

ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „НЕОФИТ РИЛСКИ“

РЕЦЕНЗИЯ

от **Веселин Ненков Ненков**

на дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“
в област на висшето образование *1. Педагогически науки,*
Професионално направление *1.3. Педагогика на обучението по...*,
Докторска програма: *Методика на обучението по математика*
Тема на дисертационния труд: **„Методически и езикови проблеми и техни
решения при обучение по математика на немски език в български
висши училища“**

Автор на дисертационния труд: Елена Александрова Радованова

Научен ръководител: проф. дн Сава Гроздев

Научен консултант: доц. д-р Елена Върбанова

1. Общо описание на представените материали.

Настоящата рецензия е изготвена на основание заповед №3362/21.12.2017 г. на Ректора на ЮЗУ “Неофит Рилски”-Благоевград във връзка с процедурата за защита на дисертационния труд на тема: **„Методически и езикови проблеми и техни решения при обучение по математика на немски език в български висши училища“** за придобиване на образователна 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* от Елена Александрова Радованова, докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Математика“ при Природо-математически факултет с научен ръководител проф. дн Сава Гроздев и научен консултант доц. д-р Елена Върбанова.

Представеният от Елена Александрова Радованова комплект материали включва следните документи:

1. Творческа автобиография по европейски формат;
2. Заповед №825/20.03.2014 г. на Ректора проф. дн Иван Мирчев на ЮЗУ “Неофит Рилски“ за зачисляване на Елена Александрова Радованова в докторантура на самостоятелна подготовка към катедра „Математика“ при Природо-математически факултет;

3. Протокол №7/17.03.2015 г. от заседание на Факултетен съвет на ПМФ, на което се одобряват проф. Сава Гроздев за научен ръководител и доц. д-р Елена Върбанова за научен консултант;

4. Справка от 13.03.2017 г. за изпълнението на задълженията, свързани с обучението на докторанта;

5. Доклад на проф. Сава Гроздев от 18.10.2017 г. за откриване на процедура за предварително обсъждане на дисертационния труд;

6. Докладна записка №19/21.11.2017 г. от доц. д-р Илинка Димитрова, ръководител на катедра «Математика», за определяне на научно жури за защита на дисертационен труд;

7. Копия на научни публикации по темата на дисертационния труд;

8. Дисертационен труд;

9. Автореферат.

2. Кратки биографични данни за докторантката

Елена Радованова е родена на 12.11.1957 г. в гр. Пазарджик. Основното и средното си образование завършва в родния си град Пазарджик. През 1979 г. е завършила “Институт по международен туризъм” в гр. Бургас със специалност “Организация на туризма”. През 1985 г. завършва специалност “Математика” в ПУ “Паисий Хилендарски”. През периода 1986-1994 г. е работила като учител по математика в техникум по металургия “Ст. Стаменов”, гр. Перник. През следващите две години преподава математика и методика на математиката във “Висш учебно квалификационен комплекс”, гр. Перник. От 1996 г. до момента работи като асистент в ТУ-София, където преподава различни математически дисциплини.

Чуждите езици, които владее Елена Радованова, са немски, полски, руски и английски. Доказателство за доброто им владееие е това, че известно време е работила като екскурзовод на западни туристи по Черноморието. Освен това Елена Радованова преподава математика на немски език. Във връзка с това тя е разработила редица методически ръководства по математика и речник на математическия немски език.

Елена Радованова е участвала в редица конференции, проведени в България и чужбина. Работила е по проект “Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети“. Била е на специализации в Uni-Karlsruhe.

3. Оценка на актуалността на темата и целесъобразност на поставените цели

В условията на съвременната глобализация все повече се налага необходимостта от доброто владееие на поне един чужд език и използването му в тясно специализираната област, която човек е избрал за своя основна сфера на интереси и дейност. Доброто владееие на чужд език повишава

възможностите за професионално усъвършенстване, а оттам се увеличават и възможностите за професионална реализация. Владееенето на чужд език разширява възможностите за професионални комуникации с много специалисти в определена сфера на дейност от други страни. Затова разработването на тема, свързваща владееенето на определен чужд език и отделно научно направление, е от изключителна важност за повишаване на качеството на образователния процес, който да даде възможност на обучаващите се да получат добра основа за бъдещата им реализация в избраната област. Освен това прилагането на такава разработка дава възможност на обучаващите се да обогатят знанията си едновременно по съответния език и определената научна област. Това са основни аргументи, които са в полза на актуалността на разработване на тема, която е свързана с изучаването на математика на определен съвременен език.

