

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ“
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
КАТЕДРА „ОБУЧЕНИЕ ПО МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА
И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“

РУМЯНА ИВАНОВА КАРАДИМИТРОВА

ФОРМИРАНЕ НА ДИГИТАЛНИ УМЕНИЯ У УЧЕНИЦИТЕ В
НАЧАЛНА УЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ ЧРЕЗ ИНТЕГРИРАНЕ НА
ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНИЯ ПРОЦЕС

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертационен труд
за присъждане на образователната и научна степен „доктор“
в област на висше образование 1. Педагогически науки
професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ...
докторска програма: Методика на обучението по информатика и
информационни технологии

Научни ръководители: проф. д-р Коста Гъров и проф. д-р Румяна Папанчева

Пловдив, 2022 г.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита на разширено заседание на катедрен съвет на катедра: „Обучение по математика, информатика и информационни технологии“ към Факултет по математика и информатика при ПУ „Паисий Хилендарски“, проведено на 21.02.2022 г.

Дисертационният труд „Формиране на дигитални умения у учениците в начална училищна възраст чрез интегриране на технологии в учебния процес“ съдържа 162 страници в основната си част и 24 допълнителни приложения. Използваната литература съдържа 97 източника, от които: 26 източника на кирилица, 48 източника на английски език и 23 интернет източника. Списъкът на авторските публикации по дисертацията се състои от 6 заглавия.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на от в
Заседателната зала на Нова сграда на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, бул. „България“ № 236.

Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в Деканата на Факултета по математика и информатика, Нова сграда на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, кабинет 330, всеки работен ден от 8:30 до 17:00 часа.

Автор: РУМЯНА ИВАНОВА КАРАДИМИТРОВА

Заглавие: ФОРМИРАНЕ НА ДИГИТАЛНИ УМЕНИЯ У УЧЕНИЦИТЕ В НАЧАЛНА
УЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ ЧРЕЗ ИНТЕГРИРАНЕ НА ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНИЯ
ПРОЦЕС

Университетско издателство: „Паисий Хилендарски“

Пловдив, 2022 г.

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	4
Актуалност на проблема	4
Цели на дисертационния труд.....	4
Задачи на изследването	4
Структура и обем на дисертационния труд.....	5
КРАТКО СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	6
I ГЛАВА. ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	6
Иновативни практики и проекти на ИКТ в обучението	6
Нормативни документи	10
Изводи от първа глава	11
II ГЛАВА. КОМПЕТЕНТНОСТЕН ДИГИТАЛНО-ЕЗИКОВ МОДЕЛ	12
КОНЦЕПТУАЛНА РАМКА НА КОМПЕТЕНТНОСТЕН ДИГИТАЛНО-ЕЗИКОВ МЕТОДИЧЕСКИ МОДЕЛ, БАЗИРАН НА ТЕХНОЛОГИИ	12
Изводи от втора глава	17
III ГЛАВА. РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗИ.....	18
КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ.....	18
Изводи от трета глава.....	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	25
ПЕРСПЕКТИВИ ЗА БЪДЕЩО РАЗВИТИЕ	26
ОСНОВНИ ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	27
СПРАВКА ЗА ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	28
БЛАГОДАРНОСТИ	29
УЧАСТИЕ В НАУЧНИ ПРОЕКТИ	29
ЛИТЕРАТУРА	30

Обща характеристика на дисертационния труд

Актуалност на проблема

Необходимостта от интегриране на съвременни дигитални технологии в учебния процес и формирането на дигитални умения у учениците от ранна възраст са актуални проблеми, които мотивират избора на тема на настоящия дисертационен труд.

За постигане на ефективен учебен процес е нужно съвременното дигитално поколение да се обучава в богата на технологии среда при съвременни методи на работа, които да поставят ученика в активна позиция. Заложеният компетентностен подход в закона за предучилищно и училищно образование предвижда формиране на ключови компетентности у учениците. В тази връзка дисертационното изследване е актуално. Дигиталните компетентности не се разглеждат изолирано, а в по-широк комплекс от знания, умения и отношения. Поставя се акцент върху формирането на езикови и контекстни компетентности у учениците.

Настоящият дисертационен труд предлага разработен и апробиран авторски методически модел за формиране на дигитални, езикови и контекстни компетентности у учениците, чрез използване на съвременни технологии в учебните часове по Български език и литература. Използват се уеб базираната блогинг платформа Edublogs и технологията Makey Makey. Интегрирането на технологията блогинг може да повиши, както ефективността на учебния процес чрез обогатяване на учебното съдържание, така и мотивацията за учене, чрез поставяне на ученика в активна позиция. Дигиталната технология Makey Makey е особено подходящо за използване от ученици в начална училищна възраст като инструмент за повишаване на интереса към учебния процес и мотивацията за работа и формиране и развиване на алгоритмично и логическо мислене.

Цели на дисертационния труд

Целта на настоящото дисертационно изследването е разработване и апробиране на методически модел за формиране на дигитални компетентности на учениците от начална училищна възраст и развиване на езиковите им и контекстни компетентности чрез интегриране на дигитални технологии в учебния процес по БЕЛ. Поставяме си следните подцели:

1. Разработване на авторски методически дигитално-езиков модел (CDL-Модел) за формиране на дигитални компетентности на учениците от начална училищна възраст и развиване на езиковите им и контекстни компетентности чрез интегриране на дигитални технологии в учебния процес.
2. Апробиране на педагогически експеримент за установяване на ефективността на разработения авторски методически модел.

Задачи на изследването

За постигане на поставените цели е необходимо да бъдат решени следните задачи:

1. Проучване, анализиране и описание на систематизирана литература, свързана с нормативни документи и иновативни практики и проекти на ИКТ в обучението, както следва:

- технологията „Блогинг“;
 - текстообработка;
 - технологията „Makey Makey“;
 - визуалната среда за програмиране „Scratch“;
 - метода „Обърната класна стая“.
2. Разработване и описание на авторски методически модел за формиране на дигитални, езикови и контекстни компетентности на учениците от начална училищна възраст чрез интегриране на дигитални технологии в учебния процес.
 3. Създаване на системи от уроци с разработени задания по БЕЛ с използването на двете методики на методическия модел.
 4. Организиране и провеждане на педагогически експеримент за установяване ефективността на изградения методически модел.
 5. Прилагане на методи за оценяване на резултатите и мнението на участниците в педагогическия експеримент и анализиране на крайните резултати за установяване ефективността на методическия модел.

Обект на изследване — Обект на изследване в дисертационния труд е учебният процес по български език и литература на ученици в четвърти клас, обучавани в класни и извънкласни форми на обучение.

Предмет на изследване — Предмет на изследването е интегрирането на дигитални технологии – блогинг и Makey Makey – в учебния процес по БЕЛ за формиране на дигитални и развиване на езиковите и контекстни компетентности на учениците.

Хипотеза на изследването — Прилагането на компетентностен дигитално-езиков методически модел (CDL-Модел) в учебния процес по БЕЛ в началното училище в класни и извънкласни форми на обучение в 4 клас може да повиши формирането на дигитални компетентности у учениците, както и да развие езикови и контекстни компетентности у обучаемите.

Структура и обем на дисертационния труд

Дисертационният труд се състои от увод, три глави, заключение, двадесет и четири приложения, списък на използвана литература и списък на авторските публикации по темата. Обемът му е 162 страници, като в тях не са включени приложенията. Към работата са добавени перспективи за бъдещо развитие, приноси на дисертационния труд, декларация за оригиналност и участие в научни проекти.

В Първа глава „**Теоретични основи на дисертационния труд**“ е анализирана немалък обем педагогическа и научно-методическа литература, отнасяща се до интегриране на технологии в учебния процес за формиране на дигитални компетентности в начална училищна възраст и за развитие на езикови и контекстни

компетентности в начална училищна възраст. Състои се от две части — „Иновативни практики и проекти на ИКТ в обучението” и „Нормативни документи”.

Във Втора глава **„Компетентностен дигитално-езиков модел“** на дисертационния труд, авторът, с помощта на научните си ръководители, е разработил методически модел, наречен Компетентностен дигитално-езиков методически модел, базиран на технологии (наричан често CDL-Моделът — Competency Digital-Language Model или само Моделът). Предназначен е за учебните часове по български език и литература в четвърти клас. Представена е схематично моделната структура на авторския методически модел, като е описана концептуалната му рамка. Тя включва 4 компонента — Съдържание, Оценяване, Методи и Форми и Управление, които са описани подробно. Разгледан е подробно компонент „Съдържание“, който включва Ядро, състоящо се от 3 елемента — Дигитални компетентности, Езикови компетентности и Контекстни Компетентности и Обвивка на ядрото, състоящо се от 2 логически свързани методики, разгледани в отделни модули, именувани „Блогинг“ и „Makey“. Описани са същността, структурата, съдържанието и приложението на разработения от докторанта авторски „Учителски блог“.

В Трета глава **„Резултати и анализи“** са включени три етапа — констатиращ, формиращ и контролен. На констатиращия етап е направена входяща диагностика чрез тестово изследване. По време на формиращия етап се реализира апробацията на Моделът, прилага се разработеният изследователски инструментариум и се събират сурови експериментални данни – количествени и качествени. Контролният етап сравнява резултатите от входящата и изходящата диагностика.

В **Заклучението** са представени постигнати резултати, приноси на дисертационния труд, списък на авторски публикации и изнесени доклади по темата, декларация за оригиналност и участие в научни проекти. Описани са перспективи за бъдещо развитие на изградения методически модел.

Списъкът с използваната литература включва общо 98 заглавия, от които: 33 заглавия на кирилица, 52 заглавия на английски език, 14 интернет източника. Списъкът на авторските публикации по дисертацията се състои от 6 заглавия.

