

ПОДХОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛНИТЕ КЛАСОВЕ В БЪЛГАРИЯ И ПО СВЕТА: СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ И ПРЕПОРЪКИ ЗА РАЗВИТИЕ

Любка Алексиева, Гергана Костадинова,
Даяна Илиева, Диляна Кенанова

<https://doi.org/10.60059/ESS.2024.2.3-36>

Резюме: Статията изследва различните подходи за преподаване на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в началното образование. Фокусира се върху практиките в България и други страни като Финландия, Великобритания, Япония, САЩ (Масачузетс), Русия, Испания и Швейцария. Основните подходи, разгледани в статията, включват преподаването на ИКТ като междупредметна тема, като отделен учебен предмет или интегрирани в други учебни предмети. В България ИКТ се въвежда като отделен предмет – *компютърно моделиране*, в 3. клас, но се интегрира и в други учебни предмети. В международен контекст обаче много държави започват обучението по ИКТ още от 1. клас, използвайки междупредметни и интегративни подходи, за да развият основни дигитални умения и критично мислене у учениците. Друг акцент в преподаването на ИКТ се поставя върху изгрово базираното обучение и безопасността в интернет. Анализът подчертава нуждата от по-ранно и систематично преподаване на ИКТ в българските училища, както и необходимостта от по-добра методическа подкрепа за учителите, с цел изграждане на солидна основа за бъдещо технологично развитие. Препоръчва се възприемане на някои добри практики от други страни за по-ефективно и цялостно развитие на дигиталните компетентности на учениците.

Ключови думи: ИКТ, начално образование, дигитално образование, подходи на преподаване

ICT TEACHING APPROACHES IN PRIMARY EDUCATION IN BULGARIA AND WORLDWIDE: A COMPARATIVE ANALYSIS AND DEVELOPMENT RECOMMENDATIONS

Lyubka Aleksieva, Gergana Kostadinova,
Dayana Ilieva, Dilyana Kenanova

Abstract: The article explores various approaches to teaching Information and Communication Technologies (ICT) in primary school, with a focus on practices in Bulgaria and other countries such as Finland, the United Kingdom, Japan, the United States (Massachusetts), Russia, Spain, and Switzerland. The main approaches discussed in the paper include teaching ICT as a cross-curricular subject, as a separate subject, or as integrated into other subjects. In Bulgaria, ICT is introduced as a separate subject, "Computer Modeling", in the 3rd grade, but it is also integrated into other subjects' curricula. However, in an international context, many countries begin ICT education as early as the 1st grade, using cross-curricular and integrative approaches to develop basic digital skills and critical thinking in students. Another focus in ICT education is on game-based learning and internet safety. The analysis highlights the need for earlier and more systematic ICT instruction in Bulgarian schools, as well as the need for better methodological support for teachers, to build a solid foundation for future technological development. The adoption of best practices from other countries is recommended for more effective and comprehensive development of students' digital competences.

Keywords: ICT, primary education, digital education, teaching approaches

ВЪВЕДЕНИЕ

В съвременния свят дигиталните технологии изграят ключова роля във всички сфери на живота, като тяхното значение непрекъснато нараства. Преподаването на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) е част от развитието на дигиталните компетентности на учениците, което не само подготвя бъдещите поколения за динамичния трудов пазар, но също така стимулира развитието на иновации, адаптивност и критично мислене (Rahimi, 2024; Timotheou et al., 2023; Chang et al., 2022; Lu & Xie, 2022). В контекста на глобализацията и бързия технологичен напредък ефективното интегриране на тези технологии в образователните системи става от съществено значение за икономическото и социалното благополучие на всяка страна (Rahimi, 2024; Timotheou et al., 2023).

Изследването на различните подходи към преподаването на ИКТ по света е актуално, тъй като разкрива разнообразието от методи и стратегии, използвани в различни културни и икономически контексти. Страни като САЩ, Япония, Русия, Финландия, Великобритания, Испания и Швейцария предлагат специфични примери за интеграция на технологии в образованието и могат да бъдат вдъхновение и ориентир за подобряване на педагогическите практики в други държави, включително и в България. Анализът на тези различни модели позволява не само идентифициране на най-добрите практики, но също така и осмисляне на предизвикателствата и възможностите при внедряването на дигитални технологии в образованието в глобален мащаб.

Подходите за преподаване на ИКТ в европейските училища, заедно със стратегиите и политиките в тази област, са задълбочено изследвани в доклада „Цифровото образование в европейските училища“ на мрежата „Евридика“ към Европейската комисия (ЕС/ЕЕСЕА/Euridyce, 2022). В този доклад са представени в сравнителен план учебните програми, преподаването и оценяването на дигиталните компетентности в различни европейски страни, включително в България. Развитието на дигиталните умения на учащите е част от всички учебни програми за начално образование на европейските образователни системи. Подходите за преподаване на дигитални технологии обаче варират значително дори само в рамките на страните от Европейския съюз. Докладът на Европейската комисия очертава интеграцията на дигиталните компетентности в образованието в европейските страни чрез три основни подхода, които се прилагат смесено в някои контексти:

- Като междупредметна тема – дигиталните компетентности се разбират като междупредметни и следователно се преподават по всички предмети в учебната програма.
- Като отделен предмет – дигиталните компетентности се преподават като отделна предметна област, подобна на други традиционни компетенции, базирани на предмети.
- Интегрирани в други предмети – дигиталните компетентности се включват в учебната програма на други предмети или учебни области.

Тенденциите в преподаването на дигитални технологии в началните класове по света са свързани със същите подходи, като показват нарастващо внимание към интеграцията на технологиите от най-ранна възраст (Zabatiero et al., 2018; Murcia et al., 2018; Plowman et al., 2012). Много държави, както и България, въвеждат програми, които акцентират върху развитието на базови дигитални умения, включително програмиране, работа с дигитални устройства и онлайн безопасност. Програмирането се очертава като ключов елемент от дигиталните компетентности,

необходими на гражданите на съвременното общество (Koleva, 2019), и тенденциите в международен план са свързани именно с преподаването на учебно съдържание от тази област (Hijon-Neira et al., 2017; Garay & Quintana, 2018; Panskyi et al., 2019). Една от най-популярните среди за обучение във визуално-блоково програмиране в началните класове е Scratch (Panskyi et al., 2019; Garay & Quintana, 2018; Hijon-Neira et al., 2017; Bustillo & Garaizar, 2015), чиято употреба намира отражение и в българското начално училище. Водещи образователни системи като тези във Финландия и САЩ (Масачузетс) насърчават проектно базираното обучение и креативното използване на технологии за решаване на реални проблеми (MDESE, 2019; FinCEED, 2024). Освен това се наблюдава усилие за осигуряване на равен достъп до дигитални ресурси като част от стремежа за намаляване на дигиталното разделение сред децата (USDE, 2022).

Разглеждането на различните подходи и модели за преподаване на дигитални технологии по света в сравнителен план с тенденциите в България може да послужи като ориентир за мястото на нашата страна в глобалното дигитално образование, както и да даде идеи за бъдещо развитие. В следващите параграфи ще бъдат представени методологията на изследването, подходите на преподаване на дигитални технологии в различни държави, включително в България, и ще бъдат направени релевантни изводи за практиката и тенденциите в дигиталното образование в началните класове.

МЕТОДОЛОГИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Методологията на това изследване следва структурата на теоретичен и сравнителен анализ, като се основава на събирането, анализирането и синтезирането на данни от различни източници, свързани с преподаването на дигитални технологии в избрани страни. Чрез комбинирането на теоретичен преглед, анализ на държавни документи и сравнителен анализ изследването цели да предложи изводи и насоки за подобряване на образователните практики. Етапите и методите на изследването са представени в табл. 1.

Таблица 1. Етапи и методи на изследването

Етап	Методи
1. Събиране на данни	Етапът на събиране на данни се реализира чрез анализиране на официални учебни програми, стратегии и доклади от съответните държавни и регионални образователни институции. Тези документи дават представа за политиките, целите и конкретните подходи, използвани в различните страни. В допълнение се прави преглед на съществуващите научни статии и публикации , които разглеждат подходите в преподаването на дигитални технологии в страните, включени в изследването (САЩ, Япония, Русия, Финландия, Великобритания, Испания и Швейцария). Източниците представляват основа за разбиране на теоретичните рамки и основни концепции, свързани с дигиталното образование.
2. Анализ на данните	Извършва се качествен анализ на събраните данни, за да се идентифицират основните подходи и практики в преподаването на дигитални технологии във всяка от разглежданите страни. Анализът включва също така изследване на контекстуалните фактори, които влияят върху тези подходи (напр. културни особености, икономически условия, образователни традиции). След идентифицирането на основните подходи се извършва сравнителен анализ , при който се изследват сходствата и различията между тях. Този анализ позволява да се представят изводи относно ефективността на различните подходи, както и тяхната приложимост в различни образователни контексти.
3. Формулиране на изводи и препоръки за практиката	Въз основа на направените сравнения се формулират изводи относно най-ефективните практики и подходи в преподаването на дигитални технологии. Тези изводи се обобщават, за да се предложат препоръки за подобряване на методиките за дигитално образование, които могат да бъдат приложени както на национално, така и на международно ниво.

- **Извадка**

В анализа на подходите към преподаване на дигитални технологии освен включването на България е направен подбор на различни държави, селектирани поради разнообразието от културни, икономически и образователни модели, които те представляват. Всяка от тези страни има уникален подход към интеграцията на дигитални технологии в образованието, което позволява задълбочено сравнително изследване. В табл. 2 са представени подбраните в извадката държави, както и кратка обосновка за тяхното включване.

