

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационния труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор”
по професионално направление 5.3. „Компютърна и комуникационна техника“
докторска програма „Компютърни системи, комплекси и мрежи“

Автор на дисертационния труд: Ава Ахмед Чикуртева

Тема на дисертационния труд: **ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИЕТО**

Научен ръководител: проф. д-р Димитър Карастоянов

Рецензент: проф. д-р Любомир Ванков Димитров, Технически Университет – София

Обща част

Представеният ми материал за дисертационна работа е в обем от 134 стр. Дисертационният труд е структуриран в 4 глави, заключение, списък на направени публикации, използвана литература, две приложения. Списъкът на ползваната литература включва 129 литературни източници, от които три авторски публикации, включени в дисертационния труд.

1. Актуалност на разработения в дисертационния труд проблем

В дисертационния труд се изследват проблеми свързани с приложение на метода Проектно-базирано обучение в електронна среда и с помощта на информационни и комуникационни технологии. Засегната е темата за цифровизация на учебни материали и са представени методологии за създаване на цифрови образователни ресурси. Представените изследвания и постигнатите резултати са със съществено значение и могат да намерят приложение в актуални тематика, както по проблеми на европейско ниво, така и в страната. Тематиката на изследванията е насочена в сферата на цифровизацията, приложение на ИКТ в процеса на образование и подобряване методите на преподаване.

Приносът на дисертационния труд се отнася до разработване на решения за прилагане на иновативен метод в системата за образование, наречен „Проектно-базирано обучение“. Тази концепция е базирана на компетентностния подход на обучение, който предполага изграждане на компетенции и умения на базата на усвоените знания. Обучението чрез проекти е активен метод, който дава възможност за съчетаване на иновативни методи за обучение и информационни технологии. Особено при този метод, е че той оценява уменията за решаване на проблеми, чрез прилагане на знания. В дисертационната работа е изследвано приложението на метода в съчетание с друг иновативен метод „Обърната класна стая“ и технологията „Виртуална реалност“. По този метод като експериментални изследвания са разработени уроци с включени симулации по електроника и роботика. Решения с използване на информационни технологии са направени и оценени по предметите „география“ и „икономика“.

Като основен научен принос може да се приеме представеният модел за реализиране на проектно-базирано обучение. Моделът представя етапите при създаване на проектно-базирани уроци и методология на работа от страна на преподавателя. Метода цели разработването на единен подход за създаване на проектно-базирани уроци, базиран на съвременни ИКТ.

Тематичната насоченост на дисертационния труд е в областта на образованието и по-конкретно решаване на съвременни образователни проблеми, чрез приложение на

информационните и комуникационните технологии. Оценявам положително тематичната насоченост и я категоризирам като актуална и полезна на обществото.

Представените изследвания намират пряко и ключово приложение в образованието и процесите на обучение. Оценявам положително тези изследвания. Те са добре описани и разбираеми. Представени са части от блокови схеми, таблици и приложен софтуер. Моето мнение, е че изследванията са значими, получените резултати са полезни и показват подобряване на образователния процес и показват, че кандидата има потенциал и висока квалификация.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал

В дисертационната работа са представени водещи проблеми в областта на цифровизиране на образованието, приложение и внедряване на различни цифрови технологии в образователния процес, както и проблеми при използване на иновативни методи на преподаване с помощта на ИКТ и цифрови ресурси.

Във въведението от глава 1 са представени актуални образователни проблеми, които са заложили като приоритети и цели в Европейски и национални документи. Тези проблеми се отнасят до използване на цифрови ресурси, приложение на иновативни методи на преподаване и използване на технологии в образователния процес. Всички тези проблеми се отнасят пряко до изследване и приложение на ИКТ в образованието.

Кандидатът проследява детайлно развитието, ролята и мястото на информационните и комуникационни технологии в образованието. Представен е обзор относно приложение и различни решения базирани на ИКТ в процеса на обучение и реализиране на модерни методи на преподаване. Обхванати са проблемни области като информационни технологии за управление на образователния процес, ИКТ в помощ на деца с увреждания и СОП, ИКТ за изпълнение на иновативни методи на преподаване, базирани на технологии.

Направения обзор е последователен и аналитичен като ясно показва актуалните проблеми в сферата на образованието и необходимостта от провеждане на изследвания свързани с ИКТ за подобряване на всички аспекти от съвременното образование.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси

Целта на дисертационния труд е ясно дефинирана. В работата се цели разработване на нови методи и подходи базирани на информационните и комуникационни технологии, които да подобрят приложението на иновативните методи на преподаване, базирани на технологии.

