



**СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”**  
**Факултет по науки за образованието и изкуствата**  
**Катедра „Начална училищна педагогика”**

Нина Георгиева Дългъчева-Колева

**ИНТЕГРИРАНЕ**  
**НА ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ**  
**В ПРОЦЕСА НА ЕКОЛОГИЧНО ОБРАЗОВАНИЕ В НАЧАЛНОТО УЧИЛИЩЕ**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

на дисертационен труд  
за присъждане на образователна и научна степен „доктор”  
по професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ...  
Докторска програма 1.3. „Методика на обучението в детската градина  
и началното училище по родинознание и природознание“

Научен ръководител  
**проф. д-р Илиана Мирчева**

София

2020

*Дисертационният труд е обсъден и приет на заседание на катедра „Начална училищна педагогика” във Факултета по науки за образованието и изкуствата на СУ „Св. Климент Охридски”, състояло се на 08.09.2020 г., и е насочен за защита пред специализирано научно жури.*

*Дисертационният труд е с обем от 259 страници, от които 232 страници са текст-изложение, структуриран в увод, три глави, изводи и препоръки, заключение. Библиографията включва 156 заглавия, от които 57 са на кирилица, 99 – на латиница. В текста се съдържат 81 таблици и 35 фигури. Включени са 9 приложения и авторска справка.*

*Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 13.11.2020 г. от 11 ч. в зала ..... на ФНОИ, на заседание на научното жури в състав:*

*Проф. д-р Илиана Христова Мирчева – СУ*

*Доц. д-р Николай Иванов Цанев – СУ*

*Доц. д-р Ваня Атанасова Петрова – ТрУ*

*Доц. д-р Ани Христова Епитропова – ПУ*

*Проф. д-р Пелагия Михайлова Терзийска – ЮЗУ*

*Резервни членове:*

*Доц. д-р Любка Кръстева Алексиева – СУ*

*Доц. д-р Милена Илиева Цанкова – ШУ*

*Секретар:*

*Петя Атанасова Русева-Георгиева – СУ*

*Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в катедра „Начална училищна педагогика” на Факултета по науки за образованието и изкуствата на СУ „Св. Климент Охридски” на адрес: гр. София, бул. „Шипченски проход” 69А, ет. 4, каб. 401 от 9,00 до 16,00 ч.*

## СЪДЪРЖАНИЕ НА АВТОРЕФЕРАТА

Обща характеристика на дисертационния труд .....	4
Актуалност на проблема и мотивация.....	4
Цел и задачи на дисертационния труд.....	4
Обект и предмет на проучването.....	5
Изследователски въпроси.....	5
Хипотеза.....	5
Структура и съдържание на дисертационния труд .....	6
Първа глава: Постановка на проблема .....	6
Втора глава: Организация и методика на дисертационното изследване.....	7
Трета глава: Анализ на резултатите .....	14
Изводи и препоръки.....	23
Заключение .....	25
Авторска справка.....	26
Приноси на дисертационния труд.....	26
Научни публикации във връзка с дисертацията .....	27
Декларация за оригиналност .....	27
Благодарности .....	28

## ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

### Актуалност на проблема и мотивация

Глобалната екологична криза постави в нов контекст цялостния учебно-възпитателен процес в световен мащаб. Сериозен приоритет вече е формирането на екологична култура и стремеж към опазване на околната среда у учащите<sup>1</sup>. Нарастващата заплаха към земните ресурси, към здравето и устойчивостта на човечеството налага спешна нужда от информирано и чувствително към екологичните проблеми гражданско общество по целия свят. В този смисъл училището е призвано да подпомага развитието на екологично грамотна личност, която да бъде в състояние да взема адекватни решения, чрез които да повишава качеството си на живот. В същото време съвременното информационно общество изисква да се подготвят личности с висока дигитална грамотност, които да боравят свободно и активно с информационните и комуникационните технологии (ИКТ), тъй като те присъстват във всички сфери на живота.

Екологичното образование и интегрирането на цифровите технологии в началното училище са два процеса, които имат много общи белези. Те са сравнително нови, характерни са за модерното постиндустриално общество и са в процес на динамично развитие. В същото време тези два процеса могат да се подпомагат взаимно. Екологичното образование може да обогати употребата на технологиите откъм съдържание и методика, а новите технологии – да улеснят и допълнят редица ключови „зелени“ области: научно-изследователските дейности на учениците, социалното учене и връзката на класната стая с реалния живот.

Редица учени са дали своя принос в проучването на темата: Дисингер, Ор, Хортън, Майер, Мицлаф, Ловлес и др. В сферата на екологичното образование своя принос са дали българските учени Мирчева, Епитропова, Костова, Петрова, а в областта на технологиите – Цанев, Витанов, Алексиева, Тодоров и др. Техният задълбочен труд е ясен белег за значимостта на изследваната проблематика.

### Цел и задачи на дисертационния труд

Общата **цел** на дисертационния труд е да се проучат възможностите и да се предложи експериментална технология за интегриране на информационните и комуникационните технологии в процеса на екологично образование в началното училище. За да се постигне тази цел, следва да се реализират следните **задачи**:

- да се проучи научната литература във връзка с интегрирането на информационните и комуникационните технологии в процеса на екологично образование в началното училище;

---

<sup>1</sup> Държавни образователни изисквания за учебно съдържание. - Начално образование, 2000, №4, 67 - 69.

- да се изследват факторите, които обуславят формирането на екологична грамотност у учениците от българското начално училище;
- да се разработят методически варианти за представяне на учебното съдържание в обучението по човекът и природата чрез интегриране на ИКТ за формиране и стимулиране на екологичната грамотност на учениците от IV клас;
- да се апробира експерименталното обучение в педагогическата практика;
- да се анализират резултатите и да се формулират изводи и препоръки за повишаване ефективността на екологичното образование.

Изпълнението на тези задачи води до изясняване на състоянието на съвременното екологично образование в българското начално училище в неговата цялост. Анализират се основните фактори, които детерминират този процес: нормативната база, главните действащи лица (учителите и учениците) и учебната среда, в която той протича. Заради конкретиката на изследването се обръща специално внимание на образователните мултимедийни презентации, които ползват педагозите в природонаучното обучение. Тази цялостна картина дава солидна информационна основа, върху която да се създадат нови методически варианти, съобразени с реалните потребности на участниците в учебно-възпитателния процес, което е предпоставка за повишаване на неговата ефективност.

### **Обект и предмет на проучването**

Конкретният **обект** на проучването е процесът на екологично образование в началното училище, а негов **предмет** са факторите, които влияят върху екологичната грамотност на учениците от I до IV клас.

### **Изследователски въпроси**

Чрез настоящото дисертационно изследване се търси отговор на следните основни изследователски въпроси:

- Успява ли процесът на съвременното екологично образование да осигури нужните фактори за формиране на екологична грамотност у учениците от българското начално училище?
- Използват ли началните учители потенциала на ИКТ в природонаучното обучение или имат нужда от допълнителни методически насоки за тяхното интегриране?
- Как с помощта на цифровите технологии да се реализира активно „зелено” учене в рамките на традиционно организираното обучение, така че да се преодолеят ограниченията, които класните организационни форми налагат?

### **Хипотеза**

В настоящото педагогическо изследване се проверява хипотезата, че прилагането на експериментална методика, основана на употребата на информационните и комуникационните технологии в класната стая, ще повлияе положително върху формирането на екологична грамотност у личността на учениците.

## **СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

Дисертационният труд е с обем от 259 страници, от които 232 страници са текст-изложение, структуриран в увод, три глави, изводи и препоръки, заключение. Библиографията включва 156 заглавия, от които 57 са на кирилица, 99 – на латиница. В текста се съдържат 81 таблици и 35 фигури. Включени са 9 приложения и авторска справка. Към дисертационния труд е създадена колекция от видеоклипове, подходящи за подпомагане на екологичното образование в началното училище, достъпна на адрес: <http://www.youtube.com/user/EcoUniTV>.

