DOI:10.26104/NNTIK.2022.1.6.067

Сатибай уулу Б., Эшаров Э.А., Аркабаев Н.К., Курманбек уулу Т.

ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРЫНДАГЫ ИНФОРМАТИКА КУРСУНДА ТОЛУКТАЛГАН РЕАЛДУУЛУК-ТЕХНОЛОГИЯСЫ ИЗИЛДӨӨ ОБЪЕКТИСИ ЖАНА ОКУТУУ КАРАЖАТЫ КАТАРЫ

Сатибай уулу Б., Эшаров Э.А., Аркабаев Н.К., Курманбек уулу Т.

AR-ТЕХНОЛОГИЯ КАК ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ И СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Satibai uulu B., E. Esharov, N. Arkabaev, Kurmanbek uulu T.

AR-TECHNOLOGY AS AN OBJECT OF STUDY AND A MEANS OF TEACHING IN THE COMPUTER SCIENCE COURSE OF UNIVERSITY EDUCATION

УДК: 378.091.398/147

Акыркы жылдардагы маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын өнүгүшү билим берүү процессинде бардык деңгээлде олуттуу өзгөрүүлөргө алып келди. Заманбап маалыматтык-коммуникациялык технологиянын (МКТ) эң маанилүү куралы болуп тийиштүү программалык камсыздоо жана телекоммуникациялык каражаттар менен биргеликте жайгаштырылган маалыматар менен жабдылган компьютер саналат. Маалыматтык-коммуникациялык технологиялар чөйрөсүндө педагогикалык адистиктердин бакалаврларын даярдоодо ыкмаларды жана стратегияларды тез реструктуризациялоо жүрүп жатат. Педагогикалык окуу жайларда информатика сабагынын эффективдүүлүгүн көтөрүү максатында, толукталган реалдуулуктун технологияларын максаттуу колдонуу жана анын мүмкүнчүлүктөрү каралууда, ошондой эле толукталган реалдуулуктун технологияларын информатика курсунда колдонуу менен окутуу ыкмалары аныкталып, байланыш ыкмалары орнотулууда.

***Негизги сөздөр**: толукталган реалдуулук, окуу дисциплиналары, жогорку билим, окуу жайлар, окуу каражаты, информатика курсу.*

Развитие информационно-коммуникационных технологий в последние десятилетия привело к значительным изменениям образовательного процесса на всех его уровнях. Важнейшими современными устройствами информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) является компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией. Происходит быстрая перестройка подходов и стратегий в подготовке бакалавров технических специальностей в области информационно-коммуникационных технологий. В данной работе рассматривается возможность и целесообразность использования технологии дополненной реальности для повышения эффективности обучения информатике в педагогических вузах, определяются подходы к обучению информатике с использованием технологии дополненной реальности, устанавливаются взаимосвязи способов обучения и использования технологии дополненной реальности в курсе информатики.

***Ключевые слова:** дополненная реальность, учебные дисциплины, высшее образование, учебные заведения, средства обучения, курс информатики.*

The development of information and communication technologies in recent decades has led to significant changes in the educational process at all its levels. The most important modern information and communication technology (ICT) devices are a computer equipped with appropriate software and telecommunications facilities along with the information placed on them. There is a rapid restructuring of approaches and strategies in the preparation of bachelor's of technical specialties in the field of information and communication technologies. This paper discusses the possibility and expediency of using augmented reality technology to improve the effectiveness of teaching computer science in pedagogical universities, defines approaches to teaching computer science using augmented reality technology, establishes the relationship between teaching methods and the use of augmented reality technology in the course of computer science.

***Key words**: augmented reality, academic disciplines, higher education, educational institutions, learning tools, computer science course.*

Максат – маалыматтык технологияларды изилдөөнүн объектиси жана окуу куралы катары кароого болгон ыкмаларды аныктоо.

Изилдөөнүн ыкмалары: Коюлган максаттарды чечүү үчүн төмөндөгү ыкмалар колдонулат: теориялык изилдөөлөрдүн жалпы илимий ыкмалары, адабияттарын изилдөө, эмпирикалык изилдөөнүн ыкмалары (педагогикалык тажрыйбаны изилдөө, байкоо жана сүйлөшүү).