В глава 2 са представени технологии използвани в образователните процеси, които се прилагат както в дистанционна, така и в присъствена форма на обучение. Представени са технологични платформи за електронно преподаване и управление на образователния процес. Изследвана е ролята и въздействието на електронното образование в съвременното обучение. Специално внимание е отделено на метода Проектно-базирано обучение. Този метод е представен като метод за активно учене с потенциал за подобряване на практическите умения и затвърждаване на теоретичните знания на учащите. Този метод е поставен като точка на пресичане между интердисциплинарно, компетентностно ориентирано, практическо и технологично образование на бъдещето.

В Глава 3 е представен концептуален модул за създаване на проектно базирани уроци. Предназначението на този модел е да даде ясна представа за същността и приложението на метода на преподавателите. Изследвани са информационни

технологии за приложение на Проектно-базирано обучение. Разработен е модел на платформа за ПБО и е представено приложението на ИКТ в разработеният модел. Разработени са интерактивни функции на предложената платформа, така че преподавателите да следват методология при създаване на нови проекти и уроци. Разработена е система за управление на съдържанието и софтуерна архитектура. Представен е помощник за автоматизиране на процеса на създаване на проектно-базиран урок в уеб-базирана образователна платформа. Този помощник има задачата да подпомогне преподавателите и да подобри качеството на бъдещите проекти.

В Глава 4 е представено разработване и приложение на специализирани цифрови образователни ресурси. Ролята на електронните образователни ресурси за дигиталната трансформация на образованието е голяма, те са в основата на успешно и качествено електронно образование. Това обуславя и голямото разнообразие от софтуерни инструменти и приложения за създаване на цифрови ресурси. Авторът представя софтуер и експерименти от процесите на създаване и валидиране на цифрови ресурси в областта на роботиката и приложения за симулация в електрониката. Представен е примерен урок по метода на проектно-базираното обучение в съчетание с иновативен метод Обърната класна стая и използване на виртуална реалност. Направен е експеримент: Приложение на проектно-базираното обучение в училищното образование. Постигнатите резултати показват положително въздействие от приложението на иновативния метод в реален учебен процес.

Докторантът показва добро познаване на иновативните методи, прилагани в образованието и по-конкретно проектно-базирано обучение и обърната класна стая. Става ясна способността на кандидата да прилага ИКТ за разработване на цифрови образователни ресурси и технологии като виртуална реалност. Задълбочените познания и компетенции в педагогиката и ИКТ допринасят за успешно разработване на съответните уроци и симулации по предмети, които прилагат и използват електронни и информационни средства.

4. Научни и/или научно-приложни приноси на дисертационния труд

В дисертацията са представени пет научно-приложни приноса. По мнение на рецензента, тези приноси са правилно формулирани и описват добре значението на проведените изследвания и постигнатите резултати. Приносите могат да бъдат категоризирани в три категории.

Един научен принос:

- Разработен е модел за ефективно и последователно изпълнение на методология за създаване и изпълнение на проектно-базирано обучение. Този модел допринася за по-ефективно и функционално приложение на метода от страна на преподавателите.

Два научно-приложни приноса:

- Разработена е методология за създаване на проектно-базиран урок с използване на иновативен метод Обърната класна стая и добавена реалност, който позволява числова оценка на уменията на обучаемите;
- Разработен е модел на автоматизиран интерактивен асистент, интегриран в системата за приложение на проектно-базирано обучение, който подпомага преподавателите при създаване на проектно-базирани уроци.

Два приложни приноса:

- Разработени са цифрови образователни ресурси за симулация и управление на мобилен робот, които намират приложение при валидиране и тестване на алгоритми и обучение по роботика. Ресурсите могат да се използват в процеса на обучение в електронна среда;

- Направено е емпирично сравнение на успеха на обучаемите с и без прилагане на разработения модел за проектно-базирано обучение. Резултатите показват повишаване на успеха на учащите при използване на разработения модел.

Оценявам положително резултатите от изследванията на докторанта. Те имат полезен формален характер и потенциал за практическо приложение като доказват полезност и прагматичност на изследванията в дисертационния труд.

Получените резултати показват, че изследванията имат широко приложение в различни области на образованието и науката и могат значително да допринесат за развитието на електронното обучение и преподаване.

