



DOI: 10.54664/MALF1684

Дигитални образователни инструменти – потенциал, приложение и перспективи

Марияна Николова, Таня Евтимова

Digital Educational Tools – Potential, Application, and Perspectives

Mariyana Nikolova, Tanya Evtimova

Abstract: *The paper examines the technologies for creating digital educational resources from the point of view of necessity, implementation, and techniques for their creation. Various digital educational tools and their capabilities according to their application are described: learning and learning management programmes, tools for creating online tests and surveys, tools for creating online quizzes and educational games, interactive worksheets, tools for video lessons, OneNote electronic notebook. A study was conducted on the opinion and attitude of teachers and students about the electronic resources used in different academic disciplines, both for teaching learning content and for control and self-control. The results of two surveys are presented – one aimed at students and the other at teachers. The opinions of 155 teachers and 180 students from four regions in Bulgaria are summarized. The two main aspects of an application – for teaching learning content and for control and self-control – have been analyzed.*

Keywords: *technologies for creating educational resources; digital educational tools; digital educational resources; electronic means of control and self-control.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Технологичната революция, наричана често „дигитална революция“, оказва значително въздействие върху съвременните деца и води до формирането на т.нар. интернет поколение. Тези подрастващи се характеризират с това, че имат визуално–кинетичен стил на учене. Възприемат най-добре писмена информация, диаграми, изображения и символи, чрез контакти и движения, имитация и практика [8].

Продължителният контакт с телевизията, компютърните игри и Интернет са развили у тях бързина и многоканалност на възприятията, многозадачност, нелинейно визуално мислене, очакване за своевременно реакция и възнаграждение, очакване за непрекъсната връзка с тяхната мрежа от приятели и ресурси и непрекъснат достъп до разнообразни информационни източници. Системата на училищното образование е поставена пред голямо предизвикателство – да осигури адекватно обучение на съвременните ученици, чийто начин на мислене, поведение, предпочитания, очаквания и стил на учене са коренно различни, от тези на учителите, на родителите и на предхождащите ги обучаеми [1].

Информационните и комуникационните технологии (ИКТ) осигуряват разнообразие от методи и дигитални инструменти, които разкриват нови възможности в класната стая. Те позволяват да се подпомогне образователния процес като се организира по начин, който отчита индивидуалните потребности на учещите. Изграждат и важни дигитални компетентности, необходими за динамичният свят в който живеем.

В настоящата статия се прави анализ на съществуващите дигитални инструменти (софтуерни средства) и тяхното приложение в обучението и в частност по информатика. Споделеният опит е при работа с ученици от профил: софтуерни и хардуерни науки.

Представени са резултатите от анкета, направена с ученици и учители за тяхното мнение по отношение използване, необходимост и ползи на дигиталните инструменти в учебния процес.

ДИГИТАЛНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИНСТРУМЕНТИ

В помощ на учителя съществуват много технологични решения за постигане на ефективен учебен процес, като се започне с най-позната и често срещана форма – презентацията, и се премине през флаш-карти, мисловни карти, инструменти за създаване на електронни тестове, виртуалните лаборатории, динамичният софтуер, изкуствен интелект и се стигне до учебните платформи, като помощно средство които интегрират в себе си уеб камери и предоставят разширени възможности за учене и връзка, за споделяне на ресурси и съвместна работа.

► *Необходимост от прилагане на дигитални инструменти*

Различните стратегии на МОН за внедряване на ИКТ в образованието на всички нива, предполага техническа грамотност на учителите и доста умения за боравени с дигитални инструменти. Това налага педагозите все повече да преминават от ролята на ползватели на електронни ресурси в създатели на такива. През XXI век, вече не са достатъчни уменията за търсене, намиране и използване на създадено вече съдържание. Акцентът е отместен от консуматорската към съзидателно-креативната проекция на дигиталните компетенции [6], [12].

► *Внедряване на дигитални инструменти*

Внедряване на дигитални инструменти не е самоцел. То трябва да се случва умерено, подходящо и планирано. Да се планира внедряването на дигитални инструменти е предизвикателство с много променливи и следователно е важно да се експериментира, да се правят грешки, респективно да се учим! [13]. Неговата гледна точка за това как да се внедряват дигиталните инструменти в училище по смислен начин е следната:

- ✓ Избор на методика (учителите да почувстват нуждата).
- ✓ Избор на съдържание (учителите трябва да разработят собствени програми, да ги адаптират към съответния контекст за конкретните нужди на техните ученици).
- ✓ Избор на устройства (най-доброто устройство е това, което може да се използва за всякакви образователни задачи т.е с клавиатура, тъчскрийн с размер минимум 10 инча и евентуално дигитална писалка).
- ✓ Ефект на домино (истинският пример винаги работи по-добре).

Завишените очаквания към учителите да преподават, но и с ролята им на новатори, адекватно реагиращи на предизвикателствата, предполага учителят да осъвременява неговата преподавателска дейност.

► *Видове дигитални инструменти според приложението им*

Онлайн образователните инструменти са разнообразни и с усъвършенстване на хардуера и софтуера нараства все повече и повече. Класификацията е винаги субективна, не е изчерпателна и единствена.

Програми за управление на обучението и на учебното съдържание

Системите за управление на учебно съдържание включват инструменти, които административат обучението, доставянето на материали, бази данни за съхранение работата на обучаемите. Тези платформи се използват на училищно ниво, всеки има личен достъп до платформата с потребителско име и парола. Основни функции [2], [5]:

- ✓ Комуникация (между отделните части на училищната система).
- ✓ Електронен регистър (за съхраняване на оценки, изпълнени задачи, проведени срещи, присъствие)
- ✓ Споделяне на съдържание (пространства за сътрудничество и работа в екип).

За да се възползват максимално от платформите, ученици и учители трябва да бъдат активни участници в учебния процес. Учителите имат възможност да създават уроци, да управляват съдържанието им, да добавят тестове, домашни и видеа и да насърчават дискусии. Учениците от своя страна имат достъп до всички налични ресурси и могат да задават въпроси и да изпълняват разнообразни задачи [10].

Все повече училища използват платформи, предложени на национално ниво. В България към момента се използват *Office 365* и *G Suit* с техните виртуални класни стаи съответно *Teams* и *Google Classroom*. Те интегрират в себе си приложения за комуникация в реално време, за текущо и периодично оценяване.

Всяка една от платформите има своите преимущества пред другата. Например електронният бележник *OneNote* и приложението за проследяване на ангажираността и активността на учениците – *Insights* на *Office 365* нямат аналог в *G Suit*, но там съществува *Google Classroom*, който отлично структурира и управлява учебното съдържание и класната стая.

Edmodo е социална мрежа за обучение - сайт за учители, ученици и родители. Основните функционалности на *Edmodo* включват публикуване на задачи, създаване на тестове, анкети, вграждане на видео клипове, създаване на учебни групи, публикуване и създаване на календар на събития и задачи. Родителите също могат да преглеждат задачите на децата си чрез собствен акаунт или през акаунта на ученика. Учителите могат да известят родителите за не предадени задания в срок или пропуснати такива.

Moodle е виртуална платформа за обучение и позволява на преподавателите да създават съдържание, което да отговаря максимално на техните нужди, да оценяват, да реализират дискусии, форум, zoom среща, работилница и др.

