

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
ФАКУЛТЕТ ПО НАУКИ ЗА ОБРАЗОВАНИЕТО И ИЗКУСТВОТА
КНИГА ПЕДАГОГИЧЕСКИ НАУКИ

Том 117

ANNUAL OF SOFIA UNIVERSITY “ST. KLIMENT OHRIDSKI”
FACULTY OF EDUCATIONAL STUDIES AND THE ARTS
BOOK OF EDUCATIONAL STUDIES

Volume 117

STATUS OF DIGITAL COMPETENCES AND APPROACHES TO THEIR DEVELOPMENT IN PRIMARY SCHOOL IN BULGARIA

LYUBKA ALEKSIEVA

*Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Bulgaria
Faculty for Educational Studies and the Arts
Department “Primary School Education”*

VERONIKA RACHEVA

*Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Bulgaria
Faculty of Education
Department “Didactics”*

DOI: <https://doi.org/10.60059/GSU.FNOI.PN.117.114-177>

Abstract. In the era of digitalisation, the development of digital competencies is fundamental for preparing future active citizens, and these competencies should be developed through targeted pedagogical work from the beginning of school education. In this context, the current study aims to investigate the status of digital competencies in primary school education in Bulgaria by examining the scientific literature and educational documentation in the field. Within the framework of theoretical analysis, the digital competencies of primary school students have been defined, and the approaches used in teaching, learning, and assessing digital competencies in primary education at both international and national levels have been analysed. In the context of the European Framework for Digital Competence of Citizens (DigComp), the place and approaches for the development of digital competencies in the Bulgarian curricula have been studied, both for the specialised subject “Computer Modelling” and for all other subjects in primary school where this competence is integrated as transversal. In accordance with the European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu), the necessary competencies of primary school teachers for the

development of students' digital competencies are indicated. The research methods used in the study are theoretical analysis, curriculum mapping (a total of 35), content analysis, and comparative analysis of educational documentation. To further clarify the status of digital competencies, over 90 textbooks and workbooks, as well as their corresponding methodological guides for primary school teachers, have been reviewed. The results of the study demonstrate a lack of consistency and balance between the curricula regarding the development of digital competence. It appears that there is a lack of a shared vision for the digital competencies that students should acquire in primary school, and their formation within a separate subject (Computer Modelling) is not aligned with their development in other subjects. There is a need to conceptualise the integration of digital competencies as transversal in the curricula, in accordance with a suitable reference to the European Framework for Digital Competence for Citizens. There is also a necessity for specific instructions for teachers on integrating digital competencies into the teaching of different subjects.

Keywords: digital competencies, primary school education, computer modelling, Dig-Comp, DigCompEdu

СТАТУТ НА ДИГИТАЛНИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ И ПОДХОДИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕТО ИМ В ОБУЧЕНИЕТО В НАЧАЛНИТЕ КЛАСОВЕ В БЪЛГАРИЯ

ЛЮБКА АЛЕКСИЕВА

*Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Факултет по науки за образованието и изкуствата
Катедра „Начална училищна педагогика“*

ВЕРОНИКА РАЧЕВА

*Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Факултет по педагогика
Катедра „Дидактика“*

Резюме. В ерата на цифровизацията развитието на дигиталните компетентности е фундаментално за подготовката на бъдещите активни граждани и следва тези компетентности да се развиват чрез целенасочена педагогическа работа от началото на училищното образование. В тази посока настоящата студия си поставя за цел да проучи статута на дигиталните компетентности в обучението в началните класове в България, като изследва научната литература и учебната документация в областта. В рамките на теоретичен анализ са дефинирани дигиталните компетентности на учениците в начална училищна възраст, анализирани са подходите, използвани в преподаването, ученето и оценяването на дигиталните компетентности в началното образование в международен и национален план. В контекста на Европейската рамка за дигитални компетентности на гражданите (DigComp) са проучени мястото и подходите за развитие на дигиталните компетентности в българските учебни програми както по

специализирания предмет компютърно моделиране, така и по всички останали предмети в началното училище, където тази компетентност е интегрирана като трансверсална. Съобразно Европейската рамка за дигитални компетентности на учителите (DigCompEdu) са посочени необходимите компетенции на началните учители за дигитално развитие на учениците. Изследователските методи, използвани в студията са теоретичен анализ, картографиране на учебни програми (общо 35), контент-анализ и сравнителен анализ на учебна документация. За допълнително изясняване на статута на дигитални компетентности са разгледани над 90 учебника и учебни помагала, както и съответстващите им методически ръководства за начални учители. Резултатите от проучването демонстрират липса на консистентност и баланс между учебните програми по отношение на развитието на дигитална компетентност. Изглежда, липсва споделена визия за дигиталните компетентности, които учениците трябва да придобият в началните класове, и формирането им в рамките на отделен учебен предмет (компютърно моделиране) не е съобразено с изграждането им по останалите учебни предмети. Откроява се необходимостта от концептуализиране на интегрирането на дигиталните компетентности като трансверсални в учебните програми съобразно подходящо позоваване на Европейската рамка за дигитални компетентности за гражданите. Налице е и нуждата от разработване на конкретни инструкции за учителите относно интегрирането на дигиталните компетентности в преподаването на съответните учебни предмети.

Ключови думи: дигитални компетентности, обучение в началните класове, компютърно моделиране, DigComp, DigCompEdu

ВЪВЕДЕНИЕ

Дигиталната компетентност е една от ключовите компетентности за учене през целия живот, която представлява „увереното, критично и отговорно използване и ангажираност с цифровите технологии за учене, на работа и за участие в обществото“ (Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning, 22 May 2018, ST 9009 2018 INIT, цит. по Vourikari et al., 2022). В съдържанието на компетентността се включват „грамотност за ползване на информация и данни, комуникация и сътрудничество, медийна грамотност, създаване на дигитално съдържание (включително програмиране), безопасност (включително дигитално благосъстояние и компетентности, свързани с киберсигурност), въпроси, свързани с интелектуалната собственост, решаване на проблеми и критично мислене“ (пак там). В научната литература най-общо дигиталните компетентности се разбират като съвкупност от умения, знания и отношения, необходими в XXI век (Pérez-Escoda & Rodríguez-Conde, 2015). Също така включват учебни процеси като творчество, иновации, решаване на проблеми и критично мислене в цифров контекст, както и технически и приложни умения (Aesaert et al., 2015). Дигиталните компетентности се определят и като „грамотност за ползване на информация и данни“, „комуникация, сътрудничество“ и „създаване на дигитално съдържание“ (Godaert, 2022).

Безопасното и отговорно използване на дигиталните технологии и уменията за решаване на проблеми се вземат под внимание в по-ниска степен (пак там). Важността и обхватът на дигиталните компетентности се подчертават от тяхното определяне като необходим компонент от учебните програми в началното образование, а това поставя основите за тяхното по-нататъшно развитие в следващите етапи на образованието (Räty-Záborszky, 2020). В допълнение, терминът се отнася до набор от различни компетенции – комуникативни; за сътрудничество; споделяне на информация и данни; работа със съдържание; справяне с етични въпроси; прилагане на технически, преподавателски и учебни знания и умения (Mattar & Santos, 2023; Korukluoglu & Alci, 2023; Tsvetkova et al., 2022).

В ерата на цифровизацията развитието на дигиталните компетентности е фундаментално за подготовката на бъдещите активни граждани, което подчертава значимостта на темата за педагогическата наука и практика. Дигиталните компетентности следва да се развиват от ранна възраст чрез целенасочена педагогическа работа. Това твърдение намира своето отражение в учебната документация за началните класове във всички европейски държави. Липсва обаче яснота относно мястото и статута на дигиталните компетентности в научната литература и в учебната документация в България. Целта на настоящото изследване е да проучи именно тях, като се фокусира върху съдържанието, подходите за преподаването и оценяването им.

ФОРМИРАНЕ НА ДИГИТАЛНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБУЧЕНИЕТО В НАЧАЛНИТЕ КЛАСОВЕ

За подпомагане на развитието на дигиталните компетентности на учениците съществуват различни инструменти и педагогически практики. В литературата се срещат разнообразни такива, но основен фокус се поставя върху програмирането (Panskyi et al., 2019; Garay & Quintana, 2018; Hijo-Neira et al., 2017), роботиката (Bat'ko, 2017; Hubalovska, 2017; Fernandez & Bicego, 2017; Scaradozzi et al., 2016), приложенията, базирани на игри (Zammit et al., 2021; Videnovik, 2018; Bokolas et al., 2015), добавената реалност (Nikou et al., 2023; Severini & Lehotayova, 2020; Csandova et al., 2020; Pellas et al., 2019; Hsu et al., 2019) и дигиталното разказване на истории (storytelling) (Hwang et al., 2023; Ferdiansyah, 2023; Schlauch, 2022; Qumillaila et al., 2022; Pagani & Falcone, 2019; Del-Moral-Perez & Villalustre-Martinez, 2019; Del-Moral et al., 2016; Sun & Jiang, 2015; Terton & Greenaway, 2015). В допълнение дигиталните компетенции на учениците се развиват до голяма степен и чрез геймификация, която има потенциала да подобри ангажираността, мотивацията и сътрудничеството между учениците (Liu et al., 2023; Borotic & Jagust, 2022; Laakso et al., 2021; Vidgor, 2021; Li & Chu, 2021). Това разнообразие демонстрира

и важното значение на създаването на подходящи програми и методики за интегриране на дигиталните технологии в учебния процес. Трябва да се има предвид, че тенденциите в използването на дигиталните технологии в началното образование се променят в съответствие с напредъка и технологиите по принцип. Освен това в посочените проучвания се подчертава значението на обогатяването на традиционното преподаване чрез целенасочена интеграция на дигитални технологии. Този подход полага солидна основа за насърчаване на продължаващия растеж на дигиталната компетентност сред учениците от началното училище чрез целенасоченото интегриране на дигитални инструменти в традиционното преподаване.

Ключов елемент за развитието на дигиталните компетентности на учениците е компетентността на учителите (Tzafilkou et al., 2023). В редица изследвания се подчертава недостатъчното развитие на дигиталните компетентности на учителите, особено в контекста на провеждането на обучение и оказването на подкрепата на учениците (Tzafilkou et al., 2023; Yang et al., 2022; González-Rodríguez et al., 2022; Pérez-Escoda et al., 2016). Добрите дигитални педагогически компетентности на учителите са от ключово значение за ефективното прилагане на технологии в образованието (Cirus & Simonova, 2021). В редица изследвания се установява пряка връзка между подобряването на дигиталната компетентност на учителите и техните педагогически умения (Stockless et al., 2022; Ferrer, 2022; Sumardi & Rohman, 2020), което означава, че трябва да се работи целенасочено и върху развитието на дигиталните педагогически компетентности на учителите, тъй като то е ключов фактор за развитието на дигиталните компетентности на учениците.

Оценяването на дигиталните компетентности е друг основен аспект, който е от съществено значение за тяхното интегриране в учебната програма. Само ако тези компетенции се оценяват, те могат да бъдат признати и след това да бъдат интегрирани в учебната програма (Pérez-Escoda & Rodríguez-Conde, 2015). Извънредното дистанционно обучение по време на COVID-19 пандемията разкри, че дигиталните компетентности за учене не са на очакваното ниво, което подчертава необходимостта от тяхното оценяване за определянето на това ниво (Pedaste et al., 2023). Към момента обаче няма много диагностични инструменти или проучвания за оценяването на дигиталните компетентности на учениците от началното училище. Опитите да се създаде всеобхватен тест за дигитални компетентности досега не са били успешни, най-вероятно защото са се използвали тестове с твърде общ фокус (пак там).

Възможен подход за повишаване на ефективността на текущите рамки, очертаващи дигиталните компетентности, включва сегментирането им въз основа на различните участници в учебния процес (ученици, учители и администратори), заедно с категоризиране, съответстващо на различни образователни етапи, допълнени от съответните оценъчни инструменти (Mattar & Santos,

2023; Gouseti et al., 2023; Matos, 2018). Допълнително може да се направи клъстеризиране на учениците за по-добри резултати. Това би помогнало на учителите да проектират по-ефективно своето обучение, както и на изследователите при провеждане на емпирични изследвания (Kallas & Pedaste, 2022).

Българските научни публикации по темата са в унисон със световните проучвания, като акцентират върху значимостта на дигиталната компетентност и медийното образование в рамките на европейските образователни политики. Подчертава се необходимостта от въвеждането на тези компетентности на ниво начално образование за ефективното им развитие (Parijkova, 2019a; Terzieva et al., 2018). Според посочените проучвания възрастта, на която децата започват активно да използват цифрови технологии, все повече намалява. Това означава, че при влизането си в началното училище учениците вече са активни потребители, често пъти с тенденция към прекомерна употреба на цифровите технологии и с положително отношение към тяхното интегриране в учебния процес. Въпреки това се наблюдава учениците в тази възраст да демонстрират ограничени дигитални умения, особено по отношение на безопасното използване на интернет и употребата на ИКТ за образователни цели извън класната стая (Dimitrova, K., 2019). Важна в това отношение се оказва ролята на учителите и родителите като модели за подражание и източници на подкрепа (Parijkova, 2019b; Dimitrova, K., 2019; Papancheva, 2017). Основните изводи и предложения за подобряване на формирането на дигитални компетентности у учениците включват необходимостта от по-добра професионална подготовка на учителите, разработване на ефективни педагогически практики и стратегии за интегриране на дигиталните технологии в учебния процес и въвеждане на подходящи оценъчни методи за дигиталната компетентност (Dimitrova, K., 2019; Dishkova, 2019; Parijkova, 2019a; Dimitrova, Z., 2019; Koleva, 2019).

В научната литература се подчертава, че дигиталните компетентности са ключов елемент в началното образование, но същевременно се наблюдава липса на последователно разбиране относно специфичните измерения на отделните умения на това ниво. Тази ситуация подчертава необходимостта от детайлен анализ на практиките в различните учебни предмети и създаването на единна педагогическа рамка. Такава рамка трябва да бъде адаптирана към спецификите на началното образование и да включва конкретни показатели за развитието на дигиталните компетентности сред заинтересованите страни в образователния процес. В този контекст Европейската рамка за дигитална компетентност на гражданите DigComp (Vuorikari et al., 2022) предлага ценна основа, предоставяйки детайлно описание на съдържанието и структурата на дигиталната компетентност. Взета като отправна точка, DigComp може да послужи за разработването на учебни програми, които не само отговарят на текущите изисквания за дигитални умения, но и подпомагат адаптацията към бързо променящите се технологични и обществени условия. Освен това

Планът за действие за дигитално образование (2021–2027) на Европейската комисия (ЕК, 2020) подкрепя и насърчава целенасоченото използване на дигитални и иновативни образователни практики, което допълнително подчертава важността на интеграцията на DigComp в образователните стратегии и програми. Така, чрез взаимното допълване на научните изследвания, европейските инициативи и практическите нужди на образователната система, може да се постигне значителен напредък в развитието и прилагането на дигиталните компетентности в началното образование, като се осигури подходяща подготовка на учениците за бъдещите предизвикателства.

Подходите на формиране на дигитални компетентности у обучаемите и учителите в европейските училища, заедно със стратегиите и политиките в тази област, са представени в доклада „Цифровото образование в европейските училища“ на мрежата „Евридика“ към Европейската комисия (ЕК/ИАОАК/Евридика, 2019). Там са изследвани в сравнителен план учебните програми, дигиталните компетентности на учителите и оценяването на дигиталната компетентност в различните европейски страни, включително България. В доклада се подчертават двете различни, но взаимно допълващи се перспективи, приоритети в плана за действие – развитието на дигиталните компетентности на учащите се и учителите, от една страна, и педагогическото използване на дигиталните технологии за подпомагане, подобряване и трансформиране на ученето и преподаването, от друга. Развитието на дигиталните умения на учащите е част от всички учебни програми за начално образование на европейските образователни системи по два начина – като основна и/или като трансверсална ключова компетентност. Според горепосочения доклад интеграцията на дигиталната компетентност в учебната документация в началните класове се реализира чрез три основни подхода:

1. **Като междупредметна тема:** дигиталните компетентности се разбират като междупредметни и следователно се преподават по всички предмети в учебната програма. Всички учители споделят отговорността за развитието на дигиталните компетентности.

2. **Като отделен предмет:** дигиталните компетентности се преподават като отделна предметна област, подобна на други традиционни компетенции, базирани на предмети.

3. **Интегрирани в други предмети:** дигиталните компетентности се включват в учебната програма на други предмети или учебни области.

ДИГИТАЛНИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ В БЪЛГАРСКАТА УЧЕБНА ДОКУМЕНТАЦИЯ

Докладът на мрежата „Евридика“ посочва, че в обучението в началните класове в България се откроява вторият подход – дигиталните компетент-

ности да се включат в отделен учебен предмет. Факт е, че дигиталните компетентности у нас се преподават като отделна предметна област, подобна на други традиционни компетенции, базирани на предмети (предметът компютърно моделиране, изучаван в 3. и 4. клас от 2019 г. насам). Въпреки това подходът, който се прилага в България, е смесен и включва елементи и от другите подходи. Като част от образователната реформа в България от 2015 г., за разработването на новите учебни програми по всички предмети се използва компетентностният подход, в който една от предвидените за овладяване осем ключови компетентности е именно дигиталната компетентност. В резултат в учебните програми по всички учебни предмети дигиталните компетентности са представени като ключова компетентност и са заложили съответните дейности за развитието им. Така се очертават и двата основни аспекта на изследване на визията за дигитални компетентности на учениците от началните класове в България в учебната документация – в учебния предмет компютърно моделиране и в обучението по всички останали предмети.

Концепцията за ключовите компетентности (една от които е дигиталната), част от Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот (ЕКР) (ЕК, 2008), е залегнала в Закона за предучилищното и училищното образование (ЗПУО) и съответно е застъпена в подзаконовата нормативна уредба. Държавният образователен стандарт (ДОС) определя очакваните резултати от обучението, изразени като компетентности, сред които основно място намират осемте ключови компетентности (МОН, 2019а§б). ДОС „стандартизира“ необходимите за българските ученици знания, умения и нагласи чрез определяне на компетентностите за всеки предмет и етап на образование, които са „декомпозирани“ в учебните програми по класове. В ДОС всеки очакван резултат е отнесен към област на компетентност, специфична за учебния предмет, и конкретно се свързва с една или с повече ключови компетентности, като връзката е посочена ясно в таблиците в приложенията към стандарта.

В учебните програми по всички учебни предмети в началните класове в България са предложени дейности за придобиване на дигитални компетентности, но използването на дигиталните технологии за подпомагане на преподаването, ученето и оценяването не е ясно регламентирано в съществуващата учебна документация и липсват ясни указания за преподаването на дигитални компетентности. Същото важи и за оценяването – с Наредбата за изменение и допълнение на Наредба № 8 от 2016 г. за информацията и документите за системата на предучилищното и училищното образование (ДВ, бр. 66 от 2016 г.) от 2022 г. се въвежда Национална електронна информационна система за предучилищно и училищно образование (НЕИСПУО) и се дава възможност оценяването да се извършва само в електронен дневник, но никъде не се споменават електронно оценяване и използване на дигитални технологии за целите на оценяването (извън чисто административния аспект). В практиката

си доста учители използват е-ресурси за текущо оценяване или бърза обратна връзка в рамките на един урок по различни учебни предмети, но това нито е регламентирано, нито е проследимо в документите, и за проучването на тези практики са необходими теренни изследвания. Оценяване на дигиталните компетентности на учениците и учителите също не се предвижда в нормативната и учебната документация.

