

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Димитър Георгиев Френкев –

Филиал на ПУ „Паисий Хилендарски” в гр. Смолян, пенсионер,

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” 05.07.03

Автор: Жанета Германова Германова

Тема: „Усвояване на методи за доказване на неравенства в триъгълника (за средното училище)”

Научни ръководители: проф. д-р Васил Борисов Милушев – Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”; доц. д-р Румяна Петкова Маврова – Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № Р33-3891 от 27.10.2011 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” (ПУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Усвояване на методи за доказване на неравенства в триъгълника (за средното училище)” 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».

Автор на дисертационния труд е Жанета Германова Германова – докторантка на самостоятелна подготовка към катедра Методика на обучението по математика и информатика, с научни ръководители: проф. д-р Васил Борисов Милушев – Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”; доц. д-р Румяна Петкова Маврова – Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”.

Представеният от Жанета Германова Германова комплект материали на хартиен и електронен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;
- нотариално заверено копие от диплома за висше образование (ОКС ‘магистър’)
- заповеди за записване (зачисляване) в докторантура и за отчисляване от докторантура;
- заповед за комисия за провеждане на изпит от индивидуалния план и съответен протокол за издържан изпит по специалността с успех мн. добър (5.25);
- протоколи от катедрени съвети, свързани с докладване на готовност за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд;
- дисертационен труд;
- автореферат;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- копия на научните публикации;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;

- справка за спазване на специфичните изисквания на съответния факултет;
- документ за внесена такса, съгласно Тарифата на ПУ
- комплект от първите 12 документа на хартиен носител.- 1 брой
- комплект от първите 12 документа на магнитен носител.- 1 брой

Докторантката е приложила 1 монография (в съавторство), 7 публикации (от които 2 участия с доклади в международни научни конференции – Украйна, 3 статии в списание „Математически форум“ и 2 статии в Научни трудове на ПУ „Паисий Хилендарски“), 7 броя авторски задачи и решения на 6 броя задачи в сп. „Математически форум“.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Жанета Германова е родена на 18.08.1966 г. в гр. Чирпан. Тя има богата професионална биография.

По-важните биографични данни на Жанета Германова, които са в пряка връзка с процедурата ѝ са:

През 1990 – 1991 г. тя е учител в ТЕ „Ген. Вл. Заимов“, гр. Гълъбово;

През 1991-1999 г. е учител-възпитател в начален курс, като междувременно през 1993-1994 г. в ИПКУ гр. Стара Загора се преквалифицира по начална училищна педагогика; през 1994-1998 г. в ПУ „Паисий Хилендарски“ гр. Пловдив придобива ОКС „Магистър“ по математика и информатика с професионална квалификация учител по математика и информатика; през 1996 г. в Тракийски университет – ИПКУ гр. Стара Загора получава втори клас квалификация.

В периода 1999-2008 г. е пом. директор с преподавателска заетост – математика и информатика в училище в гр. Гълъбово, а през 2008-2009 г. е главен учител по математика и информатика в същото училище. Междувременно през 2003-2004 г. в Тракийски университет – ДИПКУ гр. Стара Загора получава професионално-педагогическа специализация по ранно чуждоезиково обучение – английски език, а през 2005 г. пак там придобива първа професионално-квалификационна степен (математика). През 2006 г. в ПУ „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив получава професионална квалификация учител по информационни технологии 5. - 8. клас.

Фактор за високото ниво на подготовка в областта на математиката и приложните ѝ аспекти е и придобиването през периода 1985-1990 г. във Висшия институт по архитектура и строителство – София на (първа) ОКС „Магистър“ по промишлено и гражданско строителство – конструкции с професионална квалификация строителен инженер, както и получаването в УНСС през 1999-2000 г. квалификация по счетоводство, финанси и контрол, а през 2000-2002 г. – квалификация по публична администрация.

Посочените данни свидетелстват за дългогодишна и многообразна професионална подготовка на дисертантката.

