

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Асен Кънчев Рахнев

за дисертационен труд на тема:
„Развитие на алгоритмичното мислене в обучението по информатика”
с автор Тодорка Живкова Терзиева
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 информатика”

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № Р33-706/01.03.2012 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” съм определен за член на научното жури във връзка с процедурата за защита на дисертационен труд на тема **„Развитие на алгоритмичното мислене в обучението по информатика”** за придобиване на образователната и научна степен „Доктор”, област на висше образование: „1. Педагогически науки”, професионално направление: „1.3. Педагогика на обучението по ...”, докторска програма (научна специалност): „Методика на обучението по информатика” от гл. ас. Тодорка Живкова Терзиева – докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Компютърни технологии” на Факултета по математика и информатика при Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” с научни ръководители проф. д.п.н. Сава Гроздев от ИМИ-БАН и доц. д-р Тони Чехларова от ИМИ-БАН.

Представеният от Тодорка Живкова Терзиева комплект материали е в съответствие с чл. 36, ал. 1 от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ „Паисий Хилендарски” и включва следните документи:

- Молба с вх. № К1-5/28.02.2012 г. от Тодорка Живкова Терзиева до Ректора на ПУ „Паисий Хилендарски” за разкриване процедура за защита на дисертационния труд;
- Автобиография по европейски формат;
- Диплома Серия А89, № 019170, Рег. № 50899/6.03.1990 г. за завършено висше образование (магистър), издадена от Технически университет София;
- Заповед № Р33-3734 от 18.12.2009 г. на Ректора на ПУ за записване на Тодорка Живкова Терзиева в докторантура на самостоятелна подготовка по научна специалност „Методика на обучението по информатика” към катедра „Компютърни технологии”;
- Заповед № Р33-2129 от 08.07.2010 г. за назначаване на комисия за провеждане на изпит по специалността от индивидуалния план на докторанта;
- Протокол от 14.07.2010 г. за издържан изпит по специалността с успех Отличен (6.00);
- Заповед № Р33-4618 от 21.12.2011 г. за промяна на темата на дисертацията;
- Протокол № 5 от 30.11.2011 г. от катедрен съвет на катедра „Компютърни технологии” за откриване на процедура за предварително обсъждане на дисертационния труд;

- Заповед № Р33-435 от 08.02.2012 г. на Ректора на ПУ за разширяване състава на КС във връзка с предварителното обсъждане на дисертационния труд;
- Протокол № 9 от 14.02.2012 г. на КС за предварителното обсъждане на дисертационния труд;
- Заповед № Р33-581 от 21.02.2012 г. за отписване от докторантура;
- Списък на всички научни трудове и участия в проекти на Тодорка Живкова Терзиева;
- Сертификати от специализации;
- Списък на забелязани цитирания на научните трудове на Тодорка Живкова Терзиева;
- Списък на научните публикации на Тодорка Живкова Терзиева по темата на дисертацията;
- Дисертационен труд с декларация за оригиналност;
- Автореферат;
- Копия на научните публикации по темата на дисертацията;
- Удостоверение Изх. № НПД 52/20.02.2012 г. при ПУ „Паисий Хилендарски”, подписано от директор на НПД В. Казашка за участие в научни и научно-приложни проекти;
- Декларация от 20.02.2012 г. за оригиналност и достоверност на приложените документи от Тодорка Живкова Терзиева;
- Справка за спазване на специфичните изисквания на ФМИ при ПУ;
- CD с всички приложени документи в електронен вид.

Документите са много добре и грижливо оформени и подредени.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Тодорка Терзиева завършва средното си образование през 1984 г. в Математическа гимназия „Акад. Кирил Попов” - Пловдив със специалност „Програмист на ЕИМ”. Висшето си образование завършва през 1989 г. в Технически университет София със специалност „Изчислителна техника” – магистър. В периода 1989 – 1992 г. се обучава в следдипломна квалификация към Технически университет София на тема: ”Защита на интелектуалната собственост”. През 2000 – 2001 г. придобива квалификация „Учител по информатика и информационни технологии” към ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски”.

През 2001 г. Тодорка Терзиева е назначена като асистент, а от 2007 г. е главен асистент към катедра „Компютърна информатика” на ФМИ при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”. Има общо 24 публикации (19 в сборници на научни конференции и 5 в списания), 16 изнесени доклада на конференции и национални семинари и 20 забелязани цитирания на научни трудове.

