

## **СТАНОВИЩЕ**

**по процедура за защита на дисертационен труд на тема:**

***„Ролята на приложените задачи от училищния курс по математика за целите на обучението“***

**за придобиване на**

**образователна и научна степен „доктор“ от**

кандидат: **Ралица Любомирова Стаменкова,**

Област на висше образование: **1. Педагогически науки**

Професионално направление: **1.3. Педагогика на обучението по .....**

Докторска програма: **„Методика на обучението по математика и информатика“.**

Катедра: **„Обучение по математика и информатика“,**

**Факултет по математика и информатика (ФМИ),**

**Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ)**

Становището е изготвено от: Проф. дмн Петър Кендеров (пенсионер),

(академична длъжност, научна степен, име, презиме, фамилия - месторабота)

в качеството ми на член на научното жури, съгласно Заповед № ..РД-38-669 / 20.12.2023 г. на Ректора на Софийския университет.

### **1. Обща характеристика на дисертационния труд и представените материали**

Ралица Стаменкова е била редовен докторант в посочената по-горе Докторска програма в периода 01.02.2019 – 01.02.2022 г., след което е отчислена с право на защита. На 15 ноември 2023 г. е подала заявление до ръководителя на катедрата доц. д-р Филип Петров с молба за допускане до предварително обсъждане на подготовения от нея дисертационен труд на тема „Ролята на приложените задачи от училищния курс по математика за целите на обучението“ с научен ръководител проф. д-р Иван Тонов. От приложените към процедурата документи личи, че тя е изпълнила докторантските си задължения и е положила всички необходими изпити. Представен е документ за изпълнение на минималните национални изисквания по чл. 26, ал. 2 и 3 от ЗРАС на РБ. Докладът за сходство не открива причини за съмнения в плагиатство.

Дисертационният труд започва с 8 „служебни“ страници, в които са описани Увода и седемте Глави и техните подраздели. Дадени са индекси на фигурите и

таблиците, както и списък на съкращенията. Същинската част на труда се състои от 178 страници с по средно над 2400 символа. Приведено към стандартни страници (от по средно 1800 символа), това е еквивалентно на доста повече от 200 страници. Библиографията в края на труда съдържа над 150 заглавия на статии и книги, както и 30 Интернет сайтове и дигитални приложения. Дадени са и 6 връзки към електронните ресурси на МОН поради използвани (и цитирани в текста) стратегически документи, учебни програми за профилирана подготовка, учебни планове и програми по класове, както и материали, свързани с независимото външно оценяване и др.

Ако трябва с няколко думи да се характеризира дисертационния труд, първите които идват на ум са: висока осведоменост по темата, адекватен обхват на разглежданите проблеми, широк фронт на изследване, удачно обособени цели, хипотези, методи на изследване и резултати.

## **2. Данни и лични впечатления за кандидата**

Личните ми впечатления за кандидатката са оскъдни. От представените по процедурата материали личи, че има добро средно образование (немска гимназия в София), добро висше образование по Информатика и квалификация за учител (от ФМИ). Има практически опит от работа в Реалния сектор на икономиката (включително и на мениджърско равнище), както и солиден педагогически стаж във висшето образование. Свободното владение на чужди езици е улеснило работата ѝ върху дисертационния труд, където сравнителния анализ на отделни аспекти на нашата образователна реалност и съответстващите им еквиваленти в други страни е основа за издигане и обосноваване на хипотези, намиране на подходи за изследване и представяне на подходящи илюстративни примери.

## **3. Съдържателен анализ на научните и научноприложните постижения на кандидата, съдържащи се в представения дисертационен труд и публикациите към него, включени по процедурата**

Представеният дисертационен труд има монографичен характер. Централната тема е ролята на приложните задачи в математическото образование. Тази роля е твърде многолика по съдържание и твърде разнообразна по характер. Обхващането на всички нейни аспекти е трудна задача, но дисертационния труд показва, че успешен напредък в тази посока е напълно възможен.

Разглеждането на приложни задачи при обучението по математика не просто (и не само) култивира способности за решаване на такива задачи. То прави много повече. В дисертационния труд е показано, че то води до развитие на личностни качества, които пряко кореспондират с

референтната рамка на Европейския съюз за ключовите компетентности и с уменията, необходими за успешна личностна реализация през 21. век. Темата е много актуална, особено за българската образователна система, чийто продукт днес е функционална неграмотност на застрашителна част от подрастващите в страната.

Литературният обзор, който по същество съпътства всички разглеждания в целия дисертационния труд, е твърде впечатляващ. Издава добро познаване на резултатите на други изследователи (и особено на класиците). Задълбочените сравнения и съпоставки обхващат страни, в които се говори немски, английски, руски и, разбира се, български.

Определянето на целите, обекта и предмета на проучването, както и многобройните издигнати хипотези, при първо запознаване с Автореферата, оставят известно усещане за хаотичност и разпокъсаност. Самият дисертационен труд обаче заличава това усещане, защото в него проличават взаимовръзки, които го шравят кохерентно цяло.

Важна особеност на труда е, че не само се очертават проблемите, но и се посочват пътища за преодоляването им. Включително и чрез демонстрация на примери от образователни практики в други страни и използване на дигитални технологии. Описани са и резултатите от педагогически експеримент с ученици от няколко столични училища, които училища обаче имат особен статут и изводите от такъв експеримент едва ли са меродавни за цялата ни образователна система.