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

Разработваният в дисертационния труд проблем е актуален в научно-методическо отношение предвид следните обстоятелства:

- темата за неравенствата в триъгълника и методите за тяхното доказване в математическата литература не е нова, но не е и „затворена“ – тя може регулярно да се обогатява в съдържателен и методически план;

- в методическата литература темата не е изследвана достатъчно пълно от гледна точка на използването ѝ при изграждане на технологични модели на обучение, както и

по отношение на някои важни методически аспекти, като например експериментално установяване на ефективността на извяването и оползотворяването на определени вътрешно-предметни и между-предметни интегративни връзки; на съвместното усвояване и използване на определена теория и общологически методи за търсене на решения като инструмент за усвояване на частноматематически методи за решаване на математически задачи и др.

Дисертационното изследване е значимо и в научно-приложно отношение поради потребностите на избираемата и факултативната подготовка в съвременното средно образование от апробирани педагогически технологии с изяви информационни, операционни, евристични и приложни компоненти, а също и от осигуряване със съвременни методически пособия и ръководства за формите СИП и ЗИП, за подготовка на извени ученици за математически състезания и др.

Целта на изследването, формулирана в дисертацията се отнася до разработване на теоретико-приложни аспекти на базиса, метода, респ. оператора, и други компоненти на информационната структура на задачите за доказване на неравенства между елементите в триъгълника, и на тази основа – създаване и експериментирание на модел за овладяване на съответните знания и умения за решаване на задачи по темата. Целта, както и свързаните с изпълнението ѝ осем задачи и формулираната хипотеза на изследването, в голяма степен съответстват на характера на изследвания проблем.

4. Познаване на проблема

Докторантката е ползвала добросъвестно 178 литературни източника, от които 163 на кирилица и 15 на латиница. Голяма част от тях имат класически характер, а 40% от тях са публикувани след 2000-та година. Тя познава и оценява творчески голяма част от литературата и научните достижения в изследваната научна област и ги използва успешно при разработването на темата.

5. Методика на изследването

За постигане на целите на дисертационното изследване дисертантката е използвала традиционните методи на изследване:

- Анализ на учебната документация и наличното учебно съдържание по темата;
- Теоретичен анализ на научна педагогическа, психологическа и методическа литература по изследвания проблем;
- Дидактически експеримент – предварителен, констатиращ и формиращ. Организиране на непосредствено и опосредствено наблюдение съответно на учебните занятия и на резултатите от дейността на учениците.
- Методи за обработване на емпиричния материал: статистическа обработка на резултатите от експеримента (мерки за разсейване – дисперсия, стандартно отклонение, коефициенти на асиметрия и ексцес; проверка за принадлежност на малка извадка към нормално разпределена генерална съвкупност; проверка на статистически хипотези) и качествен анализ на получените данни от изследването.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационния труд е структуриран, съобразно чл. 32 (2) на Правилника за развитие на академичния състав на ПУ „Паисий Хилендарски”. Той е разработен в сравнително голям обем – 215 стр., от които 148 стр. основен текст, 8 стр. списък на използваната литература и 59 стр. приложения. Библиографската справка е твърде богата и актуална.

Основният текст целесъобразно е представен в увод, три глави и заключение.

В увода ясно и обосновано са посочени аргументацията за избора на темата, нейната актуалност и научния статус на изследването. Конкретизирани са осем изследователски задачи, които в логическа последователност очертават стъпките за реализиране на целта и предопределят съдържанието на следващите глави.

При разработването на Глава 1. на базата на критичен анализ на специализирана литература дисертантката успешно е изпълнила следните задачи на изследването:

1) Теоретично е обосновала структурата на технологичния модел за усвояване на методи за доказване на неравенства между елементи на триъгълника.

2) Целенасочено е анализираща елементи от теорията за понятията метод, форми на обучение, математическа задача и др., които имат отношение към изграждане на компонентите на структурата на технологичния модел.

3) Ясно и обосновано е очертала изследователските задачи в следващите глави, изпълнението на които ще доведат до цялостно конструиране и експериментално реализиране на технологичния модел.

Като цяло изследването в Глава 1. показва много добро познаване на материята и логиката на изследователското търсене.

В Глава 2. се разграничават две основни направления на изследване. Първото направление обхваща характеристиките и технологичните интерпретации на общологическите методи, както и на специфичните методи за решаване на геометрични неравенства, основаващи се на забележителни алгебрични неравенства. По този начин авторът успешно решава проблема за цялостно изграждане на съдържанието на обучението в неговия информационен аспект.

