

## РЕЦЕНЗИЯ

по процедура за защита на дисертационен труд на тема:  
*„Персонализация на обучението по математика в средното училище чрез  
използване на съвременни информационни технологии“*  
за придобиване на  
образователна и научна степен „доктор“

от

кандидат: Диана Старя

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),**

Рецензията е изготвена от: **проф. д.н. Наталия Христова Павлова, катедра „Алгебра  
и геометрия“, Факултет по математика и информатика, ШУ „Епископ**

**Константин Преславски“**

в качеството ми на член на научното жури, съгласно Заповед № РД-38-669/ 23.12.2022  
на Ректора на Софийския университет.

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

Представеният ми за рецензиране комплект материали в електронен формат включва всички необходими документи.

Докторантът е приложил 6 публикации по темата на дисертацията.

Дисертацията е разработена под научното ръководство на доц. д-р Николина Николова, СУ „Св. Климент Охридски“ и доц. д-р Бедериана Шити, Университет на Елбасан, Албания.

Дисертационният труд е структуриран в увод, шест глави, заключение, приноси, справки, документи и пет приложения, съдържащи въпросници и програми за обучение на учители. В началото на дисертацията удачно са описани използваните абривиатури, 16 таблици и 55 схеми и диаграми. Общият обем на книжното тяло е от 244 страници, от които основният текст е представен в 215 страници, а останалите са отделени за приложения към дисертацията и библиография.

Докторантът е проучил и анализирал над 100 специализирани източници по проблема на дисертацията. В дадената област съществуват огромен брой проучвания с интересни резултати, но считам, че предложената библиография е достатъчна в случая. Теоретичният анализ на специализираната литература е задълбочен и логичен. Авторът познава проблемите и в теоретичен, и в практически аспект, което му дава добра основа за провеждане на изследването и разработване на дисертационния труд.

Избраната от докторанта методика за провеждане на изследването е адекватна на поставените цели и задачи. Удачно са подбрани методите и средствата за тяхната реализация. Представеният анализ на данните от проведеното изследване сред 210 учители и 139 ученици от 7 клас до голяма степен, дава основание на докторанта да достигне до редица изводи и да формулира „модел на процес, който изисква задълбочено разбиране на уменията, нуждите и талантите на учениците, за да се комбинира с много други психо-педагогически фактори, от една страна, и непрекъснато актуализирано внедряване на образователни технологични иновации за персонализиране на преподаването и ученето на математика, от друга“.

В увода е представено проведеното от Диана Старя изследване, като са изяснени мотивите, актуалността, обекта и предмета на изследването и са формулирани основните хипотези на изследването. Представено е краткото съдържание на дисертацията по глави.

В първа глава, е предложен реферативен обзор на научната литература по въпроса. Въз основа на проучените литературни източници са извлечени някои основни изводи и препоръки, насочени към перманентното обучение на учителите в посока прилагане на ИКТ в обучението по математика; необходимост от създаване на подходяща ИКТ-инфраструктура в училищата; университетската подготовка на бъдещите учители по математика.

Втора глава е озаглавена „Персонализирано обучение по математика“ и там са представени основни концепции на персонализираното обучение. Анализирани са математическият контекст на четирите основни компонента - рефлексия върху учениците и поставяне на техните цели; целенасочено обучение; гъвкав път и темпо; сътрудничество и творчество. Приведени са редица примери част, от които авторски.

Получени са изводи, насочени към идеята, че прилагането на ИКТ-средства в обучението спомага за прилагане на активно учене и повишава когнитивните способности на учениците.

В трета глава „Използване на ИКТ в преподаването на математика в Албания: състояние на нещата“ са представени подробно данни от проучване с целева група от учители по математика в средното училище по въпроси свързани с нагласите и подготовката на учителите да прилагат ИКТ-средства в обучението по математика.

Освен резултатите от анкетата са представени и изводи, базирани на полуструктурирано интервю, проведено с 8 учители. От там са извлечени някои добри практики, свързани с реалното персонализирано обучение по математика в клас.

В четвърта глава „Обучение на учители за предоставяне на персонализирано обучение по математика, подкрепено от ИКТ инструмент“ представя аспектите на обучението на учители по математика в Елбасан, Албания, с акцент върху ИКТ средствата в обучението по математика. Изведен като основен проблем за Албания е малкият брой обучения, насочени към прилагането ИКТ-средства. Описан е „модел за обучение на учители, базиран на аспекти на преподаване на стилове на учене, ориентирани към ученика, подкрепени от образователни технологии за персонализиране на преподаването на математика“.

В пета глава „Валидиране на обучението на учителите за персонализирано преподаване на математика, подкрепено от ИКТ“ подробно са представени 3 казуса и 3 експеримента, приложими с ученици, които са проведени от учителите участвали в курса описан в предходната глава.

В шеста глава „Влияние на подкрепеното с ИКТ персонализирано обучение по математика върху мотивацията за изучаване на математика“ са представени данни от анкетно проучване, насочено към нагласите на ученици от три училища, преминали експериментално обучение. Получените данни показват желанието на учениците да прилагат ИКТ-средства в обучението по математика.

