

ИНТЕГРАЦИЯТА НА STEM ОБУЧЕНИЕ И ОБРАЗОВАТЕЛНАТА СТАЯ НА ЗАГАДКИТЕ В НАЧАЛНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЕН ЕТАП – ПРЕДПОСТАВКА ЗА ИНОВАТИВНО И АНГАЖИРАЩО УЧЕНЕ

Проф. д-р Мария Алексиева

Бургаски свободен университет

Ас. Ирина Мишкова

Тракийски университет – Стара Загора

Резюме. В съвременния образователен контекст интеграцията на STEM обучение (наука, технологии, инженерство и математика) и образователната стая на загадките предлага уникални възможности за обогатяване на учебния процес в началния образователен етап. STEM обучението насърчава междупредметното учене, критичното мислене и технологичната грамотност, като свързва различни дисциплини и помага на учениците да видят приложението на научните знания в реалния свят. Образователната стая на загадките, от своя страна, използва игрови елементи за активно учене и сътрудничество, развивайки социалните и комуникативните умения на учениците. Настоящото проучване разглежда научната обосновка за STEM обучението и принципите на образователната стая на загадките, като същевременно анализира връзката между двата подхода. Резултатите показват, че съчетаването на тези методи може да бъде ключово за развитието на уменията, необходими за успех в 21. век, и за справяне с предизвикателствата на дезинформацията и фалшивите новини. Интеграцията на STEM обучение и образователната стая на загадките в началния образователен етап предоставя иновативен и ангажиращ начин за развитие на комплексни умения и знания у учениците в начален етап.

Ключови думи: STEM обучение; образователна стая на загадките; начален образователен етап; геймификация; умения 21. век

Увод

Съчетанието на STEM ученето (наука, технологии, инженерство и математика) с образователните стай на загадките представлява иновативен подход

за ангажиране на учениците в активното учене. Този метод не само превръща учебния процес в забавно приключение, но и развива у децата ключови умения за 21. Век, като критично мислене, креативност, решаване на проблеми и работа в екип.

Образователните стаи на загадките предлагат уникална възможност за превръщане на абстрактните научни концепции в практични и достъпни за децата преживявания. Например една загадка, свързана с космическото пътешествие, може да включи:

- дешифриране на кодове: учениците е необходимо да приложат знанията си по криптография, за да разгадаят послания от извънземни цивилизации;
- строителство на ракета: децата ще проектират и конструират ракета, като прилагат принципите на физиката и инженерството;
- навигация в Космоса: учениците имат нужда да използват звездни карти и математически изчисления, за да определят курса на космическия кораб.

Чрез участието си в образователни стаи на загадките учениците развиват: критично мислене, тъй като анализират информация, разпознават модели и вземат обосновани решения; креативност, защото в хода на екипната работа търсят нестандартни решения и подходи към проблемите; решаване на проблеми чрез разделяне на сложни задачи на по-малки стъпки и прилагане на различни стратегии за намиране на отговори; работа в екип чрез сътрудничество с другите, споделяне на идеи и достигане до консенсус; комуникация, защото имат възможност да изразяват ясно своите мисли и идеи както устно, така и писмено.

За да бъде една образователна стая на загадките наистина ефективна, е важно да се създаде атмосфера, която да стимулира любопитството и въображението на учениците. Това може да се постигне чрез използване на мултимедийни елементи: (звукови ефекти, светлинни индикации, видеопроекции), включване на интерактивни елементи (бутони, сензори, механизми, които реагират на действията на учениците); създаване на завладяваща история (всеки сценарий е необходимо да има ясна сюжетна линия и интересни герои).

Образователните стаи на загадките представляват иновативен подход за преподаване на STEM дисциплините, който съчетава забавлението с ученето. Чрез активното участие в решаването на загадки учениците не само придобиват знания, но и развиват умения, които ще им бъдат полезни през целия живот.

1. Теоретични параметри в прилагането на „Образователна стая на загадките“

Образователната стая на загадките може да се разглежда като подход, като метод, като технология, като форма на обучение и като педагогическа практика, тъй като съчетава елементи от всички тези аспекти на образованието. Как може да се тълкуват различните превъплъщения на образователната стая на загадките?

