



DOI: 10.54664/CHHL6412

ИНОВАТИВНИ МЕТОДИ И НАЧИНИ НА ОБУЧЕНИЕ И УЧЕНЕ ПРИ СТУДЕНТИ С ИНТЕРЕСИ В ОБЛАСТТА НА ИНФОРМАТИКАТА И ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ

Венеса Атанасова, Петя Бялмаркова

INNOVATIVE METHODS AND WAYS OF TEACHING AND LEARNING FOR STUDENTS WITH INTERESTS IN THE FIELD OF INFORMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGY

Vanesa Atanasova, Petya Byalmarkova

Abstract: *This paper considers some innovative methods of teaching and learning, as well as the formation of knowledge, skills and competencies in students interested and progressing in the field of informatics and information technology (IT). The main emphasis in some scientific works is placed on the methods and approaches followed or used to teach future teachers in the professional fields of Teaching Methodology and Informatics and IT. However, there are rarely studies, theories or analyses regarding the ways and methods of learning and acquiring knowledge by such learners.*

The factors and features of learning in these cases can be identified and viewed as personal (characteristic features), determined by the environment (surrounding and inclusive) or influenced by certain aims for future development (relevance) and perspectives (career growth). All of them, in a general sense, are presented and included in the appropriate teaching and learning models – derived as a whole or in part as innovative methods.

Keywords: *innovative methods of learning; skills and competences; learning and training styles; learning methods based on different models.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Предпоставки за успешно учене са правилно поднесените материали, под формата на работни е-ресурси и приложения, и коректното и точно разбиране на представената информация. Със същата тежест е и избирането на правилна стратегия за постигането на добри резултати при овладяване на знанията. Основните характеристики на всеки тип учене се формират от определени дейности на обучаемите, начините на разпределяне на тяхното време и разбира се от избора на вариант за учене, според собствената нагласа и разбиране за цялостния процес. Обучаемите могат постигнат един завършен, цялостен и удовлетворителен резултат от процесите на обучение и учене под влиянието на различни фактори и според различни особености на личността, средата, или изграждането на индивидуални планове за бъдещо развитие и успех в областта на информатиката

и ИТ. Тези основни характеристики важат за различни категории и групи учащи, като понякога са независими една от друга, но в някои случаи съчетават съвместни дейности, частично общо/смесено обучение, избор на еднотипни подходи и стратегии, следвани като добър пример и модел за учене и обучение.

Проявлението на съвременните форми на учене, може да се извърши в контекста на общият процес на обучение, което от своя страна включва в общи рамки преподаването и ученето едновременно, но се свързва и с контекста на самообучението.

Според различни твърдения и научни разработки се приема, че „Успява този, който **непрекъснато учи как да учи** и непрекъснато открива и **усъвършенства начините си на учене**” [2].

ИЗЛОЖЕНИЕ

1. Фактори и особености при основните методи на учене и обучение.

Основното изискване към обучението е да носи удовлетворение и признание. Съществено значение имат включването и използването на различни форми и начини за обучение и учене, осъществени чрез прилагане и адаптиране на различни методи и подходи - обособени като начини за ефективно учене и актуални в посока овладяване на знания и умения, с различно естество и характер.

В значителен брой източници се разглежда връзката между преподаването и ученето, и като част от последното се оформят произтичащите значения – като индивидуален процес за постигане на добри резултати [2], и като съвместен за оформяне в един коренно различен подход.

Във **формата на процес**, се свързва с това че самото учене като такова, е възможно да се обвърже с някои личностни (характеристични) особености на обучаемите и обучаващата среда. Възщност в основни линии представлява начин, по който всеки отделен човек възприема, запомня и усвоява конкретни знания и опит, придобива ново разбиране на самия процес на учене, осъзнава и разбира информацията. Всеки човек има различен характер и формира при израстване в себе си различни особености. Това се пренася в дейности от неговият живот, но в същото време е начин, по който той разбира света, учи се, работи и се развива. Така според тези особености могат да се разделят някои категории: *човек, нямащ желание за нищо* (няма амбицията да продължи да се бори и да продължава напред – необходимост от подкрепа); *супер активен човек* (с значение за непрекъснато говорене и предлагане на идеи, без значение на тяхната реализация или достоверност); *човек, имащ желание, но без време* (основен фактор е разпределянето на времето и осъзнаване на необходимостта за индивидуално прилагане на допълнителни начини за мотивиране, учене и развитие).