Кратко съдържание на дисертационния труд

I глава. Теоретични основи на дисертационния труд

Иновативни практики и проекти на ИКТ в обучението

Блогинг

Дейвид Уорлик представя блогинг като инструмент за подобряване качеството на образование. Той дава дефиниция за термина „блогинг“ като пише – „Просто е! Езиковата грамотност е комуникация. Това е четене и писане. Блогингът е комуникация. Това е четене и писане.

Езикова грамотност = (четене + писане)

Блогинг = (четене + писане)

Следователно: Блогинг = Езикова грамотност“ [29].

Майра Барс и Сара Хорокс изясняват какво според тях означава термина блогинг – „Блогинг е част от дигиталната грамотност и е оспорван термин с множество дефиниции. Вместо да се търси едно определение, е по-полезно да се търсят връзките между определенията.“ [15].

Дейвид Андрюс е автор, който дава определение на термина „блогинг“ като го формулира по следния начин „Най-просто казано, блог е дигитален инструмент, който позволява на хората да публикуват съдържание в Интернет (текст, снимки, видео, аудио). Той съдържа интерактивни функции, което позволява на зрителите на блога след това да добавят коментари към публикациите в него.“ [14].

В своя статия Холанд Травис цитира авторите на Blackboard LMS, които дават следната дефиниция за блогинг – „Блоговете са отворен инструмент за комуникация, чрез който учениците могат да споделят своите мисли.“ [27].

Майра Барс и Сара Хорокс реализират експериментални проекти в начален етап, за да установят, както влиянието на блогинг върху писането на учениците, така и разликите между ученическото писане на блогове и в тетрадки. Той има проектно-ориентиран характер, но в същността си може да се определи и като игра, която Коста Гъров и Стефка Анева дефинират като „дейност, мотивът за която се съдържа в самата нея, т.е. такава дейност, която се извършва не заради резултата, а заради самия процес“ [15].

Ричард Гарнър достига до извода, оценяването мотивира в огромна степен учениците по отношение на писането им. Чрез неговия метод на работа „Процентът на 11 годишните учениците с по-голяма средна оценка в националните тестове за писане се е качил от 7% до 67%.“ [21]. Коста Гъров, Стефка Анева и Костадин Царев пишат за електронното оценяване. Според тях „Проверката и оценката на постиженията на учениците е много съществена част от процеса на обучение. Този компонент, заедно с други компоненти — съдържание, методи, средства, форми на организация — трябва да отговарят на изискванията на съвременното общество, на основните приоритети и цели на образованието.“ [5].

За да бъде пълноценен учебния процес, в който се интегрира технологията блогинг, е важно учениците не само да се подготвят предварително за използването ѝ, но и регулярно да затвърждават наученото. В свой доклад Коста Гъров пише, че „Усвоените знания и умения трябва периодично да бъдат преговаряни. Някои от уменията трябва да се превърнат в навици, като например: работа с мишка и клавиатура; използване на устройствата за външна памет и др. Това е необходимо, за да може учениците да се чувстват комфортно и сигурно в бъдеще при използване на компютрите за различни цели.“ [1].

Текстообработка

Ефективността на текстообработката зависи от стратегиите, чрез които тя се прилага в учебния процес. Стив Грегън апробира стратегия за работа с текстообработка, състояща се във взаимно помагане на учениците. Авторът твърди, че е „...задължително

да се провеждат регулярно дискусии в клас за текстообработка и използвания софтуер за текстообработка. Целта е знанията на учениците се затвърждават.“ [22].

Друга стратегия за работа с текстообработка е свързана с влиянието от проверка и самопроверка на ученическите текстове. Тя е представена от Чарлз Макартър и Шърли Шварц. В изследването си авторите сравняват текстообработката с „магическа шапка“ като казват, че „Текстообработката помага да извадиш нещо от магическата шапка, стига преди това да си поставил друго в нея“. [24].

Изучаването на текстообработката е заложено в рамките на учебния предмет „Информационни технологии“, който според „Закона за предучилищно и училищно образование в България“ [33] от края на 2015 година от първи до четвърти клас не се изучава задължително. Следователно липсата на изучаване на текстообработка в задължителните учебни програми в начален етап на образование в България е в противовес с мнението за изучаването му от редица учени по света. Дисертационния труд предлага методика, която активно интегрира използването на текстообработка посредством блогинг платформа в учебните часове по БЕЛ в началното училище.

Makey Makey

Makey Makey е двустранна платка-микроконтролер. Лицевата ѝ страна се състои от шест входа, за които се захващат кабели с монтирани съединителни щипки – тип крокодил. Задната страна на платката съдържа USB порт (мини, тип А), два светлинни LED индикатора и разположени в четири групи 24 допълнителни входа. Makey Makey се свързва паралелно с компютър чрез USB кабел и с ежедневни предмети-проводници. Тези предмети осъществяват електрическа верига и се превръщат в периферни компютърни устройства. Makey Makey е създаден през 2012 година от Джей Силвър и Ерик Розенбаум, докторанти към Масачузетския технологичен институт (MIT), както е описано в [41].

Учители от различни точки на света споделят свои практики с Makey Makey, които Ерик Розенбаум обобщава в [40]. Част от тях показват употребата на Makey Makey в учебния предмет музика. Китайска учителка използва чаши с вода, за да създаде клавиши на пиано. Тя нарича проекта си „Khim Floral Orchestra“ [38]. Уелски учители и ученици създават креативни рисунки с графични моливи на бели листи хартия с въпроси от учебното съдържание по математика и изобразително изкуство, които свързват с компютър, чрез Makey Makey, описано в [26]. Холандецът Валински и неговите ученици в [28] сътворяват проект по физическо възпитание като захващат кабелите – тип крокодили по дрехите или пръстите на ръцете си и извършват различни упражнения, които се отброяват на компютъра, според движенията им.

Алгоритми, програмиране със Scratch

Според [8] дефиницията на понятието „алгоритъм“, е „Система от правила, които определят последователност от операции, прилагането на които води до решение на дадена задача.“ [8].

В своя статия BBC Teach определят значението на „алгоритъм“ като „списък от последователни и ясни инструкции, необходими за изпълнението на задача“. Авторите

сравнят алгоритъма с „дълга и неразбираема дума, която се изяснява при разглеждането ѝ като серия от стъпки“ [16].

Алгоритми в начален етап на образование се изучават предимно чрез езика за визуално-блоково програмиране Scratch, създаден през 2007 година в Масачузетски технологичен институт. Създателят на Scratch го определя като подходящ за използване от ученици от 8 до 16 години в [37].

Новият учебен предмет „Компютърно моделиране“ се въвежда в България за първи път през 2015 година като в приетата учебна програма е заложено изучаване на визуалния език за програмиране Scratch. Промените са обявени при изменение на „Закона за предучилищно и училищно образование“ [33]. Една от първите научни статии по актуалния въпрос е „Блоково програмиране за учители и ученици“ [6] на Людмила Дерменджиева и професор Румяна Папанчева. В изследването си авторите описват промените, които настъпват в образователната система по отношение на въвеждане на учебния предмет „Компютърно моделиране“ и представят визуалната среда за програмиране Scratch.

През 2019 година професор Румяна Папанчева, професор Коста Гъров и Румяна Карадимитрова публикуват статията „Компютърни проекти в Scratch за развиване на знания и комуникационни умения в началното училище“ [10], в която предлагат приложение за интегриране на Scratch в учебния предмет БЕЛ.

Методът „Обърната класна стая“

Американката Синтия Брам дефинира метода „обърната класна стая“ по следния начин – „Учениците първо се запознават с новия учебен материал извън класната стая, обикновено чрез четене или гледане на образователни видеоклипове, а след това използват времето в клас за затвърждаване на новите знания чрез решаване на трудни задачи, дискусии, проекти и други.“ [19].

Според друга дефиниция, формулирана от Джонатан Бергман, „Методът обърната класна стая е метод, при който новият материал, който трябва да бъде преподаван в клас, остава за домашна работа, а упражненията за домашна работа се правят в клас.“ [17].

За значението на динамична класна стая пише проф. Румяна Папанчева в статията си „Динамична класна стая – концептуална рамка“ [9]. В нея тя очертава факторите, които водят до необходимостта от промяна на традиционното обучение и обобщава решения на проблема, които включват „...интегрирането на съвременни технологии в учебния процес и нуждата от използване на нови методи на преподаване и учение, съчетани с нови форми за организация на учебния процес. Обосновава се нуждата от използване на интерактивни методи, поставящи ученика в активна позиция.“ [9].

Дигитални технологии

В свое изследване Коста Гъров, Стефка Анева и Елена Тодорова отбелязват, че „В обучението на всяка учебна дисциплина, включително и по ИТ, има два вида дейности: дейности, типични за съответната научна област (условно да ги наречем

предметни), и дейности, осигуряващи овладяването на предмета (условно да ги наречем методически).“ [4]. Според авторите „С подходящи учебни дейности може да се моделира организацията на уроците по ИТ.“ [4].

Разработената система от уроци към методическия модел в настоящия дисертационен труд стъпва на някои от тези дейности.

Нормативни документи

Папанчева, Гъров и Карадимитрова цитират в [11] „Закона за предучилищно и училищно образование в България“ [33] от края на 2015 година, според който учебния предмет ИТ не се изучава задължително от първи до четвърти клас. Авторите пишат, че „ИТ в начален етап, могат да се изучават в избираеми часове, като разширена подготовка – чрез този избираем предмет се развиват и усъвършенстват дигиталните компетентности. Така съществуващите учебни програми по ИТ за 1. – 4. клас и разработените по тях системи могат да се използват като ориентир за формиране на дигитални умения у учениците в началното училище“. [11].