Инструменти за създаване на онлайн тестове и анкети

Преподавателите отделят значителен по обем времеви ресурс за проверка и оценка на знанията и уменията на обучаемите. Разработването и прилагането на електронни тестове, значително улеснява учителите, като им помага за по-бърза и качествена проверка на знанията. Електронните тестове дават незабавен достъп до резултатите, което избягва времето за проверка. Освен това ученикът може да види веднага кои са вярно и грешно посочените отговори.

Оценяването е ключов елемент от образователната среда. Методите за изпитване и оценяване са с голяма педагогическа значимост, тъй като те отразяват начините на преподаване и учене и обогатяват опита на учащите в рамките на съответната дисциплина. Изпитването и оценяването в онлайн среда се характеризират с редица предимства, като гъвкавост по отношение на време и място, точна и незабавна обратна връзка. При обучение в електронна среда, методите за оценяване на знанията на учащите се базират на различни технологии. Решаването на тест измерва определена част от знанието или нивото, на което обучаемият е усвоил дадени умения [4].

Съществуват редица електронни платформи за създаване на онлайн тестове – *SmarTest*, *ClassMarker*, *Google Forms*, *Microsoft Forms*, като последните две са най-разпространени. Както *Google Forms*, така и *Microsoft Forms* предлагат едни и същи основни функции: шаблони за въпроси и отговори, различни типове въпроси, споделяне на тестовете с ученици, и с учители.

Инструменти за създаване на онлайн викторини и образователни игри

Това е набор от въпроси, на които учениците трябва да отговорят, за да спечелят състезание. Въпросите, нивото и вида на играта могат да се различават в зависимост от използвания инструмент и настройките, които е направил преподавателя. Използването на игри и викторини в класната стая е добър начин за учене, чрез забавление и повишават мотивацията. Едни от най-популярните платформи за онлайн игри и викторини са: Kahoot!, Quizizz и Learning Apps.

В *Kahoot!* преподавателят има възможност да създава тест, като достъпът до него може да се осъществи посредством компютър, таблет или мобилен телефон чрез код за достъп. Въпросите се визуализират чрез разноцветни „геометрични фигури“ и състезанието започва. Освен правилен отговор, за крайното класиране значение има и бързината. *Kahoot!* може да се използва за преглед на знанията на учениците, за оценяване или като прекъсване от традиционните занимания в класната стая [7].

На подобен принцип работи и *Quizizz*. Това е състезателна изпитна игра, която може да се изгради около желана тема. Учениците, разполагащи с персоналния код на играта могат да участват в нея, след въвеждане на име и избор на аватар, който да ги представя. Всеки верен отговор носи точки, а резултатите между отделните участници могат да бъдат проследени в реално време.

Learning Apps е интернет-базирана платформа за създаване на учебни игри. Учителят може да създаде свой виртуален клас и да проследява обучението на всеки ученик в класа чрез създадените от него учебни игри. В *Learning Apps* всеки учител може да използва готови ресурси или да направи свои. Причините да се използва *LearningApps.org* са: по-висока активност на учениците, повишена мотивация за работа; възможност за индивидуална работа с учениците; възможност за диференциране на задачите; възможност за използване на упражненията на всички етапи в урока и самостоятелно у дома и др. [11].

Интерактивни работни листове

Съществуват доста инструменти, с помощта на които могат да се създадат така наречените „живи листи“. С тяхна помощ хартиените листи се дигитализират и стават интерактивни. Примери за такива приложения са: *Wizer.me*, *Liveworksheets.com*, *TeacherMade.com*.

Wizer.me предоставя инструменти за създаване на електронни работни листи от учител и дава възможности за споделянето на тези работни листи с неговите ученици. След попълване на интерактивните листи от учениците, учителят може да провери и оцени тяхната работа и им дава обратна връзка под формата на писмен коментар и рейтинг на отделните упражнения. Споделянето на дигиталните работни листове с учениците може да стане с *Google* класна стая или извън нея, чрез генериране на линк, изпратен от учителя, който съдържа и код. Платформата е предназначена за учители, които могат да персонализират работните листи на други учители и да ги променят според нуждите на своите ученици [9].

Liveworksheets.com позволява да се трансформират традиционните работни листове за печат (doc, pdf, jpg, png и др.) в интерактивни онлайн упражнения, включващи звук, видео, разнообразни инструменти за оценяване, със самокорекция, които се наричат „интерактивни работни листове“. Учителите могат да изработват свои интерактивни листи или да ползват такива, изработени от учители от цял свят. Приложими са по всички учебни предмети и възрасти. Учениците могат да попълват работните листове онлайн, системата оценява автоматично, учителите могат да дадат конструктивна обратна връзка на учениците си [9].

Teacher Made е инструмент за създаване на дигитални работни листове. С негова помощ лесно може страница от учебник или помагало да се превърне в електронен работен лист, който да бъде автоматично оценен. Могат да се използват следните файлови формати: jpg, png, gif, pdf и docx. Поддържа 13 типа въпроси, заедно с хипервръзки, изображения и мултимедия. Листът може да се възложи чрез някоя LMS или споделяйки линк към него. За да създадат учебен ресурс, учителите зареждат PDF файл, текстов документ или изображение, маркират с дигиталните ин-

струменти на приложението и обособяват начините и места, където учениците да напишат своите отговори. Приложението автоматично оценява работата на учениците[9].

Инструменти за видеоуроци

Видеурокът е начин за представяне на определена тема. Те могат да се използват като основна част при метода „обърната класна стая“. Известни такива инструменти са EdPuzzle и Fluentkey.

Edpuzzle е уеб-базиран инструмент, с чиято помощ всяко видео може да се превърне в интерактивен урок с текущо оценяване. Платформата позволява да се избере видео от обширна библиотека, съдържаща клипове от YouTube, Khan Academy, National Geographic, TED Talks Veritasium, Numberphile, Crash Course. Има възможност за качване и на собствено видео. Видеоето може да се персонализира, като се озвучи, да се добавят към него въпроси и коментари, да се възложи на ученици, като се определя срок за изпълнение.

Fluentkey е много подобен на EdPuzzle, но е специфичен за учителите по чужди езици, защото включва дейности, които се фокусират върху уменията за слушане.

Електронен бележник OneNote

Бележник OneNote е цифров бележник за целия клас с помощта на който може да се съхранява текст, изображения, ръкописни бележки, прикачени файлове, хипервръзки, глас, видео и други. С негова помощ се компилират различни по формат ресурси, които се организират и подредят в секции и страници. С негова помощ всеки преподавател може да предоставя учебни материали директно на своите ученици в бележника, да работи в сътрудничество с тях или да им дава персонално обратна връзка, която е видима само от ученика, за когото е предназначена. Често е наричан и електронна тетрадка. Бележникът на класа OneNote е нещо като истинска тетрадка, бяла дъска и картотека, събрани в едно. Работата на всеки един ученик или на учителя се съхранява в облака автоматично и така е достъпна по всяко време от всяка точка, от всяко едно устройство.

Всеки електронен бележник е организиран в следните части:

- Collaboration Space (пространство за сътрудничество) – отворено е за всички. Както учителят, така и учениците в класа могат да четат и пишат в тази част на бележника.
- Content Library (библиотека за съдържание) – това е място за поставяне на материали. Прилича на картотека, в която да се поставят материали за класа.
- Student Notebooks (ученически бележници) – личното пространство на всеки един ученик, което е споделено между учителя и ученика. Учителят вижда бележниците на всички свои ученици, но учениците виждам само своя собствен бележник.