Немският език е един от основните говорими езици в съвременния свят. Освен средство за комуникация, той е основен източник за получаване на научна и културна информация. Немският език обикновено се определя като езикът на Гьоте, Хайне и Шилер, но това е и езикът на Моцарт, Бах, Бетовен и Дюрер. Езикът на изкуството не би бил пълен без използването му в развитието на науката. Основите на науката се намират дълбоко в недрата на математиката, огромна част от която е създадена на немски от забележителни математици като Бернули, Ойлер и Гаус. Това е езикът, на който, използвайки постиженията на математиката, брилянтни физици като Шрьодингер, Хайзенберг и Айнщайн са разработили едни от най-блестящите научни теории. Тъй като настоящето е постоянен мост между миналото и бъдещето, свързването на говоримия немски език с езика на математиката поставя актуални задачи за взаимното им изучаване.

Една такава задача за съвместно изучаване на математика и немски език е разгледана в дисертационния труд на Елена Радованова. Тази задача е формулирана като цел на изследването – Разработване на елементи на методика на обучението по „Математика-подготвителен курс“ на немски като чужд език. За постигане на тази цел са разгледани няколко основни подзадачи. Необходимостта от получаване на отговор за психологическите особености на обучаемите по естествен начин е довела до разглеждане на задачата за установяване на проблемни полета при обучението по математика на немски език. Тъй като изучаването на математика на чужд език се различава от изучаването ѝ на родния език, е поставена задачата за анализ на специфичните особености на специализирания математически немски език. Всяка дейност се нуждае от създаване на определена организация. Това е залегнало в задачата за разглеждане на модел за обучение по математика на немски език. Във връзка с реализирането на самото обучение е поставена

задачата за съставяне на учебни материали за усвояване на математически знания и необходимия терминологичен инструментариум на немски език под формата на система от математико-езикови тестове и методически системи от задачи за домашни работи. Накрая по естествен начин се стига до поставянето на задачите за провеждане на дидактически експеримент за прилагане на създадения модел и анализиране на резултатите от него. По този начин се тества работната хипотеза, че посредством предложения в дисертационния труд модел студентите усвояват по-задълбочено и по-трайно математическите знания и умения, а също така и математическия немски език.

4. Характеристика, анализ и оценка на дисертационния труд

Дисертацията на Елена Радованова на тема „Методически и езикови проблеми и техни решения при обучение по математика на немски език в български висши училища” се състои от 187 страници. Структурирана е във въведение, четири глави, заключение, основни приноси, публикации на докторанта по темата на дисертационния труд и литература. Цитираната литература съдържа 32 заглавия на кирилица, 36 заглавия на латиница и 13 интернет адреса.

Във въведението са представени основните тенденции за развитие на образованието в ЕС. Описани са, според Германския образователен стандарт, основните математически компетенции, които трябва да притежава един ученик след завършване на училище. Отбелязани са и трудностите, които изпитва обучаващият по математика на немски език. В края на въведението е направен кратък обзор на съдържанието на дисертационния труд.

Първа глава съдържа дидактическите основи на дисертационното изследване. В нея са описани основните форми на учене през целия живот. Отбелязана е необходимостта от извършване на психолого-педагогическо проучване на резултатите при обучението по математика на немски. Стига се до извода, че съвременното образование се нуждае от специална методика на обучение по математика на чужд език. В първа глава са описани още изследвания по изучаване на немски език от чужденци в Германия, като са изтъкнати проблемите, произтичащи от изучаването на немски език като втори език. По-нататък е разгледана спецификата на обучение по математика на немски език в България. Във връзка с това е направен исторически преглед на обучението по немски език в България. Първа глава завършва с изводи, от които става ясно, че: 1) обучението по математика на немски език трябва да съдържа компетентност по общуване на немски език и компетентност по математика; 2) методиката на обучение по математика на немски език трябва да съчетава в себе си методика на обучение по математика и методика на обучение по немски език.