Освен в класни форми на образование ИТ се преподава и в извънкласни. Коста Гъров пише, че те се изразяват предимно в „...кръжоци и школи за подготовка на талантили ученици за участие в състезания по информатика“ [2]. Гъров, заедно с Асен Рахнев и Огнян Гавраилов са автори на „...първото в страната и най-вероятно в света РЪКОВОДСТВО за извънкласна работа по ИНФОРМАТИКА на базата на езика БЕЙСИК“ [13] в помощ на учителите, преподаващи в извънкласни форми на обучение

Компютърното моделиране се изучава като отделен учебен предмет в трети и в четвърти клас в начален училищен етап. Според Борел в [18] чрез него се цели да се формира дигитална грамотност у учениците за създаване на компютърни модели на познати обекти, процеси и явления с тях.

България е европейска държава, която въвежда ключовите компетентности в образованието през 2019 година. МОН публикува книга „Компетентности в образованието“ [32], в която понятието „компетентност“ се дефинира като „...динамична съвкупност от знания, умения, нагласи и отношения, които се придобиват в процеса на обучение.“

За прилагането на ключовите компетентности в процеса на обучение в България и по-конкретно за математическата и дигиталната компетентност пишат Коста Гъров и Асен Рахнев още през 2010 година в [12]. Авторите твърдят, че в отговор на изискването за прилагането им от Европейският парламент и Съветът на европейския съюз „През есента на 2006 година, у нас започна реализацията на един образователен проект с голяма важност, както за всички, които са свързани по някакъв начин с училището (ученици, учители и родители) така и за **обществото като цяло**.“ [12].

Кечагиас определя „уменията“ като „...способности, от които хората се нуждаят, за да постигнат успех в живота, в контекста на тяхната социокултурна среда.“ [23].

Според българския тълковен речник „умение“ е „Способността да се върши нещо, основано на знание и опитност; вещина, умелост, майсторство.“ [35].

Съществуват множество класификации на видовете умения. Една от най-общоприетите днес е представена в доклад на американската армия през 1972 година в [30]. Според него уменията се делят на твърди и меки. „Меките умения се определят като важни умения, свързани с работата, които включват малко или никакво взаимодействие с машини и чието приложение в работата е доста обобщено. Твърдите умения са свързани със специфични технически познания и обучение.“ [30].

Според Алисън Дойл меките умения са „...нетехнически умения, свързани с начина на извършване на работа. Те включват комуникация, решаване на проблеми, съпричастност, управление на времето и други.“ Авторката твърди, че „Меките умения включват лични качества и личностни черти“. [20].

В книгата „Теория на възпитанието“ [7] проф. Любен Димитров, проф. Стефан Чернев, проф. Жечо Атанасов и проф. Георги Бижков групират някои умения по отношение на „развитието на умствените сили и мисленето на учащите се, в резултата на всички възможни жизнени влияния и въздействия, в това число и на специалните възпитателни въздействия“. [7].

През 19.12.2019 година МОН публикува „документ“ [31] в помощ на педагогическите специалисти за прилагане на компетентностен подход. Неговата цел е да осигури достъп на педагозите до примерни иновативни дейности и методи на преподаване.

Изводи от първа глава

В първа глава, от дисертационния труд, е анализирана немалък обем педагогическа и научно-методическа литература, отнасяща се до интегриране на технологии в учебния процес за формиране на дигитални компетентности в начална училищна възраст и за развиване на езикови и контекстни компетентности в начална училищна възраст.

Първа глава се състои от две части — „Иновативни практики и проекти на ИКТ в обучението“ и „Нормативни документи“.

В „Иновативни практики и проекти на ИКТ в обучението“ са разгледани теми, свързани с използваните технологии в дисертационния труд — **Блогинг, Текстобработка, Makey Makey, Scratch**. Разгледана е проблематиката за формиране на алгоритмично мислене. Анализирани са алтернативни педагогически практики като прилагане на интерактивни методи, използване на метода „**Обърната класна стая**“. Те са анализирани по аналогичен начин, като основни акценти в систематизирането и на източниците от световни и български автори (учени, специалисти, експерти и учители) включва:

- Изясняване на понятия, дефиниции и характеристики на термините за изброените технологии.;
- Проследяване възникването и историческите аспекти на посочените технологии.;
- Съпоставяне на различни мнения и твърдения.;

- Открояване на предимства и недостатъци на изброените по-горе технологии.;
- Изучаване на добри практики, проекти експерименти, включващи интегрирането на разглежданите технологии.;
- Излагане на мнението на автора на дисертационния труд.;
- Извеждане на обобщения и резултати.

В „Нормативни документи“ са цитирани чужди и български документи в контекста на дисертационния труд — **Закон за предучилищно и училищно образование в Република България, Учебни програми по Компютърно моделиране, Компетентностен подход и ключови компетентности и Европейска дигитална рамка**. Втора част на първа глава включва следните акценти:

- Разглеждане на ключови времеви моменти и диапазони на взимане на решения и приемане на закони.;
- Анализиране на учебни програми, ключови компетентности и техните области.;
- Открояване на застъпени в нормативните документи теми, съответстващи на целите на дисертационния труд.;
- Посочване на законовите изисквания за квалификация на педагогическите кадри.;
- Изучаване на Европейската концептуална рамка на дигиталните технологии, в съответствие с Таксономията на Блум.;
- Извеждане на обобщения.

Уповавайки се на редовете, написани по-горе, смятаме, че задача номер едно, описани в точка „Задачи на изследването“, е изпълнени коректно.

II глава. Компетентностен дигитално-езиков модел

Концептуална рамка на компетентностен дигитално-езиков методически Модел, базиран на технологии

В рамките на дисертационното изследване е описан и апробиран в практиката методически модел. Той е авторски и се нарича компетентностен дигитално-езиков методически Модел, базиран на технологии. За краткост се нарича **CDL-Моделът** (Competency Digital-Language Model) или само **Моделът**. В него основно се залага на формирането на дигитални компетентности, които като част от компетентностия подход на МОН не се разглеждат изолирано. CDL-Моделът акцентира върху формирането на по-широк кръг компетентности — езикови и контекстни. Неговата структура и съдържание са показани на Фигура 1.

CDL-Моделът включва две логически свързани методики, които са разгледани в отделни модули, именувани „Блогинг“ и „Makey“. Чрез модул „Блогинг“ се развиват дигитални компетентности за текстообработка, а чрез модул „Makey“ – за алгоритми, файлова система, работа със звукова-информация и намиране на инженерно решение. Чрез модул „Блогинг“ се развиват езикови компетентности за създаване и редактиране на писмена реч, а чрез модул „Makey“ се поставя акцент върху устната реч – развиване

на компетентности за говорене и презентиране. Чрез модул „Блогинг“ се развиват контекстни компетентности, по-конкретно меките умения у учениците, а чрез модул „Makey“ — интелектуалните такива.



Фигура 1. Компетентностен дигитално-езиков методически Модел, базиран на технологии (CDL-Моделът или Моделът)

Образователният дизайн на CDL-Моделът включва индивидуална работа, работа по двойки и екипна работа в рамките на модул „Блогинг“ и проектно-базирано обучение в модул „Makey“.

Съдържанието на CDL-Моделът е съобразено с действащата нормативна уредба, произтичаща от „Закона за предучилищно и училищно образование в България“ [33]. Основна изследователска цел е чрез интегриране на технологии, използване на съвременни методи и прилагане на разнообразни организационни форми на работа, CDL-Моделът да предложи иновативен стил на обучение, което да формира и развива по-задълбочени и устойчиви дигитални, езикови и личностни компетентности у учениците. За доказателство на ефективността на Моделът е разработена и апробирана конкретна реализация за приложение в часовете по *Български език и литература* в четвърти клас на началното училище.

Модул „Блогинг“

Една от двете авторски методики към CDL-Моделът е именувана модул „Блогинг“. Тя включва два основни акцента — първо, поставяне на онлайн писмена задача, която учениците изпълняват в собствени блогове като публикации и второ — писане на коментари.

За реализиране на онлайн писмените задачи към модул „Блогинг“ се използва уеб базираната платформа „Edublogs“ [34]. На нея докторантът създава „Учителски блог“

[36] с авторско съдържание и структура. Съдържанието му включва, както информация за изучаваното учебно съдържание, така и насоки за работата на учениците. „Учителският блог“ [36] е портал към поместени с линкове и подредени в списък индивидуални ученически блогове, които докторантът създава предварително. В рамките на дисертационния труд, те се наричат още „Виртуални тетрадки“. В тях всеки ученик събира писмените си задачи, които се вмъкват като ученически публикации. Виртуалните тетрадки са достъпни за прочит от учителя, от останалите ученици в класа и от всеки, на когото е даден допълнителен достъп.

Писането на коментари е втория важен етап от методиката към модул „Блогинг“. То се реализира във всички организационни форми на работа. Учениците проверяват и оценяват публикациите на съучениците си като допуснатите грешки се откриват и преброяват по предварително зададени критерии за дигиталните им и езикови компетентности. Пишат се коментари като се спазва изискването за дължината им, зададено от учителя. Съдържанието на коментарите се състои от две части. Първата се отнася до точките, които учениците присъждат на съучениците си, според броя на грешките им по критерии. Втората част е свързана с изразяването на лично мнение за съдържанието на публикацията. Чрез писането на коментари се цели развитието на меки умения у учениците за комуникация. Проверката на публикациите

Makey Makey

Модул „Makey“ към CDL-Моделът, включва методика, разработена от докторанта с помощта на ръководителите му, базирана на проектна работа. Последователността ѝ се състои в **1.) изучаване на ново произведение, 2.) изработване на постери, 3.) запис на микрофон на преразказани под-моменти от произведението, 4.) работа с аудио-файлове, 5.) програмиране със Scratch, 6.) изобретяване с комплекта „Makey Makey“ за създаване на интерактивни, говорещи постери.**

Проектната работа на учениците започва със запознаване и анализиране на ново произведение. Работата по проекта продължава, като учениците се разпределят на пет екипа. Всеки екип получава плик с основен момент от произведението, който е разделен на под-моменти. Задачата им е да изработят постер по текста. Всеки член от екипите трябва да нарисова под-момент от момента на произведението, който му се е паднал. Под-моментите се разпределят между членовете на екипа, като в постера се обозначават с цифри, които отговарят на последователността им.