Таблица 2. Извадка и обосновка на селекцията на държавите, чийто подход към интеграция на ИКТ е изследван

Държава	Обосновка
САЩ (Масачузетс)	Избрана като водеща икономическа сила с развита технологична индустрия, която играе ключова роля в глобалното развитие на дигиталните технологии (OECD, 2023). Образователната система в страната е силно децентрализирана, което позволява изследване на различни регионални подходи и иновативни методики. Използван е примерът на Масачузетс, който е представителен за разглеждане в контекста на преподаването на дигитални технологии в САЩ поради високите си стандарти в образованието и иновативните си подходи към обучението (MDESE, 2016). Щатът е седалище на някои от водещите университети и технологични институции в света, като MIT и Harvard, които често си сътрудничат с училищата и предлагат ресурси и програми за развитие на дигиталните умения.
Япония	Известна с напредъка си в областта на технологиите и иновациите, като предлага интересни примери за интеграция на дигитални технологии в образованието, особено в STEM дисциплините (Китапо, 2022). Страната също така съчетава традиционни образователни ценности с модерни технологии, което я прави интересен обект за сравнителен анализ.
Русия	Като голяма държава със забележителни традиции в образованието и силен акцент върху математиката и инженерните науки, Русия предлага различна перспектива върху внедряването на дигитални технологии (Privalov & Privalova, 2021). Включването на Русия в анализа позволява разглеждане на различията между източноевропейските и западните подходи.
Финландия	Широко призната за една от водещите страни в света по отношение на образователната система и иновациите в нея. Финландският подход към интеграцията на технологии в образованието е пример за успешна и съвременна образователна политика. Освен това Европейската комисия класира Финландия като най-дигитализираната страна в Европа (DESI, 2019).

Великобритания	Има водеща роля в областта на преподаването на ИКТ и е сред пионерите в интеграцията на компютърни науки и дигитални технологии в училищното образование, като от 2014 г. е една от първите държави в света, която въвежда задължително обучение по програмиране и компютърни науки още в началните класове (Larke, 2019). Британската образователна система поставя силен акцент върху развиването на дигитални умения и технологична грамотност, което я прави ценен пример за изследване. Политиките и програмите в страната също така служат като модел за други държави, а многобройните инициативи за обучение на учители и разработване на учебни ресурси допълнително обогатяват глобалния опит в тази област. Това прави Великобритания важен обект за сравнителен анализ и изводи за най-добри практики.
Испания	Испания представлява интерес поради своите усилия да модернизира образователната система чрез дигитализация въпреки икономическите предизвикателства (Jakobsone, 2021). Област Ла Риоха в Испания е важен пример за регионално лидерство в дигиталното образование и интересен избор за разглеждане в контекста на преподаването на дигитални технологии (Raños-Castro et al., 2022).
Швейцария	Известна с високото качество на образованието си и иновативните си подходи към професионалното обучение. Образователната система на Швейцария е класирана като най-добрата в света според докладите за световната конкурентоспособност на Световния икономически форум (WEF, 2019). Внедряването на дигитални технологии в образователната система на страната представлява модел за ефективна връзка между образованието и пазара на труда.

Изборът на тези държави позволява да се анализират различни модели на преподаване на дигитални технологии, както и да се направят ключови изводи за най-добрите практики и възможните предизвикателства при интегрирането им в различни контексти.

ПРЕПОДАВАНЕ НА ИКТ В БЪЛГАРИЯ

В обучението в началните класове в България в областта на ИКТ се откроява вторият подход, посочен в доклада на мрежата „Евридика“, т.е. дигиталните компетентности се преподават като отделен учебен предмет. Въпреки че са представени като отделна предметна област (предмета *компютърно моделиране*, изучаван в 3. и 4. клас от 2019 г. насам), подходът, който се прилага в България, е смесен и включва елементи и от другите стратегии за преподаване – като междупредметна тема и интегриран в другите учебни предмети. Тази тенденция се очертава съобразно образователната реформа в България от 2015 г., която налага

разработването на учебните програми по всички учебни предмети на базата на компетентностния подход, предвиждащ овладяване на осем ключови компетентности, една от които е дигиталната. Така дигиталните компетентности са представени като ключова компетентност в учебните програми по всички учебни предмети, в които се предвиждат и дейности за развитието им. Тоест преподаването на ИКТ в началните класове в България се осъществява основно посредством учебния предмет *компютърно моделиране* (КМ), като се допълва от обучението по всички останали предмети (Aleksieva & Racheva, 2024 а, б). Независимо че в учебните програми по всички учебни предмети в началните класове в българските училища са предложени дейности за придобиване на дигитални компетентности, скорошно изследване демонстрира, че липсва обща концепция относно това какви дигитални умения трябва да усвояват учениците на този етап. Следователно развитието на дигиталните компетентности като самостоятелен учебен предмет не е координирано с тяхното интегриране в останалите учебни предмети (нак там).

Въведеният в началните класове в България през 2018/2019 г. предмет *компютърно моделиране* предвижда обучение по един час седмично, т.е. 32 учебни часа в 3. клас и 34 учебни часа в 4. клас. Предметът цели да запознае учениците с основите на програмирането и компютърните технологии чрез практически проекти и задачи. Съгласно учебните програми от 2017 г., обновени през 2024 г., обучението по КМ е насочено към овладяване на начални знания, умения и отношения, свързани с изграждане на дигитална грамотност на учениците чрез създаване на компютърни модели на познати обекти, процеси и явления и експериментиране с тях. Според държавния образователен стандарт (ДОС) по компютърно моделиране¹ в края на 4. клас учениците трябва да са овладели предвидените знания и умения по общо четирите области на компетентност по предмета: 1) Дигитални устройства; 2) Дигитална идентичност; 3) Информация; 4) Алгоритми. Акценти в обучението се поставят върху усвояването на знания и умения за работа с дигитални устройства, създаване на анимирани проекти с помощта на алгоритми с условия и повторения чрез визуална среда за блоково програмиране, като най-използваната за целта визуална среда е Scratch. В тази среда учениците могат да създават свои интерактивни истории и анимации (3. клас), тестове, пъзели, игри и да управляват роботизирани устройства (4. клас). Това е добър подход, съгласуван с международните практики, тъй като Scratch е една от най-популярните и ефективни среди за обучение по програмиране в началните класове (Panskyi et al., 2019; Garay & Quintana, 2018; Hijoñ-Neira et al., 2017; Bustillo & Garaizar, 2015).

1 Приложение № 4 към чл. 6, ал. 1, т. 4 към Наредба № 5 от 30 ноември 2015 г. за общообразователната подготовка.

В 3. клас целта на компютърното моделиране е да въведе учениците в концепцията за алгоритми, последователности от инструкции, които компютрите изпълняват. Учениците се научават да разбират и създават прости алгоритми, използвайки визуален език за блоково програмиране. Те също така следва да започнат развиването на умения за решаване на проблеми и логическо мислене. В 4. клас целта на компютърното моделиране е да задълбочи разбирането на учениците за алгоритмите и да ги запознае с по-сложни концепции като условия, цикли и функции. Учениците продължават да използват блоков език за програмиране, но придобиват някои начални знания за текстово базиран език за програмиране. Очаква се да развият умения за събиране и анализиране на данни, както и за създаване на по-сложни проекти и игри. Като инструменти за работа по учебния предмет КМ, освен Scratch, за реализирането на разнообразни дейности, съчетаващи програмиране с игрови елементи, се предлагат Scottie Go (настолна игра, обучаваща в програмиране), Bee-Bot, Ozobot и Code (Гъргов и Пейкова, 2019).

Може да се обобщи, че предметът *компютърно моделиране* в 3. и 4. клас помага на учениците да развият широк набор от умения, които са важни не само за изучаването на компютърните науки, но и за своето цялостно академично и личностно израстване. Едни от най-ключовите от тези умения са логическото и алгоритмичното мислене, т.е. умението да разбиват проблемите на по-малки, управляеми части и да намират решения стъпка по стъпка. Друго важно умение е решаването на проблеми – компютърното моделиране често изисква от учениците да намерят креативни решения на сложни проблеми. Сред останалите умения, които се очаква учениците да развият, са критичното мислене, креативността, уменията за работа в екип и др.

Независимо че в учебните програми по всички учебни предмети в началните класове в българските училища са предложени дейности за придобиване на дигитални компетентности, за тях не е налична нито ясна регламентация, нито методически насоки за приложение. Предвидените дейности основно са свързани с използването на ИКТ за проучвания и търсене на информация в интернет, както и за създаването и представянето на различни електронни ресурси, например презентации, проекти и др. Няма обаче яснота доколко такива дейности се реализират във всички класове и по-скоро се разчита на желанието и креативността на учителите. В допълнение, скорошно проучване показва, че „липсва споделена визия за дигиталните компетентности, които учениците трябва да придобият в началните класове“, а развитието им като отделен предмет не е съобразено с развитието им по други предмети (Aleksieva & Racheva, 2024 a, b).

Подходи на преподаване на ИКТ в Масачузетс, САЩ

Тъй като в САЩ образованието се ръководи децентрализирано, всеки щат сам съставя учебните програми, по които да се работи на неговата територия. Образователните степени в САЩ се различават от нашите – началният етап започва на 5-годишна възраст с американската версия на детска градина в първата година, следващата година учениците вече са първокласници. Етапът приключва в пети клас, когато децата са на 10 години. Щатът Масачузетс има силен ангажимент към модернизация на образованието и внедряване на технологии. С това са свързани и редица инициативи и програми, насочени към повишаване на дигиталната грамотност и използването на технологии в класните стаи, които служат като модел за останалите щати. Учениците в Масачузетс често постигат високи резултати на национални и международни оценявания, което показва, че интеграцията на технологии в обучението е успешна и допринася за академичния успех. Включването на Масачузетс в анализа предоставя възможност да се изследват някои от най-успешните и иновативни подходи към преподаването на дигитални технологии, които могат да служат като пример за подобряване на практиките в други региони. В Масачузетс отново се откроява вторият подход на интегриране на дигитални компетентности в обучението, като е обособен учебният предмет дигитална грамотност и компютърни науки (MDESE, 2019, 2022).