Толукталган реалдуулук (AR) – виртуалдуу чындыктан айырмаланып, кандайдыр бир жасалма дүйнөнү жасабайт, тескерисинче, санариптик маалыматтар биз кабылдаган физикалык дүйнөнү ар кандай гаджеттердин (каскалардын, смартфондордун, көз айнектердин) жана атайын компьютердик программалардын жардамы менен толуктайт. Билим берүү системасында AR аркылуу студенттер, виртуалдык объектилер менен реалдуу дүйнөнү кабыл алууга мүмкүндүк берүүчү жана алардын жалпы мейкиндикте болуусунун таасири менен компьютердик технологияны түшүнүшөт [1].

Толукталган реалдуулук (AR) терминининин автору – Нью-Мексико университетинин (Лос-Амоседеги лабораториясы) профессору Томас Престон Коделл-электромонтаждык жумуштар үчүн биринчи жолу реалдуу объекттер жана реалдуу убакыт үчүн виртуалдык маалыматты каптоо системасын иштеп чыккан. Ушул убакыттан баштап AR-технологиялары ар кан-

дай кооптуулугу бийик өндүрүштөрдө, айдоочуларды жана машинисттерди, транспорттук диспетчерлерди окутуу үчүн колдонула баштаган. Мындан сырткары, толукталган реалдуулук (AR) ыкмалары кээ бир учурларда мыйзамдуу түрдө белгиленген окуунун жападан жалгыз практикалык жолу болуп эсептелет.

Мисалы, жарандык авиациянын учкучтары жылына эки жолу ар кандай өзгөчө кырдаалдарды туураган авиациялык тренажердо окуудан өтүүгө милдеттери Россия федерациясынын авиациялык эрежелеринде каралган [2]. Толукталган реалдуулук (AR) - учкучтардан аткычтарга чейин заманбап армиялардын күжүрмөн даярдыгында, ошондой эле корпоративдик машыгууда кеңири колдонулат.

Окутууда төмөндөгүдөй толукталган реалдуулук (AR) ыкмалары кеңири жайылган:

- интерактивдүү инструкциялар: смартфондо жабдууларды колдонуу боюнча нускамаларга көрсөткөндө, экранда динамикалык видео-маалымат пайда болот.
- QR-коддору: мультимедиялык материалдарга шилтемелер менен QR-коддорун киргизүү, басылган окуу материалдарын динамикалуу кылат.
- куруу жана прототиптөө: реалдуу чөйрөгө киргизилген виртуалдык объекттерди түзүү.
- онлайн консультациялоо: AR – көз айнектерди кийип алып, алыстагы оператордун көзү менен карай алат жана маалымат бере алат (мисалы, специалист колдору бошоп, акылы менен башкарып калат).
- маалымат чыгаруу (маалымдама, отчеттор, статьялар, графика), жана изилдөөгө ыңгайлуу болгон маалыматтардын катары менен жайгашуусу.
- жалпы милдеттерди биргелешип алыстан чечүү үчүн кызматташуу мейкиндиги.

Толукталган реалдуулук (AR) жогорку билим берүүдө. Ар кандай тармактагы жогорку билим берүүдө бул технологиянын чоң перспективалары профессионалдуу коомчулукта кеңири тараган [3]. Ошондой эле, кытай тилин окууда, AR студенттердин иероглификаны тезирээк үйрөнүүсүнө жардам берет [4]. You Tube каналындагы билим берүүчү видеолор менен AR – окуу материалдарын салыштырууда, AR – контент программалык камсыздоону өнүктүрүүдө курстун бир бөлүгү катары өзүнүн натыйжалуулугун көргөзө алды жана аны колдонуу студенттердин кызыгуусун күчөткөнгө жана тартууга жардам берди [5]. Окуу процесинде толукталган реалдуулук тиркемелерин колдонууга чакырылган студенттердин мотивациясынын өсүшү жана тартылышы көптөгөн башка авторлор тарабынан да белгиленет [6].

Информатика курсунда AR-технологияларын колдонуудагы жана окутуудагы максаттуулугу жана мүмкүнчүлүктөрү негизделген. ЖОЖдогу информатиканы окутууда анын мазмунуна төмөндөгү эки түшүнүк конкреттештирилген жана ыңгайлаштырылган, алар: «толукталган реалдуулуктун куралдары», жана «толукталган реалдуулуктун технологиясы».

