

РЕЦЕНЗИЯ

за дисертационния труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор” по научна специалност 01.01.12 “Информатика”, професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки”.

на тема „Изследвания на виртуално образователно пространство в средното училище”

с автор **Веселина Ангелова Вълканова**

от доц. д.т.н. Красимира Петрова Стоилова
Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН,

1. Обща част

Дисертационният труд е изложен на 202 страници и включва Увод, 5 глави, Заключение - Резюме на получените резултати, Декларация за оригиналност на резултатите, Библиография, Списък на публикации по дисертационния труд, Списък на забелязани цитирания на докторанта, Списък на проекти с участието на докторанта и Приложение – образователни сценарии.

2. Актуалност на проблема, разработен в дисертацията

Предмет на изследване в дисертацията е използване на съвременни информационни технологии в процеса на обучение на подрастващите за подпомагане на провеждане на смесено обучение в средното училище. Цели се стимулиране на творчеството на учениците като се има предвид и индивидуалното им обучение. Стимулирането на творческото начало сред учениците и персонализацията при обучението са едни от най-важните съвременни направления при обучението на децата, свързани с отчитане на способностите на отделната личност и стимулиране на познавателната им активност. Поради това разглежданите проблеми в дисертацията са актуални и изключително полезни за българското образование.

3. Литературен преглед по дисертационния труд

Списъкът на литературата съдържа общо 152 информационни източника от съвременни автори. Дисертантката познава много добре научните постижения в разработваните от нея направления – софтуерни агенти, работни потоци, моделиране на процеси, UML диаграми, е-обучение, образователни игри, методи и похвати за насърчаване на креативното мислене на подрастващите. Добро впечатление прави представянето не само на световен опит, но и на български автори и български постижения в областта.

4. Методология на изследването

Дисертантката прилага съвременни концепции при разработване на поставените проблеми: моделиране на учебен процес, софтуерни агенти, работни потоци, автоматизация на бизнес процеси, обектно-ориентирано програмиране, съвременни педагогически методи, моделиране на творчество.

5. Характеристика на дисертационния труд

Запозната съм с представената дисертация на В. Вълканова от 2012 г. и преработения вариант за предзащита. Намирам положително развитие и подобряване на материала с отработване на забележките. Изследванията са изложени в 5 глави като още в увода се представя целта и задачите на дисертацията: изследване на възможностите за създаване на виртуално образователно пространство за подпомагане организирането и провеждането на смесено обучение в средното училище. Цели се стимулиране на креативното мислене и действие на учениците по време на учебния процес. За изпълнение на целта са формулирани 4 задачи:

- Разработване на обща концепция, модел и архитектура на виртуално образователно пространство за средното училище;
- Моделиране на учебен процес посредством подходящи сценарии и работни потоци;
- Изследвания за разработване на прототипни компоненти на виртуалното пространство;
- Изследване на творческото мислене и действие на учениците.

В глава първа е направен обзор на методи за обучение и новите форми за обучение в съвременното училище. Докторантката е направила многостранен обзор на образованието и обучението в съвременното училище и ролята на електронното обучение. Направен е анализ на същността, моделите, подходите и системите на електронното обучение. Запозната е с най-новите изследвания, подходи и методики, ползвани в обучението, онагледени с подходящи илюстративни материали. Обоснована е необходимостта от усъвършенстване на образователните среди чрез интеграция на реалното и виртуално обучение и издигане на ролята на обучаемите в процеса на обучение.

В глава втора е направена характеристика на виртуалното пространство и е представена неговата архитектура и основни елементи, илюстрирани добре с примери и UML диаграми. Разработен е функционален модел на реален учебен процес в средното училище, който се използва като основа за изграждане на пространството. Основни участници в образователния процес са ученици, учители, администрация, родители, както и различни обществени институции. При моделирането са отчетени основните събития, които се случват в образователния процес, времевите характеристики и протичането на обучението като процес. Важен положителен принос тук е формулирането на различни образователни сценарии, които позволяват автоматизация на процесите на обучение. Разработена е архитектурата на виртуалното образователно пространство и жизнения ѝ цикъл.