Обучението по ИКТ в щата Масачузетс се осъществява на базата на Рамкова учебна програма по дигитална грамотност и компютърни науки, издадена от Департамента по начално и средно образование (MDESE, 2019). Очакваните резултати в нея не са определени за всеки клас, както е в България, а за период от няколко класа. В периода от детската градина до втори клас учениците развиват концепции чрез изследване, откриване и креативност под ръководството и насърчаването от страна на техния учител. Те планират, построяват и изпробват изобретенията и решенията си на проблеми чрез изследване и игра. Основните компютърни умения могат да се научат с употребата на манипулативни материали, молив и хартия и други „ръчни“ методи. В периода от трети до пети клас учениците постепенно започват да оценяват ползите и ограниченията на съществуващи продукти и изменят части от тях, за да разработят нещо ново. Учениците са способни да опишат и документират своята компютърна дейност под формата на текст чрез инструменти за презентации и демонстрации на своята работа и участие в обучението по по-креативни начини. През целия период учителят има свободата да прецени кога учениците могат да започнат да използват дигитални технологии (MDESE, 2019).

Философията на Рамката по дигитална грамотност и компютърни

науки е свързана с процеса на приложение на т.нар. практики, които условно са наречени „създаване“, „изграждане на връзки“, „обобщаване“, „анализиране“, „общуване“, „съвместна работа“ и „проучване“. В рамката е отразен единствено минимумът знания и умения, до които учениците да достигнат в края на съответните периоди, а при организиране на дейностите по предмета учителите могат да разместват учебното съдържание, както преценят за удачно, за да го адаптират към нуждите на учениците си. Единственото условие, което трябва да спазят, е конкретното съдържание да бъде преподадено в зададения в рамката период от класове (нак там).

На територията на щата Масачузетс във всички образователни степени до 12. клас по предмета се изучават основни концепции, разпределени в четири направления, всяко от които има свои ядра. Учебното съдържание по отделните направления и ядра за началния етап е представено обобщено в табл. 3.

Таблица 3. Учебно съдържание съобразно Рамковата учебна програма по дигитална грамотност и компютърни науки (Масачузетс)

Направление	Ядра	Етап детска градина – 2. клас (MDESE, 2019)	Етап 3. – 5. клас (MDESE, 2019)
Компютри и общество	–Безопасност и сигурност; –Етика и право; –Междоличностно и обществено въздействие	Деца се учат да разбират основни концепции, свързани с тяхната безопасност и сигурност, и придобиват базисна представа за безопасните начини на споделяне на информация. Запознават се с това какъв трябва да е добрият „дигитален гражданин“. Наблюдават и описват как хората използват технологиите и как те влияят на хората.	Разбират концепции за безопасност и сигурност, за безопасен и подходящ начин на употреба на технологиите, какво представлява кибертормозът и как да се справят с него. Демонстрират отговорна употреба на дигиталните технологии и съдържание, както и отговорно общуване. Наблюдават и описват как технологиите могат да влияят на хората. Имат основно разбиране за общуването чрез съобщения в дигиталните медии и за равния достъп до технологиите. Обръща се внимание и на това как технологиите помагат на хората с увреждания.

Дигитални инструменти и съвместна работа	–Дигитални инструменти; –Съвместна работа и общуване; –Проучване	У децата се развиват базисни умения за проучване и употреба на дигитални инструменти с цел създаване на прости продукти и за комуникация и обмен на информация (в контекста на съвместната работа с други ученици).	Използват дигитални инструменти и умения за писане с клавиатура, за да публикуват мултимедийни продукти; за да общуват и обменят информация. Развиват средно ниво умения за проучване на продукти и за отдаване на заслуга на създателите на дадени продукти. Очаква се децата да могат да пишат с клавиатура по 5 думи в минута на клас, т.е. в 5. клас те трябва да могат да пишат 25 думи в минута.
Компютърни системи	–Компютърни устройства; –Сътрудничество човек–компютър; –Мрежи; –Услуги	Учениците разбират, че компютърните устройства съществуват в много форми и имат различни компоненти. Разглеждат основни структурни компоненти на компютърните системи и мрежи. Откриват разликите между човека и компютъра, за да определят в какви случаи има полза от употребата на технология.	Разпознават различни компютърни устройства и техните компоненти. Използват различни компютърни устройства, решават и отстраняват прости проблеми. Разграничават задачи, които се изпълняват най-добре от компютри, от такива, които се изпълняват най-добре от хората. Разпознават компонентите на мрежите и основите на мрежовото удостоверяване. Имат проста представа за дигитални услуги (приложения като карти, дигитални лични асистенти).
Компютърно мислене	–Обобщаване; –Алгоритми; –Данни; –Програмиране и разработване; –Моделиране и симулации	Изследват абстракцията чрез идентифициране на общи признаци. Създават и изпълняват прост алгоритъм. Разбират как се събира, използва и презентира дадена информация с помощта на дигитални устройства и инструменти. Създават проста компютърна „програма“. Използват прости модели и симулации.	Представят задача по нов начин и разбиват по-голяма задача на подзадачи. Пишат алгоритъм, отстраняват грешките в него и го анализират. Разбират дадена база данни и организират и трансформират данни. Пишат програми, отстраняват грешки в тях и ги коригират, използвайки последователно надграждащи се техники. Създават модели и използват данни от симулации.

Очакваните резултати в Рамковата учебна програма са написани така, че да се допълват с другите учебни програми, като идеята на авторите ѝ е по този начин да се подпомогнат по-доброто прилагане и изучаване на знанията, уменията и отношенията по предмета. Много от тях се прилагат и по другите предмети, включително по математика, наука, технологии и инженерство (нак там). В допълнение към Рамковата учебна програма е предвиден наръчник за прилагането ѝ, в който се дават конкретни идеи за демонстрационни средства за постигане на конкретни очаквани резултати (MDESE, 2022). Част от предложените ресурси в последния такъв наръчник от 2022 г. са:

- Growing with Kibo (роботика – от детската градина до 2. клас) – Bugeo, което представя начина на работа с робота²;
- Be Internet Awesome (дигитално гражданство и безопасност – за 3.–5. клас) – разработено от Google. Деца се учат на онлайн безопасност чрез изгрови методи, включително чрез интерактивната онлайн игра Interland, която развива логическото и компютърното мислене. Предлага се готови разработени идеи за уроци по теми³.
- Minecraft Education (за 3.–5. клас) – за запознаване и писане на кодове, координати, алгоритми, за формиране на компютърно мислене. Един от вариантите за писане на кодове е алтернатива на Scratch (Code.org), а другият (за по-големи ученици) – на езика Python⁴.
- Learning Without Tears (за формиране на умения за писане на клавиатура и дигитална грамотност).

ПРЕПОДАВАНЕ НА ИКТ ВЪВ ФИНЛАНДИЯ

Във Финландия всички училища следват една и съща учебна програма, разработена от Финландската национална агенция по образованието. В нея са описани целите и основното учебно съдържание по отделните предмети. В допълнение, общините и училищата съставят „местна“ версия на програмата, позовавайки се на общонационалната такава (Hasala & Kelly, 2020). Началният и прогимназиалният етап са обединени в обща степен на образование – основна, от първи до девети клас. От първи до шести клас с учениците работи предимно един учител (нак там). Фокусът на проучването ще бъде в този период, който е най-близо до началната училищна възраст.

Във финландската учебна програма не се предвижда отделен учебен предмет, свързан с преподаването на ИКТ. Насоките за това как да се

2 <https://www.youtube.com/watch?v=IJQDQsueZO8>

3 <https://beinternetawesome.withgoogle.com/>, uzpama Interland: https://beinternetlegends.withgoogle.com/en_ie/interland

4 <https://education.minecraft.net/en-us/resources/computer-science-subject-kit>

преподават ИКТ и програмирането са описани в тема „ИКТ компетентност“ от раздела за трансверсални (преносими) умения в учебната програма, които учениците трябва да придобият. Учебната програма залага ИКТ да се използват и прилагат методически „във всички класове от основната степен на образование, по различните учебни предмети и мултидисциплинарни учебни модули и в други учебни дейности“ (пак там). Тоест страната е възприела междупредметния подход на интегриране.

По-конкретно ИКТ компетентността във Финландия се развива в четири основни области:

- 1) разбиране на използването на ИКТ, основните им принципи на работа и ключовите концепции; развиване на уменията в областта на ИКТ и създаване на самостоятелни проекти;
- 2) отговорно, безопасно и ергономично използване на ИКТ;
- 3) употреба на ИКТ в информационния мениджмънт и в изследователска и творческа работа;
- 4) практикуване на използването на ИКТ при неформално и формално общуване (пак там).

В 1. и 2. клас се предвижда учениците да практикуват основни ИКТ умения и да ги прилагат с образователна цел. Те научават как да използват различни устройства, софтуер и услуги. Включва се работа с клавиатура и се придобиват основни умения за текстообработка. Заложени са и теми, свързани с дигиталните медии. Децата изпълняват подходящи за тяхната възраст задачи по програмиране, геймификация. Разчита се основно на изгово базираните методи на работа. Сред засегнатите теми в уроците е и тази за безопасната употреба на ИКТ (включително онлайн етикет и подходяща стойка при работа с компютър). В програмата се споменават и следните възможности за употреба на ИКТ в класната стая: използване на търсачки, изпробване на различни инструменти, поставяне на малки задачи за събиране на информация и групи интерактивни ИКТ дейности (Finnish National Board of Education, 2016, цит. по: Hasala & Kelly, 2020). От трети до шести клас се предвижда разнообразна употреба на ИКТ по различните учебни предмети. На учениците следва да се предлагат възможности да използват ИКТ инструменти, които са най-подходящи за тях. Акцентира се върху независимостта и сътрудничеството с други ученици. Учениците се учат как да използват различни устройства, софтуер и услуги и на този етап вече трябва да разбират и как работят те. Използването на ИКТ в тези класове включва и обработка на различни формати – текст, изображения, видеа и анимации, употреба на комуникационни системи и образователни услуги в социалните мрежи, както и програмиране. Отново се акцентира и върху правилната стойка по време на работа с компютър, подходящите времеви диапозони за работа и онлайн етикета. Учениците се запознават с основни принципи на авторското право и как

да оценяват критично информацията, с която се сблъскват в интернет. Децата биват насърчавани да използват ИКТ и при взаимодействие извън училище, включително и в международен контекст (нак там).