### **Първа глава: Постановка на проблема**

*В първа глава е представена теоретичната постановка на изследвания проблем в два параграфа. Първият е посветен на реализацията на екологично образование в началното училище. Представени са основни понятия, кратка история и същност на екологичното образование. Анализирани са учебните програми по предмета човекът и природата за III и IV клас от 2003 г. и 2015 г. в съпоставителен план с цел проследяване на нормативната база и заложените в нея възможности за реализиране на ефективно екологично образование. Детайлно е разгледано състоянието на екологичното образование в българското начално училище, отразено в научната литература.*

*Вторият параграф е фокусиран върху характерните особености на информационните и комуникационните технологии. Представени са аргументи за внедряването им в сферата на образованието. Направен е обзор на рисковете за детското здраве и сигурност, както и на правилата за безопасно поведение във виртуална среда. Подробно са проучени възможностите за интегрирането на технологиите в екологичното образование в началното училище.*

В резултат от теоретичния анализ на научната литература може да се направи изводът, че реализацията на качествено екологично образование се осъществява чрез подбор на такива методически варианти, които да поставят учениците в позицията на активни участници в учебния процес. Съвременните учебни програми по човекът и природата предоставят необходимата база за осъществяване на активно учене, но в училищната практика са регистрирани сериозни бариери, които редуцират качествените резултати: пасивност на учениците в учебно-възпитателния процес и негативно отношение към предмета, който ги запознава с природата. В теоретичен план се откриват данни, че употребата на ИКТ може да обогати процеса на екологично образование чрез активизиране на учениците и провокиране на положително отношение към природонаучното обучение. Тъй като в тази област все още липсват изследвания в реална среда, се налага необходимостта от провеждането на по-задълбочено проучване.

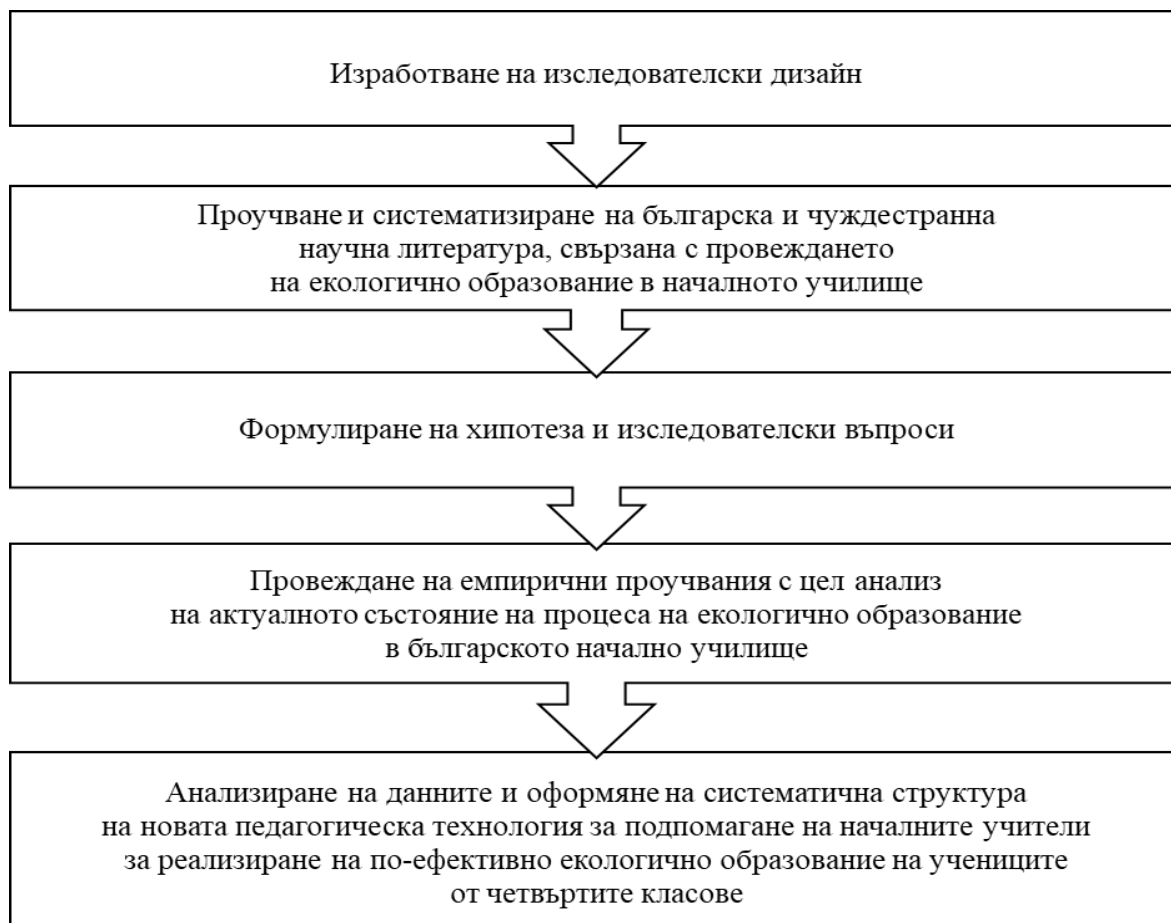
## **Втора глава: Организация и методика на изследването**

*Втора глава е фокусирана върху организацията и методиката на изследването. Формулирани са конкретните цел, задачи и хипотеза. Описани са етапите на провеждане на проучването и методите на изследване. Обоснован е дизайнът на емпиричното количествено-качествено изследване. Представени са респондентите, участвали в проучването. Описана е експерименталната методика за интегриране на ИКТ в природонаучното обучение.*

**Конкретната цел** на проведеното дисертационно изследване е да се разработи педагогическа технология за интегриране на ИКТ в процеса на екологичното образование на учениците от начален етап с цел повишаване на тяхната екологична грамотност. За да се постигне тази цел, следва да се реализират следните **изследователски задачи**:

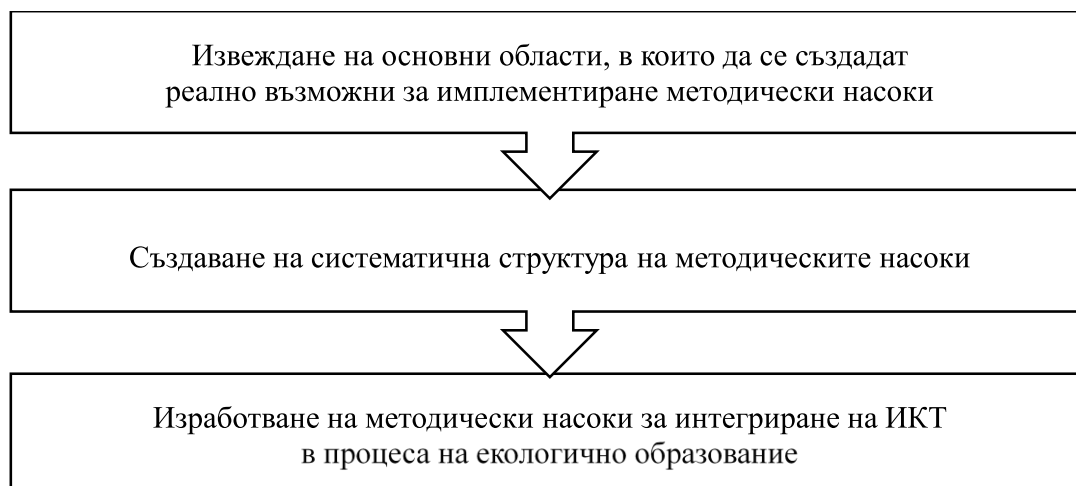
- да се проучи екологичната грамотност на началните учители и техният опит в областта на екологичното образование;
- да се изследва реалната учебна среда в процеса на природонаучното обучение и да се регистрират дейностите, които извършват основните участници;
- да се анализират образователни мултимедийни презентации в областта на екологичното образование и да се очертаят техните предимства и недостатъци;
- въз основа на получените данни да се създадат методически варианти за интегриране на ИКТ в природонаучното обучение, които да са съобразени с реалните потребности на участниците в учебно-възпитателния процес и да улесняват провеждането на активно „зелено“ учене;
- да се апробира експерименталното обучение и да се формулират методически насоки под формата на изводи и препоръки за използване на ИКТ с цел повишаване ефективността на екологичното образование;
- да се анализира ефективността на експерименталната методика чрез подлагане на външна независима оценка от настоящи и бъдещи начални учители.

Педагогическото изследване протича последователно в **три етапа**. По време на първия етап е проучена научната литература във връзка с интегрирането на ИКТ в екологичното образование в началното училище. Анализирани са учебните програми от 2003 г. и 2015 г. по предмета човекът и природата за III и IV клас с цел проследяване на нормативната база и заложените в нея възможности за реализиране на ефективно екологично образование. Проведени са емпирични проучвания, с цел анализ на актуалното състояние на учебно-възпитателния процес, за да се изследват факторите, влияещи върху екологичната грамотност на учениците. Този подготвителен етап протича във фазите, показани на фиг. 1.



