

## РЕЦЕНЗИЯ

от доц.д-р. Костадин Малинов Самарджиев,

Югозападен университет „Неофит Рилски“, ул. „Иван Михайлов“ №66, Благоевград-2700

ел.поща: [k\\_samardzhiev@abv.bg](mailto:k_samardzhiev@abv.bg)

относно дисертационният труд на Филип Петров Петров на тема: „Организационен модел за приложение на интерактивни методи в обучението по линейна алгебра“

за присъждане на образователна и научна степен- „ДОКТОР“ по научна специалност „Методика на обучението по математика“ от професионално направление 1.3.„Педагогика на обучението по...“

Научни ръководители: проф.д-р Илия Гюдженов

доц.д-р. Даниела Иванова Дурева-Тупарова

Прегледът на документите по обявяване, провеждане на конкурса и разработването

на темата показва , че са спазени всички законови изисквания и срокове.

### Характеристика, анализ и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд е структуриран според изискванията и се състои от увод, пет глави, заключение, използвана литература, списък с публикации, декларация за оригиналност и компакт диск. Библиографската справка

съдържа 207 заглавия, от които 72 на български език, 96 на английски език, 2 на други езици и 37 източници от Интернет. Общият обем на дисертационното изследване е 196 страници. Размерът на страницата е във формат А4 с около 40 реда и 75 символа на ред (стандартно междуредие при шрифт Times New Roman 12 pt.). Използвани са 26 фигури, 3 диаграми и 18 таблици.

Публикациите с участие на автора, които са свързани с дисертационния труд, са общо 7 на брой – 4 доклада на конференции с международно участие (от които 2 в чужбина), 2 доклада на национални конференции и 1 статия в списание. От всички публикации дисертантът е самостоятелен автор в 2, а в другите 5 участва в колектив, като в 4 от тях е първи автор.

Съдържанието на дисертацията включва следните основни глави:

- Увод;
- Глава 1. Методическа основа за обучението по линейна алгебра;
- Глава 2. Анализ на средства за технологично-подпомогнато обучение по линейна алгебра;
- Глава 3. Организационен модел за провеждане на семинарни упражнения и самоподготовка по линейна алгебра и линейна алгебра и аналитична геометрия;
- Глава 4. Софтуерни компоненти за технологично подпомагане на процеса на самоподготовка по линейна алгебра за реализиране на организационния модел;
- Глава 5. Планиране, провеждане и анализ на резултатите от педагогически експерименти;

- Заключение.

**В увода** е направена оценка на актуалността на темата и целесъобразността на поставените задачи. Направен е опит за изграждане на теоретичен модел за интегриране в едно цяло на две области на електронното обучение-програмното обучение и Уеб 2.0 обучението. Базата върху, която се стъпва е натрупан дългогодишен опит в разработката и изпитанието на т.нар.“Диалогово обучаващи програми“ /модел за програмирано обучение , който е разработен в България още през 80-те години на миналия век/. Също така е обобщен дългогодишният опит на български университети и училища в използването на системи за управление на учебно съдържание, както и съвременни изследвания в областта на Уеб 2.0 обучението.

Направен е опит за внедряване на така създадения модел в обучението по конкретни учебни предмети в ЮЗУ“Неофит Рилски“-Благоевград- Линейна алгебра и Линейна алгебра и аналитична геометрия, като са отчетени специфични проблеми, свързани с внедряването на електронно обучение в обучението по линейна алгебра, както и проблемите, свързани с мотивацията на студентите. Получените резултати биха могли да се ползват от учени изследователи за по-нататъшно усъвършенстване на теоретичния модел на електронно обучение.

Предложен е организационен модел за провеждане на семинарни упражнения, в които се използват въпросните технологии.

Подробно са описани предметът, обектът, хипотезата, целта и основните задачи на изследването. Много добре е описана и методиката на това изследване.

За реализирането на целта са изброени 5/пет/ задачи, които могат да се разделят на теоретични и практически. Изброени са и научните методи, които са използвани в това изследване а именно:

- Проучване на педагогически и методически литературни източници, свързани с предмета на изследване;
- Педагогическо наблюдение и анкетиране на студентите, включени в експерименталното обучение;
- Дидактически експеримент;
- Статитически методи за обработка на получени експериментални данни.

В първа глава на дисертацията е направен литературен обзор, свързан с методиката на обучение по математика във висшите училища, като е наблегнато основно на изследвания, свързани с интерактивните методи на обучение. Разгледани са теми, свързани с психологията – типология на личността според Карл Юнг, както и няколко класификации за стиловете на учене (Майерс-Бриггс, Колб и Фелдър-Силверман). Отделено е внимание на специфични проблеми, свързани с обучението по Линейна алгебра, като са разгледани различни практики, използвани по света. Обзорът завършва със сравнение на тенденциите в няколко български университета.

Втора глава на дисертацията е преглед на възможностите за внедряване на информационни технологии в обучението по математика. Направен е литературен обзор, посветен на електронното обучение и по-конкретно на съвременните му достижения чрез Уеб 2.0 технологиите. Предложена е класификация за субект-субектната комуникация Авторът отчита, като основен проблем за електронното

обучение по математика, нуждата от по-добри технологични средства за визуализиране и въвеждане на математически текст на компютър. Разгледани са историята, принципите на действие и съвременното развитие на програмираното обучение чрез диалогово-обучаващи програми по Математика – модел за програмирано обучение, разработен от проф. Иван Ганчев през 80-те години на миналия век. Авторът отчита няколко сериозни недостатъка на текущите практически реализации на диалогово-обучаващи програми и е предложен план за тяхната модернизация. Накрая е направено сравнение на съществуващи софтуерни продукти, които биха подпомогнали обучението по Линейна алгебра. На базата на този обзор авторът отчита, че софтуерните продукти за програмирано обучение по линейна алгебра са много малко и са предимно прототипи.