През октомври 2004 г. Т. Терзиева участва в интензивен курс към ИМИ на БАН на тема „*Modern education with dynamic mathematics software GEONExT*“, организиран в рамките на DAAD-Project „Center of Excellence for Applications of Mathematics”.

В периода 4-16.07.2005 г. е била на специализация по Функционално програмиране към Central-European Functional Programming School – Eotvos Lorand University, Унгария, Будапеща. От 20.05 до 7.07.2007 г. придобива специализация „e-Learning Fundamentals” - Framework for e-learning Contents Evaluation, Institute of Applied and Computational Mathematics – FORT/ IACM, Гърция.

Гл. ас. Тодорка Терзиева участва в редица национални и международни семинари, организирани от ИМИ на БАН в рамките на Европейски проекти InnoMathEd и Fibonacci - "Иновации в образованието по математика, основани на компютърните технологии". Тя активно участва в реализацията на четири международни и седем национални научноизследователски проекти. Член е на Съюза на математиците в България.

Тези данни показват, че Тодорка Терзиева осъществява непрекъснато повишаване на своята професионална квалификация. От тях личи трайно изразен интерес към методиката на обучението по информатика, ИКТ и реализирането на съвременни педагогически практики.

3. Актуалност на дисертационната тема и целесъобразност на поставените цели и задачи

Разработеният от Тодорка Живкова Терзиева дисертационен труд „Развитие на алгоритмичното мислене в обучението по информатика” представя в завършен вид резултатите от задълбочено изследване по актуална област, особено в настоящия момент, когато се осъществява засилен преход към информационно общество. Разработваната проблематика в дисертационния труд има научен и практико-приложен характер.

Във въведението добре са дефинирани цел на изследването, обект на изследването, предмет на изследването, основна хипотеза и задачи на изследването.

Открити са различни реални проблеми от учебната практика във ВУЗ, свързани с обучението по програмиране на студенти-първокурсници. Изследвани са конкретни страни на алгоритмичното обучение, представени са резултати от проведената експериментална работа, които са интерпретирани и обосновани научно. Проведеното изследване има многогодишна апробация в международни, национални и университетски проекти, на множество конференции и семинари, както национални, така и международни.

4. Познаване на проблема

Тодорка Терзиева има широки познания в областта на разработвания проблем. Докторантката умело прави анализи на литература по разглежданата проблематика и на резултатите от проведените изследвания, изразява собствено мнение по същността и характеристиките на алгоритмичното мислене в обучението.

Всичко това и проведената дългогодишна апробация в учебната практика показва изключително задълбочено познаване на разглежданата тематика.

5. Методика на изследването

Методиката на изследването е адекватна на поставените конкретни цели и задачи. Сполучливо са подбрани методите на теоретично (анализ, синтез, моделиране) и емпирично равнище (педагогически експеримент, анкетиране, интервю, математико-статистически методи). Разработени са подходящи критерии и показатели за диагностика на резултатите от педагогическия експеримент.

6. Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд е представен в общ обем от 170 страници, от които 118 страници основен текст, 43 страници приложения и 9 страници библиография. Общият

брой литературни източници е 182, от които 79 заглавия на английски език, 85 на кирилица и 18 интернет източника.

Дисертационният труд е логически структуриран в увод, три глави, заключение, три приложения, библиография и списък на авторските публикации по темата.

В увода е обоснована актуалността на темата, правилно са определени целта, обекта, предмета, хипотезата и задачите на дисертационното изследване.

В първа глава чрез анализ на научно-приложна литература, резултати от експеримент, наблюдение, беседа със студенти и преподаватели, както и анкетиране на студенти, учители и преподаватели, е проучена необходимостта от развитие на алгоритмичното мислене (АМ) в обучението по информатика. Авторката е обогатила съдържанието на понятието *алгоритмично мислене*, проучен е процесът на формиране и развитие на АМ, и са определени основните му компоненти. Тук Тодорка Терзиева показва умения за теоретичен анализ на литературни източници и за изясняване на научните проблеми.

Във втора глава са анализирани основните учебни дейности в обучението по информатика за формиране и развитие на алгоритмичното мислене. Разработен е дидактически модел за формиране на АМ и осъществяване на развиващо обучение по информатика на студенти-първокурсници. Създадени са образователна среда и технология на преподаване чрез система от учебни задачи за формиране на АМ. Акцентира се върху формиране и развитие на умения за разбиране и изпълнение на алгоритъм, умения за моделиране и умения за анализиране на алгоритъм. Представен е метод за обучение и анализиране на алгоритми чрез използване на статична и динамична визуализация. Предложен е един методичен подход за изграждане на умение за вариативно мислене в обучението по програмиране чрез реализиране на различни начини и подходи при решаване на конкретна задача. Вариативното мислене се разглежда като качество на критичното мислене.