Всеки от членовете на екипите преразказва устно своя под-момент, докато записва гласа си с дигитален микрофон. Записите се прослушват от учениците и при тяхна преценка се изтриват и презаписват. Всеки екип разполага с един дигитален микрофон. Времето и ролите за работата на екипите се разпределят между членовете така, че паралелно докато едните рисуват на постера, останалите да се записват на микрофона.

Дигиталните микрофони и работата с тях се представят на учениците в рамките на проектната работа, чрез метода „Обърната класна стая“. Видеоето е достъпно в подменю „Видео уроци“ към основното меню „Проектна работа“ на „Учителския

блог“ [36]. Продължителността на видеото по метода „Обърната класна стая“ е съобразена с възрастовата граница на четвъртокласниците — по-кратка от 6 минути ($0,54 = 6$), както описва Кетил Нилсен в [25].

След успешен запис на преразказа си, всеки ученик трябва да премести файла от микрофона на компютър, в който има папка с името на неговия екип. След прехвърляне на файла, ученикът го преименува с името си, с номера на под-момента и на основния момент на произведението, за който е разказал в записа.

Следващият етап е качването на аудио файловете с гласовете на учениците от папките на работния плот в веб-базираната среда за визуално програмиране „Scratch“. Аудио файловете са съставна част при построяване на код във визуалната среда за блоково програмиране „Scratch“. Посредством кода и технологията „Makey Makey“, рисунките на под-моментите от постерите на учениците се свързват с устните им преразкази. След това на компютъра се свързва с постера, чрез технологията „Makey Makey“. За превръщане на постера в интерактивен и „говорещ“, се използва пластилин. До рисунките на под-моментите на постера се изрязват малки дупки, в които се поставят топчета пластилин така, че да изпълняват функция на бутони. За тях се прикрепят кабели — тип крокодили. При човешки допир с пластилина се затваря електрическа верига, която „изпълнява“ построения код в „Scratch“ и аудио файловете на преразказаните под-моменти в него стартират. Задача на учениците е да свържат кабелите с пластилина така, че звуковите преразкази на под-моментите да отговарят на рисунките към тях.

Крайната цел на проектно-базираната работа е екипите да създадат интерактивни, говорещи постери, които поставени един до друг чрез рисунки и аудио записи да проследяват последователността на действията в изучаваното литературно произведение. Всеки лидер представя работата на екипа и интерактивния, говорещ постер.

Компонент „Управление“

Изводка

CDL-Моделът се апробира в четвъртите класове на две училища в град Бургас — едно основно — ОУ „Елин Пелин“ и едно начално — НБУ „Михаил Лъкатник“. Работи се общо с 149 ученици. Общият брой на учениците от експерименталните класове е 50, като в ОУ „Елин Пелин“ те са 26, а в НБУ „Михаил Лъкатник“ — 24. Общият брой на учениците от контролните класове е 99, като в ОУ „Елин Пелин“ те са 52 — по равен брой ученици в двата класа — 26. Общият брой на учениците от контролните класове в НБУ „Михаил Лъкатник“ е 47, като в единия контролен клас те са 25, а в другия — 22.

С учениците от експерименталните класове е направена апробацията на CDL-Моделът, която включва два отделни модула на работа — „Блогинг“ и „Makey“. В рамките на модул „Блогинг“ се изучават три основни литературни произведения, с всяко от които се работи в различна организационна форма и към всяко, от които е поставена различна писмена задача, както следва:

- литературно произведение – „Стая, пълна светлина“, индивидуална организационна форма, задача – съчинение по зададена тема;
- литературно произведение – „Приключенията на Туфо, рижиия пират“, организационна форма – работа по двойки, задача — съчинение по дадено начало;
- литературно произведение – „Старият щърк“, индивидуална и екипна организационна форма, задача – сбит преразказ.

Изучаването на посочените по-горе литературни произведения в съответните организационни форми на работа и поставените към тях задачи се разглеждат като **„система от уроци“**, която се апробира в редовните часове по БЕЛ. С цел подготовка на учениците за работа с индивидуални блокове и блокове по двойки, се провеждат три подготвителни урока в часовете по самоподготовка, за запознаване на учениците с методиката на изследването, както следва:

- тема – „Моята стая“, индивидуална организационна форма на работа, създаване на съчинение по зададена тема (провежда се преди основния урок от системата, организиран в индивидуална форма – „Стая, пълна със светлина“);
- тема – „Златни деца“, организационна форма на работа по двойки, създаване на съчинение по дадено начало (провежда се преди основния урок от системата, организиран във форма работа по двойки – „Приключенията на Туфо, рижиия пират“);
- тема – „Магически портал“, организационна форма на работа по двойки, създаване на сбит преразказ (провежда се преди основния урок от системата, организиран във форма работа по двойки — „Приключенията на Туфо, рижиия пират“).

Работата по модул „Makey“ е проектно-базирана и включва работа по едно литературно произведение „Как гъсеничката се събуди или как се раждат пеперуди“. Тя се реализира в пет последователни урока, наречени **„система от уроци“**. Четири от уроците се провеждат в часовете по самоподготовка, а последният в редовните часове по БЕЛ. Една от поставените задачи на учениците е да направят устен преразказ на произведението. Крайната им цел е да изработят интерактивен, говорещ постер. Двете **„системи от уроци“** се разглеждат подробно по-надолу в същата глава на дисертационния труд.

След всяко изучено произведение от двете системи от уроци, учениците правят тест, свързан със съдържанието му.

Контролните класове изучават същите литературни произведения по традиционен начин. Те попълват същите тестове за съдържанието на изучаваните произведения, като експериментални класове. Резултатите от тестовете на контролните и експерименталните класове се съпоставят.

Материална база

Материалната база, която се използва при апробация на CDL-Моделът в двете училища включва – компютърен кабинет с компютри за всеки ученик, връзка с интернет, интерактивна дъска/монитор, мултимедия и тонколони. Допълнителните материали, които се внесоха, за да се обогати материалната база са 6 безжични микрофона Easi-Speak, 14 комплекта от технологията “Makey Makey” и професионална камера с микрофон за заснемане на всички уроци от системата на CDL-Моделът.

Време

Апробацията на системата от уроци към CDL-Моделът се извърши в часовете по БЕЛ, а подготовката и упражненията за тях в часовете по самоподготовка.

Апробацията на CDL-Моделът в експерименталните класове в двете училища продължи пет седмици като стартира на 5.10.2020 година (понеделник) и приключи на 6.11.2020 година (петък). Всяка седмица с учениците от двата класа се работи общо шест учебни часа по 40 минути, които бяха разпределени по два учебни часа в три дни. Първите два дни се работи в часовете по самоподготовка, а третия ден в редовните часовете по БЕЛ.

Първите три седмици се работи по **системата от уроци** към модул „Блогинг“. Организационните форми на обучение в него се сменяха всяка седмица като първата се учи индивидуално, втората по двойки и третата — екипно. През първите два дни от всяка седмица се извършваше подготвителна работа в часовете по самоподготовка. На третия ден от всяка седмица по този модул се провеждаше открит урок, съобразен с противоепидемичните мерки в редовните часове по БЕЛ. В него се изучаваше ново литературно произведение от читанката („Стая, пълна със светлина“ – индийска приказка, „Приключенията на Туфо рижия пират“ с автор Георги Константинов, „Старият щърк“ с автор Константин Константинов).

Последните две седмици – четвърта и пета се работи по модул „Makey“ в рамките на проектно-базирано обучение, като открития урок се проведе в последния ден.

Изводи от втора глава

Във втора глава на дисертационния труд е описан авторски методически модел, наречен Компетентностен дигитално-езиков методически модел, базиран на технологии (наричан CDL-Моделът — Competency Digital-Language Model или само Моделът). Предназначен е за учебните часове по български език и литература в четвърти клас. Той би послужил за повишаване мотивацията на учениците за учене, формиране на дигитални компетентности и развитие на езикови и контекстни компетентности у тях. Изпълнени са следните задачи:

- идентифицирана е основната цел на авторския методически модел;
- представена е структурна схема на Моделът;
- описана е концептуалната рамка на авторския методически модел, която включва 4 компонента (**Съдържание, Оценяване, Методи и Форми и Управление**);

- разгледан е подробно компонент „Съдържание“ на авторския методически модел, който включва Ядро (състои се от 3 елемента — **Дигитални компетентности, Езикови компетентности и Контекстни Компетентности**) и Обвивка на ядрото (състои се от 2 логически свързани методики, разгледани в отделни модули, именувани „Блогинг“ и „Makey“);
- описани са същността, структурата, съдържанието и приложението на разработения от докторанта авторски „Учителски блог“ [74];
- описани са дигиталните технологии, които се интегрират за реализиране на авторския методически модел;
- разгледан е подробно компонент „Методи и форми“, като се уточнява кои методи и форми се използват в авторския методически модел (**Методи — Словесни, Нагледни, Практически, Смесени, Интерактивни и Проектно-базирано обучение**), (**Форми — Индивидуална, По двойки, Екипна, Фронтална**);
- разгледан е подробно компонент „Управление“, който включва информация за организационната работа, свързана с апробацията на авторския методически модел (**Извадка на участниците и училищата в експеримента, Материални бази, Ресурси – технологични и дидактични, График и времетраене на провеждане на експеримента, Документация за провеждане на експеримента, Родители — съгласие и уведомление, Учители**);
- разгледан е подробно компонент „Оценяване“, който описва методите и инструментариума, по които се извършва оценяването на ефективността на авторския методически модел. Създадени са авторски задания на **Входяща и изходяща диагностика, Интервюта, Карти за концентрирано наблюдение, Експертна оценка, Анкетни карти, Проверовъчени тестове, Атестационна карта**);
- Създадени са две авторски системи от уроци към модулите на CDL-Моделът, описани са, както начина и последователността им на реализиране в практиката, така и заложените очаквани резултати у учениците след прилагането им.