От друга страна, в Наредбата за държавните изисквания за придобиване на професионална квалификация „Учител“ (приета с ПМС № 289 от 07.11.2016 г., обн. ДВ, бр. 89 от 11 ноември 2016 г., изм. и доп. ДВ, бр. 105 от 18 декември 2018 г., изм. и доп. ДВ, бр. 10 от 5 февруари 2021 г.) са фиксирани няколко компетентности, свързани с дигиталните технологии, необходими за придобиване на професионална квалификация „Начален учител“. Това са:

- Компетентности, свързани с преподаването – началният учител трябва да познава възможностите за прилагане на информационните и комуникационните технологии (ИКТ) в процеса на обучение в електронна среда, за развитие на дигитални медийни компетентности; да използва ИКТ в процеса на обучение в електронна среда чрез развити дигитални медийни компетентности; да има готовност за използване на ИКТ, включително в процеса на обучение от разстояние в електронна среда, чрез развити дигитални медийни компетентности. Началният учител следва да познава и възможностите за осъществяване на обучение в електронна среда; да може реално да го осъществява и да има готовност за участие в него. Сред необходимите компетентности е и използването на ИКТ за подпомагане на учениците в условията на електронно или смесено обучение, с активна готовност за тяхното прилагане; познаването на възможностите за активизиране на самостоятелната и групова работа на учениците чрез ИКТ и развиване на дигиталните им медийни компетентности; осъществяване на взаимодействие с учениците с цел оценка и подпомагане на техните умения; прилагане на възпитателни техники за стимулиране на активната ангажираност с ученето както в електронна среда, така и в комбинирана форма.

- Компетентности, свързани с взаимоотношенията с учениците – началният учител трябва „да спазва етичните и правните норми във взаимоотношенията с учениците както в пряко, така и в опосредствано междуличностно взаимоотношение (при използване на различни технически средства на комуникация, в т.ч. при синхронно обучение в електронна среда); да има готовност за ефективно и основано на етични норми общуване с учениците в началния етап на основното образование и по време на обучение в присъствен формат и при синхронно обучение в електронна среда от разстояние“ (Наредба № 5 от 30 ноември 2015 г. за общообразователната подготовка).

Видна е връзката между заложеното в Наредбата и предвиденото в DigCompEdu, част 3. Преподаване и учене. Затова и в същата Наредба, освен

задължителната в университетската подготовка на всички бъдещи начални учители дисциплина „Информационни и комуникационни технологии в обучението и работа в дигитална среда“, се предвиждат и две учебни дисциплини за развитие на дигиталните компетентности, които да бъдат предложени на бъдещите начални учители като избираеми по време на обучението им – „Дигитална компетентност и дигитална креативност“ и „Разработване на уроци за обучение в електронна среда“. Тук веднага възниква въпросът как студентите-педагози, които не са избрали тези дисциплини, формират дигиталните си компетентности и дали съдържанието на дисциплината „Информационни и комуникационни технологии в образованието и работа в дигитална среда“ има потенциал да ги формира, особено в педагогически план. Важно допълнение, свързано с учителската практика, е дали в методическите ръководства за начални учители по различните учебни предмети се откриват ясни методически насоки и подкрепа за използването на дигиталните технологии в преподаването, ученето и оценяването.

Настоящата студия се фокусира в проучването на приоритетното в Плана за действие за дигитално образование развитие на дигиталните компетентности на учащите се и учителите, като разглежда статута на дигиталните компетентности в съществуващата учебна документация за началното образование в България.

За отправна точка при изследването на учебната документация се използват Европейската рамка за дигитални компетентности на гражданите DigComp 2.2. (Vuorikari et al., 2022) и Европейската рамка за дигитални компетентности на преподавателите DigCompEdu (Punie, 2017). Тези рамки описват дигиталните знания, умения и нагласи, от които се нуждаят всички граждани/преподаватели в различни области в бързо развиващото се дигитално общество. В рамката за гражданите дигиталните компетентности са разпределени в следните пет области: 1) Грамотност за работа с информация и данни; 2) Комуникация и сътрудничество; 3) Създаване на дигитално съдържание; 4) Безопасност; 5) Решаване на проблеми. Що се отнася до педагогическото използване на дигиталните технологии, основният фактор е компетентността на учителите, като за тяхната конкретика в преподаването в начален етап са разгледани заложените в DigCompEdu области и нива на компетентност, а именно: 1) Професионална ангажираност; 2) Дигитални ресурси; 3) Преподаване и учене; 4) Оценяване; 5) Овластяване на обучаемите; 6) Подпомагане на дигиталната компетентност на учащите. Както се отбелязва и в доклада на „Евристика“, освен компетентността на учителите да използват дигитални технологии, централно място заема педагогиката и дори се смята, че не е задължително учителят да е напълно запознат с технологиите, за да ги използва по начин, който подобрява преподаването и ученето. По-скоро учителите трябва да са отворени към иновативни педагогически методи и да разбират ползата, която

тези технологии могат да донесат в работата им. Рамката за компетентност на учителите включва компетенции, свързани с педагогическото използване на технологиите, което най-общо се определя като способност да се използват дигитални информационни и комуникационни технологии, мултимедия, инструменти, материали и съоръжения по функционален, критичен и творчески начин на преподаване.

Какви компетентности са предвидени за овладяване от учениците в начален етап в България и какви компетентности е необходимо да имат учителите, за да развият дигитална компетентност у учениците, са важни въпроси, чийто отговор следва да бъде потърсен както в учебната документация, така и в класните стаи. В тази връзка **изследователските въпроси**, които си поставя настоящото изследване, са следните:

1. Какъв е статутът на дигиталните компетентности в учебната документация в България?

2. Какви са подходите за изграждане на дигиталните компетентности на учениците от началните класове според българската учебната документация?

3. Какви компетентности трябва да притежават началните учители, за да развият дигиталните компетентности на учениците?

Отговорите на тези въпроси ще бъдат потърсени в следващите параграфи.

МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Основни **методи** в изследването са теоретичният анализ, контент-анализът и сравнителният анализ на учебна документация, както и картографирането на учебни програми (curriculum mapping). Изследвана е нормативна и учебна документация (държавен образователен стандарт и учебни програми), както и учебници и методически ръководства за учителите за началните класове. За целите на проучването в контекста на дигиталните компетентности е анализиран Държавният образователен стандарт за начален етап на образованието (Наредба № 5 от 30 ноември 2015 г. за общообразователната подготовка), разгледани са общо 35 учебни програми по всички учебни предмети, изучавани в началните класове. Тяхното съдържание е съпоставено с двете компетентностни рамки – за граждани и за преподаватели (DigComp 2.2. и DigCompEdu). По-задълбочено са разгледани двете учебни програми по компютърно моделиране за 3. и 4. клас, съдържанието на които е съпоставено с двете компетентностни рамки – за граждани и за преподаватели (DigComp 2.2. и DigCompEdu). В съпоставителен план са разгледани програмите по компютърно моделиране, в сила от 2018 г., спрямо новата им версия от януари 2024 г., за да се очертаят промените и тенденцията по посока развитие на дигиталните компетентности в тях.

На табл. 1 са представени учебните предмети по класове, чиито учебни програми са част от анализа и в които е включена дигиталната компетентност като трансверсална (общо 35 учебни програми).

Таблица 1. Учебни предмети, в чиито програми са предвидени дейности за развитие на дигиталните компетентности и са обект на анализ

1. клас	2. клас	3. клас	4. клас
<ul style="list-style-type: none"> • Български език и литература (БЕЛ) • Математика • Околен свят/ Родинознание за I клас (в сила от учебната 2021–2022 г.) • Музика • Изобразително изкуство (ИИ) • Технологии и предприемачество (ТП) • Физическо възпитание и спорт (ФВС) 	<ul style="list-style-type: none"> • Български език и литература • Чужд език¹ • Математика • Околен свят/ Родинознание за II клас (в сила от учебната от учебната 2022–2023 г.) • Музика • Изобразително изкуство • Технологии и предприемачество • Физическо възпитание и спорт 	<ul style="list-style-type: none"> • Български език и литература • Чужд език • Математика • Компютърно моделиране (КМ)² • Човекът и обществото (ЧО) • Човекът и природата (ЧП) • Музика • Изобразително изкуство • Технологии и предприемачество • Физическо възпитание и спорт 	<ul style="list-style-type: none"> • Български език и литература • Чужд език • Математика • Компютърно моделиране • Човекът и обществото • Човекът и природата • Музика • Изобразително изкуство • Технологии и предприемачество • Физическо възпитание и спорт

За да бъде по-ясна картината на учебната документация за развитието на дигиталните компетентности на обучаемите и интегрирането им в преподаването, ученето и оценяването, както и за установяване на наличната методическа подкрепа за учителите, освен учебните програми са проучени и разгледани допълнително над 90 електронни учебника и книги за учителя по учебните предмети за различните класове. В това число са анализирани в сравнителен план общо дванайсетте действащи учебни комплекта по предмета компютърно моделиране (шест за 3. и шест за 4. клас), както и методическите ръководства за учителя към всеки от тях, т.е. общо 34 учебници и помагала (12 учебника, 10 учебни тетрадки, 12 книги за учителя). Резултатите от проучването са представени в следващите параграфи.

¹ Разгледани са програмите по английски език като най-разпространен език за изучаване в началните класове.

² КМ е отделен предмет, чийто фокус са дигиталните компетентности, но в програмата си включва и усвояването им като трансверсални.

ИНТЕГРАЦИЯ НА ДИГИТАЛНИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ КАТО ОТДЕЛЕН УЧЕБЕН ПРЕДМЕТ КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ

В България през 2018/2019 г. като част от реформата на учебните програми, свързана с дигиталните компетентности, в началното образование се въвежда предметът компютърно моделиране (КМ). Обучението по КМ е в рамките на 32 учебни часа в 3. клас и 34 учебни часа в 4. клас (по 1 час седмично). Според учебните програми то е насочено към овладяване на начални знания, умения и отношения, свързани с изграждане на дигиталната грамотност на учениците чрез създаване на компютърни модели на познати обекти, процеси и явления и експериментиране с тях. В държавния образователен стандарт (ДОС) по компютърно моделиране (Приложение № 4 към чл. 6, ал. 1, т. 4 към Наредба № 5 от 30 ноември 2015 г. за общообразователната подготовка) в края на 4. клас са представени заедно със съответните очаквани резултати общо четирите области на компетентност по предмета: 1) Дигитални устройства; 2) Дигитална идентичност; 3) Информация; 4) Алгоритми. Акцентите в обучението са свързани с усвояването на знания и умения за работа с дигитални устройства, създаване на анимирани проекти с използване на алгоритми с условия и повторения чрез визуална среда за блоково програмиране.

Програмирането, изискващо алгоритмично мислене, е важна част от дигиталните компетентности, необходими на гражданите на съвременното общество (Koleva, 2019). Явно неслучайно около 65–70% от учебното съдържание по КМ се заема от теми, свързани с програмиране, каквито са и тенденциите в международен план (Hijon-Neira et al., 2017; Garay & Quintana, 2018; Panskyi et al., 2019). В обучението по КМ учениците използват програмна среда, чрез която създават свои интерактивни истории и анимации (3. клас); тестове, пъзели, игри и управляват роботизирани устройства (4. клас). Според съдържанието на действащите учебници по КМ основната среда, която се използва за визуално-блоково програмиране, е Scratch. Тази среда е един от най-популярните инструменти за развитието на дигиталните компетентности специално в областта на програмирането (Panskyi et al., 2019; Garay & Quintana, 2018; Hijon-Neira et al., 2017; Bustillo & Garaizar, 2015).

През 2024 г. със Заповед № РД09-102/16.01.2024 г. на министъра на образованието и науката бяха обновените учебни програми по КМ и в този вид те започват да се прилагат поетапно от учебната 2024/2025 г. за учениците, които постъпват в III клас. Основните промени са предимно структурни и не толкова съдържателни, но още на пръв поглед е видно по-доброто съответствие с рамката за дигитална компетентност за граждани (DigComp 2.2). Всяка от областите на компетентност от DigComp 2.2 и нейното място в учебните програми по КМ е представена по-долу, като е направена съпоставка спрямо предходните и обновените варианти на учебните програми,

за да се очертае тенденцията. При необходимост от изясняване за ориентир са разглеждани и учебниците по КМ (действащи през учебната 2023/2024 г.). След представянето на отделните области са представени и компетентностите, които учителите трябва да развият, за да преподават по съответната тема, според DigCompEdu. Всяка област на компетентност според DigComp 2.2, която трябва да се развие у учениците на базово ниво (Foundation), следва учителите да са развили поне на напреднало ниво (Advanced). Извън това те трябва да притежават и педагогическите компетентности, необходими за формиране на дигитални компетентности у учениците, описани в DigCompEdu.

Област на компетентност 1. Грамотност за работа с информация и данни

В различна степен са покрити трите отделни части на тази дигитална компетентност в учебните програми, като до преди промяната през 2024 г. те се намираха в област на компетентност от учебната програма „Информация“ само в 4. клас, а от 2024 г. такава област, свързана с информацията, е включена и в 3. клас. Може да се каже, че тази промяна е стъпка в правилната посока предвид неограничената информация и лесния достъп до нея, с които учениците разполагат. Темите и очакваните резултати на ниво учебна програма (в стария и новия вариант от 2024 г.), чрез които се предвижда реализирането на тази подобласт от DigComp, са представени в Приложение 1. Заложените очаквани резултати, свързани с подобласт 1.1 (преглеждането, търсенето и филтрирането на данни, информация и дигитално съдържание), се отнасят основно до видовете и начините за получаване на информация, но според предложеното в действащите учебници не може да се каже, че се реализират съвсем адекватно на посоченото в DigComp 2.2 – учениците само повърхностно се запознават с понятия като търсене на информация и съответните специфики на търсенето ѝ в околната и дигиталната среда. Не може да се каже, че се работи целенасочено за артикулирането на информационните нужди, а навигирането в различни дигитални среди е ограничено предвид възрастта на учениците. Стратегии за търсене не се въвеждат експлицитно. Все пак прави впечатление, че в програмите от 2018 г. се очакваше ученикът да *познава* начините за обработка на информация, докато в новите програми от 2024 г. той вече следва да *посочи* и *изброи* конкретни такива. Това предполага едно малко по-задълбочено разбиране на тази област на компетентност.

В работата по подобласт 1.2 (оценяване на данни, информация и дигитално съдържание) спрямо предходния вариант на програмата се залага върху очаквани резултати, които демонстрират по-висока степен на възприемане на темите от учебното съдържание – например в предходните програми се оч-

акваше ученикът да *разбира*, че дигиталните ресурси може да не са свободни за използване и че не всяка информация е достоверна, докато в новите той се очаква да *осъзнава* това. Макар и предвидена за работа само в 2 учебни часа в 4. клас (според действащите годишни разпределения), темата е представена значително по-задълбочено спрямо предходната в действащите учебници и включва повечето от компетентностите, заложиени в рамката, макар и на основно ниво. Подобласт 1.3 (управление на данни, информация и дигитално съдържание) е сравнително пълноценно представена в учебните програми и реализирана в учебниците, доколкото е възможно с учениците от тази възрастова група. За целта се използва основно приложението Scratch (в онлайн и офлайн формат).

Компетентности на учителите за преподаване на КМ в областта

За да преподават ефективно и да развият знанията, уменията и отношенията на учениците, учителите трябва да развият на ниво В1 (Интегратор) компетентност за **Подпомагане на обучаемите** в частта **Информационна и медийна грамотност**. На това ниво се очаква учителите да провеждат дейности за насърчаване на информационната и медийната грамотност на учащите. Те трябва да могат да провеждат учебни дейности, в които обучаемите използват дигитални технологии за извличане на информация, и да учат обучаемите как да намират информация, как да оценяват нейната надеждност, как да сравняват и комбинират информация от различни източници.

Област на компетентност 2. Комуникация и сътрудничество

В учебните програми по КМ се открива наличие на теми, свързани само с две от общо шестте подобласти на тази компетентност – 2.2. Споделяне чрез дигитални технологии и 2.6. Управление на дигитална идентичност. Не се откриват предвидени дейности по темите: 2.1. Взаимодействие чрез дигитални технологии; 2.3. Участие в гражданските процеси чрез дигитални технологии; 2.4. Сътрудничество чрез дигитални технологии; 2.5. Онлайн етикет, макар че в отделни учебници и методически ръководства са налични инструкции и дейности, свързани с онлайн етикета (Netiquette). Темите и очакваните резултати на ниво учебна програма, чрез които се предвижда реализирането на подобласт 2 от DigComp, са представени в Приложение 1.

Област 2.2 (споделяне чрез дигитални технологии) е слабо застъпена вероятно поради това, че споделянето на информация във виртуална среда за ученици, в случая под 14 г., изисква съгласие на родител. Споделянето на данни и информация се реализира само в сигурната учебна среда (Scratch, Code и др.) след направена регистрация със съгласието на родител. Предвидените по нея дейности са свързани със споделянето и представянето на готов проект (реализиран от ученика в Scratch и др.) в онлайн средата за визуално блоково

програмиране, в реална и виртуална среда. Независимо че акцент в проектното обучение е колаборативната работа, прави впечатление, че проектите, които се възлагат на учениците, са предимно индивидуални (според насоките в учебниците и методическите помагала).

Дигиталната идентичност като термин се въвежда още в 3. клас, като учениците се учат да я разграничават от физическата идентичност. В учебните програми темата за управлението на дигиталната идентичност е добре представена, особено във вариантите от 2018 г. (в новите варианти очакваните резултати по темата са по-малко). В голяма степен тази тема се застъпва и с областта, свързана с безопасността (подобласт 4 от DigComp 2.2) – това личи и в учебните програми, в които тя е включена в темата „Условия за безопасност в дигитална среда,,.

Компетентности на учителите за преподаване на КМ в тази област на компетентност

За да преподават ефективно и да развият знанията, уменията и отношенията на учениците, учителите трябва да развият на ниво Интегратор (B1) следните компетентности:

- **Създаване на дигитално съдържание**

Интегратор (B1) – Реализиране на дейности за насърчаване на създаването на дигитално съдържание от обучаемите. Учителят трябва да може да провежда учебни дейности, в които обучаемите използват дигитални технологии за производство на дигитално съдържание, напр. под формата на текст, снимки, други изображения, видеоклипове и др.; да насърчава обучаемите да публикуват и споделят своите дигитални продукции.