Към тези пространства има и още едно, което е отведено само за учителя:

- Teacher only (Пространство само за учителя) – това е лично място само за учителя. Това пространство липсва при учениците и те нямат достъп до него. Тук преподавателя може да си планира бъдещи задания или уроци, да поставя материали които в един момента да разпространи сред учениците.

OneNote има възможности и за вмъкване на видео, вмъкване на симулации (GeoGebra, Phet, ...), Web clipper – извличане на информация от уеб – страница, Recording – запис на аудио и видео, Password-Protect this section – заключване на секции с парола, Tags – организиране на съдържание и задачи, базирано на тагове, Translate – превод на съдържание от един език на друг, Ink to Text – преобразува ръкописните бележки в напечатан текст, Ink to Math – всеки ръкописно написан израз се превръща във форматирани математически израз.

При GeoGebra например като математически софтуер лесно се вписва в урок или фрагмент от урок, поради възможността да визуализира динамични промени в изучаваните обекти. Педагогическото взаимодействие при изучаване на геометрични знания е доказано по-силно при организиране на познавателни дейности с използването на GeoGebra [3].

Това е един изключително мощен инструмент за всеки един преподавател, независимо от предмета, който преподава. С негова помощ учителят може да преподава, да задава задачи, да проверява домашни работи, да дава обратна връзка и да възлага тестове.

От изложеното до тук може да се направят следните изводи:

- ✓ С всеки изминал ден, очакванията към българския учител се завишават. От него се очаква не само да се справя с ролята на преподавател, но и да бъде новатор, да приема предизвикателствата на новите технологии и на новото поколение обучаващи се. Това налага освен притежаваните знания, умения и компетенции в професионално-педагогическата област, учителят да има и дигитални компетенции, отговорни за осъвременяване на неговата преподавателска дейност.
- ✓ Дигиталните инструменти, често наричани дигитални технологии или информационни технологии представляват програми, уебсайтове или онлайн ресурси, които могат да улеснят изпълнението на задачите. Голяма част от тях могат да бъдат достъпни чрез уеб браузъри, без да е необходимо да бъдат изтегляни. Достъп до тях е по всяко време, от всяка точка на света, стига да има интернет и компютър/таблет/смартфон. Те могат да бъдат използвани за обучение и от разстояние.
- ✓ Иновативните методи на обучение, основани на активно учене и ориентирани към дейностния подход в обучението, могат допълнително да бъдат подобрени чрез използване на дигитални инструменти в класната стая, което ще доведе до повишаване ангажираността на учениците и до подобряване на техните резултати.
- ✓ ИКТ е термин, който се използва за обозначаване на разнообразни компютърни и комуникационни технологии, обхващащ всички познати и налични средства за обмен на информация, както и различни видове услуги и приложения, свързани с тях. Те предоставят възможност, чрез използване на специализиран софтуер и хардуер да се извършват дейности, трудно осъществими с класическите средства за обучение.

РЕЗУЛТАТИ ОТ НАПРАВЕНО ИЗСЛЕДВАНЕ

Описаните по-горе възможности са реално приложени в часовете по информатика и информационни технологии. Създадени са различни дигитални образователни инструменти като Мисловна карта „C# – Елементи на езика“, „EdPuzzle – отговори по ученици“, „EdPuzzle – отговори по въпроси“, Teacher Made – тест „Условни конструкции и разклонени алгоритми“, Teacher Made – резултати от тест, MS Forms – Тест „Масиви“, MS Forms – резултати от тест, Quizizz – тест „C# – характеристики на езика“, Quizizz – резултати от тест и др.

Експериментирането на разработените от единия автор дигитални образователни ресурси се осъществи в ППМГ „Акад. Никола Обрешков“ гр. Бургас. Ресурсите са приложени в часове по Информатика и Информационни технологии, общообразователна подготовка, и в часовете по Информатика, профилирана подготовка с ученици в първи и втори гимназиален етап на средното образование през 2020/2021 и 2021/2022 учебна година. Целта е да се установи ефективността от прилагането им в образователния процес.

Направено е изследване за мнението и отношението на учители и ученици за използваните електронните ресурси по различни учебни дисциплини както за преподаване на ново учебно съдържание, така и за контрол и самоконтрол.

Разработени са две анкети – едната насочена към ученици, а другата към учители. Анкетирани са 155 учители и 180 ученици от област Бургас, Велико Търново, Габрово и Монтана. Въпросите и в двете анкети целят:

- ✓ да се определи до каква степен се използват дигитални инструменти и електронни ресурси в процеса на обучение;

- ✓ да се констатира дали това се прави само по време на обучение в електронна среда или и при присъствена форма
- ✓ при кой вид урочна единица се прилагат
- ✓ да се провери доколко разгледаните в настоящата разработка инструменти са познати на учителите и учениците
- ✓ какво затруднения изпитват те при работа с дигитални инструменти и разработване на електронни ресурси.

Всяка една от анкетите съдържа по 10 въпроса, като 8 от тях са еднакви, както за учителите, така и за учениците.

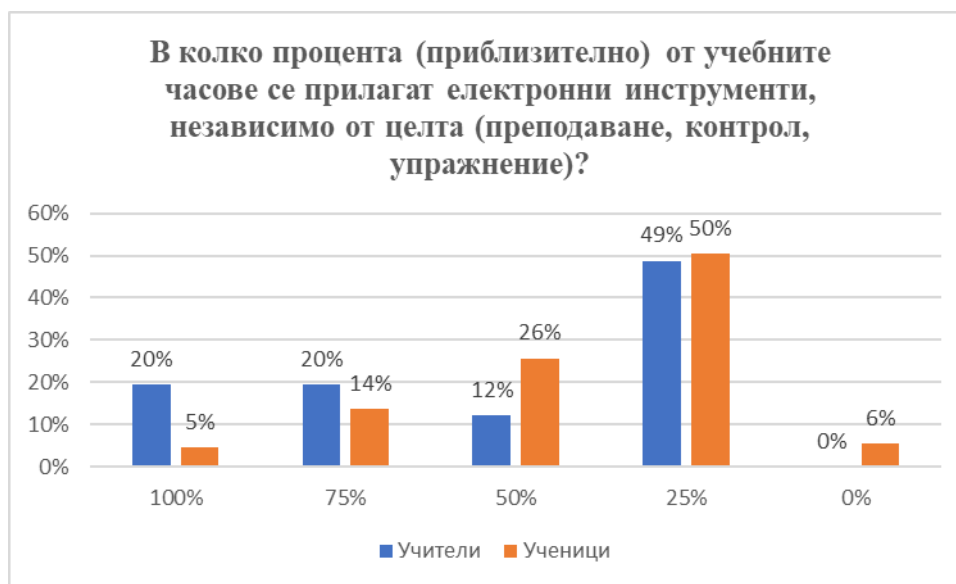
Първият въпрос е насочен към това да се установи дали се използват дигитални инструменти и електронни ресурси в часовете по принцип, или само при обучение в електронна среда (*фигура 1*). Съзнателно в алтернативните отговори не е включен отрицателен такъв – „Не“, защото към настоящия момент, предвид обучението в електронна среда през последните 3 години, няма учител който да не е използвал електронни ресурси под някаква форма. Поради тази причина изследването е сведено до това да се установи дали се прилагат само при обучение в електронна среда или и при присъствена форма.



