

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Здравко Вутов Лалчев

Софийски университет “Св. Климент Охридски “

на дисертационен труд

на **Жанета Германова Германова**

на тема: **Усвояване на методи за доказване на неравенства в триъгълника**

(за средното училище)

за присъждане на образователната и научна степен “**доктор**” в област на висше образование

1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. **Педагогика на обучението по...**, научна специалност **Методика на обучението по математика** (ш. 05.07.03)

Настоящата рецензия е изготвена на основание заповед № Р33-3891/ 27.10.2011 г. на Ректора на Пловдивски университет “Паисий Хилендарски”, по решение на ФС на Факултета по математика и информатика (Протокол № 44 от 19.10.2011 г.) и в съответствие с чл. 4 от Закона за развитие на академичния състав в Република България и чл. 2 (8) от Правилника за прилагане на Закона и Правилника за развитие на академичния състав на Пловдивския университет “Паисий Хилендарски”.

Автор на дисертационния труд е **Жанета Германова Германова** – докторант на самостоятелна подготовка към катедра ”Методика на обучението по математика и информатика“ с научни ръководители **проф. д-р Васил Милушев** и **доц. д-р Румяна Маврова**

1. Общо описание на представените материали

Представеният от Жанета Германова Германова комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на Пловдивския университет. Комплектът 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 зачисляване в докторантура и отчисляване от докторантура;
- заповед 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;
- заповед на Ректора за разширяване на състава на Катедрения съвет;
- 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;

Комплектът е пълен и документите в него са акуратно подредени в съответствие с приложения списък.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Жанета Германова Германова е родена на 18.08.1966 г. в гр. Чирпан. През 1985 г. е завършила средно специално образование (Техникум по строителство, гр. Стара Загора), а през 1990 г. - Висш институт по архитектура и строителство, гр. София с професионална квалификация: строителен инженер. През 1993 -1994 г. е следвала и получила преквалификация по начална училищна педагогика в ИПКУ, гр. Стара Загора. През 1998 г. е завършила Пловдивския университет “Паисий Хилендарски” с магистърска степен по математика и информатика и професионална квалификация: учител по математика и информатика. През 2000 г. е получила квалификация по счетоводство, финанси и контрол, а през 2002 г. – квалификация по публична администрация в УНСС, гр. София. През 2003 – 2004 г. е следвала и придобила специализация по ранно-чуждоезиково обучение-английски език, а през 2005 г. е получила Първа професионално-квалификационна степен (математика) в Тракийския университет, гр. Стара Загора. През 2006 г. е получила професионална квалификация: Учител по информационни технологии V – VIII клас от Пловдивския университет “Паисий Хилендарски”. От 01.03. 2006 до 01.03. 2009 г. Жанета Германова е докторант на самостоятелна подготовка към катедра “Методика на обучението по математика и информатика” по научната специалност 05.07.03. Методика на обучението по математика.

Трудовата дейност на Жанета Германова започва от 1990 г. като учител в техникум. От 1991 до 1999 г. е учител – възпитател в начален курс. От 1999 до 2008 г. е била пом. директор с преподавателска заетост - математика и информатика, а от 2008 до сега е главен учител по математика и информатика. Има втори клас квалификация. Владее на добро ниво

руски и английски език. Има професионални умения за работа с компютър. Участвала е в работа по 2 изследователски проекти - “Моделирането на основни дейности при работа с учебни математически задачи – аспект на дедуктивния метод в изследванията по методика на обучението по математика” и “Моделиране на дейности с учебни математически задачи в контекста на рефлексивния подход”.

Както се вижда от справка, Жанета Германова в продължение на повече от 20 години, без да прекъсва учителската работа, се е образовала и квалифицирала в различни области, но с явно изразен превес на области, свързани с обучението по математика. Като магистър по математика и информатика тя притежава отлична теоретична подготовка и значителен педагогически опит. Притежава технически умения, езикова компетентност и умения за работа в екип.

