

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: Юлия Дойчева Кръстева

Тема: “Интеграционен модел за обучение по комбинаторика в училище”

Научни ръководители: професор, доктор на педагогическите науки Сава Иванов
Гроздев, ИМИ-БАН ;

доцент, д-р Пенка Петрова Рангелова, ПУ “Паисий Хилендарски”

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Настоящото становище е изготвено на основание Заповед № Р 33-901/ 12.03.2013 г. на Ректора на Пловдивски университет “Паисий Хилендарски“ – проф. д-р Запрян Козлуджов въз основа на решение на ФС на Факултета по математика и информатика (Протокол № 17 от 13.02.2013 г.). Като член на научното жури получих достъп до документите на докторанта Юлия Дойчева Кръстева. 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. Юлия Кръстева е учител по математика в ПМГ “Акад. Б. Петканчин”, гр. Хасково, където преподава в паралелки с профил математика и ръководи школа по математика за 10 и 11 клас. Преди това в периода 1994 – 2004 г. е била учител по математика, информатика и информационни технологии в СОУ „В. Левски“, гр. Хасково, като е обучавала ученици 9 – 12 клас и е водила кръжок по математика. Юлия Кръстева е завършила магистърска програма в СУ „Св. Кл. Охридски“ през 1994 г., специалност „информатика и учител по математика“. Притежава трета професионално-квалификационна степен, придобита в Тракийски университет, гр. Ст. Загора през 2010 г. Същата година завършва и двегодишна професионално-педагогическа специализация в Тракийски университет по съвременни аспекти на обучението по информатика и информационни технологии, получавайки допълнителна квалификация „учител по информатика и информационни технологии“.

2. Актуалност на тематиката

Добре известно е, че обучението по математика в световен мащаб се осъществява в няколко основни направления. Причините в разликите между направленията са географски, икономически и от друг характер, изследването на който не е предмет на настоящото становище. Каквито и да са, тези причини са създали традиции, по силата на които в българското образование се набляга на геометрията за сметка на комбинаториката, която е приоритетна например в САЩ и Япония. Вероятно поради близостта ни до Гърция, която е родината на геометрията, можем да твърдим, че българските ученици завършват училище с доста по-сериозни умения по геометрия за разлика например от тези в Япония. В същото време българските ученици не блещат с комбинаторни умения. Тази слабост е неблагоприятна, защото грубо казано комбинаторика означава броене, а да не можеш да броиш е почти еквивалентна неспособност да се справяш с реални

практически ситуации. Оттук е ясно, че отделяне на внимание към обучението по комбинаторика в българското училище е съществено и важно. Съществуват и чисто прагматични причини, които налагат подобно обучение да бъде засилено. Те са свързани с проведените в периода 2008-2012 г. държавни зрелостни изпити по математика, част от задачите в които изискват познаване на свойствата и формулите за съединения без повторения (пермутации, вариации и комбинации). Решаването на някои от задачите в съответните теми води до събиране или умножение на възможности, които са пермутации с повторения. Видна е тенденцията, която изисква задълбочено изучаване на комбинаторика в училище. Предлаганият дисертационен труд е посветен на тази потребност, което го прави актуален. Важно обстоятелство за неговата неоспорима полезност е и фактът, че той предлага подробно разработено и методическо обосновано учебно съдържание по комбинаторика.

3. Познаване на проблема

Въз основа на обзор на научна литература в дисертационния си труд Юлия Кръстева осветлява основни понятия и свойства от областта на комбинаториката и изследва съдържанието на комбинаторното мислене, изучавайки различните му форми и проявления. Тя демонстрира много добро владение на литературните източници и съответните теоретични параметри по темата на дисертационния труд и свързаните с нея резултати.

4. Методика на изследването

В дисертационния труд са използвани: анализ на научно-приложна литература, резултати от експерименти, наблюдение, статистическа обработка и др. Проведени са педагогически експерименти с ученици от 6 клас, както и с ученици в горен курс. При обработката на емпиричния материал са приложени известни мерки за разсейване, като са използвани средствата на приложението Excel от пакета Microsoft Office – функция Frequency. Приложени са също F-статистика и T-статистика.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд се състои от увод, три глави, заключение, литература и приложения. Основният текст е в обем от 171 страници, включващи литература от 89 заглавия и 3 Интернет източника. Прави впечатление липсата на източници на латиница. Приложенията са 13 на брой и обхващат общо 34 страници, увеличавайки обема на дисертационния труд общо на 205 страници. Основната хипотеза касае разработения технологичен модел за интегриране на комбинаторни знания и други знания от училищния курс в обучението по математика и се отнася до твърдението, че този модел ще допринесе за повишаване компетентността на учениците и тяхното активно участие в учебния процес. Доказано е, че предложената образователна среда може да повиши ефективността на обучението по комбинаторика и да осъществи формиране на комбинаторно мислене на обучаемите. Хипотезата е формулирана въз основа на задълбочено проучване и съдържателен анализ на проведените педагогически експерименти. Юлия Кръстева успява да разработи подробно учебно съдържание с множество задачи. Използвана е таксономия на Блум. Технологичният модел е проблемно-базиран и се осъществява чрез системи от задачи, които са подбрани по подходящ начин за формиране на описаните дейности. Разработена е съответна образователна среда за управление на обучението и осъществяване на учебните цели. Предложена е ефективна методика за формиране на умения за комбинаторно мислене. Първа глава съдържа теоретични основи на проблема, възникване на комбинаториката, изследване на изучаването на комбинаторика в училище, пропедевтика, комбинаторни задачи и реализация на целите на обучението по математика, както и интеграция в обучението. Втора глава е посветена на

приложението на комбинаториката в аритметични и геометрични задачи, вероятности и комбинаторика, както и приложение на комбинаториката в биологията, химията и изобразителното изкуство. В трета глава са включени резултатите от експерименталното изследване с входно и изходно ниво с ученици от 6 клас и ученици от 10 и 11 клас. Направени са съответни изводи.

Приемам претенциите на автора на дисертационния труд за неговите приноси.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Юлия Кръстева е представила 11 публикации по темата на дисертационния труд (едната е самостоятелна, а останалите са в съавторство), от които 5 в списания (Математика и информатика, Математика плюс и Математика) и 6 в сборници от конференции, включително и 3 международни. Представила е и 2 учебни пособия в съавторство. Не е представен списък с цитирания. Участията с доклади в научни инициативи са добра апробация на резултатите от дисертационния труд. Няма основания да се смята, че представеният труд не е 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. Това се отнася в посока разработване на учебно съдържание по комбинаторика и за други класове.

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 "П. 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 Юлия Дойчева Кръстева образователната и научна степен "доктор" по област на висше образование: 1. Педагогически науки; професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по ...; докторска програма "Методика на обучението по информатика".

София, 25 март 2013 г.

Изготвил становището:

(проф. д-р Сава Гроздев)