*Фигура 1. Въпрос към учители и ученици:
Прилагат ли се дигитални инструменти и електронни ресурси в час?*

Както се вижда от графиката на *фигура 1*, 88% от анкетираните учители твърдят, че прилагат електронни ресурси и дигитални инструменти в час, докато само 12% от тях го правят само при обучение в електронна среда. С 12% се различава мнението на анкетираните ученици в ползва на това, че подобни ресурси се използват само при онлайн обучение.

Вторият въпрос цели да покаже в каква част от часовете се използват електронни ресурси и дигитални инструменти – *фигура 2*.



Фигура 2. Въпрос към учители и ученици:

В колко процента (приблизително) от учебните часове се прилагат електронни инструменти, независимо от целта (преподаване, контрол, упражнение)?

Тук отново може да се види (фигура 2) значителна разлика в мнението между ученици и учители. 20 % от анкетираните учители са на мнение, че използват дигитални инструменти във всеки един от своите часове, за разлика от учениците, които смятат, че това се случва само в 5% от часовете. Тук интересен е фактът, че 88% от тези 20% са учители по математика, информатика или КМИТ, а 12% са учители по български език и литература. Част от тези учители са посочили и други инструменти при работата си с ученици, освен разглежданите в тази писмена разработка. Шест процента от учениците считат, че в нито един от часовете им не се прилагат електронни ресурси и инструменти, но в същото време половината от тези 6% са посочили, че учителите им използват презентации и MS Forms за проверка на знания. За съпоставка на това, от графиката се вижда, че няма нито един учител, който да твърди, че не използва дигитални инструменти и ресурси.

Третият въпрос цели да се установи за какво се използват дигиталните ресурси и инструменти в час – за преподаване на ново учебно съдържание, за проверка на знания или и за двете.

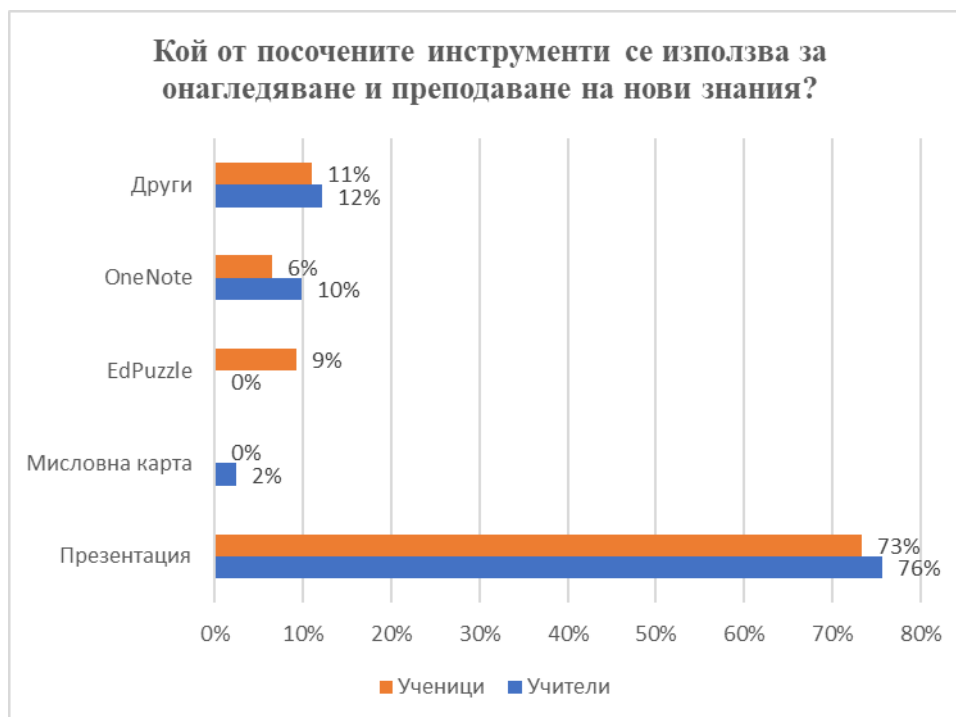


Фигура 3. Въпрос към учители и ученици:

За какво се използват дигиталните инструменти и електронните ресурси в час?

От диаграмата на *фигура 4* се вижда, че 20% учителите използват дигиталните инструменти и ресурси само за преподаване на учебно съдържание, като интересен е фактът, че всички те са посочили като инструмент за извършване на тази дейност основно презентацията. Може да се направи извода, че тези 20% вероятно не познават други инструменти и техните възможности, че вероятно изпитват и затруднения за работа с тях, поради, което не ги прилагат и не намират друго приложение освен за представяне на ново учебно съдържание. Останалите 80% от учителите ги използват, както за преподаване на ново учебно съдържание, така и за проверка на знания. За разлика от учителите, учениците считат, че учителите основно преподават с помощта на дигитални ресурси и инструменти и едва 21% от анкетираните ученици са на мнение, че учителите използват дигитални инструменти и ресурси както за преподаване, така и за проверка на знания.

Четвъртият и петият въпрос целят да се изследва популярността на разглежданите инструменти сред учителите и учениците.

