

ЧЕТИРИ НОВИ ДОКТОРСКИ ДИСЕРТАЦИИ ПО МЕТОДИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

¹Сава Гроздев, Веселин Ненков

¹Висше училище по застраховане и финанси – София

Резюме. Представени са анотации на четири нови докторски дисертации. Три от тях са в областта на методиката на обучението по информатика и са успешно защитени в Пловдивския университет „П. Хилендарски“. Четвъртата е в областта на методиката на обучението по математика и е успешно защитена в Югозападния университет „Н. Рилски“.

Keywords: PhD student; dissertation; methodology; Mathematics; Informatics; education; teaching

1. Формиране на алгоритмично мислене у учениците в началното училище и прогимназията чрез обучението по информатика и информационни технологии

Автор на дисертационния труд под горното заглавие е Венета Веселинова Табакова-Комсалова – задочен докторант към катедра „Обучение по математика, информатика и информационни технологии“ във Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „П. Хилендарски“. Тематиката е свързана с европейските директиви и съответните материали на Министерството на образованието и науката в България за придобиване на ключови компетентности в процеса на обучение, включително компетентности по информационни и комуникационни технологии. Добре е известно, че целенасоченото развитие на алгоритмичното мислене позволява обучаемите да преодоляват репродуктивното ниво на усвояване на учебния материал, и подпомага разбирането на същността на възникващите проблеми, както и използването на нестандартни подходи при решаване на задачи. Особено важно е формирането и развитието на умения за разбиране и изпълнение на алгоритми, умения за моделиране и умения за анализиране на алгоритми. Вариативността и обобщаващата функция на мисленето се намират в тясна взаимовръзка, а взаимодействието между тях до голяма степен определя динамиката на познавателната дейност на

обучаемия. Актуалността на проблема за развитие на алгоритмично мислене е обусловена от противоречието между значимостта и важността му и недостатъчно разработените начини за неговото развитие в процеса на начално обучение по информатика и информационни и комуникационни технологии. Представата за алгоритми и начини за тяхното описание се формират у обучаемите при изучаване на различни училищни дисциплини преди появяването на информатика и компютър. Основна роля при това се пада на математиката, при изучаване на която операционните и алгоритмичните действия представляват едни от съществените елементи на учебната дейност. Дисертационният труд е посветен на изследването на възможностите за формиране и развитие на логическо и алгоритмично мислене чрез ранно обучение на ученици по информатика и информационни технологии. В този смисъл, както отбелязва авторът на дисертационния труд, той може да се разглежда като пилотно изследване за въвеждането на учебната дисциплина „Компютърно моделиране“ в III и IV клас на българските училища. Поставените цели и решените във връзка с тях задачи са целесъобразни и изпълват със съдържание актуалността на темата. Основните приноси на дисертационния труд са следните: анализ на обучението по компютърно програмиране у нас и в други страни; разработване на учебна програма по компютърно програмиране за избираема подготовка; създаване на модел за обучение на ученици от начален етап по компютърно програмиране в избираема подготовка; систематизиране на учебни задачи по различни теми от учебното съдържание на предложената програма; разработване и апробация на дидактически тестове и практически задачи, съответни критерии и показатели за диагностика на обучението; анализ на резултатите от проведено експериментално обучение.

Кратки биографични данни за автора на дисертационния труд. Венета Табакова-Комсалова е старши експерт по информатика и информационни технологии в РУО на МОН – Пловдив. Тя владее руски, английски и немски език, а в областта на информационните технологии работи с Windows 98, XP, 2010; MS Office 2003, 2010; 2016; Internet; счетоводен софтуер: Microinvest Delta, Integra Corporate System. Участвала е в разработването и управлението на проекти по секторна програма „Леонардо да Винчи“ – мобилност, както и в научни проекти, свързани с: подобряване качеството на образованието в средишните училища чрез въвеждане на целодневна организация на учебния процес; развитието на способностите на учениците и повишаване мотивацията им за учене чрез дейности, развиващи специфични знания, умения и компетентности; иновативни фундаментални и приложни научни изследвания по компютърни науки, математика и педагогика на обучението, включващи нови софтуерни инструменти и технологии.