Оценявам тези приноси като достатъчни за тази дисертационна работа. Те доказват, че докторанта може да извършва самостоятелно изследователска дейност, да изследва тематични области за разработване на електронни и информационни средства за обучение при реализиране на иновативен метод Проектно-базирано обучение. Кандидатът успешно прилага и комбинира различни методи на преподаване в съчетание с иновативни цифрови технологии като виртуална и добавена реалност.

Смятам, че приносите са лично дело на кандидата.

5. Оценка за съответствие с минималните национални изисквания и с допълнителните изисквания по чл. 1а, ал. 2 от ППЗРАСРБ

В дисертационния труд са представени 6 публикации. Две от тях са представени на международни конференции, които са индексирани в SCOPUS. Тези публикации имат цифров идентификационен код DOI. Други две публикации са публикувани в списание на английски от академично издателство в България. Останалите две публикации са представени на конференции у нас и са издавани от академични издателства.

Темите и съдържанието на представените публикации са в съответствие с дисертационния труд и са по проблеми свързани с научната област на изследвания.

Считам, че представените публикации са представителни, достатъчни за защита на образователната и научна степен „доктор“. Няма данни за цитирания.

Съгласно ППЗРАСРБ и вътрешните правила на ИИКТ-БАН, за изпълнение на минималните национални изисквания за получаване на ОНС „Доктор“ по професионално направление 5.3 . „Компютърна и комуникационна техника“ се изисква наличие на поне 80 точки по Група показатели А и Г. Към документите на дисертационния труд такава справка е приложена и личната ми проверка на представените публикации удовлетворява това изискване чрез критерий А: разработен дисертационен труд, Г7: научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световно известни бази данни (Web of Science и SCOPUS) и Г8: Научна публикация в нереперирани списания с научно рецензиране

6. Значимост на научноизследователските и приложни приноси на дисертационния труд

Прави добро впечатление, че голяма част от разработките и приносите на докторанта са пряко насочени към решаването на практически проблеми в областта на цифровите ресурси и ИКТ.

Разработените образователни ресурси имат потенциал за директно приложение, както в процес на изследване на различни методи и алгоритми, така и за обучение по роботика, програмиране и други образователни дисциплини.

Разработената платформа за приложение на метода на Проектно-базирано обучение е базирана на съвременни информационни и комуникационни технологии и има

потенциала да насърчи разпространението на метода. Тя улеснява обучението по този метод като предоставя необходимата среда и ресурси.

Общият поглед върху изследванията в дисертацията показва, че те са полезни и значими за обществото и науката. В процеса на работа са приложени различни методи и технологии за постигане на нови и подобрени системи и ресурси.

В представените документи няма данни за разпределение на авторски приноси в представените публикации.

7. Някои препоръки и критични бележки

Оценявам положително представения ми дисертационен труд. От неговото съдържание е видно, че докторантът е провел самостоятелна изследователска работа и притежава необходимите умения и качества за провеждане на самостоятелни изследвания.

Рецензентът няма забележки по отношение на съдържателната част на дисертационния труд.

Препоръчвам в бъдещите изследвания да се разглеждат методи и да се потърсят зависимости за оценяване на ефективността на различните методи на преподаване. Също е препоръчително да се изследва степента на приложение на различни технологии в електронна среда и методи за разработване и приложение на технологиите в образователния процес.

Представените подходи за комбиниране на различни методи на преподаване и високи технологии показват големия потенциал на съвременните информационни и комуникационни технологии. Препоръчвам продължаване на изследванията в тази посока – комбиниране на методи на обучение със високи технологии.

Рецензентът счита, че докторантът Ава Чикуртева показва добри познания в областта на съвременни и иновативни методи на преподаване и ИКТ. От дисертационния труд е категорично, че тя притежава необходимия опит и експертиза за провеждане на самостоятелни бъдещи изследвания и разработки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценявам положително направените научно-приложни и приложни приноси на дисертационния труд на Ава Ахмед Чикуртева. Считаю, че изискванията на Закона за развитие на академичния състав в България и Правилника за неговото прилагане и вътрешният правилник на ИИКТ-БАН са изпълнени в представения дисертационен труд. Гореизложеното ми дава основание да дам положителна оценка за представения дисертационен труд и да препоръчам на Научното жури да присъди на Ава Ахмед Чикуртева образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 5.3. „Компютърна и комуникационна техника“, докторска програма „Компютърни системи, комплекси и мрежи“.

20.02.2023г.

Проф. д-р

На основание

ЗЗЛД