Уповавайки се на редовете, написани по-горе, смятаме, че задача номер две, задача номер три и задача номер четири, описани в точка „Задачи на изследването“, са изпълнени коректно.

III глава. Резултати и анализи.

Критерии и показатели за оценяване на резултатите

За оценяване на резултатите от проведеното педагогическо изследване е разработена рамка от критерии и показатели. Формулирани са 4 основни критерия (K1, K2, K3 и K4) и показатели към тях (П1, П2, П3, П4 и П5), представени в Таблица 1.

Таблица 1. Таблично представяне на критериите и показателите на педагогическото изследване

	К1: Степен на формиране на езикови компетентности	К2: Степен на формиране на дигитални компетентности	К3: Степен на формиране на контекстни компетентности	К4: Мотивация на учениците за активно участие в учебния процес
П1	компетенции за допускане/редактиране на формално-езикови грешки (броят на допуснати/редактирани правописни, пунктуационни, стилистични и текстови грешки)	компетенции за текстообработка (въвеждане и редактиране на текст)	Комуникативни умения (начини за изразяване на лично мнение, поощрение и оценка, проява на вербална грубост)	Отношение на учениците към различните организационни форми на работа като мотивационен фактор (отношение към индивидуалната работа (в и извън училище), работата по двойки, работата по екипи и проектна работа)
П2	компетенции за четене с разбиране	компетенции за работа със звукова информация (създаване, съхраняване и използване на файлове със звукова информация)	Екипни умения (толерантност, търпимост, сътрудничество)	Отношение на учениците към работата в богата на технологии среда като мотивиращ фактор
П3	обем на съставен текст в съчинение	алгоритмично мислене (уменията на учениците за кодиране в средата Scratch)	Лидерство (водене на преговори, вземане на решения, изграждане на доверие, управление на конфликти)	Отношение на учениците към формирането на меки умения като мотивиращ фактор
П4	компетенции за писмено преразказване на художествено произведение	компетенции за работа с файлова система (работа с файлове – създаване, съхраняване, преименуване, копиране и др.)	Развитие на интелектуални умения (творческо, инженерно, конструктивно, алгоритмично и логическо мислене);	Отношение на учениците към работата по задачи, изискващи проява на творческо и критично мислене като мотивиращ фактор
П5	комуникативно-речеви компетенции	компетенции за работа с програмируемо устройство (работа с Makey Makey)		

Използван инструментариум

За оценка на проведеното педагогическо изследване е използван следният инструментариум — Количествен и качествен контент-анализ на текстовете, модул „Блогинг“ (за оценка по К1-П1; К2-П1); Сравнителен анализ, модул „Блогинг“ (за оценка по К1-П1, К1-П3 и К2-П1); Сравнително-корелационен анализ на индивидуална организационна форма на работа, модул Блогинг (за оценка по К1-П1, К1-П3 И К2-П1); Сравнително-корелационен анализ на организационна форма работа по двойки, модул „Блогинг“ (за оценка по К1-П1, К1-П3 и К2-П1); Сравнително-корелационен анализ на всички организационна форма на работа, модул „Блогинг“ (за оценка по К1-П1, К1-П3, К1-П4, К2-П1 и К3-П2); Количествен и качествен контент-анализ на коментарите, модул „Блогинг“ (за оценка по К1-П5 и К3-П1); Интервю, модул „Блогинг“ (за оценка по К4-П3); Тестове, модул Блогинг (за оценка по К1-П2); Атестационна карта, модул „Блогинг“ (за оценка по К4-П1); Концентрирано наблюдение, модул „Блогинг“ (за оценка по К4-П2 и К4-П4); Анкетни карти, модул „Блогинг“ (за оценка по К3-П2, К4-П1, К4-П2 и К4-П3); Тестове, модул „Makey“ (за оценка по К1-П2); Интервю, модул „Makey“ (за оценка по К2-П2, К2-П3, К2-П4, К2-П5, К3-П2, К3-П4, К4-П1, К4-П2 и К4-К4; Атестационна карта, модул „Makey“ (за оценка по К3-П2 и К4-П1); Концентрирано наблюдение, модул „Makey“ (за оценка по К4-П2 и К4-П4); Анкетни карти, модул

„Makey“ (за оценка по K1-П2, K1-П5, K2-П2, K2-К3, K2-П4, K2-П5, K3-П2, K3-П3, K3-П4, K4-П1, K4-П2, K4-П4).

Педагогическото изследване включва три етапа – констатиращ, формиращ и контролен. На констатиращия етап е направена входяща диагностика чрез тестово изследване.

По време на формиращия етап се реализира апробацията на Моделът, прилага се разработеният изследователски инструментариум и се събират сурови експериментални данни – количествени и качествени.

На контролния етап се систематизират, обработват и анализират натрупаните количествени и качествени данни от прилагане на разработения изследователски инструментариум. Проведена е и изходяща диагностика чрез тестово изследване, подобно на проведеното при входящата диагностика. Контролният етап сравнява резултатите от входящата и изходящата диагностика.

Констатиращ етап на експерименталната работа

По време на констатиращия етап се анализира нивото на дигитални, езикови и контекстни компетентности на учениците от контролните и от експерименталните класове (преди апробиране на CDL-Моделът). Входящата диагностика е реализирана чрез тестово изследване. В теста са включени 18 въпроса.

Експерименталният клас на НБУ има най-висока оценка – 58%, вторият най-висок резултат е на първия контролен клас от същото училище – 56%. Преди апробацията нивото на учениците от експерименталния клас в ОУ е малко по-високо – 50% от тези на останалите три контролни класове, които варират между 39% и 42%. При максимум 100% учениците от двата експериментални класа достигат малко над задоволителен резултат. Един от контролните класове е на границата между слабо и задоволително представяне, останалите три контролни класа не са се справили.

Формиращ етап на експерименталната работа

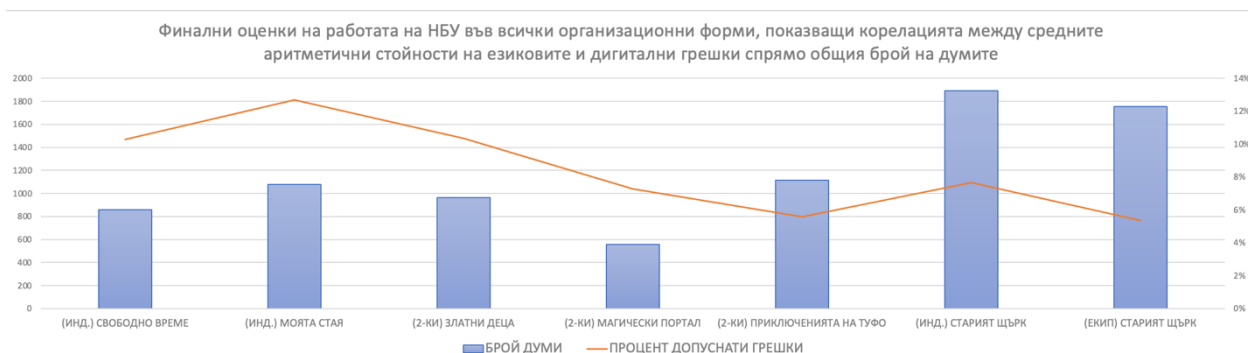
Анализ на текстовете, въведени от учениците в блоговете им към модул „Блогинг“

Направена е проверка на всички въведени текстове в блоговете на учениците по модул „Блогинг“ и са извършените контент-анализи по критерии.

Фигура 2 визуализира финалната оценка на работата на учениците от НБУ, формираща се от зависимостта на общия брой въведени думи и средната аритметична стойност на допуснатите езикови и дигитални грешки на ученическите текстове по всички организационни форми към модул „Блогинг“.

Диаграмата показва, че броя на въведените думи (сините стълбове) се увеличава с продължителната индивидуална работа. Той варира при работа по двойки, като първо леко се снижава и след това отново се увеличава. Броя на въведените думи значително се повишава при работа в екипна организационна форма. От тук може да се направи извод, че колкото повече се работи по модул „Блогинг“, толкова повече учениците

придобиват увереност и повишават мотивацията и дигиталната си компетентност, тъй като за същия период време въвеждат двойно повече компютърен текст.

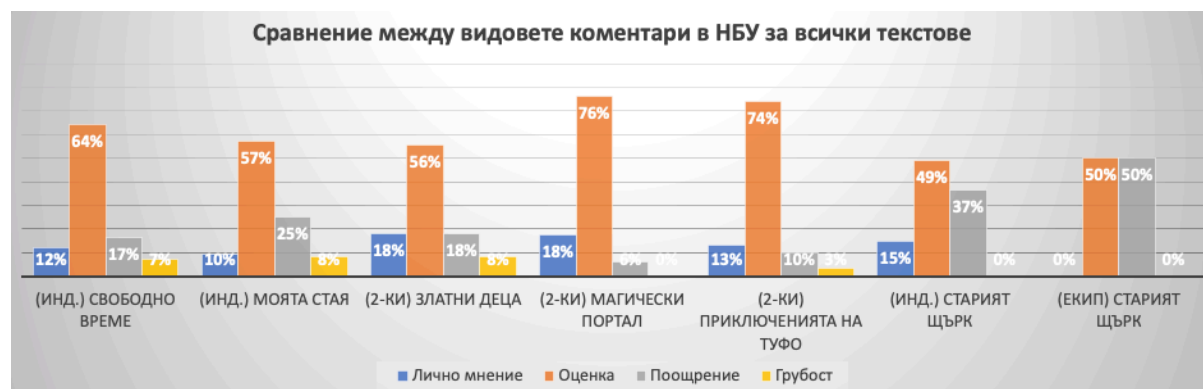


Фигура 2. Финална сравнителна оценка за НБУ, показваща зависимостта на общия брой въведени думи и средните аритметически стойности на допуснатите езикови и дигитални грешки за всички текстове от модул „Блогинг“

Изводът е че учениците придобиват увереност и имат желание да въвеждат компютърен текст. Учениците повишават своите дигитални и езикови компетентности, като за същия период време въвеждат двойно повече текст и броя на грешките, които допускат значително намалява.

