

РЕЦЕНЗИЯ
от проф. д-р Нели Манева, ИМИ БАН, София

на дисертация за присъждане на образователната и научна степен 'доктор'
професионално направление 5.3 Компютърна и комуникационна техника
научна специалност 02.21.10. Приложение на принципите и методите на
кибернетиката в различни области на науката

Автор: Елена Николаева Паунова

Тема: Проектиране и разработване на електронни игри за ученици като web-базирана услуга

Научен ръководител: Доц. дтн Красимира Стоилова

Тази рецензия е написана на основание на Заповед № 61 от 22.04.2013 г. на Директора на ИИКТ - БАН, както и на решение на журито по процедурата (Протокол 1 от 25.04.2013). Тя е изготвена в съответствие със ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответните Правилници за развитие на академичния състав на БАН и ИИКТ – БАН. Рецензията е предадена в предварително определения срок.

1. Общо описание на дисертацията и на приложените към нея материали

Дисертантката е представила комплект материали (на хартиен носител и в електронен вид), който е в съответствие с Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ – БАН (Глава 4, чл.6) и съдържа всички предвидени там документи.

Дисертационният труд е от 114 стр. Състои се от увод, пет глави (последната е Заключение), Списък на използваната литература и две Приложения. Страниците съдържат средно около 40 (повече от стандартните 30) реда и оформят приемлив по обем материал. Изложението е логически последователно, ясно и точно. В края на дисертацията има и подписана Декларация за оригиналност на резултатите.

2. Актуалност на тематиката

Без съмнение, темата на дисертацията е много актуална. Моите проучвания на съвременните тенденции на обучението в средното училище, правени по друг повод, показват, че напоследък разработваните теоретико-приложни подходи сменят фокуса си. Най-общо казано, търсят се начини, чрез които чисто преподавателските (teaching) цели могат да се преформулират, така че да отразяват и гледната точка на обучаемия т.е. да се представят като learning цели. В този смисъл дисертацията, разглеждаща придобиването на знания по нетрадиционен начин, е в съответствие с актуалните насоки в педагогиката.

Считам, че усилията на дисертантката са били насочени в правилната посока: да се обоснове и разработи (методологически и технологично) нов подход за преподаване, за пригодността и качествата на който да се потърси и експериментално потвърждение.

3. Познаване на проблема

От представения труд личи, че актуалното състояние на всички свързани с темата аспекти на проблема се познават добре от дисертантката. Според библиографията, проучената литература включва 136 заглавия. Добро впечатление ми направи подборът на източниците, защото е намерен разумният баланс между различни (поради интердисциплинарния характер на работата) основополагащи за тематиката източници и такива, показващи съвременното състояние. От 136-те източника 13 са от български автори, което показва желанието на авторката да проучи и оскъдения опит от изследвания по темата в България. Като източници на информация има споменати и 23 сайта в Интернет, за които обаче не е посочена датата на последното успешно посещение.

4. Методика на изследването

В началото на дисертацията, в Глава 1, след въвеждане на основните понятия, обобщаване на текущото състояние и обосноваване на значимостта на темата, е формулирана основната цел, за постигането на която са набелязани 5 конкретни задачи, насочени към проучване на приложимостта и осъществимостта на идеята за използване на сериозните игри за целите на обучението; моделиране на процеса за създаване (проектиране и реализация) и оценяване на получените резултати. Одобрявам избраните два метода за експериментална проверка на резултатите – чрез сравнителен анализ на получения прототип с аналогични програми, и чрез използване на прототипа в реален учебен процес.

Проследявайки текста на дисертацията, описващ постигането на целта, считам, че следваният от дисертантката подход е добре обмислен, основава се на детайлни проучвания и е реализиран в съответствие с идентифицираните добри практики. По този начин в крайна сметка поставените в дисертацията задачи са изпълнени успешно.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертацията се състои от увод, пет глави (последната е заключение), библиография, списък на публикациите и научно-изследователските проекти, свързани с тематиката на дисертацията, и задължителната декларация за оригиналност. Ще се спра накратко на съдържанието на дисертацията, коментирайки основно предназначението на всяка част и оценявайки значимостта на отразяваните в нея приноси резултати.

