

**БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ  
НА НАУКИТЕ**

**ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА  
И ИНФОРМАТИКА**

Монка Добрева Коцева

**Е-ФАСИЛИТАТОР**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на дисертация за присъждане на образователна и  
научна степен "Доктор" в област на висше  
образование 1. Педагогически науки, професионално  
направление 1.3.

докторска програма „Методика на обучението по  
математика, информатика и информационни  
технологии“

**Научни ръководители:**

проф. д-р Тони Чехларова

проф. д-р Радослав Йошинов

София 2020

Дисертацията е обсъдена и допусната до защита на разширено заседание на секция „Образование по математика и информатика“ в Института по математика и информатика при Българска академия на науките, състояло се на 18 декември 2019 г.

Дисертацията съдържа 142 стр., в които 44 фигури, 13 таблици и 8 стр. литература, включваща 104 заглавия.

Публичната защита на дисертацията ще се състои в Института по математика и информатика на Българска академия на науките,

на.....2020 г. от ..... часа в зала .....  
пред научно жури в състав:

доц. Евгения Сендова – ИМИ-БАН

проф. д-р Тони Чехларова – ИМИ-БАН

проф. Галя Кожухарова – Тракийски университет

проф. Иван Гарванов — УниБИТ

доц. Таня Топова – ФМИ, СУ „Св. Климент Охридски”

Материалите за защитата са на разположение на интересуващите се в библиотеката на ИМИ-БАН, ул. „Акад. Г. Бончев“, бл. 8, етаж 3, София.

Автор: Монка Добрева Коцева

## Съдържание:

|   |    |
|---|----|
| Обща характеристика на дисертационния труд ....   | 4  |
| Глава 1 Роля на е-фасилитатора като катализатор<br>на електронното приобщаване в европейските<br>документи и добри практики ..... | 7  |
| Глава 2 Основните дейности на е-фасилитатора в<br>образованието.....  | 12 |
| Глава 3 Конкретизация на модела на е-<br>фасилитатор в училищното образование.....  | 14 |
| Глава 4 Педагогически експерименти.....   | 17 |
| Заклучение .....  | 27 |
| Приноси.....  | 28 |
| Публикации на докторанта по темата на<br>дисертационния труд.....   | 30 |
| Някои забелязани цитати.....  | 32 |
| Резултати от изследването са представени в<br>следните доклади на международни и национални<br>научни конференции: .....          | 34 |
| Бъдещи насоки за развитие на изследванията на<br>дисертационния труд:.....  | 35 |
| Благодарности.....  | 36 |

## Обща характеристика на дисертационния труд

Развитието на цифровите технологии е измежду основните приоритети на Европейската комисия и образува един от седемте стълба на стратегията "Европа 2020". Като основна цел в тази стратегия е посочено изграждането на модерно електронно общество, което чрез високо качество на електронното обслужване, е-услугите и е-решенията да направи живота ни по-лесен, ефективен и ползотворен. Политиките в областта на информационните и комуникационни технологии (ИКТ) се разработват както на европейско, така и на национално и регионално равнище. Оценява се и опасността от нарастване на разликата между тези, които имат достъп и умения за използване на ИКТ, и тези, които са изключени от „цифровия свят“ поради липсата на ИКТ инструменти, умения или мотивация. Това може да се окаже от решаващо значение както за социалното сближаване, така и за икономическото развитие на регионално и европейско равнище. Недостатъчните дигитални знания и умения<sup>1</sup> ще доведат до липса и невъзможност за участие в социалния, икономическия и обществен живот на цели общности, ще повлияе на развитието на местните пазари на труда. Различни социални групи (например, регионални или местни, имигранти и т.н.)

---

<sup>1</sup> Дигитални знания и умения (грамотност) или цифрова грамотност са набор от компетенции, включващи ефективната употреба на цифрови устройства. В настоящата работа двата термина и свързаните с тях понятия ще бъдат използвани като синоними

или целеви групи (възрастни хора, инвалиди и т.н.), могат да загубят контактите си в прогресивно развиващото се цифрово общество и да бъдат подложени на риск от изключване от света на заетостта, образованието и участието в обществения живот. Анализирането на този проблем доведе до формулирането на нови термини за описание и набелязване на мерки за преодоляването му. Едно от тези понятия е свързано с *електронното включване (e-inclusion)*, което определя необходимостта от преодоляване на задълбочаващата се цифрова пропаст между хората, които не владеят цифров инструментариум, като по този начин не са в състояние да реализират пълния си потенциал на работното място, и онези, които участват активно в дигиталното общество.

Целта на електронното включване е ИКТ да се превърнат в достъпни за всички хора, което определя и посоките, в които трябва да се работи. В съвременните документи на ЕС цифровата компетентност се определя като ключова (EU, 2006).

Основен фактор в електронното включване е е-фасилитаторът (от английски – facilitator- човек, който улеснява даден процес или действие, посредник), специалист, който се появява в резултат на повишено търсене за "преодоляване на дигиталните пропуски". Мисията на е-фасилитаторите е да бъдат инициатори за придобиване на цифровите умения, насочени към специфичните нужди на различни регионални целеви групи.