Второто направление включва аналитично представяне на резултатите от изграждането на дидактически системи от задачи, целесъобразно структурирани по равнище на сложност и съобразени с изискванията за взаимосвързаност и структурна пълнота. С това се решава един от възловите проблеми на изследването – осигуряване на средство за реализиране на технологията на обучението в качеството ѝ на втори компонент на технологичния модел.

Изводите към Глава 2. са уместни и обосновават целесъобразността от съответния етап на изследователския процес.

В Глава 3. са представени съдържанието, организацията и анализа на резултатите от провеждането на два експериментални технологични варианта за обучение чрез задачи по темата на дисертацията. Количественият анализ позволява да се направи научно-обоснована качествена оценка на резултатите от експерименталното обучение. Използваните статистически методи са адекватни на целите на експерименталното изследване и придават достоверност и убедителност на направените изводи. Хипотезата на изследването е потвърдена. С това е представен и последния компонент на технологичния модел – характеристика на очакваните резултати, който същевременно е един от основанията за обобщаване и формулиране на приносите на дисертационния труд.

Изводите, посочени от дисертантката в края на всяка глава, дават основание да се даде много добра оценка на изследователския процес, въз основа на който обективно са получени добрите резултати в изследването.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Създаден е теоретически обоснован и експериментално проверен технологичен

модел за изучаване на извънпрограмно математическо съдържание в избираемата подготовка, който въз основа на приемственост със задължителното обучение във висока степен създава подходяща учебна среда за формиране на умения за организация и самоорганизация на системата от знания и умения на учещите при решаване на задачи с повишена трудност.

Разработен е проект за учебно съдържание по темата „Неравенства в триъгълника”, предназначен за обучение по математика в СИП – 11. и 12. кл. В експериментален план учебното съдържание целесъобразно е структурирано в два технологични варианта с по 7 теми и превъплътено в над 200 задачи (в т.ч. и автори), по-голямата част от които имат висок формиращ потенциал.

В резултат на задълбочено проучване на учебното съдържание в учебната документация на средното училище е изградена, адекватна на темата на дисертацията, система от опорни задачи.

Доказано е, че целенасоченото формиране на умения у ученици от 11. и 12. кл. за използване на общологически методи за решаване на задачи със сравнително висока степен на сложност и проблемност, развива рефлексивни (когнитивни и праксиологически) умения, както и обобщени умения за евристична дейност.

Посочените до тук приноси имат научно-приложен характер.

На базата на общия схематичен модел на дейността решаване на математически задачи (ДРМЗ) и спецификата на дисертационната тема, успешно е разработен и внедрен схематичен модел на дейността доказване на неравенства между елементи на триъгълника, с което, от една страна се потвърждава ефикасността на общия модел на ДРМЗ (принос с потвърдителен характер), а от друга се предлага сполучлив образец за неговото конкретизиране и прилагане за обучение по съответни математически теми и раздели (принос с приложен характер).

Резултатите от дисертационното изследване удостоверяват, че разработената методика за изучаване на темата „Неравенства в триъгълника” с акцент върху обучаване в използване на общологически методи за решаване на задачи, е значима и може да бъде оползотворявана в учителската практика за оптимизиране на подготовката на изявени по математика ученици, има перспективи за развитие и може да послужи пряко и косвено в бъдещи научно-методически изследвания.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Списъкът на публикациите на автора по дисертационния труд съдържат 10 заглавия. От тях:

- една монография, посветена на тъждествата и неравенствата между елементи на триъгълника;

- два доклада, единият за приложенията на неравенството на Коши-Буняковски, а другият – за усвояването на общологически и частни методи за доказване на неравенства в триъгълника, изнесени на международни научни конференции в Украйна;

- две публикации в Научните трудове на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”, също свързани с проблематиката в дисертацията;

- три статии по темата (едната от които е с ясно изявен методически характер) в списание „Математически форум”;

- публикувани в същото списание на 7 нови оригинални задачи и автори решения на 6 задачи, свързани с темата.

Няма статии в издания с импакт-фактор.