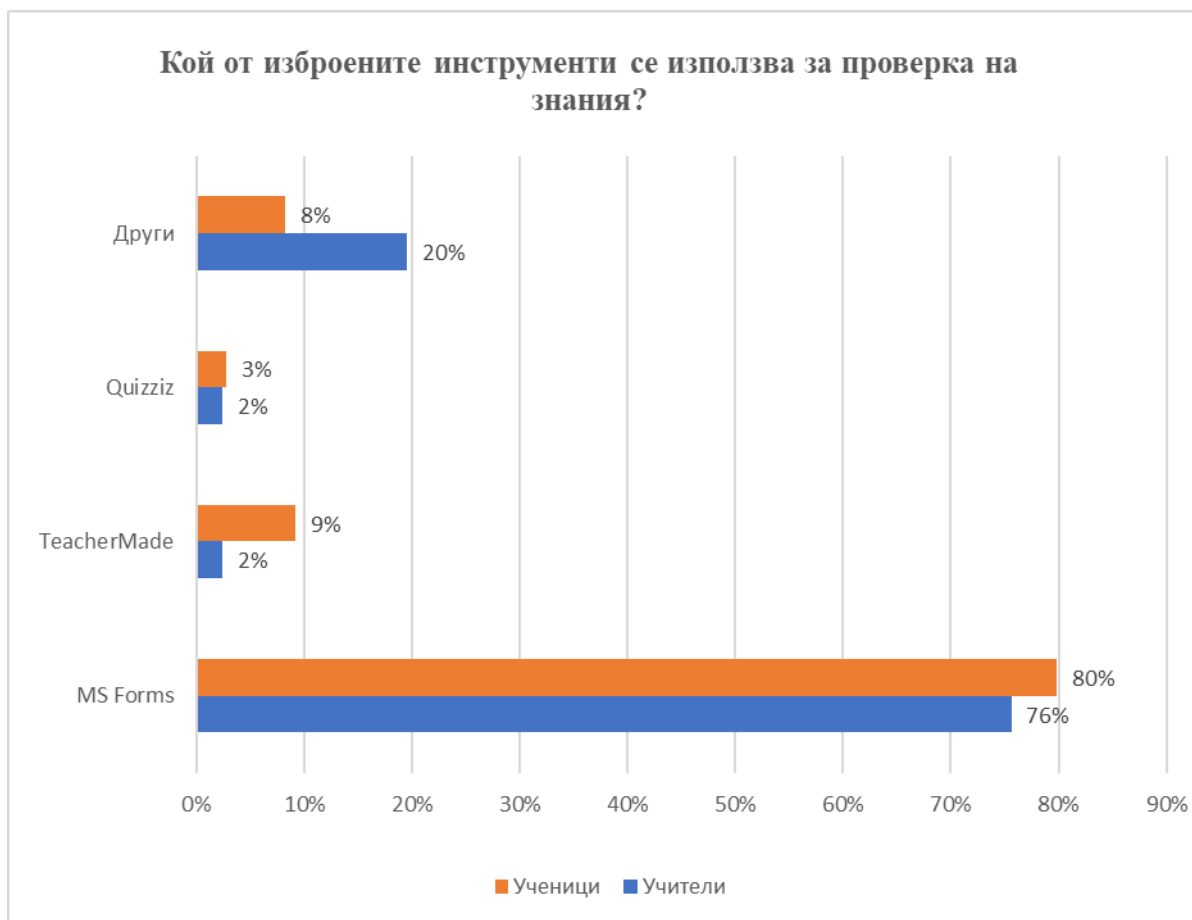


Фигура 4. Въпрос към учители и ученици:

Кой от посочените инструменти се използва за онагледяване и преподаване на нови знания?

От диаграмата на *фигура 4* ясно се вижда, че както учениците, така и учителите са на мнение, че най-масово прилаганият ресурс за онагледяване и преподаване на ново учебно съдържание това е презентацията, следвана от електронния бележник OneNote. Едва 2% от учителите използват мисловни карти, които учениците са пропуснали да забележат. Инструментът за създаване на интерактивни видеоуроци не е посочен от нито един учител (авторът не е попълнил анкетата), което означава, че нито един от преподавателите не познава този така интересен инструмент, който обаче е известен на 9% от учениците - тези, с които EdPuzzle е апробиран. Освен посочените инструменти, учителите са изброили и други такива, които използват: писална и бяла дъска, diagrameditor.com, Desmos, Geogebra и други, а учениците са посочили: Школо, Teams, бяла дъска.

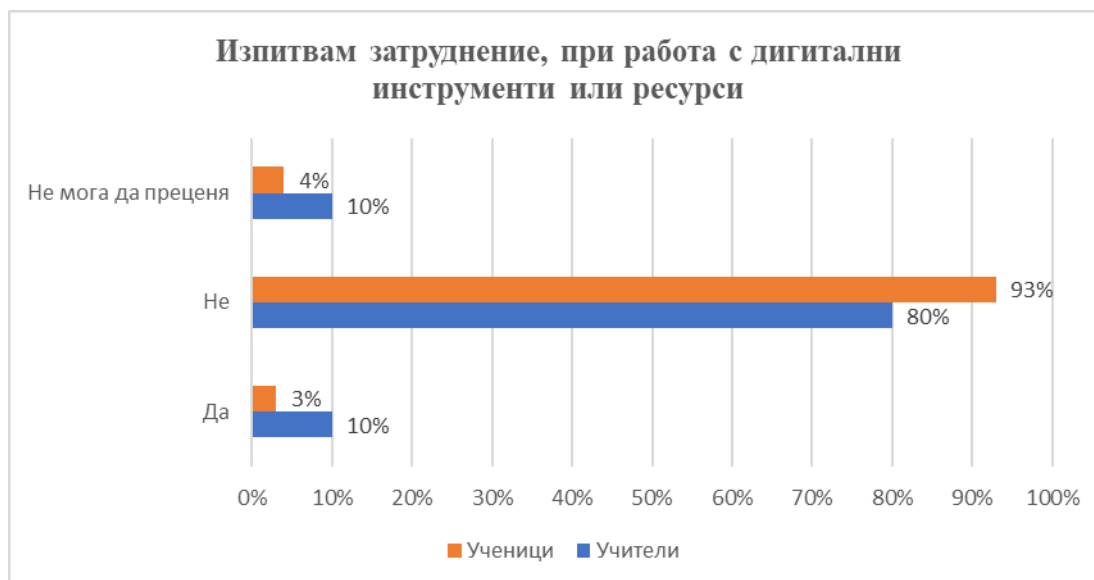
За проверка на знания учители и ученици са единодушни (*фигура 5*), че най-използваният инструмент това е MS Forms.



*Фигура 5. Въпрос към учители и ученици:
Кой от изброените инструменти се използва за проверка на знания?*

От диаграмата на *фигура 5* се вижда, че едва 2% от учителите използват TeacherMade като основно средство за проверка на знания, за разлика от учениците. При тях 9% познават този инструмент и са го посочили като основно средство за проверка и контрол. Както учители, така и ученици са посочили други инструменти, а именно: Google Forms, Moodle, Смартест.

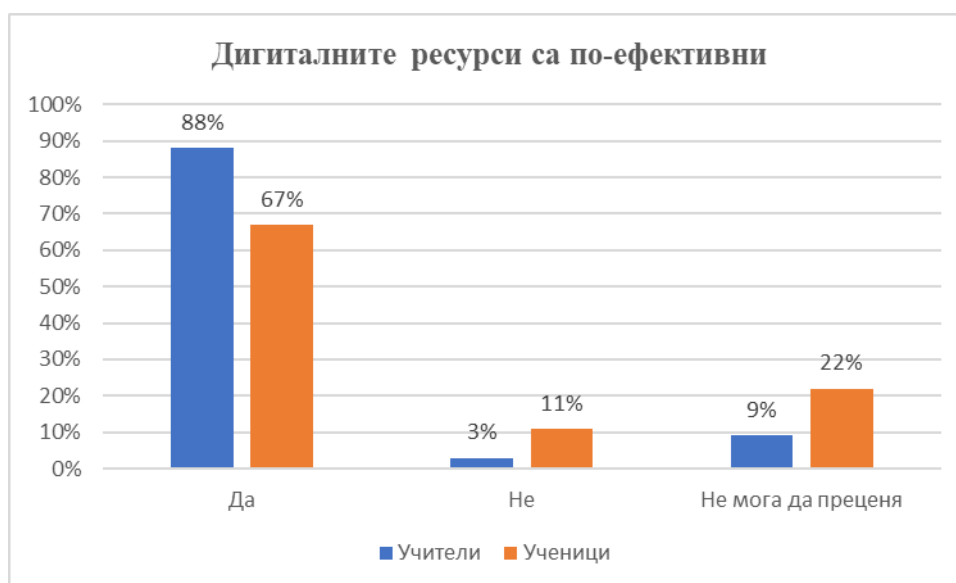
Следващият въпрос изследва мнението на ученици и учители по отношение на няколко твърдения.