Втора глава е посветена на методологията на дисертационното изследване. Във връзка с това са определени обектът, предметът, целта, задачите и хипотезата на дисертационното изследване. Тук са описани подробно основите на концептуалната технология. Във връзка с решаването на една от поставените практически задачи се разглежда концептуален модел на изследването, който е „модел на функциите на продуктивната организация и самоорганизация за развитието на интелекта на субектите „Обучаващ“ и „Обучаван“ в границите на „NDM“ (нова динамична модификация) в образователната система“, разработен от проф. М. Георгиева и проф. С. Гроздев в тяхната книга „Морфодинамиката за развитието на ноосферния интелект“. В края на главата са формулирани изводи, съдържащи основните характеристики, които са необходими за изследване на системата „Обучаващ-обучаван“. Става ясно, че идеалната цел на предложената в дисертационния труд иновационна технология е саморазвитието на интелекта на обучаваните, при което първоначалната структура на системата „Обучаващ-обучаван“ преминава в нова структура, водеща до самообучение през целия живот.

В третата глава е описана методиката на дисертационното изследване. Разгледано е обучението по математика на немски език във Факултета за германско инженерно обучение и промишлен мениджмънт (ФаГИОПМ), ТУ-София и съобразяването му с учебните планове в Германия. Анализирани са проблемните полета при обучението по математика на немски език в ФаГИОПМ. По този начин се получава отговор на една от поставените теоретични задачи, формулирани във втора глава. Направено е подробно описание на основни понятия и конструкции от немската граматика, което дава възможност да се извърши анализ на математически текст от езикова гледна точка. От този анализ се разбира, че: 1) Няма морфологични или синтактични структури, по които специализираният математически език се различава от общоговоримия. Има само различия в честотата на такива структури, които предизвикват трудности при употребата и разбирането им. 2) Необходимо е най-напред преподаваният материал да се осмисли езиково. 3) Преподавателят трябва да обръща внимание на използвания от него език и да контролира изразяването в специализираната му употреба.

В трета глава е разгледан подробно дидактическият инструментариум на изследването, който съдържа университетска лекция, семинарно упражнение, домашна работа, тестове за самоподготовка, задачи с хумористични елементи, консултации и някои методи и техники, повишаващи ефективността при обучението по математика.

В края на трета глава е описан дидактически експеримент, опиращ се на разработения от проф. М. Георгиева и проф. С. Гроздев технологичен

модел на системата „Обучаващ-обучаван“ в границите на „NDM“. При провеждане на експеримента са сформирани две групи – експериментална и контролна. Експериментът е проведен на три етапа – констатиращ, формиращ, заключителен. Описани са организацията на експеримента, а също така показатели и критерии на изследването.

Анализът на резултатите, получени в дидактическия експеримент, е направен в четвърта глава. Той се състои в: аналитико-статистическа обработка на резултатите, анализ за надеждност по показатели, дисперсионен анализ на постиженията, критерий на Стюдънт, качествен анализ на резултатите от експерименталната работа. Основните изводи, до които се достига, са следните:

- студентите, които изучават математика на немски, се сблъскват със същите проблеми, с които се сблъскват всички студенти, изучаващи математика;
- студентите, изучаващи математика на немски в България, имат същите проблеми, които имат студентите чужденци в Германия;
- последният извод има тази особеност, че студентите в България имат допълнителни затруднения, породени от липсата на извънаудиторна езикова среда;
- анализът върху изменението на алфата на Кронбах показва, че експерименталната група има по-добри резултати по всички показатели, което се дължи на новата по-добра методика на работа;
- успешната работа през семестъра се влияе от вида на кандидат-студентския прием;
- задълбоченото занимание с домашната работа през семестъра улеснява подготовката за изпита и успешното му полагане;
- прилагането на предложения модел за обучение по математика на немски води до повишаване на активността, мотивацията за работа и успех от изпита;
- проведените експерименти доказват хипотезата на изследването.

