

Виртуалната и добавената реалност като инструмент за развитие на образованието

Virtual and Augmented Reality as a Tool for the Development of Education

Маринела Тодорова¹

Резюме

Непрекъснатата дигитализация в съвременния свят създава условия за по-голяма свързаност и нови възможности за образователната система да се ангажира активно с участниците в процеса като добавя нови средства спомагащи за нейното технологично развитие. Виртуалната и добавената реалност са технологии, които не само се развиват динамично, но и все по-често намират приложение в образованието. Те служат както за инструмент откриващ нови хоризонти в обучението на младите хора, така и като средство за развитие на училищата и университетите в административен план. Навлизането на тези технологии в класните стаи дава множество перспективи за развитие в различни аспекти на учебния процес. Чрез виртуалната и добавената реалност в реално време обучаващите се могат да станат част от редица процеси и преживявания, които не биха могли да бъдат осъществени в реална среда. Подпомагат се и множество други процеси в училищата и университетите, които не биха били възможни за реализиране без наличието на тези технологии. Въпреки това, виртуалната и добавената реалност освен своите предимства, крият и редица предизвикателства. Един от основните въпроси е потенциалното нарушаване на представата на учащите се, за това какво е всъщност реалността и до къде се простират нейните граници. В този документ се представят възможностите и предизвикателствата пред добавената и виртуалната реалност, свързани с внедряването им в обучителния процес. Акцент върху приложението на тези технологии в образователната система, както и в училищата и университетите извън контекста на образованието.

Ключови думи: виртуална реалност, добавена реалност, образование

JEL: I20,O33

Abstract

The continuous digitalization in the modern world creates conditions for greater connectivity and new opportunities for the educational system to actively engage with the participants in the process by adding new tools that contribute to its technological development. Virtual and augmented reality are technologies that are not only developing dynamically, but are also increasingly being used in education. They serve both as a tool opening up new horizons in the education of young people, and as a tool for the development of schools and universities in administrative terms. Bringing these technologies into classrooms provides multiple perspectives for development in various aspects of the learning process. Through virtual and augmented reality in real time, learners can become part of a number of processes and experiences that could not be realized in a real environment. Many other processes in schools and universities are also supported, which would not be possible to implement without the availability of these technologies. However, virtual and augmented reality, in addition to their advantages, also hides a number of challenges. One of the main issues is the potential disruption of students' understanding of what reality really is and how

¹ Студент, бакалавър, катедра „Информационни технологии и комуникации“, УНСС, e-mail: mtodorova_21180036@unwe.bg

far its boundaries extend. This document presents the opportunities and challenges for augmented and virtual reality related to their implementation in the training process. Emphasis on the application of these technologies in the education system, as well as in schools and universities outside the context of education.

Keywords: virtual reality, augmented reality, education

Въведение

Навлизането на виртуалната и добавената реалност в сферата на образованието като инструмент за развитие, поставя едно ново начало в образователната система. През последните години, навлизането на тези технологии в образователната среда свидетелства за изключителна трансформация в начина, по който университетите и училищата представят себе си и начина си на работа пред света. Процесът на внедряване на виртуалната и добавената реалност в образованието води до естествено повишаване на качеството на обучението[1].

Интегрирането на технологиите не само фундаментално трансформира обучителния процес, но също така очертава ключови роли за редица подобрения в начина на представяне на учебните заведения като цяло. Добавената и виртуалната реалност се превръщат в мощно средство използвано от училища и университети по целия свят, за да представят пред учениците и студентите един модернизирания начин на обучение. Съвременното образование е отговорно, за това как се случва обмена на знания между участниците в процеса. Именно за това, преподаването и ученето се налага да претърпяват дълбока трансформация, за да се впишат в постоянното напредване на дигитализацията в съвременния свят. Цялата тази промяна се дължи на непрекъснатото нарастващо развитие на информационните и комуникационни технологии.

Същност на виртуалната и добавената реалност

Виртуална реалност

Концепцията за виртуалната реалност е съществувала още през 60-те години на миналия век, когато се появяват първите полетни симулатори. Те имат за цел да обучават пилоти, като използват камери и проектори, чрез които създават необходимата среда подпомагаща осъществяването на процеса. Колкото повече се доближаваме до наши дни и напредването в развитието на технологиите, терминът "виртуална реалност" е придобил различно значение, което обхваща по-широки аспекти.

Виртуалната реалност представлява симулирана триизмерна среда позволяваща на потребителите да взаимодействат и изследват чрез нея различни аспекти на реалността. Виртуалната среда се създава чрез хардуерни и софтуерни елементи[3].

Добавена реалност

Добавената реалност представлява технология, която комбинира елементи от реалния свят с компютърно генерирана информация. Цифровата информация се наслаждава върху обекти или места в реалния свят с цел подобряване на потребителското изживяване[2].