Двата доклада в сборниците на съответните международни научни конференции са написани на руски език, а останалите публикации – на български език. Самостоятелните публикации на автора са пет – две в сборниците на международните научни конференции в Украйна и три в списание „Математически форум”. Самостоятелно разработени са и посочените като авторски задачи, публикувани в същото списание. Две от публикациите са с един съавтор, а монографията – с двама съавтори. В съвместните публикации авторът има равностойно участие. Няма приложени цитирания на резултати от дисертационния труд от други автори.

Жанета Германова е участвала в два научноизследователски проекта към НПД на Пловдивския университет.

Участието на дисертантката в написването на монографията и докладването на основни резултати от дисертационното изследване на международни конференции свидетелства за тяхното апробиране и извън проведеното експериментално обучение.

9. Лично участие на докторантката

Докторантката е разработила дисертационния труд самостоятелно.

Броят и характеристиките на публикациите по темата отговарят на Специфичните изисквания, приети с протокол 37/18.05.2011 г. на Факултетен съвет на Факултета по математика и информатика при ПУ “Паисий Хилендарски”, тъй като съгласно същите изисквания, монографията на български език се приравнява на две публикации в списания. Значителна част от тях са самостоятелни изследвания.

Формулираните приноси и получените резултати в най-голяма степен са лична заслуга на докторантката.

10. Автореферат

Авторефератът достоверно възпроизвежда съдържанието на дисертационния труд. Подготвен е в обем от 32 страници текст (набран на компютър), което отговаря на чл. 36 (1) т.7 от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Състои се от три основни части: обща характеристика на дисертационния труд; кратко съдържание на труда, включващо и препоръки и предложения за бъдеща работа, апробация и авторова справка за приносите в дисертационното изследване; списък на публикациите на автора по темата на дисертацията и библиография. Авторефератът отразява постигнатите в дисертацията основни резултати. Изведените приноси представят обективно реалните достижения на докторантката. Приложените (в комплекта материали) публикации и техния списък, както в труда, така и в автореферата, съответстват по вид и брой. Всяка от тях е свързана пряко с предмета на дисертационния труд.

11. Критични забележки и препоръки

Докторантката се е съобразила в голяма степен с препоръките, дадени на разширения катедрен съвет на катедра МОМИ към ФМИ, проведен на 28.06.2011 г. Не са изчистени, обаче редица, предимно стилистични грешки. Например заглавията на тема 1. на стр.91 “Синтетичен метод за доказване на неравенства в триъгълника” и на тема 2. на стр. 95 „Аналитични методи за доказване на неравенства в триъгълника”, и др. не са коректни от гледна точка на съдържанието на понятието “Общологически метод”. (По-добре е да са от вида „Приложение на синтетичния метод за доказване на ...” и т.н.) Не е обоснована коректността на изразите „Така стигаме до Определение 1’,(респ. 2’)” на стр. 57. Формулировките на някои задачи се нуждаят от прецизиране. Например според

текста на зад. 2. на стр. 68, достатъчно е да фигурират само първите равенства в подточките а) и б). Задача А 2.1. на стр. 96 би повишила своята значимост, ако изискването ѝ се отнесе до съответната геометрична интерпретация на неравенството на Коши. Това би допринесло още повече за изявяване и оползотворяване на интегративните връзки между геометрията и алгебрата.

Разбира се, тези забележки не намаляват общата значимост и стойност на дисертационния труд.

12. Лични впечатления

Нямам лични впечатления от работата на дисертантката.

13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Формулираните на стр. 148 в дисертацията перспективи за по-нататъшни изследвания по темата са целесъобразни от гледна точка на разпространяване на резултатите от изследването в по-широк мащаб.

14. Заключение

Дисертационният труд *съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати **напълно** съответстват на специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика при ПУ „Паисий Хилендарски“, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантката Жанета Германова Германова **притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност 05.07.03 (Методика на обучението по математика), като **демонстрира** качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, 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 Жанета Германова Германова в област на висше образование: 1. Педагогически науки; професионално направление: *1.3.Педагогика на обучението по ...*; докторска програма: *„Методика на обучението по математика” 05.07.03.*

05.12.2011 г.

Рецензент:

Доц. д-р Димитър Френкев