

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Георги Петров Димитров

Университет по Библиотекознание и Информационни Технологии

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

по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,

професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки,

докторска програма Информатика

Автор: Маргарита Василева Гочева

Тема: „Мобилно игрово-базирано обучение по математика за начален училищен етап“

Научни ръководители: проф. д-р Елена Петрова Сомова, доц. д-р Николай Маринов Касъкчиев, ПУ „Паисий Хилендарски“ - ФМИ

1. Общо описание на представените материали

Със заповед. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) RD-21-1557 от 27.09.2022 съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Мобилно игрово-базирано обучение по математика за начален училищен етап“ за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма Информатика. Автор на дисертационния труд е Маргарита Василева Гочева – докторант в редовна форма на обучение към катедра Компютърна Информатика с научни ръководители проф. д-р Елена Петрова Сомова и доц. д-р Николай Маринов Касъкчиев от ПУ „Паисий Хилендарски“ - ФМИ.

Представеният от Маргарита Василева Гочева комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;

- протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд;
- дисертационен труд;
- автореферат;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- копия на научните публикации;
- списък на забелязани цитирания;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за спазване на Националните минимални изисквания за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в област 4. Природни науки, математика и информатика по направление 4.6. Информатика и компютърни науки;
- и др.
- Докторантът е приложил 4 публикации .

2. Кратки биографични данни за докторанта

Докторанта Маргарита Василева Гочева е завършил ОКС Бакалавър - „Информатика“ в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ ОКС “Магистър“ - Софтуерни технологии“ през 2001г.

От завършването си работи в областта на информационните технологии както следва:

- Декември 2020 –понастоящем - Академична длъжност „Асистент“ към Пловдивски университет - гр.Пловдив, Катедра „Компютърна информатика“, ФМИ
- Август 2018 – понастоящем - Академична длъжност „Асистент“ към Аграрен Университет - гр.Пловдив, Катедра „Математика и информатика“, ФИ
- Септември 2008г - авг.18 - Учител по Математика, Информатика и Информационни технологии, СУ „Черноризец Храбър“ – гр.Пловдив
- Септември 2007г - август 2008г - Учител по Информатика и Информационни технологии, СУ „Св.Паисий Хилендарски“ – гр. Пловдив
- Септември 2006г - юни 2007г - Учител по Информационни технологии и възпитател 5-7 клас, ОУ „Д-р Петър Берон“ – гр. Пловдив
- Януари 2002 г - Фронт-офис администратор, работа с корпоративни клиенти „Вис Виталис“ – гр. Пловдив

Притежава разнообразни умения и компетенции в областта на информационните технологии:

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Дисертационният труд несъмнено е посветен на актуална тематика, а именно **реализиране на мобилно игрово-базирано обучение, подпомагащо обучението по математика в начален училищен етап.**

Хипотеза на изследването е, че такова обучение би било по-мотивиращо от традиционното обучение и би било подходящо да се използва за самообучение извън класната стая, както и като допълнителна учебна активност в класната стая.

Основни акценти на дисертацията са: внедряване на адаптивни подходи в обучението и оценяването, както и използването на подходящи игрови елементи в създаването на дизайн и контекста, които да засилят интереса и мотивацията към ученето и да постигнат педагогическите цели в обучението по математика в начален етап.

За постигането на основната цел се поставят следните задачи:

1. Проучване на теории, модели, методики, системи и технологии свързани с използване на мобилно игрово-базирано обучение при ученици в начален училищен етап;
2. Проектиране на модел на мобилна образователна игра, подходяща за деца в начален училищен етап;
3. Разработване на прототип на мобилна образователна игра на базата на предлагания модел;
4. Провеждане на експерименти с ученици от начален училищен етап за използване на разработената игра и анализ на резултатите от експеримента.

Считам, че целите и задачите дефинирани от докторанта, както и последвалата разработка на дисертационният труд, са несъмнено актуални и с високо ниво на приложимост.

4. Познаване на проблема

В представената работа има немалък брой цитирани източници - общо 146, от които 28 на кирилица и 118 на латиница.

Списъкът на авторските публикации по темата се състои от 4 заглавия.

Всичко това за мен е доказателство за задълбоченото проучване направено от докторанта.

5. Методика на изследването

Резултатите, представени в дисертацията, свидетелстват за избора на методически верен подход за решаване задачите на изследването. За реализиране на изследването е извършено проектиране, реализация, тестване и техническо документиране.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Представеният дисертационен труд се състои от увод, четири глави и заключение, списък на използваната литература, списък на авторските публикации по темата, приложения и декларация за оригиналност.

В Глава 1. **Обзор и състояния на изследванията** са разгледани понятията игра, дидактическа игра и сериозна игра. Направено е проучване на видовете сериозни игри - игрово-базирано обучение, игровизация и др. Описани са игровите елементи и техники, които се прилагат в игрите, тяхната връзка с видовете играчи и тяхната възможна употреба в учебния процес. Разгледани са съвременните иновативни подходи в обучението – игрово-базирано обучение (вкл. в е-обучение и м-обучение), адаптивно обучение (вкл. системи за адаптивно обучение и адаптивно тестване), микро обучение, обучение чрез “обърната класна стая”, преподаване точно навреме, смесено обучение и повсеместно обучение. Направен е обзор на съществуващите мобилни образователни игри по математика за начален етап. Направени са проучвания в областта на енергийната ефективност на мобилните приложения.