*Фиг. 1. Фази на първия етап на проведеното изследване*

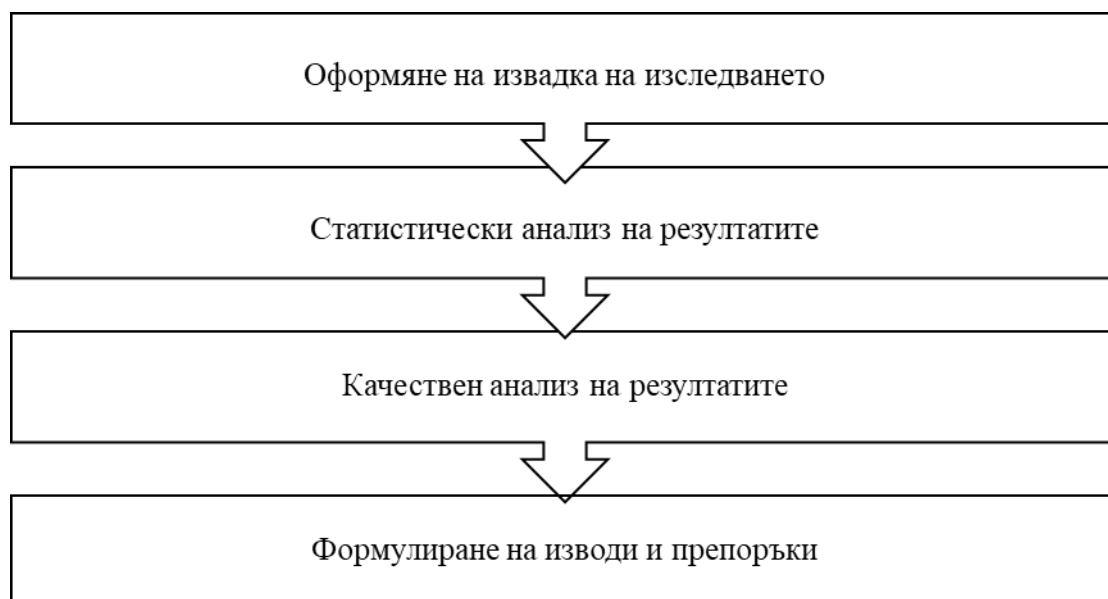
Вторият етап е свързан с разработване и апробиране на методически варианти, базирани на информационно-комуникационните технологии, които да подпомогнат процеса на екологично образование в началното училище. Той протича във фазите, показани на фиг. 2.



*Фиг. 2. Фази на втория етап на проведеното изследване*



По време на финалния трети етап са анализирани резултатите от проведения педагогически експеримент. Той протича във фазите, показани на фиг. 3.



Фиг. 3. Фази на третия етап на проведеното изследване

В настоящото дисертационно изследване са включени редица **теоретични и практико-приложни методи**, които отразяват както степента на застъпеност на екологично образование в учебно-възпитателния процес в началното училище, така и на използваните електронни образователни ресурси, а именно:

- Теоретичен анализ
- Анкетно проучване
- Структурирано наблюдение в естествена среда
- Анализ на съдържанието на образователни мултимедийни презентации
- Формиращ експеримент
- Статистически анализ
- Качествен анализ (Описателно изследване „на терен“)

Направен е **теоретичен анализ** на българска и чуждестранна научна литература във връзка с реализирането на екологично образование в началното училище и с интегрирането на ИКТ в учебния процес. Изследването на чуждия опит спомага за разработване на методически варианти, съобразени с най-новите тенденции в педагогическата наука. Направен е анализ на учебните програми от 2003 г. и 2015 г. за обучение по предмета човекът и природата за III и IV клас с цел изясняване на заложените възможности за реализиране на качествено екологично образование.

Проведено е **анкетно проучване** за установяване на екологичната грамотност на началните учители, тъй като е установена силна взаимовръзка между ефективното обучение на учениците и подготовката на учителите. Получените резултати осигуряват информация не само за актуалния статус на практикуващите начални учители, но и

насоки за разработването на експерименталните методически варианти. Анкетирани са общо 185 начални учители от 16 български училища (вж. Табл. 1).

Таблица 1. Брой и населено място на анкетираните лица

Населено място	Брой училища	Брой учители
Столица	5	63
Областен град	4	53
Град в рамките на областта	3	41
Село	4	28
<b>Общо</b>	<b>16</b>	<b>185</b>

Извършено е **структурирано наблюдение в естествена среда**, чрез което се събира допълнителна информация за активността на учениците и за методическото майсторство на учителите по време на самия учебно-възпитателен процес. Чрез него се цели извличането на възможно най-много информация: какви научни и учебни дейности извършват учениците в класната стая; успяват ли учителите да провокират активно учене; дали и по какъв начин се използват цифровите технологии в учебния процес. Наблюдавани са общо 84 учебни часа по предметите, които запознават учениците с природата.

Изготвен е **анализ на съдържанието** на образователни мултимедийни презентации, тъй като експерименталната методика е основана на интегрирането им в природонаучното обучение. Подготвени са конкретни критерии за оценка на презентациите, разработени от практикуващи начални учители:

- дали са подходящи за възрастта на учениците;
- какви са вложените в тях методи на обучение;
- какво е качеството и естетическото въздействие на включените мултимедийни материали;
- спазени ли са основни принципи за дизайн на качествена мултимедия, формулирани в научната литература<sup>2</sup>.

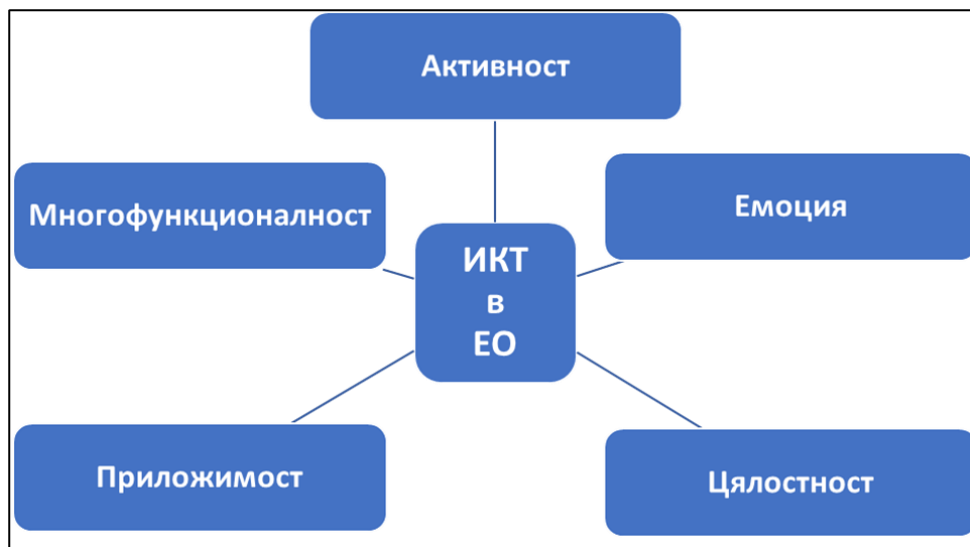
За целите на този анализ са събрани 56 образователни мултимедийни презентации с общо 1262 слайда – свободно достъпни в интернет, публикувани като приложения в научни сборници или предоставени от учители след проведен урок.

Проведен е **формиращ експеримент**, за целите на който са разработени и апробирани експериментални методически варианти. Предложената експериментална методика се счита за ефективна, ако: провокира активно учене, предизвиква позитивни емоционални реакции у учениците, осигурява многоперспективно учене, има лесно приложение и използва многофункционалността на ИКТ. От направените теоретичен и емпиричен анализ е видно, че това са петте основни фактора, през които е важно да се

---

<sup>2</sup> Mayer, R., R. Moreno, Animation as an Aid to Multimedia Learning. – In: Educational Psychology Review, Vol. 14, 1, 2002.

осъществяват новите методически варианти, за да се постигне ефективно реализиране на научната хипотеза, формулирана в хода на дисертационното изследване. Отразяването им в систематичен вид би повлияло върху възможностите на учителите да интегрират информационно-комуникационните технологии в екологично образование (ИКТ в ЕО). Елементите на системата се оформят в следните ключови области: активна дейност, положителна емоция, цялостност на обучението, приложимост и многофункционалност на ИКТ (вж. Фиг. 4).