- **Отговорно използване**

Интегратор (B1) – Прилагане на мерки за осигуряване на благосъстояние на учащите. Учителят трябва да умее да дава практически и базирани на опит съвети как да защитим поверителността и данните, напр. използване на пароли, коригиране на настройките на социалните медии; да помага на учащите да защитят своята дигитална идентичност и да управляват дигиталния си отпечатък; да съветва обучаемите относно ефективни мерки за ограничаване или противодействие на въздействието на неподходящото поведение (на тяхното собствено или на техните връстници).

- **Дигитална комуникация и колаборация**

Интегратор (B1) – Реализиране на дейности за насърчаване на дигиталната комуникация и сътрудничество. Учителите следва да умеят да изпълняват учебни дейности, в които обучаемите използват дигитални технологии за комуникация; насочват обучаемите към спазване на нормите на поведение, подходящ избор на комуникационни стратегии и канали, както и познаване на културното и социално разнообразие в цифрови среди.

Област на компетентност 3. Създаване на дигитално съдържание

Тази област от рамката за дигитални компетентности DigComp е най-добре развита в учебните програми. Основният акцент в нея е свързан с програмирането, което заема и по-голямата част от учебното съдържание по предмета. В различна степен в програмата са заложи очаквани резултати по всички подобласти, свързани със създаването на дигитално съдържание, както е видно от Приложения 1 и 2 към студията.

Описаните очаквани резултати показват, че разработването на дигитално съдържание (3.1) е реализирано в програмата с фокус върху блоковото програмиране и изработването на проекти във виртуалната среда, а не толкова върху „създаване и редактиране на просто съдържание в прости формати“, което е описано в рамката за основно ниво. Интегрирането и преработването на дигитално съдържание (3.2) надграждат работата по 3.1 и 3.4 и са свързани основно с работата по проекти в средата за блоково програмиране. Авторското право и лицензите са важна част от темата за информация, която се изучава в 4. клас, но за тях е отделена твърде малка част от учебното съдържание и се разглеждат отделни елементи от подобластта. Не може да се каже, че се работи целенасочено по темата.

Програмирането е най-широко застъпената компетентност от всички в програмата. Това ясно личи от Приложение 2, където са изнесени очакваните резултати по нея поради големия им обем. Тя е свързана с разнообразни дейности в областта на блоковото програмиране и заема около 65–70% от уроците по предмета в настоящите учебници. Прави впечатление, че има значително намаляване и обобщаване на очакваните резултати в областта на програмирането (3.4) в новите учебни програми за 4. клас. В учебните програми от 2018 г. те надвишават 40. В обновените програми, които започват да действат от 2024/2025 учебна година, посочените резултати в областта намаляват на малко над 15. В 3. клас няма толкова съществена промяна – очакваните резултати са около 20 и в двата варианта на програмите. Всъщност промяната е свързана по-скоро с оптимизиране на съдържанието и обобщаване на очакваните резултати – в старите програми те са декомпозирани на по-малки елементи. Все пак намаляването на очакваните резултати може да се отчете като добра тенденция предвид балансирането на учебната програма.

Въпреки това е очевидно, че акцент в обучението по КМ, както и самото му име подсказва, е поставен върху програмирането и работата по третата област на дигиталната компетентност. Вероятно мотивацията зад това решение е придобиването на умения за програмиране от най-ранна възраст с оглед обучаването на поколение, подготвено за професиите на бъдещето и все по-нарастващите нужди от програмисти, както се подчертава в научната литература (Vučković et al., 2018; Bustillo & Garaizar, 2015). Все пак отворен остава въпросът доколко развитието на тази област от дигиталните компетентности

е за сметка на останалите такива и дали не е необходимо балансиране. Още повече че в други държави, например в британските училища, учебното съдържание в областта, което учениците у нас изучават за една година в 3. клас, се изучава за три години (Koleva, 2019). Тенденцията, която се очертава в обновените учебни програми, демонстрира, че има поглед в тази посока – не само са намалени очакваните резултати в тази област на компетентност, но са и разширени очакваните резултати и работата по други важни области на компетентност, като например безопасността (област 4 от DigComp 2.2).

Компетентности на учителите за преподаване на КМ в тази област на компетентност

За да преподават ефективно и да развият знанията, уменията и отношенията на учениците, учителите трябва да развият на ниво Интегратор (B1) компетентностите за **Подпомагане на обучаемите:**

- **Информационна и медийна грамотност**

Интегратор (B1) – Изпълнение на дейности за насърчаване на информационната и медийната грамотност на учащите. Учителите трябва да умеят да провеждат учебни дейности, в които обучаемите използват дигитални технологии за извличане на информация; да учат обучаемите как да намират информация, как да оценяват нейната надеждност, как да се сравнява и комбинира информация от различни източници.

- **Създаване на дигитално съдържание**

Интегратор (B1) – Реализиране на дейности за насърчаване на обучаемите за създаване на дигитално съдържание. Учителите трябва да умеят да провеждат учебни дейности, в които обучаемите използват дигитални технологии за създаване на дигитално съдържание, напр. под формата на текст, снимки, други изображения, видеоклипове и др.; да насърчават обучаемите да публикуват и споделят своите дигитални материали и продукции.

- **Дигитално решаване на проблеми**

Интегратор (B1) – Изпълнение на дейности, насърчаващи решаването на дигитални проблеми от учащите. Учителите трябва да умеят да провеждат учебни дейности, в които обучаемите използват творчески дигиталните технологии, разширявайки своя технически репертоар; да насърчават обучаемите да си помагат взаимно в развиването на дигиталната си компетентност.

Област на компетентност 4. Безопасност

Цялата област на компетентност от рамката, свързана с безопасността, е силно застъпена в учебното съдържание по КМ, особено в 3. клас. Според ДОС в област на компетентност „Дигитални устройства“ се очаква ученикът в края на началния етап да „познава основните здравни, екологични и етични норми при работа с дигитални устройства“. Темите и очакваните резултати на

ниво учебна програма, чрез които се предвижда реализирането на подобласт 4 от DigComp, са представени в Приложение 1. От таблицата там се вижда, че работата, свързана с безопасността, е заложена пълноценно в учебните програми, като се има предвид фактът, че тя е от изключителна важност за учениците в началните класове. Четирите подобласти, свързани с безопасността (защита на устройствата; защита на личните данни; защита на здравето и благосъстоянието и опазване на околната среда), са взаимно свързани и върху тях се предвижда активна работа. В учебниците и помагалата са включени подходящи дейности, чрез които учениците да овладеят основните правила и подходи, като в различните комплекти се предлагат и набори от правила за безопасна работа с дигитални устройства и в дигитални среди. Прави впечатление, че в новите програми за 3. клас в област 4.2 се изисква учениците не само да *познават* основните заплахи в дигитална среда и да *знаят*, че не трябва да предоставят лична информация, както беше в старите програми, но и да *изброяват* и да *разбират* заплахите от предоставяне на лична информация във виртуална среда. Също така в 4. клас учениците следва да *оценяват* последиците от предоставяне на лични данни в дигитална среда и да *обясняват* как да получат помощ при заплахи, както и да *изброяват* етичните норми при работа онлайн (за разлика от предходните варианти, в които те само ги *познават* и *знаят*). В области 4.1 и 4.3 също се наблюдава подмяна на глаголите към тези от по-високите нива от таксономията на Блум. Видна е тенденцията за поставяне на цели именно от тези нива в новите програми, което предполага и по-задълбоченото усвояване на знанията в областта. Това може да се определи като добър подход и промяна в правилната посока, но всичко зависи от начина, по който ще бъдат отразени тези промени в учебниците и най-вече в преподаването на КМ от учителите.

Компетентности на учителите за преподаване на КМ в тази област на компетентност

За да преподават ефективно и да развият знанията, уменията и отношенията на учениците, учителите трябва да развият на ниво Интегратор (B1) следните компетентности:

- **Отговорно използване**

Интегратор (B1) – Прилагане на мерки за осигуряване на благосъстоянието на учащите.

Учителите трябва да могат да дават практически и базирани на опит съвети как да се защитят поверителността и данните, напр. използване на пароли, коригиране на настройките на социалните медии (не е приложимо за ученици от началните класове); да помагат на учащите да защитят своята дигитална идентичност и да управляват дигиталния си отпечатък; да съветват обучаемите относно ефективните мерки за ограничаване или противодействие на въз-

действието на неподходящото поведение (на тяхното собствено или на техните връстници).

- **Дигитална комуникация и сътрудничество**

Интегратор (B1) – Изпълнение на дейности, насърчаващи дигиталното развитие на учащите, като комуникация и сътрудничество. Учителите следва да умеят да провеждат учебни дейности, в които обучаемите използват дигитални технологии за комуникация; насочват обучаемите към спазване на нормите на поведение, подходящ избор на комуникационни стратегии и канали, както и познаване на културното и социалното разнообразие в дигиталните среди.

Област на компетентност 5. Решаване на проблеми

Тази област на компетентност е засегната частично в учебната документация, като се реализира предимно чрез дейности в областта на блоковото програмиране. Най-общо се разглежда идентифицирането на нуждите и технологични отговори, което е свързано с различни настройки във визуалната среда за програмиране, и повече се акцентира върху креативното използване на дигиталните технологии. Двете подтеми са представени заедно в таблицата в Приложение 1. От нея става ясно, че са предвидени достатъчно теми и очаквани резултати в областта на решаването на проблеми, като тенденцията спрямо предходните версии на програмите е нарастване на броя им. В новите програми се залага в по-висока степен на креативното използване на дигиталните технологии, друг е въпросът доколко планираните дейности се представят по начин, който да изисква учениците наистина да решават проблем и да подхождат творчески или да следват заучени алгоритми. За това водеща роля има учителят, който би трябвало да прилага подходящи подходи като например проблемно базирано обучение и да умее да провокира креативността на учениците.

В интегрирането на компетентността за решаване на проблеми в учебните програми липсват следните подобласти: 5.1. Решаване на технически проблеми и 5.4. Идентифициране на пропуски в дигиталната компетентност. Предвид факта, че в първата тема се изисква идентифицирането на технически проблеми и решаването им, логично е тя да е избегната поради възрастовите особености на учениците. Все пак би могло да се помисли за теми от учебното съдържание, които да включват идентифицирането на елементарни технически проблеми и възможните им решения. Идентифицирането на собствените пропуски в дигиталната компетентност е трудна задача, която едва ли може да се развие на ниво учебна програма. Такава дейност може да се включи чрез подходящи методи като рефлексия и саморефлексия, които учителите да прилагат в клас. За тази цел обаче учителите следва да имат съответните компетентности, както и подходящи насоки.

Компетентности на учителите за преподаване на КМ в тази област на компетентност

За да преподават ефективно и да развият знанията, уменията и отношенията на учениците, учителите трябва да развият на ниво Интегратор (B1) компетентностите за **Подпомагане на обучаемите:**

- **Създаване на дигитално съдържание**

Интегратор (B1) – Реализиране на дейности за насърчаване на обучаемите за създаване на дигитално съдържание. Учителите трябва да умеят да провеждат учебни дейности, в които обучаемите използват дигитални технологии за създаване на дигитално съдържание, напр. под формата на текст, снимки, други изображения, видеоклипове и др.; да насърчават обучаемите да публикуват и споделят своите дигитални материали продукции.

- **Дигитално решаване на проблеми**

Интегратор (B1) – Изпълнение на дейности, насърчаващи решаването на дигитални проблеми от учащите. Учителите трябва да могат да провеждат учебни дейности, в които обучаемите използват творчески дигиталните технологии, разширявайки своя технически репертоар, и да насърчават обучаемите да си помагат взаимно в развиването на дигиталната си компетентност.

В обобщение, след направения съпоставителен анализ на учебните програми спрямо рамката за дигитални компетентности DigComp 2.2 беше установено, че областите на дигитална компетентност, които се очаква да се реализират по учебния предмет компютърно моделиране, покриват всички области на компетентност, предвидени в европейската рамка, но в различна степен. На базово ниво (с подкрепа или самостоятелно) в програмите по КМ са заложили дейности за развитието на всички компоненти от областите: „1. Грамотност за работа с информация и данни,, „4. Безопасност“ и „3. Създаване на дигитално съдържание“. В следващата таблица е онагледено кои от посочените в рамката компетентности се очаква да се развият чрез обучението по КМ, както и в кой клас е предвидено това, съобразно новите програми от 2024 г. Разликите спрямо програмите от 2018 г. се откриват само в първата област на рамката, свързана с грамотността за работа с информация и данни, която досега не беше предвидена в 3. клас. Важно е да се уточни, че всички области на компетентност се очаква да се развият на основно ниво (Foundation), т.е. на базово ниво с насоки, или автономно чрез подходящи насоки, където е необходимо (табл. 2).

Таблица 2. Съпоставка между учебното съдържание по КМ и дигиталните компетентности, които следва да се формират според DigComp 2.2

На основно ниво с подкрепа		Граматност за работа с информация и данни			Комуникация и сътрудничество						Създаване на дигитално съдържание				Безопасност				Решаване на проблеми			
Учебен предмет	Клас	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.1	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4
Компютърно моделиране	3	X		X		X				X	X		X		X		X	X			X	X
	4	X	X	X		X					X	X	X	X		X					X	X

Фокусът в обучението по компютърно моделиране е поставен върху програмирането и създаването на дигитални артефакти чрез стимулиране на креативност. Тоест акцентира се върху създаването на дигитално съдържание като област на дигитална компетентност на DigComp 2.2 и в известна степен в решаването на проблеми (включени са само дейности за идентифицирането на нуждите и технологичните отговори, както и креативното използване на дигиталните технологии). Вероятно идеята е развитие на алгоритмичното мислене у учениците и подготовката им за професии на бъдещето, свързани с програмиране, каквито са световните тенденции (Vučković et al., 2018; Bustillo & Garaizar, 2015), макар че официално такава обосновка в програмите не е дадена. Там е описано, че обучението е насочено към „изграждане на дигиталната грамотност на учениците чрез създаване на компютърни модели на познати обекти, процеси и явления и експериментиране с тях“, а чрез темите в програмата се цели „запознаване с дигиталната идентичност и с основните правила за работа в дигитална среда, както и развитие на комуникационни умения, логическо мислене и творчество“, както и развитие на аналитичното мислене (МОН, 2024).

Във висока степен в програмите е застъпена и областта „Безопасност“, което е добър подход – темата е изключително важна при работата в дигитална среда, особено предвид възрастта на учениците. Очертава се тенденция към задълбочаване на работата по темата в новите програми, което предстои да се види по-ясно в обновените учебници. Най-слабо в програмите е представена област 2 от рамката – „Комуникация и сътрудничество“, въпреки че в тях изрично е записано, че чрез обучението по предмета се развиват комуникационните умения на учениците. Тази област на компетентност е представена само чрез споделянето чрез дигитални технологии и управлението на дигиталната идентичност. Това вероятно е свързано с възрастта на учениците, която ограничава възможностите за комуникация без родителско разреше-

ние, включително използването на различните инструменти за комуникация. Въпреки това подобласт „Сътрудничество чрез дигиталните технологии“ би следвало да се включи по-активно в учебните програми по подходящ за учениците начин.

Компетентностите, които не са застъпени (или поне не са представени експлицитно) в учебната програма, са от област на компетентност 2. Комуникация и сътрудничество (2.1. Взаимодействие чрез дигитални технологии; 2.3. Включване в гражданство чрез дигитални технологии; 2.4. Сътрудничество чрез дигитални технологии; 2.5. Онлайн етикет) и от област 5. Решаване на проблеми (5.1. Решаване на технически проблеми; 5.4. Идентифициране на пропуски в дигиталните компетенции). Това автоматично повдига въпроса дали тези компетентности са предвидени за развиване като трансверсални компетентности по останалите учебни предмети. Отговор на този въпрос ще бъде потърсен в следваща част на студията.

За да могат да преподават адекватно всички области на компетентност от DigComp 2.2, които трябва да се развият у учениците на базово ниво (Foundation), учителите следва да притежават най-напред същите компетентности на напреднало ниво (Advanced). Извън това те трябва да са развили и педагогическите си компетентности на ниво поне B1 (Интегратор), което е необходимо за формиране на дигитални компетентности у учениците, описани в DigCompEdu в частта „Подпомагане на дигиталната компетентност на обучаемите“. Обобщено тези компетентности са представени в следващата таблица.

Таблица 3. Компетентности на учителите за формиране на дигитална компетентност в обучението по КМ

Компетентности на учителите за формиране на дигитална компетентност у учениците в обучението по КМ	Област от DigCompEdu 6. Подпомагане на дигиталната компетентност на обучаемите				
	6.1. Информационна и медийна грамотност	6.2. Дигитална комуникация и колаборация	6.3 Създаване на дигитално съдържание	6.4. Отговорно използване	6.5. Решаване на проблеми
Ниво					
Интегратор B1	X	X	X	X	X

В допълнение, за обучението по КМ от учителя се изискват и умения за блоково програмиране и работа с разнообразни среди за визуално програмиране. Затова и според Наредба № 15 от 22 юли 2019 г. за статута и професио-

налното развитие на учителите, директорите и другите педагогически специалисти (Обн. ДВ, бр. 61 от 2 август 2019 г., изм. и доп. ДВ, бр. 52 от 5 юли 2022 г.), в Приложение 1 към чл. 10 се посочва, че учител в началния етап на основното образование по КМ трябва да е завършил специалност в професионално направление „Информатика и компютърни науки,“ или „Педагогика на обучението по ...“ всички специалности, включващи информатика, с придобита квалификация „учител по информатика и информационни технологии“. Към момента практиката е преподаващите КМ да са начални учители, придобили следдипломна квалификация или друга форма на професионална квалификация за преподаване на компютърно моделиране, което от своя страна поставя под въпрос качеството и резултатите от преподаването на учебния предмет от стартирането му през 2019 г. до момента.

ИНТЕГРАЦИЯ НА ДИГИТАЛНАТА КОМПЕТЕНТНОСТ КАТО ТРАНСВЕРСАЛНА КЛЮЧОВА КОМПЕТЕНТНОСТ ВЪВ ВСИЧКИ УЧЕБНИ ПРОГРАМИ

Дигиталната компетентност е една от осемте ключовите компетентности, които се очаква учениците да придобият и като трансверсална по всеки учебен предмет в края на различните етапи на образователните степени, включително началния. В учебната програма на всеки учебен предмет от задължителната подготовка в началните класове дигиталните компетентности са включени, като са разписани съответните дейности, които допринасят за тяхното формиране. Предвидените към програмите дейности за реализирането на дигиталната ключова компетентност са разгледани и анализирани по-долу в съпоставителен план с рамката за дигитални компетентности на гражданите DigComp 2.2. Тук следва да се обърне внимание на факта, че в учебната програма по компютърно моделиране също фигурират описани дейности за развитие на дигиталната компетентност. В програмата за трети клас те повтарят темите от рамката за дигитални компетентности (Обработка на информация; Използване на дигитална идентичност; Прилагане правила за безопасна работа в дигитална среда; Създаване на дигитално съдържание; Решаване на проблеми с използване на дигитални технологии), а в новите програми за 4. клас са посочени по-обобщено някои от предвидените в основната програма дейности (Използване на възможностите на дигиталните технологии за подпомагане на аналитичното мислене и креативността; Избор на подходящи приложения /визуална среда, режим на работа на графичен редактор/ за създаване и представяне на идеи, чувства и мисли). Този подход не е съвсем обоснован, тъй като дигиталната компетентност е фокус на обучението по КМ и не е ясно как би се реализирала като трансверсална в него.