Подходът в образованието се отнася до общата философия или стратегия за преподаване и учене. Образователната стая на загадките е иновативен подход, който се фокусира върху активно учене, ангажиране на учениците и прилагане на знания в практически ситуации. Този подход се основава на идеята, че ученето е по-ефективно, когато учениците са активно ангажирани в процеса и имат възможност да решават реални проблеми в контекст. В образователната стая на загадките учениците се изправят пред различни задачи и предизвикателства, които се налага да решат колективно, използвайки своите знания и умения.

Методът в образованието се отнася до конкретните техники и практики, използвани за реализиране на подхода. Образователната стая на загадките използва методи като игровизация, интерактивни задачи, групово работа и решаване на проблеми. Тези методи са насочени към стимулиране на критичното мислене, креативността и уменията за сътрудничество сред учениците. Като метод, образователната стая на загадките включва следните основни компоненти.

1. Интерактивни задачи и предизвикателства: изисква се учениците да решават загадки, пъзели и проблеми, като прилагат логическо мислене, креативност и сътрудничество.

2. Сценарии и сюжети: методът често включва тематични сюжети, които предлагат контекст за задачите, за да направи процеса по-ангажиращ и интересен.

3. Екипна работа: учениците работят в групи, като всеки член допринася със своите уникални способности и знания.

4. Практическо приложение на учебния материал: задачите са съобразени с учебния материал и насърчават прилагането на наученото в практическа среда.

Технологията в образованието включва използването на инструменти и ресурси, които подпомагат учебния процес. В образователната стая на загадките се използват различни технологии, като дигитални устройства, мултимедийни материали и интерактивни платформи. Тези технологии помагат за създаването на реалистични и ангажиращи учебни среди, които стимулират интереса и мотивацията на учениците.

Технологията на образователната стая на загадките включва използването на различни ресурси и инструменти.

1. Декорации и реквизити: създаване на автентична и вълнуваща учебна среда чрез използване на тематични декорации и предмети.

2. Мултимедийни средства: включване на аудио и визуални ефекти, като музика, записи на гласове и звукови ефекти.

3. Интерактивни материали: използване на различни интерактивни материали като QR кодове, електронни устройства, и други технологични средства, които допълнително ангажират учениците.

4. Инструменти за оценка: осигуряване на инструменти за проследяване и оценка на напредъка на учениците по време на дейността.

Образователната стая на загадките може да се разглежда като специфична форма на обучение, тъй като тя представлява организирана учебна среда с ясно определени цели, методи и съдържание, насочени към постигане на образователни резултати.

Според авторите образователната стая на загадките съчетава игрови и технологични подходи за създаване на интерактивна учебна среда и най-точно може да бъде определена като *педагогическа практика*, която използва метода на проблемно базираното обучение и включва различни форми на интеракция и технологии. Тази практика допринася за по-ефективно усвояване на учебния материал чрез участие и преживяване.

От представеното дотук може да се обобщи, че образователната стая на загадките е многостранна концепция, която може да се разглежда като подход, метод, технология и най-вече като педагогическа практика.

Тя предлага цялостна *парадигма* за организиране на учебния процес, която не само ангажира учениците, но и създава условия за активно участие, насърчавайки сътрудничеството, критическото мислене и творческите подходи към решаване на задачи. Тази парадигма е насочена към развиване на ключови компетенции като комуникационни умения, работа в екип, както и самостоятелност и отговорност в ученето. Чрез този иновативен подход учебният процес става по-гъвкав и адаптивен към индивидуалните нужди и стилове на учене на учениците, стимулирайки тяхната мотивация и ефективност. Според дефиницията на Nicholson стая на загадките е „игра на живо, базирана на отбори, при която играчите откриват улики, решават загадки и изпълняват задачи в една или повече стаи, за да постигнат конкретна цел в ограничен период от време“ (Nicholson 2015, p. 1). Уликите могат да бъдат: данни, сведения, знаци, указания, предмети и др.

