

СТАНОВИЩЕ

от Сава Иванов Гроздев, доктор по математика, доктор на педагогическите науки,
професор в Института по математика и информатика при БАН

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“

Автор: Катерина Лазар Аневска

Тема: “Формиране на знания и умения за трансформации в Евклидовата равнина
чрез комплексни числа в средното училище”

Научни ръководители: проф. дпн Сава Иванов Гроздев от ИМИ – БАН
и проф. д-р Пенка Петрова Рангелова от ПУ “П. Хилендарски”

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Настоящото становище е изготвено на основание Заповед № Р 33-1822/20.05.2015 г. на Ректора на Пловдивския университет “Паисий Хилендарски“ – проф. д-р Запрян Козлуджов въз основа на решение на ФС на Факултета по математика и информатика. Като член на научното жури получих достъп до документите на Катерина Лазар Аневска – докторант на самостоятелна подготовка към катедра “Обучение по математика, информатика и информационни технологии”. Документите и материалите са оформени грижливо и дават възможност за обективна и пълна оценка на кандидата в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за приложението му, както и Правилника на ПУ.

Катерина Аневска е родена в Скопие. През 1994 г. тя завършва средно образование в гимназията “Раде Йовчески – Корчагин” в Скопие, а по-късно и висше образование по математика. От 2001 г. Катерина Аневска работи в Института по математика към Природо-математическия факултет на Университета “Св. Кирил и Методий” в Скопие. През 2012 г. завършва магистратура по информатика във Факултета за информатика на ФОН университета в Скопие. В периода 2001 – 2002 г. работи в Министерството на отбраната на Република Македония, а в периода 2002 – 2006 г. в UNDP – demining office. През 2006 г. постъпва отново на работа в Министерството на отбраната, където остава до 2009 г. В периода 2009 – 2012 г. е учител в 5-та Частна гимназия в Скопие, а от 2012 г. и досега е на работа във Факултета по информатика при ФОН университета в Скопие. Катерина Аневска притежава сертификати от областта на информационните технологии: Oracle 10g: Introduction to SQL, Oracle Database 10g: Program with PL/SQL, Oracle AS Discoverer 10g: Create Queries & Reports, Oracle Discoverer Administration 10g: Develop an EUL, Oracle Database 10g: Develop Applications Using HTML DB, Oracle Reports Developer 10g: Build Reports, 2559 Introduction to VB.Net, Microsoft VB 6.0, Introduction to Arc View 3, Personal Management Information System, HeRMes- Designer.

Подготовката и професионалната реализация на Катерина Аневска естествено я насочват към разработване на дисертационен труд. През 2014 г. тя е зачислена в докторантура на самостоятелна подготовка. Натрупаният през годините опит, включително и опит от преподавателска дейност и участие в научно-приложни проекти,

свързани с методиката на обучението по математика, обосновават избора на темата и са предпоставка за получените в труда значителни научни и научно-приложни резултати.

2. Актуалност на тематиката

Във връзка с възможността за приемане на Македония в Европейския съюз е важна задачата пред образованието в Македония да бъде то синхронизирано с европейското. В частност тази задача включва и разработване на различни елементи от ново учебно съдържание, което е предмет на изследване в предложения дисертационен труд. Целта е успешната реализация на отделната личност, както и повишаване на знанията и уменията на обществото като цяло за справяне с предизвикателствата, стоящи пред него. Дисертацията е съобразена със Стратегията за развитие на образователната система в Република Македония, Лисабонската стратегия и редица други документи, които се отнасят до образованието. Важно обстоятелство за неоспоримата ползност на дисертационния труд е фактът, че той предлага подробно развити и научно обосновани учебно съдържание, свързано с комплексните числа и съответна методика.

3. Познаване на проблема

Въз основа на задълбочен обзор на посочената, както и на останалата научна литература в изследваното направление, в дисертационния си труд Катерина Аневска осветлява основни подходи от областта, доразвива различните форми и създава нови, а именно методика за преподаване и изучаване на трансформации в Евклидовата равнина с помощта на комплексни числа. Тя демонстрира много добро владение на литературните източници и съответните теоретични детайли по темата на дисертационния труд и свързаните с нея резултати.

