

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд на тема

„ИКТ инструментариум за иновативни методи и приложения в образователния процес”,

представен за придобиване на научната степен „доктор” в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, специалност „Информатика“

Автор: Орлин Иванов Кузов, докторант в свободна форма на обучение към Институт по математика и информатика, Българска академия на науките

Научен ръководител: доц. д-р Десислава Панева-Маринова, Институт по математика и информатика, Българска академия на науките

Рецензент: доц. д-р Детелин Михайлов Лучев, Институт по математика и информатика, Българска академия на науките

Настоящата рецензия е изготвена съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за приложение Закона за развитие на академичния състав в Република България (ППЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика, Българска академия на науките.

Със заповед № 6/27.01.2021 г. на Директора на ИМИ–БАН, съм определен за член на научното жури във връзка с процедурата за оценка и защита на дисертационен труд на тема **„ИКТ инструментариум за иновативни методи и приложения в образователния процес ”** за придобиване на научната степен „доктор” в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, специалност „Информатика“ от Орлин Иванов Кузов, докторант в свободна форма на обучение при ИМИ - БАН. Рецензията е изготвена и представена на основание Решение на Научното жури (Протокол № 1/01.02.2021 г.) за разпределение на дейностите между членовете на

Научното жури по процедурата.

1. Общо описание на представените материали

Докторантът е представил следните документи:

1. Молба до Директора на ИМИ-БАН за допускане до публична защита на дисертационния труд;
2. Професионална автобиография – CV формат;
3. Заповед за зачисляване в докторантура;
4. Протоколи за издържаните изпити съгласно плана на докторантурата;
5. Заповед за отчисляване от докторантура с право на защита;
6. Заповед на Директора на ИМИ за определяне на звено за предзащита;
7. Протокол от заседанието на звеното за предзащита и предварителната рецензия;
8. Информационни карти на НАЦИД – по образци;
9. Списък на публикациите по дисертацията;
10. Справка за цитирания на научни публикации по дисертацията;
11. Копия на публикациите на докторанта по дисертацията;
12. Дисертационния труд;
13. Справка за приносите в дисертацията;
14. Автореферат.

Представените от докторант Орлин Кузов документи и материали на хартиен и електронен носител отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ–БАН.

2. Биографични данни за докторанта

Докторантът Орлин Иванов Кузов има образователна-квалификационна степен „Магистър“ по специалност „Изчислителна техника“ от Технически университет – София (1987-1992) и образователна-квалификационна степен „Master of Science” по специалност „Management of Information Systems“ от „Stevens Institute of Technology“ (2005-2007). В периода 1993 – 2019 г. докторантът е получил сертификати от курсове и програми, свързани с информационни и комуникационни технологии (ИКТ), образование и мениджмънт. Работата му като държавен експерт, директор на дирекция и съветник в Министерството на образованието и науката е била насочена основно към въвеждането на ИКТ в сферата на образованието и науката. За последните 30 години е ръковолил или участвал множество национални и международни проекта в областта на образованието, науката, технологиите, социалните мрежи, медиите и културата.

Зачислен е за докторант със Заповед 878/02.10.2017 г. на Директора на ИМИ-БАН. Отчислен е със Заповед 824/10/11/2020 г. на Директора на ИМИ-БАН с право на защита, считано от 26.10.2020 г.

3. Актуалност на тематиката

Динамиката на общественото развитие поставя сериозни предизвикателства пред образователната система от гледна точка на развитието на дигиталната икономика и промените в пазара на труда. В този контекст темата на представения от докторанта Орлин Кузов дисертационен труд „ИКТ инструментариум за иновативни методи и приложения в образователния процес” за придобиване на образователната и научна степен „доктор” е актуална както в теоретичен аспект, така и за практиката. Настоящите динамични реалности, в които информацията вече не е самоцел и нейната ценност и добавена стойност са функция от уменията на учащия да я анализира критично и ползва своевременно чрез новите ИКТ, предпоставят необходимостта от радикална промяна на традиционното образование. Значимостта на проблема се определя и от това, че трансформацията на образованието води от своя страна до дългосрочна и необратима промяна и в общественото развитие, тъй като новият тип образование налага и нов стил на мислене, който съпътства учащия далеч след като е излязъл от формалните рамки на образователната система, и определя дългосрочния житейски просперитет и персоналната конкурентоспособност на индивида и обществото.