„Образователната стая на загадките или образователна стая със загадки (на английски: Real-life room escape game) може да бъде както физическа игра в реално време, но така също и да бъде проведена от разстояние (Digital Escape room)“. Играчите, „заклучени в стаята, символизираща затворено място (замък, пиратски кораб, египетска пирамида, затвор, далечна планета), е необходимо да работят заедно, да изследват проблеми и да решават пъзели, които ще им позволят да избягат в зададеното им ограничено време.

Нейната съдържателна същност включва няколко ключови компонента, които я правят уникална и ефективна.

Интерактивност и игровизация

Основна характеристика на образователната стая на загадките е използването на игрови елементи и интерактивни задачи, които правят ученето забавно и ангажиращо. Учениците са поставени в ситуации, които изискват активно участие и взаимодействие, стимулирайки тяхното любопитство и мотивация.

Сътрудничество и екипна работа

Образователната стая на загадките насърчава учениците да работят в екипи, което развива техните социални умения, умения за комуникация и способността да работят заедно за постигане на обща цел. Учениците се учат да си помагат, да споделят идеи и да взимат решения колективно.

Междупредметни връзки и интеграция

Тази форма на обучение интегрира съдържание от различни учебни предмети, като български език и литература, математика, природни науки, технологии и изкуства. Чрез решаването на разнообразни задачи и предизвикателства учениците прилагат знанията си в различни контексти и развиват междупредметни връзки.

Практическо приложение на знанията

Задачите в образователната стая на загадките са проектирани така, че да изискват практическо приложение на наученото. Учениците е необходимо да използват своите знания и умения, за да решат реални проблеми и да преодолеят различни предизвикателства, което прави ученето по-смислено и релевантно.

Оценка и обратна връзка

Учителите могат да наблюдават и оценяват напредъка на учениците в реално време, предоставяйки им незабавна обратна връзка. Това позволява да се открият индивидуалните силни страни и области за развитие на всеки ученик, като по този начин се осигурява персонализирано обучение.

Разглеждана като специфична форма на обучение, „Образователната стая на загадките“ има своите съдържателни компоненти, описани в „Наръчник за създаване, прилагане, фасилитиране и оценяване в образователните стаи на загадките“¹.

Сценарии и сюжети

Основата на образователната стая на загадките са тематичните сценарии и сюжети, които създават контекст и задават рамката на задачите. Например в сценария „Приказка от заключения замък“ учениците са поставени в ролята на принцове и принцеси, от които се изисква да преодолеят различни препятствия, за да спасят принцеса Мия.

Задачи и предизвикателства

Задачите включват решаване на математически проблеми, писане и четене на текстове, подреждане на думи и изречения, работа с интерактивни материали и използване на технологии. Всяка задача е съобразена с учебния материал и е проектирана така, че да развива конкретни умения и компетенции.

Инструменти и ресурси

Използват се различни инструменти и ресурси като декорации, мултимедийни средства, интерактивни материали и технологии. Те помагат за създаването на автентична и ангажираща учебна среда, която стимулира интереса на учениците и подпомага учебния процес.

Образователната стая на загадките може да се разглежда като ефективна форма на обучение, която съчетава игрови и обучителни елементи, насърчава сътрудничеството и интеграцията на знания от различни предмети и предоставя възможности за практическо приложение на наученото. Тази форма на обучение е подходяща за началния образователен етап, тъй като стимулира активността и мотивацията на учениците, развива техните социални и когнитивни умения и прави ученето забавно и релевантно.

Образователната стая на загадките е пример за педагогическа практика, която интегрира различни учебни дисциплини и насърчава активното участие на учениците. Учителите, използващи тази практика, създават учебни сценарии, организират задачите и ръководят учениците в процеса на решаване на проблемите.

В рамките на педагогическата практика, образователната стая на загадките може да бъде използвана за постигане на различни цели и компетенции.

1. Развитие на ключови компетенции: четене, писане, математика, критично мислене и решаване на проблеми.

2. Социални умения: работа в екип, комуникация, взаимопомощ и лидерство.

3. Мотивация и ангажираност: стимулиране интереса и активността на учениците чрез забавни и предизвикателни дейности.