2. Методика на адаптивно електронно обучение

Автор на дисертационния труд под горното заглавие е Валя Спасова Арнаудова – задочен докторант към катедра „Компютърни технологии“ във Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „П. Хилендарски“. Първата система за електронно обучение – PLATO (Programmed Logic for Automatic Teaching Operations) е разработена през 1960 г. от Университета в Илинойс. Бързото развитие на комуникациите в съвременното общество, от една страна, както и напредъкът на информационните и комуникационните технологии, от друга, поставят задачата за създаване на съответни среди за обучение. Едно от важните направления е свързано с динамичните промени, които изискват бърза адаптация на учители, преподаватели, ученици и студенти към новите възможности. Електронното обучение е свързано със задачата за осъвременяване на образованието в духа на изискванията на обществото. Но то не се свежда единствено до използване на информационни и комуникационни технологии в сегашната образователна система и не означава само привеждане в електронен вид на съществуващото учебно съдържание. Електронното обучение предполага усъвършенстване на начините за представяне на учебния материал и свързаните с тях педагогически проблеми, които го превръщат в изключително важно направление в методиката на обучението по информатика и информационни технологии. Необходимо е създаването на системи за подпомагане на обучението, а това изисква тези системи да са адаптирани към нуждите на потребителите. Адаптацията се отнася до съвременна промяна, в това число и в учебните програми, и включване на информационни технологии в съответната реализация на нагласа на обучаващите и обучаваните към ефективно използване на придобитите знания като средство за нови познания. Адаптивността в обучението се отнася също до индивидуализация на процеса на обучение и създаване на електронни курсове, отчитащи индивидуалните особености на обучаемите, в това число техните психологически особености, първоначалните знания, степени на възприемане, цели и задачи. Естествена е необходимостта от създаване на методика, която да отговаря на потребностите на дигиталното поколение с приложение на съвременни педагогически теории чрез разработване на модели и подходи за обучение с помощта на информационни и компютърни технологии. Това осмисля темата на дисертационния труд и доказва нейната актуалност. Основните негови научно-приложни приноси са следните: определяне на основните типове адаптация и характерните им особености по отношение на адаптивното електронно обучение в резултат на задълбочено проучване и анализ на съвременни системи за този вид обучение; дефиниране на дидактически етапи при разработването на методика за адаптивно електронно обучение; реализация на методически подходи за моделиране на индивидуален път на обучение и предоставяне на адаптивно съдържание спрямо резултатите от

изпитване и оценяване; разработване и апробиране на методически инструментариум за реализиране на адаптивно електронно обучение и оценяване.

Кратки биографични данни за автора на дисертационния труд. Валя Арnaudова е специалист по компютърни мрежи, операционни системи, MS Office, интернет, принтери, скенери, фото софтуер и др. Понастоящем е системен организатор на компютърни системи и мрежи във филиала на Пловдивския университет „П. Хилендарски“ в Смолян. Преди това е била учител. Валя Арnaudова е дипломиран бакалавър във Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет със специалност „Информатика“, както и магистър в същия университет по „Бизнес информатика с английски език“. Тя е била член на организационните комитети на две научни конференции с международно участие и е участвала в пет национални и университетски образователни и изследователски проекта.