Като имах предвид собствения си опит при подпомагане на дистанционни обучения с разнообразни групи, консултиране по различни проблеми, свързани с използване на ИКТ, работата ми по европейски проекти на тема *електронното подпомагане*, интересът на европейско ниво към е-фасилитатора и очакването това да стане една от търсените бъдещи професии, се насочих съм изследване, свързано именно с неговата дейност.

**Предмет** на изследването в дисертационния труд са основните дейности на е-фасилитатора в процеса на осигуряване на подкрепа в дигитализацията на образованието.

**Обект** на изследването е е-фасилитатора в процеса на осигуряване на подкрепа на дигитализацията на образованието.

**Цел** на дисертационния труд е повишаване на ефективността на образователния процес в дигиталната ера чрез създаване на модел на е-фасилитатор в образованието и експериментална проверка на приложението му.

За постигане на целта са поставени следните **задачи**:

1. Да се направи анализ на европейски и национални стратегически документи, свързани с електронното включване и е-фасилитатор.
2. Да се проучат резултати от европейски и национални проекти и добри практики, свързани с основните дейности и подготовката на е-фасилитатори.

3. Да се опише спецификата в основните дейности на е-фасилитатора в образованието.
4. Да се разработи модел на е-фасилитатор в образованието.
5. Да се провери ефективността на използване на модела в образованието.

В основата на изследването бе поставена **хипотезата**: *Ефективността на електронното включване ще се повиши чрез използване на разработения модел на е-фасилитатор в образованието.*

За реализиране на целта и задачите и за проверка на хипотезата са използвани методите:

1. Проучване и анализ на педагогическа, методическа, учебна и техническа литература, свързана с предмета на изследване.
2. Методи на научно познание наблюдение, сравнение, анализ, синтез, обобщение, конкретизация.
3. Анкетиране, беседи с учители, рефлексия.
4. Дидактически експеримент.

## **Глава 1** Роля на е-фасилитатора като катализатор на електронното приобщаване в европейските документи и добри практики

Представени са резултатите от проучвания на европейски и национални стратегически документи, свързани с електронно включване и необходимостта от е-фасилитатор.

Основните фактори, които оказват влияние върху електронното приобщаване в информационното общество, са показани на Фигура 1.



Фигура 1 Фактори, влияещи върху Е включване

Всеки един от тези фактори е изграден от множество компоненти, които оказват влияние върху процеса на цифрово приобщаване. Според световно изследване *The Global Information Technology Report 2016* (Schwab K., editor, 2016), в което са оценени готовността на 139 страни за посрещане на предизвикателствата на дигиталната революция, България заема 69-о място. Основните пропуски са отразени в държавната политическа и регулаторна среда, включваща закони, свързани с ИКТ, защита на интелектуалната собственост, процедури за изпълнение на договори и др., (според тези показатели сме след 95 място).



Европейският съюз финансира проекти, чрез които се търсят решения и се предлагат иновативни идеи за подпомагане на страните членки да се справят с общите предизвикателства на цифровото приобщаване. Тяхната основна задача е да пропагандират и работят в посока за създаване на нова професия „е-фасилитатор“ – помощник, който подпомага развиването на ключови компетентности (виж общия модел), насърчава ученето през целия живот и създава среда, в която да бъде избегнат или да се сведе до минимум риска от социално изключване (Report of ELF project 2006).

Проучванията в световен мащаб идентифицират три основни категории цифрово разделение на обществото, които се определят от:

- **достъп до цифрова техника:** разделение между тези, които имат цифрови устройства и достъп до интернет, и тези, които нямат;

- **умения за ползване:** разделение между тези с по-високи и по-ниски нива на способност да използват цифрови устройства или софтуер;

- **участие:** тези, които използват технологията като средство за социално приобщаване и участие в обществения живот, и тези, които не го правят.

Определение за електронно включване се дава за пръв път в декларацията на министрите от Рига (European Comision, 2006 г) и се отнася до:

- дефиниране на основни цели, спомагащи за намаляване на различията по отношение на ИКТ;

- преодоляване на географското разделение чрез повишаване на електронната достъпност и дигитална компетентност;
- предоставяне на възможност за участие в обществото на всички нива;
- улесняване на шансовете за развитие в стопанския сектор, чрез намиране на работа и активиране на предприемачество.

По отношение на образованието целево са приети специални документи в тази посока. От 2007 г. ИКТ за образование се превърнаха в една от основните теми на програмата „Учене през целия живот“ и в главен приоритет в четири програми (Еразъм, Коменски, Леонардо да Винчи и Грюндвиг). За да се преодолее цифровото разделение между хората, Европейската комисия предложи програма в областта на цифровите технологии, чиято основна цел е развитието на единен цифров пазар, който да доведе Европа към устойчив и приобщаващ растеж. Приетите от Европейския парламент препоръки относно ключовите компетентности, необходими за удовлетворителна личностна и социална реализация, са обособени в осем ключови компетентности и дигиталната компетентност е на четвърто място. Това включва увереното и критично използване на ИКТ за откриване, оценяване, съхраняване, произвеждане, представяне и обмен на информация, както и за общуване.