В Глава 2. **Модел на мобилна образователна игра за деца в начален училищен етап** е създаден общ модел на мобилно игрово-базирано обучение, подходящ за деца от начален училищен етап. Направена е класификация на игровите задачи, подходяща за мобилна реализация и за съответната възрастовата група обучаеми. Предложен е модел на играча (обучаем) на основата на следните подходи: игрово-базирано обучение, адаптивност и микро обучение. Подбрани са подходящи игрови елементи и техники, които да се използват в модела. Предложени са дидактически, поведенчески и функционални модели, които могат да бъдат използвани както за създаване на самостоятелно игрово приложение, така и за платформа за мобилни игри. Посочени са функционалните, нефункционалните и педагогическите изисквания, на които трябва да отговаря прототипа.

В Глава 3. **Програмна реализация на мобилните образователни игри** е представен процеса на разработката на софтуерния прототип на мобилната образователна игра по математика за деца от начален етап, според модела представен в Глава 2. Представена е обща архитектура на система за мобилно игрово-базирано обучение на базата на модули: “Игрова среда”, “Синхронизация” и “Справки”. Добавени са описания на файловата структура, класовете и методите, използвани при реализацията на модулите. Предложен е дизайн на мобилната игра, на базата на шаблони. Използвани са редица софтуерни инструменти за реализация на мобилното приложение. Представена е общата схема на локалната база данни SQLite. Подробно е описана цялата функционалност на играта и синхронизацията на данните при мултиплейър игра. За синхронизацията на данните се използва уеб сървър и сървърна база данни. Реализирано е уеб приложение, което дава възможност на преподавателя да получи цялата информация от играта чрез различни справки.

В Глава 4. **Експеримент. Тестване на мобилната образователна игра „Забавна математика“** е представен експеримент за прилагане на мобилно игрово-базирано обучение на ученици от 3 клас от началното училище в реална учебна среда. Тествани са всички заложенни функционални характеристики на разработената игра. Направено е и анкетно проучване с учениците и преподавателите, участници в експеримента, което изследва отношението към използване на мобилното игрово-базирано обучение по математика в посока: практическа приложимост, мотивация, дизайн, достъпност, подкрепа и обратна връзка. Експериментът е описан чрез постановка, методология и анализ на резултатите от експеримента и получените резултати от анкетите.

В Заключение са обобщени и систематизирани получените резултати по Задачи 1. – 4., като са посочени основните научни, научно-приложни и приложни приноси на дисертационния труд. Формулирани са перспективи за бъдещо развитие на дисертационната тематика.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Приемам така формулираните приноси както следва:

Научни приноси:

N1. Създаден е общ модел на мобилно игрово-базирано обучение (вкл. модел на обучаемия), подходящ за ученици в начален училищен етап;

Н2. Направена е класификация на видовете игрови задачи, подходящи за мобилна реализация и за обучение по математика в началното училище.

Научно-приложни приноси :

НП1. Предложен е интегриран подход за реализиране на обучение на базата на игрово-базирано обучение, адаптивно обучение, обучение чрез микро-уроци и активно обучение чрез мониторинг на поведението;

НП2. Представена е архитектура на система за мобилно игрово-базирано обучение по математика за начален училищен етап.

Приложни приноси на дисертационното изследване са:

П1. Реализиран е софтуерен прототип на мобилна образователна игра по математика (вкл. уеб приложение за проследяване на обучението) на базата на предложените модел и подход;

П2. Направен е анализ на мненията на потребители (ученици и преподаватели), на базата на проведен експеримент на обучение чрез създадения прототип.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Резултати на дисертационното изследване са представени в 4 (четири) публикации. Всички те са индексирани в световноизвестните бази от данни: 2 (две) в Web of Science и 2 (две) в Scopus. Две от публикациите са в издания с SJR.

Има 7 цитати на публикациите.

9. Лично участие на докторанта

След запознаването с представените от докторанта материали оставам с впечатление, че, че представените в дисертационния труд резултати са негово лично дело, разбира се под ръководството на научните ръководители. Постигнатите научно-приложни и приложни резултати са получени в изпълнение на поставените задачи вследствие на научното ръководство и са лично дело на докторанта.

10. Автореферат

Авторефератът съдържа 32 страници и подробно представя актуалността и мотивиранката за работа по избраната тематика, както и съдържанието на дисертацията по глави.

11. Критични забележки и препоръки

От представената справка оставам с впечатление за научни интереси и занимания на кандидата с разнообразни теми.

В техническо отношение дисертационният труд е добре оформен. Изследването е достатъчно обемно и обхваща важни аспекти на дадената проблематика.

Могат да се отправят критични бележки към организацията на цитираните литературни източници. Приложеният стил на цитиране без номериране прави трудно проследяването им, особено при такъв голям брой източници.

12. Лични впечатления

Не познавам лично докторанта Маргарита Василева Гочева, но от представените материали оставам с убеждението, че тя е отлично подготвен и висококомпетентен специалист, успешен участник в научно-изследователски проекти и професионалист с опит в областта на Информационните Технологии.

13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Препоръчвам публикуване на резултатите от дисертационното изследване в други издания с импакт фактор, тъй като в по-нататъшната си работа докторанта със сигурност ще се нуждае и от още цитирания на публикуваните постигнати резултати,

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд *съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват на специфичните изисквания на Факултета по Математика и Информатика, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантът Маргарита Василева Гочева притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Информатика и компютърни науки, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята *положителна оценка* за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и *предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“* на Маргарита Василева Гочева в област на висше

образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6
Информатика и компютърни науки, докторска програма Информатика.

24.09.2022 г.

Рецензент:

Проф. д-р Георги Димитров

(ак. дл. н. ст. име фамилия)