Фиг. 4. Систематична структура на педагогическата технология

Тези фактори се операционализират в конкретни критерии и показатели за анализ на данните от апробацията на експерименталната методика, за да дадат възможност да се постигане желаният дългосрочен ефект от систематичното им прилагане. Апробацията е извършена в четири паралелки в IV клас от 95 СОУ „Проф. Иван Шишманов” в София. С цел коректно анализиране на резултатите експерименталните уроци са записани с видеокамера, като анонимността на учениците е запазена.

Изготвен е **статистически анализ**, с помощта на който се определя доколко ефективна е експерименталната методика. Прави се сравнителен анализ между типично провежданите уроци и системния модел, застъпващ критериите и показателите за оценка на експерименталното обучение. Използва се двугрупов експериментален дизайн, като за експериментална се приема групата, оценяваща разработените в рамките на дисертационния труд уроци, а за контролна – оценки и самооценки на случайно подбрани уроци. След почистване и придаване на числова стойност на отговорите, данните са анализирани в програма за статистическа обработка SPSS версия 2.0., като са проведени:

- описателен анализ (Descriptive analyze) – за извеждане на средна стойност (Mean), стандартно отклонение (SD – standard deviation);
- проверка за значими статистически различия между експерименталната и контролната група с Т-тест (T-test).

За целите на сравнителния анализ са събрани данни по предварително изработени критерии и показатели от две групи респонденти: контролна и експериментална (вж. Табл. 2).

Таблица 2. Оформяне на извадка

Групи	Уроци за анализ	Участници	Общо часове	Скала за анализ
Контролна група	14 последователно проведени урока	10 учители	140 учебни часа	Бинарна скала: 0 – показателят не се наблюдава; 1 – показателят се наблюдава в урока
	3 последователни наблюдения на уроци	20 студенти	60 часа	
Експериментална група	14 заснети видеоклипа на уроци, отразяващи вариантите	15 независими учители, като всеки учител оценява по 5 урока	75 учебни часа, всеки видео урок е оценен от 5 независими учители	Бинарна скала: 0 – показателят не се наблюдава; 1 – показателят се наблюдава в урока
	14 заснети видеоклипа на уроци, отразяващи вариантите	30 независими студенти, като всеки студент оценява по 3 урока	90 учебни часа, всеки видео урок е оценен от 6 студента	

Изготвен е **качествен анализ**, който дава възможност да се направи описателно изследване „на терен“. В естествена среда се събира информация за работата с използваните образователни електронни ресурси и се проследява какво въздействие оказват те: дали провокират задълбочена умствена дейност и/или емоционални реакции у учениците. В същото време се проверява доколко работата с електронните ресурси се вписва естествено в обичайния училищен график. На базата на получените резултати се формулират указания за ползотворна работа при употребата на електронните ресурси, за да се улесни практическото им интегриране в учебния процес от страна на педагозите.

## Описание на експерименталната методика

Експерименталната методика има за цел да подпомогне началните учители в организирането и провеждането на ефективно природонаучно обучение в рамките на стандартното учебно време. Всички необходими материали са разработени така, че децата да бъдат стимулирани да мислят научно, да бъдат активни и да се подхранва тяхното „усещане за чудо“. За нуждите на експерименталната методика предварително са подготвени: електронни образователни ресурси, колекция от видеоклипове и методически варианти с практически указания за интегриране на ИКТ в природонаучното обучение.

За разработването на методическите варианти са използвани няколко вида **електронни образователни ресурси:**

- Откъси от анимационни филми, подходящи за създаване на емоционален заряд в часа, за почивка след усилена умствена работа, за въвеждане на нова тема. Лесно се намират в добро качество, дублирани на български език и на достъпна цена. Децата ги познават и обичат, и точно тази емоционална обвързаност може да добави стойност и на природонаучното обучение.
- Откъси от документални видеофилми, подходящи за наблюдение, описание на обект или явление, сравнение и други научни дейности. Дават възможност на учениците да се докоснат до феномени, които трудно може да се видят или проследят в природата.
- Компютърни симулации, които представляват висококачествени анимирани възстановки на реални обекти или явления. Чудесен пример са симулациите на НАСА, които техните компютърни специалисти разработват на базата на астрономическите им проучвания.
- Домашни видеоклипове, които макар и да не са професионално подготвени, а снимани в домашни условия, може да обогатят природонаучното обучение. Те дават пълна свобода на автора за избор на тема, дейности и материали.
- Работни листове – разпечатани на хартия таблици, схеми и рисунки, които са подходящи за отразяване на наблюдавани обекти или явления. Индивидуални са за всяко дете и след изпълнение на задачата се залепват в тетрадката за работа в клас.
- Детективски карти, които са електронните варианти на работните листове. Те са предвидени за изпращане по имейл и включват хиперлинкове към статии, откъси от филми, компютърни игри и други ресурси във виртуалното пространство. Подходящи са за извършване на самостоятелно проучване у дома или за групова работа в компютърния кабинет.
- Образователни презентации, подготвени от автора в MS PowerPoint, които служат за онагледяване на някои процеси или за провеждане на интерактивни игри. При разработването им са използвани предимно висококачествени изображения и интерактивни бутони, по-малко текст и видеоклипове.
- Електронни анкети, които лесно се съставят в интернет, тъй като Google предлага общодостъпно виртуално пространство, в което може да се съставят текстови

документи, презентации, таблици, сайтове, формуляри и др. Най-удобно е една такава анкета да се попълни от всеки ученик в компютърния кабинет. За анализ на обобщените отговори се използват електронните диаграми, които се генерират автоматично след попълване на анкетите.

**Колекция от видеоклипове**, подходящи за началното училище, е събрана от автора в любителски видеоканал в интернет. Той носи името **Eco Uni**, обществено достъпен е и се намира на адрес: <http://www.youtube.com/user/EcoUniTV>. Колекцията е в постоянен процес на допълване и редакция. В нея се включват само качествени видеоклипове и като визия, и като звук. Всички те са съобразени с възрастовите особености на учениците от начален етап. Някои от предложените клипове са интегрирани в аprobацията на експерименталната методика. Към настоящия момент в канала има общо 11 раздела. Работата върху този видеоканал е плод на убеждението, че природонаучното обучение трябва да бъде смислено, вълнуващо и забавно. Колекцията Eco Uni спестява на българските начални учители безкрайното търсене на подходящи клипове в интернет, като им предлага качествен подбор на тематично разпределени видеоресурси.

Подготвени са **методически варианти с практически указания** за интегриране на ИКТ в природонаучното обучение. Те са основани на учебната програма по човекът и природата за IV клас от 2003 г. Фокусирани са върху тематичен акцент от урока, но без да са обвързани с конкретен учебник. Много от тях може да се използват в различни фази на урока: както за възприемане на нова информация, така и за актуализация на знанията. Разработени са така, че да се използват с лекота от всеки начален учител независимо от степента на неговата дигитална грамотност. В комбинация с добре обмислени въпроси и задачи осъществяват всички функции на компютъра: на инструмент, медия, средство за проучване, за публикуване на информация и за общуване. В резултат се дава възможност на учениците да извършват разнообразни дейности: научно наблюдение, проучване, експериментиране, визуализация, проектиране, общуване и оценка. Експерименталните варианти са 18 на брой и са апробирани в рамките на 14 урока.