Анализи на коментарите на учениците към модул „Блогинг“

Анализът продължава с резултатите от коментарите на учениците за всяко произведение, по всички организационни форми на работа – индивидуална, по двойки и екипна. Те се оценят на база начина, по който са написани и съдържанието в тях — лично мнение, оценка, поощрение и грубост.



Фигура 3. Сравнение на коментарите на учениците от НБУ по всички изучавани произведения по модул „Блогинг“

На Фигура 3 се виждат резултатите от коментарите на учениците от НБУ, в продължителната и последователна работа по всички организационни форми. Диаграма показва, че техните умения на учениците за комуникация, се подобряват с използването на модул „Блогинг“. От началото до края на работата им грубите коментари намаляват, докато в рамките на последните две произведения достигат до 0%. Увеличават се коментарите, които съдържат поощрение. Това означава, че в хода на работа учениците се научават как да поощряват своите съученици, независимо дали оценката им е висока или по-ниска.

Анализи на интервютата на учениците към модул „Блогинг“ и модул „Makey“

За да се измери отношението на учениците към работата с коментари, се използва разработено, авторско „Интервю“, като се интервюират по 10 ученици във всеки експериментален клас. Чрез записващи, дигитални микрофони, те отговарят на 4 въпроса — „Имаше ли коментар, който не ти харесва?“, „Защо?“, „Кой коментар ти харесва най-много?“, „Защо?“.

За всички организационни форми на работа към модул „Блогинг“, най-много ученици отговарят, че харесват коментарите на своите съученици. С продължителната апробация се наблюдава повишаване на броя на учениците, които харесват коментарите на своите ученици, което означава, че с мотивацията за учене и меките умения на учениците се повишават.

Всички ученици харесват най-много, когато работят с напълно непознати технологии, като „Makey Makey“ — иновативна технология в процеса на обучение, която от една страна ги мотивира да учат, а от друга е благоприятен фактор за по-доброто развитие на дигиталните им, езикови и контекстни компетентности.

Анализи на тестовете за проверка на учениците към модул „Блогинг“ и модул „Makey“

Общата оценка на правилно отговорените въпроси на тестове по литературното произведение „Стая, пълна със светлина“ в индивидуална форма на работа в експерименталните класове е сравнително по-висока от тази в контролните. Следователно учениците, които работят по методиката по модул „Блогинг“ към CDL-Моделът успяват да вникнат по-дълбока в текста, да разберат смисъла му по-добре и да постигнат по-високи резултати от останалите, които учат по традиционния начин.

Учениците от експерименталните класове, които учат по модул „Makey“ показват по-високи резултати на тестовете от техните съученици от контролните класове, които учат по традиционния начин. Новите авторски методики на CDL-Моделът помагат на учениците да задълбочат знанията си в часовете по БЕЛ, като вникнат по-добре в смисъла на изучаваното произведение. Техните умения за четене с разбиране се развиват по-бързо, по-трайно и по-ефективно. Следователно CDL-Моделът развива езиковите компетентности на учениците.

Анализи на анкетите към модул „Блогинг“ и модул „Makey“

„Анкетните карти“ са авторски, разработени от докторанта. Чрез „Анкетите“ се измерва отношението на учениците към учебния процес.

Анкетите показват, че учениците много харесват да работят, както по трите организационни форми, така и с блогове. Най-интересната им дейност е въвеждането на текстове в ученическите блогове, а най-лесната четене на ново произведение. Учениците се ориентират лесно в менютата на учителския и на ученическите блогове. Писането на коментари ги затруднява, но им харесва, както да проверяват текстовете на съучениците си, така и да четат коментарите, които са получили. Категорично всички,

смятат, че са научили повече от изучаваните литературни произведения, чрез модул „Блогинг“ към CDL-Моделът, че биха се похвалили на приятели за начина, по който учат и че искат да работят така занапред.

Учениците демонстрират позитивни нагласи, висок интерес и мотивация, което е благоприятна предпоставка за по-ефективно развитие на дигитални, езикови и контекстни компетентности, чрез модул „Блогинг“ на CDL-Моделът.

Всички ученици от експерименталните класове много харесват проектната работа и че любимият им урок от нея е този, в който работят с технологията „Makey Makey“. Най-трудната дейност е построяването на код в средата „Scratch“. Учениците срещат затруднения при разпределението на ролите в екип, защото значителна част от тях иска да поеме лидерската позиция. Те харесват да работят в тази организационна форма и с всички, интегрирани в процеса на обучение, дигитални технологии. Творческата работа им е много интереса. Те определят свързването на постера с технологията „Makey“, като най-забавната дейност. Всички ученици биха разказали на приятели извън училище за проектната работа. Те смятат, че са научили по-добре новото литературно произведение и искат да продължат да работят по модул „Makey“ към CDL-Моделът занапред.

Контролен етап на експерименталната работа

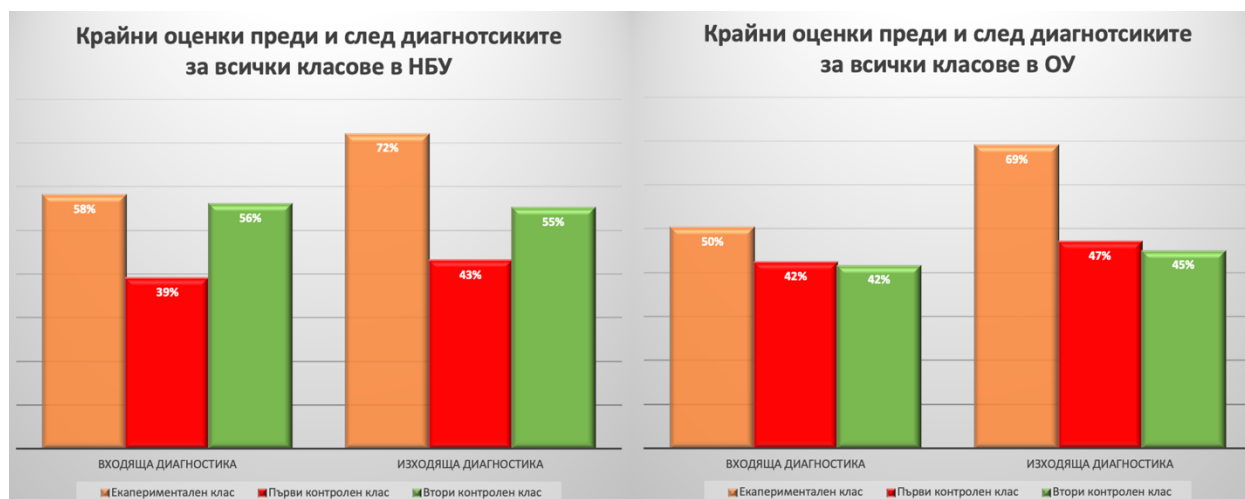
За извършване на сравнение, което да установи ефективността на методическия модел, се работи с контролни класове, на които се преподава същият учебен материал по традиционния начин. Учениците от контролните класове попълват същите **„Входящи и Изходящи диагностики“**, като експерименталните класове.

Резултатите показват значително по-ниски стойности, както в развитието на компетентностите във времето на учениците от контролните класове, така и в повишаването на индивидуалните им оценки, в сравнение с тези на експерименталните класове. Броят на учениците от контролните класове (8-12), които имат по-високи резултати на изходящата диагностика, е сравнително по-нисък от този в експерименталните (14-19).

Прогресът на индивидуалните оценки на учениците от контролните класове от изходящите им диагностики (17% и 67%) е сравнително по-нисък от този на учениците в експерименталните класове (44% до 94%).

Компетентностите на учениците в експерименталните класове, след апробиране на CDL-Моделът, се повишава значително повече в сравнение с това на контролните класове, които работят по традиционния модел.

Резултатите доказват по-високото ниво на владение на компетентности на учениците от експерименталните класове в сравнение с това в контролните. Работата по двата модула на CDL-Моделът мотивира учениците. Те са ангажирани в процеса на учене, като заемат активна позиция в него. Постигат високи резултати и повишават дигиталните, езиковите и контекстните си компетентности.



Фигура 4. Крайни оценки, формирани от резултатите на Входящата и Изходящата диагностика на всички експериментални и контролни класове

Фигура 4 показва, че финалната оценка на резултатите на експерименталните класове е сравнително по-висока от тази на контролните. Най-малката разлика между резултатите от входящата диагностика е между единия експериментален клас (НБУ) и единия контролен — 2% (повече за експерименталния клас). След апробацията, резултатите от изходящата диагностика на същите класове, показват, че разликата се увеличава, като достига 17% (повече за експерименталния клас). Следователно след апробацията на CDL-Моделът, нивото на компетентности на експерименталния клас значително се увеличава, докато нивото на контролния клас се запазва.

В ОУ нивото на компетентности от резултатите на входящата диагностика в експерименталния клас е с 8% по-високо от това в контролните класове. Тази разлика се увеличава значително, като достига 24% (повече за експерименталния клас) на изходящата диагностика.