Фигура 6. Въпрос ба към учители и ученици:
Изпитвам затруднение, при работа с дигитални инструменти или ресурси

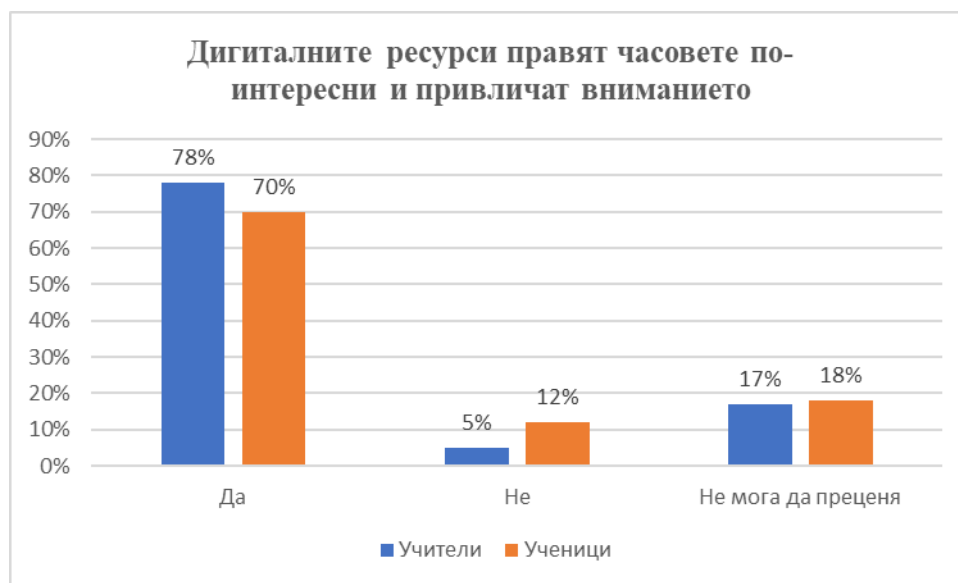
От диаграмата на *фигура 6* се вижда, че едва 10% от учителите и 3% от учениците изпитват затруднение при работа с дигитални инструменти и електронни ресурси и приблизително още толкова не могат да преценят.

По отношение на ефективността от прилагане на дигитални ресурси – *фигура 7*, 88% от учителите са на мнение, че те са по-ефективни от традиционният начин на преподаване и изпитване, а 9% не могат да преценят. Не са на същото мнение учениците. Едва 67% от тях са убедени в тяхната ефективност, докато останалите 11% по-скоро са на противоположно мнение, а 22% не могат да преценят. Това показва, че учениците не са съвсем удовлетворени от използването на дигитални инструменти и ресурси но са убедени, че те са по-ефективни от традиционният начин на преподаване и изпитване.



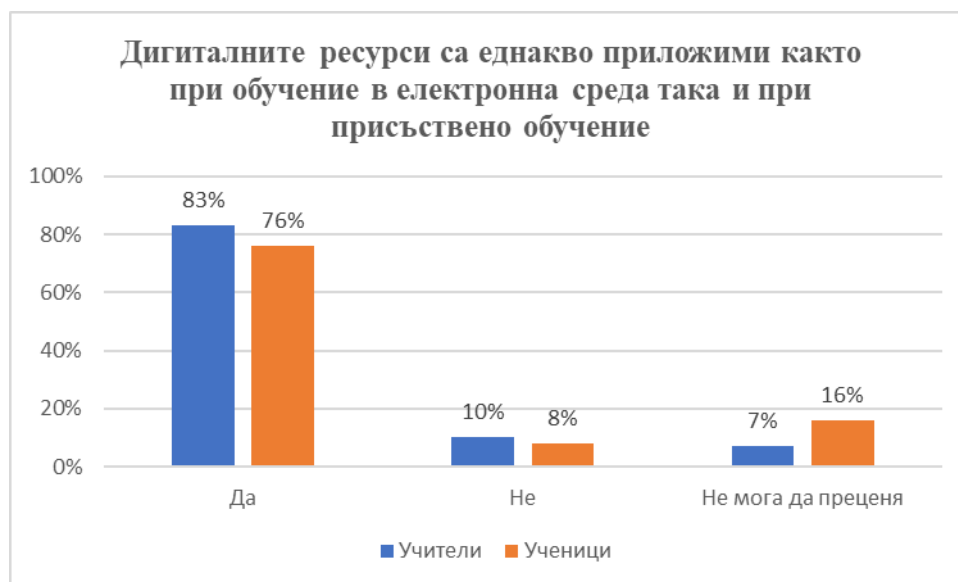
Фигура 7. Въпрос бб към учители и ученици:
Дигиталните ресурси са по-ефективни

Приблизително три четвърти от анкетираните учители и ученици считат, че дигиталните инструменти и ресурси правят часовете по-интересни и привличат вниманието на учащите.



Фигура 8. Въпрос бг към учители и ученици:
Дигиталните ресурси правят часовете по-интересни и привличат вниманието

По отношение на това дали дигиталните ресурси са еднакво приложими както при присъствено обучение, така и при обучение в електронна среда (фигура 9), учителите отново са доста по-убедени във верността на това твърдение, за разлика от учениците. 8% от учащите не са на това мнение, а 16% не могат да преценят.



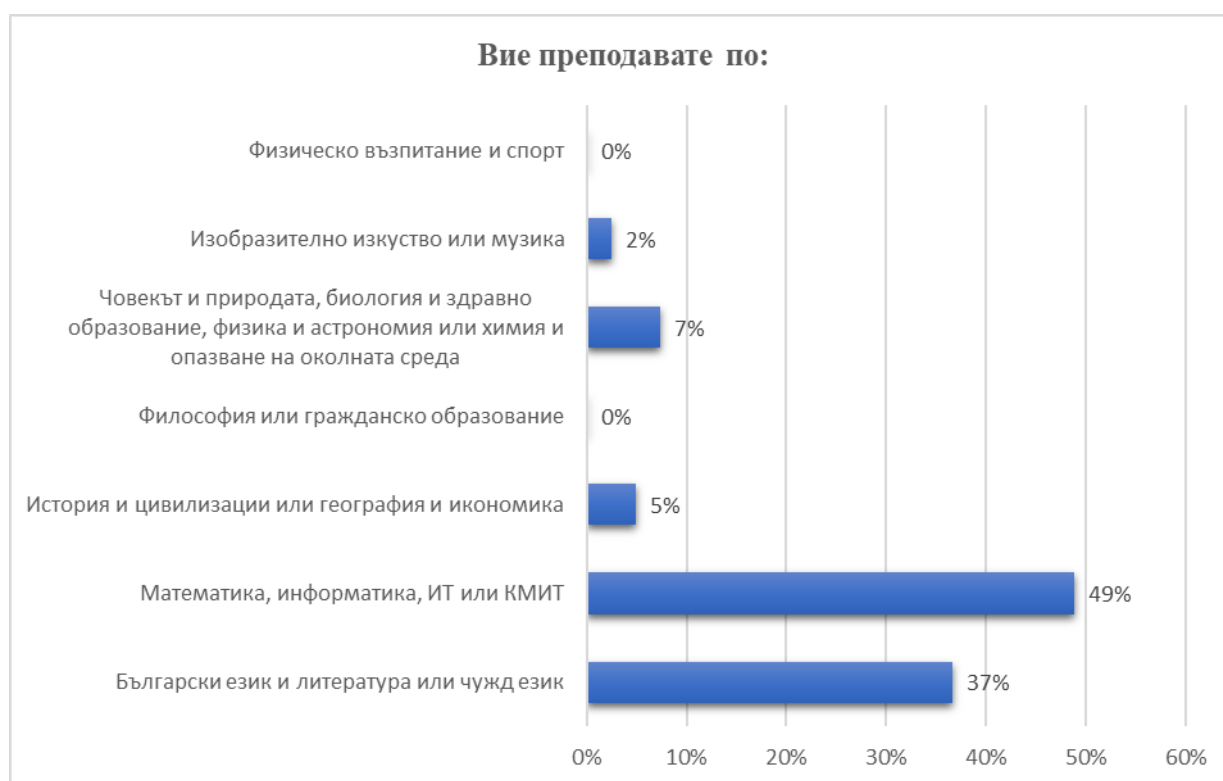
Фигура 9. Въпрос бг към учители и ученици:
Дигиталните ресурси са еднакво приложими както при обучение в електронна среда, така и при присъствено обучение

Приложението на дигитални инструменти и ресурси разнообразява часовете, улеснява и автоматизира дейността на учителите. Диаграмите на фигури 6, 7, 8 и 9 обобщават мнението на учениците по отношение на посочените по-горе твърдения. Може да се направи извода, въпреки, че не изпитват затруднения при работа с електронни ресурси и инструменти, те не са убедени и сигурни в тяхната полезност и ефективност по всички учебни предмети, макар и да правят часовете по-интересни и динамични.