Текстове, свързани с употребата на ИКТ, са включени и директно към част от представянето на съдържанието по задължителните учебни предмети. Например в т.нар. ключово съдържание, свързано с уменията за мислене, по математика от трети до шести клас, фигурира текст, че учениците трябва да „планират и изпълняват програми в среди за графично програмиране“. В ключовото съдържание по занаятчийство (еквивалентно на нашия предмет *технологии и предприемачество*) в същия период се споменават програмиране, роботика и автоматизация (нак там).

Финландските учители имат голяма свобода при организиране на преподаването си и не се следи какви методи използват. Недостатъкът на тази свобода е, че развитието на уменията на учениците зависи почти изцяло от уменията и интересите на техния учител. Разбира се, успешната интеграция на ИКТ във финландските училища е свързана и с ясната визия на училищните лидери (Niemi et al., 2012). Срещат се учители, които активно използват ИКТ в практиката си, други, които са противници на честата употреба на технологиите в клас (тъй като децата използват ИКТ достатъчно и във всекидневното си), както и по-възрастни учители в края на кариерата си, които залагат само и изключително на традиционни методи. Така във Финландия са документирани случаи, в които три деца от едно и също семейство получават съвсем различни ИКТ умения, макар и да са учили в едно училище (Hasala & Kelly, 2020).

Във финландското образование ИКТ се прилагат основно като средство за писане на есета, за създаване на съдържание, на презентации, видеа, уебсайтове, електронни списания, програмиране, анимиране, 3D моделиране, дигитални тетрадки за работа в клас, облачни пространства (най-често тези на Google и Microsoft). Някои от учителите на най-малките учат учениците си как да работят с таблет и приложения като BookCreator и Scratch Junior (нак там). Допълнително Финландската национална агенция по образованието предлага и финландски ИКТ средства, които да се използват по време на обучение, например: 3D Bear (платформа с обогатена реалност – AR), Code School Finland (кодиране и програмиране), ресурси по дигитална грамотност и безопасност на платформата Fun Academy (FinCEED, 2024).

ПОДХОДИ НА ПРЕПОДАВАНЕ НА ИКТ В ИСПАНИЯ

В Испания образователните политики, насочени към включване на ИКТ в училищата, започват още през 1980 г. с различни програми, но едва през учебната 2009/2010 г. те излизат на преден план с програмата „Escuela 2.0“ (Raños-Castro et al., 2022). В страната има национални стратегии, обхващащи

мерки за обучение във всички области на ИКТ в училищата, дигитална медийна грамотност и развитие на електронни умения. В основните и средните училища ИКТ са общ инструмент за други предмети, но в средното ниво те също се преподават като отделен предмет. Съгласно официалните учебни документи използваният подход на интегриране на ИКТ е третият – интегрирането в други учебни предмети, като се очаква учителите и учениците в началното ниво да използват ИКТ в клас, както и за допълнителни дейности по всички предмети (ESUL, 2012). Като цяло испанските ученици се радват на сравнително високи нива на оборудване и свързаност и са склонни да се присъединят към дигитално ориентирани училища с обучени учители по ИКТ (нак там).

Информатиката не е включена в националната програма за основно образование. Въпреки това автономните общности имат правомощието да разпределят известно време за обучение на теми по техен избор, което може да я включва. Тези области са 17, различни по площ и население. Област Ла Риоха в Испания е подходящ избор за разглеждане в контекста на преподаването на дигитални технологии поради няколко причини – тя е известна като един от водещите региони в Испания по отношение на интеграцията на дигитални технологии в образованието – там се открива силен акцент върху използването на ИКТ в училищата, като значителен брой училища разполагат с иновативни дигитални инструменти и ресурси. Ла Риоха е пионер в Испания с въвеждането на проекти като „Електронно училище“ („Escuela 2.0“), които са насочени към дигитализацията на образователната система. Тези инициативи включват предоставяне на дигитални устройства на учениците и учителите, както и развитие на виртуални учебни среди. Ла Риоха често е пример за успешна регионална политика за дигитализация, която може да служи като модел за други региони в Испания и извън нея. Както в областта, така и в цяла Испания основното образование се състои от 6 академични години, разделени на 3 цикъла от по 2 академични години. Учителите имат свободата да вземат решения за прилаганата методология, като търсят най-добрите подходи с цел постигане на успех на учениците. На учениците се осигуряват дигитални устройства, за да се избегне дискриминацията, а семействата им и учителите са отговорни за насърчаване на правилното използване на устройствата. Някои от училищата активно включват използването на таблети в обучението. Освен че всички деца разполагат със собствени таблети, задачите им за изпълнение се задават в отделни акаунти. Тези акаунти включват имейл, място за съхранение на лични файлове и достъп до интернет.

Дигиталните компетентности на учениците се развиват в рамките на учебния предмет технологии, както и по останалите учебни предмети. Този предмет е насочен към запознаване на учениците с основите на

дигиталната грамотност, използването на компютърни технологии, софтуерни приложения и интернет. В началните класове акцентът е поставен върху основни умения като работа с компютри, с различни дигитални устройства, безопасност в интернет и създаване на дигитално съдържание. В по-късните етапи на обучение се задълбочава обучението по програмиране, мултимедийно съдържание и приложни технологии. ИКТ се използват като инструменти за учене по останалите учебни дисциплини. В часовете по математика например учениците могат да прилагат специализирани софтуери за решаване на задачи и визуализация на сложни математически концепции. В природонаучното обучение се работи с дигитални лаборатории и симулации, които позволяват на учениците да експериментират в безопасна виртуална среда. В другите предмети дигиталните технологии се използват за достъп до мултимедийни ресурси, учебни материали и интерактивни карти, което прави ученето по-ангажиращо и разнообразно.

Чрез обучението по различните учебни предмети в края на началното си образование учениците трябва да са придобили следните умения:

1. Извършване на насочено **търсене в интернет** и прилагане на прости стратегии за дигитална обработка на информация (ключови думи, избор на подходяща информация, организиране на данни и др.), проявяване на **критично отношение** към полученото съдържание;
2. **Създаване, интегриране и преработване на дигитално съдържание** в различни формати (текст, таблица, изображение, аудио, видео, компютърна програма...) чрез употребата на различни дигитални инструменти за изразяване на идеи, емоции и знания, като се зачитат интелектуалната собственост и авторските права на съдържанието, което се използва повторно;
3. Участие в училищни дейности/проекти чрез използване на виртуални инструменти или платформи, които позволяват изграждането на нови знания, общуване, съвместна работа, споделяне на данни и съдържание в ограничени и контролирани дигитални среди **безопасно, с открито и отговорно отношение към употребата;**
4. Познаване на рисковете и приемане (под ръководството на учителя) на превантивни мерки при работа с дигитални технологии за **защита на устройства, лични данни, здраве и околна среда;**
5. Начално разработване на **прости и устойчиви дигитални решения** (повторна употреба на технологични материали, компютърно програмиране по блокове, образователна роботика...) **на конкретни проблеми** или предизвикателства, предложени по креативен начин, при оказана подкрепа при необходимост (Boletín Oficial de La Rioja, 2022).

С други думи, обучението в Ла Риоха предвижда развитието на компетентности на учениците от всички области на Европейската

рамка за дигитални компетентности DigComp 2.2⁵. Като инструменти за интеграция на ИКТ в испанските училища се използват например средата за програмиране Scratch и приложението Storybird. Те намират широко приложение в помощ за развитието на уменията на децата за разказване и създаване на дигитални истории. Storybird е базиран на изкуствен интелект (AI инструмент), който позволява на потребителите да разработват персонализирани истории за деца. Платформата предоставя библиотека от вече съществуващи истории, инструмент за създаване и изтегляне на персонализирани истории и плъгин, който позволява на потребителите да взаимодействат с герои от избрани истории. Приложението е подходящо както за ученици в начален етап, така и за по-големи. С негова помощ те усъвършенстват и уменията си за четене и писане. Могат да избират между дълги истории, книги с картинки, комикси, флаш фантастика и поезия (Реña-Асиña et al., 2023).

ПОДХОДИ НА ПРЕПОДАВАНЕ НА ИКТ В ЯПОНИЯ

Япония показва забележително развитие в своето образование. Тя е страна, която е високо в международните класации за образование чрез възпитание на характера. Японските ученици трябва да прекарат шест години в началното училище (Shougakkou) (Hinta et al., 2020). В началния етап на основното училище, от първи до трети клас, учениците не са обременени от запаметяване на информация и математически изчисления. Те се обучават чрез дедуктивни игри, наблюдение на растения и животни. В началния етап учениците се учат да изграждат междуличностни умения, да разпознават емоциите на хората, да бъдат дисциплинирани и кооперативни (nak там). Като отделен предмет ИКТ съществува в Япония от 2020 г. В по-малките класове учениците получават обучение в среда за програмиране като Scratch. В средните и горните класове се появява и учене с помощта на роботика. В началните класове в допълнение към традиционното обучение ИКТ може да се използват в различни учебни ситуации както фронтално, така и индивидуално (MEXT, 2023).