В Глава трета се моделират работни потоци като формализация за изпълнение на бизнес процеси и в частност процеса на образование в средното училище. Посредством работните потоци се реализира автоматизирането и изпълнението на сценарии във виртуалното образователно пространство, така че да се интегрира виртуалния свят в средата на училището. Обоснован е избора за формализация на сценариите в образователното пространство посредством нотацията CS-Flow (Context Secure Flow). Разработени са модели на реален учебен процес при прилагане на различни политики и сценарии.

В глава четвърта в съответствие с предложените модел и референтна архитектура се разработва прототип на виртуалното образователно пространство за средното училище. Описва се актуалното състояние на образователния портал за средното училище като една от „входните точки“ на пространството. В разработения прототип са включени 3 входни точки на виртуалното пространство:

- Образователен портал, осигуряващ възможности за провеждане на електронни уроци и електронно тестване на учениците;

- Система за изследване креативното поведение и действие на учениците;
- Виртуален свят за игрово-базирано обучение.

В Глава четвърта е разработена първата „входна точка“. Разгледани са етапите на електронно тестване, създаване и редактиране на въпроси и тестови шаблони. За създаването на електронни уроци е предложен SCORM (Shareable Content Object reference Model) стандарт, осигуряващ достъпност, многофункционалност, стабилност и многократно използване на учебни ресурси. Описани са етапите за създаване на SCORM 2004 електронен урок по геометрия.

Пета глава е посветена на „втора и трета входни точки“ от Виртуалното образователно пространство – система за креативност и игрово-базирано обучение. Обърнато е специално внимание на въпросите, свързани с индивидуалното творчество на децата и възможностите за стимулирането им. Анализирани са различни модели за творчество – етапи на процеса на творчество, използвани техники, неформални и формални модели за креативност.

Заклучението обобщава резултатите от дисертацията и дава насоки за продължаване на изследванията по темата на дисертационния труд.

6. Приноси и значимост на дисертационния труд

Дисертационната работа има принос в използването на съвременните информационни технологии в процеса на обучение на ученици от средното училище. Приложени са съвременни информационни технологии в образователния процес като се показват убедително знания в интердисциплинарни области – педагогика, интелигентни системи, информатика и информационни технологии. Докторантката демонстрира в горните области отлични умения и самостоятелно научно-творческо мислене. Създадени са модели и услуги за електронно обучение, подпомагащи обучението на децата в средното училище и което е много важно – с насърчаване на творчеството на учениците и с отчитане на индивидуалните им заложби.

Научноприложни приноси:

- Разработен е модел и архитектура на виртуално образователно пространство за средното училище.
- Автоматизиран е процеса на обучение в средното училище посредством модел със създадени сценарии за движението на работни потоци.
- Създадена е референтна архитектура с 3 слоя на интелигентен персонален асистент и са представени свойствата на агента.
- Направена е адаптация на модела на Х.Зедан за изследване на творческото мислене и действие на ученици с приложена програмна среда CAsES (Creativity Assistant for Secondary School) за изследване на креативното мислене и действие на учениците като част от DeLC (Distributed eLearning Center).

Приложни приноси:

- Разработен е прототип, който представлява разширение на реструктурирания DeLC образователен портал с нови компоненти. Включени са т.н. 3 „входни точки“ на виртуалното пространство, предназначени за ползване от средното училище. Една от входните точки е т.н. образователен портал, предназначен за услуги за учителите, услуги за учениците и административни услуги. Освен това, по отношение на функционалности те са:
 - ✓ Услуги за подготовка, организация и планиране на учебния процес (създаване на учебни програми, съставяне на разписания, създаване на индивидуални за учителите и учениците календари);