3. Приложение на компетентностно ориентирания подход в обучението с използване на информационни и комуникационни технологии

Автор на дисертационния труд под горното заглавие е Кирина Димитрова Бойкова – докторант в самостоятелна форма на обучение към катедра „Обучение по математика, информатика и информационни технологии“ във Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „П. Хилендарски“. Актуалността на тематиката се определя от необходимостта образованието да предоставя адекватна подготовка за предизвикателствата във връзка с бъдещи работни места и използването им. Очакванията на обществото са завършващите висшисти да владеят английски език на високо ниво (Cambridge English Advanced). Добре известно е, че реализация на подобни очаквания може да се осъществи, когато обучението се подпомага от информационни и комуникационни технологии. Задачата на образователната система е да подготвя личности с неповторима индивидуалност и творчество, способни да се реализират в съвременния живот. Дисертационният труд е посветен на придобиването на ключови компетентности в процеса на обучение: комуникативни умения за общуване на роден език и чужд език; дигитални компетентности (информационни и комуникационни технологии); умения за самостоятелно учене и събиране на информация; обществена и гражданска компетентност; инициативност и предприемачество; културна осъзнатост и творчество. Той отчита съвременното схващане за ученето, както за обучението и образованието изобщо. Основна негова задача е да разработи и апробира технологичен образователен модел с варианти на учебно-познавателно съдържание за формиране на професионални и ключови компетентности у студентите от Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет в процеса на подпомогнато от информационни и комуникационни технологии компетентностно ориентирано чуждоезиково обучение. Оттук

произтича и целесъобразността на поставените в разработката цели и задачи: да се проучи и анализира основната документация по отношение качеството на висшето образование, както и научната литература, посветена на изследвания проблем; да се очертаят теоретичните основи на компетентностно ориентирания подход в образованието; да се разкрият възможностите за интегриране на информационни и комуникационни технологии в процеса на компетентностно ориентирано чуждоезиково обучение; да се конструира технологичен образователен модел за формиране и развитие на професионални и ключови компетентности; да се определи набор от значими за бъдещата професионална реализация на студентите съответни компетенции и да се създаде компетентностен модел за тяхното формиране и оценка; да се разработят варианти на учебно-познавателно съдържание в сферата на информационните и комуникационните технологии във връзка с приложението на предложения в дисертационен труд технологичен образователен модел; да се проведе експериментално изследване на модела и да се анализират конкретните резултати от апробацията за установяване на неговата ефективност; да се разработи и апробира инструментариум за диагностика и оценка на нивото на придобитите от студентите професионални и ключови компетентности. Експериментално е доказана хипотезата, че в разработената в дисертационния труд методическа система изграденият технологичен образователен модел и предлаганият инструментариум могат да се използват като ефективно средство за цялостно и разностранно развитие на личността на обучаемите. За тази цел са използвани разнообразни и ефективни методи на изследване: теоретичен анализ и синтез на различните референтни и нормативни документи и на научната литература, посветена на изследвания проблем, педагогически експеримент, анкета за самооценка на компетенции, частично структурирано наблюдение, експертна оценка, критериално ориентиран дидактически тест, математико-статистическа обработка на данните и анализ на резултатите от проведеното емпирично изследване, наблюдения в хода на прилагане на технологичния образователен модел. Избраната методика позволява да се решат поставените задачи и да се постигне поставената цел.

Кратки биографични данни за автора на дисертационния труд. Кирина Бойкова е преподавател по английски във Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „П. Хилендарски“. Тя е завършила английска филология (бакалавър) във Филологическия факултет на Пловдивския университет и магистратура по превод и бизнес комуникация с придобити умения по връзки с обществеността и превод на художествена и специализирана литература. Като стажант по информационни технологии, придобива умения по създаване, редактиране и публикация на уеб съдържание, работа и поддръжка на CMS. Кирина Бойкова притежава редица компетенции по различни приложни програмни продукти в областта на образованието. Тя владее

„Майкрософт офис“ и SEO (Search Engine Optimization). Участвала е в научноизследователски проекти в областта на иновационни информационни и комуникационни технологии с ориентация към бизнеса и обучението, както и в областта на иновативни фундаментални и приложни научни изследвания по компютърни науки, математика и педагогика на обучението.