В заключение може да се каже, че първите две глави имат повече спомагателен характер и показват, че докторантката добре познава изследвания проблем. Съдържателната част на дисертацията е оформена в трета и четвърта глави, където е описан успешен дидактически експеримент. Най-сложно построена е трета глава, защото съдържа елементи от различни области.

5. Оценка на научните и практически приноси на дисертационния труд

В дисертационния труд се забелязват три вида авторски приноси:

I. Научни

1. Осъществен е задълбочен теоретичен анализ на посочената литература с коректно отразено критично отношение към традиционното обучение по математика на немски език, въз основа на който е систематизиран основният понятиен апарат с насоченост търсене в предприетото изследване на подходяща парадигма за оптимизиране постиженията на обучаваните;

2. За първи път от научна гледна точка се разглежда преподаването по математика на немски език във ВУ със съответни изводи като стабилен вход за методологията и методиката на обучение;

3. Направени са изводи за такава иновационна методология и методика, която ще допринесе за развитието на интелекта на обучаваните по математика на немски език, извършено е теоретично и емпирично изследване по темата на дисертационния труд;

4. Предложен е концептуален модел на изследването, изясняващ функциите на продуктивната организация и самоорганизация за развитието на интелекта в границите на „NDM“-парадигмата, която съществено допринесе за модернизацията на обучението по математика на немски език и го издига до технология, която повишава ефективността му;

5. Систематизирани са критерии и показатели и диагностичен инструментариум за експериментално обучение с насоченост създаване на оптимални условия за промяна в образователната система, свързана с обучението по математика на немски език.

II. Научно-приложни

1. Разработена и апробирана е образователна технология за обучение, съобразена със съответните компоненти на технологичния модел;

2. Систематизирани са дидактически подходи, които в една или друга степен, съгласно принципа на приемственост, участват в „NDM“-подхода, използван в изследването, и допринасят за овладяване силата на мисълта при движението на знания и умения към интуиция и позволяват учещите се да овладяват стратегии, водещи до придобиване на оптимален опит;

3. Разработен е методически инструментариум за целенасочено формиране на умения и овладяване на компетентности.

III. Приложни

Предложен е модел за оптимизиране на обучението по математика на немски език във ВУ. Създадени са и са внедрени в реалния учебен процес учебни материали за съответните компоненти на модела:

1 комплект домашни работи по „Математика-подготвителен курс“ с предложени решения;

2. цикъл от математико-лингвистични тестове по „Математика-подготвителен курс“, някои от които са качени в Moodle.

Отбелязаните приноси безспорно са значими за направеното научно изследване и приложенията му, но някои от тях са формулирани неясно от автора в дисертационния труд.

6. Публикации по темата на дисертационния труд

Авторката е представила 5 публикации по темата на дисертационния труд. Едната от тях е българо-немски математически речник, две са ръководства по математика, издадени от ТУ-София, а останалите две са статии, публикувани в списание „Математика и информатика“. Количеството и качеството на тези публикации са достатъчни, за да удовлетворят изискванията за получаване на образователната и научна степен „доктор“.

7. Оценка на автореферата

Авторефератът отразява обективно основното съдържание на дисертационния труд.

8. Критични бележки и препоръки

Критичните бележки са следните:

- не са ясно формулирани приносите в дисертацията;
- трябва да се отбележат авторите на представените публикации, свързани с дисертацията

Съществена обаче е съдържателната част на дисертацията, която заслужава висока оценка.

9. Лични впечатления

Добрите ми впечатления от Елена Радованова са предимно от статиите, публикувани в списание „Математика и информатика“.

10. Заключение

Въз основа на всичко казано по-горе мога да заключа, че авторът на рецензираната от мен дисертация **удовлетворява изискванията и критериите** на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и Правилника за развитие на академичния състав на ЮЗУ „Неофит Рилски“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

Качествата на дисертационния труд, постигнатите резултати и приноси, както и тяхното популяризиране, са достатъчно основание да дам **положителна оценка** на представения труд. Затова препоръчвам на

Уважаемото научно жури по настоящата процедура **да гласува за присъждане на образователна и научна степен „доктор“** на Елена Радованова в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ..., Докторска програма Методика на обучението по математика.

17. 01. 2018 г.

Рецензент:

с. Бели Осъм

/доц. д-р Веселин Ненков/