

РЕЦЕНЗИЯ

от

проф. д-р Маргарита Генова Върбанова,

Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий”,

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор”

Област на висшето образование: 1. *Педагогически науки*

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

Научна специалност: *Методика на обучението по математика*

Докторска програма: „Методика на обучението по математика“

Автор: Мая Златанова Стоянова

Тема: ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА В ГИМНАЗИАЛНАТА СТЕПЕН НА СРЕДНОТО УЧИЛИЩЕ

Научен ръководител: доц. д-р Костадин Самарджиев

Научен консултант: доц. д-р Даниела Дурева

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Съгласно заповед № 1034/30.04.2018 г. на Ректора на ЮЗУ „Неофит Рилски“ съм утвърдена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационния труд на Мая Златанова Стоянова за придобиване на образователната и научна степен „доктор”.

Представеният от докторанта комплект материали е на електронен и на хартиен носител. Същият е в съответствие с Вътрешните правила за развитие на академичния състав в ЮЗУ „Неофит Рилски”. Комплектът включва следните документи: Заповеди на Ректора на ЮЗУ за зачисляване на Мая Стоянова в обучение и отчисляване с право на защита; Автобиография; Дисертационен труд; Автореферат; Публикации, свързани с дисертационния труд и Сертификат за получена Първа награда от Конкурс за най-добра публикация на докторант – 2016 година.

Мая Златанова Стоянова е родена на 03.05.1978 г. в г. Сандански. Завършила е ОКС „магистър“ в СУ „Св. Климент Охридски“ специалност „Физика и математика“ през 2006 г., а в периода 2000–2002 г. в УАСГ в г. София е придобила професионална квалификация „Компютърна обработка на информацията“. На 04.07.2014 г. със заповед № 1693/02.07.2014 г. на Ректора на ЮЗУ е зачислена в редовна форма на докторската програма „Методика на

обучението по математика“ към катедра „Математика“ на Природо-математическия факултет в Югозападния университет.

По време на обучението в докторантура са спазени вътрешните правила за развитие на академичния състав в ЮЗУ. От 17.09.2015 г. до 05.2017 г. Мая Стоянова е хоноруван преподавател към катедра „Математика“ на Природо-математическия факултет и води семинарни упражнения по „Методика на обучението по математика – II част“, Хоспитиране по математика, Текуща педагогическа практика и Преддипломна (стажантска) педагогическа практика по математика.

Трудовият стаж на докторантката е в областта на преподаване на математиката в училище: от 02.09.2002 г. до 31.08.2007 г. в 30 СОУ „Братя Миладинови“, г. София, а от 17.09.2007 г. до настоящия момент – в ЕГ „Акад. Людмил Стоянов“, г. Благоевград.

2. Представяне на дисертацията

Дисертационният труд на тема „Приложение на информационните технологии в обучението по математика в гимназиалната степен на средното училище“ е с основен обем 174 страници и съдържа необходимите компоненти на докторска дисертация. Разработен е в съответствие с изискванията за научно-педагогическо изследване. Състои се от Увод, четири глави, Заключение, Приноси, Списък с публикации на докторанта, Библиография, Приложения (10 броя) и Декларация за оригиналност.

Използваната литература съдържа 189 заглавия - 16 на кирилица (на български и на руски език) и 173 на латиница, от които има и интернет-сайтове. Посочените от автора заглавия отразяват съвременни концепции по темата на дисертационното изследване.

Дисертацията е много добре оформена, онагледена е с таблици, схеми, графики и диаграми, в които ясно се открояват авторски изследователски идеи и модел на реализацията им. В Приложенията на дисертацията е предложен богат доказателствен материал от проведения педагогически експеримент. След всяка глава са оформени изводи.

3. Актуалност на тематиката

Дисертационното изследване е провокирано от приетата нова нормативна база за училищното и предучилищното образование у нас, от развитието на науката, технологиите и най-вече от търсенето и изследването на привлекателни инструменти за училищното образование по математика. От една страна отслабващият интерес към математиката и обучението по математика, и от друга – насочеността към формиране и развиване на ключови компетентности по математика в различните етапи на обучение, изискват обогатяване на класическите дидактически технологии и разкриване на нови, които осигуряват резултатно усвояване на математически знания и умения. Известно е, че в развитието и обучението на

младото поколение играта има специфично място и значение през различните периоди. Игровите методи стимулират чувствата, активизират мисленето и въображението, засилват евристичното мислене и ориентация. В тази насока считам, че дисертационното изследване е актуално.