Всяка от областите на компетентност от DigComp 2.2 и нейното място в учебните програми по различните учебни предмети е представена по-долу. За допълнително ориентиране са разглеждани и учебниците по съответния предмет и са описани някои примери. След тези описания са представени и компетентностите според DigCompEdu, които учителите трябва да са развили, за да преподават по съответната тема. И тук, както при обучението по КМ, следва да се уточни, че всяка област на компетентност според DigComp 2.2, която трябва да се развие у учениците на основно ниво (Foundation), е необходимо учителите да са развили поне на напреднало ниво (Advanced). Също така те следва да притежават и определени педагогически компетентности, необходими за формиране на дигитални компетентности у учениците, описани в DigCompEdu.

Област на компетентност 1. Грамотност за данни и информация

1.1. Сърфиране, търсене и филтриране на данни, информация и дигитално съдържание (да изразява информационните си нужди, да търси данни, информация и съдържание в дигитални среди, като си осигурява достъп до тях и навигира между тях; да създава и усъвършенства стратегиите си за търсене). На основно ниво, самостоятелно и с подходящи насоки, когато е необходимо, ученикът:

- o Идентифицира информационните си нужди, намира данни, информация и съдържание чрез просто търсене в дигитални среди;
- o Открива как да достъпи тези данни, информация и съдържание и навигира между тях;
- o Идентифицира прости стратегии за търсене.

Тази област на компетентност се среща в дейностите, предвидени за развитие на дигиталната компетентност в програмите за обучение по български език и литература (БЕЛ) (с изключение на 3. клас), чужд език, математика, човекът и природата (само в 4. клас), човекът и обществото, музика (3. и 4. клас), изобразително изкуство (без 1. клас), технологии и предприемачество (без 3. клас), физическо възпитание и спорт (ФВС) (3. и 4. клас). Дейностите, които са посочени в програмите и са свързани с тема 1.1, са следните:

Таблица 4. Дейности в учебните програми по различните учебни предмети, свързани с тема 1.1. Сърфиране, търсене и филтриране на данни, информация и дигитално съдържание

Учебен предмет	Основни дейности
БЕЛ	<ul style="list-style-type: none"> • използване на електронни източници на информация – речници и др.;
Математика	<ul style="list-style-type: none"> • използване на мултимедийни технологии за извличане, съхраняване, създаване, представяне и обмен на информация; • използване на актуална и достоверна информация от електронни средства; • търсене на информация (данни) от интернет за съставяне на математическа задача;
Чужд език (АЕ)	<ul style="list-style-type: none"> • използване на системи за електронно обучение в часовете по английски език, като учителят съдейства за безопасно използване на интернет при изпълнение на учебните задачи, връзка с всички учебни предмети;
Родинознание/ Човекът и обществото (ЧО)/ Човекът и природата (ЧП)	<ul style="list-style-type: none"> • търсене в интернет на информация за значими природни обекти, исторически събития и личности; разказване за основни държавни институции, като се използва информация от електронните медии и печата; • използване на дигитални устройства за търсене на допълнителна информация по изучаваното учебно съдържание;
Технологии и предприемачество (ТП)	<ul style="list-style-type: none"> • използване на разнообразни съвременни информационни източници за търсене на информация по тема/за проучване по технически проблеми; събиране на разнообразна информация по определена тема;
Музика	<ul style="list-style-type: none"> • използване на компютърните технологии за търсене и съхраняване на звукова информация, познаване на съвременни музикални инструменти;
Изобразително изкуство (ИИ)	<ul style="list-style-type: none"> • виртуални посещения на галерии/разглеждане на виртуални галерии; • използване на компютър за събиране, систематизиране и ползване на информация, за подпомагане на творческия процес при създаване на различни видове изображения (образи, знаци);
Физическо възпитание и спорт (ФВС) – обн. 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Използване на информационните технологии за търсене и намиране на необходимата информация, отнасяща се до спортни дейности.

В учебниците по БЕЛ например се включват задачи от типа „Провери в речник“, но невинаги се посочва ясно, че проверката може да бъде извър-

шена в онлайн речник. В електронните учебници по предмета има икона за проверка на дума в онлайн речника, но тази дейност се реализира основно в класната стая от учителя, защото учениците често нямат свободен достъп до предоставените в електронния учебник ресурси. Липсата на пряко взаимодействие на учениците с онлайн ресурсите пречи на подпомагането за формиране на компетентността за работа с тях. В учебниците не се предоставят конкретни насоки и инструкции за учителя относно работата в тази насока. Някои учебници включват задачи за проучване и търсене на информация, но липсват ясни указания за търсене в интернет и развитие на дигитални умения у учениците чрез такива задачи.

В учебниците по **математика** и методическите насоки в книгите за учителите се включват задачи, в които децата да търсят информация в интернет, най-често с цел за съставяне на задачи. В книгите за учителя не се дават конкретни насоки на учителя как да инструктира учениците, нито кои уеб сайтове са подходящи за търсене на информация.

Използването на системи за електронно обучение е заложено в учебните програми по **английски език** за всички класове, но не се откриват каквито и да било указания нито в учебниците, нито в учебните помагала. Остават неясни отговорите на въпросите какви системи за е-обучение се предвижда да се използват, в какъв контекст и с какви образователни цели.

В учебниците по **ЧО и ЧП** най-често в рамките на проекти или като задачи „Проучи,“ се срещат дейности, в които се изисква учениците да търсят информация за различни природни обекти, исторически личности и др. Когато описанието на задачата е само „Проучи“, това може да включва и проучвания извън интернет. В повечето комплекти обаче не се дават конкретни насоки или предложения за уебсайтове, в които да се извърши търсенето. Това не е подходящ вариант при работа с ученици от началните класове с оглед на безопасността им в онлайн среда. Все пак в някои учебници са зададени конкретни сайтове (например в Wikipedia), което е по-добър подход. Прави впечатление, че като дейност в програмата в областта на дигиталните компетентности е включено *разказването* за държавни институции и др., което, независимо че е на база информация от е-средства, не може да се приеме за дейност за формиране на дигитална компетентност. Необходимо е прецизиране на предложените дейности в програмите от тази област.

В учебниците по **ТП**, основно в 4. клас, са включени задачи тип проучвания или проекти, които изискват проучване на определена информация, включително свързана с дигитални устройства и работа с тях. В учебниците не е налична информация относно уебсайт, в който се очаква учениците да потърсят информация и като цяло не са дадени насоки за търсене в интернет. В методическите ресурси са дадени кратки насоки за учителите, основната от които е учениците да търсят в интернет с помощта на родителите си.

В учебниците по **музика** има задачи за проучване на обичаи, подготвяне на програма на концерт; записване на звуци и мелодии; слушане на примери от е-ресурси, като не се споменава изрично използването на дигитални технологии от учениците, но такива насоки са предложени в книгите за учителя. В 4. клас в някои учебници се откриват задачи за инсталиране на приложение за звуковъзпроизвеждане и подреждане на плейлисти, както и запознаване с дигитални устройства за възпроизвеждане на музика, запознаване със съвременните технологии в музиката плюс практическо приложение за създаване и записване на музика – с нагледни обяснения. Има и представяне на музикални проекти, създадени чрез мобилно приложение. Може да се каже, че по този учебен предмет в някои от учебниците и методическите ръководства са предвидени най-много дейности, които имат потенциал реално да развият дигиталните компетентности на учениците. Това обаче не е общовалидно за всички учебници и помагала, което демонстрира важността на авторския прочит на учебната програма и фокус върху развитието на дигиталната компетентност на учениците.

В учебниците по **ИИ** са включени задачи от типа: Потърси в интернет снимки (като са зададени определени параметри); потърси информация за (художници, божества, картини, музеи, гербове, стари градове, съкровища...); създаване на дигитална енциклопедия на класа (събиране на информация със снимки на различни паметници на културата, с указания за подреждане в папки, в книжка, която да се разпечата); разглеждане на виртуални музеи и галерии, включително онлайн игри в тях; проекти за онлайн игра. В някои учебници към апарата за ориентиране е предвидена иконка за „Проучване в интернет“. В учебниците и книгите за учителя са включени подходящи дейности, чрез които да се развиват дигитални компетентности, като са дадени някои насоки в тази област. Освен музиката, това е другият учебен предмет, в обучението по който са предвидени разнообразни дейности, които имат потенциал да формират дигитални компетентности у учениците.

Дейността, предвидена по **ФВС** за развитие на компетентност 1.1 и според предходните, и според обновените през 2024 г. учебни програми, е „Използване на информационните технологии за търсене и намиране на необходимата информация, отнасяща се до спортни дейности“. Тя звучи смислено и с практическа насоченост, но не е съвсем ясно в какъв учебен контекст следва да се реализира – дали да се провеждат в рамките на уроците, или като домашна работа и т.н. По учебния предмет няма учебници, а в методическите ръководства (книги за учителя) не е налична такава информация.

Компетентности на учителите за преподаване на тази област на компетентност

За да преподават ефективно и да развият знанията, уменията и отношенията на учениците, учителите трябва да притежават горепосочената компетентност 1.1. на ниво Напреднал (Advanced), както и следните специфични компетентности от DigCompEdu:

От област **Подпомагане на дигиталните компетентности на учащите:**

- **Информационна и медийна грамотност** – ниво Изследовател (A2) – учителят насърчава учащите да използват дигитални технологии за извличане на информация, напр. по задания.

- **Дигитална комуникация и колаборация** – ниво Изследовател (A2) – учителят следва да насърчава учащите да използват дигитални технологии, за да взаимодействат с други обучаеми, с техните преподаватели, управленски персонал и трети страни.

- **Отговорно използване** – ниво Изследовател (A2) – учителите следва да могат да насърчават учащите да използват дигиталните технологии безопасно и отговорно; да насърчават осъзнаването на учащите за това как дигиталните технологии могат да повлияят положително и отрицателно на здравето и благосъстоянието, напр. като ги насочват да идентифицират поведение (собствено или на другите), което ги прави щастливи или тъжни; да насърчават информираността на учащите за предимствата и недостатъците на отвореността на интернет.

От област **Дигитални ресурси:**

- **Управление, защита и споделяне на дигитални ресурси** – ниво Интегратор (B1) – учителят ефективно споделя и защитава ресурсите с помощта на основни стратегии да споделя образователно съдържание във виртуални среди за обучение, като го качва, свързва или вгражда, напр. на уебсайт или блог на курс.

От област **Преподаване и учене:**

- **Саморегулирано учене** – ниво Изследовател (A2) – учителите следва да умеят да насърчават учащите да използват дигитални технологии в саморегулиращи се учебни дейности, в подкрепа на своите индивидуални учебни дейности и задания, напр. за извличане на информация или представяне на резултати.

Област на компетентност 2. Комуникация и сътрудничество

2.4. Сътрудничество чрез дигитални технологии – ученикът:

- Избира прости дигитални инструменти и технологии за процеси на сътрудничество;

2.5. Онлайн етикет – ученикът:

- Разграничава прости поведенчески норми и ноу-хау при използване на дигитални технологии и взаимодействие в дигитална среда.

Тази област на компетентност чрез посочените подобласти се открива само в обучението по БЕЛ в 4. клас. Предвидените дейности, чрез които могат да се реализират тези компетентности, са: участие в екипна дейност за изготвяне на презентации, свързани с изучавани произведения (2.4); прилагане на правилата за речева учтивост в интернет общуването (2.5). В учебниците и методическите помагала обаче не се откриват насоки за тяхната реализация, нито са предвидени конкретни задачи за формирането им. Включени са достатъчен брой дейности, свързани със сътрудничество, но не и специално чрез дигитални технологии (или поне липсват подобни насоки), както и дейности, свързани с етикета при общуване, но не и конкретно етикета в мрежата. Тоест учителят би могъл да проведе такива, но следва да му се осигурят подкрепа и насоки.

Компетентности на учителите за преподаване на тази област на компетентност

За да преподават ефективно и да развият знанията, уменията и отношенията на учениците в съответната област на компетентност, учителите трябва да притежават гореизброената компетентност на ниво Напреднал (Advanced), както и следните специфични компетентности от DigCompEdu:

От област **Подпомагане на дигиталните компетентности на учащите**:

- **Дигитална комуникация и колаборация** – ниво Изследовател (A2) – учителят трябва да умеє да насърчава учащите се да използват дигитални технологии за комуникация и сътрудничество, за да взаимодействат с други обучаеми, с техните преподаватели, управленски персонал и трети страни.

- **Колаборативно учене** – ниво Изследовател (A2) – учителят трябва да умеє да насърчава учащите да използват дигитални технологии в своите съвместни дейности и когато провежда такива дейности или проекти, да ги насърчава да използват дигитални технологии в подкрепа на работата си, напр. за търсене в интернет или за представяне на техните резултати.

Област на компетентност: 3. Създаване на дигитално съдържание

3.1. Разработване на дигитално съдържание (да създава и редактира дигитално съдържание в различни формати, да се изразява чрез дигитални средства). На основно ниво с насоки/на основно ниво, самостоятелно и с подходящи насоки, когато е необходимо, ученикът да:

- идентифицира начини за създаване и редактиране на елементарно съдържание в прости формати;
- избира как да изрази себе си чрез различни прости изразни средства.

Тази област на компетентност се открива в дейностите, предвидени в обучението по български език и литература (БЕЛ) (с изключение на 3. клас),

математика, родинознание (без 1. клас), човекът и природата, човекът и обществото, изобразително изкуство, технологии и предприемачество (3. и 4. клас), ФВС (3. и 4. клас), компютърно моделиране. Дейностите, които са посочени в програмите и са свързани с нея, са следните:

Таблица 5. Дейности в учебните програми по различните учебни предмети, свързани с тема 3.1. Разработване на дигитално съдържание

Учебен предмет	Основни дейности
Математика	<ul style="list-style-type: none"> • използване на мултимедийни технологии за извличане, съхраняване, създаване, представяне и обмен на информация; на съвременни ИКТ за онагледяване, презентирание и решаване на задачи; на адекватен за възрастта образователен софтуер с математическа насоченост; решаване на тестове и математически задачи във виртуална среда;
БЕЛ	<ul style="list-style-type: none"> • писане на букви и думи с кирилица, създаване на текст за SMS и за поздравителни картички, писма чрез електронни средства, включително за комуникация;
Родинознание/ Човекът и обществото (ЧО)/ Човекът и природата (ЧП)	<ul style="list-style-type: none"> • представяне на проектна дейност чрез използване на дигитални средства; • изготвяне на слайд за презентация по тема; • използване на ИКТ за онагледяване на учебното съдържание; • визуализиране на обекти и явления от природната среда; • представяне в електронен вид на продукти от проектни дейности;
Технологии и предприемачество (ТП)	<ul style="list-style-type: none"> • използване на инструменти за създаване и представяне на информация за продукти, услуги, модели, технически обекти;
Изобразително изкуство (ИИ)	<ul style="list-style-type: none"> • рисуване на образи и знаци по аналогия на иконки от дигитални средства; • използване на компютър при създаване на различни видове изображения (образи, знаци); • презентирание на резултати от изобразителна дейност и проекти; • интерактивна употреба на информационно-комуникативни технически средства;
Физическо възпитание и спорт (ФВС), обн. 2024	<ul style="list-style-type: none"> • използване на ИКТ за онагледяване на учебно съдържание;
Компютърно моделиране (КМ)	<ul style="list-style-type: none"> • създаване на дигитално съдържание; • избор на подходящи приложения (визуална среда, графични редактори) за създаване и представяне на идеи, чувства и мисли.

В учебниците по **математика** и методическите насоки в книгите за учителите се залага предимно на използването на ресурсите в е-учебника за реализирането на тази компетентност (различни игри и софтуерни приложения, включително за математическо моделиране). Повечето от издателствата обаче не предлагат свободен достъп на учениците до тези ресурси, което не дава възможност за ефективното формиране на тази компетентност. Свободен достъп до тях имат учителите, които могат да ги използват в клас. Макар и да е в подкрепа на преподаването, съмнително е доколко фронталната работа в клас с образователен софтуер или демонстрациите на учителя чрез такъв и/или мултимедийни презентации подпомага развитието на дигиталната компетентност.

В учебниците по **БЕЛ**, по-специално в раздел „Развитие на речта“, се включват учебни задачи, свързани със създаването на текстове, които са предвидени за споделяне чрез електронни средства. Тези текстове обаче учениците пишат в тетрадките си и няма реално интегриране на технологиите. В Букварите на някои издателства са представени изображенията на компютърна клавиатура със символи, чрез която учениците придобиват знания за нейната подредба. Все пак трудно може да се говори за реално създаване на дигитално съдържание в традиционните уроци, макар че в рамките на онлайн обучението по време на пандемията учениците активно създаваха текстови артефакти.

В учебниците по **ЧО и ЧП** често се залага на проектно обучение и са предвидени доста проекти, които предоставят възможност на учениците да създават презентации по тема. В самите уроци от учебниците и книгите за учителя не е дадено конкретно изискване за това какви да бъдат презентациите, т.е. презентирането не е непременно обвързано с електронни средства. Не се откриват конкретни насоки за реализирането на гореописаните дейности по отношение на дигиталните технологии в методическите ръководства.

В учебниците по **ТП**, но основно в 4. клас, са включени задачи тип проекти, които изискват проучване и презентиране. И тук не се откриват конкретни насоки и изисквания към учителите и учениците за вида, формата и ресурсите, свързани с презентирането.

В учебниците по **ИИ** са предвидени задачи от типа „Направи презентация за ...“, включително в комбинация с „Потърси информация и направи презентация ...“, например за художници, обичаи, градове, занаяти, традиционни облекла...; предвидени са дейности за разпечатване на снимки на сгради, върху които да се правят колажи. Не са дадени конкретни насоки и инструкции за създаването на презентациите, нито други насоки, свързани с формирането на дигиталните компетентности чрез използването на различни технологии.

Не се откриват дейности и насоки в методическите ръководства за учителя по **ФВС**. Като цяло не е ясно какво означава използването на ИКТ за онагледяване – кой ще онагледява? Какво ще онагледява? Така формулирано, по-скоро се разбира като онагледяване от страна на учителя – дейност, която има по-ско-

ро потенциал да подпомогне работата на учителя, но е доста далече от формирането на дигитални компетентности у учениците. Прави впечатление, че няма промяна на тази дейност спрямо предходните програми по ФВС и явно овладяването на ключовите компетентности не е преосмислено в новите програми.

Компетентности на учителите за преподаване на тази област на компетентност

За да преподават ефективно и да развият знанията, уменията и отношенията на учениците в съответната област (3.1), учителите трябва да притежават компетентност в същата област на ниво Напреднал (Advanced), както и специфични компетентности от DigCompEdu от следните области:

От област **Подпомагане на дигиталните компетентности на учащите:**

- **Създаване на дигитално съдържание** – ниво Изследовател (A2) – учителят следва да насърчава учащите да използват дигитални технологии за създаване на съдържание и да се изразяват с помощта на дигитални технологии, напр. чрез създаване на текстове, изображения, видеоклипове.