4. Обща характеристика на дисертационния труд, познаване на проблема и съответствие на използваната методика на поставената цел и задачи

Представеният дисертационен труд за присъждане на научната степен „доктор” е с общ обем от 176 страници, от които 150 страници основен текст, включващ увод, 5 глави и заключение. Труд включва и библиография от 141 използвани литературни източници (131 на английски и 10 на български език), списък с научно-приложни и приложни приноси, списък на 13 авторски публикации (6 от които самостоятелни) по темата на дисертационния труд, списък с използваните съкращения и термини, списък на фигурите, приложение и декларация за оригиналност.

Обект на дисертационното изследване са иновативните методи и приложения в образователния процес чрез средствата на новите информационни и комуникационни

технологии (ИКТ инструментариум).

Предмет на изследването са: влиянието на информационните и комуникационни технологии върху икономиката на знанието; предизвикателствата пред гражданите за своевременно добиване на необходимите знания и умения, гарантиращи конкурентоспособността в един глобален и динамично развиващ се свят; ролята на учащия като основен субект на образователния процес; трансформацията на учебния процес чрез иновативен инструментариум, базиран на ИКТ; влиянието на пазара върху развитието на образователния модел на 21 век.

Целта на настоящия дисертационен труд е да предложи модел на ИКТ инструментариум за иновативни методи и приложения в образователния процес, отразяващ новите реалности, в контекста на новата цифрова икономика, базирана на знания.

За постигането на тази цел в са дефинирани 8 основни задачи:

1. Систематизиране на причините и факторите, влияещи върху образователната трансформация и проучване дали тя има алтернатива в контекста на текущото развитие на технологиите и икономиката;
2. Анализирание факторите, обуславящи появата на нови парадигми в образователния процес, и търсене на връзка с пазара на труда и концепцията за учене през целия живот;
3. Проучване на еволюцията на отношенията в образователната екосистема и новите роли на учителя и ученика;
4. Разработване на визия за развитие на т.нар. Образование 4.0 като интегрална част от бъдещите социални отношения;
5. Анализирание на катализиращата роля на облачните ИКТ технологии за образованието и разработване на модел за развитие на знания, умения и компетенции в новата образователна реалност;
6. Разработване на информационен модел за трансформация на образователния процес и систематизиране на факторите, влияещи върху отделните му елементи;
7. Анализирание и допълване на подходящи образователни модели на XXI век като част от работния инструментариум на учителя новатор;
8. Проектиране на органичен модел за развитие на образователен облак и визия за връзката му с образованието на бъдещето.

Методиката на изследването е адекватна на поставената цел и конкретни задачи в дисертационния труд. На теоретично равнище е извършен анализ и синтез на документални източници, систематизация и обобщение на информацията. На емпирично равнище в процеса на проучване на съвременното състояние и перспективи за развитие на училищното образование е използван социологически метод като в рамките на изследването са анализирани ИКТ планове за действие на български училища, както и попълнени въпросници за е-зрялост с използване на една и съща метрика. Докторантът използва метода на моделирането при създаването на теоретични модели на модерен образователен процес, базирани на средствата на новите ИКТ, както и метода на внедряване в реална работна среда при провеждане на иновативни обучения и събиране на информация чрез интервюта с представители на образователната общност относно промяната на начина на образование и обучение в условията на икономика, базирана на знанието.

Дългогодишната изследователска и теренна дейност по отношение на използването на ИКТ инструментариум за иновативни методи и приложения в образователния процес, натрупаният емпиричен материал и използваните литературни източници показват задълбочените познания на докторанта по изследвания проблем и му дават възможност за теоретично разработване на модели на модерен образователен процес, базирани на средствата на новите ИКТ, и на изследване на тестовите резултати при тяхното внедряване. Резултатите, получени или обобщени в изследването от докторанта, са използвани и апробирани в редица международни и национални проекти.

5. Характеристика и оценка на съдържанието на дисертационния труд

В **Увода** докторантът обосновава актуалността на темата, като са изтъкнати основателни мотиви за разработването на избрания проблем - мащабът, с който настъпва икономиката на знанието, глобалното ѝ влияние върху общественото развитие и необходимостта от радикална промяна на традиционното образование, в която новите ИКТ имат определящо значение.