В Увода е обоснована актуалността на разглежданата тематика, формулирана е поставената цел и са набелязани дейностите, чрез които ще се търси постигането ѝ. Бих отбелязала, че според мен уводът е твърде кратък. Въпреки че има представяне на съдържанието на дисертацията по глави, в този си вид уводът не може да изпълни основното си предназначение: да опише накратко дисертационния труд, но така, че само с прочитането му да се добие пълна представа за него.

Глава 1 съдържа основните понятия и обзор на текущото състояние на използването на сериозните игри за целите на обучението. Изложението е добре структурирано, като последователно се разкрива същността на избрания инструмент (сериозните учебни игри), технологиите за разработването им и особеностите, които трябва да се отчитат при вграждането им в системи за електронно обучение. Оценявам положително използвания от дисертантката (без изрично да е споменат) спираловиден подход на разкриване на когнитивното съдържание на игровия подход в обучението: постепенно стесняване на сферата на използването (разглеждат се само сериозните игри, и то само за целите на обучението), но със задълбочаване на описанието на подробностите за методологичната и технологична среда, в която такъв подход би се реализирал. Без да е претрупано с детайли, съдържанието на всяка част от Глава 1 представлява синтезирано и абсолютно необходимо въведение, без което по-нататъшните разглеждания в дисертацията не биха могли да бъдат разбрани и оценени.

Изводите, направени в края на главата, са основа за ясно формулиране на разглеждания в дисертацията проблем, определяне на обхвата на изследванията (обект и предмет), целта, която се преследва и план на действията (списък на задачите) за постигането ѝ.

Глава 2 е съществена за изложението, защото в нея е описан предлаганият модел на процеса на създаване на сериозна учебна игра. Дисертантката е успяла, разглеждайки хронологичното измерение на двумерния модел на Гънтър, да го съчетае с дейностите на модела DGBL за обучение, базирано на компютърни игри. Това ѝ дава възможност да конструира собствен хронологичен модел, представящ 7-те етапа, които трябва да се преминат при разработването на сериозна учебна игра. Оценявам високо този интересен от теоретична гледна точка похват за модифициране на признатия като един от най-добрите модели на жизнения цикъл - двумерния модел на Гънтър, като се заменят дейностите от функционалното му измерение с присъщи за разглеждания проблем дейности. За съжаление, липсата на специализирана подготовка и достатъчно

знания на докторантката в областта на Софтуерните технологии не ѝ е позволило да оцени по достойнство и да отбележи като научен принос този добър резултат.

За всеки от предложените етапи е дадено подробно описание, от което личи, че дисертантката е осъзнала предназначението и ясно си представя кои са основните стъпки, за да се изпълни със съдържание виртуалният проект за учебна игра. Показани са решения на чисто методологически проблеми (избор на целева група и учебен материал), и на проблеми от задължителната им технологична обвивка: как да се избере игрови жанр, да се създадат игрови ситуации, които да са най-подходящи за представянето на уточненото учебно съдържание, да се избере алгоритъм за оценяване на въпросите и т.н. От прагматична гледна точка са важни резултатите от направения сравнителен анализ на 6 популярни игри. Игрите са описани по един и същи начин, което улеснява оценяването на потенциалните им възможности за целите на обучението. Преимуществовата на избраното графично представяне на резултатите от сравнителния анализ са очевидни, най-вече за постигане на по-голяма нагледност.

Глава 3 представя резултатите от проверката на предложените идеи по най-естествения и обективен начин – чрез създаването на действащ прототип на учебна игра. Оценявам високо идеята на авторката да обосновава реализираните софтуерни решения с мотиви за методологическата им целесъобразност. Описани са подробно и са коментирани особеностите на всички етапи, през които преминава разработката. Харесвам споделените идеи за по-нататъшно усъвършенстване на играта, защото те показват способността на дисертантката да оценява потенциала на някои нови техники за съществено подобряване на качеството на прототипа.

Глава 4 описва решаването на петата задача, поставена в дисертацията – провеждане на експерименти за качествата на разработената игра и оценяване на ефекта от използването ѝ. В експериментите са участвали ученици от избраната целева група. Представени са подробно организационните и технически действия, извършени при подготовката и реализацията на експериментите. Искам да отбележа, че обобщените (предимно положителни!) резултати от експериментите биха били по-правдоподобни, при осигуряване на т.н. „коректност“ на експериментите: да се сравняват резултатите от обучение на ученици, разделени в две групи и да се анализира успеваемостта им в случаите на използване и неизползване на играта. Така би могло по-ясно да се разграничи кои от положителните резултати се дължат точно на прилагането на новия игрови подход за обучение.