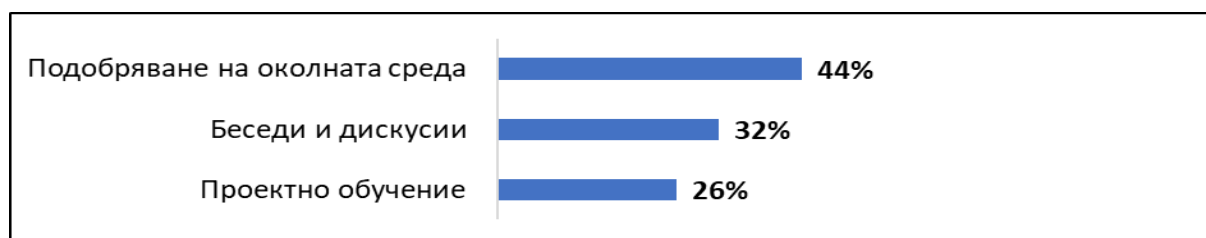
### **Трета глава: Анализ на резултатите**

*Трета глава е посветена на получените данни от реализираните проучвания. Извършен е анализ на актуалното състояние на учебно-възпитателния процес, чрез който се извлича информация за съвременната педагогическа реалност – и за учителите, и за учениците, и за електронните образователни ресурси. Представени са резултатите от количествения и от качествения анализ на проведената експериментална работа.*

### 3.1. Анализ на актуалното състояние на процеса на екологично образование

#### 3.1.1. Анализ на резултатите от анкетното проучване за установяване на екологичната грамотност на началните учители

Анализът на проведената анкета показва в каква степен е развита екологичната грамотност на българските начални учители и по какъв начин те провеждат екологично образование в училище. От получените резултати става ясно, че началните учители в България притежават висока чувствителност към екологичната обстановка. Те искат околната среда да бъде чиста и добре устроена, но нямат достатъчно задълбочени познания как да се случи това. Мнозина нямат точна самооценка за своята екологична грамотност и са запознати най-вече с онези екологични проблеми, които се изучават в началното училище. Голяма част от тях не осъзнават собствената си роля при разрешаването им. Все още са малко онези педагози, които предприемат конкретни действия, за да интегрират успешно екологичното образование в общата педагогическа практика (вж. Фиг. 5).



Фиг. 5. Екологични дейности в началното училище

Екологичната грамотност на учителите е ключов фактор, от който зависи природосъобразният стил на живот на бъдещите поколения и е необходимо условие за осъществяване на качествено екологично образование в училище.

#### 3.1.2. Анализ на дейностите в хода на природонаучното обучение

Основният въпрос, на който се търси отговор чрез научното наблюдение, е как педагозите оползотворяват времето си в класната стая. Резултатите от това проучване показват, че като цяло те имат воля да провеждат екологично образование, но малцина от тях умеят да оползотворяват времето в рамките на учебния час. Резултатите от проведеното наблюдение показват, че природонаучното обучение в началния етап не е съвсем научно, тъй като учениците рядко извършват научни дейности (вж. Фиг. 6).

Резултатите от това проучване показват, че от методическа гледна точка природонаучното обучение е по-скоро лингвистично. Учениците основно слушат, четат или разказват и съвсем рядко извършват научни дейности. В малка степен им се поставят задачи, изискващи по-сериозен мисловен процес: да задават въпрос, да формулират извод или да генерират идеи. Дори при провеждането на дидактична игра или при подготовката на образователна мултимедийна презентация, учителите отново се фокусират върху работата с текст. Децата обаче могат само веднъж да се срещнат с

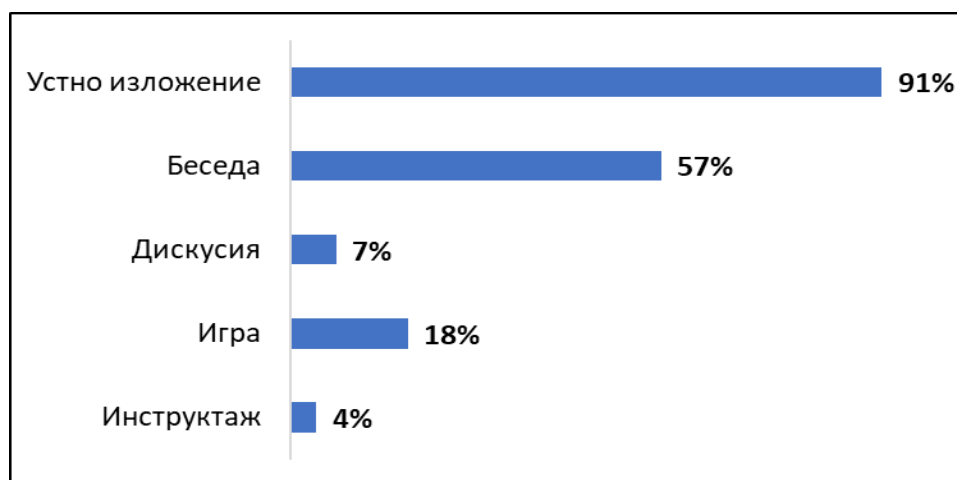
чудесата на света за първи път. Хубаво е тази първа среща да не се свежда до определения, термини и дълги обяснения, а да бъде стойностна и впечатляваща.



Фиг. 6. Научни дейности на учениците

### 3.1.3. Анализ на съдържанието на образователни мултимедийни презентации

Анализът на образователни мултимедийни презентации показва, че учителите безспорно са намерили начин да поднасят учебния материал по атрактивен начин. В своята педагогическа практика те най-често онагледяват своя разказ, което е необходимо, тъй като знанията от различните научни области често са абстрактни и твърде трудни за осмисляне. В същото време обаче се наблюдава обвързване с традиционните методи на обучение, както и към конкретни учебници. От методическа гледна точка мултимедийното обучение дублира традиционното: предпочитаните методи за обучение отново остават словесните (вж. Фиг. 7).



Фиг. 7. Методическо разнообразие на презентациите



Основното предназначение на анализирани презентации е да съпровождат устното изложение на учителя (91%) – разказ или обяснение, а в повече от половината от тях (57%) се подпомага и провеждана с учениците беседа. Основната дейност на децата е да четат текст от екрана, да слушат учителя, да отговарят на неговите въпроси, а понякога – и да описват проектираните на екрана изображения. Игровият метод е включен в 18% от учителските разработки. Най-често това са словесни игри: за попълване на липсващи букви и думи, за групиране на природни обекти според посочена граматична категория, за отгатване на скрит обект (игра „Кой съм аз?“).

Най-ценни от гледна точка на екологичното образование са методите на обучение, които провокират активна мисловна и научна дейност. Тези методи обаче са заложили в минимално количество презентации: едва 7% от тях съдържат проблемен въпрос или изображение, поставящо тема за дискусия, а само 4% включват инструкции за провеждане на опит.

### **3.2. Анализ на резултатите от експерименталната работа**

#### **3.2.1. Статистически анализ**

Статистическият анализ се реализира с цел да се установи значимостта на проведеното експериментално обучение. Резултатите показват висока степен на застъпеност и на петте критерия за оценка на експерименталното обучение.

#### **Критерий 1. Провокира активно учене у учениците.**

Анализът на показателите към първия критерий показва доколко експерименталният модел е насочен към стимулиране на научното мислене на учениците и дали той се различава от лингвистично обучение, което по традиция се извършва в българското училище. Важно е да се определи учениците пасивно ли възприемат своите знания или активно ги изграждат, тъй като активността, както многократно бе подчертавано, стои в основата на екологичното образование.

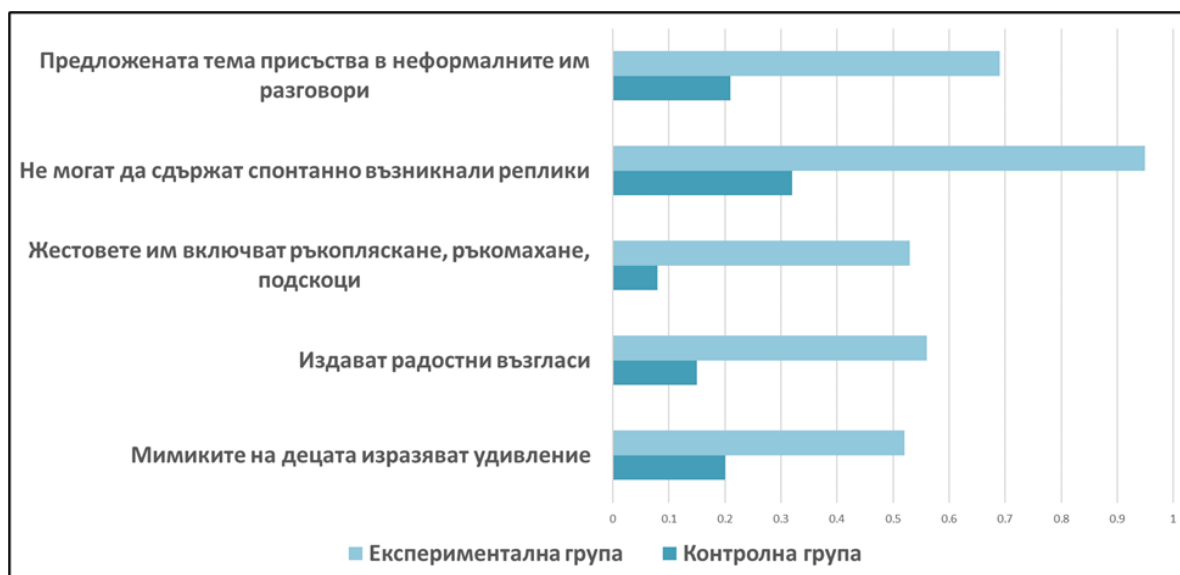
Според статистиката първият критерий е напълно удовлетворен (вж. Фиг. 8). Всички показатели са статистически значими в различна степен, като най-висока добавена стойност имат следните показатели: *Формулират изводи, Задават въпроси, Включват разнообразни източници на информация, Извършват научно наблюдение, Изказват хипотези, Провеждат проучване*. Учителите рядко застъпват тези показатели, тъй като научните дейности не са обичайни за традиционната педагогическа практика. В модела те имат голямо влияние, защото целенасочено е търсена реализацията им в урока. В класната стая електронните ресурси съзнателно са използвани като активен ресурс, т.е. учениците гледат учебни филми и образователни презентации като отправна точка към задълбочен мисловен процес и неговото визуализиране върху работния лист или плакат.



