

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Веселин Ненков Ненков
ВВМУ „Никола Йонков Вапцаров“
Факултет „Инженерен“

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“
в Област на висшето образование *1. Педагогически науки,*
Професионално направление *1.3. Педагогика на обучението по...*,
Докторска програма: *Методика на обучението по математика*
Автор на дисертационния труд: Радка Тодорова Златанова
Тема на дисертационния труд: **„Формиране на творческо мислене у учениците в обучението по геометрия с използване на динамичен геометричен софтуер“**
Научен ръководител: доц. д-р Ивайло Пеев Старибратов

1. Общо описание на представените материали.

Настоящото становище е изготвено въз основа на заповед № РЗЗ-5349/22.10.2021 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ проф. д-р Румен Младенов, съгласно която съм определен за член на научно жури във връзка с процедурата за защита на дисертационния труд на тема: **„Формиране на творческо мислене у учениците в обучението по геометрия с използване на динамичен геометричен софтуер“** за придобиване на образователна 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* от Радка Тодорова Златанова, задочен докторант към катедра „Обучението по математика, информатика и информационни технологии“ при Факултета по математика и информатика на ПУ „Паисий Хилендарски“ с научен ръководител доц. д-р Ивайло Пеев Старибратов.

Като член на научното жури съм получил всички необходими документи, приложени към молбата на Радка Тодорова Златанова до Ректора на ПУ „Паисий Хилендарски“ за откриване на процедура за придобиване на образователна и научна степен „доктор“. Документите са добре оформени и подредени. Тези документи са следните:

1. Молба по образец до ректора за откриване на процедура;
2. Автобиография по европейски формат;
3. Протокол №15-2021/2022, 14.09.2021г.(от предварителното обсъждане в катедрата);
4. Протокол №16-2021/2022, 18.09.2021г.(за удовлетворяване на препоръките, предложение за жури и дата);
5. Автореферат:
 - 5.1. на български език;
 - 5.2. на английски език;
6. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
7. Справка за спазване на минималните национални изисквания;
8. Списък на публикациите;
9. Списък на забелязаните цитирания;
10. Дисертационен труд;
11. Копия на публикациите по темата на дисертационния труд;
12. Свидетелство №16199/5 ноември 2015г. Серия ТрУ-2015 за II ПКС;
13. Комплект документи на електронен носител от т. 1- 12.

2. Кратки биографични данни за докторантката

Радка Тодорова Златанова е родена на 25.09.1972 г. в гр. Карлово. Основното и средното си образование завършва в родния си град Карлово. През 1996 г. Радка Златанова завършва специалност “Математика и информатика” в ПУ “Паисий Хилендарски”. В периода 1996-2016 г. работи като учител по математика и информатика в СОУ „Христо Проданов“ – гр. Карлово, като през периода от време 2007-2016 г. изпълнява и длъжността заместник директор по учебната част в същото училище. Същевременно през 2015 г. придобива *Втора професионално-квалификационна степен* в Департамент за информация и повишаване квалификацията на учителите в Тракийски университет Стара Загора. От 2016 г. до момента Радка Златанова е учител по математика в МГ „Акад. Кирил Попов“ – гр. Пловдив.

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

Добре известно е, че учениците изпитват големи затруднения при усвояването на различните геометричните понятия и свързаните с тях твърдения. Една възможност да се преодолеят тези затруднения е използването на някой динамичен геометричен софтуер. Посредством нагледните си и динамични средства софтуерните продукти имат необятни възможности за превеждане на трудните за схващане понятия и твърдения на по-разбираем език. Поради това те могат да се използват при разработване на различни конкретни теми в математиката. Всяка математическа тема е многостранна и затова е невъзможно да бъде изчерпана. Това прави постоянно актуален всеки опит да се използва софтуерен продукт за разработване на определена математическа тема чрез реализиране на преход от математическо съдържание към математическо знание. Този преход постепенно преминава от засилване на интереса към съответната тема към собствени изследователски търсения. Следователно този процес води до формиране на творческо математическо мислене, което е в съответствие със заглавието на разработения дисертационен труд. Затова считам, че разработената тема е актуална. Целите, които са поставени за изясняване на отговора на въпроса дали при обучението с използване на динамичен геометричен софтуер (ДГС) може да се формира творческо мислене у учениците, са естествени и адекватно поставени.

Накрая, трябва да се отбележи, че в България са създадени успешни традиции в използването на различни софтуерни продукти в образованието по математика и по-конкретно в обучението по геометрия. Настоящата дисертация е пример за продължаване на тези традиции. Освен това в нея се използва създадения в ПУ “Паисий Хилендарски” от Самет Караибрямов програмен продукт Sam под научното ръководство на доц. Б. Царева.

4. Характеристика, анализ и оценка на дисертационния труд

Дисертацията на Радка Златанова на тема „Формиране на творческо мислене у учениците в обучението по геометрия с използване на динамичен геометричен софтуер” се състои от 188 страници. Структурирана е във въведение, три глави, заключение, литература и четири приложения. Цитираната литература съдържа 43 заглавия на кирилица и 30 заглавия на латиница.