4. Интеграция на учебни предмети: възможност за съчетаване на знания и умения от различни учебни дисциплини, като български език и литература, математика, музика, технологии и предприемачество. Интеграцията на учебните предмети в образованието включва съчетаване на знания и методи от различни области с цел да се развият практически умения, които могат да се използват в реални житейски ситуации. Интердисциплинарният подход в образованието има за цел да култивира у учениците трансверсални компетенции, като интегрира знания и методи от различни учебни дисциплини (Neminska 2015).

Пример за това е проведената „Приказка от заключения замък“ в първи клас чрез „Образователна стая на загадките“.

В този пример учениците влизат в ролите на принцеси и принцове. От тях се изисква да помогнат на принцеса Мия да се освободи от заключения замък, решавайки серия от задачи, свързани с учебния материал. Дейността е структурирана в няколко стъпки, всяка от които включва различни предизвикателства и задачи, като решаване на математически задачи, подреждане на думи и изречения, работа с интерактивни материали и използване на технологии.

Може да се обобщи, че образователната стая на загадките е ефективен педагогически инструмент, който комбинира игрови и обучителни елементи за постигане на различни образователни цели. Чрез използването на този ин-

струмент учителите могат да създадат вълнуваща и ангажираща учебна среда, която насърчава развитието на ключови компетенции и социални умения у учениците в началния образователен етап.

Образователната стая на загадките, известна още като „учебна стая на загадките“ или „educational escape room“, представлява иновативна и интерактивна форма на обучение, който интегрира игрови елементи и проблемно базирано учене. Основната идея е учениците да решават поредица от загадки и задачи в рамките на ограничено време, за да постигнат определена цел, като например „измъкване“ от стаята. Тази форма на обучение се базира на ангажираност, сътрудничество и практически умения, които учениците развиват чрез активно участие и взаимодействие.

Образователната стая на загадките развива редица ключови компетенции у учениците.

1. Критично мислене и решаване на проблеми: учениците е необходимо да анализират информацията, да свързват различни елементи и да намират логични решения на поставените задачи.

2. Комуникация и сътрудничество: участниците работят в екипи, което изисква ефективна комуникация, разпределение на задачите и взаимопомощ.

3. Креативност и иновации: загадките често изискват нестандартни решения и креативни подходи, които стимулират учениците да мислят извън рамките.

4. Технологични умения: в много случаи задачите включват използване на технологии, което подобрява дигиталната грамотност на учениците.

5. Самостоятелно учене и мотивация: учениците са мотивирани да учат, тъй като играта им предоставя непосредствено удовлетворение и усещане за постижение.

Образователната стая на загадките е и инструмент за стимулиране на познавателните интереси на учениците в началния образователен етап. Чрез игровите елементи и предизвикателства децата са ангажирани активно и учат с удоволствие. Този метод може да се използва за интегриране на знания от различни учебни предмети, като предоставя контекст и практически примери, които правят учебния материал по-интересен и значим за тях.

Един от примерите за практическа реализацията на „Образователната стая на загадките“ е чрез играта „Приказка от заключения замък“ в първи клас. Цялостният процес на планиране и реализация минава през няколко основни стъпки.

Стъпка 1: Цели

Играта „Приказка от заключения замък“ има за цел да интегрира знания от български език и литература, математика, музика, технологии и предприемачество, за да затвърди уменията на учениците за решаване на задачи и четене. Конкретните цели са следните.

1. Затвърдяване на математически умения: събиране и изваждане на числа до 20, решаване на текстови задачи.

2. Затвърдяване на езикови умения: четене и писане на думи, четене на изречения, подреждане на думи в изречения, съставяне на текст и разказване на приказка.

3. Извличане на поука от приказка: учениците анализират и обсъждат моралните уроци от приказката.

4. Практически умения: работа с телефонен апарат и електронна везна.

5. Повишаване на мотивацията и постиженията: стимулиране на интереса и ангажираността на учениците.

6. Екипна работа и взаимопомощ: насърчаване на сътрудничеството и колективното решаване на задачи.