- **Дигитални ресурси** – ниво Интегратор (B1) – учителят трябва да умее ефективно да управлява, защитава и споделя дигитални ресурси, като използва основни стратегии. Той също трябва да може да споделя образователно съдържание във виртуални среди за обучение, като го качва, свързва или вгражда, напр. на уебсайт или блог на курс.

От област **Преподаване и учене:**

- **Преподаване** – ниво Изследовател (A2) – основно използване на наличните дигитални технологии за обучение. Учителят следва да може да използва налични технологии в класната стая, напр. дигитални бели дъски, проектори, компютри, и да избира дигиталните технологии според учебната цел и контекст.

Област на компетентност 4. Безопасност

4.2. Защита на личните данни и неприкосновеността на личния живот – ученикът:

- идентифицира прости начини за използване и споделяне на лична информация, като същевременно защитава себе си и другите;
- разграничава прости начини за избягване на рискове за здравето и заплахи за физическото и психическото благосъстояние при използване на дигитални технологии;
- избира прости начини да се защити от възможни опасности в дигитална среда.

Тази област на компетентност е добре застъпена и се реализира чрез включените в учебната програма на предмета компютърно моделиране за 3. клас дейности, като за развитие на ключовите компетентности е посочено

„Прилагане правила за безопасна работа в дигитална среда“. В учебниците по КМ са включени уроци за различните заплахи в интернет и правила/начини за предпазване, за спецификите на дигиталната идентичност, за безопасността при използване на дигитални устройства и правила (ергономични и др.). Те обаче са част от основните компетентности, които учениците трябва да придобият в обучението по КМ и не е ясно как се разграничават от тях.

Към област на компетентност 4. Безопасност в програмата по ЧЕ (АЕ) се намеква, че учениците използват системи за електронно обучение в часовете по английски език, като учителят *съдейства за безопасно използване на интернет при изпълнение на учебните задачи*. Описания и насоки на такива дейности обаче не се предлагат в съществуващите учебници и методически ръководства за учителя по АЕ, така че не е ясно как се планира да се реализират подобно съдействие.

Компетентности на учителите за преподаване на тази област на компетентност

За да преподават ефективно и да развият знанията, уменията и отношенията на учениците по отношение на безопасността, учителите трябва да притежават посочената компетентност на ниво Напреднал (Advanced), както и следните специфични компетентности от DigCompEdu:

От област **Подпомагане на дигиталните компетентности на учащите:**

- **Отговорно използване** – поне ниво Изследовател (A2) – учителят умее да насърчава обучаемите да използват дигиталните технологии безопасно и отговорно; умее да насърчава осъзнаването на учащите за това как дигиталните технологии могат да повлияят положително и отрицателно на здравето и благосъстоянието, напр. като ги насърчава да идентифицират поведение (собствено или на другите), което ги прави щастливи или тъжни; умее да насърчава информираността на учащите за предимствата и недостатъците на отвореността на интернет. По-подходящо би било, ако учителят притежава компетентността на ниво Интегратор (B1) и прилага мерки за гарантиране на благополучието на обучаемите, като дава практични и базирани на опит съвети за защита на поверителността и данните, напр. използване на пароли, коригиране на настройките на социалните медии; помага на учащите да защитят своята дигитална идентичност и управление на своя дигитален отпечатък; съветва учащите за ефективни мерки за ограничаване или противодействие на въздействието на неподходящо поведение (на техните собствени или техните връстници). Тази компетентност учителят трябва да притежава, за да преподава компютърно моделиране в началните класове, а като трансверсална компетентност по останалите учебни предмети би било достатъчно и владеенето на ниво A2.

Област на компетентност 5. Решаване на проблеми

5.2. Идентифициране на нуждите и технологични отговори

- Идентифициране на нуждите и разпознаване на прости дигитални инструменти и възможните технологични отговори за удовлетворяването на тези нужди;

5.3. Креативно използване на дигитални технологии

- Демонстрира интерес индивидуално или колективно за разбирането и решаването на прости концептуални проблеми или проблемни ситуации в дигитални среди.

Областта е представена в учебните програми чрез различни дейности в обучението по музика (без 3. клас) и в обучението по КМ. Предвидената дейност, чрез която могат да се реализират тези компетентности в учебната програма по **музика**, е използване на дигитална звуковъзпроизвеждаща техника и съвременни музикални инструменти в обучението по музика (5.2.). В обучението по **КМ** такива дейности са: избор на подходящи приложения (визуална среда, режим на работа на графичен редактор) за създаване и представяне на идеи, чувства и мисли (5.2.); използване на възможностите на дигиталните технологии за подпомагане на аналитичното мислене и креативността (5.3).

В учебниците по **музика** е предвидено учениците да работят с различни приложения, в които следва да генерират плейлисти, да подбират различен тип музика, която да подреждат, като сами подбират инструментите за това. Тези дейности, както и дейностите, предвидени в другите области на компетентност в обучението по музика, поставят музиката като един от учебните предмети, които дават много добри възможности за изграждане на дигитални компетентности у учениците. В учебниците по **КМ** са включени задачи, които изискват учениците самостоятелно да подберат подходящи инструменти за създаването на проект/игра/изображение, което включва и креативното използване на дигиталните технологии самостоятелно или в екип. Друг е въпросът, че тези дейности се реализират в рамките на учебен предмет, чиято основна, а не допълваща цел е развитието на дигиталната компетентност на учениците.

Компетентности на учителите за преподаване на тази област на компетентност

За да преподават ефективно и да развият знанията, уменията и отношенията на учениците в област 5, учителите трябва да притежават компетентност на ниво Напреднал (Advanced) в нея, както и следните специфични компетентности от DigCompEdu:

От област **Дигитални ресурси**:

- **Управление, защита и споделяне на дигитални ресурси** – ниво Интегратор (B1) – учителите следва да умеят ефективно да споделят и защитават ресурсите с помощта на основни стратегии, да споделят образователно съ-

държание във виртуални среди за обучение или като го качват, свързват или вграждат, напр. на уебсайт или блог на курс.

От област **Подпомагане на дигиталната компетентност на обучаемите:**

- **Решаване на проблеми** – ниво Интегратор (B1) – учителят следва да умее да изпълнява дейности, насърчаващи решаването на дигитални проблеми на учащите; да провежда учебни дейности, в които обучаемите използват творчески дигиталните технологии, разширявайки своя технически репертоар; да насърчава обучаемите да си помагат взаимно в развиването на дигиталната си компетентност.

Прави впечатление, че в програмите са включени и дейности, които не могат да се реферират към DigComp 2.2 и не е съвсем ясно как спомагат за изграждането на дигиталната компетентност. Такива са например:

- наблюдаване на явления и процеси, представени с дигитални средства (Родинознание, 1. клас);
- четене от дисплей (единствената дейност в УП по БЕЛ, 3. клас).

И двете посочени дейности са свързани с пасивно използване на технологиите от учениците за възприемане на информация, което не означава, че такъв тип дейности не трябва да се включват в обучението, но те нямат отношение към развитието на дигиталните компетентности, а по-скоро към подпомагане на преподаването, и съответно нямат място в програмата. Описанието им поставя въпроса дали е провеждана експертна оценка на програмите по посока включването на ключови компетентности, и по-конкретно на дигиталната компетентност.

За да бъде по-ясна картината на развитието на дигиталната компетентност в началните класове като трансверсална в различните учебни предмети, в табл. 6 по-долу са представени областите на компетентност според DigComp 2.2 и наличието на дейности, свързани с тяхната реализация.

Таблица 6. Дейности за развитие на дигиталната компетентност по различните учебни предмети съобразно DigComp 2.2

На основно ниво с подкрепа		Грамотност за работа с информация и данни			Комуникация и сътрудничество						Създаване на дигитално съдържание				Безопасност				Решаване на проблеми			
Учебен предмет	Клас	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4
БЕЛ	1	X									X											
	2	X									X											
	3																					
	4	X						X	X		X											
ЧЕ (АЕ)	2	X														X	X					
	3	X														X	X					
	4	X														X	X					
Математика	1										X											
	2										X											
	3										X											
	4										X											
Родино-знание	1																					
	2										X											
ЧП	3										X											
	4	X									X											
ЧО	3	X									X											
	4	X									X											
Музика	1																				X	
	2																				X	
	3	X																				
	4	X																			X	
ИИ	1										X											
	2	X									X											
	3	X									X											
	4	X									X											
ТП	1	X																				
	2	X																				
	3										X											
	4	X									X											
ФВС	1																					
	2																					
	3	X									X											
	4	X									X											

Както се вижда от табл. 6, според учебните програми по различните учебни предмети се предвиждат основно дейности за развитие на дигиталните компетентности, които могат да се свържат със следните две области на дигитална компетентност от DigComp 2.2: 1. Грамотност за данни и информация и 3. Създаване на дигитално съдържание, и по-точно с подобласти 1.1. Сърфиране, търсене и филтриране на данни, информация и дигитално съдържание и 3.1. Разработване на дигитално съдържание. В тези области се работи на основно ниво с насоки или самостоятелно (Foundation). Спорадично, само в три учебни предмета, са фиксирани дейности за усвояване на някои подобласти от другите области на компетентност като 2. Комуникация и сътрудничество, 4. Безопасност и 5. Решаване на проблеми. Във всички области се откриват дейности от предмета КМ, посочени като такива за придобиване на ключови компетентности, за които неколккратно беше изяснено, че липсва обосновка и ясно разграничение между тях и дейностите по основните компетентности, които се развиват като основна цел на предмета.

В обобщен вид, компетентностите, които началният учител следва да има, за да интегрира дигиталната компетентност като трансверсална в обучението, са представени в табл. 7. Вижда се, че акцентът в тях е върху областите, свързани с подпомагане на дигиталната компетентност на обучаемите, както и с преподаването и ученето, което е аналогично и при нужните компетентности за преподаване на КМ. Остава отворен въпросът дали и как учителите придобиват тези компетентности.

Таблица 7. Компетентности на учителите за формиране на дигиталната компетентност като трансверсална

Област от DigComp Edu	Педагогическа ангажираност				Дигитални ресурси			Преподаване и учене				Оценяване			Овластяване на обучаемите				Подпомагане на ДК на обучаемите				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
Ниво																							
A2								X			X								X	X	X	X	
B1							X															X	X

Прегледът на учебната документация за началните класове сочи, че липсва консистентност между учебните програми по отношение на развитието на дигиталната компетентност. Дигиталните компетентности в програмите не са пряко съобразени с референтните рамки. В описанията им личи, че са създавани от екипи, в които не е бил включен експерт в областта на дигиталните компетентности. В наличните учебници и методическа литература липсват систематични или конкретни указания за развитие на дигиталните компетентности. Дават се някои идеи и по-скоро се разчита на креативността на учителя. По-подробно методическата подкрепа на учителите е разглеждана в следващата част. Все пак

ведещият документ за учителя е учебната програма и независимо от информацията в учебниците и книгите за учителя, учителите трябва да се ръководят от нея. При липсата на ясни насоки в методическите ръководства обаче се дава абсолютна свобода на интерпретацията на посочените дейности от учителите. Би трябвало да има единен подход при разработването на програмите и съответните указания за учителите в подходящ документ, т.е. при разработването на програмите за всяка от ключовите компетентности да се предвиждат дейности по различните учебни предмети целенасочено и взаимно свързано, така че в края на 4. клас да се постигнат конкретни заложи резултати.

МЕТОДИЧЕСКА ПОДКРЕПА НА УЧИТЕЛЯ В ИЗГРАЖДАНЕТО НА ДИГИТАЛНИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ НА УЧЕНИЦИТЕ

Основната роля за изграждане на дигиталните компетентности на учениците има учебният предмет компютърно моделиране. В преподаването по този предмет се открояват следните специфики, важни за изясняването на методическата подкрепа на учителите:

Учениците използват програмна среда, чрез която създават свои интерактивни истории и анимации (3. клас), тестове, пъзели и игри и управляват роботизирани устройства (4. клас). Основната среда, избрана в 5 от 6-те одобрени от МОН действащи комплекта учебници е Scratch. Тя е платформа, в която освен творчеството акцент е споделянето. Проектите могат да се качват на сайта на Scratch. Потребителите могат да свалят source-кода на всеки проект и да го използват за свои проекти.

- Обучението е с практическа насоченост и включва активна работа с преподавател и разнообразни задачи за самостоятелна и домашна работа, свързани с изучавани теми по другите учебни предмети.

- Създаването на профили за работа в дигитална среда трябва да бъде под контрола на учител или родител.

- В хода на обучението учениците се запознават с ползите и вредите от използването на дигитални устройства за околната среда. Изграждат се отговорно отношение на потребителите на дигитални технологии и етично безопасно поведение в онлайн среда (4. клас).

- Обучението е проектно базирано – за разлика от обучението по останалите предмети в началните класове, тук методът на проектите е базов.

Основен фактор за успешната работа по компютърно моделиране е професионалната компетентност на учителя. Освен педагогическата си компетентност учителят по КМ трябва да е развил добре своите дигитални компетентности. Това включва умения за блоково програмиране и работа с разнообразни среди за визуално програмиране. Наличните учебни комплекти по КМ за 3. и 4. клас, одобрени от МОН, които учителите могат да използват в работата, са

по шест за всеки клас и по-голямата част от тях включват учебник и учебна тетрадка. Комплектите са дело на следните издателства и авторски колективи:

Таблица 8. Одобрени учебни комплекти по КМ

Издателство	Авторски колектив
„Просвета – София“ АД	Даниела Дурева, Мая Касева, Георги Тупаров
„Просвета плюс“ ЕООД	Антоанета Миланова, Величка Дафчева, Вера Георгиева
„Клет България“ ООД (Булвест 2000)	Ангел Ангелов-Ачо, Елена Ковачева, Красимир Харизанов, Таня Сребрева, Теодора Момчева, Стефанка Петрова
„Клет България“ ООД (Анубис)	Иван Душков, Даниела Кожухарова, Елена Димитрова, Станислава Христова
„Клет България“ ООД (Изкуства)	Румяна Папанчева, Красимира Димитрова, Тодорка Глушкова
„Нова звезда – 2000“ ЕООД	Ивайло Иванов, Весела Илиева

Описаните учебници са предоставени и като електронно четими, с изключение на учебника на „Нова звезда – 2000“ ООД. Към всички учебници без тези за 3. клас на екипите на Иванов § Илиева и Душков и др., се включват учебни тетрадки. Учебниците съответстват на предвиденото в програмата препоръчително процентно разпределение на задължителните учебни часове по КМ за годината (общо 32 ч. в 3. клас и 34 ч. в 4. клас) според учебната програма от 2018 г., което е сходно с новото от 2024 г. То е следното:

- За нови знания и умения – до 50%
- За упражнения и работа по проект – минимум 34% в 3. клас и минимум 30% в 4. клас
- За преговор и обобщение – до 10% в 3. клас и до 14% в 4. клас
- За диагностика на входното и изходното ниво – 6%.

То е аналогично на предходното разпределение в програмата, действаща от 2018 г., като тук е дадена повече свобода – уроците са до определено количество, например до 50%, а не точно 50%, както беше в предходната версия. Все пак това разпределение не е съвсем подходящо за такъв тип практически ориентиран учебен предмет, в който би следвало да се предвиди достатъчно време за упражнения и приложение на новите знания, което е основно при проектно базираното обучение. Учебното съдържание е обемно, а се усвоява за кратък период. Реално се очаква да се поставят основите на всички области на дигитална компетентност, макар и в различна степен. Очевидно се разчита предимно на самостоятелната домашна работа по проекти.

В 3. клас диагностиката е на междинно и изходно ниво в повечето учебници, вместо на входно и изходно. Това е обяснимо дотолкова, че предметът се въвежда за пръв път. Все пак учениците вероятно имат предходен опит с дигиталните технологии, които би било разумно да се диагностицира, за да се работи диференцирано и съобразно индивидуалните особености на класа и отделните ученици. Уроците за диагностика са по два на клас в повечето комплекти и представляват тест и/или представяне на проект.

Книги за учителя

Към всеки от одобрените общо 6 учебни комплекта е налична книга или методическо ръководство за учителя с насоки за работа по отделните уроци, но не може да се каже, че са предвидени подробни указания за формирането на дигиталните компетентности. Масово липсва цялостна концепция за формирането на отделните области на компетентност, по-скоро се дават насоки „на парче“ към всеки от отделните уроци. На места са включени помощни материали под формата на видео за учителя, но те са свързани основно с формирането на технологични умения за работа с избраната среда за блоково програмиране.

Най-общо предоставената информация в книгите за учителя е както следва:

- детайлно разписани методически насоки по уроци, но без целенасочени указания за развитие на дигиталните компетентности на учениците: „Просвета – София“ АД; „Клет България“ ООД (Изкуства); „Клет България“ ООД (Анубис), включително „Начален инструктаж за учениците“ с права и задължения за безопасна работа („Клет България“ ООД (Анубис));

- описание на дигиталните компетентности, които учениците ще придобият с фокус върху програмирането. Сред ключовите препоръки са обучението да се реализира с помощта на евристични и изследователски методи, които да се съчетават с игрови подходи и проектни дейности; увлекателно и достъпно поднасяне на изучавания материал; учителят да изисква ученикът да обяснява подробно какво прави и какво е научил; повишено внимание от страна на учителя, свързано с безопасността и хигиената на работа; работа в екипи по дигитални проекти с менторска роля на учителя („Просвета плюс“ ЕООД);

- указания за оценяване в края на часа, което да е чрез самооценка и рефлексия тип рейтинг и примерна критериална матрица за оценка на проектите („Просвета плюс“ ЕООД);

- указания за предварителната подготовка на учителя и средата на работа (инсталация на е-ресурси и програми, насоки за организация на файлове, правила за безопасност; създаване на профили на учениците – „Просвета плюс“ ЕООД); изисквания към „техническата подготовка“, на учителя, която включва следните дигитални умения: „работа с мишка, клавиатура, носители на информация, файлова система, електронна платформа в интернет, основни

знания за авторско право, дигитална идентичност, безопасност в интернет“; познаване на Scratch; знания от теорията на алгоритмите („Клет България“ ООД (Булвест 2000);

- схематични план-конспекти, в които са разписани дейностите на учителя и дейностите на учениците и са посочени необходими ресурси за работа; използване на визуалната среда за програмиране Kodu Game Lab („Нова звезда – 2000“ ООД).

В доклада на мрежата „Евридика“ „Дигиталното образование в европейските училища“ се подчертава, че за ефективното дигитално обучение централно място заема педагогиката, а не технологичните умения. В книгите за учителя обаче се набляга основно върху технологичната част – дават се инструкции и насоки за работа със средата и много малко се говори за специфичните методи на преподаване. Изключение прави един от комплектите, в който е направен опит да се акцентира върху педагогиката (Миланова и др.). Инструкциите, свързани с технологичната част от работата на учителя, са безспорно важни, но не трябва да бъдат за сметка на методическите насоки. Като специфичен метод на преподаване в книгите за учителя се откроява проектният метод, но и той никъде не се разглежда задълбочено през призмата на дигиталното учене.