Глава 5 е по-същество Заключение, представящо обобщено извършените дейности, приносите на дисертантката, и някои идеи за бъдещо развитие на започнатото.

Считам, че *всички претенции на дисертантката за научно-приложните и приложни приноси*, описани в края на дисертацията, *са основателни*. Моята оценка на приносите (по значимост на постигнатите резултати) и следвайки номерацията на авторката е: втори, трети, първи, пети и четвърти.

6. Преценка на публикациите и цитиранията, степен на самостоятелност на приносите

Според Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ – БАН (Глава 1, чл.3, т.1.1) за образователната и научна степен “доктор”, се изискват поне 3 публикации, една от които да е в списание с импакт фактор или в специализирано международно издание.

Това изискване е изпълнено. Дисертантката е публикувала 7 статии (3 на английски и 4 на български език), които представят основните резултати от изследванията и са свързани със съществените за изложението Глави 1, 2, 3 и 4 на дисертацията. Две публикации са в сборници от международни конференции, като този от CompSysTech'11 удовлетворява дефиницията за специализирано международно издание, дадена в Гл.2, Чл.3, точка 5.

Две от публикациите са самостоятелни, а в другите 5 дисертантката е съответно първи (за 4) и втори съавтор (за 1 публикация). За съвместните публикации няма приложен документ за разграничаване на приносите. Ако приемем, че поредността на съавторите (която тук очевидно не е по азбучен ред) отразява значимостта на приносите, нямам съмнения, че дисертантката има преобладаващ принос за отразените в публикациите резултати.

В документите няма справка за забелязани цитирания на статиите, свързани с дисертацията, най-вероятно няма цитирания.

7. Използване на получените резултати в практиката

Настоящата дисертация е добър пример за удовлетворяване на едно важно изискване към съвременните изследвания, особено към осъществяваните по време на докторантури: да се избира социално-значима тема, за която не само да се разработят нови подходи, но те да са свързат със систематична процедура за разработване на експериментална програмна система, така че да могат да бъдат директно използвани в обучението. Проведените от дисертантката експерименти и получените положителни

резултати от тях доказват не само осъществимостта на подхода, но и полезността на разработения програмен продукт за практиката.

8. Критични бележки

По-горе в текста на рецензията вече съм споменала някои критични бележки. Тук само ще добавя, че съм се запознала предварително с дисертацията и съм присъствала на проведената предзащита. С удовлетворение отбелязвам, че повечето отпращени от мен забележки, са взети предвид от докторантката. В окончателния текст на дисертацията са останали само незначителен брой стилови и правописни грешки. Веднага се вижда, че потребителският интерфейс на прототипа е прекалено опростен и може да разочарова учениците, но имайки предвид, че дисертантката е работила сама, не би могло да се очаква високото качество на интерфейса на комерсиалните игри.

Основната ми препоръка е за някои от разгледаните методологически и/или технологични елементи (методи, модели, добри практики, софтуерни средства) да се потърси по-формализирано представяне, което би било основание за претенции и за научни приноси.

9. Автореферат

Авторефератът отговаря (по обем и съдържание) на изискванията за добре структурирано и кратко отразяване на дисертацията. Единствената ми забележка е, че би било добре да има и някакъв, макар и съкратен вариант на проучената литература, който би бил полезен за други изследователи в тази област.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считам, че представената дисертация отразява пълно и обективно изследванията, проведени от кандидатката. Придобитите по време на докторантурата знания и умения са довели до добри крайни резултати. Цялостната ми оценка за дисертационния труд, автореферата, научните публикации, научно-приложните и приложни приноси, е **положителна**. Смятам, че дисертацията **отговаря напълно на изискванията** на ЗРАСРБ, ПЗРАСРБ и ПЗРАСРБ на БАН и на ИИКТ – БАН и това ми дава основание да предложа на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор” на **Елена Николаева Паунова** в професионално направление 5.3 Компютърна и комуникационна техника, научна специалност 02.21.10. Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката.

26.05.2013 г.