Разбирането за тези основни категории се основава и на тезата, че всяко ново поколение овладява знанията по различен и уникален начин, защото не може да ги получи чрез биологично унаследяване [2]. Така се развиват и съществени умения за учене, като те се надграждат до опит, компетенции, професионални и лични способности. *Принципно заложено в отделната личност* е развитието и самоусъвършенстването на всякакво ниво, а тези характеристики могат да се постигнат и задълбочат посредством формиране на подходящите нужни навици и включването на личността в определената социална среда. На свой ред, поставена в тези рамки и изисквания тя става определено зависима от нея. Това обстоятелство непрекъснато поражда и поддържа противоречието между теориите за индивидуалните и за социалните (вторични) цели в образованието [2][10].

Индивидуалните (персоналните и лични) интереси и цели стоят структурно над социалните. По тази причина образователните цели, които са необходими за постигане на успех и качество във всеки процес на обучение и учене се подчиняват на целите на личността. По този начин хората се мотивират от собствен интерес, от конкуренцията помежду им и от личната им амбиция за израстване и развитие (за надрастване на възможностите на другия). Така се формират съвременните иновативни методи за учене, начини за формиране на знания, умения и компетенции при обучаеми (студенти). Те разчитат на проявлението на индивидуалните (личностни) качества, уникалността и специфичните умения на всеки човек. Проявявайки се на преден план,

особеностите и характеристиките на личността в съвременното общество (самоопределяне, самоизразяване и самореализация), са в директна и пряка зависимост със всяка форма на дейност от отделното същество, особено при осъществяване на нагласите за усвояване на тип знания и самообучение.

Определените от средата (обкръжаваща и приобщаваща) основни методи на обучение се свързват до дадена степен със социалните цели на образованието. В този смисъл формирането на една неетична и неблагоприятна обкръжаваща среда, не допринася в пълния смисъл за оформяне и структуриране на правилни и принципно ефективни методи на обучение и учене. В същото време, основни характеристики на средата се явяват „дружелюбността“ и приобщаването, които са със значение при включване на всеки отделен учащ, с неговите качества и принципи, които той пренася от своя реален живот, а след това ги модифицира и променя - за формиране на същинския процес по усвояване на знания.

В тази част на разработката ще се направи преход към представянето на няколко иновативни метода за активно учение и обучение на студентите заинтересовани от своето бъдещо развитие и реализация в областта на информатиката и ИТ. Ще се разгледа включването на различни технологични решения и модели, обособени в областите: *изкуствен интелект; онлайн обучение и комуникация; обратна връзка с преподавателя*, представляващи една добра основа за изграждане на правилна нагласа и мотивация.

2. Съвременни форми и методи на учене и обучение.

В основата на формирането и включването на съвременните методи на учене е поставен **модела „Пирамида на ученето“**. Иновативността се постига при съчетаването на методи и форми за овладяване на знания, подкрепени от технологичните зависимости и инструменти (за обясняването на сложни концепции), и съобразяване със заложените структури и правила за прилагане на определената методика.

Първоначално изградения пирамидален модел е базиран на идеите на Едгар Дейл и специалистите от образователния институт National Training Laboratories, на Курт Левин. Пирамидата се изгражда на базата на разбирането, че някои методи на учене са по-ефективни от други и могат да се включат в различни – **активни или пасивни форми на учене** [9].



Фигура 1 Модел „Пирамидата на ученето“ [9]

Принципното разделяне се основава на участието и ролята на учащия в този процес, а **двете основни форми** на проявление, определяни като **пасивни и активни** се разграничават според начина на включване на учащите-обучаеми, и до определена степен се основават на зависимости и свързаности с техническата и технологичната страна на процесите. За да се осъществи и завърши обучителния процес, е необходимо той да бъде подкрепен от актуални и съвременни подходи, модели, методи и начини на учене, и директно внедряване на някои подходи от практиката в основните процеси на учене и усвояване на знания. Характерното на всеки етап от модела, е че той може да бъде разширяван, надграждан, приспособяван към **съответния стил на учене** и особености на всеки обучаем. В някои случаи съчетаването на определени подходи и методи, с основно

пасивно проявление, и обратното – с активно проявление, не биха довели до положително развитие на самият процес, но биха допринесли за обогатяването на части от моделната структура.