Съдържанието на дисертационния труд е представено много добре и в концентриран вид във „вътрешната“ рецензия на ръководителя на катедрата доц. д-р Филип Петров.

Накрая е редно да се отбележат и чисто лингвистичните достоинства на труда – богат речник, точен изказ и грижа за читателя.

#### **4. Аprobация на резултатите**

В дисертационния труд са посочени три публикации, свързани с изложения материал:

*Ralitza Stamenkova, DO WE NEED THE APPLICATION PROBLEMS IN MATH CLASSES, EDULEARN21 Proceedings, 2021, pages:11686-11694, ISBN:978-84-09- 31267-2 2.*

*Ralitza Stamenkova, DISTANCE EDUCATION IN BULGARIA DURING COVID-19 IN A SMALL EDUCATIONAL ORGANIZATION – METHODOLOGY AND TOOLS, ICERI2020 Proceedings, editor/s:L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres, Publisher:IATED Academy, 2020, pages:5523-5532, ISBN:978-84-09- 24232-0, doi:10.21125/iceri.2020, Ref, IF ( - 2020)*

*Ралица Стаменкова, Електронното образование за целите на обучението на бъдещи учители по математика и информатика, Електронното обучение във висшите*

училища, издателство: Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, 2020, стр.:215-226, ISBN:978-954-07-5028-6

В съпровождащата тази процедура документация има списък с посочени участия в 6 конференции, като част от тях имат връзка с въпросите, разглеждани в дисертационния труд.

## **5. Качества на автореферата**

Авторефератът правилно и пълно отразява фактите и изводите в дисертационния труд. Както бе посочено по-горе, разглеждан самостоятелно, той не дава пълна и адекватна представа за дълбочината на разглежданията в дисертационния труд.

## **6. Критични бележки и препоръки**

Депото от приложни задачи, които се разглеждат в училище вече е добре изследвано, използвано и, в известен смисъл, износено. Новите задачи обикновено са „обличане в нови дрехи“ на някоя вече известна идея. Приложните задачи, които днес със сигурност биха породили интерес у учениците, обикновено изискват математически апарат от по-високо равнище (диференциални уравнения, теоретична механика, нелинейно оптимиране). Това ги прави неподходящи за разглеждане в училище. Има обаче един твърде широк кръг от интересни задачи, които допускат формулиране на адекватен математически модел чрез използване само на училищните знания, но строгото решаване на така получения математически модел е извън възможностите на училищната математика. Затова пък численото решение на модела с добра (от гледна точка на практиката) точност е съвсем по силите на системи от рода на GeoГebra. Разглеждането на такива задачи има потенциала да предизвика интерес у учениците към математиката, както и да подобри значително тяхната функционална грамотност. Екип от ИМИ-БАН отдавна популяризира тази идея в поредица от публикации за Изследователския подход в образованието по математика, включително и чрез секционен доклад по покана на един от световните конгреси по математическо образование (Хамбург 2016 г.) и чрез публикация в едно от водещите списания по математическо образование (ZDM, 2022 г.). Такива задачи често се дават на споменатото в дисертационния труд състезание „VIVA Математика с компютър“ и се посрещат с интерес от

участниците. Виртуалният училищен кабинет по математика ([www.cabinet.bg](http://www.cabinet.bg)) също съдържа множество такива задачи в рубриката STEAM. Едно разширяване в тази посока на изследванията в дисертационния труд би дало нова добавена стойност на работата на докторантката.

Казаното до тук в този раздел на Становището в никакъв случай не е критика, а по-скоро препоръка и предложение за по-нататъшна работа.

Ролята на дигиталната грамотност в разглежданията в дисертационния труд ми се струва леко подценена. Тя е сведена до „Оформяне на текст и презентация, боравене с дигитални инструменти за визуализиране на графики и формули“ (стр. 99). С това е трудно да се съглася. Системите от сорта на ГеоГебра позволяват значителна част от изучаваните в училище математически факти и явления да се усвоят, изследват и дори открият от обучаемия по чисто експериментален път. Така както се изучават всички останали природо-научни дисциплини. В това също се крие сериозен потенциал за усвояване на математиката до степен на възможност за решаване на приложни задачи.

На няколко пъти в текста на дисертационния труд се натъкнах на пропуски от тип „правописна грешка“, които е добре да се отстранят при едно евентуално бъдещо публикуване под формата на монография. Ето част от тях:

*„Творческите“ задачите са характерни за сериозни математически състезания и олимпиади и не са тема на настоящата дисертация.*

*което се само дава директното решение, но то е придружено с разбито на стъпки*

*България не е сама разглеждания проблем. Стр 59*

*Все още популярните проектно-ориентираните задания в училище*

*Анализно е мястото на приложните задачи при (стр167 т.3)*

## **7. Заключение**

След като се запознах с представените в процедурата дисертационен труд и придружаващите го научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научноприложни приноси, **потвърждавам**, че представеният дисертационен труд и научните публикации към

него, както и качеството и оригиналността на представените в тях резултати и постижения, отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване от кандидата на образователната и научна степен „доктор“ в научната област **1. Педагогически науки** и професионално направление **1.3. Педагогика на обучението по ....** В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да присъди на **Ралица Любомирова Стаменкова** образователна и научна степен „доктор“ в научна област **1. Педагогически науки**, професионално направление **1.3. Педагогика на обучението по.....**, докторска програма: „Методика на обучението по математика и информатика“.

08.03. 2024 г.

Изготвил становището: .....

(академична длъжност, научна степен, име, фамилия)

Проф. дмн. Петър Кендеров