7. Активност и ангажираност: стимулиране на активното участие на учениците.

Стъпка 2. Организация и провеждане

В образователната стая на загадките участват 23 ученици, разделени на седем екипа по 3 или 4 човека. Всеки екип има различен цвят опаковка за бонбони, които използват за разпределение на ролите в играта като принцеси и принцове. Учениците преминават през различни станции със задачи, които интегрират знания от различни учебни предмети.

1. Математическа станция: учениците решават задачи за събиране и изваждане на числа до 20, както и текстови задачи.

2. Езикова станция: децата четат и пишат думи и изречения, подреждат думи в изречения и съставят текстове.

3. Приказна станция: учениците разказват приказки, анализират техните поуки и работят върху създаването на нови истории.

4. Технологична станция: децата използват телефонен апарат и електронна везна, за да изпълнят практическите задачи.

5. Музикална станция: учениците изпълняват музикални задачи, които са свързани с темата на приказката и помагат за развиване на музикалните им умения.

2. Ползи от приложението на образователната стая на загадките в първи клас

Приложението на образователната стая на загадките в първи клас може да бъде изключително полезно поради следните причини.

– Ангажираност и мотивация, които се реализират чрез геймификация, защото има интеграция на игрови елементи и това прави обучението забавно и привлекателно за децата, като увеличава тяхната мотивация и ангажираност. Освен това учителят има непосредствена обратна връзка, което дава възможност учениците да получават бърза и ясна обратна връзка за своите действия, което ги мотивира да продължат да се учат и да се подобряват.

– Развитие на критично мислене и решаване на проблеми чрез задълбочен анализ на информация, сравняване на различни гледни точки и синтезиране на нови идеи. Учениците се научават да формулират обосновани заключения, да предлагат иновативни решения и да разработват ефективни стратегии за справяне със сложни проблеми.

– Сътрудничество и комуникация – учениците работят в екипи, което развива умения за сътрудничество, комуникация и споделяне на идеи. Работата в група подпомага развитието на социални умения, като взаимопомощ, толерантност и уважение към мнението на другите.

– Креативност и иновации – загадките често изискват нестандартни решения и стимулират творческото мислене на децата. Включването на изкуства в STEAM подхода позволява на учениците да изразяват своите идеи и решения по креативен начин.

– Практически умения и технологична грамотност – използването на технологични инструменти (като електронни везни и телефонни апарати) развива технологичната грамотност на децата. Учениците прилагат теоретични знания в практически ситуации, което подобрява разбирането и запаметяването на учебния материал.

– Забавяне на стреса и увеличаване на удоволствието от ученето – игровият характер на образователната стая на загадките намалява стреса и тревожността, свързани с традиционните учебни методи. Децата изпитват радост и удовлетворение от решаването на загадки и постигането на успехи, което допълнително стимулира техния интерес към ученето.

Образователната стая на загадките е полезна за прилагане в първи клас, защото съчетава игрови елементи с учебен процес, като същевременно развива критично мислене, креативност, сътрудничество и практически умения у учениците. Чрез иновативния подход на интегриране на знания от различни предмети този метод стимулира познавателните интереси на децата и ги мотивира да учат с удоволствие. Играта „Приказка от заключения замък“ е пример как образователната стая на загадките може да бъде използвана за постигане на тези цели в първи клас.

3. Подготовка на учителите за прилагане на образователната стая на загадките

За успешното приложение на образователната стая на загадките е необходимо учителите да имат специализирана подготовка, която включва следните аспекти.

1. Познаване на методологията:

– теоретични основи: изисква се учителите да разберат теоретичните основи на образователните стаи на загадките и принципите на геймификацията в обучението;

– проектиране на игри: необходимо е обучението да включва методи за създаване на ефективни и интересни игри, които отговарят на учебните цели и са подходящи за възрастта на учениците.

2. Развитие на креативни и интерактивни умения:

– креативност: необходимо е учителите да развият умения за създаване на оригинални и интерактивни задачи, които да провокират интереса на учениците;

– интерактивни техники: учителите трябва да могат да прилагат различни интерактивни методи и техники за обучение, които включват учениците активно в процеса на учене.