Отражение в България на стратегическите документи на европейско ниво са:

- Национална стратегия за учене през целия живот за периода 2014–2020 година

- Национална стратегия за развитие на педагогическите кадри – 2015 г.

- Стратегия за ефективно прилагане на информационни и комуникационни технологии в образованието и науката на Република България (2014–2020 г.)

Разгледани са и няколко европейски, международни и национални проекта, в които е дефинирана ролята на е-фасилитатор като ключов елемент на електронното включване:

**Проектът Vocational Education and Training Solution for e-Facilitators for Social Inclusion (VET4e-I)** прави първите стъпки за официалното признание на новия професионален профил на е-фасилитатор. Чрез анализиране на резултати от анкети на участващите страни е направен мултинационален анализ за визията и дейностите на е-фасилитатора и е изготвена програма за обучение.

**Международна инициатива „Глобални библиотеки“** с главна задача да подпомогне приобщаването на българските граждани към глобалното информационно общество, да повишава качеството им на живот, да насърчава гражданското участие и да превърне българските библиотеки в място за достъп до информация и комуникация за всеки.

**Проектът KopyaON**, чрез който се трансферира натрупаният опит за използване на е-фасилитатор в процеса на електронно включване, като се разглеждат

нови, специфични аспекти в образователните програми, съобразени с географското положение, икономическото развитие и културните особености на Гърция и Турция.

Разгледани са няколко примера от ежедневната практика в системата на обучението, при които сложния набор от дейности за организиране, провеждане и отчитане на резултати би могло да се улесни с включване на човек, който да помага в разработване на електронното и мултимедийно учебно съдържание. Такива примери са организиране на електронното обучение (eLearning) в университетите, провеждането на онлайн конкурси и състезания, поддържането на образователни ресурси за училищното образование.

## **Глава 2 Основните дейности на е-фасилитатора в образованието**

Представено е анкетно проучване с 162 учители и ученици (74% учители) за необходимостта от професията е-фасилитатор и неговите дейности в училище. Зададохме въпроси за най-често срещаните трудности при работа с компютър, за начините и за времето за справяне с проблемите. От резултатите става ясно, че най-често за справяне с проблемите са необходими между 1 и 24 часа и в 30% от случаите се прибегва до експерт, а като цяло търсенето на чужда помощ надвишава 50%. На последния въпрос от анкетата „Ще улесни ли Вашата работа наличието на специалист-консултант в училище, който да Ви насочва за решаване на проблемите при използването

на цифрови технологии?“ 80% от запитаните учители по математика и ИТ и 100 % от началните учители са отговорили с „Да“.

Представен е моделът на е-фасилитатор като човек, който осигурява, моделира и поддържа електронна среда за „взаимодействие със съдържание и междуличностно взаимодействие, чрез което се улеснява определен процес, в който се извършва развитие, осъществява се промяна“ (Berge 1995). Процесът в много случаи е обучение, но той може да бъде екипна среща за намиране на решение на даден проблем или процес на генериране на идеи. Е-фасилитаторът подпомага дейността на групата с цел по-добра организация, постигане на ефективност, засилване на сътрудничеството и мотивацията.

Е-фасилитаторите работят в различни области:

- в социалната сфера - улесняват ежедневиия живот на малцинствените групи и хората с увреждания, подпомагат за социалното включване на тези групи;
- е-фасилитатор в бизнеса – организира и провежда срещи, кръгли маси и др.;
- в образованието - най-често е свързан с електронното обучение;
- е-фасилитатор за управление на проекти и научноизследователската и развойна дейност.

Те могат да бъдат наети или доброволци, но работят директно с потребителите, като ги подкрепят и напътстват.

На Фигура 2 е представен схематичен модел на дейностите, които извършва е-фасилитаторът:

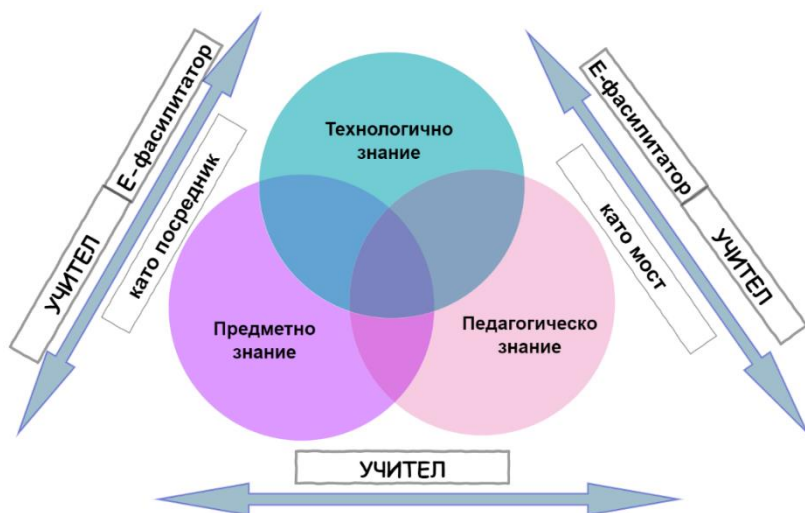


Фигура 2 Модел на дейностите

### Глава 3 Конкретизация на модела на е-фасилитатор в училищното образование

Описана е концептуална рамка за определяне на мястото и ролята на е-фасилитатора в обучителния процес в контекста на ТРАСК (Технологично /

педагогически / предметния) модел на Мишра & Колер. От Фигура 3 се вижда се, че е-фасилитаторът служи като мост между утвърдени и иновативни педагогически знания и нови методи на преподаване, повлияни и породени от непрекъснато развиващата се технологична среда, в контекста на съответната предметна област.