Учителите, които са посочили, че имат затруднения при работа с дигитални инструменти и ресурси, са отбелязали като трудности: технически проблеми (липса на добър интернет), липса на време, непрекъснат обновяване на платформите, които налага непрестанни учене.

Учениците посочват като основен проблем това, че им е „омръзнало“ от дигитални ресурси и инструменти.

Анкетата е проведена сред преподаватели по различни учебни предмети както става ясно от резултатите на *въпрос 8*, показани на *фигура 10*.



Фигура 10. Въпрос 7 към учители:
По какъв учебен предмет преподавате?

Почти половината от учителите, попълнили анкетата, са преподаватели по профилиращ учебен предмет във втори гимназиален етап става ясно от отговора на *Въпрос 8* – *Фигура 11*.



*Фигура 11. Въпрос 8 към учители:
Преподавате ли профилирана подготовка във втори гимназиален етап?*

Разпределението на преподавателите според възрастта им е показано на диаграмата от *фигура 12*.



Фигура 12. Въпрос 9 към учители: Каква е вашата възраст?

Показателни са отговорите на въпроса: В кои часове се прилагат най-много електронни ресурси и дигитални инструменти за преподаване, упражнение и изпитване?, визуализирани на *Фигура 13*. Всички ученици са единодушни, че най-много дигитални инструменти и електронни ресурси се прилагат в часовете по математика, информатика, ИТ, КМИТ, следвани от часовете по български език и литература, история и цивилизации и география.



Фигура 13. Въпрос 8 към ученици: В кои часове се прилагат най-много електронни ресурси и дигитални инструменти за преподаване, упражнение и изпитване?

96% от учениците посочват (Фигура 14), че се прилагат електронни ресурси и дигитални инструменти за преподаване в профилиращите предмети.



Фигура 14. Въпрос 9 към ученици:

Прилагат ли се електронни ресурси и инструменти за преподаване на профилиращи предмети ?

Разпределението на учениците, попълнили анкетата е показано на Фигура 15. В изследването са взели участие ученици от 5 до 12 клас.



Фигура 15. Въпрос 10 към учениците: В кой клас сте?

ЕФЕКТИВНОСТ НА ДИГИТАЛНИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИНСТРУМЕНТИ

Широкото приложение на електронните инструменти за създаване на дигитални ресурси поставя въпроса за оценяването на тяхната ефективност. Причините, поради които е необходима точна оценка на ефективността, се разглеждат в литературата от различни гледни.

В най-общия случай, ефективността се разглежда като основна характеристика на функциониращата на образователната среда. Показва степента на реализация на поставените цели и постигнатите резултати при използване и прилагане на дигиталните ресурси с възможно най-малки разходи на време, труд и финансови средства от страна на обучаваните и на обучаващата организация.

Може да се обобщи, че ефективността на използваните електронни инструменти и прилаганите електронни ресурси се определя от голям брой фактори, свързани:

- със свободата на работа (възможност на учителите сами да организират креативно процеса на преподаване и учене);
- с готовността на училището да осигури техническа и технологична среда и условия за прилагането им.

С оглед на идентифицирането на основните източници на неефективност може да се изведат няколко възможни причини, затрудняващи ефективното провеждане на обучението с електронни средства:

- ограничения достъп на учащите се до технологии и интернет;
- недостатъчната обезпеченост с електронни устройства;
- дигиталните компетенции на учащите се;
- ниската мотивация и ангажираност на учащите се;
- недостатъчно развити функционалности на образователни платформи;
- недостатъчна ангажираност от страна на родителите.

При оценяването на ефективността на обучение с електронни средства е необходимо прилагането на стратегически управленски подходи, които позволяват след комплексната оценка да

бъдат отстранени слабостите и пропуските в дейността на конкретния учител и организацията (училището) като цяло.

Моделите за оценка на въздействието на дигиталното обучение включват множество фактори, свързани с характеристиките, ролята, нагласите и отношението на учителите, които имат пряко отражение върху образователната ефективност:

- От една страна са качествата, знанията и креативността на учителите (опит, професионално развитие, компетентности) са важен елемент от ресурсното обезпечаване на образователния процес.
- От друга страна са условията в училище - нормативна база и организация определят конкретните практики на учителите, свързани с организацията на учебния процес на ниво клас.

Поведението и нагласите на отделния учител и техният принос за адаптиране на учебния процес към новата технологична среда е ключово за повишаване на ефективността на обучението в дигитални средства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За учениците от всички възрасти е напълно естествено да използват технологиите във всеки аспект от живота си. За разлика от повечето учители, младежите са израснали в дигитален свят.

Всеизвестно е, че човек се учи най-добре от собствения опит, когато сам създава – „учене, чрез правене“, а децата учат в играта. Ако игрите за поколението от миналия век са били реални, то за съвременните деца – те са виртуални, имат различно измерение. Съвременните младежи са поколението Z, поколението на петте екрана: телевизор, лаптоп, настолен компютър, таблет, смартфон [2].

Използването на технологии за образование провокира любопитството на учениците, повишава ангажираността им и води до по-добро учене и разбиране. Тези фактори са приоритет за всеки ефективен учител и днес те могат лесно да бъдат постигнати чрез използване на дигитални инструменти в класната стая. Ето защо използването им в класната стая става все по-важно. Традиционните методи за преподаване все повече се синхронизират с дигиталните средства, преминават през трансформация, за да се адаптират към нуждите на учениците от 21-ви век и да подобрят уменията и компетенциите на учителите.

От съществено значение за съвременния учител в България е познаването на основните характеристики на образователните платформи и дигитални среди, възможностите за тяхното интегриране в учебния процес, както и в извънкласната дейност, съобразявайки се с възрастовите характеристики и нивото на знания на учениците.

Използването на образователните дигитални инструменти придобива все по-голямо значение в съвременното образование, защото чрез тях могат се да създадат интерактивни и забавни учебни ресурси. Учениците могат да използват тези ресурси, за да се обучават по начин, който предпочитат – на компютър, таблет, телефон и винаги имат достъп до учебните си материали. Така създаденото дигитално учебно съдържание отговаря на образователните стандарти, целите на обучението, дава възможност за обратна връзка и могат да се постигнат високи образователни резултати.

Проведеното педагогическо изследване показва, че използването на дигитални инструменти и електронни ресурси има своите предимства, но и недостатъци. Към преимуществата може да изброим:

- Дигитализация на българския учител – все повече учители, независимо от своята възраст, непрекъснато се ограмотяват, използват технологии в час, както за преподаване на нови знания, така и за упражнение и контрол.
- Учители и ученици считат, че дигиталните инструменти и ресурси правят часовете по-разнообразни, а учениците по-активни.
- Дигитални инструменти се прилагат при обучение по различни учебни предмети.