В заключението, Диана Старя формулира изводи и препоръки, насочени към подобряването на ИКТ подготовката и приложението на ИКТ-средства в обучението по математика. Подробно са описани наблюдения от проведени експерименти с конкретни платформи. Маркирани са идеи за бъдещи проучвания.

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

Диана Старя е родена на 08.05.1971. През 1993 година завършва специалност „Математически науки“ с квалификация „Учител по математика“ във Факултета по природни науки към Елбасанският университет „Александър Джувани“, а през 2013

година получава ОКС „Магистър“ в специалността „Приложна математика“ на същия университет. Кандидатът преминава множество квалификационни курсове в периода от 1999 до 2022 година. Сред тях „Интерактивно обучение“, „Виртуалното обучение по математика“, „Смесено обучение, иновативен подход към преподаването на математика“ и много други.

Диана Старя има богат опит като учител по математика в различни училища в Албания. От 2014 тя е хоноруван преподавател към Елбасанският университет „Александър Джувани“, където води лекции и упражнения. Кандидатът има множество публикации с методическа насоченост, извън тези, представени по процедурата.

Не познавам лично докторанта – Диана Старя, но предоставените трудове и методическите разработки я представят като добър професионалист и умел изследовател, заинтересован в подобряването на качеството на обучението и удовлетвореността на учителите и учениците в Албания.

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

Темата на дисертационния труд е актуална и педагогически значима, предвид естествения ход в развитието на формите на обучение, форсирани от пандемичната ситуация, в която изпадна целия свят. Проучването на възможностите за персонализация на обучението по математика чрез използване на съвременни информационни технологии е полезно и приложимо.

Диана Старя достига до редица изводи и препоръки на базата на проучване сред 210 учители по математика от 4 регионални дирекции и 139 ученици от 7-ми клас.

В своята работа, авторът подробно формулира 12 научни и 12 научно-приложни приноси. Ще синтезираме дадените приноси, като акцентираме върху следните *научно-приложни* приноси:

- Проведен е исторически преглед в развитието на приложението на ИКТ-средствата в обучението по математика.
- Проучена и сравнена с рамката за ИКТ компетентности за учители на ЮНЕСКО е нормативната рамка за компетенциите на учителите в Албания.

- Чрез авторски инструментариум са проучени нагласите на албанските учители към приложението на ИКТ-средствата в обучението по математика.
- Разработена е методика за обучение на учителите за персонализиране на обучението по математика с помощта на ИКТ.

Основните *практико-приложни* може да синтезираме по следния начин:

- Формулирани са препоръки за образователни политики (на училищно и университетско ниво) в Албания за намеса в посока на прилагане на ИКТ в образованието.
- Създадени са дидактични материали, подкрепящи предложения модел, приложими в готов вид в практиката на учителите.
- Разработен е инструментариум за изследване отношението на учениците и учителите към прилагане на ИКТ-средствата в обучението по математика.

#### **4. Аprobация на резултатите**

Към дисертацията са приложени общо 6 публикации по темата на дисертацията, в две от които Диана Старя е единствен автор, а в останалите в съавтор с един или двама учени, като съавторството е равностойно. Статиите са в престижни издания от България и чужбина. Една от статиите - „IMPORTANCE OF LOGICAL-MATHEMATICAL ALGORITHMS IN SCHOOL MATHEMATICS“, представени за конкурса е публикувана в съавторство с доц. д-р Н. Николова в рефериран от Web of Science сборник от конференция EDULEARN19. Количеството и качеството на публикациите покрива изискванията на ЗРАСРБ и надвишава необходимия минимум, заложен в правилника за приложение на ЗРАСРБ.

Считам, че изследванията в настоящия дисертационен труд са лично дело на докторанта. В работата личи заинтересоваността и връзката на резултатите с текущата позиция на автора. Представена е подписана и заверена справка от проверка в антиплагиат система. Аз лично, не съм установила плагиатство в представените ми за рецензиране материали.

#### **5. Качества на автореферата**

Авторефератът отразява есенцията от теоретичната постановка, проведените изследвания, получените изводи и приноси. Обемът на автореферата е 34 страници, което позволява читателят бързо да се запознае с идеите и приносите в дисертацията.

## 6. Критични бележки, въпроси и препоръки

Бих препоръчала на докторанта в бъдеще да синтезира идеите си, с цел по-добра четимост на текста. Наблюдават се някои технически грешки.

Имам следния въпрос към докторанта:

- *Случвало ли се е във Вашата практика да установите, че прилагането на конкретен ИКТ-инструмент не подобрява качеството на обучението?*

От представения критичен анализ и оценка на дисертацията следва, че е налице интересно и актуално изследване с практико-приложно значение, което може да се продължи и задълбочи в посока проявление на негативите при прилагане на ИКТ-средства в обучението.

## 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 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, 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 Диана Старя образователна и научна степен „доктор“ в научна област 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по .... (Методика на обучението по математика и информатика).

24.01.2023. г.

Рецензент: .....

проф. дн Наталия Павлова