Фигура 3 Е-фасилитаторът в контекста на модела TRACK

Разгледани са положителни и отрицателни фактори, влияещи върху възприятията за полезност на ИКТ за начина на преподаване и обучение на учениците. Представена е основна визия за въвеждане на помощник на учителите в училище за преодоляване на проблемите при използването на ИКТ. Неговата подпомагаща роля е да организира, насочва, трансформира и поддържа технологично образователните процеси, както и цялостната

цифрова комуникация на участниците, с което иновативно преобразува и влияе върху ефективността на учебния процес. Технологиите имат потенциала да улеснят изграждането на знания, но тези технологии трябва да се насочат в посока на превръщане на класната стая в съвременна среда за педагогически дейности, в които знанието се изгражда динамично и съвместно. Наличието на е-фасилитатор в училище би могло да облекчи ангажименти на учителите, да ги насочва, да ги подпомага да използват, адаптират и прилагат новостите към своята работа. Основните дейности, които ще трябва да се поемат от е-фасилитатора, са представени на Фигура 4.



Фигура 4 Роли и дейности на е-фасилитатора в училище

Всички тези дейности са пояснени и онагледени чрез представена примерна схема на възможно включване на е-фасилитатора в подготовката и



използването на ресурси от локална база данни и/или Интернет. Непрекъснатата взаимовръзка между учител и е-фасилитатор не означава противоборство, напротив, дейностите им се допълват и подпомагат. Това води до ефективно разпределение на времето и възможност за насочване на повече внимание към обучаемите, разнообразяване на образователния процес и улесняване на процеса на подготовка, преподаване, оценяване, проследяване и анализиране на резултатите от обучението

## **Глава 4 Педагогически експерименти**

Проведен е експеримент, включващ проверка на ефективността при използване на модела на е-фасилитатора при повишаване на квалификацията на педагогическите специалисти при обучение на незрящи и при провеждане на уебинар.

### **Е-фасилитатор при повишаване на квалификацията на педагогическите специалисти**

Разглеждаме обучения за професионално развитие на учители, свързани с използване на информационни технологии при внедряване на изследователския подход в образованието. Въвеждането на този подход се улеснява значително посредством интегриране на ИКТ в учебния процес. За да приемат по-лесно новите методи и технологии, учителите трябва да бъдат подкрепяни и окуражавани в този процес на въвеждане на иновации в класната стая.

По време на проведеното обучение с начални учители си поставихме за цел да проверим специфичните особености на дейностите на е-

фасилитатора в контекста на модела: педагогическа, мениджърска, социална и техническа, както и ефективността им за повишаване на нивото на дигиталните умения на учителите и постигане на поставените цели на курса.

Обучението се проведе в две форми – присъствено и онлайн, завършващо с изготвяне на проекти. т.е. бе използвано смесено обучение при съчетаване на различни видове подходи, методи, средства, инструменти за взаимодействие, комуникация и дискусия.

Професионалната помощ, която е-фасилитаторите предлагат за подготовка на учебните материали и адаптирането им за онлайн среда за конкретен курс и конкретни учебни цели, помагат да се решат проблеми и да се усъвършенства преподаването, като се намали натоварването на преподавателя.

Проучването на тези роли по време на курсовете ни показва времеви диапазон, който преподавателите на онлайн курсове прекарват, изпълнявайки нетрадиционни за обикновената класна стая дейности. Едно от заключенията е, че по-голямата част от времето те трябва да отделят за координиращи, управленски и технически дейности. Евентуалните неизправности и грешки, които могат да възникнат, стават предвидими и по-лесно контролируеми.

За проверка на ефективността на електронното включване използвахме критериите за оценка на ефективността на обучението на Б. Господинов (Господинов, 2001, 1998) „Под ефективно ще разбираме такова обучение, в резултат на което у

обучаваните са се формирали положителни вътрешни мотиви за учене и е достигната максимално възможната за дадения етап от обучението степен на обученост за възможно най-кратко време и при запазване на оптимално равнище на работоспособност.“

Сравняваме курсове със и без е-фасилитатор. При наличие на е-фасилитатор значително е намалено времето за влизане и ориентация в системата за дистанционно обучение, времето за отговор на поставяни въпроси. Обратната връзка е улеснена с публикуването на информация в системата за цялата група относно често задавани въпроси, с което значително е намалена кореспонденцията по e-mail. Наличието на е-фасилитатор създава спокойствие у участниците и се запазва работоспособността след всеки етап от обучение.

Непосредствено след приключване на обучението участниците попълниха анкетна карта за удовлетвореност, подготвена в съответствие с изискванията на ръководителите на Националната програма. В нея участниците изразиха своето пълно задоволство и желание за следващи обучения. Тази удовлетвореност се запазва и в анкетата, проведена 30 месеца след приключване на обучението в първата група обучавани, което в подкрепа на хипотезата ни за правилността и ефективността на избора от нас модел.

