СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Елена Каращранова

Югозападен университет „Неофит Рилски“, Благоевград

на дисертационен труд на тема:

РАЗВИТИЕ НА ДИГИТАЛНА КОМПЕТЕНТНОСТ В ОБРАЗОВАНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА

за присъждане на образователната и научна степен “доктор”,
в област на висше образование *1. Педагогически науки,*
професионално направление *1.3. Педагогика на обучението по…,*
докторска програма *Методика на обучението по математика, информатика и информационни технологии*

Автор на дисертационния труд: Младен Георгиев Вълков

Настоящото становище е изготвено на основание на заповед № 53/27.02.2024г. на Директора на Института по математика и информатика към БАН и в съответствие със Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика на БАН.

1. Кратки биографични данни

От предоставената автобиография е видно, че Младен Георгиев Вълков завършва средното си образование в Шумен. През 2011 г. постъпва във ФМИ на СУ “Св. Климент Охридски“, където получава бакалавърска степен по информатика през 2015 г. и магистърска степен по приложна математика през 2017 г. Като ученик и студент участва в редица национални и международни състезания и олимпиади, на които получава високи отличия.

2. Актуалност на проблема

Безспорно дигиталната компетентност и дигиталната трансформация на образованието са приоритети на съвременния етап на развитие на обществото. В обучението по математика има възможности и е подходящо те да се използват за развитие на дигитални компетентности. Това обуславя и актуалността на дисертационното изследване, което е посветено на възможностите за прилагане на разработената от докторанта обучителната система ***СтруниМа*** като инструмент за развитие на дигитална компетентност в обучението по математика като се използват добавена реалност, виртуална реалност и образователни игри.

3. Кратка характеристика на дисертационния труд

Представеният от кандидата комплект материали по настоящата процедура включва дисертационен труд, автореферат, автобиография и четири публикации по темата на дисертационното изследване.

Дисертационният труд на тема „Развитие на дигитална компетентност в образованието по математика“ се състои от 215 страници и е структуриран в увод, три глави, заключение, приноси и литература.

Дисертационният труд е добре оформен и отговаря на изискванията.

Предложеният проект за автореферат представя основното съдържание на дисертационния труд и дава ясна представа за извършеното от докторанта.

В увода на дисертационния труд коректно са дефинирани целта на изследване, обектът на изследване, предметът на изследване, изследователските задачи и хипотезата на изследването.

В първа глава е направен задълбочен анализ на международни, европейски и национални стратегически документи, научна литература и учебна документация, свързани с дигиталната компетентност. Разгледани са и възможности и примери за развитие на дигитална компетентност в обучението по математика. Обоснована е необходимостта от разработване на образователни ресурси за обучението по математика с добавена реалност и с виртуална реалност, на образователни игри и на видеоматериали.

Във втора глава е направено описание на разработената от докторанта обучителната система ***СтруниМа*** като инструмент за развитие на дигиталната компетентност в обучението по математика. Представени са принципите за разработване и възможностите, които тя предлага за обучение по математика. Направени са достатъчно пълни указания за използването на разработената система на различни нива и формати. Включени са примери, задачи и игри от занимателната и състезателната математика и теория на графите.

В трета глава е описана организацията и методиката на педагогическото изследване и коректно са анализирани резултатите от проведения експеримент. Добро впечатление прави съдържателният анализ на резултатите от проведените обучения.

4. Обзор на цитираната литература

Общият брой на посочените източници е 91, от които 38 на кирилица и 53 на латиница. Включени са достатъчно по обем и качество статии от сборници и списания, книги, нормативни документи и др., свързани с темата на изследването. Докторантът показва задълбочено познаване на разглежданата тематика и умения за анализ на нормативни документи и специализирана литература.

5. Основни приноси

Приемам изведените приноси на дисертационния труд:

- Направен е анализ на международни, европейски и национални стратегически документи, научни изследвания и учебна литература, които имат отношение към дигиталната трансформация на образованието. На основата на няколко модела на дигитална компетентност – на гражданите, на потребителите, в образованието е направена конкретизация, отнасяща се за училищното обучение по математика. Анализирани са подходи, методи, технологии и средства, свързани с развитието на дигитална компетентност в математическото образование, като изследователски подход, проектно-базиран подход, AR, VR, видеообучение, състезания, изискващи използването на дигитални инструменти или технологии, специализиран софтуер за създаване на компютърни модели на математически обекти и др.
- Разработена е обучителната система „***СтруниМа***“ под формата на мрежова видеоигра. Чрез нея могат да се генерират множество конкретни игри, да се осигури онлайн комуникация, наблюдение, обучение, обратна връзка и

оценяване. Няколко конкретни игри са генерирани и предоставени със свободен достъп, съответно за работа с компютър, добавена реалност и виртуална реалност. Разработени са методически указания за използване на обучителната система. Представени са възможности за използване на функционалностите на „СтруниМа“ при обучение по някои теми като „Симетрия върху дъска“, „Покрития на дъска“, „Графи и вериги“, „Възли и връзки“ .

- Разработен е инструментариум за провеждане на педагогически експеримент, с който е доказана възможността за осигуряване на условия за развитие на дигитална компетентност в училищното обучение по математика при използване на обучителната система СтруниМа.

6. Публикации по темата на дисертацията

По темата на дисертацията са представени четири публикации като три от тях са в съавторство и една е самостоятелна. Те са свързани с дисертационното изследване, отразяват основни резултати от него и удовлетворяват напълно изискванията за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

7. Критични бележки и препоръки по дисертацията

Като идея за бъдещи изследвания, според мен, разработената система би могла да се включи и в обучението на студенти по математика и бъдещи учители по математика.

8. Заключение

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика на БАН .

Дисертационният труд показва, че докторантът Младен Георгиев Вълков притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Методика на обучението по математика информатика и информационни технологии“, 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 Младен Георгиев Вълков в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3 Педагогика на обучението по..., докторска програма: „Методика на обучението по математика, информатика и информационни технологии“.

28.04.2024г.

Рецензент:

/доц. д-р Елена Каращранова/