

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Кирил Георгиев Банков,
ИМИ БАН и ФМИ СУ „Св. Кл. Охридски”

За присъждане на образователната и научна степен „доктор“
Област на висше образование: 1. Педагогически науки.
Професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по ...
С кандидат **Цветослава Иванова Зарева**, докторант на самостоятелна
подготовка към секция ОМИ в ИМИ, БАН

Тема на дисертационния труд: **Модел за изучаване на дескриптивна
геометрия с динамични конструкции за студенти по архитектура и
строителство**

1. Основания за рецензията

Със заповед № 299/31.10.2016 на Директора на ИМИ БАН съм включен в състава на научното жури за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ за дисертационния труд на Цветослава Иванова Зарева, зачислена в докторската програма „Методика на обучението по математика“. С решение на Научното жури от 01.11.2016 г. съм определен за рецензент на представения дисертационен труд.

2. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения в дисертационния труд

Дисертационният труд е с обем от 262 стандартни страници и 84 страници приложение. Състои се от въведение, 3 глави, списък от цитирана литература, списък с фигури, видеа, таблици, публикации на автора и приложения. Списъкът от литература включва 101 заглавия, от които 48 на български език, 1 на руски език и останалите – на латиница.

2.1. Значимост на изследвания проблем

Малко дисертационни трудове са посветени на методика на преподаване на математика във висши учебни заведения. Такъв вид методика има своите особености и се нуждае от разработки, особено когато става дума за преподаване на специфични математически дисциплини като Дескриптивна геометрия – дял от геометрията с важно приложение в архитектурата и инженерното строителство. Изобразяването на триизмерни фигури в равнинни чертежи (което е обект на изучаване от Дескриптивната геометрия) се прави отдавна, но съвременните технологии дават нови възможности за развитие на методите за обучение в тази дисциплина. В доклади на Генералната дирекция по образование и култура към Европейската комисия се посочва, че познанията по информационно-комуникационните технологии (ИКТ) и тяхното ползване в училищата и висшите учебни заведения са едни от основните индикатори, по които се оценяват както качеството на преподавания в тях материал, така и качеството на получаваното образование. Въпреки това навлизането на ИКТ в преподаването на

Дескриптивната геометрия в българските висши училища става мудно. Методически разработки в тази насока липсват. В този дисертационен труд е разработен дидактически модел за обучение по Дескриптивна геометрия с използване на *AutoCAD*. Обосновано е предположението, че използване на *AutoCAD* повишава ефективността на обучението на студентите по архитектура и строителство. Такова изследване, без съмнение, е актуално и важно. То е съществен принос към методическата теория и практика на преподаване на математика във висши учебни заведения. Ето защо проблемът, разглеждан в този дисертационен труд, е значим в теоретично и методическо-приложно отношение.

2.2. Цели и задачи на дисертацията

Основната цел и задачите на дисертационния труд са формулирани ясно и точно във въведението (стр. 6). Както авторът казва, „Цел на изследването е повишаване на ефективността на обучението по Дескриптивна геометрия на студенти по архитектура и строителство чрез прилагане на модел, основан на използването на *AutoCAD*.“ От така формулираните цели са изведени основните задачи в дисертацията. Те са съобразени с целта на изследването и подпомагат проверката на работната хипотеза. За реализиране на целта и задачите са използвани съвременни и добре познати в педагогическите изследвания методи на изследване.

Доказателство, че авторът разбира поставените цели и задачи и е наясно с това, което трябва да се направи, е обосновката на актуалността на темата, направена на стр. 4-5. Също така, могат да се намерят важни и съществени доказателства, че трудът е разработен самостоятелно от автора. Ето две от тях.

(1) До колкото ми е известно, няма методически разработки за преподаване на Дескриптивна геометрия във висшите училища в България. Поради това, авторът няма от къде да заимства идеите и методите, които са представени.