## **Е-фасилитатор при обучение на незрящи**

Профилът на е-фасилитатора включва както умения в областта на ИКТ, така и социални умения. Негова задача е да подпомага включването на хора в обществото, общностите и пазара на труда, както и осигуряване на условия за лично развитие. Предоставянето на равен достъп до обучение и реализация за всички хора с увреждания е ключов елемент и индикатор за зрелостта на дадено общество. Ако за останалите ученици използването на технологиите е ежедневие, за децата със специални образователни потребности (СОП) технологиите са прозорец към света, инструментариум, който замества загубеното сетиво и уменията за ползването им са от особено значение.

Направихме експерименти с обучаеми с нарушено зрение. В единият експеримент обект са ученици от Специално училище за ученици с нарушено зрение „Луи Брайл“, а във втория – незрящи студенти в Нов български университет в процеса на обучение по компютърни умения.

Беше проведено интегрирано обучение на ученици по Информационни технологии, Ориентиране и мобилност, подпомогнати от е-фасилитатор, който координира действията в групата. Целта бе детайлизиране на дейности на е-фасилитатора съобразно модела и проверка на ефективността на електронното включване. В проведеното обучение на учениците беше поставена задача да изследват достъпността на района на училището и да дадат предложения за улесняване на

придвижването в този район. Експериментът протече в няколко етапа:

Първи етап: Теренно проучване

Втори етап: Проучване на добри практики

Трети етап: Анализ на събраната информация

Четвърти етап: Формулиране на резултати и взимане на решение за по-нататъшни действия

По време на цялото изследване е-фасилитаторът играеше роля на консултант за използването на ИКТ. Неговата роля на инструктор в областта на технологичното използване се свеждаше до даване на предложения за прилагане на най-лесния и достъпен вариант на технологични улеснения. В третия и четвърти етап е-фасилитаторът изпълняваше последователно и четирите си основни дейности и в резултат създаде единен документ, в който децата дават препоръки за решаване на проблема с достъпността.

Във фокуса на експеримента беше поставено също и развитието на нетехнически умения, умения за вземане на обосновани решения, което е основата за формиране на личностни качества като упоритост, отговорност и социална ангажираност.

За нуждите на обучението в общообразователен курс по компютърни умения в Нов български университет се изработи програма и примерни тестове, базирани на щателно проучване на нуждите от компютърно обучение при различните степени на зрително увреждане и най-вече на зрително затруднени деца с над 80% увреждания. Предлагащите материали биха могли да подпомогнат учителите по

информатика при обучение на ученици със зрителни проблеми.

При изготвянето на учебната програма трябва да бъдат взети под внимание няколко аспекта:

- Покриване на изискванията на съществуващата програма на курса;
- Отчитане на проблемите, които могат да възникнат, съобразно нивото на слепота;
- Отделяне на елементите на учебната програма, които има смисъл да бъдат разглеждани за нуждите на зрително затруднените студенти;
- Адаптиране на програмата според специфичните интереси на студента.

Приложена е програма и материали за обучение, използвани в проведените курсове. Тази програма за обучение е одобрена от Декана на базово обучение в НБУ и по нея са преминали обучение петима студенти за периода 2012 – 2018 г., като за всеки студент се извършва преработка в зависимост от изучаваната специалност и индивидуалните интереси.

Персонализираното обучение изисква внимание към индивидуалните потребности на всички ученици в зависимост от техните способности включително и на ученици с увреждания и специални образователни потребности. В тези случаи използването на технологии за образование играе жизненоважна роля, като дава възможност за гъвкаво развитие на учебната програма и подпомагане на учениците с увреждания да участват наравно с останалите в учебния процес. Затова работата на е-фасилитатора с ученици, които имат специални нужди (академични, физически, емоционални или социални), е важна част от

превенцията на ранно отпадане от училище и помага за преодоляване на трудностите чрез адаптиране на ресурси.

## **Е-фасилитатор при провеждане на уебинар**

Комуникацията е важна част от всяко обучение. С промяната и развитието на новите технологии се променя и начинът, по който общуваме. Формите на комуникация обикновено се определят в две категории: асинхронна (електронни табла за обяви, форуми, електронна поща) и синхронна (взаимодействие в реално време – включват протокол за глас по интернет (VoIP), незабавни съобщения и видеоконференции). Онлайн характерът на уебинарите предлага редица възможности: видео, аудио и изображения, позволява на потребителите да споделят приложения и да използват бяла дъска – целта е да се обменя информация в реално време. В това отношение уебинарите ни дават специална възможност за разширяване на методите на онлайн преподаване с реална комуникация в реално време.

По време на провеждане на уебинари с учители бяха набелязани няколко важни стъпки за доброто протичане и бе изготвен контролен лист за проверка на техническата готовност, която е-фасилитаторът извършва преди започване на събитието.