3. Интеграция на предметни знания:

– интердисциплинарен подход: от учителите се изисква да могат да интегрират знания от различни учебни предмети (наука, технологии, инженерство, изкуства, математика – STEAM) в създаването на загадки и задачи;

– предметна експертиза: необходимо е те да притежават задълбочени познания по учебните предмети, за да могат ефективно да ги комбинират и представят в игровия контекст.

4. Технологична компетентност:

– дигитални умения: наложително е учителите да бъдат запознати с използването на различни технологии и цифрови инструменти, които могат да се включат в задачите на стаята на загадките;

– софтуерни платформи: обучението налага използването на софтуерни платформи и приложения, които могат да подпомогнат създаването и управлението на образователните стаи на загадките.

5. Педагогически умения и управление на класната стая:

– управление на групи: от учителите се изисква да развият умения за управление на класната стая и за работа с малки групи, което е особено важно за успешното провеждане на образователните стаи на загадките;

– оценяване и обратна връзка: необходимо е те да могат ефективно да оценяват работата на учениците и да предоставят конструктивна обратна връзка, която насърчава по-нататъшното им развитие.

6. Професионално развитие и обучение:

– курсове и семинари: нужно е учителите да участват в специализирани курсове и семинари, които предлагат задълбочена подготовка по темата;

– обмен на опит: включване в професионални общности и мрежи, където могат да обменят опит и идеи с колеги, които също прилагат този метод.

За да прилагат ефективно образователната стая на загадките, учителите се налага да преминат през специализирана подготовка, която включва познаване на методологията, развитие на креативни и интерактивни умения, интеграция на предметни знания, технологична компетентност, педагогически умения и активно участие в професионалното развитие. Тази цялостна подго-

товка ще им позволи да създадат увлекателни и ефективни учебни преживявания за учениците, които не само ще подобрят техните академични резултати, но и ще стимулират интереса им към ученето.

4. Връзката между STEM обучението и „Образователната стая на загадките“ в началния образователен етап

STEM обучението (наука, технологии, инженерство и математика) и образователната стая на загадките споделят общи принципи и цели, които ги правят идеални за интеграция в началния образователен етап. И двата подхода насърчават активно участие, критично мислене и проблемно базирано учене, което може значително да обогати учебния процес за младите ученици. Според Bybee (2010) изясняването на STEM грамотността и установяването на това като основна цел на училищните програми е първа стъпка в напредъка на STEM образованието. В този контекст образователната стая на загадките може да служи като иновативен инструмент за постигане на тези цели, като предлага практически и ангажиращи методи за прилагане на STEM принципите в учебния процес.

Научна обосновка за STEM обучението

STEM обучението предлага обединен подход към знанието, свързвайки науката, технологиите, инженерството и математиката. Този интегративен подход позволява на учениците да видят как различните дисциплини си взаимодействат, и да прилагат знанията си в реални ситуации. Чрез експерименти, анализ на данни и формулиране на хипотези учениците развиват критично мислене и умения за решаване на проблеми. Освен това STEM обучението подготвя младите хора за бъдещето, като ги формира с необходимите технологични умения за успешно справяне с предизвикателствата на 21. век. Образователните стаи на загадките допълнително засилват този ефект, като превръщат ученето в игра и насърчават активното участие на учениците.

Образователната стая на загадките: принципи и практика. Образователната стая на загадките използва игрови елементи за ангажиране на учениците в учебния процес. Учениците участват активно, което повишава тяхната мотивация и интерес към ученето. При реализацията на образователната стая на загадките се наблюдават специфични стратегии и действия на участниците в нея, които обуславят т.нар. „игрово мислене“.

Игровото мислене се обуславя от „игровите техники“, които, от своя страна, представляват „определен набор от правила, които диктуват резултата и взаимодействията“ (Marczewski 2015, p. 15) – преминаване на нива, печелене на значки и точки, времеви ограничения и резултати“.

Сътрудничество и екипна работа: работата в екип е ключов елемент в образователната стая на загадките. Учениците се учат да комуникират, да сътрудничат и да разпределят задачи, което развива социалните и комуникативните им умения.