4. Методически и езикови проблеми и техни решения при обучението по математика на немски език в българските висши училища

Автор на дисертационния труд под горното заглавие е Елена Александрова Радованова – докторант в самостоятелна форма на обучение към катедра „Математика“ в Природо-математическия факултет на Югозападния университет „Н. Рилски“. Тематиката е свързана с предпоставките, които пораждат проблемите в обучението по математика на немски език във връзка с процесите на икономическа и културна глобализация, поставящи все по-настоятелно въпроса за качеството на образованието, характера на преподаването на математика във висшите училища, както и спецификата на немския научен математически език и различията в образователните системи, обусловени от културологични, институционални и професионални фактори. Обект на изследване са студенти от първи курс във Факултета за германско инженерно обучение и промишлен мениджмънт на Техническия университет – София, а предмет на изследването са методически похвати и решения за преодоляване на математически понятийни и езикови проблеми на обучаемите по дисциплината „Математика – подготвителен курс“ на немски език. Експериментално е доказана хипотезата, че ако обучението по математика на немски език за първи курс се реализира по предложения в дисертационния труд модел, студентите ще усвояват по-задълбочено и по-трайно както математически знания и умения, така и математическия немски език. Установено е, че качеството на математическата подготовка се повишава при използване на интерактивни методи за активизиране и затвърждаване на математически понятия на немски език. Във връзка с хипотезата са формулирани и са решени следните задачи на изследването: създаване на модел за обучение по математика на немски език по дисциплината „Математика – подготвителен курс“, съставяне на учебни материали за съчетано усвояване на изучаваните математически знания и необходимия терминологичен инструментариум на немски език под формата на система от математико-езикови тестове, подпомагащи обучението, както и методически системи от задачи за домашни работи. Проведен е дидактически експеримент за прилагане на създадения модел и са анализирани резултатите от тестването на работната хипотеза. Общият анализ включва аналитико-статистическа обработка, проверка за надеждност по съответни показатели, дисперсионен и качествен анализ на постиженията, включително с прилагане критерия на Стюдънт. Авторът се придържа към Европейската

квалификационна рамка, съгласно която способностите се описват с оглед степента на самостоятелност и на поемане на отговорност. Така, под „компетентност“ се разбира доказана способност за използване на знания, умения и на различните типове дадености за самоорганизация в тренировъчни и практически ситуации в зависимост от личностното и професионалното развитие.

Кратки биографични данни за автора на дисертационния труд. Елена Радованова работи в Техническия университет – София, във Факултета по приложна математика и информатика, катедра „Алгебра и геометрия“, както и във Факултета за германско инженерно обучение и промишлен мениджмънт, където ръководи упражненията по дисциплините „Линейна алгебра и аналитична геометрия“, „Математика – 1, 2 и 3 на български и немски език, чете лекции по „Изследване на операциите“ на немски език. Тя владее няколко езика: немски, английски, руски и полски. Притежава отлична компетентност по немски език. Била е на специализации в Uni-Karlsruhe. Участвала е в научноизследователски проекти във връзка с иновационни форми за дистанционно обучение в българските университети.

FOUR NEW PHD DISSERTATIONS IN METHODOLOGY OF MATHEMATICS AND INFORMATICS TEACHING

Abstract. Annotations of four new dissertations of PhD students are presented. Three of them are in the domain of methodology of Informatics education and are defended successfully in Plovdiv University “P. Hilendarski”. The forth one is in the domain of methodology of Mathematics education and is defended successfully in Southwest University “N. Rilski”.

✉ **Prof. Sava Grozdev, DSc.**

University of Finance, Business and Entrepreneurship
1, Gusla Str.
1618 Sofia, Bulgaria
E-mail: sava.grozdev@gmail.com

✉ **Dr. Veselin Nenkov, Assoc. Prof.**

45, Stoyan Balgarencheto Str.
5662 Beli Osam, Bulgaria
E-mail: vnenkov@mail.bg