3. Оценка на актуалността на темата и целесъобразността на поставените цели

Темата за неравенствата в триъгълника е класическа както за математиката, така и за училищния курс по математика. Но това не означава, че тази тема е изчерпана както в математическо, така и в методическо отношение. В литературата темата не е намерила цялостно и достатъчно пълно изследване от гледна точка на методиката. В училищния курс по математика задачите за неравенствата между елементите в триъгълника, доколкото ги има, по-скоро имат епизодичен характер, отколкото систематичен. Темата е актуална и с оглед потребностите на избираемата подготовка по математика и подготовката на ученици за математически състезания. Приемам мотивите на докторанта за избор на темата и оценявам високо мотива, в който се заявява научен интерес към методиката на изучаване на неравенствата в триъгълника за целите на обучението по математика в последните класове на средното училище. Основната цел на изследването е създаване и експериментиране на модел на обучение на ученици от последните класове на средното училище за овладяване на знания и умения по темата „Неравенства в триъгълника”.

4. Характеристика, анализ и оценка на дисертационния труд

Дисертацията на Жанета Германова на тема „**Усвояване на методи за доказване на неравенства в триъгълника** (за средното училище)” има значителен обем - 156 нестандартни машинописни страници (над 45 реда на страница). Структурирана е в Увод, Глава 1, Глава 2, Глава 3, Заключение, Използвана литература, Приложения. Тя съдържа необходимите компоненти на докторска дисертация и е разработена в съответствие с изискванията за научно-методическо изследване. Приложени са материалите от експериментално-изследователската работа (24 приложения – тестове, анкетни карти,

курсони работи и др.). Списъкът от използвана литература съдържа 178 заглавия (163 на кирилица и 15 на латиница) и отразява класически и съвременни концепции по темите: „Математически задачи - структура и методи за тяхното решаване в училищното обучение по математика, и „Неравенства между елементите в триъгълника и методи за тяхното доказване”.

Авторефератът съдържа 32 страници, спазена е традиционната структура и същият отразява основните резултати, постигнати в дисертацията.

На основата на богата теоретична подготовка и значителен педагогически опит Жанета Германова подробно изследва както **общите методи** за решаване на задачи в училищния курс по математика (като синтетичен метод, аналитичен метод, аналитико-синтетичен метод, индуктивен метод, метод на еквивалентност, метод на непосредствената проверка и др.), така и **специфични методи**, които се отнасят до доказване на неравенства - като неравенство на Йенсен, неравенство на Коши, неравенства между средните, неравенство на Коши-Буняковски, неравенство между средно аритметичното на степените и степента на средно аритметичното и др. Математическата и методическа подготовка позволяват на автора по пътя на дедукцията, тръгвайки от общата категория – решаване на задача, преминавайки през по-малко общата – доказване на неравенства, да навлезе в конкретната област – задачата за доказване на неравенства между елементите в триъгълника и да извлече и уточни онази специфика от методи, която „да работи” в тази област. На базата на теоретичния анализ и на личния практически опит в решаване и съставяне на задачи за доказване на неравенства в триъгълника, докторантката успешно разработва подходяща методика за изучаване на методи за доказване на неравенства между елементите в триъгълника. В този аспект в дисертационния труд са разработени повече от 200 задачи върху неравенства между елементите в триъгълника. В по-голямата си част задачите имат „олимпийски характер”. Задачите са групирани в 11 дидактически системи. На част от задачите в дисертацията са представени тъй наречените “обучаващи” решения (например, задачи А.7.22., А.7.23). Дидактическите системи от задачи са успешно апробирани в общо 18 занятия и 5 курсови работи с изявени по математика ученици от 11 и 12 клас. Изводите, направени след отделните глави, допринасят за разкриване на методическите идеи на автора. Някои от тях имат евристичен характер. Интерес представлява методическата комбинация “забележителни неравенства, опорни задачи, задачи-компоненти”. Заслужава внимание идеята за “дидактически целесъобразни взаимосвързани задачи” Предложеното математическо съдържание и методика осигуряват достатъчен обем специфични знания и “материал за практикуване”, което да доведе до изграждане на конкретни умения от страна

на учениците (а защо не и на учителите) по избраната тема. Нещо повече, методиката е приложима за изучаване не само на темата “неравенства в триъгълника”, но и за по-широк кръг от геометрични неравенства.