При провеждането на този експеримент беше разгледана необходимостта от разбиране и идентифициране на ролята на е-фасилитаторите при подготовката на уебинара, по време на провеждане му и след завършването му. Бяха уточнени инструменти и средства за доброто организиране и ръководене на

уебинара. Създаден бе модел на взаимоотношенията между водещите уебинара (е-фасилитатор, презентатор, учител) и ангажираността и участието на обучаемите. Бяха проучени и идентифицирани добри практики за улесняване на синхронната групова дискусия. Бяха идентифицирани най-често повтарящите се грешки и пропуски при организиране и провеждане на уебинари.

При провеждането на експеримента са изследвани и описани три варианта на използване на уебинар като форма на обучение. Във всички описани случаи се вижда, че е-фасилитаторът е важна фигура в подготовката, провеждането и приключване на онлайн събитието. По време на провеждането в различните видове обучения, той изпълнява всяка една от ролите в различна степен. Характерно и за трите модела е осезаемото намаляване на времето за подготовка на участниците, чувството на спокойствие у водещите и удовлетвореността на всички участници. За оценка на ефективността от прилагане на модела при провеждане на уебинар използвахме дефиницията на Б. Господинов. И тук, както при квалификационните курсове, целите са реализирани и степента на удовлетвореност е достатъчно висока. Ефективността показваме, като сравняваме времето за влизане във виртуалната стая и времето за справяне с евентуални проблеми при провеждането на уебинар със и без е-фасилитатор.

За лекторите разликата във времето за влизане и ориентиране във функционалните възможности на системата със и без е-фасилитатор е значителна. За системата, използвана през 2015 г. за уебинар „Тема



на месеца“, без е-фасилитатор на лекторите бяха необходими 40 минути за регистрация и влизане, както и 1 час за проучването и в предоставеното ни за тестване време. И въпреки това по време на провеждането възникнаха редица непредвидени грешки. Голямо беше предизвикателството и за участниците в този уебинар, тъй като нямаше яснота за регистрацията, настройките и ползването на устройствата. Част от учителите, желаещи да участват, не можаха да стигнат до включване.

При наличие на е-фасилитатор, с подготвените от него информационни ресурси и подкрепящите конкретни указания при необходимост, бяха достатъчни до 2 минути за инсталиране на нужния софтуер и до 1 минута за влизане във виртуалната стая. Това се отнася както за тези участници, които за първи път участват в уебинар, така и за останалите, за които системата беше нова.

Сравняваме получените резултати по две независими извадки по отношение на време за инсталиране, за вход и за настройки. Проверяваме верността на статистическите хипотези – нулева хипотеза  $H_0$ , която гласи, че няма статистически значима разлика между сравняваните разпределения, и алтернативната хипотеза  $H_1$ : има статистически значима разлика между тях. За проверка на хипотезата използваме непараметричния метод на Ман-Уитни.

Средният резултат за време за инсталиране на експерименталната група е 1,8 мин., а на контролната група е 37 мин.

|                      |        |
|----------------------|--------|
| U                    | 25     |
| U (standardized)     | 2,538  |
| Expected value       | 12,500 |
| p-value (Two-tailed) | 0,011  |
| alpha                | 0,05   |

*Таблица 1 Резултати от метод на Ман-Уитни за време за инсталиране*

Тъй като изчислената р-стойност е по-ниска от  $\alpha=0.05$ , отхвърляме нулевата хипотеза  $H_0$  и приемаме алтернативната хипотеза  $H_1$ , че разпределенията в двете групи са различни. В другите два разглеждани случая се получават аналогични резултати.

Значителното съкращаване на времето, както и спокойствието от професионална подкрепа при необходимост, което води до запазване на трудоспособността, дават основание за извод за повишаване на ефективността на уебинара при прилагане на модела за е-фасилитатор.

От направените експерименти и проучената международна практика можем да дефинираме, че професията на е-фасилитатора се състои в дейност в подкрепа на процесите на формиране и прилагане на развиващите се нови технологии в процеса на обучение, идентифициране на образователните интереси на учениците и подпомагане на преподавателя при определяне на образователни цели, организиране и проектиране на образователни дейности.

Анализирайки опита, натрупан при проверените експерименти, можем да разделим условно уменията,

необходими за правилното изпълнение на задачите, стоящи пред е-фасилитатора, на два основни модула:

M1 – Информационно-технически

M2 – Педагогически

Разработена е квалификационната рамка за електронните фасилитатори и са разгледани три пътя за превръщането на завършили специалисти в е-фасилитатори в училищата.

## **Заклучение**

Представено е изследване върху ролята на е-фасилитатора като ключова фигура при широкото осигуряване на електронното включване.

Направен е анализ на европейски и национални стратегически документи, резултати от европейски и национални проекти и добри практики, свързани с електронно включване и е-фасилитатор. Анализът показва необходимостта от специалист, което да улеснява използването на компютърната техника и технология при реализиране на връзката между обект и субект, както и от изследвания, свързани с основните му дейности и подготовка. В частност, анализът показва необходимостта от специалист, което да улеснява използването на компютърната техника и технология при реализиране на връзката между учител и ученик.