Във въведението са определени целта, обекта, предмета, хипотезата и задачите на дисертационното изследване. Във въведението обширно е описано съдържанието на трите глави на дисертацията. Описан е алгоритъмът за размяна на крайна и безкрайна точка и въвеждането му с оператора РКБТ в Sam и GeoGebra. Отбелязани са и някои негови приложения, които по-нататък се използват в основния текст. В края на въведението са формулирани някои основни теореми от проективната геометрия, които се появяват по-нататък в по-сложни ситуации.

Първа глава съдържа системи задачи, които са предложени за решаване с помощта на програмата Sam. Подробно са изложени модели на преподаване при изучаване на понятията средна отсечка и медицентър на триъгълник и описан около окръжност четириъгълник. В разгледаните теми постепенно се преминават от по-лесни задачи към по-трудни и по-сложни. Основен инструмент при изследването на различни ситуации, свързани със специални видове четириъгълници, е оператора РКБТ. В темата за четириъгълниците е показано естественото обобщение на описаните и външно описаните четириъгълници около окръжности с конични сечения и прилагане на теоремата на Брианшон. Тази тема завършва с разглеждане на варианти за външно вписани четириъгълници на една задача от 53-та Международна олимпиада по математика, проведена в Аржентина през 2012 г.

Първа глава завършва с изследване на възможността да се стимулира творческата активност при билингви с помощта на ДГС.

Втора глава съдържа системи задачи, които са предложени за решаване с помощта на програмата GeoGebra. В първата част на тази глава са разгледани задачи, в които различни геометрични конфигурации са съчетани с окръжности. Това по естествен начин води до използване на свойствата на взаимните разположения на окръжност и ъгъл.

Във втората част на втора глава е разгледана една задача от Младежката балканска олимпиада, проведена през 2015 г. в Белград. Извършен е подробен анализ на тази задача. След получаване на нейното елегантно решение се описва стимулираното и провокирано търсене и откриване на едно обобщение на задачата. От обобщението се забелязват и някои допълнителни свойства на получената по-обща геометрична конфигурация.

Третата част на втора глава е посветена на изучаването на сечения на различни многостени с равнина. Изследват се сеченията в зависимост от разположение на точките и вида на многостените. Тук отново съществено се използва оператора РКБТ. Тази част считам за особено съдържателна, тъй като разглеждането на пространствени фигури в равнината е значително по-трудно от изследването на равнинните фигури. Основната причина за това се състои във факта, че естественото място на призмите и пирамидите не е в равнината.

В третата глава е описана диагностична процедура за контрол на знанията и уменията на учениците. Резултатите от проведената диагностична процедура показват, че „използването на интерактивни методи в обучението по математика допринася за по-ефективно реализиране на когнитивните цели на обучението”. Диагностичното изследване показва, че използването на ДГС повишава интереса на учениците към разгледаните теми, а някои от тях провокира към творчески изследвания, които надхвърлят първоначално поставените задачи. Това показва, че увеличаването на комуникативните възможности между учител и ученик посредством ДГС допринася за по-добро усвояване на геометричния материал и предизвиква формиране на творческо мислене у учениците.

5. Оценка на научните и практическите приноси на дисертационния труд

В процеса на потвърждаване на заложената в основата на дисертацията хипотеза, че чрез разработената дидактическа среда и технология на обучение с използване на ДГС може да се формира творческо мислене у учениците, се достига до следните авторски приноси:

1. Разработени са системи от задачи и методически подходи за използване на ДГС в часове по геометрия от 5., 8., 9. и 11. класове.

2. Приложение на ДГС за изследователски ориентирано обучение по геометрия на ученици – билингви и ученици с повишен интерес по математика.

3. Създаване на дидактическа среда и технология на обучение чрез прилагане на ДГС за формиране на творческо мислене на учениците в часовете по геометрия на 11. клас.

4. Разработване на методически инструментариум за обучение по темата „Сечение на многостен с равнина”.

5. Разработване на система от задачи чрез използване на ДГС за обучение по темата „Сечение на многостен с равнина”, когато се специализира вида на сечението.

6. Създадена е тестова форма за осъществяване на диагностична процедура с последващ пълен анализ на резултатите.

6. Публикации по темата на дисертационния труд

Авторката е представила 6 публикации по темата на дисертационния труд, две от които са на английски. Количеството и качеството на тези публикации са достатъчни, за да удовлетворят изискванията за получаване на образователната и научна степен „доктор“.

7. Оценка на автореферата

Авторефератът отразява обективно основното съдържание на дисертационния труд.

8. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени забележки към настоящия дисертационен труд. Съществена е съдържателната част на дисертацията, която заслужава висока оценка.

9. Лични впечатления

Добрите ми впечатления от Радка Златанова са от участията в различни конференции и статиите, публикувани в списание „Математика и информатика“.

10. Заключение

От изложеното се вижда, че Радка Тодорова Златанова е подготвен специалист по методика на обучението по математика със стойностни постижения и натрупан опит в тази област. Тя демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научни изследвания. Това ми дава основание да заключа, че дисертационният труд, авторефератът и представената научна продукция удовлетворяват минималните национални изисквания, изискванията на ЗРАСРБ, на Правилника за неговото прилагане, както и на 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 **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 Радка Тодорова Златанова в Област на висше образование 1. Педагогически науки; Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ...; Докторска програма „Методика на обучението по математика“ с убеждението, че я заслужава.

28. 11. 2021 г.

с. Бели Осъм

Подпис:

/проф. д-р Веселин Ненков/