Считам, че целта, поставена в дисертационния труд, е постигната и хипотезата е потвърдена.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

По темата на дисертацията Жанета Германова е приложила 10 публикации, от които 1 монография (в съавторство), 2 статии в международен сборник от научни работи (Украйна), 3 статии в списание “Математически форум“, 2 статии (в съавторство) в Научни трудове на ПУ “Паисий Хилендарски“, авторски оригинални задачи (8 броя) в сп. “Математически форум“, решения на задачи (6 броя), публикувани в сп. “Математически форум“. Две от статиите са на руски език.

Важно място в публикациите на Жанета Германова заема монографията (12/1) “Тъждества и неравенства между елементите на триъгълника“, издадена през 2005 г. (в съавторство с Герман Германов и Васил Милушев). Спирам вниманието си на тази публикация, тъй като тя идейно, тематично и съдържателно е тясно свързана с дисертационния труд и по същество представя неговата математическа част. Оформена е като учебно помагало, предназначено преди всичко за ученици, изучаващи математика на второ равнище, както и за учители по математика и за студенти – бъдещи учители по математика. В книгата са включени 199 задачи по темата, по-голямата част от които са решени, а за останалите са дадени упътвания или решението им е достатъчно добре подготвено от предходните задачи. Аз разглеждам тази публикация като своеобразна успешна предварителна апробация на методическата концепция, прокарана в дисертационния труд.

6. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Основните научни приноси в дисертационното изследване обобщено могат да се формулират така:

- Разработено е учебно съдържание за избираема подготовка по математика в последните класове. Новата материя е обогатена в математически аспект и е организирана от методическа гледна точка;

- Предложена, теоретически обоснована и практически проверена е методика за изучаване на една трудна и почти „недостъпна“ тема, свързана с неравенства между елементите в триъгълника;

- Специфичните методи за доказване на неравенства между елементи на триъгълника са представени явно в светлината на общите методи за решаване на математически задачи, което само по себе си е принос в методиката на обучение по математика.

Чрез направените публикации, резултатите от дисертационния труд са популяризирани и са направени достояние на научната общност.

Разработеният модел за обучение и представените в дисертацията резултати от изследователската работа могат да бъдат използвани в учителската практика в избираемата подготовка по математика и в частност при подготовка на ученици за математически състезания и олимпиади, както и в бъдещи научни изследвания в областта на методиката на обучението по математика.

7. Критични забележки и препоръки

В теоретичната част на дисертационния труд има постановки, които са твърде общи и не са пряко свързани с конкретната тема.

В литературата са посочени твърде много заглавия. Не е възможно да бъдат проучени задълбочено всички произведения за времето на докторантурата и вероятно има автори, чиито имена присъстват по-скоро формално.

Да се потърсят в разработката възможности за намаляване на синтетичните доказателства за сметка на аналитичните и където е възможно да се очертаят по-ясно евристичните похвати за решаване на задачите по темата.

За да се получат изводи с по-голяма валидност е полезно експерименталното изследване да се направи и с ученици от математически профилирани училища (паралелки).

При евентуална подготовка за публикация на дисертационния труд е необходимо да се подобри стила, точността и коректността на формулировките в изложението.

8. Заключение

Дисертационният труд на Жанета Германова Германова на тема „**Усвояване на методи за доказване на неравенства в триъгълника (за средното училище)**” отговаря 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 съответстват на специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика, 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 като **демонстрира** качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Въз основа на гореизложеното убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено в рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и **предлагам на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен ‘доктор’** на Жанета Германова Германова в област на висше образование: област 1. **Педагогически науки**, професионално направление 1.3. **Педагогика на обучението по...** , научна специалност 05.07.03 (**Методика на обучението по математика**)

05. 12. 2011 г.

София

Рецензент:

(проф. д-р Здравко Вутов Лалчев)