Интерактивни и практически умения: учениците решават практически задачи и използват технологии, което им позволява да прилагат теоретични знания в реални ситуации и да развиват практически умения.

Връзка между STEM обучението и образователната стая на загадките

Интеграция на дисциплини: образователната стая на загадките предлага платформа, където STEM дисциплините могат да бъдат интегрирани по интересен и интерактивен начин. Например задачите могат да включват научни експерименти, технологични предизвикателства, инженерни проекти и математически проблеми, които учениците е необходимо да решат заедно.

Практическо приложение на знания: STEM обучението и образователната стая на загадките споделят фокус върху практическото приложение на знанията. Учениците не само учат теоретични концепции, но и ги прилагат в контекста на игровите предизвикателства, което укрепва тяхното разбиране и умения.

Развитие на умения за 21. век: и двата подхода акцентират върху развитието на уменията, необходими за успех в 21. век, като критично мислене, креативност, сътрудничество и технологична грамотност. Образователната стая на загадките предлага практическа и интерактивна среда за развитие на тези умения.

Ангажиране и мотивация: интерактивният и игрови характер на образователната стая на загадките прави STEM обучението по-забавно и ангажиращо за учениците. Това повишава мотивацията и интереса на учениците към изучаваните предмети, като същевременно ги насърчава да учат активно и с удоволствие.

Технологията предлага мощни инструменти за реализиране на обучение чрез симулиране на ситуации от реалния живот или свързване на контекста на класната стая с външния свят, като науката и технологиите (Bransford, Brown, Cocking 2000).

Изводи и обобщения

Интегрирането на STEM обучението с образователна стая на загадките трансформира традиционния клас в интерактивна лаборатория за открития. Тази иновативна комбинация не само стимулира любопитството и въображението на учениците, но и развива у тях умения за решаване на проблеми, критично мислене и творчество, които са от съществено значение за успешното им адаптиране към динамичния свят на 21. век.

Считаме, че статията предоставя основа за по-нататъшни изследвания и разработки в областта на образователните иновации.

Ключови констатации, които могат да се изведат, са, че STEM обучението и образователните стаи на загадките работят в синергия, за да развият критично мислене, креативност, решаване на проблеми и сътрудничество у учениците.

Образователните стаи на загадките превръщат абстрактните научни концепции в практични и достъпни за децата преживявания, а геймификацията и интерактивността правят ученето по-забавно и ангажиращо, като повишават мотивацията на учениците.

Интеграцията на различни учебни предмети създава междупредметни връзки и насърчава цялостното развитие на учениците. В този процес технологиите играят важна роля в създаването на богати и динамични учебни среди.

Подготовката на учителите е от съществено значение за успешното прилагане на този подход.

В същото време чрез нея (публикацията – бел. авт.) се отправят и няколко ключови послания, свързани с бъдещи изследвания.

– Интеграция и иновации: съчетаването на STEM обучението с образователните стаи на загадките предлага иновативен подход, който превръща ученето в забавно и ангажиращо преживяване.

– Развитие на ключови умения и подготовка за бъдещето: STEM обучението в комбинация с образователните стаи на загадките предлага цялостен подход за развитие на личността на учениците. Чрез развиване на ключови умения, като критично мислене, креативност и сътрудничество, тези подходи подготвят младите хора за успешно справяне с предизвикателствата на 21. век и ги насърчават да бъдат активни участници в процеса на иновации.

– Практическа приложимост: образователните стаи на загадките позволяват на учениците да приложат научените знания на практика, което укрепва тяхното разбиране и запомняне.

– Ангажираност и мотивация: игровият елемент в образователните стаи на загадките повишава мотивацията на учениците и ги кара да учат с удоволствие.

– Междупредметни връзки: този подход насърчава интегрирането на знания от различни учебни дисциплини, което помага на учениците да виждат връзките между тях и да разбират света около себе си по-цялостно.