Приложения на добавената и виртуалната реалност в обучителния процес

В медицината

Студентите изучаващи медицина използват виртуалната реалност, като способ за практикуване на сложни операции, които няма как да бъдат извършени в реална среда. Благодарение на тази технология те могат да практикуват уменията си без да се налага да се използват скъпо струващи заместители. Без наличието на виртуалната реалност голям брой от изучаваните в медицината предмети нямаше да могат да бъдат реализирани макар и във виртуална среда, което намалява качеството на образованието в тази област. Добавената реалност също се използва в медицината като чрез нея специалистите визуализират 3D макети, които изучават в детайли[3].

Биология

Чрез виртуалната и добавената реалност учениците изучаващи биология се запознават с екосистемите като наблюдават от близо, коралови рифове, тропически гори. Технологиите се използват и за изучаване на процесите в човешкото тяло, генетиката и еволюционните процеси.



Source: American University in Dubai [6]

Фигура 12. Виртуалната и добавената реалност в биологията

Химия

В химията добавената и виртуалната реалност се използват за изучаването на 3D макети на молекули и извършването на редица опити, които учениците да извършват по време на час в контролирана триизмерна среда.

Инженерство

Виртуалната и добавената реалност служат за изучаване на редица инженерни предмети, в които има реални опасности за човешкото здраве, именно за това технологиите служат на учащите да извършват контролирани обучения във виртуална среда.



Source: IChemE [7]

Фигура 13. Виртуалната и добавената реалност в инженерството

Възможности

Виртуалната и добавената реалност отварят нови и вълнуващи хоризонти в образованието, предлагайки интерактивни и ангажиращи преживявания, които превръщат ученето в приятен за студентите и учениците процес. Чрез тези технологии учащите се получават по-качествено образование, тъй като сложните процеси се представят в достъпен вид. Това спомага вниманието им да бъде постоянно заето, което води до по-доброто им представяне. Виртуалната и добавената реалност дават на учениците и студентите разширен достъп до образование и индивидуалност на обучение спрямо необходимостта на съответния ученик. Това води до необятни възможности за развитие на технологията в насоченост към образователната система[4].

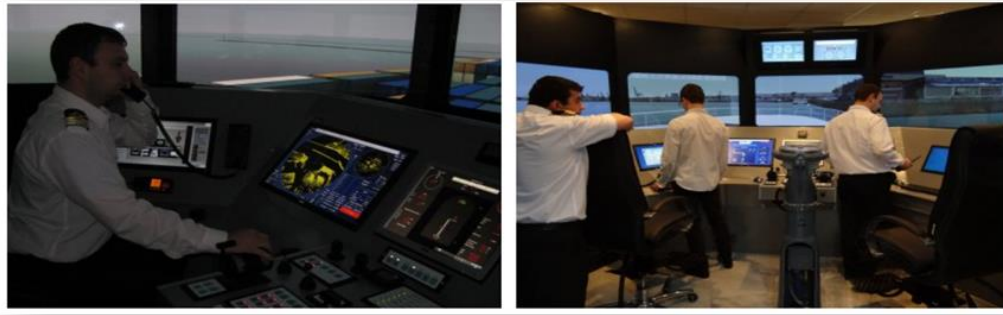
Предизвикателства

Въпреки че използването на виртуалната и добавената реалност носи множество предимства за образованието, то внася и нови предизвикателства свързани с техническа поддръжка, педагогически предизвикателства, икономически[5].

- Виртуалната и добавената реалност все още не са лесно достъпни и в икономически аспект те могат да струват много. За оборудването на учебните заведения са необходими голям набор от средства, които няма как да бъдат предоставени от държавите, тъй като училищата са много на брой, а средствата отпускани за образователната система обикновено не са достатъчни за предприемане на масово развитие в тази насока особено в държави с по-ниски доходи. Въпреки нарастващото осъзнаване за потенциала на тези технологии, държавните бюджети за образование често не са достатъчни за финансиране на мащабни проекти за внедряване на виртуална и добавена реалност. Алтернативата на университетите и училищата, за да се справят с това предизвикателство е да намерят спонсори, които да предоставят необходимите ресурси, с които младите хора да могат да се обучават чрез иновативни методи.
- Техническата поддръжка е друг проблем, пред който са изправени учебните заведения. Интегрирането и поддържането на виртуалната и добавената реалност в съществуващата образователна инфраструктура може да бъде огромно предизвикателство. Много от тях нямат достатъчно квалифициран персонал за поддръжка на сложното оборудване. Това води до необходимост от външни услуги, което увеличава разходите и може да забави отстраняването на възникнали проблеми.
- За да могат младите хора да се възползват от предимствата на виртуалната и добавената реалност в образователния процес е необходимо първо училищата и университетите да разполагат с кадри, които да могат да провеждат занятията чрез тези технологии. Тук също се срещат големи затруднения, защото липсата на преподаватели, обучени да работят с виртуална и добавена реалност, е сериозно препятствие за ефективното използване на тези технологии в учебния процес. Проблемът може да бъде отстранен, ако се провеждат по-голям брой обучения на педагози, които да прилагат наученото в работна среда.