(2) Проведеният педагогически експеримент е замислен, осъществен и анализиран от автора. Подобни експерименти не са правени в България. Това ми дава основание да твърдя, че цялостният експеримент е оригинален и е плод на автора.

2.3. Степен на познаване на състоянието на проблема и съответствие на използваната литература

Според мен това е изключително силна страна на дисертационния труд. Впечатляващ е броят на цитираните заглавия (101). Дори и да не е успяла да прочете внимателно всяка една от тези разработки, фактът, че Цветослава Зарева ги е открил и свързал с темата на изследването е показателен и буди респект. Това, обаче, е само едната страна на въпроса. Другата страна е завидната ерудираност, която авторът показва относно познаването на състоянието на проблема. Цялата първа глава (това са около 60 страници от дисертационния труд) представлява компетентен и професионален обзор на възникването и развитието на Дескриптивната геометрия, както и използване на информационно-комуникационни технологии в обучението по нея. Заслужава да се отбележи богатата историческа справка в развитието на Дескриптивната геометрия, която е представена в дисертационния труд.

2.4. Коректност при цитирането

Авторът на дисертационния труд коректно се базира на всяка цитирана публикация. Цитатите са ясно указани. Според мен, Цветослава Зарева не си позволява да представя като свои мнения на други автори.

2.5. Наличие на обоснован и разработен модел

Моделът на обучение по Дескриптивна геометрия с динамични конструкции е представен във втора глава. Обосновано е използването на *AutoCAD* като подходяща среда за обучение. Разработени са подробно и професионално две интересни задачи по Дескриптивна геометрия. Високо оценявам анализа на трудностите и грешките, които студентите допускат в различни етапи от решенията на задачите. В края на втора глава са систематизирани описаните резултати в нея. Съгласен съм с всеки един от шестте резултата и ги оценявам като постижение на автора.

2.6. Съответствие на избраната методология и методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд

От педагогическа гледна точка, методологията и методиката на изследване са правилно подбрани, за да се постигнат целите на дисертационния труд, да се отговори на поставените изследователски въпроси и да се провери работната хипотеза. Проведеният педагогически експеримент и анализа на резултатите от него са подробно описани в трета глава на дисертационния труд. Целта на експеримента е да валидизира модела от втора глава, т.е. да потвърди или отхвърли работната хипотеза, че „обучението по предложения модел с използване на *AutoCAD* повишава ефективността на обучението по Дескриптивна геометрия на студенти по архитектура и строителство“. Цветослава Зарева правилно подбира метода на педагогическия експеримент, тъй като той е силно средство за валидизиране на подобни хипотези. Дизайнът на експеримента е добре замислен. Експериментът е правилно проведен, събраните данни дават възможност за получаване на надеждна информация. При анализа на резултатите са използвани с разбиране съвременни методи съобразени със спецификата на експеримента. Това дава силна вътрешна валидност на изследването.

2.7. Наличие на собствен принос при събирането и анализирането на емпиричните данни

Основен източник на емпирични данни в изследването от дисертационния труд е проведеният педагогически експеримент. Той е изцяло замислен, осъществен и анализиран от автора. Спазени са всички основни изисквания за провеждане на такъв експеримент. Авторът познава съвременните методи за анализ на данни от такъв експеримент и ги използва по подходящ начин. Резултатите са онагледени с уместни графики и таблици, които улесняват читателя. Високо оценявам педагогическия експеримент и мисля, че той е една от силните страни на изследването и на дисертационния труд.

3. Характеризиране на основните постижения

3.1. Кратка характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд

Основните материали за разработването на дисертационния труд са: (1) съвременното състояние на преподаването на Дескриптивната геометрия на студентите по архитектура и строителство; (2) наличието на средата *AutoCAD* и възможностите за нейното използване за обучението по Дескриптивна геометрия; (3) данните от

проведения от автора експеримент. Не мога да подложа на съмнение достоверността на тези материали.