В разработката на този етап, аналогично на предложения предходен модел ще бъдат представени някои анализи и сравнения, съществени зависимости, отношения и принципи при използването на такъв тип модели или такива със сходен характер, на които се основава стратегията и похватите за учене и усвояване на определени умения и компетенции при различни обучаеми. Акцентът ще бъде поставен върху формирането на отделни етапи – съвкупност от методи, съотнасящи се към учащи-студенти с интереси и знания в областта на информатиката и ИТ, т.к. те са основния обект на разглеждане в доклада. Приема се тезата, че разширяването на модела (отделните етапи), се свързва основно с техните придобити и овладени знания, умения и компетенции към момента на тяхното обучение. Тяхното професионално израстване предполага, че ще се доразвиват и ще надграждат в областта на ученето и обучението, поради тяхната ориентираност и желание да бъдат учители/преподаватели - да предават знания, да формират умения и нагласи за учене и възприемане на информация по подходящ и общодостъпен начин, а последващо и да изпитват удовлетвореност от положените усилия и труд, явно представени като резултати на обучаваните от тях.

3. Форми на учене и овладяване на знания, трупане на опит и разширяване обхвата на компетенциите, на обучаемите в област информатика и ИТ.

3.1. Актуални технологични решения, средства и зависимости свързани с формиране на знания и умения, прилагане на подходи и модели за учене и обучение.

В нашето съвремие методите и инструментите на информатиката и ИТ са широко разпространени в много области на човешката дейност, а поставените задачи във всяка сфера са разнообразни и разнородни, но общо ориентирани към намиране на съответните решения и синтезиране на изводи - в обучението те имат предимно интердисциплинарен и аналитичен характер. Промените в структурата на техническата и технологичната осигуреност, в комбинация с мотивацията за учене по информатика и ИТ [4] и търсенето на различни подходи и начини за това, заемат своето централно място в цялостния процес на обучение и учене. Тези особености водят до необходимостта от търсене и включване на различни методи, начини и стратегии за повишаване на мотивацията за учене и обучение на студенти, особено при тези които търсят развитие в същата област или професионално направление.

Влияейки се от нарастващите тенденции за използването на всички нововъведения и актуални технологични решения в областта на информатиката и ИТ, в тази част от доклада ще се опише взаимовръзката между използване на подходящите иновативни методи за учене, формирането на знания, умения и компетенции, и основните технологични зависимости – отразяващи се в *положителна посока върху процеса на активно и познавателно учене*.

Примери за проявление на различни форми на учене, прилагани от учащите-студенти се откриват при някои познати модели, като „*Обърнатата стая*“, „*Пъзел*“, „*Мозъчна атака*“, „*Решаване на проблеми*“ и „*Малък проект*“. Някои от тях ще се разгледат в последващите описания, а други ще се въведат с цел допълване и надграждане, на съществуващи решения. Точно такъв тип моделни структури са добра основа за формиране на подходящи методи и начини на учене, от страна на обучаемите-студенти. Поради това, че се използват ефективно в преподавателската дейност, тези модели по аналогия и разбираня се съотнасят към избраните от обучаемите-студенти иновативни методи и начини за учене и обучение, които те доразвиват или интерпретират в своя форма.

3.2. Начини за включване на моделната структура при развиване и разгръщане на методите за обучение и учене.

☞ Проявление на методите основани на Модел „Обърната стая“

Основната идея се свързва с промяна на ролята и активното включване на обучаемия, който е необходимо да е предварително запознат с темата и учебното съдържание, и когато общите дейности по подготовка са в *заключителен етап* (търсене, проучване, сравняване, анализи и други

свързани с осигуряване на ролята), учащия се ориентира към изясняване на възникнали конкретни въпроси и планирани участия (дискусия, дебат и др.).