Разработен е модел на е-фасилитатор в образованието. Отделени са ролите му като инструктор, администратор на съдържание, мениджър на онлайн общност и координатор. Описани са дейностите на е-фасилитатор при провеждане на квалификационен курс. Разработени

са ресурси, подпомагащи дейността на е-фасилитатора при провеждане на квалификационен курс. Установена е ефективността от прилагане на модела при провеждане на квалификационен курс.

Описани са дейностите на е-фасилитатор при провеждане на уебинар. Разработени са ресурси, подпомагащи дейността на е-фасилитатора при провеждане на уебинар. Установена е ефективността от прилагане на модела при провеждане на уебинар.

Направена е адаптация на общата програма за придобиване на основни компютърни умения за обучаеми със специални образователни потребности. Разработени са материали за обучение по информационни технологии с примерни изпитни тестове за зрително затруднени обучаеми с използване на програма за четене на екрана.

Направени са предложения за подготовката на е-фасилитатори, включително като допълнителна квалификация за специалисти от двете области – педагогика и компютърни науки.

## **Приноси**

1. На базата на анализ и систематизиране на европейски и национални стратегически документи, резултати от европейски и национални проекти и добри практики, свързани с електронно включване, е разработен модел на е-фасилитатор в образованието.

2. Систематизирани са дейностите на е-фасилитатора при провеждане на квалификационен курс. Разработени са ресурси, подпомагащи дейността на е-фасилитатора при провеждане на квалификационен курс. Установена е ефективността

от прилагане на модела при провеждане на квалификационен курс.

3. Систематизирани са дейностите на е-фасилитатора при провеждане на уебинар. Разработени са ресурси, подпомагащи дейността на е-фасилитатора при провеждане на уебинар. Установена е ефективността от прилагане на модела при провеждане на уебинар.

4. Направена е адаптация на общата програма за придобиване на основни компютърни умения за обучаеми със специални образователни потребности. Разработена са материали за обучение по информационни технологии с примерни изпитни тестове за зрително затруднени обучаеми (над 80%) с използване на програма за четене на екрана.

## **Публикации на докторанта по темата на дисертационния труд**

1. Yoshinov, R., Kotseva, M., Arapi, P.& Christodoulakis, S., (2016) Supporting Personalized Learning Experiences on top of Multimedia Digital Libraries. International journal of education and information technologies, 10, North Atlantic university union, ISSN:2074-1316, 152-158
2. Yoshinov, R. & Kotseva M. (2016 a) *Vision for the Engagement of the e-Facilitator in School in the Inspiring Science Education Environment*. Serdica Journal of Computing, Volume 9, Number 3-4, Institute of Mathematics and Informatics, BAS, ISSN:1312-6555, 241-256
3. Yoshinov R. & Kotseva, M. (2016 b) How to elaborate a demonstrator in Inspiring Science Education Platform., Асоциация „Развитие на информационното общество“, ISSN: 1314-0752, 99-106
4. Yoshinov, R., Pavlova, D. & Kotseva, M. (2015) Specifications for Centralized Data Center serving the educational cloud for Bulgaria. International conference ETAI, 1, 12, Ss. Cyril and Methodius University „Faculty of electrical engineering and information technologies“, , ISBN:978-9989-630-77-4
5. Yoshinov, R. & Kotseva, M. (2015) E-facilitators in school. International conference ETAI, 1, 12, Ss. Cyril and Methodius University "Faculty of electrical engineering and information technologies, 2015, ISBN:978-9989-630-77-4
6. Yoshinov, R. & Kotseva, M. (2016 c) The steps for elaboration of the „Rosetta stone“ demonstrator. INSPIRING SCIENCE EDUCATION conference 2016 PROCEEDINGS, Ellinogermaniki Agogi, 2016, ISBN:978-960-473-696-6, 97- 102
7. Коцева М. (2015) Интерактивност чрез Excel, Добри практики в образованието по математика и ИТ за развиване на ключови компетентности, Издателство Макрос, 2015, 12-15, ISBN 978-954-561-389-0
8. Йошинов, Р., Коцева, М. & Колева, И. (2015) Модел за оценка на професионалните компетенции на студентите по

физиотерапия и рехабилитация. Асоциация „Развитие на информационното общество”, Институт по математика и информатика при БАН и Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, ISSN: 1314-0752, 93-102

9. Yoshinov, R., Chehlarova T. & Kotseva M. (2019) The e-Facilitator as a Key Player for Interactive Dissemination of STEAM Resources for e-Learning via Webinar. International Conference on Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning – IMCL, Greece 2019 (приета за печат)

## Някои забелязани цитати

### **Supporting Personalized Learning Experiences on top of Multimedia Digital Libraries (статия 1)**

R Yoshinov, P Arapi, S Christodoulakis, M Kotseva - International journal of education and information , 2016

1. P. Arapi, D. Paneva-Marinova, R. Pavlov - Proceeding of the Techniques to personalized observation and improved learning experience in digital libraries.
2. D. Paneva-Marinova, J. Stoikov, R. Pavlov - Труды СПИИРАН, 2019, System architecture and intelligent data curation of virtual museum for ancient history.
3. N. Moumoutzis, Y. Sifakis, S. Christodoulakis, A Reference Framework to Establish and Sustain Onlife Communities and Its Use.
4. P. Arapi - Serdica Journal of Computing, Toward Pedagogy-Driven Personalized Learning Experiences in Cultural Digital Libraries.
5. D. Paneva-Marinova, R Pavlov - Learner Experience and Improving Learner Experience Within Educational Nooks in Digital Libraries.
6. P. Dalakov - Математика и математическо образование, Mathematics and Education in Mathematics, 2018.
7. D. Paneva-Marinova, L. Zlatkov, L. Pavlova - Improved User Experience in Digital Library through Advanced Content Synthesizing.