3.2. Кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания

Малко са научните публикации в област като методика на преподаване във висши учебни заведения. Още по-малко са тези, които разглеждат проблема за използване на информационно-комуникационните технологии в преподаването на Дескриптивна геометрия. На този фон, самият факт, че се появява такъв дисертационен труд е явление, което заслужава адмирации. В този смисъл, най-общо казано, приносът на автора е в обогатяване на оскъдната българска научно-методическа литература по тези въпроси.

От теоретична гледна точка, безспорен принос на дисертационния труд е обогатяването на скромния обем изследвания с реални данни на методи за преподаване на Дескриптивна геометрия. Прецизната разработка на втора глава показва, че авторът наистина притежава задълбочени знания и способности за самостоятелни научни изследвания.

Практическият принос на дисертационния труд е потвърждението на работната хипотеза, която цитирах по-горе. Изводите за това са добре обосновани от цялостния педагогически експеримент и неговите резултати. Това подкрепя убедеността ми, че авторът на дисертационния труд е изграден учен в областта.

В дисертационния труд, както и в автореферата, има представена подробна справка за приносите на автора, която аз подкрепям.

3.3. Степента на лично участие на дисертанта в приносите

Напълно съм убеден, че посочените приноси са дело само и единствено на автора.

3.4. Съответствие на автореферата с основните положения и приносите на дисертационния труд

Авторефератът правилно отразява съдържанието на дисертационния труд. Съгласен съм със справката за приносите, дадена от Цветослава Зарева в края на автореферата.

4. Общо описание на публикациите, които отразяват дисертацията

4.1. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Представени са заглавията на 7 публикации в периода 2006-2016 г., свързани с дисертационния труд. Четири от публикациите са самостоятелни, останалите три са в съавторство с още един автор. Поради липса на друга информация, приемам, че в тези три публикации приносът на двамата автори е равностоен.

Една от публикациите е на английски език, останалите 6 са на български. Тази, която е на английски език, е доклад на конференция с международно участие, проведена в България. Две от другите публикации са ръководство и учебно помагало по Дескриптивна геометрия за студенти. Три от публикациите са в български списания. Една от публикациите е в сборник с добри практики в образованието издаден в рамките на проекта *KeyCoMath*.

Представените публикации напълно покриват изискванията в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика на БАН.

4.2. Отражение на резултатите на дисертацията в трудовете на други автори

Не ми е известно публикации на Цветослава Зарева да са цитирани от други автори.

5. Лични качества на автора

Не познавах Цветослава Зарева преди да присъствам на вътрешното разглеждане на проекта за дисертационен труд. Затова не мога да коментирам нейните лични качества.

6. Препоръки

Основните ми препоръки са свързани с бъдещето.

Препоръчвам на автора да направи усилие за публикуване на резултатите от дисертационния труд в реферирани или международно признати издания. Като имам пред вид описаните в края на дисертационния труд перспективи за бъдещи изследвания и дейности, съм убеден, че Цветослава Зарева ще има още какво да допринесе за методиката на преподаване на Дескриптивната геометрия.

Препоръчвам още Цветослава Зарева да настоява пред съответните органи за трайна промяна в преподаването на Дескриптивната геометрия, като се прилага модела, описан в дисертационния труд.

7. Заключение

Представените документи, дисертационният труд и авторефератът отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на този закон, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в българска академия на науките 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.

Представеният дисертационен труд съдържа научни и методическо-приложни резултати, които са оригинален принос в методиката на преподаване на математика във висшите училища в България. Цветослава Зарева притежава теоретични знания и способности за провеждане на педагогически изследвания в съответното професионално направление.

Казаното до тук ми дава основание да дам **положителна оценка** за представения дисертационен труд. Въз основа на това предлагам уважаемото Научно жури да **присъди образователната и научна степен „доктор” на Цветослава Зарева** в област на висше образование: 1. Педагогически науки, професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по ...

27 ноември 2016

Подпис:

проф. д-р Кирил Банков