Фиг. 8. Сравнение на средните стойности по критерий 1.  
Провокира активно учене у учениците

## Критерий 2. Предизвиква позитивни емоционални реакции.

Освен активен мисловен процес у учениците, обучението трябва да провокира обич и уважение към природата. Когато човек се привърже емоционално към нея, той изгражда дълготрайно екологосъобразно поведение спрямо околната среда. Това означава, че природонаучното обучение трябва да бъде вълнуващо, да предизвиква удивление, да поражда „усещане за чудо“.

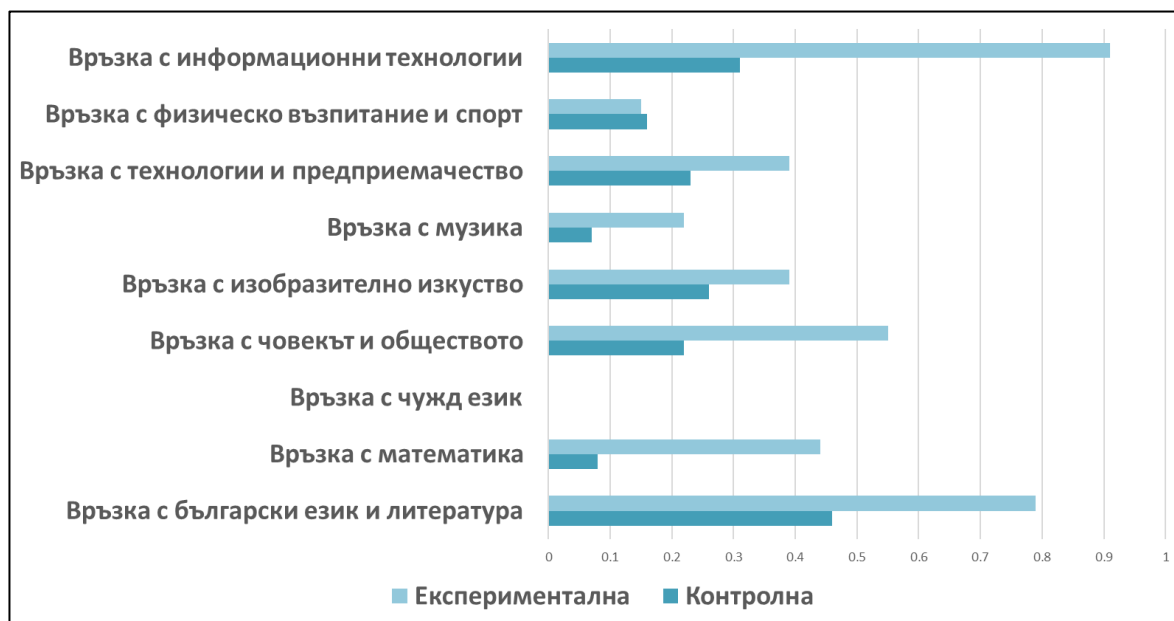


Фиг. 9. Сравнение на средните стойности по критерий 2.  
Предизвиква позитивни емоционални реакции

И по втория критерий експерименталното обучение внася висока добавена стойност в педагогическата практика (вж. Фиг. 9). Налице е значима силна статистическа разлика между двете групи. Прави впечатление, че влиянието на показателите, свързани с изразяването на силна радостна емоция, е оценено като средно или средно към силно. От практиката става ясно, че положителните емоционални реакции може да изглеждат по начин, различен от така формулираните. Освен радост и удивление, по време на експерименталното обучение учениците проявяват също ентузиазъм, интерес, любопитство, удовлетворение и гордост от добре свършената работа, т.е. понякога не се наблюдават бурни емоционални реакции, но е налице висока концентрация и сериозно отношение към извършваните дейности.

### Критерий 3. Осигурява многоперспективно обучение.

Необходимо е да се провери наличието на значима връзка с останалите учебни предмети, тъй като експерименталното обучение цели не просто високи учебни резултати по конкретния учебен предмет, а цялостно формиране на екологоориентирано мислене. По този начин се изяснява в каква степен се дава възможност на учениците да възприемат науката холистично, да изградят по-глобални знания и умения в рамките на своето образование.

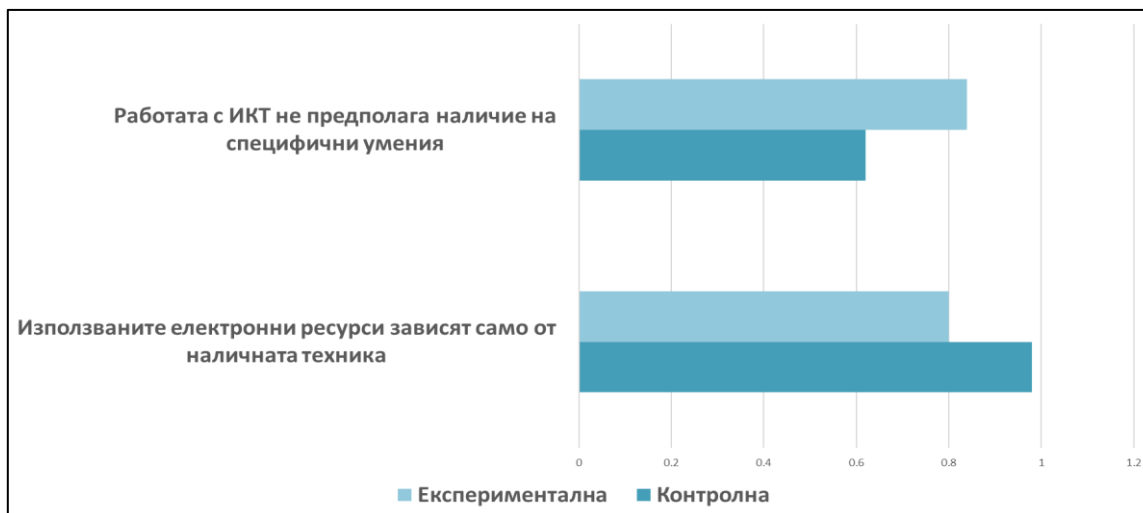


Фиг. 10. Сравнение на средните стойности по критерий 3. Осигурява многоперспективно обучение

Резултатите от направения статистически анализ дават основание да се твърди, че експерименталната методика дава възможност за многоперспективно обучение (вж. Фиг. 10). Практиката показва, че най-благодатна по отношение на интердисциплинарните връзки е работата върху изработването на собствен видеоклип, тъй като в същността си това е проектна дейност, която, както вече е известно, дава широко поле за разгръщане на творческия потенциал.

#### Критерий 4. Има лесно приложение.

Лесно е да се проведе впечатляващо обучение с помощта на високотехнологични дигитални средства, но ако те са твърде скъпи, твърде сложни за употреба или времеемки като инсталация и навигация, ще бъдат отхвърлени от началните учители заради липсата на съвместимост с реалния учебен процес в българското училище. По тази причина е важно да се извърши оценка на приложението на методическите варианти по отношение на степента на трудност на използваните електронни ресурси. Целта се смята за осъществена, ако резултатите покажат достъпност за масовия потребител.