Резултатите след проведените „Входяща и Изходяща диагностика“ показват, че контролните класове запазват нивото си на компетентности приблизително еднакво или леко го намалят, варирайки от 1% и -4% за учениците от НБУ и 3% и -5% за тези от ОУ, докато нивото на компетентности на експерименталните класове значително се увеличава.

Изводи от трета глава

Трета глава на настоящия дисертационен труд включва оценка и анализ на резултатите от проведения педагогически експеримент с неговите констатиращ, формиращ и контролен етап. На констатиращия етап е направена входяща диагностика чрез тестово изследване. По време на формиращия етап се реализира апробацията на Моделът, прилага се разработеният изследователски инструментариум и се събират сурови експериментални данни – количествени и качествени. На контролния етап се систематизират, обработват и анализират натрупаните количествени и качествени данни от прилагане на разработения изследователски инструментариум. Получените резултати на експерименталните класове, които работят по методическия модел са съпоставени с тези на контролните класове, които работят по традиционния модел на работа.

Проведена е и изходяща диагностика чрез тестово изследване, подобно на проведеното при входящата диагностика. Контролният етап сравнява резултатите от входящата и изходящата диагностика. Изпълнени са следните задачи:

- Реализиран е педагогически експеримент, чрез който се събира емпиричен материал за обработка за проверка на ефективността на разработения методически модел;
- Разгледан е следният инструментариум за оценяване – входяща и изходяща диагностика, метод „Интервю“, карта за контролирано (концентрирано) наблюдение, експертна оценка, анкетна карта за учениците, проверочен тест, атестационна карта и анкета за родители.;
- Обяснени са детайлно поставените критерии за оценяване и използваните алгоритмите по посочените методи на оценяване като са представени авторски разработки на диагностики, тестове, анкети и проверовъчни тестове.;
- Представени са голям брой таблици, диаграми и фигури, които визуализират събраните и обработени данни от емпиричния материал на проведения експеримент. Посочени са много снимки като доказателствен материал от моментите на работа на учениците по методическия модел.;
- Открити са корелационни зависимости и поетапно са изведени изводи.

Уповавайки се на редовете, написани по-горе, смятаме, че задача номер пет, описани в точка „Задачи на изследването“, е изпълнени коректно.

Заклучение

В дисертационния труд са представени: теоретично проучване на голям обем научна литература по изследваната тема, подробното представяне на CDL- Моделът, съдържанието и етапите на апробиране на практическата работа, реализирането на експерименталната работа, на заложените методи на оценяване и разработеният инструментариум на изследването, и детайлното анализиране на резултатите от тях. Поставените задачи и цели в началото на дисертационния труд са постигнати, за което гарантират получените крайни резултати от всички залегнали методи на оценяване, които са анализирани количествено и качествено. Те изследват, както мнението и отношението на ученици, учители, родители и експерти, така и учебните постижения на база формулираните критерии и показатели за оценка.

Обобщението, което може да се направи е, че чрез прилагането на CDL-Модел учениците повишават дигиталните, езиковите и контекстните си компетентности. Повишава се мотивацията за учене и активно участие в учебния процес. Направените изводи от получените резултати водят до категоричното разбиране, че CDL-Моделът е ефективен, което води до заключеното, че хипотезата на дисертационния труд се потвърждава. След прилагането на Моделът се установява, че средата за учене е модерна, креативна, интересна и кооперативна за учениците, което е важна предпоставка за постигане на по-резултатни цели на обучението.

Въз основа на проведеното изследване могат да се направят следните изводи:

- CDL-Моделът е методически обоснован, тъй като е създаден съобразно педагогически, психологически, технически и други изисквания, спомагайки за по-задълбоченото и устойчиво формиране на знания и развитие на основни ключови компетентности, заложи в учебните програми и компетентностния подход в образованието в Република България;
- Създадените методики към двата модула на методическия Модел силно подобряват учебния процес като използваните дигитални платформи и технологии, част от които „Edublog“ и „Makey Makey“ са съвременни, малко познати и чрез използването им качеството, ресурсите и методите на образованието се доближават до тези на добрите световни практики за интегриране на технологии в учебния процес.
- Чрез включване на CDL-Моделът в учебния процес интересът и желанието за учене на учениците значително се повишава, меките им умения, творческо и алгоритмично мислене се усъвършенстват.

CDL-Моделът обогатява процеса на учене и преподаване, според съвременните нужди на учениците на 21-ви век. На база използваните подходи и приложените методи, и учебно съдържание се формират дигитална, езикова и личностна култура. Това е стабилна основа за успешно развитие и постоянно надграждане в бъдеще за успешна реализация и високо качество на живот на сегашните ученици. CDL-Моделът подпомага поставянето на по-здрава основна в начален етап на образованието, върху която да се гради повече занапред.

Перспективи за бъдещо развитие

Дисертационният труд може да бъде използван, надграден и продължен в някои от неговите аспекти като:

- Разширяване на методическия модел с повече идеи за поставяне на задачи с интегрираните дигитални технологии като Блогинг и Makey Makey;
- Създаване на система от уроци по CDL-Моделът в други учебни направления;
- Развитие на съдържанието в учителския блог;
- Създаване с цел увеличаване броя на видеата по метода „Обърната класна стая“;
- Разработване обучения на учители, с цел подготовката им за прилагане на методическия модел;
- Разработване на методическо ръководство с указания и на учебни ресурси в помощ на учителите, които ще работят по методически модел ;
- Идеи за осигуряване на материално оборудване на класните стаи с необходимите дигитални технологии за работа по методическия модел;
- Голям обем „съчинения по зададена тема“, „съчинения по дадено начало“ и „сбити преразкази“ са проверени като всички видове дигитални и граматически грешки са подредени и визуализирани в данни, които могат да бъдат анализирани и да послужат за по-задълбочени анализи в същата или в

други насоки за развиване на по-нататъшни изследвания. Те са представени в **Приложение 24**.

- Възможно е по-разширено изследване на меките умения и психологическото състояние на ученици в различни насоки на база коментарите, които са написани в учителския блог.

Основни приноси на дисертационния труд

Поставените основни цели и задачи на дисертационното изследване са изпълнени. Основните приноси на дисертацията могат да се. Характеризират като научни, научно-приложни и приложни.

Таблица 2. Връзки между приносите, задачите, мястото им на описание в дисертационния труд и направените публикации

Принос	Задачи	Глава/Параграф	Публикации
Научни			
Н1	1	Глава 1, стр. 11	2, 4, 5
Научно-приложни			
НП1	2	Глава 2, стр. 53	
НП2	2	Глава 2, стр. 59	
Приложни			
П1	3	Глава 2, стр. 94	1,3
П2	4, 5	Глава 2, стр. 80 Глава 3, стр. 98	6

Научен принос на дисертационното изследване е:

Н1. Направен е задълбочен анализ на възможностите за интегриране на различни дигитални технологии в учебния процес, с цел повишаване неговата ефективност.

Научно-приложен принос на дисертационното изследване е:

НП1. Разработен е авторски компетентностен дигитално-езиков методически Модел, базиран на технологии (CDL-Моделът), за развитие на дигиталните, комуникативно-речевите и контекстните компетентности у учениците в начална училищна възраст.

НП2. Създадено е авторско съдържание и структура на блогинг платформа с методическа насоченост към учебния процес по БЕЛ в начален етап на образование.

Приложни приноси на дисертационното изследване са:

П1. Разработени са авторски системи от уроци към модулите „Блогинг“ и „Makey“ на CDL-Моделът. Те могат директно да бъдат приложени в педагогическата практика;

П2. Извършен е педагогически експеримент за установяване на ефективността на изградения методически модел. С обработката на получените резултати се потвърждава хипотезата на дисертационния труд.

Връзки между приносите, задачите, мястото им на описание в дисертационния труд и направените публикации са показани на Таблица 2.

Справка за публикации по темата на дисертационния труд

Публикации в списания:

1. Papancheva R., R. Karadimitrova, Development of digital competencies of primary school teachers through building knowledge and skills for working with visual programming environment within math project work, (JPMNT) Journal of Process Management – New Technologies, International Vol. 5, No 3, 2017, p. 42-49, ISSN: 2334-7449 (Online), ISSN: 2334-735X (Print);

2. Папанчева, Р., К. Гъров, Р. Карадимитрова, Формиране на дигитални умения в начална училищна възраст – нормативна база и практика в образователната система в България, Образование и технологии, брой 9, 2018 г., стр. 107-112, ISSN 2535-1214 (Online), ISSN 1314-1791 (Print);

3. Папанчева, Р., К. Гъров, Р. Карадимитрова, Компютърни проекти в Scratch за развиване на граматически знания и комуникационни умения в началното училище, Образование и технологии, брой 10, 2019 г., стр. 156-160, ISSN 2535-1214 (Online), ISSN 1314-1791 (Print);

4. Карадимитрова, Р., Blogging като иновативен способ и компонент на компетентностен подход за изграждане на позитивна нагласа при формиране на уменията за грамотно писане у учениците в началното училище (теоретичен обзор), Наука и образование, брой 3, 2020 г., стр. 64-71, ISSN № 2683-0191 (online), НАЦИД - № 3642;

5. Карадимитрова, Р., Преглед на обучението по COMPUTING в Англия и на обучението по Информационни технологии и Компютърно моделиране в България, Образование и технологии, брой 11, 2020 г., стр. 46-52, ISSN 2535-1214 (Online), ISSN 1314-1791 (Print);

6. Карадимитрова, Р., Използване на блогинг за повишаване на дигиталните и комуникативноречеви компетенции в началното училище, Образование и технологии, брой 12, 2021 г., стр. 158-165, ISSN 2535-1214 (Online), ISSN 1314-1791 (Print);

Изнесени доклади:

1. Формиране на дигитални умения в начална училищна възраст – нормативна база и практика в образователната система в България, IX Научно-практически образователен форум „Иновации в обучението и познавателното развитие“, гр. Бургас, Културен център “Морско казино”, 29-31.08.2018;

2. Компютърни проекти в Scratch за развиване на граматически знания и комуникационни умения в началното училище, X Научно-практически форум

"Иновации в обучението и познавателното развитие", гр. Бургас, 21 – 23.08.2019, Културен център "Морско казино", Бургас;

3. Преглед на обучението по COMPUTING в Англия и на обучението по Информационни технологии и Компютърно моделиране в България, Образование и технологии, XI Научно-практически образователен форум „Иновации в обучението и познавателното развитие“, гр. Бургас, Културен център "Морско казино", 18 – 22.08.2020;

4. Използване на блогинг за повишаване на дигиталните и комуникативноречевите компетенции в началното училище, XII Научно-практически образователен форум „Иновации в обучението и познавателното развитие“, гр. Бургас, Културен център "Морско казино", 25 – 27.08.2021.