В **„Глава първа. Обща постановка на задачата”** докторантът е представил обекта, предмета, целта и задачите на дисертацията, както и методологията на работа, работната хипотеза и ограниченията на научното изследване.

В **„Глава втора. Роля на ИКТ в икономиката на знанието и основни**

организационни лостове за модернизация на образованието“ е представена същността, тенденциите и лостовете за развитие на икономика, базирана на знанието, както и мястото ѝ в развитието на социалните отношения. Изведена е ролята на ИКТ като инкубатор на познавателната екосистема и е направена логическа връзка с трансформацията на обучението чрез въвеждане на нови подходи, базирани на иновации и критично мислене. Анализирани са смяната на педагогическия подход и новия тип отношения в образованието, като е разгледана еволюцията на ролите в образователния процес и добри практики в класната стая на базата на иновативни изследователски проекти.

В **„Глава трета. Механизъм на промяната и инструментариум на учителя новатор**“ е представен многокомпонентен информационен модел за успешна трансформация на образователния процес и са анализирани отделните му компоненти. Разгледани са дигиталните и информатични аспекти на новия образователен модел и технологиите, чрез които те се реализират. Описана е ролята на иновациите в класната стая като адекватният баланс на технологии, методика и съпричастност е показан като основната предпоставка и рецепта за едно пълноценно обучение.

В **„Глава четвърта. Облачният модел като естествен катализатор на развитието на знания, умения и компетенции**“ са описани предпоставките, същността и тенденциите в развитието на облачни ИКТ инфраструктури. Разгледана е концепцията за облачна архитектура и начините тя успешно да се използва за трансформация на образователния процес. Аргументирана е тезата, че виртуалното обучение е естественят начин за затваряне на кръга между училище, дом и лично пространство, предпоставка за учене през целия живот.

В **„Глава пета. Тенденции в развитието на модерното образование. Ускоряване на промяната и внедряване на технологиите на бъдещето**“ изведено влиянието на пазара и глобалната конкуренция върху образованието. Дадена е авторска интерпретация на понятието Образование 4.0 и неговите предпоставки, тенденции и перспективи.

В **Заключението** е представено резюме на получените резултати от разработката.

Всички глави в дисертационния труд завършват с изведени резултати и изводи. В своята цялост резултатите от работата и направените изводи по стечение на обстоятелствата в национален и световен мащаб добиват още по-голяма значимост и

актуалност и предполагат продължаването и задълбочаването им в бъдеще.

6. Приноси на дисертационния труд

Рецензентът приема формулираните от докторанта Орлин Кузов 4 научно-приложни приноса и 4 приложни приноса, а именно:

а) Научно-приложни приноси

1. Систематизация на причините и факторите, влияещи върху образователната трансформация в условия на настъпваща икономика на знанието и е доказана тезата, че тази трансформация е очаквана, логична и необратима;
2. Систематизирани са факторите, въздействащи за развитието на новите парадигми в образователния процес. Обоснована е генеричната връзка на пазара на труда с концепцията за учене през целия живот като неразделна част от ежедневието на гражданите през новия век;
3. Систематизирани са - еволюцията на отношенията в образователната екосистема; ролята на ученика като субект на образователния процес; ролята на учителя – като ментор и вдъхновител по пътя на познавателната трансформация.
4. Разработена е визия и са систематизирани основните характеристики на т.нар. Образование 4.0. като интегрална част от живота на бъдещите поколения, за гарантиране на тяхната конкурентоспособност и социално оцеляване.

б) Приноси с приложно значение

1. Разработен е облачен ИКТ модел като естествен катализатор и среда за развитието на знания, умения и компетенции в новата образователна реалност и ключов фактор в развитието на икономика, базирана на знанието;
2. Разработен е многокомпонентен информационен модел за успешна трансформация на образователния процес и са анализирани и систематизирани факторите, влияещи върху отделните му елементи като е описана и педагогическа рамка на промяната;
3. Разширени и допълнени са някои образователни модели на XXI век като част от работния инструментариум на учителя новатор - затваряне на кръга

между училище, дом и лично пространство, активно въвличане на персоналните мобилни устройства в процеса на образование и обучение, създаване на атрактивно учебно съдържание чрез публично-частно партньорство;

4. Разработен е модел за органично развитие на образователен облак, като са дадени аргументи за неговите перспективи връзката му с образованието на бъдещето.