В първи клас целта е учениците да получават практически опит основно с помощта на традиционните ресурси – тетрадки и химикалки. Учи се програмиране чрез прилагането на блок схеми в часовете по математика и японски, а също така и чрез изучаване на концепции за програмиране като последователна обработка и повторение, използване на житейски опит и дейности в клас. Във втори клас учениците работят със среди за програмиране като Scratch по време на изучаването на

5 European Commission: Joint Research Centre, Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y., DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>

предмета *програмиране* и заниманията в класната стая. Продължава работата с блок схемите. В трети клас учат програмиране главно чрез дейности, отново използващи средата за програмиране Scratch по време на техните уроци по различни предмети и интегрирано време за обучение. В четвърти клас учениците продължават да учат програмиране във всяка предметна област и в интегрирано време за обучение, фокусирано върху дейности, използващи Scratch. В пети клас учениците учат програмиране в математически среди и в интегрирано учебно време, а в шести клас вече се появява и роботиката. На децата се предоставят възможности за програмиране, свързани с училищни събития – клубове по програмиране, също така програмиране извън училище и програмиране с участието на родителите, осигурено от асоциацията родител-учител – The Parent-Teacher Association (PTA) (Shimabuku et al., 2024).

Като инструмент за интегриране на ИКТ в японските училища се използва MESH, съкращение от „Make, Experience, Share“ (MESH, 2024). Това е блокъв комплект, който позволява на децата да опознаят света на технологиите чрез изобретяване и създаване. Може да се използва както от деца, които са в началото на обучението си по компютърно програмиране, така и от такива, които вече имат тези умения, с цел правене на забавни технологични проекти. Всеки проект включва логическо мислене, решаване на проблеми, STEM умения и дигитална компетентност.

ПРЕПОДАВАНЕ НА ИКТ В РУСИЯ

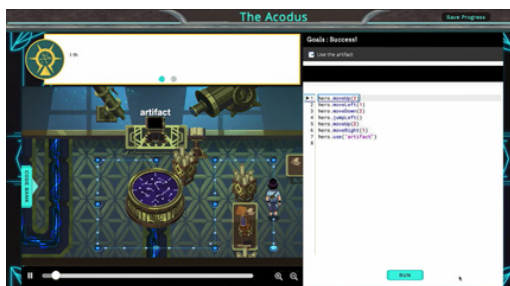
В Руската федерация началното образование започва от 7-годишна възраст. Обучението по ИКТ е част от руския образователен стандарт от 2004 г. и присъства от „първите стъпки“ в образованието до последните. В Русия учениците от началните класове изучават основите на ИКТ в рамките на предмета технология. Дигиталната грамотност и използването на компютърни технологии обаче често се интегрират в други предмети (например в предметна област „Руски език“ учениците се учат да въвеждат текст на дигитално устройство), т.е. подходът на интегриране е смесен, както е и в България. В руския образователен стандарт ИКТ е част от предметната област „Математика и информатика“ и огромно внимание се обръща на въпросите, свързани с развиването на математическото и логическото мислене, с информационната грамотност на учениците и работата с информация (Мырадов, 2019). Традиционно се използва „безкомпютърният“ подход в обучението по програмиране, с което основно се създава и развива алгоритмичният начин на мислене, но според изследователите за времето, в което живеем, този подход не е достатъчен, тъй като представата за алгоритъм и програма се разделя (пак там). Затова се правят опити за включване на нови подходи, така че програмирането и алгоритмизацията да се преподават като едно цяло.

Ето част от подходите, които са предложени в съвременните учебно-методически комплекти по начална информатика – реализиране на проект по роботика тип „кран“, при работа с който се осъществява преходът от алгоритъм към програма (курс „Информатика“ за 3.–4. клас); използване в обучението по програмиране на средата Scratch (курс „Информатика и ИКТ“ за 2.–4. клас); усвояване на основата на програмирането чрез използването на KoduGameLab и Scratch (курс „Информатика за всички“ за 1.–4. клас) (нак там).

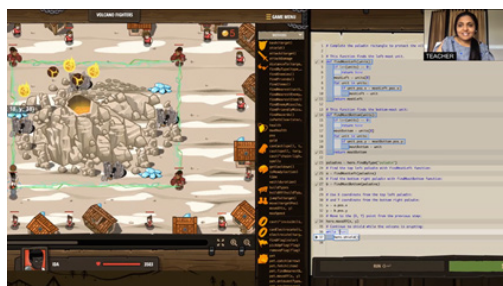
Освен Scratch други често използвани онлайн инструменти в обучението на руските ученици са представени в табл. 4.

Таблица 4. Често използвани дигитални инструменти в обучението в Русия (освен Scratch)

Инструмент	Описание по Мырагов (2019)
Пиктомир	Руска разработка, подготвяща децата за програмирането. Интересното при тази програма е, че тя е подходяща и за деца, които все още не могат да четат и пишат, тъй като е съставена от картинки (пиктограми) с безтекстово съдържание. С помощта на стрелки и бутони учениците придвижват малките роботчета. Средата е привлекателна, но има ограничени възможности и вероятно бързо ще бъде разгадана от учениците.
Code.org	Наподобява средата Scratch. Платформата е разнообразна. Курсовете, които са включени, са съставени от по няколко серии, чрез които се постига постепенното надграждане на знанията. Тази платформа се използва и в обучението по КМ в България.
Codecombat	Платформа, която предлага програмно обучение чрез създаването на елементи за компютърни игри. Наподобява истинско програмиране. Кодирането става по два начина: кодиране, базирано на текст (фиг. 1), и учене, базирано на игра (фиг. 2). Средата дава възможност на учениците да пишат кодове, като помага да се открият и поправят допуснатите грешки по тях. Кодирането, базирано на игра, предлага легенда, която представя кодовете за извършване на дадено действие. Дават се напътствия кой код да се избере и как да бъде въведен. В случай на грешка програмата маркира грешния код в червено и показва как трябва да бъде написан, като поправката се оставя на учениците – те пренаписват кода.



Фиг. 1. Кодирание, базирано на текст⁶



Фиг. 2. Кодирание, базирано на игра⁷

Освен с посочените инструменти учениците работят и с класическите Microsoft Paint и Microsoft Word, както и с програма за обработка на числова информация (Курин, 2020).

ПОДХОДИ НА ПРЕПОДАВАНЕ НА ИКТ ВЪВ ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

Във Великобритания обучението по ИКТ е обособено в отделен учебен предмет, наречен *Computing* (компютърни науки), т.е. в бившата държава – членка на ЕС, също е налице вторият подход, посочен в доклада на мрежата „Еврудика“. За обучението по всички учебни предмети отговаря Департаментът по образованието, но при изпълнението на дейностите, свързани с обучението по ИКТ, Департаментът разчита и на външни организации, някои от които ще бъдат споменати по-долу (Folwer & Vegas, 2021). С въведената през учебната 2014–2015 г. учебна програма по ИКТ Великобритания прави значими промени. Учебният предмет *Computing* обединява три ключови области („Компютърни науки“, „Информационни технологии“ и „Дигитална грамотност“), чрез които учениците развиват уменията си за работа с компютър и прилагат знанията си на практика (Ofsted, 2022). В обучението по ИКТ започва да се набляга повече на концепции като Булевата алгебра и езиците за програмиране (т.е. поставя се фокус върху алгоритмичното и логическото мислене), като по този начин то се приближава повече до нуждите на индустрията (Folwer & Vegas, 2021).

Целта на националната учебна програма по компютърни науки е да се гарантира, че всички ученици могат да разбират и прилагат основни принципи на компютърната наука – абстракция, логика, алгоритми и представяне на данни. Също така децата трябва да могат да пишат компютърни програми, с чиято помощ да се решават определени проблеми. Учениците трябва да разбират и да знаят как да използват технологиите. Друго важно умение е да прилагат нови или непознати за тях информационни технологии. Програмата се стреми и към това

6 Изображението е снимка на екрана от официалния сайт на CodeCombat.com - CodeCombat - Coding games to learn Python and JavaScript | CodeCombat

7 Там там.

учениците да бъдат отговорни, добре подготвени, уверени и изобретателни при работа с ИКТ (DE, 2024). Националната учебна програма се разделя на 4 блокови периода, наречени „ключови фази“, първите две от които се отнасят за учениците от начална училищна възраст. В края на всяка от тях учителят официално оценява представянето на учениците (DE, 2024), които трябва да притежават определени умения както следва:

- *Първа фаза (първи и втори клас)* – в края на тази фаза учениците трябва да разбират какво представляват алгоритмите, да могат да създават прости програми, да разпознават използването на технологии и извън училище, да ги използват безопасно и да не предоставят лична информация (DE, 2013).
- *Втора фаза (от трети до шести клас)* – учениците трябва да могат да пишат и оформят програми, реализиращи определени цели; да обясняват как работят някои прости алгоритми, да откриват и поправят грешки в тях и в програмите; трябва да познават компютърните мрежи и да ги използват за търсене на информация по ефективен начин. Също така трябва да избират, използват и комбинират различни софтуери (включително интернет услуги) на набор от дигитални устройства, да проектират и създават програми, системи и съдържание за постигането на дадени цели, включително събиране, анализиране, оценка и представяне на данни и информация. Трябва да използват технологията безопасно и отговорно (пак там).

Като често употребявани в началния етап дигитални инструменти се отличават блоково базираните езици за програмиране като Scratch (Ofsted, 2022). Един от най-предпочитаните подходи от началните учители, особено в ранните етапи на обучението по ИКТ, е да се извършват дейности без пряката употреба на дигитални устройства – например учениците да съставят последователност от инструкции за робот, който да направи сандвич. Тези инструкции впоследствие се изпълняват от учителя. За началния етап се препоръчва преподаването на съдържанието да се осъществява с помощта на приказка или разказана от учителя история, която е добре обвързана с конкретната компютърна концепция (пак там). Други често използвани ИКТ инструменти във Великобритания са представени в табл. 5.