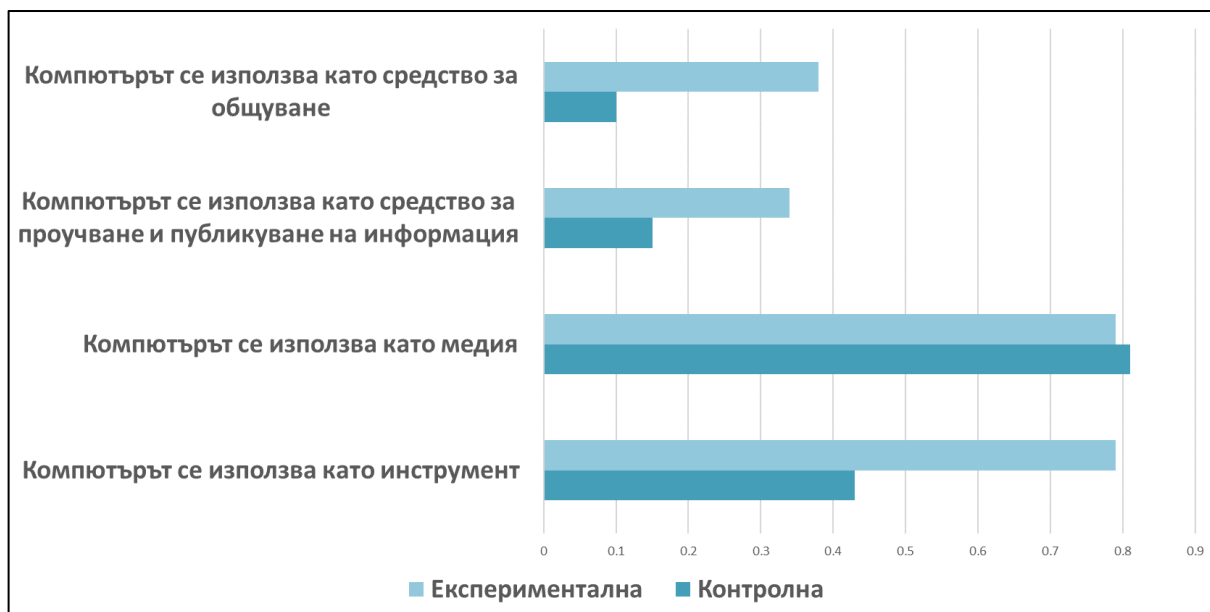


Фиг. 11. Сравнение на средните стойности по критерий 4.  
Има лесно приложение

От статистическия анализ е видно, че експерименталната методика като цяло е лесно приложима и не би затруднила началните учители (вж. Фиг. 11). За употребата на електронните ресурси в час са необходими компютър, проектор, безжична мишка, принтер – все техника, налична в училищата.

#### Критерий 5. Възползва се от функциите на ИКТ.

Необходимо е да се анализира доколко интегрирането на ИКТ в класната стая е иновативно, съобразено със съвременните дигитални компетентности, т.е. доколко се използват неговите функции. Статистическият анализ показва (вж. Фиг. 12), че в началното училище компютърът най-често се използва като медия – този показател е силно застъпен и в контролната, и в експерименталната група, тъй като и в двата случая компютърът се ползва за проектиране на дигитални материали. Ролята на компютъра значително се разширява в модела чрез електронните анкети и чрез т.нар. детективски карти: той вече служи и като средство за проучване и публикуване на информация, и като средство за общуване. Тези функции на компютъра са внедрени в експерименталните варианти още при проектирането им, което намира ясно отражение в резултатите от статистическия анализ.



Фиг. 12. Сравнение на средните стойности по критерий 5.  
Възползва се от функциите на ИКТ

Експерименталната методика внася добавена стойност в природонаучните дейности на учениците, като провокира активен мисловен процес. В същото време той поражда позитивни емоционални реакции, сред които освен радост и удивление, четвъртокласниците проявяват също ентузиазъм, интерес, любопитство и удовлетворение. Обучението не се свежда до придобиването на фрагментирани научни знания, а вплита в цялостна картина различни области на науката, изкуствата и спорта, което го прави многоперспективно. По отношение на новите технологии моделът е лесно приложим и не изисква специфични дигитални умения, но в същото време е иновативен и се възползва от функциите на компютъра. Всичко казано дотук потвърждава застъпената в настоящия дисертационен труд хипотеза, тъй като разработената експериментална методика, основана на употребата на информационните и комуникационните технологии в класната стая, действително повлиява положително върху формирането на екологична грамотност у личността на учениците.

### 3.2.2. Качествен анализ

В експерименталното обучение към настоящия дисертационен труд са използвани видеоклипове, образователни презентации, електронни анкети и работни листове. Качественият анализ търси отговор на въпросите:

- Какво въздействие оказват тези електронни образователни ресурси върху учениците?
- Работата с тях вмести ли се в рамките на стандартното учебно време?
- Какви указания за ползотворна работа е полезно да спазват учителите?

Резултатите от качествения анализ показват, че електронните образователни ресурси може да оказват положително въздействие върху учениците, ако се използват по подходящ начин. **Образователните видеоклипове** осигуряват задълбочено и впечатляващо учене, но трябва да бъдат с качествена картина и звук, да са кратки, приятни и целенасочени. Полезно е също така учениците самостоятелно да създават видеоклипове. **Образователните презентации** могат да активизират учениците и да им доставят радост от овладяното знание, но само когато са фокусирани върху смислени учебни дейности, а не върху възможностите на компютъра. Само в комбинация с внимателно обмислени задачи природонаучното обучение се трансформира от скучно и „разказвателно“ в научно, ефектно и забавно. Препоръчително е да се използват **електронни анкети** за провеждане на научни проучвания в началното училище, тъй като се съставят, споделят и попълват лесно и бързо, а анализът на обобщените резултати предизвиква интерес и задълбочени разсъждения от страна на четвъртокласниците. **Работните листове** са полезно допълнение към работата с други електронни материали, успешно се използват и като самостоятелен ресурс. Те пестят време, осигуряват разнообразна информация, опосредстват активното учене на учениците и им доставят удоволствие. В своя електронен вариант (т.нар. детективски карти) работните листове може да отведат децата до различни информационно наситени места в интернет, които да разширят техния кръгзор.

В случай че се спазват конкретни методически насоки за работа, компютърът подпомага реализирането на активно учене, тъй като дава възможност да се провеждат разнообразни научни и художествено-творчески дейности. С негова помощ се провокират множество емоционални реакции. От съществено значение е също, че интегрирането на ИКТ в природонаучното обучение в голяма степен се вмести в рамките на традиционния учебен процес: то е лесно, практично и съобразено със стандартно установеното учебно време. Всичко това дава основание да се препоръча интегрирането на информационните и комуникационните технологии в процеса на екологично образование в началното училище.

## ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

- Обзорът на научната литература показва, че с термина „екологично образование” са свързани редица понятия, които отразяват специфичен аспект от взаимоотношенията между човека и природата: екологична грамотност, екологично съзнание, екологична етика, екологична култура, екологично поведение и др. Някои акцентират върху мисловните процеси на човека, други – върху ценностната система на личността, трети – върху личното участие на индивида в конкретни природозащитни действия. Тъй като са различни аспекти на един и същи процес, те са взаимозависими – само при наличието на пълното им единство може да се очаква добър резултат при изграждането на екологично грамотна личност.
- Реализацията на ефективно екологично образование се осъществява чрез подбор на такива методически варианти, чрез които учениците активно участват в учебно-възпитателния процес. Анализът на учебните програми от 2003 г. и 2015 г. по предмета човекът и природата за III и IV клас показва, че нормативната база осигурява необходимите възможности за реализиране на качествено екологично образование, като тенденцията е този процес да се развива в положителна посока.
- Според научната литература българското начално училище притежава богато наследство в областта на екологичното образование. То има задълбочена научна основа и добре разработена педагогическа практика. Проследявайки редица научни изследвания, се очертават също основните предизвикателства пред провеждането на качествено екологично образование. Най-сериозните бариери са погрешните концепции на учениците за природата, пасивността на учениците в учебно-възпитателния процес и негативното отношение към предмета, който ги запознава с природата.
- Анализът на българската и чуждестранната научна литература във връзка с интегрирането на ИКТ в учебния процес позволи да се очертаят разнообразни варианти за употреба на цифровите технологии в зависимост от прилаганите в педагогическата практика теории на учене: бихейвиоризъм, когнитивизъм и конструктивизъм. В зависимост от теоретичната основа технологиите може да се използват съответно за да стимулират желани реакции, за да провокират мисловен процес или пък за да подпомагат процеса на формиране и реформиране на концепции.
- Информационните и комуникационните технологии осигуряват достъп до разнообразни образователни ресурси, висока мотивация и нов подход към ученето, затова трябва да бъдат използвани в сферата на образованието. Интегрирането на ИКТ в процеса на екологичното образование в началното училище е полезно, когато учениците активно боравят с информация. По този начин те опознават не само света около себе си, но и ученето като интерактивен процес, чрез който се решават проблеми.