Същевременно на учителите се предлагат допълнителни възможности, чрез които могат да повишават своите компетентности за преподаване и по неформален път, който трудно може да бъде проследен. В едната от платформите, препоръчана за работа в някои от комплектите (Code.org), към отделните уроци са включени разработки като урочни планове, допълнителни дейности и видеа. В Scratch също са налични тюториали, ръководства, видеа и блог със статии. Отделно в YouTube се предлагат разнообразни помощни материали, особено по отношение на работата с визуалната среда за блоково програмиране. Там онлайн са достъпни и методически насоки под формата на уебинари на повечето от авторските екипи на учебниците (това беше практика на повечето издателства в рамките на кампаниите по избор на учебниците). Фокусът в повечето подобни ресурси обаче отново са предимно технологичните аспекти, а не педагогическите.

Прави впечатление, че учебното съдържание е доста съгъстено и при съпоставянето с други държави, например Великобритания, се налага да се преподава и изучава твърде интензивно, което поставя под въпрос неговото качество.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Извършените в рамките на изследването теоретичен анализ, контент-анализ и сравнителен анализ на българската учебна документация и картогра-

фирането на всички български учебни програми за началните класове дават основание да се направят ключови изводи и да се определи статутът на дигиталните компетентности в обучението в началните класове в страната. В унисон с европейските и световните тенденции в българската учебната документация за началните класове се откроява интеграцията на дигиталните компетентности като отделен учебен предмет компютърно моделиране (КМ), който се изучава в 3. и 4. клас, но те са интегрирани и като трансверсална компетентност, заложена в учебните програми на всички учебни предмети, изучавани в началните класове. Фокусът в обучението по КМ, както подсказва и името му, е върху блоковото програмиране. В учебните програми, учебниците и книгите за учителя са застъпени всички области на компетентност от DigComp 2.2 на базово ниво (с подкрепа или самостоятелно), но превес заемат темите, свързани с програмирането, включено в приблизително 70% от уроците. В работата по останалите теми липсва задълбоченост, както и достатъчно уроци за упражнение. Преобладават уроците за нови знания, което не е добър подход за такъв практически ориентиран учебен предмет. Като цяло учебното съдържание е обемно, а усвояването му интензивно. Акцентира се върху областта на компетентност, свързана със създаване на дигитално съдържание и донякъде с решаването на проблеми. Прави се опит за развитие на алгоритмичното мислене у учениците, което е свързано с придобиването на умения за програмиране от ранна възраст на учениците и вероятно цели подготовката на бъдещото поколение за все по-нарастващите нужди от програмисти. Подходящо е застъпена темата за безопасността, което е добър подход предвид възрастта на учениците и множеството опасности в мрежата. Най-слабо в учебните програми и учебниците по КМ е представена темата „Комуникация и сътрудничество“ вероятно заради спецификата на възрастта на учениците, която ограничава възможностите за комуникация в е-среда без родителско разрешение.

Отворен остава въпросът доколко ефективен за развитието на дигиталните компетентности е подходът с доминантното развитие на областта, свързана с програмирането, за сметка на останалите области на дигиталната компетентност и дали не е необходимо преосмисляне на учебната програма по предмета КМ с оглед балансирането на отделните области. Друг подход може да бъде по-ефективното развитие на останалите области чрез другите учебни предмети.

В обучението по останалите учебни предмети обаче е поставен акцент отново върху създаването на дигитално съдържание и липсват дейности в област 2. Комуникация и сътрудничество (2.1. Взаимодействие чрез дигитални технологии; 2.3. Включване в гражданство чрез дигитални технологии) и област 5. Решаване на проблеми (5.1. Решаване на технически проблеми; 5.4. Идентифициране на пропуски в дигиталните компетенции). Позитивен

е подходът за включване на подобласти 2.4. Сътрудничество чрез дигитални технологии и 2.5. Онлайн етикет (предвидени в програмите по БЕЛ). Идеята за тяхната реализация не е концептуализирана в учебниците и методическите помагала, което показва, че липсва обща визия за дигиталните компетентности, които учениците трябва да придобият в началните класове, и развитието им в отделен учебен предмет (КМ) не е съобразено с развитието им по останалите учебни предмети. В книгите за учителя/методическите ръководства липсва цялостна концепция по формирането на отделните области на дигитална компетентност – дават се насоки „на парче“ към отделни уроци. Преобладаващо методическите насоки са ориентирани към технологичните умения на учителя – рядко се откриват указания по посока на педагогическия аспект на приложението на технологиите, а там, където се откриват, липсват консистентност и концептуалност.

Предвидените дейности за овладяването на дигиталната компетентност като трансверсална не са експлицитно свързани със съществуващите европейски рамки за дигитална компетентност. Не може да се каже също, че преподаването, ученето и оценяването с помощта на технологии са регламентирани по някакъв начин в съществуващата учебна документация. В нея също не се регламентира използването на дигиталните технологии за оценяване и не се предвижда оценяване на дигиталните компетентности на учениците в края на началния етап на обучение. В допълнение учителите, както и учениците, могат да повишават своите компетентности и по неформален път, който трудно може да бъде проследен – налични са разнообразни онлайн материали, учебни ресурси, образователен софтуер, видеоуроци и много други, които те биха могли да използват в развитието на своята дигитална компетентност.

От направения анализ ясно се очертава **необходимостта от концептуализиране на интеграцията на дигиталните компетентности като трансверсални в програмите, което да се реферира адекватно към рамката за дигитална компетентност на гражданите и едва след това да се конкретизира по отделните учебни предмети. Тази концептуализация следва да предвижда балансирано учебно съдържание с оглед на фокуса в обучението по компютърно моделиране, т.е. дигиталните компетентности, които не се развиват чрез него, да бъдат включени в останалите учебни предмети като трансверсални.** Нужно е и разработването на конкретни насоки за учителите за това как да интегрират отделните ключови компетентности в обучението по съответните учебни предмети.

Основен фактор за успешната работа по развитието на дигиталните компетентности на учениците е професионалната компетентност на учителя. Тя включва на първо място развити на напреднало ниво дигитални компетентности спрямо DigComp 2.2, както и педагогически компетентности, необходими за формирането им у учениците, описани в DigCompEdu (най-вече в

областите „Преподаване и учене“ и „Подпомагане на дигиталната компетентност на обучаемите“). Област „Преподаване и учене“ е ключова за преподаването на всички учебни предмети, което показва, че овладяването ѝ трябва да бъде съществена част от университетската подготовка на учителите. За обучението по КМ се изискват и умения за блоково програмиране и работа с разнообразни среди за визуално програмиране. Затова учителят в началния етап на основното образование по КМ трябва да е завършил специалност в професионално направление „Информатика и компютърни науки“ и/или да има придобита квалификация „учител по информатика и информационни технологии“. Масовата практика в момента е преподаващите КМ да са начални учители, придобили СДК или друга форма на професионална квалификация за преподаване на компютърно моделиране, което поставя под въпрос резултатите от преподаването на учебния предмет.

За да бъдат предложени конкретни стратегии за изграждането на дигиталните компетентности на учителите, както и на учениците, е необходима обективна оценка на състоянието на техните дигиталните компетентности. Такава може да бъде направена като част от бъдещи емпирични изследвания в българските начални училища.

От тук се очертават редица изследователски въпроси за бъдеща работа: 1) Какъв педагогически релевантен подход следва да се приложи за интегрирането на дигиталните компетентности в учебните програми в началните класове? 2) Как да се осигури балансираното развитие на дигиталните компетентности от петте области на DigComp 2.2 чрез преподаването им в учебните предмети в началните класове? 3) Какво е нивото на развитие на дигиталните компетентности на учениците в края на 4. клас? 4) Имат ли необходимите компетентности началните учители за формирането на дигитални компетентности у учениците чрез интегриране по отделните учебни предмети? Отговорите на тези въпроси ще бъдат потърсени чрез допълнителни аналитични проучвания, както и емпирични изследвания с учители и ученици от началните класове.

Изследването е осъществено с подкрепата на Европейския съюз NextGenerationEU, чрез Националния план за възстановяване и устойчивост на Република България, проект No BG-RRP-2.004-0008.

БИБЛИОГРАФИЯ

Нормативни и стратегически документи, учебна документация

Европейска комисия (ЕК) (2008). Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот (ЕКР). Люксембург: Служба за официални публикации на Европейските общности, ISBN 978-92-79-08469-0 [European Commission (2008). The European Qualifications Framework for Lifelong Learning, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities], Retrieved 20.02.2024, from

<https://op.europa.eu/bg/publication-detail/-/publication/4e8acf5d-41eb-11e8-b5fe-01aa75ed71a1>

- Европейска комисия (ЕК) (2020). План за действие в областта на цифровото образование (2021—2027) [European Commission, Digital Education Plan (2021-2027)], Retrieved 20.02.2024, from <https://education.ec.europa.eu/bg/focus-topics/digital-education/action-plan>
- ЕК /ИАОАК/ Евридика (2019). Дигиталното образование в европейските училища. Доклад Евридика Люксембург: Служба за публикации на Европейския съюз [European Commission/EACEA/Euridyce (2019). Digital Education at School in Europe], Retrieved 20.02.2024, from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8bc1dd11-e8ea-11e9-9c4e-01aa75ed71a1/language-bg>
- Закон за предучилищното и училищното образование, обн. ДВ, бр.79 от 13 октомври 2015 г., изм. и доп. ДВ, бр. 11 от 2 февруари 2023 г. [Law on preschool and school education, Pron. SG. No. 79 of October 13, 2015, amended. and add. DV. No. 11 of February 2, 2023], Retrieved 20.02.2024, from <https://www.mon.bg/regulation/zakon-za-preduchilishthnoto-i-uchilishthnoto-obrazovanie/>
- МОН (2019а). Компетентностите и референтните рамки, книжка 3 [MES, 2019а, Competences and reference frameworks, book 3], Retrieved 20.02.2024, from <https://web.mon.bg/bg/100770>
- МОН (2019б). Компетентности и образование, книжка 1 [MES, 2019б, Competence and education, book 1], Retrieved 20.02.2024, from <https://web.mon.bg/upload/21560/I-book.pdf>
- МОН, Учебни програми по класове [MES, Curricula by grades], Retrieved 18.01.2024, from <https://web.mon.bg/bg/28>
- Наредба № 5 от 30 ноември 2015 г. за общообразователната подготовка [Ordinance No. 5 of November 30, 2015 on General Education – Appendix No. 4 to Article 6, Paragraph 1, Item 4], Retrieved 20.02.2024, https://www.mon.bg/nfs/2023/09/nrdb5-2015_oop_izm092023_27092023.pdf
- Наредба № 8 от 2016 г. за информацията и документите за системата на предучилищното и училищното образование (ДВ, бр. 66 от 2016 г.) [Ordinance № 8 from 2016 for information and documents in the system of preschool and school education (State Gazette, No 66/2016)], Retrieved 17.01.2024, from <https://www.mon.bg/regulation/naredba-%E2%84%96-8-ot-11-08-2016-g-za-informacziyata-i-dokumentite-za-sistemata-na-preduchilishthnoto-i-uchilishthnoto-obrazovanie/>
- Наредба за държавните изисквания за придобиване на професионална квалификация „учител“ (приета с ПМС № 289 от 07.11.2016 г., изм. и доп. ДВ, бр. 10 от 5 февруари 2021 г.) [Ordinance for state requirements for acquisition of professional qualification “Teacher” (adopted by PMS No. 289 of 07.11.2016, amended and supplemented SG No. 10 of 5 February 2021)], Retrieved 19.01.2024, from <https://lex.bg/bg/laws/ldoc/2136927893>
- Учебници и учебни помагала за началните класове [Students textbooks and learning resources for primary school], Retrieved from <https://web.mon.bg/bg/100428>

Източници

- Aesaert, K., Van Braak, J., Van Nijlen, D., & Vanderlinde, R. (2015). Primary school pupils' ICT competences: Extensive model and scale development, *Computers &*

- Education*, Vol. 81, Pages 326–344, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.021>.
- Bat'ko, J. (2017). Robotics in primary school curriculum. *11th International Conference on Technology, Education and Development (INTED)*, 4785-4794.
- Bokolas, V., Amanatidis, N., & Koutromanos, G. (2015). Students as Digital Games' Evaluators: Enhancing Media Literacy and Learning Through Game Playing and Evaluation Methods. *Proceedings of the 9th European Conference on Games Based Learning (ECGBL 2015)*, 75–81.
- Borotic, G., & Jagust, T. (2022). Enhancing student engagement with personalized gamification and adaptive learning strategies. *Proceedings – Frontiers in Education Conference, FIE, 2022-October*, DOI: 10.1109/FIE56618.2022.9962647.
- Bučková, H., Dostál, J., & Wang, X. (2018). Curricular innovations on the subject of computing in the Czech Republic in the context of global changes – Analysis of teachers' opinions. *ACM International Conference Proceeding Series*, 129–135, DOI: 10.1145/3291078.3291107.
- 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 (February)*, art. no. 7044224, DOI: 10.1109/FIE.2014.7044224.
- Csandova, E., Tothova, R., & Korenova, L. (2020). Uses of Augmented Reality in Primary Education. *Augmented Reality in Educational Settings*, 80–100.
- Cirus, L., & Simonova, I. (2021). Pupils' Digital Literacy Reflected in Teachers' Attitudes Towards ICT: Case Study of the Czech Republic. *SN COMPUT. SCI.* 2, 231 <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00567-y>
- Del-Moral-Perez, M., Villalustre, L., & Neira, MD. (2016). Digital Storytelling: Activating Communicative, Narrative and Digital Competences in Initial Teacher Training. *Ocnos-Revista de Estudios Sobre la Lectura*, Vol. 15, Issue 1, 22–41.
- Del-Moral-Perez, M., Villalustre-Martinez, L., & Neira-Piñeiro, M. del R. (2019). Teachers' perception about the contribution of collaborative creation of digital storytelling to the communicative and digital competence in primary education schoolchildren. *Computer Assisted Language Learning*, 32(4), 342–365.
- Dimitrova, K. (2019). Formation of digital literacy for students from third grade – the state of the problem in pedagogical practice. *12th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI)*, 10331–10336.
- Dimitrova, Z. (2019). Ограмотяване на ученика чрез формиране на медийна грамотност в етапа I–IV клас. [Димитрова, З. (2019). Ограмотяване на ученика чрез формиране на медийна грамотност в етапа I–IV клас.]. *Pedagogika*, 4(91), 560–569.
- Dishkova, M. P. (2019). Parents' opinion about cyber addiction of their children in primary school age. *12th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2019)*, 6132–6143.
- Ferdiansyah, S. (2023). Collaborative genre-based digital storytelling of English as a foreign language: a case of an Indonesian primary school. *Education*, 3–13.
- Fernandez, G. G., & Bicego, G. (2017). Caromte (Coding and Robotics on Math through English): The Next Chapter on Implementing Computational Thinking into the Curriculum. An International Erasmus+Ka201 Project. *INTED2017: 11th International Technology, Education and Development Conference*, 1721-1730.

- Ferrer, J., & Martínez, P. (2022). Impact of the flipped classroom model on democratic education of student teachers in Spain. *Education citizenship and social justice*, Vol. 18, Issue 3, <https://doi.org/10.1177/17461979221084111>
- 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
- Godaert, E. A. (2022). Assessment of students' digital competences in primary school: a systematic review. *Education and Information Technologies* (27), 9953–10011.
- González-Rodríguez, D., Rodríguez-Esteban, A., & González-Mayorga, H. (2022). Diferencias en la formación del profesorado en competencia digital y su aplicación en el aula. Estudio comparado por niveles educativos entre España y Francia | Differences in teachers' training in digital competence and its application in the classroom: A comparative study by educational levels between Spain and France. *Revista Española de Pedagogía*, 80 (282), 371–389. <https://doi.org/10.22550/REP80-2-2022-06>;
- Gouseti, A., Lakkala, M., (...), & Ilomaki, L. (2023). Exploring teachers' perceptions of critical digital literacies and how these are manifested in their teaching practices. *Educational Review*. DOI: 10.1080/00131911.2022.2159933
- 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)*.
- Hsu, H. P., Zou, W. T., & Hughes, J. E. (2019). Developing Elementary Students' Digital Literacy Through Augmented Reality Creation: Insights from a Longitudinal Analysis of Questionnaires, Interviews, and Projects. *Journal of Educational Computing Research*, Vol. 57, Issue 6, 1400–1435.
- Hubalovska, M. (2017). Construction Kits as a Tool for Development of Pupils' Technical Literacy and Technical Creativity – Case Study. *10th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2017)*, 4764–4770.
- Hwang, G. J., Zou, D., & Wu, Y. X. (2023). Learning by storytelling and critiquing: a peer assessment-enhanced digital storytelling approach to promoting young students' information literacy, self-efficacy, and critical thinking awareness. *Educational Technology Research and Development*, Vol. 71, Issue 3, 1079–1103.
- Kallas, K., & Pedaste, M. (2022). How to Cluster Students Based on Their Digital Competence for Learning?, *30th International Conference on Computers in Education Conference, ICCE 2022, Proceedings*, Vol. 1, 709–714.
- Koleva, N. (2019). Nachalnijat uchitel i kompjutarnoto modeliranje. [Колева, Н. (2019.) Началният учител и компютърното моделиране]. *Pedagogika*, 91, Issue 8, 1183–1200.
- Korukluoglu, P., Alci, B., & Rubach, C. (2023). Reliability and validity of the Turkish version of the teachers basic ICT competence beliefs scale. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 10(1).
- Laakso, N. L., Korhonen, T. S., & Hakkarainen, K. P. J. (2021). Developing students' digital competences through collaborative game design. *Computers & Education*, Vol. 174.
- Li, X., & Chu, S. K. W. (2021). Exploring the effects of gamification pedagogy on children's reading: A mixed-method study on academic performance, reading-related mentality and behaviors, and sustainability. *British Journal of Educational Technology*, 52 (1), 160–178, DOI: 10.1111/bjet.13057