В трета глава са разработени критерии и показатели за диагностика на резултатите от педагогическия експеримент. Разработени са и са апробирани дидактически тестове за оценяване на формирането на АМ. Направен е анализ на достъпността на предложеното в изследването учебно съдържание и ефективността на разработената методика на обучение. Резултатите от педагогическия експеримент са обработени статистически и са анализирани, като по недвусмислен начин доказват хипотезата на автора. Статистическият анализ дава основание да се твърди, че разработената образователна среда чрез система от учебни задачи и технология на преподаване съдействат за управление на обучението по информатика и осъществяване на учебните цели.

В заключението се посочват перспективи за бъдещи изследвания.

В края на всяка глава са направени адекватни изводи от проведените изследвания. Езикът и стилът на изложение са много добри.

7. Приноси на дисертационния труд и значимост за науката и практиката

Основните приноси на дисертационното изследване имат научен и научно-приложен характер:

- Обогатено е съдържанието на понятието алгоритмично мислене и са определени основните му компоненти;
- Анализирани са основните учебни дейности в обучението по информатика за формиране и развитие на алгоритмично мислене;

- Разработен е дидактически модел за формиране на алгоритмично мислене и осъществяване на развиващо обучение по информатика на студенти – първокурсници;
- Създадени са образователна среда и технология на преподаване чрез система от учебни задачи за формиране на алгоритмично мислене;
- Разработени са и са апробирани дидактически тестове, съответни критерии и показатели за диагностика на формирането на алгоритмично мислене.

8. Публикации по темата на дисертационния труд

Получените резултати са добре апробирани и популяризирани в 7 научни труда в рецензирани и реферирани научни издания. Три от публикациите са самостоятелни, две са публикувани в чужбина, две от публикациите са на английски език, две на руски и три на български език. Публикувани са както следва:

- една статия в списание „Педагогическая информатика” – Научно-методический журнал АИО, Москва, бр. 1, 2012 г. (Електронной журнал РАО, в. 5, 2011 г.);
- една статия в Научни трудове на Пловдивския университет;
- една статия в Сборник доклади на Международна научно-практическа конференция „Информатизация образования – 2011”, Елец, Русия;
- една статия в Сборник доклади на Международна конференция Synergetics and Reflection in Mathematics education, 2010;
- една статия в Сборник доклади на Международна конференция REMIA 2010;
- две статии в Сборник доклади на Национална конференция „Образованието в информационното общество”, 2010.

Прави впечатление, че тези публикации целенасочено представят отделни части от дисертационното изследване. Този факт и направената апробация в практиката са показател за наличие на траен интерес у докторантката към изследваната проблематика.

9. Лично участие на докторантката

Личният принос на **Тодорка Живкова Терзиева** в проведеното дисертационно изследване и при получаване на съответните научни и научно-приложни резултати, както и тяхната апробация в учебната практика е безспорен.

10. Оценка на автореферата

Авторефератът добре отразява основните положения, получените приноси в дисертационния труд и тяхната апробация.

11. Критични бележки и препоръки

Нямам бележки по отношение на оформянето, структурата и съдържанието на дисертационния труд и приложените документи.

12. Лични впечатления

Познавам Тодорка Терзиева от повече от 10 години като добър преподавател, колега и учен. Гл. ас. Терзиева се включва много активно в организационните комитети на редица семинари, състезания и конференции, в които ФМИ при ПУ е съорганизатор.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представеният дисертационен труд отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за развитие на академичния състав на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” и специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика при ПУ „Паисий Хилендарски” за придобиване на образователната и научна степен „доктор”.

Давам положителна оценка за дисертационния труд, автореферата, научните публикации и научните приноси на гл. ас. Тодорка Живкова Терзиева.

Постигнатите резултати ми дават основание да предложа на членовете на научното жури да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор” на **Тодорка Живкова Терзиева** в област на висше образование: „1. Педагогически науки”, професионално направление „1.3. Педагогика на обучението по ...”, докторска програма (научна специалност): „Методика на обучението по информатика”.

30.03.2012 год.

гр. Пловдив

Подпис:

/Проф. д-р Асен Рахнев/