

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Радослав Йошинов

Лаборатория по телематика при Българската академия на науките

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен
“доктор” по докторска програма „Информатика“, професионално
направление **4.6. Информатика и компютърни науки**
с автор: Александра Кръстанова Николова
на тема: „Средства и методи за контекстно-зависимо използване с учебна
цел на цифрови културни ресурси“

Със заповед № 139/19.07.21 г. на директора на Института по математика и информатика при БАН съм определен за член на научното жури в процедура за защита на дисертационен труд на тема „Средства и методи за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси“ за присъждане на образователната и научна степен “доктор” по докторска програма „Информатика“, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки на Александра Кръстанова Николова.

Като член на научното жури съм получил:

1. Дисертация за присъждане на образователната и научна степен “доктор”;
2. Автореферат на дисертацията;
3. Копия на статиите, включени в дисертационния труд;
4. Справка за изпълнение на минималните изисквания на Института по математика и информатика при БАН за придобиване на образователната и научна степен “доктор”.
5. Други съпътстващи процедурата документи.

1. Актуалност на дисертационния труд

Нуждата от изследвания и прилагане на иновативни технологични решения открития е решаваща за развитието на обществото през следващите години. Съществуват голям брой бази данни с обекти на наследството (видео, звук, изображение, текст, 3D модел и др.), публично достъпни през Интернет, описани много подробно с метаданни, съгласно утвърдените стандарти за хранилища на цифрово библиотечно съдържание. Контекстно-зависимото използване с учебна цел на цифрови културни ресурси предоставят допълнителни възможности за изучаване и опазване на културното наследство. Това включва процеси, като търсене, проучване, идентификация, документиране, регистрация, консервация, реставрация, адаптация и презентация на културно-исторически обекти и ресурси. Базите данни на цифрови културни ресурси осигуряват достъп до карти,

видеоклипове, снимки, документи и други елементи, свързани с обекти на наследството. В повечето случаи тези данни са достъпни за безплатно използване, което позволява съхраняваните обекти на наследството да бъдат обобщени, анотирани и представени според индивидуалните предпочитания на обучаемите. Дисертационния труд представя модели, софтуерни компоненти и среда за реализация, визуализиране и контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси, които са предназначени за ползване от учители и деца в началния училищен етап. Разработените за целите на дисертационни труд инструменти могат да бъдат използвани за интерактивно представяне на цифрови културни ресурси, включващи богато мултимедийно съдържание – текст, изображения, видео, аудио, разположено в 3D среда.

Намирам, че поставената цел и така формулираните задачи са актуални, а съдържанието доказва значимостта на представения дисертационния труд. Оценявам положително тематиката и направените изследванията в дисертационния труд.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и обща характеристика на труда

Обект на дисертационния труд са нови технологични решения и съвременни средства и методи за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси. Предмет на изследването е идентифициране на възможности за използване на съвременни методи и решения като средства за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси.

Цел на дисертацията е разработване на модели, софтуерни компоненти и онлайн среда за създаване, управление и представяне на цифрови културни ресурси и 3D обекти с учебна цел.

Дисертационният труд е структуриран в увод, шест глави, заключение и резюме на постигнатите резултати, публикации по темата на дисертация, списък с намерени цитирания, списък с участие в проекти, декларация за оригиналност на резултатите, библиография и приложение с експериментални резултати. Дисертационният труд има обем от 114 страници, съдържа 4 таблици и 31 фигури. Представени са 5 публикации на автора, свързани с представения дисертационен труд

В библиографията на дисертационния труд са цитирани 74 литературни източника: книги, научни статии и интернет публикации. На база обзорния анализ докторантът формулира целта и задачите на дисертационния труд.

За решаване на тази цел са формулирани следните задачи:

Задача 1. Изследване и анализ на средства и методи за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси. Задача 2: Моделиране и разработване на компоненти за създаване, редактиране и

представяне на цифрови културни ресурси чрез мини-игри от различен тип с учебна цел. Задача 3: Моделиране и разработване на 3D виртуална среда за експониране на игрови ресурси и 3D обекти в избран контекст. Задача 4: Дизайн и разработване и имплементация на цялостна онлайн система за управление на компонентите и 3D средата. Задача 5: Внедряване, анализ и тестване на разработените компоненти и система, конкретизирана в следните стъпки: Разработване на подходи за експериментиране и анализиране на резултатите от експериментите; Експериментално внедряване на софтуерни компоненти и среда за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси; Анализ на резултатите от експериментите.

Определени са насоки за бъдещи изследвания и развитие. Представен е списък с научни публикации по темата и забелязани цитирания.

Всичко това доказва, че докторантът има задълбочени познания в тематиката на проведените изследвания.

3. Съответствие на предложената методика на изследване и поставените цел и задачи на дисертационния труд

Представени са модели, софтуерни компоненти и онлайн среда за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси. Направен е сравнителен анализ на средства и методи за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси, насочен към постигане на следните специфични цели: Да се анализира връзката между стандартите за качество на обучение и образователните среди за културно историческо наследство; Да се разграничи качеството на средите според това дали са публична или частна собственост; Да се анализира до колко тези среди са достъпни и подходящи за контекстно-зависимо използване на културни ресурси с учебна цел за деца; Да се анализира взаимодействието и социалните възможности на средите; Да се анализира до каква степен средите са подходящи за деца. Подходът на това проучване се основава на основните стандарти за оценяване на образователни системи в областта на обучението по културно наследство, което допринася за подобряване на строгостта на оценката на средите, като отчита, че съществуващите средства и методи за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси трябва да поддържат специфичните изисквания и функционалности, които е необходимо да притежават, като облачна функционалност, интерактивност и взаимодействие със средата. Отчетена е необходимостта анализиранията средства да поддържат организация на ресурси, микроучене, оценка на знанията, достъпност и многоезичност.