Толукталган реалдуулук (AR) технологияларын жана интерактивдүү симуляциянын усулдарын салыштырууда маалыматты кабыл алуу жагынан AR-технологиясынын артыкчылыктары тастыкталган [7].

Бирок, эч кандай олуттуу дидактикалык пайдасы али аныктала элек. Дипломдон кийинки билим берүү тармагында AR-технологиясын колдонууга көбүрөөк көңүл бурулган. Ошондуктан AR-технологиясынын пайдасына архитектуралык билим берүү тармагындагы мисалдар далил боло алат [8]. Мындай байкоолор динамикалык мазмундуу материалды жакшыраак өздөштүрүүгө мүмкүндүк берет жана көптөгөн табигый илимдер, медициналык дисциплиналар үчүн жасалган.

Биздин оюбузча, AR-технологиясын колдонуу, когнитивдик жүктү женилдетет, жана ошондой эле келечектеги бакалаврларга мотивация жана позитивдүү мамиле бере алат.

Контентти түзүүнүн мүмкүнчүлүктөрү жана эмоционалдык позициясы менен билим берүү процессине тартуу көз карашынан, толукталган реалдуулук тиркемелердин жардамы, ошондой эле гуманитардык циклдын предметтерин изилдөө, чон перспективаларды ачат.

Бирок, изилдөө, артыкчылыктар, чектөө, эффективдүүлүк, проблемалар жана билим берүү мекемелериндеги толукталган реалдуулуктун өзгөчөлүктөрү сыяктуу факторлорго көнүл бурган изилдөөлөр дагы деле жетишсиз. Бардык изилдөөлөр AR-технологияларын сабакта колдонууда мугалимдердин ордун өзгөчө белгилешет.

Биринчиден, алар AR-тиркемелери үчүн бийик сапатка дал келген контенттерди тандашат жана даярдашат. Андан сон мугалимдер студенттерге багыт берүү менен бирге сабак учурунда көзөмөлдөшөт.

Педагогикалык талкуудагы, AR-технологиясынын артыкчылыктарына төмөндөгү кээ бир мисалдар келтирилет: студенттерди тартуунун денгээлин көтөрүү, өз алдынча окууну алдыга жылдыруу, мультисенсордук окууну камсыз кылуу, мейкиндик ой жугуртуусун өнүктүрүү, ишеним жана ырахат, студентке багытталган технологияны алдыга жылдыруу, реалдуу шартта виртуалдык жана реалдуу объектилердин айкалышы жана когнитивдик жүктү азайтуу.

Кандай учур болбосун, AR технологиясы билим алуудагы шарттын жана окуучулардын эске тутуусунун жакшыруусуна эффективдүү инструмент боло алат, анткени алар көптөгөн сенсордук өзгөчөлүктөр менен байытылган, ошол себептен ал технологиянын мультимодалдык чөйрөгө кирүүсүн камсыздайт [9]. Ошондой эле аймактык билимди, дидактиканы жана социалдык – конструктивисттик окууну, менталдык моделдерди өзүнө камтыган AR-теориялык окуусу

өнүгүүдө [10]. Толукталган реалдуулук (AR) технологиясын колдонуп аралаш окутуу, салттуу билим берүү менен электрондук билим берүүгө караганда көптөгөн артыкчылыктарга ээ экени көрсөтүлүүдө [11].

Толукталган реалдуулук (AR) ди дидактикалык курал катары ала аласыз, анткени AR-материалды кыйыр билимдердин, акыл-эс ишинин, ошондой эле окуучулардын окуу жана практикалык иш аракеттеринин ар кандай түрлөрүнүн негизи болгон таасирлер жана байкоолор түрүндө берет.

Толукталган реалдуулук (AR) окуу учурунда бир нече функцияларды аткара алат, мисалы: оптимизациялык, маалыматтык, мотивациялык, дидактикалык, билим берүүчүлүк жана калыптандыруучулук. Ошондой эле окуу процессинде көргөзмо курал принцибин AR ишке ашыра алат.

Көргөзүү принцибин рамканы кенейтип колдонуу менен графиканы, видеоанимацияны жана мультипликацияны интерактивдүү режимде кеңири колдонгонго AR-технологиясы жардам берет.

Бул окуучуга түшүнүктүү маалыматты жеткирүүгө мүмкүндүк берет, класста берилүүчү маалыматтын көлөмүн көбөйтөт, аны түшүнүүнү женилдетет, образдуу ой жүгүртүүнү жана интуициясын өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт.