Таблица 5. Често използвани дигитални инструменти
във Великобритания (освен Scratch)

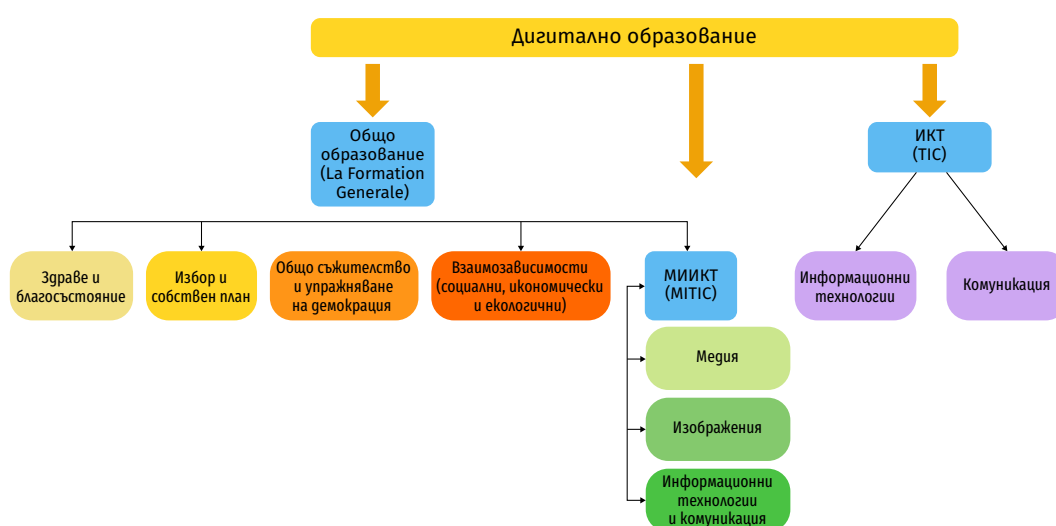
Инструмент	Описание по Brown (2016)
Мини-роботът Bee-Bot	Устройството съдържа програмируеми елементи, които позволяват на учениците да задават последователност от движения, чрез които то да се придвижва по определен маршрут на пода или върху учебна постелка. Учебните постелки, които се използват, могат да съдържат букви и цифри. По този начин може успешно да се интегрира огромотияването на учениците в дейността с програмирането на стъпки.
Lightbot	Работи подобно на Bee-Bot, но е софтуерно приложение, което може да се използва с помощта на компютри и таблети. Децата трябва да разберат повтарящите се функции като цикли.
Purple Mash	Дигитално хранилище, включващо ресурси, игри, инструменти и дейности, групирани в зависимост от преподавания учебен предмет.
LEGO Education WeDo 2.0	Образователен комплект за начално обучение по роботика и STEM, който съдържа строителни елементи, WeDo 2.0 хъб контролер, електромотор, сензор за движение, сензор за наклон и стикери.

ПОДХОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ НА ИКТ В ШВЕЙЦАРИЯ

В Швейцария няма единен учебен план за всички кантони, тъй като образователната система е децентрализирана и управлението на образованието е на кантонално ниво – всеки кантон има правото сам да решава какво да съдържа учебната програма, на колко етапа да бъде разделено училищното образование и колко години да учат учениците. В резултат на това в някои кантони в началните класове съществува учебен предмет, свързан с ИКТ, който обикновено е интегриран в общата учебна програма под различни наименования като *Mediensicherheit und Informatik* (медийна безопасност и информатика) или *Medien und Informatik* (медии и информатика). Този предмет включва основни дигитални умения като работа с компютри, безопасност в интернет и основи на информатиката. В други случаи ИКТ не се преподават като отделен предмет, а са интегрирани в други предмети, където учениците използват технологии за изпълнение на задачи и проекти. Цялостният подход варира в зависимост от кантона, но тенденцията е към постепенно увеличаване на значимостта на дигиталните умения в ранното образование в цяла Швейцария. Дигиталното образование включва три взаимозависими направления – медии, информационни науки и употреба, с които се цели развиването на следните компетентности: търсене, анализиране, оценяване на информацията и създаване на медийно съдържание с помощта на подходящи инструменти, разрешаване на проблеми от типа на информатиката и информационните технологии, развиване на компетентности за отговорно използване на средствата

за комуникация и пр. (Service enseignement et évaluation, 2024), т.е. отново всички области от DigComp 2.2.

Отделно към учебния план за начален етап е интегриран учебен предмет с наименованието Formation Générale (Общо образование) (État de Fribourg, 2023), който съдържа пет тематични области, целящи разширяване на уменията и възможностите на учениците, част от които е и MITIC (Médias, Images et Technologies de l'information et de la communication /Медия, изображения, информационни технологии и комуникация) (État de Fribourg, 2023). Тази перспектива на обучението е представена на фиг. 3 и също спомага за разширяване на познанията на учениците в обучението по ИКТ.



Фиг. 3. Допълнителни области (*Formation Générale*, *MITIC*, *TIC*) и съставлящите ги елементи, които спомагат за развитието на дигиталните компетентности на учениците

Освен учебници и помагала, свързани със защитата от рискове при употребата на интернет, средствата за преподаване на ИКТ включват изгата Robot Turtles, както и програмируеми изграчки Blue-Bot (сходни на познатите ни Bee-Bot), чрез които учениците се запознават с програмирането (Service enseignement et évaluation, 2024). С цел предпазване на учениците от опасностите, криещи се в интернет пространството, компютрите, с които учениците работят, са снабдени със система за защита (нак там).

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

В обобщен вид информацията за различните подходи на преподаване на ИКТ е представена в табл. 6.

Таблица 5. Често използвани дигитални инструменти
във Великобритания (освен Scratch)

България	Смесен подход, включващ отделен учебен предмет (КМ) и интеграция в други предмети	В КМ – акцент върху алгоритмичното и логическото мислене, решаване на проблеми и креативност.
САЩ (Масачузетс)	Отделен предмет (дигитална грамотност и компютърни науки)	Липсват ясна регламентация и методически насоки за прилагането на ИКТ в други предмети.
Финландия	Междупредметен подход, при който ИКТ са интегрирани във всички предмети	Акцент върху безопасността и етиката, започване на обучение по алгоритми от детската градина. Свобода на учителите да адаптират съдържанието според нуждите на учениците.
Испания	Интегриран в други предмети, като акцентът е върху предмета технологии	Започване на обучение по ИКТ от първи клас, изгрово базирани методи на работа, акцент върху безопасността и критичното мислене. Учителите имат пълна свобода в преподаването, което може да доведе до непълно прилагане на учебното съдържание.
Япония	Отделен учебен предмет	Дигиталните компетенции се развиват във всички предмети, като се започва от основни умения и се продължава до по-сложни концепции като програмиране и мултимедийно съдържание в по-късните етапи.
Русия	Смесен подход, включващ отделен учебен предмет (технология) и интеграция в други предмети	Акцентиране върху програмиране и роботика, фокус върху практическото обучение и постепенен преход към по-сложни концепции, включително използването на Scratch и други програмируеми среди.
Великобритания	Отделен предмет (Computing)	Акцент върху алгоритмично мислене чрез безкомпютърен подход и постепенна интеграция на нови методи за преподаване на програмиране и информатика.
Швейцария	Варира според кантона, като може да бъде интегриран или отделен предмет.	Обхващане на три ключови области – „Компютърни науки“, „Информационни технологии“ и „Дигитална грамотност“. Учениците се обучават по алгоритми и логическо мислене от най-ранна възраст.
		Включване на три взаимосвързани направления – „Медии“, „Информационни науки“ и „Приложение“, акцент върху безопасността и критичното мислене, използване на изгрови методи за преподаване.

От разгледаните подходи в извадката може да се заключи, че различните страни прилагат различни подходи за интегриране на ИКТ в началното образование – от преподаването им като отделен учебен предмет, като интегрирани в други предмети, до междупредметна тема. Това разнообразие показва, че няма универсално решение, което да бъде приложено във всички образователни системи. Анализът сочи, че използваният в България подход е в унисон с много от добрите практики на страните – лидери в дигиталното образование. У нас се осъществява комбиниран подход, като дигиталните компетенции се преподават както чрез отделен предмет (компютърно моделиране), така и интегрирано в други учебни предмети. Подобен модел се наблюдава в Русия, както и в Швейцария, където в някои кантони ИКТ е отделен предмет, докато в други се интегрира в други предмети. Разчита се на гъвкав подход към преподаването на ИКТ, като в България този подход дава възможност да се осигури по-всеобхватно преподаване на различните области на дигитална компетентност чрез интегрирането им в останалите учебни предмети. Както в България, така и в страни като Великобритания и САЩ (Масачузетс) в преподаването на ИКТ се поставя силен акцент върху алгоритмичното мислене, логическото мислене и решаването на проблеми. Във Великобритания предметът Computing включва развиването на умения за създаване на алгоритми и програмиране още от най-ранна възраст, което е фокус и в българската учебна програма по компютърно моделиране.

България, Финландия, Швейцария, Русия и Великобритания споделят общ подход към използването на игрови методи в обучението по ИКТ. Той е свързан с прилагането на различни програмируеми играчки като Bee-Bot, както и игрово базирани методи за въвеждане на ИКТ в класната стая.

В част от изследваните страни учителите имат значителна свобода да адаптират учебното съдържание според нуждите на учениците (например Финландия и САЩ). Въпреки че това може да бъде полезно, то също така крие риск от непълно покриване на учебния материал или сериозни разлики в крайните резултати от обучението в една и съща държава.