- От проведеното анкетно проучване стана ясно, че началните учители в България притежават висока чувствителност към екологичната обстановка. Те искат околната среда да бъде чиста и добре устроена, но нямат достатъчно задълбочени познания как да допринесат това да се случи. Мнозина са запознати най-вече с онези екологични проблеми, които се изучават в началното училище. Голяма част от тях не осъзнават собствената си роля при разрешаването им. Все още са малко онези педагози, които предприемат конкретни действия, за да интегрират успешно екологичното образование в общата педагогическа практика.
- Анализът на дейностите по време на природонаучното обучение показва, че от методическа гледна точка то е по-скоро лингвистично. Учениците основно слушат, четат или разказват и съвсем рядко извършват научни дейности. В малка степен им се поставят задачи, изискващи по-сериозен мисловен процес: да задават въпрос, да формулират извод или да генерират идеи. Дори при провеждането на дидактична игра или при подготовката на образователна мултимедийна презентация, учителите се фокусират основно върху работата с текст.
- Анализът на разработените от педагозите образователни мултимедийни презентации показва, че учителите безспорно са намерили начин да поднасят учебния материал по атрактивен начин, но очевидно имат нужда от допълнителни насоки по отношение на разширяването на учебния процес, що се отнася до екологичното образование. От методическа гледна точка мултимедийното обучение дублира традиционното: предпочитаните методи за обучение отново остават словесните, а основните дейности на учениците са да слушат, пишат и четат.
- В хода на апробацията на експерименталната методика стана ясно, че създадената колекция Eco Uni обогатява педагогическата практика, тъй като предлага селекция от видеоклипове с висока стойност от гледна точка на екологичното образование, съобразена с възрастовите особености на учениците от началното училище, с качествена картина и звук, като по този начин спестява на педагозите време и усилия за търсене и качествен подбор на материали за онагледяване.
- Анализът на експерименталната работа показва, че интегрирането на ИКТ в процеса на екологичното образование може да доведе до активно учене с висок емоционален заряд, да бъде иновативно и в същото време да се вмести в традиционната образователна система.
- Експерименталната методика осигурява необходимите фактори за формиране на екологична грамотност, а именно: учениците са стимулирани да мислят научно, провокирани са да действат и е подхранено тяхното „усещане за чудо“.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящото педагогическо изследване представлява цялостно проучване на състоянието на съвременното екологично образование в българското начално училище. Проучена е българска и чуждестранна научна литература във връзка с реализирането на екологично образование в началното училище и с интегрирането на ИКТ в учебния процес. Разгледани са ключови понятия, които отразяват взаимоотношенията на човека със заобикалящата го среда и с виртуалния свят. Анализирани са различни варианти за употреба на цифровите технологии в зависимост от прилаганите в педагогическата практика теории на учене.

Проучени са основните фактори, които детерминират процеса на екологично образование в началното училище: нормативната база, главните действащи лица (учителите и учениците) и учебната среда, в която той протича. Заради конкретиката на изследването е обърнато специално внимание на мултимедийните образователни презентации, които използват педагозите в тази област.

Върху тази информационна основа е създадена систематична структура на експериментална педагогическа технология, която съдържа пет фактора, влияещи най-силно върху пълноценното реализиране на технологиите в екологичното образование, а именно: активна дейност и положителна емоция на учениците, цялостност на обучението, приложимост и многофункционалност на ИКТ.

В подкрепа на педагогическата практика е създадена колекция от видеоклипове, подходящи за реализиране на екологично образование. Тя е съобразена с възрастовите особености на учениците от началното училище и е достъпна на адрес: <http://www.youtube.com/user/EcoUniTV>. Чрез нея българските начални учители спестяват време, тъй като им предлага качествен подбор на тематично разпределени видеоресурси, с които да обогатят природонаучното обучение.

Апробирани са авторски методически варианти, съобразени както с достиженията на научната мисъл, така и с реалните потребности на участниците в учебно-възпитателния процес. Чрез тях се дават насоки и препоръки за бъдещата работа на педагозите с цел повишаване ефективността на екологичното образование.

## ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

- Представена е цялостна картина на състоянието на съвременното екологично образование в българското начално училище. Направен е теоретичен и емпиричен анализ на основните фактори, които детерминират този процес: нормативната база, главните действащи лица (учители и ученици) и учебната среда, в която той протича.
- Проучени са различни варианти за употреба на ИКТ в зависимост от прилаганите в педагогическата практика теории на учене. Анализирани са ролята на цифровите технологии за реализирането на качествено екологично образование. Направен е анализ на съдържанието на образователни мултимедийни презентации, които педагозите разработват и използват в тази област.
- Създадена е систематична структура на експериментална педагогическа технология, която съдържа пет фактора, влияещи най-силно върху пълноценното интегриране на новите технологии в екологичното образование. Елементите на системата са оформени в следните ключови области: активна дейност и положителна емоция на учениците, цялостност на обучението, приложимост и многофункционалност на ИКТ.
- За нуждите на експерименталната методика са създадени: електронни образователни ресурси, колекция видеоклипове и методически варианти с указания за тяхното приложение. Колекцията от видеоклипове е съобразена с възрастовите особености на учениците от началното училище и обогатява възможностите за реализиране на екологично образование, тъй като предлага българските начални учители качествен подбор на тематично разпределени видеоресурси. Достъпна е на адрес: <http://www.youtube.com/user/EcoUniTV>.
- Авторските методически варианти за представяне на учебно съдържание в природонаучното обучение чрез интегриране на ИКТ са апробирани в практиката и на базата на експерименталното обучение са формулирани конкретни изводи и методически препоръки за подобряване на факторите, от които зависи екологичната грамотност на учениците от началното училище.

## НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИЯТА

1. **Дългъчева-Колева, Н.** Интегриране на видеоклипове в природонаучното обучение в началното училище. – В: Образование и технологии: Иновации в обучението и познавателното развитие. Бургас, 2014, 101-103.
2. **Дългъчева-Колева, Н.** Проблеми на екологичното образование в българското начално училище в миналото и днес. – Начално образование, 2011, №6, 90-99.
3. **Дългъчева-Колева, Н.** Екологични аспекти в учебните програми по предмета „Човекът и природата” за III и IV клас. – В: Образование и технологии: Иновации в обучението и познавателното развитие. Бургас, 2011, 161-163.
4. **Дългъчева-Колева, Н.** Формиране на екологична грамотност чрез използване на електронни ресурси. – Начално образование, 2010, №6, 29-36.

## ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ОРИГИНАЛНОСТ

Долуподписаната Нина Георгиева Дългъчева-Колева, докторант към катедра „Начална училищна педагогика”, Факултет по науки за образованието и изкуствата на СУ „Св. Климент Охридски”

### **ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ**

представената от мен дисертация на тема „Интегриране на информационни и комуникационни технологии в процеса на екологично образование в началното училище” за присъждане на образователната и научна степен „доктор” представлява оригинална авторска разработка. Цитиранията на всички източници на информация, текст, таблици и изображения са обозначени според стандартите. Включените описания, резултати, анализи, изводи и приноси на проведеното дисертационно изследване не са заимствани от други изследвания и публикации.

## **БЛАГОДАРНОСТИ**

Изказвам своята сърдечна благодарност към научния ми ръководител проф. д-р Илиана Мирчева за търпението и за ценните съвети в хода на моя научен труд. Без нейната подкрепа и дисциплина той нямаше да бъде започнат и доведен до край.

Благодаря на всички колеги от катедра „Начална училищна педагогика“ за компетентните препоръки и за подкрепата.

Благодаря на всички начални учители и студенти от педагогически специалности за ползотворното сътрудничество.

Благодаря на семейството ми за безусловната вяра в моите възможности, за подкрепата и за търпението им.

Гордостта да се нарека *учен* дължа на всички вас. Благодаря от сърце!