AR-технологияларынын жардамы менен окууну көзгө көрүнбөгөн объектилерди жана кубулуштарды визуализациялоого болот. Бөлүкчөлөр, үндөр, абстракттуу-теориялык түшүнүктөр, башкача айтканда, үч функциялуу дидактикалык образ-модель түзүлгөн, алар: изоморфтуу-чагылдыруучу, сенсордук-визуалдык, интегративдик-абстрактуу [12].

Бул өркүндөтүү студенттерге, эн алдынкы технологияларды түшүнүүгө, окутуунун айкындуулугун жана интерактивдүүлүгүн жогорулатууга, мурда кол жеткис практикалык жана эксперименталдык иштерди жүргүзүүгө, окуу натыйжаларын визуалдык контролдоо үчүн камсыз кылууга жана башка көптөгөн нерселерге мүмкүндүк берет.

Корутунду. Илимий булактарды талдоонун, университетте информатиканы окутууда колдонулуп жаткан ыкмаларды жана технологиянын өзгөчөлүктөрүн изилдөөнүн негизинде, информатика курсунда окулуучу маалыматтык технологиялардын комплексин кеңейтүү мүмкүн жана максатка ылайыктуу деп айта алабыз.

Толукталган реалдуулук (AR), изилдөө объектиси катары да, ар кандай дисциплиналарды ийгиликтүү өздөштүрүү каражаты катары да карай алабыз. Ошол эле учурда, бакалаврдык билим берүүнүн мазмунун кенейтүү максатта, AR-окуу куралы катары системаны жана атайын жасалган көргөзмө объектилерди негиздүү пайдалануу менен коштолушу керек.

Адабияттар:

1. Левченко И.В., Гриншкун А.В. Технология дополненной реальности как объект изучения в курсе информатики основной школы. // Информатика и образование. 2019; (9):12-19.
2. Приказ Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. N 128 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации" // https://dokipedia.ru/document/5162538
3. Гриншкун А.В. Особенности подготовки педагогов к работе с технологиями дополненной реальности [Текст] / А.В. Гриншкун // Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 50-летию КазЭУ им.Т. Рыскулова. - Алматы: КазЭУ, 2012. - Т. 2. - С. 39-41.
4. Wang YH. Exploring the Effectiveness of Integrating Augmented Reality-Based Materials to Support Writing Activities // Computers & Education. №113. 2017. P. 162-176.
5. Wang YH. Using augmented reality to support a software editing course for college students // Journal of Computer Assisted Learning. №33(5). 2017. P. 532-546.
6. Mumtaz K., Iqbal M.M, Khalid S., Rafiq T., Owais S.M., A.l. Achhab M. An E-assessment framework for blended learning with augmented reality to enhance the student learning // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. №13(8). 2017. - P. 4419-4436.
7. Chang H.Y., Hsu. Y.S., Wu HK. A comparison study of augmented reality versus interactive simulation technology to support student learning of a socio-scientific issue // Interactive Learning Environments. №24(6). - 2016. - P. 1148-1161.
8. Redondo Domínguez E, Fonseca Escudero D, Sánchez Riera A, Navarro Delgado I. Educating urban designers using augmented reality and mobile learning technologies. RIED // Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. №20(2). 2017. - P. 141-165.
9. Papanastasiou G. Virtual and augmented reality effects on K-12, higher and tertiary education students' twenty-first century skills / G.Papanastasiou, A. Drigas, C. Skianis, M. Lytras, E. Papanastasiou // Virtual Reality. 2018.
10. Cheng, K.-H. Affordances of Augmented Reality in Science Learning: Suggestions for Future Research / K.-H. Cheng, C.-C. Tsai // Journal of Science Education and Technology. 2013. Vol. 22. No. 4. - P. 449-462.
11. Makarova I. Blended learning technologies in the automotive industry specialists' training / I. Makarova, K. Shubenkova, A. Pashkevich // Proceedings-32nd IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops, WAINA 2018. Vol. 2018-January, 20 July 2018, 84180 90. - P. 319-324.
12. Cipresso P. The past, present, and future of virtual and augmented reality research: A network and cluster analysis of the literature / P. Cipresso, I.A.C. Giglioli, M.A. Raya, G. Riva // Frontiers in Psychology. 2018. Vol. 9. 2086.