КАКВО МОЖЕ ДА СЕ ПОДОБРИ В БЪЛГАРИЯ НА БАЗАТА НА ПОДХОДИТЕ, ИЗПОЛЗВАНИ В ДРУГИ СТРАНИ

Липсата на ясни методически насоки в България затруднява учителите при интегрирането на дигитални компетенции в други предмети. Българската учебна документация може да се усъвършенства по примера на Великобритания и САЩ (в частност щата Масачузетс), където има ясно регламентирани рамки и учебни планове за преподаване на ИКТ. Включването на по-структурирани насоки и материали би улеснило учителите и би осигурило по-последователно обучение.

В много страни като САЩ (Масачузетс), Финландия и Русия се поставя специален акцент върху безопасността при използването на дигиталните технологии, което присъства значително по-слабо в българските учебни програми по КМ. В тях са предвидени твърде малко уроци и насоки за етика, безопасност и отговорно поведение и комуникация в интернет, които са критично важни в дигиталния свят. В програмите биха могли по-активно да се включат теми като киберсигурност, онлайн етика и управление на лична информация по примера на Масачузетс и Финландия, където безопасността и етиката при използване на дигитални технологии са ключови елементи в обучението по ИКТ.

Преподаването на ИКТ от ранна възраст е стратегически важен фактор за формирането на дигитални умения и компетентности у учениците. В разгледаните страни този предмет се въвежда на различни етапи от образованието, като това отразява различията в образователните стратегии и приоритети. Страни като Финландия, Великобритания и Япония започват обучението по ИКТ още от 1. клас. Това позволява на децата да се запознаят с основните концепции за програмиране, да развият алгоритмично мислене и да придобият дигитална грамотност още в началото на своето образование, като тези дейности се реализират не само с помощта на дигитални устройства – в повечето случаи в началото основните понятия се въвеждат безкомпютърно, какъвто подход се използва и в САЩ, и в Русия. Ранното включване на ИКТ осигурява възможност за по-дълбоко и по-ранно развитие на ключови умения като критично мислене и решаване на проблеми, което е важно в контекста на все по-дигитализирания свят. В България ИКТ се преподава целенасочено чрез предмета *компютърно моделиране*, който се въвежда в учебната програма от 3. клас с фокус върху блоковото програмиране. Макар че включването на предмета на по-късен етап е подход, който дава на учениците малко повече време за усвояване на базисни академични умения преди навлизането в по-сложни технологични концепции, по този начин в 3. и 4. клас от учениците се очаква да овладеят твърде голям обем от дигитални умения за кратко време. Това може да бъде възприето като недостатък в сравнение с ранното въвеждане на ИКТ в други страни, което води до по-задълбочено формиране на дигитални умения. Ранното включване на ИКТ, както се практикува в много страни, има редица предимства, включително по-добро разбиране и практическо прилагане на дигиталните технологии още от ранна възраст. В следващите реформи в българското образование може да се обмисли възможността за постепенно включване на елементи от ИКТ обучението още в 1. и 2. клас. Такова обучение може да се осъществи и в рамките на други учебни предмети, но за целта е необходимо то да се регламентира и да се осигурят адекватни методически насоки за учителите. Този подход има потенциал

да улесни ранното развитие на дигиталните компетенции на учениците и да им помогне за по-задълбочено изучаване на компютърните науки в по-горните класове и по-добра подготовка за бъдещите предизвикателства.

От друга страна, българските учители могат да се сблъскат с трудности при прилагането на нови технологии и методи в класната стая поради липсата на подходяща подготовка и ресурси. Това предизвикателство се отнася в момента и за България, където се инвестира в обучение и повишаване на квалификацията на учителите по ИКТ, както се прави и в страни като Япония и Великобритания. Тази добра практика следва да продължи, тъй като би осигурила по-ефективно преподаване и би позволила на учителите да интегрират по-добре дигиталните умения в учебния процес.

Чрез планирането на адекватни реформи в посочените направления България може да подобри ефективността на дигиталното образование и да осигури по-добра подготовка на учениците за дигиталния свят.

ОГРАНИЧЕНИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Настоящата статия се ограничава до теоретично изследване на подходите и практиките за интегриране на ИКТ в различни държави, както и до възможностите за прилагането на някои от тях в български контекст. Формулираните препоръки и прилагането на посочените добри практики следва да се съгласуват по-задълбочено със специфичните особености на българската образователна система. За тази цел е необходимо предварително проучване на готовността на учителите и образователната среда за предприемането на подобни реформи, както и апробиране на ефективността на предложените подходи и практики в реален контекст. Такива емпирични изследвания са планирани за последващи дейности и публикации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнителният анализ на подходите за преподаване на ИКТ в началното образование в различни държави демонстрира важността на ранното формиране на дигитални компетентности у учениците. Въпреки че в България предметът *компютърно моделиране* се въвежда официално от 3. клас с фокус върху програмирането, опитът на Великобритания, Финландия, Япония и други държави, които започват обучението още от 1. клас, показва ползите от ранното интегриране на тези умения. За да се постигне по-добра подготовка на учениците в контекста на бързо развиващите се технологии, в България може да се обмисли възможността за по-ранно започване на целенасоченото преподаване на ИКТ, което ще облекчи и натовареността на учебната програма в 3. и 4. клас, както и за усъвършенстване на методическите насоки и регламентация на

дейностите, свързани с дигиталните компетентности, които се интегрират в учебните програми по останалите учебни предмети. Това би подпомогнало изграждането на солидна основа за бъдещото развитие на дигиталните умения и критичното мислене у учениците.

В контекста на глобализацията и иновациите България би могла да се възползва от опита на страни като Финландия, които използват междупредметния подход, или на страни като Великобритания и Япония, които фокусират обучението върху алгоритмичното и логическото мислене още от най-ранна възраст. Усъвършенстването на подходите и адаптирането им към специфичните нужди на българските ученици ще доведат до по-ефективно образование, което да ги подготви за успешна реализация в технологично ориентирания съвременен свят. Остават отворени въпросите, дали и доколко учителите, учениците и образователните институции в България са готови за подобни реформи. Отговорът на тези въпроси ще бъде потърсен в бъдещи експериментални изследвания.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Гъров, К., Пейкова, Д. (2014). Някои аспекти на STEM обучение в начален и прогимназиален етап на основното образование. *Научна конференция „Иновационни ИКТ за дигитално научноизследователско пространство по математика, информатика и педагогика на обучението“*, 7-8 ноември 2019 г., Пампорово, България. [Garov, K., Peykova, D. (2014). Nyakoi aspekti na STEM obuchenie v nachalen i progimnazialen etap na osnovното образование. *Nauchna konferentsia „Inovatsionni IKT za digitalno nauchnoizsledovatelsko prostranstvo po matematika, informatika i pedagogika na obuchenieto“*, 7-8 noemvri 2019 g., Pamporovo, Bulgaria.]
- Колева, Н. (2019). Началният учител и компютърното моделиране. *Педагогика*, 91, бр. 8, 1183-1200. [Koleva, N. (2019). Nachalniyat uchitel i kompjutarnoto modelirane. *Pedagogika*, 91, Issue 8, 1183-1200.]
- Курин, А. Ю. (2020). Особенности преподавания информатики в начальной школе: Анализ подходов. [Kurin, A.Yu. (2020). Osobennosti prepodavania informatiki v nachalynoy shkole: Analiz podhodov.] https://www.tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/2020/09112020_prepodavatel/9/Kurin.pdf
- Мырадов, М. В. (2019). О подходах к обучению программированию учеников начальной школы – опыт молодого специалиста. XI Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция „Информационные технологии в образовании“, „ИТО-Саратов-2019“, 179-181. [Myradov, M.V. (2019). O podhodah k obucheniyu programmirovaniyu uchenikov nachalynoy shkoly – opyt molodogo spetsialista. XI Vserossiyskaya (s mezhdunarodnym uchastiem) nauchno-prakticheskaya konferentsia „Informatsionnye tehnologii v obrazovanii“, „ITO-Saratov-2019“, 179-181.] https://www.sgu.ru/sites/default/files/page/files/sbornik_ito-2019.pdf

- Aleksieva, L. & Racheva, V. (2024a). Vision of Digital Competences of Primary School Students and Teachers in Bulgaria in Educational Documentation of the Subject "Computer Modelling". *Pedagogika-Pedagogy*, 96(3s), 7–28. <https://doi.org/10.53656/ped2024-3s.01>
- Aleksieva, L. & Racheva, V. (2024b). Vision of Digital Competences of Primary School Students and Teachers in Bulgaria in Educational Documentation of All School Subjects. *Pedagogika-Pedagogy*, 96(5), 600–620. <https://doi.org/10.53656/ped2024-5.02>
- Boletín Oficial de La Rioja. (2022). Decreto 41/2022, de 13 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria y se regulan determinados aspectos sobre su organización, evaluación y promoción en la Comunidad Autónoma de La Rioja. https://ias1.larioja.org/boletin/Bor_Boletin_visor_Servlet?referencia=21462179-1-PDF-547482-X
- Brown, N. (2016). ICT in the Primary Curriculum in the UK. Conference: 2016 *Proceedings of the 2016 International Conference for KSSEE's 30th Anniversary: Future Tasks and Prospects of Elementary Education in the Era of Artificial Intelligence and Information Society*, 150–162. Korean Society for the Study of Elementary Education: South Korea.
- Bustillo, J. & Garaizar, P. (2015). Scratching the Surface of Digital Literacy... But We Need to Go Deeper. *Proceedings – Frontiers in Education Conference, FIE*, 2015 February, art. no. 7044224. <https://doi.org/10.1109/FIE.2014.7044224>
- Chang, C. Y., Panjaburee, P., Lin, H. C., Lai, C. L., Hwang, G. H. (2022). Effects of Online Strategies on Students' Learning Performance, Self-Efficacy, Self-Regulation, and Critical Thinking in University Online Courses. *Educational Technology Research and Development*, 70, 185–204.
- DE – Department for Education. (2013). Statutory Guidance: National Curriculum in England: Computing Programmes of Study. <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>
- DE – Department for Education. (2024). The National Curriculum. <https://www.gov.uk/national-curriculum>
- DESI. (2019). The Digital Economy and Society Index. Available at: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- EC/EECEA/Euridyce. (2022). Informatics education at school in Europe. *Luxemburg: Publications Office of the European Union*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8bc1dd11-e8ea-11e9-9c4e-01aa75ed71a1/language-bg>
- État de Fribourg. (2023). Plan d'études romand – Cycle 1 – Cycle 2 – Cycle 3. <https://www.fr.ch/formation-et-ecoles/scolarite-obligatoire/plan-detudes-romand-cycle-1-cycle-2-cycle-3>
- ESUL – European Schoolnet and University of Liège. (2012). Survey of Schools: ICT in Education. Country Profile: Spain. https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-3/spain_country_profile_301023EA-DE9A-6380-4D87E57C7E6B6279_49455.pdf