**В трета глава** на дисертацията е направен преглед на учебната програма по Линейна алгебра в Югозападен Университет „Неофит Рилски“, след което се предлага експериментален организационен модел за провеждането на семинарни упражнения и самоподготовка. Подбрани са практически ориентирани задачи и са адаптирани някои от разгледаните в първа глава интерактивни методи за обучение към темите за различните семинарни упражнения. Предложен е и план за частично вписване на създадения организационен модел за обучението по линейна алгебра в учебния предмет „Линейна алгебра и аналитична геометрия“.

**В четвърта глава** се описва начина, по който е проектирана съвкупността от програмни компоненти за технологично подпомагане на процеса на самоподготовка по Линейна алгебра към организационния модел. Подбрани са съществуващи софтуерни продукти, разработени са три диалогово-обучаващи програми и е извършен превод на български език на две програми. Разработени са

мултимедийни учебни материали с цел да бъде подпомогнато по-лесното включване на студентите към работата с подбраните софтуерни продукти. Предложено е и разширение на модела за автоматично оценяване при диалогово-обучаващите програми.

В пета глава са представени резултатите от проведени практически експерименти, които са проведени в две поредни учебни години. В края на главата се представят резултатите от анкета с пет въпроса, в която са анкетирани 64 студента. Резултатите до ,които достига докторант Филип Петров показват , че задачите с практическа насоченост са оставили убеждение при студентите , че дисциплината „линейна алгебра“ е полезна за студентите от практическа гледна точка. Анкетата показва ,че междупредметните връзки не са акцентирани достатъчно добре, както и ,че преподавателите би трябвало да работят по – активно в тази насока .

В заключението се посочва, че работната хипотеза на изследването се отхвърля – авторът твърди, че организационния модел не повлиява положително на експерименталните учебни групи, разгледани като цяло. На базата на статистическите резултати от пета глава авторът приема, че модела е повлиял положително само частично върху сравнително малка подгрупа студенти, докато при по-голямата част от студентите в експерименталните групи този модел не довежда нито до положителен, нито до отрицателен ефект. Авторът прави няколко препоръки за бъдещи научни изследвания, като основното от тях е да бъде засилена мотивацията за учене на студентите чрез по-явна демонстрация на междупредметните връзки в учебната програма и предлага това да бъде осъществено чрез провеждане на курс “увод в специалността”.

В заключение, може да се каже, че съдържателната част от дисертацията е разработена добре, дисертанта познава добре изследвания проблем и е описан успешен педагогически експеримент.

### Научни публикации:

Свързаните с дисертационният труд научни публикации са общо 7/седем/ на брой, като 5/пет/ са в съавторство, а 2/две/ са самостоятелни. Работите са публикувани в сборници с доклади от престижни научни форуми. Изследванията в дисертацията са подпомогнати и от проект «Иновативни методи за оценка на компетенции в среди за електронно обучение», договор ДФНИ-И01/10, финансиран от фонд Научни изследвания към МОН.

### Оценка на приложните и научно-приложните приноси в дисертационния труд

На базата на извършеното изследване, в заключението авторът отчита 3 научно-приложни и 4 приложни приноси:

- *Научно-приложни –*

- ✓ Теорията за програмирано обучение чрез диалогово-обучаващи програми е прецизирана и обогатена. Поставени са основите за нейното ефективно свързване с Уеб 2.0 обучението;
- ✓ Разработен е модел за автоматично оценяване в диалогово-обучаващи програми;

✓ Разработен е организационен модел за провеждане на семинарни упражнения и самоподготовка по линейна алгебра, технологично подпомогнати чрез средства за уеб 2.0 обучение;

• *Приложни –*

✓ Разработена е система от задачи от областта на математическото моделиране, които се решават с апарата на линейната алгебра;

✓ Разработени са първи прототипи на диалогово-обучаващи програми за целите на обучението по линейна алгебра;

✓ Направен е анализ на различни технологии за въвеждане и изобразяване на математически текст в уеб форми;

✓ Адаптирани и практически изпробвани са интерактивни методи за обучение по линейна алгебра.

Отбелязаните приноси безспорно са значими за направеното научно изследване и приложенията му, но би било добре да бъдат формулирани от автора по-ясно и категорично. Като цяло методологическият инструментариум е изведен правилно и коректно използван. Резултатите доказват възможностите на експериментираната технология за повишаване на ефективността от обучението на изследваните студенти.

### Оценка на автореферата

Авторефератът отразява обективно основното съдържание на дисертационният труд.

### Препоръки:



Необходима е повече яснота за приложимостта на посочените теории и добри практики /конструктивистка среда, теории за учене, мотивация на студентите, компютърно-базирани упражнения и др./ за въпросното изследване.

**Заключение:**

Въз основа на всичко написано по горе , мога да дам заключение, че считам, представеният за защита дисертационен труд на Филип Петров Петров удовлетворява изискванията и критериите на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и Правилника за развитие на академичния състав на ЮЗУ“Неофит Рилски“-Благоевград за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ . Изразявам своето положително становище и предлагам на членовете на почитаемото Научно жури да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ на Филип Петров Петров по научната специалност „Методика на обучението по математика“ от професионално направление 1.3. „Педагогика на обучението по...“ .

Благоевград

Рецензент:

Дата 20.06.2014г.

/доц.д-р Костадин Самарджиев/