4. Познаване на проблема

От съдържанието на дисертационния труд се разбира, че Мая Стоянова задълбочено е проучила проблема за интегриране на информационните технологии в обучението по математика и модернизация на учебния процес чрез игровизация (gamification), базирана на технологиите, педагогическите и психологическите теории за учене. За целите на изследването тя е анализирала и синтезирала идеи на наши и предимно на чуждестранни специалисти – психолози, IT-специалисти, педагози, методици и др.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд

5.1 Описание на отделните части на дисертационния труд

В **увода** докторантката много добре изяснява актуалността, мотивиращите фактори, общата структура и параметрите на дисертационното изследване (обект, предмет, цели, задачи, хипотеза, методика, етапи, инструментариум).

В **Първа глава** „*Игровизация (gamification) в образованието*“ разглежда съдържанието и термина на понятието игровизация (gamification) на базата на съвременни теоретични постановки, описва основни понятия и дейности, свързани с игровизация (gamification) в обучението, като: игрови механики, игрово мислене, естетика; мотивира действие, насърчава ученето. Акцентува на игровизацията (gamification) в образованието, на ресурсите и възможностите ѝ за приложение в различните етапи на урока по математика, като крайната цел е да предизвика игрово преживяване на учениците, да направи учебното съдържание по-интересно, по-въълнуващо, забавно и мотивиращо. Много подробно анализира систематизираните по Анджей Марчевски (Andrzej Marczewski) 52 елемента на игровизация (gamification), описва техните характеристики и очертава проекцията им в обучението. Предвид това, че игрите много често присъстват в учебно-познавателен процес (различни по място, цел, съдържание и значение), то докторантката целенасочено изяснява съдържанието на понятията *игра* и *дидактична игра*, очертава приликите и разликите между двете категории: *игровизация (gamification)* и *игра, дидактична игра*.

Във **Втора глава** „*Теории за учене и игровизация (gamification), стил на учене и мотивация*“ Мая Стоянова дава описание на някои от известните теоретични концепции за учене, като акцент поставя на бихевиоризма, когнитивизма и конструктивизма. Въз основа на богат литературен обзор на изследвания в психологията и дидактиката сравнява идеите на

трите теории за учене и идеите на *игровизацията (gamification)*. Открива прилики и разлики в съдържанието им, разкрива конкретното отражение на трите теории в изследвания проблем „*игровизация (gamification)*“. След като очертава възможностите за използване на информационните технологии при изпълнение на различни учебни дейности в урока, докторантката анализира и прави опит да открие мястото им при формиране стилите на учене (по-конкретно стилът на учене по модела на Дейвид Колб). В тази насока представя 9-те типа интелигентност (класификация на американския психолог Хауърд Гарднър) и достига до извода, че:

- *игровизацията (gamification)* може да се приложи при всички стилове на учене
- *игровизацията (gamification)* притежава ресурси и механизми, с които може да повлияе както на външната, така и на вътрешната мотивация.

В **Трета глава** „*Технологични средства за подпомагане на учебния процес по математика*“ докторантката представя възможности за използване на информационните и компютърните технологии в обучението по математика, като акцентува на специализираните математически софтуери GeoGebra, Advanced Grapher, Matek и WEB базираната образователна програма Kahoot!. На базата на конкретни примери от учебното съдържание по математика в 8 – 12 клас извежда общи методически бележки за работа с трите софтуера с различна дидактична цел, в различно време (урочна и извънурочна работа). Прави много добро впечатление стремежът на докторантката да представи използването на ИКТ не само при изучаване на математическите понятия (като уравнение, функция, графика на функция и др.), но и възможностите, които предлагат технологиите за осъществяване на междупредметни връзки с други дисциплини.

Важно място в дисертационното изследване Мая Стоянова отделя и на игровия подход при проверка знанията на учениците чрез използване на образователната платформа Kahoot! за създаване и споделяне на тестове (викторини).