Тази стратегия се фокусира върху обучаемите, като връзката тук е **двустранна** – може да *помогне на обучаващите* (преподаватели) да планират по-добре персонализираното обучение и да оценят *отделното представяне на учащия* - в ролята на преподаващ учебно съдържание [8], така той се мотивира да стане по-активен, мислещ, прилагащ, планиращ и осъществяващ. Учащите-студенти се запознават самостоятелно с учебното съдържание от няколко източника, включително видеоклипове, анимации, интерактивни приложения, които са подбрани от обучаващия-преподавател предварително. Нещо повече, активностите по класическите модели, се извършват от учащите в удобно за тях време и провеждане извън учебната институция. Прилагането на такъв модел води до по-добро усвояване на новите знания, чрез различни стратегии като дискусии, дебати по тема, допълнителни упражнения, решаване на казуси, изготвяне на презентации и проекти и др. Този тип модел на обучение се съчетава основно от два фактора, които да насърчават и реализират този подход: *преобладаващо разпространение на онлайн материали и информация; постигане на добри учебни резултати от традиционните способности и методи* [3].

Примери в тази посока са: обърната стандартна или конвенционална методика, методика фокусирана върху дискусия/дебат, обръщане ролята на обучаващия, изкуствено обърната стая (Faux Flipped Classroom – неподходяща за индивидуално прилагане от учащи-студенти) [5].

↳ **Методи използващи Модел с включване на съвременни технологични средства и специфични взаимодействия**

Той се основава на включването на интерактивни уроци, посредством използване на разнообразни среди и начини за комуникация, специфични взаимодействия и интегриране на технологични нововъведения. Студентите са *новите иновативни обучаеми*. Еднопосочното предаване на знания вече е отминал процес. Днешните обучаеми разчитат на включване и „потопяне” в създадената среда, а там те се чувстват насърчени да говорят и да изразяват своите идеи. В такава среда учащите могат да се присъединят към дейности по много и различни начини, не само пасивно да наблюдават. В настоящето съществуват много онлайн платформи и среди, които помагат предизвикването на ангажираност и включването на обучаемите към извършване на различни интерактивни дейности (*включване във викторини, игри с въртящи се колела, облаци от думи, анкети или брейнсторминг*) [8]. Подобно взаимодействие, може да отключи доста функции и възможности за обучаемите, и те последващо да ги прилагат, като подходяща методическа структура за овладяване на широк спектър от знания и умения.

Към терминологията и обхвата на описанието тук може да се включи и обучение посредством облачни изчисления, базирани на онлайн услуги. Представлява по своята същност **начин да се свържат отделните страни на обучението – обучаващи и обучаеми, за да могат да използват разпределена среда и да достъпват учебни материали по различни начини** (напр. библиотеки за обучение базирани на системи за облачни изчисления). Този метод има голям потенциал и е лесен за използване, спестява разходи, защитава личните данни, позволява на учащите да учат от разстояние и др. Различава се от онлайн обучението, т.к. учащите могат да учат или работят в съответната среда без синхронна свързаност и взаимодействие, в удобно време и от всяко място.

↳ **Методи основани на активното включване на Модел на „Пъзела“ (Jigsaw)**

Присъства като активна част в ежедневието на всеки човек - **като игра**. Учащите могат да пренесат методи и подходи от игровата техника, а могат и да я предпочетат като начин за учене и обучение, благодарение на някои качества и положителни страни, като: **разделяне на малки групи**, с задаване на тема за работа – създава чувство на свобода за избор, **предлагане на идеи и следване на цели**. Всяко предложение представлява част от общата идея за решение – учащия се включва активно в търсенето и формулировките и подбира това, което е важно и трябва да се научи. Организирането на обратна връзка включва това обучаемите сами да оценят и коментират работата на други групи. Това означава, че учащите-студенти ще се приспособят към работния процес чрез включване на достатъчно опитни постановки от предварителна екипна работа. В същото време такива дейности, ще доведат до затвърждаване на всяко индивидуално участие,

посредством самостоятелна работа по определена част и предлагане на идеи, които да доведат до общ успех и стремеж към поставената цел.