В същото време анкетното проучване показва, че използването на технологии в час не бива да е самоцел, а добре обмислен процес, който да инкорпорира технологии с традиционни методи на обучение защото:

- Не малка част от учениците споделят, че им е „писнало“ от тях.
- Част от учениците и учителите не са сигурни в ефективността от прилагането им.
- Имат проблем с техническата обезпеченост и интернет връзката.
- Споделят, че изпитват затруднения при работа с тях.

Бързият и лесен достъп, съчетан с ниската цена на дигиталните ресурси, ги прави предпочитани от учителите в последните няколко години, но те трябва да се прилагат премерено, като се отчита факта, че те не отговарят на потребностите на всяко дете и могат дори да асоциализират ученика.

Развитието на дигиталните технологии няма да спре дотук. Дигиталното бъдеще в образованието тепърва предстои да се развива и се случва отсега.

ЛИТЕРАТУРА

[1.] **Adam, B.** 2020. The 101 Hottest EdTech Tools According to Education Experts (Updated for 2020). Retrieved from Tutorful: <https://tutorful.co.uk/blog/the-82-hottest-edtech-tools-of-2017-according-to-education-experts>.

[2.] **Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., and Coughlan, T.** 2021. Innovating Pedagogy 2021. Retrieved from the Open University: <http://www.open.ac.uk/blogs/innovating>.

[3.] **Ангелова, Ж., Минчева, И.** 2020. Идеи за усъвършенстване на обучението по математика чрез използване на математически софтуер GeoGebra. Математика, компютърни науки и образование. Математика, компютърни науки и образование, 3 (1), с. 105 – 119. ISSN: 2603-4735 (Online), 2603-4670. Велико Търново. // Angelova Zh., Mincheva, I. 2020. Idei za usavarshenstvane na obuchenieto po matematika chrez izpolzvanе na matematicheski softuer GeoGebra. Matematika, kompyutarni nauki i obrazovanie. Matematika, kompyutarni nauki i obrazovanie, 3 (1), s. 105 – 119. ISSN: 2603-4735 (Online), 2603-4670. Veliko Tarnovo.

[4.] **Арнаудова, В., Иванова, В., Ангелова, Е.** 2020. Аспекти на онлайн изпитването. Синергетика и рефлексия, (стр. 10). Пампорово. Извлечено от http://srem2020.fmi-plovdiv.org/wp-content/uploads/2020/10/6_1_Arnaudova_Ivanova_Angelova.pdf // Arnaudova V., Ivanova V., Angelova E. 2020. Aspekti na onlayn izpitvaneto. Sinergetika i refleksia, (str. 10). Pamporovo.

[5.] **Господинов, И.** 2016. Дигитални инструменти и платформи за българското училище. Извлечено от Teacher.bg: <https://teacher.bg/дигитални-инструменти-и-платформиза> // Gospodinov I. 2016. Digitalni instrumenti i platformi za balgarskoto uchilishte.

[6.] **Гъров, К., Анева, С., Заимова, С.** 2018. Използване на технически и софтуерни средства за реализиране на динамична нагледност в обучението по информатика и информационни технологии. Иновационни ИКТ в научните изследвания и обучението: математика, информатика и ИТ, (стр. 12). Пампорово. Извлечено от <http://fmi-plovdiv.org/GetResource?id=3196> // Garov K., Aneva S., Zaimova S. 2018. Izpolzvanе na tehicheski i softuerni sredstva za realizirane na dinamichna naglednost v obuchenieto po informatika i informatsionni tehnologii. Inovatsionni IKT v nauchnite izsledvania i obuchenieto: matematika, informatika i IT, (str. 12). Pamporovo.

[7.] **Е-образователни платформи.** 2020. Извлечено от EduBG: <https://edubg2020.wixsite.com/edubg/e-obrazovatelni-platformi> // E-obrazovatelni platformi. 2020.

[8.] **Иванов, И.** 2005. Интерактивни методи на обучение. Юбилейна научна конференция с международно участие 50 години ДИПКУ – Варна на тема: Образование и квалификация на педагогическите кадри – развитие и проекции през XXI век. Варна. // Ivanov I. 2005. Interaktivni metodi na obuchenie. Yubileyna nauchna konferentsia s mezhdunarodno uchashtie 50 godini DIPKU – Varna na tema: Obrazovanie i kvalifikatsia na pedagogichesките kadri – razvitie i proektsii prez XXI vek. Varna.

[9.] **Минева, Р.** 2016. Digital tools for teachers. Извлечено от MY ELTP 2015: <https://myeltp2015.weebly.com/blog-dt4t/wizerme> // Mineva R. 2016. Digital tools for teachers.

[10.] **Младенова, Я.** 2018. 5 образователни платформи, с които да разчупим учебния процес. Извлечено от True Story: <https://truestory.bg/5-образователни-платформи-с-които-да-па/> // Mladonova Ya. 2018. 5 obrazovatelni platformi, s koito da razchupim uchebnia protses.

[11.] **Спирова, М., Терзиева, Т., Рахнев, А.** 2020. Дигитални среди в обучението. Синергетика и рефлексия, (стр. 10). Пампорово. Извлечено от <http://fmi-plovdiv.org/GetResource?id=3711> // Spirova M., Terzieva T., Rahnev A. 2020. Digitalni sredi v obuchenieto. Sinergetika i refleksia, (str. 10). Pamporovo.

[12.] **Трифенова, М.** 2018. Годишник на Педагогически факултет на Тракийски университет – Стара Загора. Изтеглено на 06.04.2021 г. от http://uni-sz.bg/truni4/wp-content/uploads/pf/file/2018-2019/Izdaniya_PF_2018/Yearbook_2018/10_Mima%20Docheva%20Trifonova.pdf // Trifonova M. 2018. Godishnik na Pedagogicheski fakultet na Trakiyski universitet – Stara Zagora.

[13.] **Фернандес, Л.** 2016. Европейска онлайн платформа за училищно образование. Как да имаме цялостен ефективен училищен подход към дигиталните инструменти в областта на образованието? Изтеглено на 05.03.2021 г. от https://www.schooleducationgateway.eu/bg/pub/viewpoints/experts/how_to_address_the_challenges_.htm // Fernandes L. 2016. Evropeyska onlayn platforma za uchilishtno obrazovanie. Kak da imame tsyalosten efektiven uchilishten podhod kam digitalnite instrumenti v oblastta na obrazovaniето?

ИНФОРМАЦИЯ ЗА АВТОРИТЕ

Марияна Николова – доцент, доктор, Катедра „Компютърни системи и технологии“, Факултет „Математика и информатика“, Великотърновски университет „Св. Св. Кирил и Методий“, e-mail: mnikolova_vt@abv.bg, m.nikolova@ts.uni-vt.bg

Таня Евтимова – учител по информатика и информационни технологии в Профилирана природоматематическа гимназия „Акад. Никола Обрешков“, гр. Бургас, e-mail: tanya_evt@yahoo.co.uk

ABOUT THE AUTHORS

Mariyana Nikolova – Associate Professor, PhD, Faculty of Mathematics and Informatics, St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo, e-mail: mnikolova_vt@abv.bg, m.nikolova@ts.uni-vt.bg

Tanya Evtimova – Teacher of Informatics and Information Technologies at Acad. Nikola Obreshkov High School of Natural Sciences and Mathematics, Burgas, e-mail: tanya_evt@yahoo.co.uk