Благодарности

Издаването на дълбока благодарност не е достатъчно, за да опиша признателността си към моите научни ръководители проф. д-р Коста Гъров и проф. д-р Румяна Папанчева, без чиято помощ завършването на този дисертационен труд би било невъзможно.

Техните препоръки ми помогнаха да подредя мислите си при разработване на методическия модел, да обогатя методите на изследванията и анализите си, така че да се гордея с получените резултати. Оценявам вниманието, насоките и емоционалната им подкрепа, които ще ми служат за пример в моя път напред.

Участие в научни проекти

– Първи проект:

Финансираща организация: **НИС при Университет „Проф. д-р Асен Златаров“**

Тип на конкурса и година: Научна и художествено-творческа дейност
Номер или акроним на проекта: НИХ/2011

Тема: Модел за интегриране на интерактивни софтуерни и хардуерни технологии при обучението и възпитанието в детската градина и началното училище

Ръководител на проекта: доц. д-р Румяна Папанчева
Статус на проекта: приключил

– Втори проект:

Финансираща организация: **НИС при Университет „Проф. д-р Асен Златаров“**

Тип на конкурса и година: Научна и художествено-творческа дейност
Номер или акроним на проекта: НИХ/2016

Тема: Игрови модели в детската градина за интелектуално и личностно развитие на детето

Ръководител на проекта: доц. д-р Румяна Папанчева

Статус на проекта: приключил

– Трети проект:

Конкурс (тип на конкурса и година): **Фонд научни изследвания – Фундаментални изследвания**. Номер и дата на подписване на договора: ДН05/8 от 2016 година
Тема: ДН 05/8 „Дигитални компетенции и медиа образование в предучилищна и начална училищна възраст“

Ръководител на проекта: проф. д-р Румяна Папанчева
Статус на проекта: приключил.

Литература

1. Гъров, К., Задачите в обучението по информатика и информационни технологии, конференция „Образованието в информационното общество“, Асоциация „Развитие на информационното общество“ със съдействието на Институт по математика и информатика при БАН, стр. 95-101, Пловдив, 2010 година;
2. Гъров, К., Олимпиадите по информатика и информационни технологии в България – състояние и перспективи, Национална конференция „Образованието в информационното общество“, 2020;
3. Гъров, К., С., Анева, За изучаването на информатика и информационни технологии в началното училище, Сборник от доклади на 34 пролетна конференция на СБМ, стр. 295-299, София, 2005 година;
4. Гъров К., С. Анева, Е. Тодорова, Основни учебни дейности при обучението по информационни технологии, Union of Bulgarian Mathematicians, Vol. 39, No 1, 313p-317p, 2010, ISBN 1313-3330, <http://hdl.handle.net/10525/1873>. [последно посетен на 09.02.2021];
5. Гъров, К., С., Анева, К., Царев, Електронното оценяване в часовете по математика в училище чрез използване на облачни технологии, Научна конференция „Иновационни ИКТ в научните изследвания и обучението: математика, информатика и информационни технологии“, Пампорово, България, 2018 година;
6. Дерменджиева Л., Р., Папанчева, Блоково програмиране за учители и ученици, сп. Образование и технологии, стр. 367-375, бр. 8, 2017, ISSN 2535-1214;
7. Димитров, Л., С., Чернев, Ж., Атанасов, Г., Бижков, Теория на възпитанието, АЦКОНИ-ИЗДАТ, 1994, София;
8. Милев, А., Й., Братков, Б., Николов, Речник на чуждите думи в българския език, 1970, София, Наука и изкуство;
9. Папанчева, Р., Динамична класна стая - концептуална рамка, сп. Образование и технологии, бр. 10, 2019, ISSN 2535-1214, стр. 65-69;
10. Папанчева, Р., К., Гъров, Р., Карадимитрова, Компютърни проекти в Scratch за развиване на знания и комуникационни умения в началното училище, сп. Образование и технологии, бр. 10, 2019, ISSN 2535-1214, стр. 156-160;
11. Папанчева, Р., К., Гъров, Р., Карадимитрова, Формиране на Дигитални умения в начална училищна възраст - нормативна база и практика в образователната система в България, сп. Образование и технологии, бр. 9, 2018, ISSN 2535-1214;

12. Рахнев, А., К., Гъров, Подготовка на учители по информационни технологии в магистърските програми на ФМИ при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, сп. Образование и технологии, бр. 1, 2010 година;
13. Рахнев, А., К., Гъров, О. Гавраилов, Ръководство за извънкласна работа по информатика на базата на езика БЕЙСИК, изд. На МНП, София, 1985.;
14. Andrews, D., Ch. Williams, Blogging in your classroom: a guide to getting Started, 2015, Guardian;
15. Barrs, M., S. Horrocks, Educational blogs and their effects on pupils' writing, 2014, Reading, England, Education Development Trust;
16. BBC Teach Team, What is an algorithm? Computer science – How to think like a computer, 2016, BBC Teach;
17. Bergmann, J., A., Sams, Flip your classroom, 2012, Courtney Burkholder;
18. Borrell, J., J.-E., Enestam, Key competences for lifelong learning – a European reference framework, The European Parliament and the Council of the European Union, Official Journal of the European Union, Brussels, 18.12.2006;
19. Brame, C., Flipping the Classroom, 2013, Vanderbilt University Center for Teaching;
20. Doyle, A., What Are Soft Skills?, 2020, The balance carriers;
21. Garner, R., Blog early, blog often: the secret to making boys write properly, 2011, Independent;
22. Graham, S., The power of word Processing for the student writer, 2008, Renaissance learning, vanderbilt university, p. 12;
23. Kechagias, K., Teaching and assessing soft skills, 2011, MASS Project, Lifelong learning programme;
24. MacArthur, Ch., Sh., Schwartz, Effects of a reciprocal peer revision strategy, 1991, Learning Research & Practice, p. 201-210;
25. Nielsen, K., Students' video viewing habits during a flipped classroom course in engineering mathematics, 2020, Research in Learning Technology;
26. Ritter, G., Innovative school brings daydream's music posters to life, 2015, Day dream education;
27. Travis, H., The public necessity of student blogging, 2018, Hybrid Pedagogy;
28. Valinsky, J., Pizza hut invents new music genre 'Dip Hop' by creating a soundboard out of dipping sauces, 2013, Observer;
29. Warlick, D., Classroom blogging: A teacher's guide to the blogosphere, 2005, Gastonia, North Carolina, Landmark Project;
30. Whitmore, P., G., Fry, John P., Soft Skills: Definition, Behavioral Model Analysis, Training Procedures. Professional Paper 3-74., 1974;
31. <https://mon.bg/bg/100770>, МОН, 2019, Компетентностен подход, Ключови компетентности в учебните предмети от системата на училищното образование, Част 1 [Последно посетен на 08.04.2020];
32. <https://www.mon.bg/bg/100770>. 2019, Компетентности в образованието, Част 2 [Последно посетен на 15.05.2020];

33. <http://www.mon.bg/?go=page&pageId=7&subpageId=57>, МОН, Министерство на образованието и науката, ЗАКОН за предучилищното и училищното образование, 2015 [Последно посетен на 22.01.2019];
34. <https://edublogs.org/>, Платформа „Edublogs“ [Последно посетен на 14.10.2020];
35. <https://ibl.bas.bg/rbe/lang/bg/%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5/>, Речник на български език, Институт за български език [Последно посетен на 03.02.2018];
36. <https://rumyana.edublogs.org/>, Учителски блог, 2020 [Последно посетен на 16.09.2021];
37. https://techcrunch.com/2013/01/22/the-creator-of-scratch-talks-about-technical-literacy-coding-and-smarter-kids/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAaml5NWyLIMooSyJA5CQNYahKXXU1renQQ_cLEN62ZgZzTT1sxbIIIeGdx6o0, Biggs, J., The creator of scratch talks about technical literacy, coding, and smarter kids, 2013, EdTech [Последно посетен на 13.10.2018];
38. https://www.youtube.com/watch?v=wkPt9MYqDW0&ab_channel=EricRosenbaum, Khim, P., Flower piano with Makey Makey, 2013 [Последно посетен на 03.08.2018];
39. https://www.youtube.com/watch?v=nTFEUsudhfs&ab_channel=TED, TED Khan, S., Let's use video to reinvent education, 9.3.2011 [Последно посетен на 21.05.2019];
40. <https://www.youtube.com/channel/UCigKQsaj4JSLRFsrsqkJWg>, Rosenbaum, E., Erik Rosenbaum, Makey Makey, 2014 [Последно посетен на 29.08.2018];
41. <https://makeymakey.com/pages/mission>, Rosenbaum, E., J. Silver, Makey Makey, 2012 [Последно посетен на 01.09.2020].