- Liu, C. C., Wang, D., Hwang, G. J., Tu, Y. F., Li, N. Y., & Wang, Y. M. (2023). Improving information discernment skills: through a concept mapping-based information evaluating framework in a gamified learning context. *Interactive Learning Environments*, 1–23. DOI: 10.1080/10494820.2023.2205900
- Matos, J. F. (2018). Activity Theory as a Conceptual Framework for the Analysis of Technology Enhanced Learning Settings. *11th International Conference Of Education, Research And Innovation (ICERI2018)*, 6629–6636.
- Mattar, J., Santos, C., & Cuque, L. (2022). Analysis and Comparison of International Digital Competence Frameworks for Education. *Education Sciences*, 12(12), 1–24.
- Nikou, S. A., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2023). Development and validation of the teachers' augmented reality competences (TARC) scale. *J. Comput. Educ.* <https://doi.org/10.1007/s40692-023-00288-6>
- Pagani, V., & Falcone, C. a. (2019). The Educational and Formative Potential of Multilingual Digital Storytelling: A Study in a Culturally Diverse Primary School in Italy. *12th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI)*, 5265–5272.
- 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.
- Papancheva, R. D. (2017). Indicators and criteria of qualitative and quantitative measurements of digital competences at primary school age. *10th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI)*, 6115–6122.
- Parijkova, L. (2019a). Bulgarian parents' viewpoints on digital devices in child of today life. Research of children's habits of digital technology usage. *11th International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN)*, 5450–5457.
- Parijkova, L. (2019b). A comparison of the views and the expectations of parents, students and teachers regarding digital technologies and the formation of digital literacy. *12th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI)*, 10465–10471.
- Pedaste, M., Kallas, K., & Baucal, A. (2023). Digital competence test for learning in schools: Development of items and scales, *Computers & Education*, Vol. 203, 2023, 104830, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104830>.
- Pellas, N., Fotaris, P., Kazanidis, I., & Wells, D. (2019). Augmenting the learning experience in primary and secondary school education: a systematic review of recent trends in augmented reality game-based learning, *Virtual Reality*, 23 (4), 329–346, DOI: 10.1007/s10055-018-0347-2
- Pérez-Escoda, A., & Rodríguez-Conde, M. J. (2015). Digital literacy and digital competences in the educational evaluation: USA and IEA contexts. In: *Proceedings of the 3rd International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturalism (TEEM '15)*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 355–360. <https://doi.org/10.1145/2808580.2808633>;
- Pérez-Escoda, A., Iglesias-Rodríguez, A., & Sánchez-Gómez, M. C. (2016). Nurturing digital citizenship: teachers and students facing digital competences. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturalism (TEEM '16)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 631–636. <https://doi.org/10.1145/3012430.3012585>

- Punie, Y. (ed). (2017). *DigCompEdu*. EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-73494-6, doi:10.2760/159770, JRC107466g
- Qumillaila, A., Lestari, P., Kuboki, Y., & Hasim, F. (2022). Developing an E-Flipbook on Environmental Education to Promote Digital Literacy among Elementary School Students and Teachers in Rural Areas in Indonesia, *International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)*, Bandung, Indonesia, 2022, 1–6, DOI: 10.1109/ICISS55894.2022.9915108.
- Räty-Záborszky, S. P. (2020). Pedagogical aspects to support students' evolving digital competence at school. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28(2), 182–196.
- Scaradozzi, D., Screpanti, L., Cesaretti, L., Mazzieri, E., Storti, M., Brandoni, M., & Longhi, A. (2016). “Rethink Loreto: We Build Our Smart City!” A Stem Education Experience for Introducing Smart City Concept with the Educational Robotics. ICERI2016: 9th *International Conference of Education, Research and Innovation*, 750–758.
- Schlauch, M. (2022). MEKIDS Media Education with Kids through Interactive Digital Storytelling. In: *Proceedings of the 21st Annual ACM Interaction Design and Children Conference (IDC '22)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 676–678. <https://doi.org/10.1145/3501712.3538832>
- Severini, E., & Lehotayova, B. (2020). Uses of Augmented Reality in Pre-Primary Education. In: *Augmented Reality in Educational Settings*, 3–23.
- Stockless, A., Villeneuve, S., (...), & Venant, F. (2022). Pre-Service Teachers' Competence and Pedagogical Use of ICT: Are They Ready to Develop Collaborative Activities with students? *Computers in the Schools*, 39(3), 203–229.
- Sumardi, L., & Rohman, A. (2020). Does the Teaching and Learning Process in Primary Schools Correspond to the Characteristics of the 21st Century Learning? *International Journal of Instruction*, 13(3), 357–370.
- Sun, Z., & Jiang, Y. (2015). How the young generation uses digital textbooks via mobile learning terminals: Measurement of elementary school students in China, *British Journal of Educational Technology*, Vol. 46, Issue 5, Special Issue: Open Data in Learning Technology, <https://doi.org/10.1111/bjet.12299220/0005405201850192>
- Terton, U., & Greenaway, R. (2015). Ready, Set, Jump – An Interactive eBook Designed to Awaken the Aspirations of Primary School Students. In: *Proceedings of the 7th International Conference on Computer Supported Education – CSEDU*; ISBN 978-989-758-107-6; ISSN 2184-5026, SciTePress, (pp. 185–192). DOI: 10.5
- Terzieva, V., Paunova-Hubenova, E., Dimitrov, S., & Dobrinkova, N. (2018). ICT in Bulgarian Schools – Changes in the Last Decade. EDULEARN18: 10th *International Conference on Education and New Learning Technologies*, 6801–6810.
- Tsvetkova, M., Bondarenko, E., Khlobystoba, I., & Yakushina, E. (2022). Digital Literacy in Primary School. *Olympiads in Informatics*, Vol. 16, 159–172.
- Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A.A. (2023). Assessing teachers' digital competence in primary and secondary education: Applying a new instrument to integrate pedagogical and professional elements for digital education. *Educ Inf Technol* <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11848-9>
- Videnovik, M. (2018). Using Scottie Go! as Game Based Learning Tool for Computational Thinking Course. 11th *Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI)*, 1337–1344.

- Vidergor, H. E. (2021), Effects of digital escape room on gameful experience, collaboration, and motivation of elementary school students, *Computers & Education*, Vol. 166, 2021, 104156, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104156>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-48882-8, doi:10.2760/115376, JRC128415
- Yang, L., Martínez-Abad, F., & García-Holgado, A. (2022). Exploring factors influencing pre-service and in-service teachers' perception of digital competencies in the Chinese region of Anhui. *Educ Inf Technol* 27, 12469–12494, <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11085-6>
- Zammit, M., Voulgari, I., Liapis, A., & Yannakakis, G. (2021). The Road to AI Literacy Education: From Pedagogical Needs to Tangible Game Design. *Proceedings Of The 15th European Conference on Game Based Learning (ECGBL 2021)*, 765–773.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Области на компетентност от DigComp 2.2
и реализацията им чрез теми и очаквани резултати в учебните програми
по компютърно моделиране (КМ)**

Подобласти от DigComp 2.2. Грамотност за работа с информация и данни	Теми и очаквани резултати от действащата програма по КМ (в сила от 2018 г.)	Теми и очаквани резултати от новата учебна програма по КМ (в сила от 2024 г.)
<p>1.1. Преглеждане, търсене и филтриране на данни, информация и дигитално съдържание (Да артикулира информационни нужди за търсене на данни, информация и съдържание в дигитални среди, за достъп до тях и за навигация между тях. За създаване и актуализиране на лични стратегии за търсене.)</p>	<p>4. клас Тема: „Информация/Видове информация“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава начините за получаване на информация (включително с възприятията – слух, зрение, рецептори); • Познава формите на представяне на информацията (текстова, числова, звукова, графична). 	<p>3. клас Тема „Информация, дигитални устройства, управление на дигитално устройство и въвеждане на текст и числа“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дава примери за видове информация; • Въвежда и изтрива чрез клавиатурата кратки текстове, числа, изрази, знаци и символи, като използва вградени или адаптирани програми; • Избира език/режим за работа с клавиатурата. <p>4. клас Тема: „Информация“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Посочва начини за получаване на информация; • Изброява форми на представяне на информацията (текстова, числова, звукова, графична).
<p>1.2. Оценка на данни, информация и дигитално съдържание (Да анализира, сравнява и критично оценява достоверността и надеждността на източниците на данни, информация и дигитално съдържание. Да анализира, интерпретира и критично оценява данните, информацията и дигиталното съдържание. Установяване на достоверността и надеждността на общи източници на данни, информация и тяхното дигитално съдържание.)</p>	<p>4. клас Тема „Информацията в съвременното общество“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разбира, че дигиталните ресурси може да не са свободни за използване, копиране и разпространение; • Разбира, че не всяка информация във виртуалното пространство е достоверна. 	<p>4. клас Тема: „Информация“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осъзнава, че дигиталните ресурси може да не са свободни за използване, копиране и разпространение; • Осъзнава, че не всяка информация във виртуалното пространство е достоверна.

<p>1.3 Управление на данни, информация и дигитално съдържание (Да организира, съхранява и извлича данни, информация и съдържание в дигитални среди. Да ги организира и обработка в структурирана среда. Да избира данни, информация и съдържание, за да ги организира, съхранява и извлича по рутинен начин в дигитални среди. Да ги организира по рутинен начин в структурирана среда)</p>	<p>4. клас Тема „Информацията и дигиталните устройства“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разбира основното предназначение на дигиталните устройства; • Знае как се съхранява информацията в дигиталните устройства; • Знае как се обработва информацията в дигиталните устройства; • Разпознава и сравнява мерни единици за големината на файловете, които използва. 	<p>3. клас Тема „Създаване на анимирани проекти“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съхранява проект на локално устройство <p>4. клас</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съхранява информация в дигитални устройства <p>Тема: „Информация“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва основното предназначение на дигиталните устройства. <p>Тема „Визуална среда за програмиране“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Различава менюта и бутони; • Отваря проект, създаден в среда за визуално-блоково програмиране; • Съхранява проект, създаден в среда за визуално-блоково програмиране на локално устройство; • Работи с предоставените от средата бутони и блокове за решаване на поставена задача. <p>Тема: „Създаване на дигитален проект“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя необходимите ресурси за даден проект – герои, декори, озвучаване.
<p>Подобласти от DigComp 2.2 2. Комуникация и сътрудничество</p>	<p>Теми и очаквани резултати от действащата програма по КМ (в сила от 2018 г.)</p>	<p>Теми и очаквани резултати от новата учебна програма по КМ (в сила от 2024 г.)</p>
<p>2.2 Споделяне чрез дигитални технологии (Да споделя данни, информация и дигитално съдържание с други чрез подходящи дигитални технологии. Да действа като посредник, да знае за практиките за реферирание и приписване. Да разпознава прости подходящи дигитални технологии за споделяне на данни, информация и дигитално съдържание.)</p>	<p>3. клас „Представя в реална и виртуална среда свой проект“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Споделя готовия проект на определени за целта места в интернет • Изготвя проекта и го представя в реална и виртуална среда 	<p>3. клас Област на компетентност „Информация“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Споделя готови проекти в онлайн среда за визуално блоково програмиране. <p>Тема „Създаване на анимирани проекти“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Споделя готовия проект, като описва инструкции и предназначение на проекта чрез текст, въведен от клавиатурата. <p>4. клас Тема: „Създаване на дигитален проект“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва сценария на проекта; • Представя проекта в реална и виртуална среда.

<p>2.6 Управление на дигитална идентичност (Да създава и управлява една или няколко дигитални самоличности, да може да защити собствената си репутация, да се справи с данните, които произвежда чрез няколко дигитални инструмента, среди и услуги. Да идентифицира дигитална идентичност, да описва прости начини за защита на репутацията си онлайн, да разпознава прости данни, които произвежда чрез дигитални инструменти, среди или услуги)</p>	<p>3. клас Тема „Създаване на потребителски профил“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Създава личен аватар в среда за управление на учебния процес; • Работи във виртуална среда. <p>„Дигитална и физическа идентичност,,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прави разлика между дигитална и физическа идентичност; • Познава основните заплахи в дигитална среда; • Прилага правила за реакция при заплахи в дигитална среда; • Знае, че не трябва да предоставя лична информация при комуникация или работа във виртуална среда. <p>4. клас Тема „Условия за безопасност в дигитална среда“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не предоставя лични данни в дигитална среда; • Познава по-известни заплахи при работа в дигитална среда; • Знае как да получи помощ при необходимост; • Познава етичните норми при работа в онлайн среда; • Познава ползите и вредите от използването на дигитални устройства за околната среда. 	<p>3. клас Тема „Безопасна работа в дигитална среда“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управлява потребителски профил <p>4. клас Тема „Условия за безопасност в дигитална среда“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не предоставя лични данни в дигитална среда; • Познава по-известни заплахи при работа в дигитална среда; • Знае как да получи помощ при необходимост; • Познава етичните норми при работа в онлайн среда; • Познава ползите и вредите от използването на дигитални устройства за околната среда.
<p>Подобласти от DigComp 2.2 3. Създаване на дигитално съдържание</p>	<p>Теми и очаквани резултати от действащата програма по КМ (в сила от 2018 г.)</p>	<p>Теми и очаквани резултати от новата учебна програма по КМ (в сила от 2024 г.)</p>
<p>3.1. Разработване на дигитално съдържание (Да създава и редактира дигитално съдържание в различни формати, да изразява себе си чрез дигитални средства. Да идентифицира начини за създаване и редактиране на просто съдържание в прости формати, да избира как да се изразява чрез създаване на прости дигитални средства.)</p>	<p>3. клас Тема „Какво е анимация?“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запознава се със света на анимацията; • Създава кратка анимация на хартия; • Създава кратка анимация във визуалната среда; <p>Създаване на диалог между повече герои</p> <ul style="list-style-type: none"> • Създава истории по зададен сюжет; 	<p>3. клас Тема „Работа с текст и звук във визуална среда“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Посочва средствата на програмната среда за възпроизвеждане на звуци; • Задава последователност от звуци, които да изпълнява героят.

	<ul style="list-style-type: none"> • Следи за логиката на действието и го пресъздава чрез необходимите блокове. <p>Работа по проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Планира и подготвя ресурси за реализиране на художествена идея; • Създава собствена анимирана картичка. <p>4. клас</p> <p>Тема „Какво е анимация?“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изработка на игра със средствата на конкретна визуална среда; • Знае как да подбере герои според зададения сюжет; • Умее да задава основни характеристики – костюми и избира сцена. • Задава правила за играта <p>Работа по проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя необходимите ресурси за даден проект; • Избира вида на проекта, който ще изработи: тест, комикс, пъзел, игра, калкулатор и др. 	<p>Тема „Визуална среда за програмиране“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Създава свои сцени, нови герои и нови костюми на героите според целта, като включва изображения и/или текст. <p>Тема „Информация, дигитални устройства, управление на дигитално устройство и въвеждане на текст и числа“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Въвежда и изтрива чрез клавиатурата кратки текстове, числа, изрази, знаци и символи, като използва вградени или адаптирани програми. <p>Тема „Създаване на анимирани проекти“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Посочва основни принципи на анимацията; • Създава кратка анимация във визуалната среда (в т.ч. и анимиран; текст под формата на герой); • Планира и подготвя ресурси за реализиране на художествена идея; • Създава анимиран проект (история или картичка). <p>4. клас</p> <p>Тема „Създаване на образователни игри“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подбира герои според зададения сюжет; • Описва правилата на играта чрез текст, въведен от клавиатурата; • Използва променливи за отчитане на резултата; • Сглобява код чрез блокове за управление на героите в играта. <p>Тема „Създаване на дигитален проект“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Избира вида на проекта, който ще изработи: тест, комикс, образователна игра, история, разказвана от поне двама герои и др. ; • Определя необходимите ресурси за даден проект – герои, декори, озвучаване; • Изготвя проекта.
--	---	--

<p>3.2. Интегриране и преработване на дигитално съдържание (Да модифицира, усъвършенства и интегрира нова информация и съдържание в съществуващ набор от знания и ресурси, за да се създаде ново, оригинално и подходящо съдържание и знания. Да избира начини за модифициране, усъвършенстване, подобряване и интегриране на прости елементи с ново съдържание и информация, за да създаде нови и оригинални.)</p>	<p>Очакваните резултати, които се предвиждат в програмата, свързани с реализирането на тази компетентност комбинират представените в т. 3.1 и т. 3.4.</p>	<p>Очакваните резултати, които се предвиждат в програмата, свързани с реализирането на тази компетентност комбинират представените в т. 3.1 и т. 3.4.</p>
<p>3.3. Авторско право и лицензи (Да разбира как авторските права и лицензите се прилагат към дигитална информация и съдържание. Да идентифицира прости правила за авторско право и лицензи, които се прилагат за данни, дигитална информация и съдържание.)</p>	<p>4. клас Тема „Информацията в съвременното общество“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разбира, че дигиталните ресурси може да не са свободни за използване, копиране и разпространение; • Разбира, че не всяка информация във виртуалното пространство е достоверна. 	<p>4. клас Тема „Информация“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осъзнава, че дигиталните ресурси може да не са свободни за използване, копиране и разпространение; • Осъзнава, че не всяка информация във виртуалното пространство е достоверна; • Спазва правилата за използване на дигитални ресурси.
<p>3.4. Програмиране (Да планира и разработва поредица от разбираеми инструкции за изчислителна система за решаване на даден проблем или за изпълнение на конкретна задача.)</p>	<p>Очакваните резултати по темата за 3. клас са над 20, а за 4. клас – над 40, и са представени в Приложение 2.</p>	<p>Поради обема на очакваните резултати по темата те са представени в Приложение 2.</p>
<p>Подобласти от DigComp 2.2 4. Безопасност</p>	<p>Теми и очаквани резултати от действащата програма по КМ (в сила от 2018 г.)</p>	<p>Теми и очаквани резултати от новата учебна програма по КМ (в сила от 2024 г.)</p>
<p>4.1 Защита на устройствата (Да защитава устройствата и дигиталното съдържание и да разбира рисковете и заплахите в дигиталните среди. Да познава мерките за безопасност и сигурност и да зачита надеждността и поверителността. Да идентифицира лесни начини за защита на своите устройства и дигитално съдържание; Да разграничава прости рискове и заплахи в дигитални среди;</p>	<p>3. клас Тема „Основни компоненти на дигиталните устройства,“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава основните компоненти на дигиталните устройства – стационарни и мобилни; • Знае как да въвежда информация в съответното дигитално устройство; • Знае къде да следи за изходна информация на съответното дигитално устройство, както и на включени към него изходни устройства; 	<p>3. клас Тема „Област на компетентност „Дигитални устройства“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включва и изключва безопасно конкретно стационарно или мобилно дигитално устройство; • Обяснява здравни норми при работа с дигитални устройства.