- FinCEED – Finish National Agency for Education. (2024). Exploring Finnish Digital Education. <https://www.oph.fi/en/exploring-finnish-digital-education>
- Folwer, B. & Vegas, E. (2021). How England Implemented Its Computer Science Education Program. Center for Universal Education at Brookings. <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2021/01/How-England-implemented-its-computer-science-education-program-FINAL.pdf>
- Garay, I. S. & Quintana, M. G. B. (2018). Creative Thinking in Primary Students with Scratch: Developing Skills for the 21st Century in Chile. 12th International Technology, Education and Development Conference (INTED), 9405–9412.
- Hasala, V. & Kelly, R. (2020). The Perception and Use of ICT in Education by Primary School Teachers in Finland and Japan. Master's thesis of mathematical information technology, University of Jyväskylä Faculty of Information Technology. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/69801/URN%3aNB%3afi%3ajyu-202006094044.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hijon-Neira, R., Santacruz-Valencia, L., Perez-Marin, D. & Gomez-Gomez, M. (2017). An Analysis of the Current Situation of Teaching Programming in Primary Education. International Symposium on Computers in Education (SIIE).
- Hinta, E., Djou, D., Ntelu, A. & Mirnawati, M. (2020). Character Education Comparison of Primary School Students in Indonesia and Japan. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(9). <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/4271/4175>
- Jäkobsone, M. (2021). Spain – Digital Program (Educa en Digital). *Digital Skills & Jobs Platform*. <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/actions/national-initiatives/national-strategies/spain-digital-program-educa-en-digital>
- Kumano, Y. (2022). Status of STEM/STEAM Learning in Japan: International Perspectives on Preparedness for Society 5.0. In: M. M. H. Cheng, C. Bunting, & A. Jones (Eds.), *Concepts and Practices of STEM Education in Asia*, 1–20. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2596-2_4
- Larke, L. (2019). England's Computing Curriculum: A Clash of Values, Beliefs and Purpose. *BERA Blog*. <https://www.bera.ac.uk/blog/englands-computing-curriculum-a-clash-of-values-beliefs-and-purpose>
- Lu, D. & Xie, Y. N. (2022). Critical Thinking Cultivation in TESOL with ICT Tools: A Systematic Review. *Computer Assisted Language Learning*, 37(1–2), 222–242. <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2033788>
- MDESE – Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education. (2019). Massachusetts Curriculum Framework – 2016: Digital Literacy and Computer Science (Grades Kindergarten to 12), 7–8; 14–19; 21–32. <https://www.doe.mass.edu/frameworks/dlcs.pdf>
- MDESE – Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education. (2022). Massachusetts Digital Literacy and Computer Science Curriculum Guide, 19–20; 23–24; 29–32; 43–44; 47–48. <https://www.doe.mass.edu/stem/dlcs/curriculum-guide.pdf>

- MDESE – Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education. (2016). Massachusetts Adopts New Digital Literacy and Computer Science Standards. <https://www.doe.mass.edu/news/news.aspx?id=21760>
- MESH. (2024). <https://meshprj.com/en/education.html>
- MEXT. (2023). Basic Plan for the Promotion of Education. https://www.mext.go.jp/en/policy/education/lawandplan/20240311-ope_dev03-1.pdf
- Murcia, K., Campbell, C. & Aranda, G. (2018). Trends in Early Childhood Education Practice and Professional Learning with Digital Technologies. *Pedagogika*, 68(3). <https://doi.org/10.14712/23362189.2018.858>
- Niemi, H., Kynäslähti, H. & Vahtivuori-Hänninen, S. (2012). Towards ICT in everyday life in Finnish schools: seeking conditions for good practices. *Learning, Media and Technology*, 38(1), 57–71. <https://doi.org/10.1080/17439884.2011.651473>
- OECD. (2023). *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>.
- Ofsted. (2022). Research review series: computing. GOV.UK. <https://www.gov.uk/government/publications/research-review-series-computing/research-review-series-computing> (гостъпен към: 27.08.2024 г.)
- Paños-Castro, J., Arruti, A., Korres, O. (2022). COVID and ICT in Primary Education: Challenges Faced by Teachers in the Basque Country. *Sustainability*, 2022, 14, 10452. <https://doi.org/10.3390/su141610452>
- Panskyi, T., Rowinska, Z. & Biedron, S. (2019). Out-of-school assistance in the teaching of visual creative programming in the game-based environment – Case study: Poland. *Thinking Skills And Creativity*, Vol. 34.
- Peña-Acuña, B., Navarro-Martínez, Ó. (2023). The Promotion of Originality Perceived in Two Multimodal Storytelling Applications: Storybird and Scratch. *Education Sciences*, 14(1):21. <https://doi.org/10.3390/educsci14010021>
- Plowman, L., McPake, J., Stephen, C. (2012). Extending opportunities for learning. The role of digital media in early education. In: *Contemporary Debates in Childhood Education and Development*, Routledge, London.
- Privalov, N. & Privalova, S. (2021). Current Problems Of Modern Digital Education In Russia. In: N. Lomakin (Ed.), *Finance, Entrepreneurship and Technologies in Digital Economy*, Vol. 103. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences, 570–579. European Publisher. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.03.72>
- Rahimi, R. & Grace S. (2024). Rethinking the role of educators in the 21st century: navigating globalization, technology, and pandemics, *Journal of Marketing Analytics*, Palgrave Macmillan, vol. 12(2), 182–197, DOI:10.1057/s41270-024-00303-4.
- Service enseignement et évaluation. (2024). Éducation numérique 1P-2P. Prescriptions cantonales. Éducation numérique 1P-2P, année scolaire 2023–2024. https://edu.ge.ch/enseignement/system/files/2024-04/education-numerique-c1_prescriptions-cantonales.pdf
- Shimabuku, M., Aoki, Y., Kanemune, S. (2024). School-wide Programming Education in a Public Elementary School. *Journal of Information Processing*, Vol. 32, 113–121.

- https://www.jstage.jst.go.jp/article/ipsjjip/32/0/32_113/_article/-char/en
 Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y. et al. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Educ Inf Technol* 28, 6695–6726, <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- USDE – US Department of Education. (2022). Advancing Digital Equity for All: Community-Based Recommendations for Developing Effective Digital Equity Plans to Close the Digital Divide and Enable Technology-Empowered Learning, Office of Educational Technology. https://tech.ed.gov/files/2022/09/DEER-Resource-Guide_FINAL.pdf
- WEF – World Economic Forum. (2019). Global Competitiveness Report 2019. <https://www.weforum.org/publications/global-competitiveness-report-2019/#economy=CHE>
- Zabatiero, J., Straker, L., Mantilla, A., Edwards, S. & Danby, S. (2018). Young Children and Digital Technology: Australian Early Childhood Education and Care Sector Adults' Perspectives. *Australasian Journal of Early Childhood*, 43(2), 14–22. <https://doi.org/10.23965/AJEC.43.2.02>

За авторите:

Доц. д-р Любка Алексиева, Софийски университет “Св. Климент Охридски”, Факултет по науки за образованието и изкуствата, катедра “Начална училищна педагогика”
 ORCID ID: 0000-0002-7877-5792
 Researcher ID: AAE-4709-2019
 Scopus Author ID: 57205143081
 E-mail: l.aleksieva@fppse.uni-sofia.bg

Гергана Костадинова, студент, специалност „Предучилищна и начална училищна педагогика“, Софийски университет “Св. Климент Охридски”, Факултет по науки за образованието и изкуствата
 E-mail: gkkostadi1@uni-sofia.bg

Даяна Илиева, студент, специалност „Предучилищна и начална училищна педагогика“, Софийски университет “Св. Климент Охридски”, Факултет по науки за образованието и изкуствата
 E-mail: dayanavi@uni-sofia.bg

Диляна Кенанова, студент, специалност „Предучилищна и начална училищна педагогика“, Софийски университет “Св. Климент Охридски”, Факултет по науки за образованието и изкуствата
 E-mail: dkenanova@uni-sofia.bg

About the Authors:

Dr Lyubka Aleksieva, Assoc. Prof., Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Faculty of Educational Studies and the Arts, Department Primary School Education
 ORCID ID: 0000-0002-7877-5792
 Researcher ID: AAE-4709-2019
 Scopus Author ID: 57205143081
 E-mail: l.aleksieva@fppse.uni-sofia.bg

Gergana Kostadinova, student, Bachelor's Degree Program "Preschool and Primary School Education", Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Educational Studies and the Arts
E-mail: gkkostadi1@uni-sofia.bg

Dayana Ilieva, student, Bachelor's Degree Program "Preschool and Primary School Education", Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Educational Studies and the Arts
E-mail: dayanavi@uni-sofia.bg

Dilyana Kenanova, student, Bachelor's Degree Program "Preschool and Primary School Education", Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Educational Studies and the Arts
E-mail: dkenanova@uni-sofia.bg