Приложения на виртуалната реалност и добавената реалност във висшето образование в България

Виртуалната и добавената реалност намират приложение в образователната система в България като се извършват обучения на бъдещи корабни специалисти. Чрез тези технологии те се обучават на реални ситуации, за които трябва да бъдат подготвени. Студентите от висше военноморско училище „Н. Й. Вапцаров“ и Технически университет-Варна се обучават чрез виртуална и добавена реалност как да се справят в реално време с бурно вълнение, заобикаляне на препятствия с кораб, който управляват във виртуална среда.



Source: Технически университет-Варна [8]

Фигура 14. Виртуална и добавена реалност като инструмент за обучение на корабни специалисти



Source: Технически университет-София [9]

Фигура 15. Виртуална и добавена реалност като инструмент за обучение на летателни специалисти

Виртуалната и добавената реалност намира своето приложение и в обучението на бъдещи летателни специалисти. Чрез VR и AR те се обучават за реални ситуации, за които трябва да бъдат подготвени.

Студентите в Технически университет-София се обучават чрез виртуална и добавена реалност как да се справят в реално време с проблеми свързани с авиацията във виртуална среда.

Видове приложения на виртуалната и добавената реалност извън обучителния процес

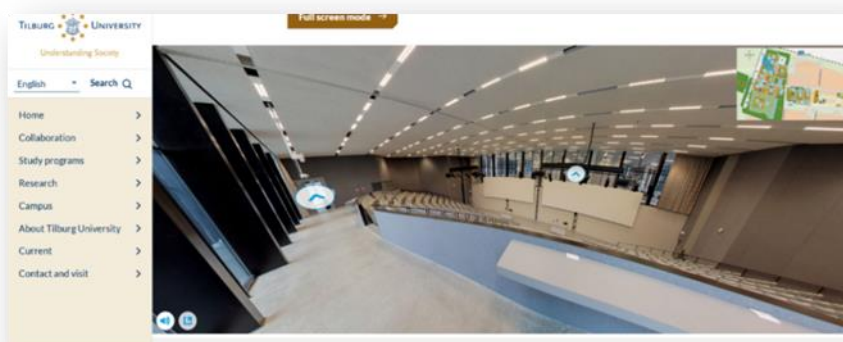
Виртуалната и добавената реалност отварят нови хоризонти и извън учебната среда. Освен в обучителния процес служи на учебните заведения и като инструмент, който предоставя достъп на всеки желаещ да стане част от обстановката. Всеки бъдещ ученик или студент може да се запознае с базата на университета или училището, в което иска да продължи своето образование, като разгледа учебното заведение и се запознае с всичко, което то предлага. Този технологичен напредък позволява на желаещите да научат повече за избраното от тях висше учебно заведение или училище без да е необходимо да са физически в сградата, за да я разгледат, което е огромно предимство що се отнася до тези, които се намират в друга географска ширина. Учебните заведения, от своя страна няма да имат необходимост от приемни дни, в които да запознават желаещите, с техните материални бази. Вместо това ще могат да обърнат по-голямо внимание на обучаващите се в реално време ученици или студенти без да се налага прекъсване на процеса за такива цели.

Университети прилагащи VR и AR извън обучителния процес



Source: Yale University [10]

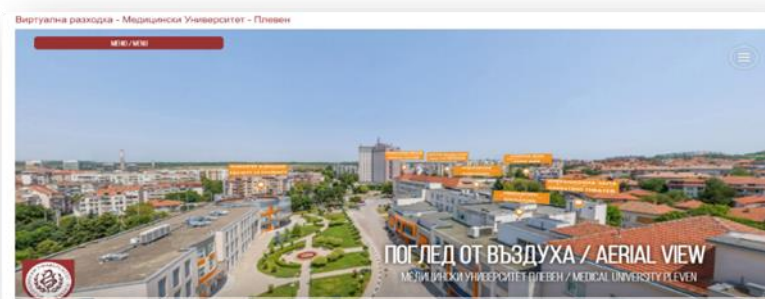
Фигура 16. Виртуална обиколка на университет Йейл



Source: Tilburg University [11]

