и педагогика на обучението”. Налице е значима апробация.

Представената научна продукция е на високо ниво и представя автора на дисертационния труд като опитен специалист. В документацията не фигурира списък със забелязани цитирания.

9. Лично участие на докторанта

Няма основания да се смята, че представеният за рецензиране дисертационен труд, както и придружаващите го научни публикации, не са лично дело на дисертанта и на нейните съавтори. Смятам, че Ваня Валентинова Бизова-Лалева има реален принос в развитието на методиката на обучението по математика и информационни технологии. Тя се ползва с авторитет сред математическата и учителската колегия.

10. Автореферат

Авторефератът отразява правилно съдържанието на дисертационния труд. Той е изготвен качествено според изискванията на закона и правилниците, включвайки основните резултати в дисертацията и съответните приноси така, както те са формулирани от автора.

11. Критични забележки и препоръки

Критичните бележки касаят някои езикови и технически неточности при оформлението, но те са дребни и не си заслужава да бъдат изреждани.

12. Лични впечатления

Познавам дисертанта, но нямам лични впечатления освен тези, придобити от материалите по защитата.

13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Препоръките са свързани с разработения модел в дисертационния труд, който може да бъде доразвит и приложен за обучение по други теми и други класове. Не трябва да се пренебрегва и възможността за създаване на електронен вариант на модела.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От изложеното се вижда, че докторантът Ваня Валентинова Бизова-Лалева е добре подготвен специалист по методика на обучението по математика и информационни технологии със стойностни постижения и натрупан опит в тази област. Тя притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по професионалното направление, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научни изследвания. Това ми дава основание да заключа, че дисертационният труд и представената научна продукция удовлетворяват изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане, както Правилника на Пловдивски университет “Паисий Хилендарски” и специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика при ПУ за развитие на академичния състав, предявявани към кандидати за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. Поради това убедено **давам своята положителна оценка** за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и предлагам на почитаемото научно жури **да присъди** образователната и научна степен „доктор“ на Ваня Валентинова Бизова-Лалева в Област на висше образование 1. Педагогически науки; Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ..., Докторска програма „Методика на обучението по математика и информационни технологии“.

София, 19 януари 2017 г.

Рецензент:

(проф. дпн Сава Гроздев)