- ✓ Услуги за провеждане и управление на образователния процес (електронни уроци, електронно тестване, online и offline консултации);
 - ✓ Услуги за протоколиране и документиране и архиви на образователния процес (електронни дневници, ученически бележници, учителски бележници, архив).
- Извършена е апробация на портала за електронно тестване и електронни уроци.
 - Създаден е CREAX модел за подпомагане на учителите при анализа на резултатите от творческите способности на учениците тъй като засега няма автоматизирани средства за анализ. За оценка на творчеството се създават т.н. Creativity Boxes, които отчитат различни аспекти на творчеството (любопитство, мислене в перспектива, свързаност, абстрактност, упоритост, комплексност, парадокс и смелост). Проведено е реално изследване на творческото мислене на ученици от 5 клас, включени в СИП по математика.
 - Като инструмент за засилване на интереса на учениците към творчество към виртуалното пространство са включени и сериозните игри, което обогатява образователния процес.

7. Значимост на дисертацията за науката и практиката

Докторантката е извършила голяма по обем работа, отличаваща се с компетентност и задълбоченост. Педагогическите умения са интегрирани професионално със съвременни подходи в информационните технологии и интелигентни решения. Работата е много добра не само заради научноприложните постижения, но и заради възможността за практическо приложение при смесеното обучение на ученици от средното училище. Оценявам високо предложения подход на докторантката за изследване на творческото мислене на учениците и препоръчвам той да бъде популяризиран и приложен в Българското училище.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

По темата на дисертацията са направени 14 научни публикации, което е отличен показател за популяризиране на резултатите от изследванията. От тях 3 са в списания у нас [2, 4, 10], 6 са на конференции в България [1, 5, 6, 7, 8, 11] и 4 са на конференции в чужбина [9, 12, 13, 14]. Публикация [3] няма ISBN и страници, поради което не се взема предвид. Две от публикациите са самостоятелни [1, 2]. Публикация [10] е в индексирани в SCOPUS списание.

Представен е списък от 30 цитирания на публикации на докторантката. От тях 6 са самоцитирания [9, 10, 11, 14, 18, 28]. От цитираните 24 публикации 16 са ползвани в дисертационни работи.

Докторантката е взела участие в 7 международни и национални проекти. Това показва популяризиране на изследванията сред научната общност, ползване на резултатите и от други учени, което е отличен показател за работата на докторантката.

9. Лично участие на докторанта

Докторантката не е представила справка за личното си участие в колективните публикации по дисертационния труд. Тя има 2 самостоятелни публикации, а в 4 от

публикации със съавтори е на първо място. Това, заедно с дългогодишната работа по дисертацията оставя у мен убеденост за водещо участие в тях. При четенето на дисертационния труд се налага убеждението, че постигнатите резултати са лично дело на докторантката.

10. Автореферат

Авторефератът в обем от 31 страници отговаря на изискванията и представя съдържанието и постиженията на Дисертацията.

11. Въпроси, препоръки и критични бележки

Въпроси:

- Има ли „обратна връзка“ от страна на учители и ученици за проведеното е-обучение? Как учениците приемат системата за електронно обучение, разработена от докторантката?
- В каква насока докторантката възнамерява да продължи изследванията си?

Някои *пропуски*, допуснати в изложението:

- Липсва списък на използваните съкращения.
- Липсват изводи след Глави 2 и 3.
- От Списъка с публикации по дисертационния труд за публикация [4] страниците са 194-199, вместо 96-98.

Направените бележки не омаловажават постигнатите приноси на дисертационната работа. Считаю, че работата е актуална, съдържа много анализи, творчески хрумвания, отразени са професионални натрупвания, написана е добре и препоръчвам след преработване публикуването ѝ като монография, за да бъде достъпна до широката аудитория.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценявам положително приносите на дисертационния труд на **Веселина Ангелова Вълканова**, резултати от които са разработени, програмирани и реализирани в информационна система и популяризирани сред научната общност. Докторантката е добре информирана в предметната област и умело прилага съвременни изследователски подходи и методи за изграждане на виртуално образователно пространство за средното училище. Считаю, че те отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени в ИИКТ-БАН. Това ми дава основание убедено да препоръчвам на уважаемите членове на научното жури да присъдят на **Веселина Ангелова Вълканова** образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност 01.01.12 „Информатика“, професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“.

29 май 2014