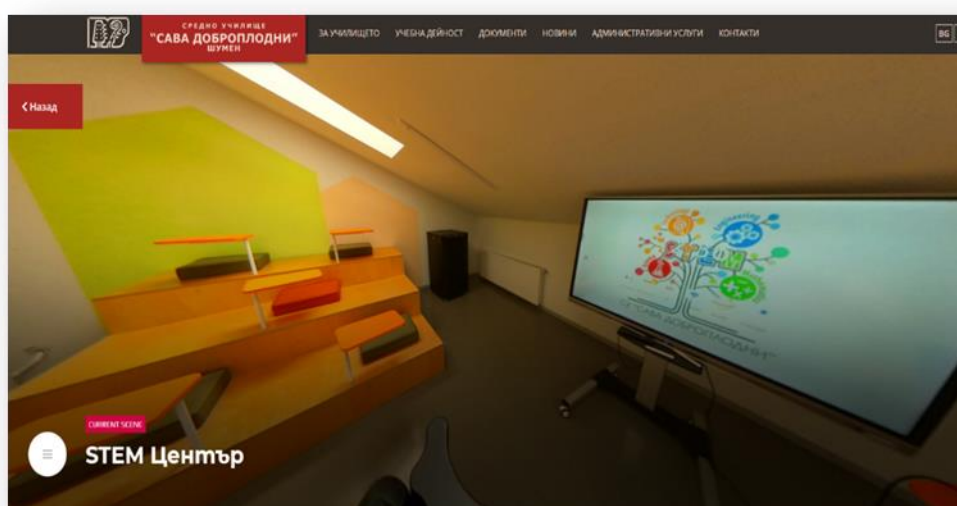
Фигура 17. Виртуална обиколка на университет Тилбург

Университети и училища прилагачи VR и AR извън обучителния процес в България



Source: Медицински университет-Плевен [12]

Фигура 7. Виртуална обиколка на университет Медицински университет- Плевен



Source: Средно училище „Сава Доброплодни“- Шумен [13]

Фигура 8. Виртуална обиколка на СУ "Сава Доброплодни" - Шумен

Заклучение

Виртуалната и добавената реалност са способни да преобразят образованието, като го направят по-ефективно и ангажиращо за всички. Чрез създаване на интерактивни и персонализирани учебни преживявания, тези технологии помагат на учащите се да развият уменията и знанията, необходими за успешното им участие в съвременното общество. Виртуалната и добавената реалност представляват не просто технологична тенденция, а обещаваща нова ера в образованието. Чрез преодоляване на съществуващите предизвикателства и пълното използване на потенциала на тези технологии, можем да създадем по-добро бъдеще за образованието и да подготвим учениците за успешното им участие в дигиталния свят.

References:

- [1] Gerald F. Burch, Robert C. Giambatista, John H. Batchelor, Jana Burch, J. Duane Hoover and Nathan Heller “A Meta-Analysis of the Relationship Between Experiential Learning and Learning Outcomes“ July 2019 Decision Sciences Journal of Innovative Education.
https://www.researchgate.net/publication/334741704_A_Meta-Analysis_of_the_Relationship_Between_Experiential_Learning_and_Learning_Outcomes
- [2] Augmented Reality: A Review-Donna R. Berryman
- [3] Virtual Reality and Augmented Reality in Education Brian Boyles
- [4] Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education-Hsin-Kai Wu , Silvia Wen-Yu Lee , Hsin-Yi Chang,Jyh-Chong Liang
- [5] Challenges and Prospects of Virtual Reality and Augmented Reality Utilization among Primary School Teachers: A Developing Country Perspective-Nasser Alalwan, Lim Cheng, Hosam Al-Samarraie, Reem Yousef, Ahmed Ibrahim Alzahrani, Samer Muthana Sarsam
- [6] American University in Dubai- <https://www.aud.edu/all-news/the-department-of-biological-and-physical-sciences-launches-the-first-undergraduate-fully-immersive-vr-laboratory-course-in-the-uae/>
- [7] IchemE- <https://www.icheme.org/knowledge-networks/communities/special-interest-groups/education/events/12-07-2024-virtual-reality-enhancing-engineering-students-learning-in-process-safety7/>
- [8] Технически университет- Варна- http://www.tu-varna.bg/tu-varnakut/index.php?option=com_content&task=view&id=42&Itemid=41
- [9] Технически университет- София <https://pressoffice.tu-sofia.bg/site/preview/1197>
- [10] Университет Йейл- <https://admissions.yale.edu/virtual-tour>
- [11] Университет Тилбург- <https://www.tilburguniversity.edu/campus-tour>
- [12] Медицински университет- Плевен- <https://www.mu-pleven.bg/index.php/bg/about-mu-pleven/virtual-tour>
- [13] Средно училище „Сава Доброплодни“- град Шумен
<https://suizku.com/%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D0%BD%D0%B0-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B0/>