↳ **Методи с използване на Модела виртуална и добавена образователна среда (VR&AR Learning Environment), 3D сканиране и печат**

Използването на технология за виртуална и добавена реалност е част от съвременните решения за представяне на информация. За учащите представлява едно ново изживяване и придобиване на различен опит, включването в една среда за виртуално обучение (VRLE). Там те се чувстват „въплътени в средата“, могат да се потопят в различни пространства и да взаимодействат с „истински“ обекти, вместо да виждат нещата на плосък екран. Актуалността при 3D визуализацията, дигиталното изграждане на 3D модели и следващата им обработка, както и печата или гравирането на изображенията и моделите, е един „по-раздвижен и разчупен поглед“ за представяне на съвременен дигитално съдържание. Така се активира сетивността, възприятието и мотивацията на учащите да преследват нови цели и да се опитват да ги удовлетворят. Технологията VR може да е скъпа, но начинът, по който тя може да превърне всяко учебно съдържание във „взрив“ и да удиви всички учащи, а последващо да се окаже един добър пример и да накара обучаемите да експериментират, да разучават нов софтуер за моделиране и конвертиране на 3D моделите, да програмират в съвременни среди и да се ангажират да управляват своите идеи във виртуална среда. Знанията придобити в посока 3D сканиране, гравирание и печат е необходимо да бъдат задълбочени и овладени в детайли, поради обстоятелствата, че при такива по-сложни реализации е необходимо съобразяване структурата на файла и файловото разширение за запис.

↳ **Гъвкавост на методите при активното използване на Модела за смесен (blended) тип обучение**

Смесено обучение е метод, съчетаващ традиционното и високотехнологичното онлайн обучение. Предоставя начин на обучаващите и учащите за повече гъвкавост при използване на ефективни среди за обучение и персонализиране на изживяването при обучението.

В задвижвания от технологиите съвременен свят, е трудно да се пренебрегнат мощни инструменти като Интернет или софтуер за електронно обучение. Неща като видео срещи, системи за управление на курсове – LMS (Learning Management Systems), онлайн сайтове за взаимодействие и игри, приложения за учебни цели, които увеличават своя дял значително в световен мащаб допринасят за цялостното включване и активно използване на модела за смесен тип обучение. Подкрепата от цифровите инструменти и технологии, след продължителното онлайн обучение, ангажират повече учащите да се присъединят към нови различни забавни за тях неща, като: викторини, игри, индивидуални подходи и действия в различните платформи.

Когато навлезе COVID пандемията училищата и университетите много бързо успяха да навлязат в електронна форма на обучение, определяна като „педагогика, подсилена от цифровите технологии“ [6]. При тази форма на обучение се използват много различни среди за преподаване, като възможностите и характеристиките на всяка от тях определят начина на използване. Активността на учащите-студенти се засили с оглед на това, че материалите които се представяха имаха своето разнообразие и разнородност, достъпваха се от всички участници в удобно време, провеждаше се по-засилена комуникация между участниците в обучението, начините за оценка на постигнатите резултати се задълбочиха и разшириха. Най-използваните среди от този тип са: Microsoft Teams, Zoom, Avaya и други.

↳ **Метод с включване на Модел на изкуствения интелект (AI) – чрез използване във всички форми на знанието, на база подготвени структури и алгоритми**

Изкуствения интелект (Artificial Intelligence, AI) помага да се извърши голяма част от ежедневната работа на потребителите, като може да се приложи и използва както в областта на образованието, така и в обучението. Използването на AI не означава, че той прави всичко и замества съответния човек. Персонализирането и при двете страни в обучението има своите плюсове: за преподавателите – намаляване на натоварването, а за обучаемите – процеса на обучение става по-ефективен. Използват се познати платформи и решения онлайн (LMS), системи за откриване на плагиатство, автоматично решаване на задачи с точкуване и оценка, включване на определе-

ни AI продукти и софтуерни решения. Могат да се включват използването на всички форми на знание, базирани на готови модели и алгоритми за придобиване на знания, умения и опит - управление на курсове; оценка; адаптивно обучение; комуникация на различни нива; използване на интерактивни (аудио/визуални) средства, и редица други.

През последните години се говори за широкото навлизане на изкуствения интелект, в различни сфери. Основно за управление и търсене на информация по проблем или въпрос, като по тези и други причини навлизането му се осъществява с много бързи темпове. Чрез него студентите могат да подпомогнат процеса на своето персонално учене и в същото време да се запознаят с нови неща. Тези от тях, които имат да пишат разработки и навлизат в сферата на научното писане могат да се възползват от така наречения **ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer)**, създаден от OpenAI. Чат-ботът е създаден с помощта на усъвършенствани техники за машинно обучение над значително количество текстови данни, които се вземат от Интернет. Моделът има способността да **създава ново съдържание** (генериране), вместо просто да предоставя предварително дефинирани отговори; **да се базира на предварителното си обучение** (над голям набор от текстови данни), което позволява изучаване в детайли на определените статистически модели и структури на езика; и **използване на специфичната архитектура**, която се основава на тип невронна мрежа, наречена трансформаторна мрежа.