В **четвърта глава** „*Модел за прилагане игровизация (gamification) в обучението по математика в гимназиалната степен, задължителна подготовка. Организация и резултати от педагогическия експеримент*“ представя модел (състоящ се от 5 етапа) за приложение на игровизация (gamification) в среда на Kahoot!. Етапите на изследването са правилно определени, получените резултати са статистически обработени и добре онагледени с таблици и диаграми. От направените изследвания на постиженията на учениците, обучавани и оценявани по три начина (по традиционен начин и с Kahoot!; с Kahoot! или PowerPoint презентация; по традиционен начин и с Kahoot! или PowerPoint презентация) в

задължителната подготовка по математика, става ясно, че използването на игровизация (gamification) не се отразява съществено върху постиженията на учениците. Обаче сравнението и анализът на резултатите от анкетното проучване на учениците, участващи в експеримента, дават друг тип важна психолого-педагогическа информация за учебния процес, а именно: интерес към обучението по математика, удовлетвореност от методите и средствата на преподаване, активност в часа, мотивация, зависимост между стил на учене и приложение на Kahoot! или PowerPoint презентация и др. Направеният сравнителен анализ е значим принос на дисертационния труд.

В **заключението** Мая Стоянова формулира редица важни изводи за теорията и педагогическата практика, произтичащи от проведеното от нея дисертационно изследване. Потвърждава част от работната хипотеза и отхвърля останалата част.

В **Приноси** очертава две групи **приноси** – *научно-приложни* и *приложни*.

5.2. Положителни резултати с научен и практико-приложен характер

- Извършено е задълбочено теоретично разглеждане и изясняване същността на съвременния подход *игровизация (gamification)* и възможностите за използването му в обучението по математика
- Направено е психолого-педагогическо изследване, разкриващо връзките между теориите за учене, стиловете за учене и *игровизацията (gamification)*
- Разработен е структурно-съдържателен модел за приложение на *игровизация (gamification)* в обучението по математика в гимназиалната степен на обучение
- Проведено е изследване за използване на различни методи и средства (традиционни и иновативни) за проверка и оценка знанията на учениците по математика
- Адаптиран е инструментариум за оценка на мотивацията за учене
- Изследван е психологическият ефект на подхода *игровизация (gamification)* в обучението по математика.

6. Критични бележки и препоръки

1. При избраната тема „*Приложение на информационните технологии в обучението по математика в гимназиалната степен на средното училище*“ и структура на дисертационния труд отделните части са подчинени на водещата идея, но има известна едностранчивост в изложението. Обучението е единство от двете дейности – *учене* и *преподаване*, а в случая изследването е насочено предимно към първичния и основен компонент учене. За пълнота на теоретичния анализ и бъдещи **дидактически** изследвания препоръчвам да се разглеждат в единство ученето и най-същественният компонент на обучението – преподаването. Освен това,

формулировката на темата предполага по-широк обхват на предмета на изследване, а разработването е съсредоточено на някои от компонентите на приложение на информационните технологии.

2. В следващите изследвания е добре да се имат предвид концепциите на повече видни български математици и специалисти по математическо образование.

3. Допуснати са някои технически грешки.

Имам и въпрос към докторанта: *Удачно ли е терминът игровизация (gamification) да бъде заменен с игрови подход в обучението?*

Ще подчертая, че направените бележки не омаловажават качествата на дисертационния труд. Предлагам Мая Стоянова да продължи научноизследователската си дейност в областта на методиката на обучението по математика и да обогати предложения от нея интерактивен подход за обучение съобразно съвременната дидактика на математиката.

7. Преценка на публикациите

Приложените 4 публикации са: на английски (3) и български език (1); самостоятелни (1), в съавторство с научния ръководител и научен консултант (3, от които 2 са индексирани в Scopus). Публикациите са свързани с изследването в дисертацията и са успешна апробация на предварително заложената концепция.

8. Автореферат

Авторефератът е написан съобразно изискванията и вярно отразява съдържанието на дисертационния труд. Сполучливо и коректно са представени идеите и разсъжденията, отразени в дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационното изследване на Мая Стоянова е един адекватен и много сполучлив опит за използване принципите на играта в обучението по математика в гимназиалния етап с цел то да бъде по-интересно, по-привлекателно, наситено с удовлетвореност и позитивна емоция у учениците. Разкрити са възможности за интегриране на информационните и компютърните технологии в обучението по математика и за обогатяване на учебната практика по математика със съвременни интерактивни подходи и методи за обучение.

Дисертационният труд *съдържа научно-приложни резултати, които представляват принос в теорията и практиката на обучението по математика* и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ. Представените материали и дисертационни резултати

напълно съответстват на Вътрешните правила за развитие на академичния състав в ЮЗУ „Неофит Рилски“.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното теоретико-приложно изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, публикации, свързани с дисертацията, и **предлагам на научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“** на Мая Златанова Стоянова в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ... , научно направление **Методика на обучението по математика.**

18.06.2018 г.

Изготвил рецензията:

гр. В. Търново

/проф. д-р Маргарита Върбанова/