4. Методика на изследването

Придобиването на знания може да се осъществява успешно чрез съответна активност от страна обучаемия, като основен критерий за ефективност е включването на получаваната информация в съществуващата личностна система. Ролята на Катерина Аневска като преподавател и изследователи се свежда до организиране на информацията около определени концепции и създаване на подходяща ситуационна среда за мотивиране, базирана на връзките между отделни предмети в училище. Тя използва подробно разработен методически инструментариум и във връзка с оценката на неговата ефективност провежда съответен педагогически експеримент. Дисертационният труд съдържа анализ на предложените подходи и резултатите от експеримента въз основа на наблюдения и статистическа обработка.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд съдържа 156 страници и се състои от увод, три глави, заключение, библиография и приложения. Приложенията към него са 19 на брой. Библиографията включва 104 източника. Списъкът на авторските публикации съдържа 9 заглавия. В първа глава се разглеждат диференциацията и интеграцията на преподаване, които се прилагат в училище. Накратко са разработени диагностичната, формативната, сумативната и ипсативната проверка, като са посочени и основните принципи, на които трябва да се основават тези видове проверка. Представени са стандартите за оценяване на

учениците в Република Македонија, които са изградени в съответствие с Блумовата таксономия. Предложен е кратък обзор на диференцията и интеграцията на преподаване, като отделно е подчертана интеграцията, за която са представени няколко примера. Така, като се тръгне от идеята, че комплексните числа трябва да подобрят вътрешно предметната интеграция на часовете по математика, са предложени три характерни примера във връзка с това. Във втора глава са разработени елементи от методиката на изучаването на комплексни числа в средното училище. Специално внимание е обърнато на понятието конюгирано комплексно число, на геометричното представяне на комплексните числа, на илюстрацията на неравенството на триъгълника, както и на геометричното представяне на комплексните числа. понятието аргумент на комплексно число, което е необходимо при запознаване с полярните координати и тригонометричния запис на комплексните числа. Разгледани са няколко трансформации в Евклидовата равнина с помощта на комплексни числа. Обоснована е необходимостта от изучаване на стереографската проекция с цел по-успешното разбиране на преобразуването на права в окръжност. Разработена е също методика за прилагане на комплексните числа при изучаване геометрията на триъгълника и кръга. Трета глава включва експериментално изследване на сформирани експериментална и контролна групи, при което е извършена проверка на основните и спомагателните хипотези и са получени изводи във връзка с реализирания експеримент. Може да се заключи, че разликите в постиженията на учениците от двете групи се дължат предимно на прилагането на аналитичния апарат на комплексните числа при изучаване на трансформации в Евклидовата равнина, особено при овладяване на груповите свойства и класификацията на подобията и движенията. Последното особено се проявява при решаването на една от задачите, при която резултатът на експерименталната група се дължи на прилагането на аналитичния апарат в изучаването на инверсия. Дисертантът защитава тезата, че при обучението трябва да се тръгне от интуитивното познание към формалното разбиране. Този подход е следван в цялата дисертация. Разработените теми са придружени с адекватна методика съгласно знанията на целевите обучаеми. Обучението за придобиване на трайни навици по трансформациите в Евклидовата равнина води естествено до осъзнато отделяне на детайлите от цялото. Уменията и знанията, които придобиват учениците по предлагания в дисертационния труд начин, осигурява съзнателно усвояване на техника, насочено към успешно прилагане в реалния живот и в процеса на изучаване на другите предмети. При това, резултатите са приложими не само в образователната система на Република Македонија, но имат общовалиден характер.

Приемам претенциите на автора на дисертационния труд за приносите.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Катерина Аневска е представила общо 9 работи по темата на дисертацията. От тях 8 са на английски и 1 на македонски. В 1 публикация Катерина Аневска е единствен автор, а в останалите тя е съавтор (в 2 на първо място, в 4 на второ и в 2 на трето). Пет от публикациите са в списания. Специално внимание трябва да се обърне на една от публикациите, която представлява книга с монографичен характер. Публикациите са със съответни рецензирания и те, заедно с участията с доклади в научни инициативи, са

достатъчна апробация на резултатите от дисертационния труд. Няма основания да се смята, че представеният труд и приносите не са лично дело на неговия автор.

7. Автореферат

Авторефератът и авторската справка отразяват правилно съдържанието на дисертационния труд.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Представеният дисертационен труд дава възможност за разширение и бъдещи изследвания. Тук се включва разработване на учебни материали за зрелостни изпити и външни оценявания, както и на помагала за допълнителна подготовка и самоподготовка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считам, че са **изпълнени критериите и условията** и авторът на дисертационния труд **отговаря** на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му, Правилника за развитие на академичния състав на ПУ “Паисий Хилендарски“ за придобиване на образователната и научна степен “доктор“.

Въз основа на изброеното по-горе **давам положителна оценка** и предлагам на почитаемото научно жури **да гласува да се присъди** на Катерина Лазар Аневска 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“.

София, 15 юни 2015 г.

Изготвил становището:

(проф. д-н Сава Гроздев)