Резултатите от дисертационното изследване на докторанта Орлин Кузов са намерили апробация чрез публикации в научни списания и докладване на национални и международни конференции. Високият процент на самостоятелни публикации и доклади по темата на дисертацията показва личното участие на докторанта в декларираните приноси на работата и тяхното приемане от научната общност. За последното говорят и налични цитирания на публикации на докторанта, свързани с темата на дисертацията.

7. Оценка на публикационната дейност по темата на дисертационния труд

Докторантът Орлин Кузов в е представил 13 публикации по темата на дисертационното изследване. От тях 3 са на български език, а останалите – на английски. От публикациите 7 са в сборници от международни конференции, 4 са в сборници от национални конференции с международно участие и 2 от публикациите са в научни списания. С това са изпълнени изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ), Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИМИ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, специалност „Информатика“.

Трябва да се отбележи, че 4 от публикациите са индексирани в SCOPUS и Web of Science. Докторантът е представил и списък на 12 цитирания на 5 от неговите публикации, свързани с темата. Не установих признаци за наличие на плагиатство. На 6 от публикациите докторантът е самостоятелен автор, а на 3 от тях е първи автор. Докторантът коректно цитира използваните източници. От представените публикации

става ясно, че публикуваните резултати са негово дело или той има съществен принос за постигането им. Представените публикации показват и трайния интерес на докторанта към проблематиката.

8. Лично впечатление от докторанта

Познавам докторант Орлин Кузов от негови доклади на резултати от дисертацията му на международни конференции и на отчетни сесии на секцията, в която се извършва обучението и научно-изследователската му работа. Презентациите винаги са показвали личната ангажираност на докторанта към излаганите научни резултати и са правели впечатление на аудиторията с проблематиката и представянето им. Наблюденията върху работата на докторанта ми дават основание да смятам, че той притежава способности за провеждане на научни изследвания и за тяхното представяне пред научна аудитория.

9. Оценка на автореферата

Авторефератът отразява реално структурата и съдържанието на дисертационния труд и дава правилна представа за него. Постигнатите резултати и приносите на докторанта, изложени в дисертацията, са представени коректно в автореферата.

10. Критични бележки и препоръки

Предложеният дисертационен труд е резултат от многогодишен опит в сферата на въвеждането на иновации и на ИКТ в сферата на образованието.

Налице са някои (макар и несъществени) неточности или пропуски в дисертационно изследване. Те са предимно от технически и редакционен характер, например: грешно изписани думи (стр. 11, 12, 43,45, 51 и др.); пропуснати отделни запетаи, излишни интервали между някои думи.

Изложението на постигнатите резултати би могло да бъде подобро, ако докторантът използва по-стегнат и конкретен стил на представянето им. В някои от случаите многословните описания затрудняват ясното разграничаване на оригиналните приноси, които са налични, от други постигнати резултати. От друга

страна, от съдържателната структура и от изложението се вижда, че някои поставени проблеми (например в последната Глава 5.) се нуждаят от допълнително изясняване и са предпоставка за продължаване и задълбочаване на изследването в бъдеще.

Докторантът е отразил в дисертацията и автореферата забележките, направени при обсъждането на предварителната защита.

Направените бележки и препоръки не омаловажават качествата на рецензирания труд и трябва да се възприемат по-скоро като препоръка относно бъдещата работа на докторанта.

11. Заключение

Представеният за рецензия дисертационен труд и приложените научни публикации на докторанта показват редица научни и научно-приложни резултати с оригинален принос за разглежданата тематика. Докторантът демонстрира задълбочени знания и способности за самостоятелни научни изследвания.

Въз основа на всичко казано по-горе, считам, че дисертационният труд на Орлин Иванов Кузов на тема „ИКТ инструментариум за иновативни методи и приложения в образователния процес“ удовлетворява всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ), Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИМИ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, специалност „Информатика“. Давам **положителна оценка** на дисертационния труд и препоръчвам на Уважаемото научно жури да присъди на Орлин Иванов Кузов образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, специалност „Информатика“.

София, 05.02.2021 г.

Рецензент:

/доц. д-р Детелин Лучев/