Разработен е модел за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси. Създадена е онлайн среда за управление и визуализация на цифровите учебни ресурси.

Избраните методи и средства съответстват на основната цел и задачи, поставени за решаване от докторанта.

4. Характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд

Методите и моделите, които се създават и използват, отговарят на целевата задача. Разработен е модел за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси. Създадена е онлайн среда за управление и визуализация на цифровите учебни ресурси. Разработени са софтуерни компоненти за визуализиране на цифрови културни ресурси. Създадена е онлайн платформа за управление на учебни ресурси. Направено е експериментално внедряване и тестване. За някои са получени статистически резултати от прилагането им, а за други са представени концепции за решения и са дадени насоки за бъдещи изследвания.

Не съм забелязал грешки нито в конкретните, нито в концептуалните модели. Намирам също, че предложените стратегии са добре обосновани.

5. Приноси на дисертационния труд

Приносите са описани в частта резюме на получените резултати.

По-съществените резултати, получени в дисертационната работа, са обобщени в авторски претенции за четири научно-приложни приноса:

Претенциите на автора за научно-приложни приноси са:

- Направен е сравнителен анализ и систематизация на решения за контекстно-зависимо използване на културни ресурси с учебна цел за деца. Идентифицирани са специфични изисквания и функционалности в избрания контекст.

- Разработен е модел за контекстно-зависимо използване с учебна цел на цифрови културни ресурси и съответстващите софтуерни компоненти от различен тип (мини-игри).

- Разработена е 3D виртуална среда, в която се експонират софтуерните компоненти (мини-игри) и 3D обекти в избран контекст.

- Моделирана е и изградена онлайн платформа за управление на процесите по контекстно-зависимото използване на цифрови културни ресурси с учебна цел и тяхното виртуално експониране в 3D среда.

Разработените модели, компоненти и 3D виртуална среда са експериментално внедрени и са анализирани резултатите от експериментите.

Рецензентът приема научно-приложните приноси (1,2,3,4).

Рецензентът приема така описаните приноси, като препоръчва на докторанта да се научи по-кратко да излага своите постижения.

6. Степен на личното участие на дисертанта в приносите

За личното участие на докторанта съдя по публикационната дейност на докторанта отразена в публикуваните по дисертацията материали. Докторанта убедително представя постигнатите резултати, с много добра и задълбочена аргументация, както и използва професионално графично оформление на материалите.

Характерът на изследването предполага много добра и широка подготовка в областта на иновативните методи и приложения, чрез средствата на информационни и комуникационни технологии. Дадена е положителна оценка на докторанта, като е подчертано преизпълнението на изискуемите критерии за допускане до защита.

Считам, че докторантът се е справил успешно, като не поставям под съмнение личното и участие в разработването на дисертационния материал.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Приложеният списък с публикации съдържа 5 заглавия. Четири от публикациите са в съавторство, а една е самостоятелна. Това показва умение на докторанта да провежда научни изследвания в екип, както и самостоятелно. Досега е намерено и едно независимо цитиране.

Публикациите отразяват по-съществените резултати, постигнати в дисертационния труд. Докладвани са на реномирани научни форуми, което приемам за апробация в научните среди.

8. Съответствие на автореферата с изискванията за изготвянето му и адекватност на отразяване на основните положения и приносите на дисертационния труд

Представеният проект за автореферат е в съответствие с правилника за изготвяне на авторефератите по дисертационните трудове, посочен в сайта на ИМИ-БАН. Авторефератът в обем от 31 страници отразява същността и постигнатите резултати, както и приносите на автора. Графично е оформен много добре и включва необходимата информация, описваща в резюме дисертационния труд.

9. Мнения, препоръки и бележки

В дисертационния труд е разгледана една много сложна, динамично развиваща се и перспективна област - разработване на модели, софтуерни компоненти и онлайн среда за създаване, управление и представяне на цифрови културни ресурси и 3D обекти с учебна цел.

Имам следния въпрос към докторанта: Тъй като използва при **Подход 1** за въпросите, чрез които извършва тестването по петстепенна скала за оценка върху психометричната скалата на Рензис Ликърт, как осигурява баланса на проектираните въпроси за да може да прави валидни количествените сравнения между тях.

Препоръчам на докторанта да публикува в индексирани научни списания с импакт фактор.

Някои не съществени (езикови) бележки съм отразил върху копието, което ми бе предоставено.

10.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съдържанието и приносите на дисертационния труд на маг. Александра Кръстанова Николова напълно покрива изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България, на Правилника за неговото приложение и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ИМИ-БАН. Извършена е значителна по обем и съдържание изследователска работа. Има достатъчен брой научно-приложни приноси. Представени са достатъчен брой публикации по дисертацията публикувани на престижни научни форуми. Покрит е образователният докторантски минимум, заложен в индивидуалния план. Безспорно е личното участие на докторанта в разработката и получените приноси. Това ми дава основание убедено да препоръчам на Уважаемото Научно жури да присъди на **маг. Александра Кръстанова Николова** образователната и научна степен „**доктор**“ в професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“, специалност „Информатика“

РЕЦЕНЗЕНТ:

/проф. д-р Р. Йошинов/

София, 12.09.2021 г.