8. Т. Чехларова - Изследователски подход в началното математическо образование (помагало за обучение на обучители) София, Макрос, 2016

### **Specifications for Centralized DataCenter serving the educational cloud for Bulgaria (статия 4)**

Yoshinov, R., Pavlova, D. & Kotseva, M. (2015) International conference ETAI, 1, 12, Ss. Cyril and Methodius University „Faculty of electrical engineering and information technologies“, ISBN:978-9989-630-77-4

1. D. Paneva-Marinova, J. Stoikov, L. Pavlova - System architecture and intelligent data curation of virtual museum for ancient history.
2. Kouzov -The Role of the Educational Multimedia Games to Build Lasting Interest among Young People in the Cultural and Historical Heritage.

**Резултати от изследването са представени в следните доклади на международни и национални научни конференции:**

1. 24.09.2015 - 26.09.2015, Ohrid, Republic of Macedonia, XII International Conference on Electronics, Telecommunications, Automation and Informatics, The e-facilitators in School (Доклад)

2. 07.12.2016 - 07.12.2016, Братислава, Словакия, Computing in Schools – Past, Present, Future 2016, Vision for the engagement of the e-Facilitator in School in the Inspiring Science Education environment (Доклад)

3. 01.12.2019 - 01.12.2019, Солун, Гърция, 2019 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning, The e-Facilitator as a Key Player for Interactive Dissemination of STEAM Resources for e-Learning via Webinar (Доклад)

4. 28.05.2015 - 29.05.2015, Пловдив, България, Образованието и изследванията в информационното общество, Модел за оценка на професионалните компетенции на студентите по физиотерапия и рехабилитация (Доклад)

5. 29.11.2017 - 29.11.2017 София, България, Националният семинар по образование, Квалификационен курс „Изследователски подход в математическото образование за незрящи“ (Доклад) -

6. 30.11.2018 - 01.12.2018, София, България, Национален семинар по образование, Равни шансове (Постер)

7. 14.03.2019 - 15.03.2019, София, България, „Ефективност на дейностите и ресурсите за професионално развитие“ Платформа за дистанционно обучение на ИМИ-БАН (Доклад)

8. 22.04.2016 - 24.04.2016, PALLINI, Greece, INSPIRING SCIENCE EDUCATION conference 2016, The steps for importing dynamic resources of “Virtual Math Lab” study in ISE (Постер)

## **Бъдещи насоки за развитие на изследванията на дисертационния труд:**

1. Изследвания в посока на развитие на разработваните единни държавни изисквания към е-фасилитатора в училище (въведен под името ръководител на направление ИКТ в документите на МОН).
2. Изследвания в посока разработване и конкретизация на модел на е-фасилитатора в училища за деца със специални образователни потребности (зрителни и слухови нарушения над 80%), съобразен с изграждането на необходими умения за задоволяване на академичните нужди на ученици със СОП и отговарящ на целта за създаване на умения, необходими за приобщаване на такива деца към дигиталното общество и учене през целия живот.
3. Изследвания в областта на профилирането на е-фасилитатора, като съразработчик на образователни материали в конкретните предметни области.

## **Благодарности**

Издавам благодарност на научните си ръководители:

проф. д-р Радослав Йошинов

проф. д-р Тони Чехларова

за компетентното им научно ръководство, за търпението и неограничената подкрепа през целия период на работа.

Специални благодарности и на:

д-р Г. Гачев, за предоставената платформа, на която се извършиха част от експериментите, за навременната му помощ, компетентни съвети и препоръки,

доц. д-р Е. Сендова за ценните съвети, при изготвяне на дисертационният труд,

целия колектив на ИМИ и моите колеги от ЛТ за търпението и помощта, която ми оказваха при провеждане на педагогическите експерименти,

д-р Елиза Петрова и целия колектив на Специализирано училище за деца с нарушено зрение за ценните съвети, споделените знания и опит, които ми помогнаха много при провеждане на експериментите с деца със СОП.

Сърдечни благодарности на семейството и близките за вярата и насърчението!

**БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ  
ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА И  
ИНФОРМАТИКА**

**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ОРИГИНАЛНОСТ И  
ДОСТОВЕРНОСТ**

**от Монка Добрева Коцева**

докторант на задочна подготовка  
към секция „Образование по математика и  
информатика“ при ИМИ-БАН

Във връзка с провеждането на процедура за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в ИМИ-БАН и защита на представения от мен дисертационен труд, декларирам:

Резултатите и приносите на проведеното дисертационно изследване, представени в дисертационния ми труд на тема:

„Е-фасилитатор“

са оригинални и не са заимствани от изследвания и публикации, в които нямам участия.

Дата: 14.01.2020.

Декларатор:.....

Монка Коцева