☞ **Метод за използване на Модел базиран на работа по проекти, отговарящ на тип „Малък (компактен) проект“**

Ученето, базирано на работа по проекти е една широко разпространена съвременна тенденция в обучението. Работата по проекти позволява на обучаемите-студентите да решават проблеми от реалния свят и да измислят нови решения за по-дълъг период от време. Този модел прави ученето забавно и ангажиращо, докато учащите учат ново съдържание и развиват умения като изследване, самостоятелна и екипна работа, развиване на критично мислене и т.н.

При този активен метод на обучение учащите-студенти поемат отговорността за своето „учебно пътуване“. Ученето по този начин може да доведе до по-добра ангажираност и разбиране, да разпали тяхната креативност и да насърчи ученето през целия живот. Трябва винаги да се има предвид, че хората учат по различен начин, и различията не са самоиндивидуални или персонализирани. Всеки подбира собствена стратегия в зависимост от задачите и целите, които си поставя. Понякога те зависят и са определяни от настроението или някои черти на характера, силата на мотивацията, интелектуалните възможности и умения, стремежите и нагласите за развитие, и др. Колкото по-добре обаче се познават методите на учене и тяхното пълноценно и ефективно прилагане в образователния процес, толкова по-успешно ще е самото учене във всяка негова форма, вариация и проявление. Самите резултати получени чрез пълноценното прилагане на подходящите методи и форми на обучение, ще доведат до едни по-качествени и удовлетворителни резултати.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сферата на образованието непрекъснато се променя с нарастващи темпове, така че адаптируемостта на **обучаващите** (*предоставящи необходимото съдържание и разчитащи на включването на съвременни подходи и методи в същинския процес на обучение*), и на **обучаемите** (*придобиващи нови съвременни роли и заемащи едно различно място в новоформирана определяща рамка*), трябва да се поддържа на едно добро ниво на включване и използваемост, адаптируемост и приспособимост към по-модерните стратегии и интегрирането на нови иновативни методи за учене, формиране на знания, умения и компетенции. За студенти имащи интереси и развиващи се в областта на информатиката и ИТ, прилагането и модифицирането на иновативни методи, може да допълни образователната рамка и повиши интереса към включването на такива в цялостния учебен процес. В противен случай вписването в такъв модел на обучаваща среда, може да не бъде адекватно и съпоставимо с поставените цели и идеи от учащите, и цялостно да не съвпадне с основната линия на развитие на ученето – процес на усвояване на знания.

Днес приоритетите на образованието са променени. На преден план се извежда развитието на учащите, а това включва не само обогатяването му, приучаването му към нов начин на действие, осмисляне и определяне на включването на нови иновативни методи за учение и обучение. Основният стремеж не се заключава единствено в търсенето на начини за личностно развитие, но и в създаване на добра обстановка, предлагаща приложимост на различни стратегии на учене. Тук основната възможност е всеки желаещ да се обучава и учи, да изработи свой индивидуален стил и подход, най-плодотворен за него, а в същото време да удовлетворява и разширява обхвата от възможности за оформяне на някои личностни качества. Нововъведенията заемат ключова позиция в стратегиите за преодоляване на недостатъците, като акцентират върху методите на познание. Показва се на учащия как да търси, анализира, отделя, сравнява, определя същностното и значимото, привежда практически примери или решения представляващи добра практика. Иновациите поставят приоритета върху това **как** да се учи, а не само върху това **какво** да се учи [7], въвеждането им пълноценно в образователния процес не означава отказ и разрушаване на традициите [2].

В заключение може да се обобщи, че подходящият подход и метод на учене и обучение, остава индивидуален избор на всеки обучаем, и все пак не трябва да се избягва принципа, че „Всеки учащ/обучаем трябва да се научи да учи”, а това е новото разбиране и стратегия за образователния процес.