<p>Да подбира прости мерки за безопасност и сигурност, и да идентифицира прости начини за надлежно зачитане на надеждността и поверителността.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Умее да започва и приключва работа с конкретно устройство. <p>Управление на дигитално устройство</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знае, че устройството може да изпълнява различни задачи след задаване на точни и ясни команди; • Знае, че чрез устройство-то може да се извършват определени дейности само ако е инсталирана съответна програма; <p>Мерките, свързани с безопасността и сигурността на дигиталното съдържание и в дигиталните среди се разглеждат и в следващата подобласт.</p>	<p>4. клас Област на компетентност „Дигитални устройства“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Посочва етичните норми при работа с дигитални устройства. <p>Мерките, свързани с безопасността и сигурността на дигиталното съдържание и в дигиталните среди, се разглеждат и в следващата подобласт.</p>
<p>4.2 Защита на личните данни и неприкосновеността на личния живот (Да защитава личните данни и поверителността си в дигитални среди. Да разбира как да използва и споделя лична информация, като същевременно може да защити себе си и другите от щети. Да разбира, че дигиталните услуги използват „Политика за поверителност,,, за да информират как се използват личните данни. Да избира прости начини за защита на личните си данни и поверителност в дигитални среди, да идентифицира лесни начини за използване и споделяне на лична информация, като същевременно защитава себе си и другите от вреди. Да идентифицира прости декларации за политиката за поверителност за това как се използват личните му данни)</p>	<p>3. клас: Създаване на потребителски профил</p> <ul style="list-style-type: none"> • Създава личен аватар в среда за управление на учебния процес; • Работи във виртуална среда. <p>Дигитална и физическа идентичност</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прави разлика между дигитална и физическа идентичност; • Познава основните заплахи в дигитална среда; • Прилага правила за реакция при заплахи в дигитална среда; • Знае, че не трябва да предоставя лична информация при комуникация или работа във виртуална среда. <p>4. клас Условия за безопасност в дигитална среда</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не предоставя лични данни в дигитална среда; • Познава по-известни заплахи при работа в дигитална среда; • Знае как да получи помощ при необходимост; • Познава етичните норми при работа в онлайн среда. 	<p>3. клас Тема „Безопасна работа в дигитална среда“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изброява основни заплахи в дигитална среда и знае как да реагира на тях; • Разбира заплахите от предоставяне на лична информация във виртуална среда. <p>4. клас Тема „Дигитална идентичност и условия за безопасност в дигитална среда“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценява последиците от предоставяне на лични данни в дигитална среда; • Обяснява как да получи помощ при заплахи в дигитална среда; • Изброява етични норми при работа в онлайн среда.

<p>4.3. Защита на здравето и благосъстоянието (Да може да избягва рисковете за здравето и заплахи за физическото и психическото си благополучие, докато използва дигитални технологии. Да може да защити себе си и другите от възможни опасности в дигитални среди (напр. кибертормоз). Да е наясно с дигиталните технологии за социално благополучие и социално включване. Да разграничава прости начини за избягване на рисковете за здравето и заплахи за физическото и психическото благосъстояние при използване на дигитални технологии. Да избира лесни начини да се защитава от възможни опасности в дигитална среда. Да идентифицира прости дигитални технологии за социално благополучие и социално включване.)</p>	<p>3. клас Правила за здравословно и безопасно използване на дигитални устройства</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава основните проблеми, свързани със здравословното състояние на човека, използващ дигитални устройства; • Прилага правила за предотвратяване на физическа преумора и травми след продължителна работа в дигитална среда; • Организира правилно компютърното си оборудване (добра светлина на екрана, добре поставени входно и изходно устройство, добро разположение на стол и бюро, безопасно ниво на звук). 	<p>3. клас Тема „Безопасна работа в дигитална среда“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Посочва проблеми, свързани със здравословното състояние на човека, използващ дигитални устройства; • Прилага правила за предотвратяване на физическа преумора и травми след продължителна работа в дигитална среда; • Знае основни правила за правилно организиране на работното си място (добра светлина на екрана, добре поставени входно и изходно устройство, добро разположение на стол и бюро, безопасно ниво на звук).
<p>4.4 Опазване на околната среда (Да е наясно с въздействието върху околната среда на дигиталните технологии и тяхното използване. Да разпознава прости въздействия върху околната среда на дигиталните технологии и тяхното използване.)</p>	<p>4. клас</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава ползите и вредите от използването на дигитални устройства за околната среда. 	<p>4. клас Тема „Дигитална идентичност и условия за безопасност в дигитална среда“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва ползите и вредите от използването на дигитални устройства за околната среда.
<p>Подобласти от DigComp 2.2. 5. Решаване на проблеми</p>	<p>Теми и очаквани резултати от действащата програма по КМ (в сила от 2018 г.)</p>	<p>Теми и очаквани резултати от новата учебна програма по КМ (в сила от 2024 г.)</p>
<p>5.2 Идентифициране на нуждите и технологични отговори (Да оценява нуждите и да идентифицира, оценява, избира и използва дигитални инструменти и възможни технологични отговори и да ги решава. Да коригира и персонализира дигиталните среди според личните нужди (напр. достъпност).</p>	<p>3. клас</p> <ul style="list-style-type: none"> • Усложняване на движенията – въртене, обръщане; • Познава начини за усложняване на движенията; • Работи с предоставените от средата бутони и блокове за решаване на поставена задача; • Движи героя по проста траектория; • Промяна в обкръжението на героите – промяна на сцената; • Задава нови сцени за историяте от наличните в средата; 	<p>3. клас Тема „Дигитални устройства, управление на дигитално устройство и въвеждане на текст и числа“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задава ясни и точни команди на дигиталното устройство с цел изпълнение на различни задачи; • Използва програми при работа с дигиталното устройство; • Избира език/режим за работа с клавиатурата.

<p>Да идентифицира нуждите и да разпознава прости дигитални инструменти и възможни технологични отговори за решаване на тези нужди. Да избира прости начини за приспособяване и персонализиране на дигиталните среди към личните нужди.)</p> <p>5.3 Креативно използване на дигитални технологии (Да използва дигитални инструменти и технологии за създаване на знания и за иновации на процеси и продукти. Да се ангажира индивидуално и колективно в когнитивна обработка, за да разбира и разрешава концептуални проблеми и проблемни ситуации в дигитални среди. Да идентифицира прости дигитални инструменти и технологии, които могат да се използват за създаване на знания и за иновации на процеси и продукти. Да проявява индивидуален и колективен интерес към простата когнитивна обработка, за да разбира и разрешава прости концептуални проблеми и проблемни ситуации в дигитална среда.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Създава свои сцени според целта; • Промяна във външния вид на герой и създаване на нови герои; • Познава вградени в средата колекции с костюми; • Създава костюми на героя; • Създава нови герои; • Използване на блок за повторение; • Определя последователността, която трябва да се повтори, за да се моделира действие във визуална среда; • Определя колко пъти трябва да се повтори дадена последователност; • Построяване на цикличен алгоритъм по дадено задание; • Създава кратка анимация във визуалната среда. <p>Работа по проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Планира и подготвя ресурси за реализиране на художествена идея; • Създава собствена анимирана картинка. <p>4. клас</p> <ul style="list-style-type: none"> • Героите се движат и говорят; • Синхронизира движенията и разговорите на повече от един герой последователно и с нужното изчакване; • Изработка на игра със средствата на конкретна визуална среда; • Знае как да подбере герои според зададения сюжет; • Умее да задава основни характеристики – костюми и избира сцена; • Задава правила за играта; • Използва променливи за отчитане на резултата; • Умее да сглоби код чрез блокове за управление на героите в играта. <p>Работа по проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя необходимите ресурси за даден проект. 	<p>Тема „Конструирание на последователни и повтарящи се действия“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подрежда блокове за оформяне на изображение в адаптирана визуална среда; • Открива грешки в готов код. <p>Тема „Визуална среда за програмиране“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Позиционира и придвижва героя върху сцената (в т.ч. задава му позиция, поставя го в различни начални позиции, премества го при необходимост, движи го по зададена траектория); • Използва различни начини за усложняване на движенията (обръщане, въртене); • Работи с предоставените от средата бутони и блокове за решаване на поставена задача; • Променя обкръжението на героите (промяна на сцената) и външния им вид (редактира костюмите им); • Създава свои сцени, нови герои и нови костюми на героите според целта, като включва изображения и/или текст; • Създава истории по зададен сюжет, включващи текст. <p>Тема „Създаване на анимирани проекти“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Планира и подготвя ресурси за реализиране на художествена идея. <p>4. клас</p> <p>Тема „Работа във визуална среда“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управлява действия в зависимост от верността на дадено условие; • Създава разклонен алгоритъм, изискващ въвеждане на информация чрез клавиатурата от потребителя; • Използва аритметични оператори и блокове, които ги представят;
---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Внася промени във външния вид на героя с цел постигане на реалистични анимации; • Създава и именува променливи. <p>Тема „Създаване на образователни игри“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подбира герои според зададения сюжет; • Описва правилата на играта чрез текст, въведен от клавиатурата; • Сглобява код чрез блокове за управление на героите в играта. <p>Тема „Създаване на дигитален проект“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя необходимите ресурси за даден проект – герои, декори, озвучаване.
--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Реализация на област 3.4. Програмиране от DigComp 2.2 в учебните програми по компютърно моделиране (КМ)

Реализация на област 3.4. Програмиране от DigComp 2.2. (Да планира и разработва поредица от разбираеми инструкции за изчислителна система за решаване на даден проблем или за изпълнение на конкретна задача) в учебните програми	
Теми и очаквани резултати от действащата програма по КМ (в сила от 2018 г.)	Теми и очаквани резултати от новата учебна програма по КМ (в сила от 2024 г.)
<p>3. клас</p> <p>Запознаване с интерфейса и възможностите на визуалната среда за програмиране</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава работното поле на конкретна визуална среда • Знае къде се намират отделните полета за промяна на характеристики на герои • Ориентира се в цялостния прозорец на визуалната среда • Различава менюта и бутони <p>Поддредане на блокове за оформяне на изображение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поддредва части от изображение с хартиен пъзел • Извършва действията плъзгане и спускане на блокове в адаптирана визуална среда • Поддредва части от цяло изображение във визуална среда 	<p>3. клас</p> <p>ТЕМА 3. КОНСТРУИРАНЕ НА ПОСЛЕДОВАТЕЛНИ И ПОВТАРЯЩИ СЕ ДЕЙСТВИЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поддредва блокове за оформяне на изображение в адаптирана визуална среда • Поддредва команди за движение на обект в четирите посоки и за образуване на дума • Дава примери за сложни действия, съставени от поредица от последователни стъпки (алгоритми) • Посочва правилно подредане на командите от множество отговори • Поддредва блокове/команди в указана последователност • Открива грешки в готов код • Използва блок за повторение • Построява чрез крайна последователност от блокове цикличен алгоритъм по дадено задание

<p>Подреждане на блокове за движение на обект в четирите посоки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Представя движението на обект по мозайка чрез блокове • Определя вида на блоковете • Открива грешки в готов код <p>Подреждане на блокове за движение на обект за образуване на дума</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спазва правописни правила при работа с текст • Посочва правилно подреждане на блокове от множество отговори <p>Комбинирано използване на блокове за движение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава различните блокове за движение • Умее да подрежда блокове в указана последователност <p>Движение и позициониране на героя</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задава позиция на героя върху сцената • Поставя героя в различни начални позиции и го премества при необходимост • Описва познати геометрични фигури с различни позиции • Наблюдава настъпващи промени при движение и прави изводи <p>Усложняване на движенията – въртене, обръщане</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава начини за усложняване на движенията • Работи с предоставените от средата бутони и блокове за решаване на поставена задача • Движи героя по проста траектория <p>Построяване на цикличен алгоритъм за управление на движение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Използва блокове от програмната среда за реализиране на цикличен алгоритъм • Разчита чужд код, реализиращ цикъл <p>Промяна в обкръжението на героите – промяна на сцената</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задава нови сцени за историите от наличните в средата • Създава свои сцени според целта <p>Промяна във външния вид на герой и създаване на нови герои</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава вградени в средата колекции с костюми • Създава костюми на героя • Създава нови герои <p>Използване на блок за повторение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дава примери за повтарящи се действия от ежедневието 	<p>ТЕМА 4. ВИЗУАЛНА СРЕДА ЗА ПРОГРАМИРАНЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Посочва елементите на работното поле на конкретна визуална среда и тяхното предназначение • Посочва отделните полета за промяна на характеристиките на героите • Ориентира се в цялостния прозорец на визуалната среда • Различава менюта и бутони • Отваря проект, създаден в среда за визуално-блоково програмиране • Съхранява проект, създаден в среда за визуално-блоково програмиране на локално устройство • Позиционира и придвижва героя върху сцената (в т.ч. задава му позиция, поставя го в различни начални позиции, премества го при необходимост, движи го по зададена траектория) • Използва различни начини за усложняване на движенията (обръщане, въртене) • Работи с предоставените от средата бутони и блокове за решаване на поставена задача • Използва блокове от програмната среда за реализиране на цикличен алгоритъм • Разчита чужд код, реализиращ цикъл • Променя обкръжението на героите (промяна на сцената) и външния им вид (редактира костюмите им) • Създава свои сцени, нови герои и нови костюми на героите според целта, като включва изображения и/или текст <p>4. клас</p> <p>ТЕМА 3. РАБОТА ВЪВ ВИЗУАЛНА СРЕДА</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управлява действия в зависимост от верността на дадено условие • Подрежда крайна последователност от блокове, реализираща разклонен алгоритъм • Създава разклонен алгоритъм, изискващ въвеждане на информация чрез клавиатурата от потребителя • Използва аритметични оператори и блокове, които ги представят • Използва блокове за избор на случайно (random) число, за сравняване на числа, за логически оператори и използва допълнителни оператори • Влага блок в блок • Прилага начини за поява на герой след настъпване на събитие
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Определя последователността, която трябва да се повтори, за да се моделира действие във визуална среда • Определя колко пъти трябва да се повтори дадена последователност <p>Построяване на цикличен алгоритъм по дадено задание</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сглобява крайна последователност от блокове, реализиращи цикличен алгоритъм,, Какво е анимация? • Запознава се със света на анимацията • Създава кратка анимация на хартия • Създава кратка анимация във визуалната среда <p>Работа по проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Планира и подготвя ресурси за реализиране на художествена идея • Създава собствена анимирана картичка • Споделя готовия проект на определени за целта места в интернет <p>Героят оживява чрез звуци</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава средствата на програмната среда за възпроизвеждане на звуци <p>Героят говори и мисли</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава местоположението на българските и латинските букви на клавиатурата • Задава текст, който да се изобразява в текстово поле, свързано с героя <p>Създаване на диалог между повече герои</p> <ul style="list-style-type: none"> • Създава истории по зададен сюжет • Следи за логиката на действието и го пресъздава чрез необходимите блокове <p>Героите се движат и говорят</p> <ul style="list-style-type: none"> • Синхронизира движенията и разговорите на повече от един герой последователно и с нужното изчакване;,, <p>4. клас</p> <p>Блокове за аритметични действия, аритметични отношения и логически оператори</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава аритметични оператори и блокове, които ги представят • Използва блокове за избор на случайни (random) числа в интервал • Използва блокове за сравняване на числа • Използва блокове за логически оператори • Познава допълнителни операции • Влага блок в блок <p>Синхронизиране на действията на героите</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умее да управлява движението на героите (изчакване, забавяне или ускоряване) 	<ul style="list-style-type: none"> • Внася промени във външния вид на героя с цел постигане на реалистични анимации • Обяснява същността на променливите • Създава и именува променливи • Присвоява стойност и използва променливи <p>ТЕМА 4. УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОГРАМИРУЕМИ УСТРОЙСТВА</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва функционалността на бутони на конкретно устройство • Използва бутони за задаване на поредица от движения в различни посоки • Използва блокове от команди за включване на програмируеми устройства към дигитални устройства <p>ТЕМА 5. СЪЗДАВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИГРИ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Използва променливи за отчитане на резултата • Сглобява код чрез блокове за управление на героите в играта
---	---

- Познава начини за поява на герой след настъпване на събитие
 - Умее да манипулира външния вид на героя с цел постигане на реалистични анимации
- Променливи
- Разбира същността на променливите
 - Създава и именува променливи
 - Присвоява стойност и използва числови променливи

Възможности за включване на програмируеми устройства към визуалните среди

- Познава функционалността на бутони на конкретно устройство
- Умее да ползва бутоните за задаване на поредица от движения в различни посоки
- Познава блокове от команди за включване на програмируеми устройства към дигитални устройства

Използване на блок за разклонение

- Определя дали дадено твърдение е истина или лъжа (true/false)

- Управлява действия в зависимост от верността на дадено условие

Построяване на разклонен алгоритъм по дадено задание

- Сглобява крайна последователност от блокове, реализираща разклонен алгоритъм
- Изработка на игра със средствата на конкретна визуална среда

- Знае как да подбере герои според зададения сюжет

- Умее да задава основни характеристики – костюми и избира сцена

- Задава правила за играта

- Използва променливи за отчитане на резултата

- Умее да сглоби код чрез блокове за управление на героите в играта

Работа по проект

- Определя необходимите ресурси за даден проект

- Избира вида на проекта, който ще изработи: тест, комикс, пъзел, игра, калкулатор и др.

- Изготвя проекта и представя в реална и виртуална среда

ЗА АВТОРИТЕ

Доц. д-р Любка Алексиева е преподавател и зам.-декан на Факултета по науки за образованието и изкуствата, както и зам.-директор на Центъра за дистанционно обучение на СУ „Св. Климент Охридски“.

Нейните научни интереси са в областта на дигиталното учене, иновациите в обучението по математика и STEM обучението. Доц. д-р Алексиева е автор на две монографии, както и на над 45 публикации. От тях 15 са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Публикациите ѝ са цитирани над 200 пъти. Любка Алексиева е и водещ автор на одобрени от МОН учебни комплекти по математика за ученици от 1. до 4. клас, в това число 4 учебника и над 20 помагала.

E-mail: l.aleksieva@fppse.uni-sofia.bg

ORCID ID: 0000-0002-7877-5792

Web of Science Researcher ID: AAE-4709-2019

Д-р Вероника Рачева е преподавател във Факултета по педагогика и старши изследовател в Центъра по образователни технологии на СУ „Св. Климент Охридски“.

Научните ѝ интереси са в областта на електронното дистанционно обучение, дизайна за дигитално учене, начална и предучилищна педагогика. Д-р Вероника Рачева е автор на две монографии и над 30 публикации, от които 8 са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Вероника Рачева има опит като ръководител, учител и изследовател в над 10 национални и международни научни проекта.

E-mail: veronica.racheva@fp.uni-sofia.bg

ORCID ID: 0000-0002-8947-2682

Web of Science Researcher ID: HNR-2945-2023

ABOUT THE AUTHORS

Prof. Dr. Lyubka Aleksieva is a lecturer and vice-dean at the Faculty of Educational Sciences and the Arts, and also a deputy director of the Center for Distance Learning of Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Bulgaria.

Her research interests are in the field of digital learning, innovations in mathematics education, and STEM education. Associate Professor Dr. Aleksieva is the author of two monographs and over 45 publications in the field of her scientific interests. More than 15 of these are referenced and indexed in world-renowned scientific databases, and her publications have been cited over 200 times. Lyubka Aleksieva is also a leading author of approved mathematics textbooks for students from 1st to 4th grade, including 4 textbooks and over 20 students’ books and learning aids.

E-mail: l.aleksieva@fppse.uni-sofia.bg

ORCID ID: 0000-0002-7877-5792

Web of Science Researcher ID: AAE-4709-2019

Dr. Veronica Racheva is a lecturer at the Faculty of Education and a senior researcher at the Center for Educational Technologies at Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Bulgaria.

Her research interests are in the fields of e-learning, design for digital learning, and primary and preschool education. Dr. Veronica Racheva is the author of two monographs and over 30 publications in her areas of interest, 8 of which are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information. Veronica Racheva has experience as a manager, teacher trainer, and researcher in more than 10 national and international scientific projects.

E-mail: veronica.racheva@fp.uni-sofia.bg

ORCID ID: 0000-0002-8947-2682

Web of Science Researcher ID: HNR-2945-2023