Съчетаването на STEM обучението и образователните стаи на загадките представлява обещаваща иновация в образованието. Този подход предлага множество предимства както за учениците, така и за учителите и има потенциала да трансформира учебния процес, като го направи по-ангажиращ, ефективен и подготвящ учениците за бъдещето.

БЕЛЕЖКИ

1. НАРЪЧНИК ЗА СЪЗДАВАНЕ, ПРИЛАГАНЕ, ФАСИЛИТИРАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ В ОБРАЗОВАТЕЛНИТЕ СТАИ НА ЗАГАДКИТЕ [viewed 08 August 2024]. Available from: https://www.elmetproject.eu/BG/assets/files/ELMET_Guide_BG.pdf

ЛИТЕРАТУРА

- МИШКОВА-ЙОТОВА, И., 2022. Образователна стая на загадките или как да превърнем кабинета по чужд език в мистериозно пространство за учене. *Педагогически форум*, Т. 10, № 4, с. 13 – 21 [viewed 20 September 2024]. Available from: <https://doi.org/10.15547/pf.2022.021>. ISSN: 1314-7986.
- HEMINSKA, P., 2015. *Интердисциплинарното обучение (I – IV клас)*. София: Фондация Буквите. ISBN 978619154140.
- BRANSFORD, J.; BROWN, A. & COCKING, R., 2001. *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, DC: National Research Council.
- BYBEE, R. W., 2010. Advancing STEM Education: A 2020 Vision. *Technology and Engineering Teacher*, pp. 30 – 35.
- MARCZEWSKI, A., 2015. *Game Thinking. Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design*. ISBN 978-1514745663.
- NICHOLSON, S., 2015. *Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities*. White Paper.

REFERENCES

- BRANSFORD, J.; BROWN, A. & COCKING, R., 2001. *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, DC: National Research Council.
- BYBEE, R. W., 2010. Advancing STEM Education: A 2020 Vision. *Technology and Engineering Teacher*, pp. 30 – 35.
- MARCZEWSKI, A., 2015. *Game Thinking. Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design*. ISBN 978-1514745663.
- MISHKOVA-YOTOVA, I., 2022. Educational escape room or how to turn a foreign language classroom into a mysterious learning space. *Pedagogical Forum*, vol. 10, no. 4, pp. 13 – 21 [viewed 20 September 2024]. Available from: <https://doi.org/10.15547/pf.2022.021>. ISSN: 1314-7986.
- NEMINSKA, R., 2015. *Interdisciplinary Education (Grades I – IV)*. Sofia: Fondatsia Bukvite. ISBN 978619154140.
- NICHOLSON, S., 2015. *Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities*. White Paper.

THE INTEGRATION OF STEM EDUCATION AND EDUCATIONAL ESCAPE ROOMS IN PRIMARY EDUCATION – A PREREQUISITE FOR INNOVATIVE AND ENGAGING LEARNING

Abstract. In the contemporary educational context, the integration of STEM education (science, technology, engineering, and mathematics) and educational escape rooms offers unique opportunities to enrich the learning process in primary education. STEM education encourages interdisciplinary learning, critical thinking, and technological literacy by connecting various disciplines and helping students see the application of scientific knowledge in the real world. Educational escape rooms, on the other hand, use game elements for active learning and collaboration, developing students' social and communication skills. This study examines the scientific rationale for STEM education and the principles of educational escape rooms while analyzing the relationship between the two approaches. The results show that combining these methods can be key to developing the skills necessary for success in the 21st century and for addressing the challenges of misinformation and fake news. The integration of STEM education and educational escape rooms in primary education provides an innovative and engaging way to develop complex skills and knowledge in young students.

Keywords: STEM education; educational escape room; primary education stage; gamification; innovative education; 21st-century skills

✉ **Prof. Dr. Mariya Aleksieva**

ORCID iD: 0000-0003-1469-3891

Burgas Free University

Burgas, Bulgaria

E-mail: malex@bfu.bg

✉ **Dr. Irina Mishkova-Yotova, Assist. Prof.**

WoS Researcher ID: KZU-7345-2024

Department for Information and In-Service Teacher Training

Trakia University

Stara Zagora, Bulgaria

E-mail: i.mishkova@trakia-uni.bg