Предвид бързото развитие на новите технологии и смяната на поколенията, е необходимо да се осмисли и анализира осигуряването на подготовката на студентите с интереси в областта на информатиката и ИТ. Това е необходимост свързана с отношенията на включване на съдържание и форми на проява, знания и компетентности, които последващо са приложими от учащите-студенти в реална професионална среда, като същевременно са пряко обвързани с потребностите на съвременното поколение и динамиката на пазара на труда.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статията е разработена по проект „Използване на иновативни технологии с цел оптимизиране на обучението по математика и научните изследвания“.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Витанов, Л. и колектив. Методи и техники за активно учене, София, 2015 / Vitanov, L. i kolektiv. *Metodi i tehniki za aktivno uchene*, Sofia, 2015.

[2] Костова, З. 2017. Нови измерения на ученето: Синтез на иновации и традиции, Макрос Пловдив 2017, <https://www.researchgate.net/profile/Zdravka-Kostova/publication/New-Dimensions-of-Learning-In-Bulgarian-Novi-izmerenia-na-ucheneto.pdf> / Kostova, Z. 2017. *Novi izmerenia na ucheneto: Sintez na inovatsii i traditsii*, Makros Plovdiv 2017.

[3] Карчева, М. Модел „Обърната класна стая”, <https://diuu.bg/emag/9108> / Karcheva, M. Model „Obarnata klasna staya”.

[4] Павлов, П., Т. Терзиева, А. Рахнев. 2017. Междупредметна интеграция в обучението по информатика, математика и ИТ, Годишно научно-методическо списание „Образование и технологии“, том 8/2017, № 1, стр. 114-119, https://www.edutechjournal.org/wp-content/uploads/2017/09/8_1_114-119.pdf / Pavlov, P., T. Terzieva, A. Rahnev. 2017. *Mezhdupredmetna integratsia v obuchenieto po informatika, matematika i IT*, *Godishno nauchno-metodicheskoe spisanie „Obrazovanie i tehnologii“*, tom 8/2017, № 1, str. 114-119.

[5] Путанведу, Л. 2023. 7 уникални примера и модели на обърната класна стая – Обръщане на обучението от 21-ви век (28.09.2023), <https://ahaslides.com/bg/blog/7-unique-flipped-classroom-examples-and-models> / Putanvedu, L. 2023. *7 unikalni primera i modeli na obarnata klasna staya – Obrashtane na obuchenieto ot 21-vi vek*.

[6] Среди и системи за електронно обучение, <https://e-school.alle.bg> / Sredi i sistemi za elektronno obuchenie.

[7] Теории за учене, <http://www.learning-theories.com> / Teorii za uchene.

[8] Тран, Е. 2023. 15 иновативни метода на преподаване с ръководство и примери (най-добрите през 2023 г.), <https://ahaslides.com/bg/blog/15-innovative-teaching-methods/?limit=all> / Tran, E. 2023. 15 inovativni metoda na преподаване s rakovodstvo i primeri (nay-dobrite prez 2023 g.

[9] Христов, Т. 2023. Пирамида на ученето, 10.05.2023, <https://www.novavizia.com/piramida-na-ucheneto> / Hristov, T. 2023. Piramida na ucheneto.

[10] Portelly, J. and F. Menashy. 2010. Individual and Community Aims in Education, In Richard Bailey (ed.), The Sage Handbook of Philosophy of Education. Sage Publication. pp. 415-433, 2010.

ИНФОРМАЦИЯ ЗА АВТОРИТЕ

Ванеса Светломирова Атанасова, студент-бакалавър, Специалност „Педагогика на обучението по математика и информатика“, Факултет „Математика и информатика“, Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“, E-mail: vatanasova139@gmail.com

гл. ас. д-р Петя Йорданова Бялмаркова, Катедра „Компютърни системи и технологии“, Факултет „Математика и информатика“, Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“, E-mail: p.byalmarkova@ts.uni-vt.bg

ABOUT THE AUTHORS

Vanesa Atanasova – Bachelor’s degree student at the Faculty of Mathematics and Informatics, St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo, e-mail: vatanasova139@gmail.com

Petya Byalmarkova – Senior Lecturer, PhD, Department of Computer Systems and Technologies, Faculty of Mathematics and Informatics, St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo, Bulgaria, e-mail: p.byalmarkova@ts.uni-vt.bg