

А.Б. Алипов¹, Ж.К. Кулмагамбетова¹, А.К. Кереев¹, Е.А. Оспанов²

¹Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

КЕҢЕЙТІЛГЕН ШЫНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН БІЛІМ БЕРУДЕ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа: Физикалық әлем үш өлшемді болғанымен, біз негізінен білім беруде екі өлшемді материалдарды қолдануды жөн көреміз. AR технологиясының білім беру мазмұнымен үйлесуі автоматтандырылған қосымшалардың жаңа түрін жасайды және студенттерге нақты өмір сценарийлерінде оқыту мен оқытудың тиімділігі мен тартымдылығын арттыру үшін жұмыс істейді. Толықтырылған шындық-бұл қарапайым есептеу, материалдық есептеу және әлеуметтік есептеу аспектілерін біріктіретін жаңа орта. Бұл орта физикалық және виртуалды әлемдерді біріктіретін ерекше мүмкіндіктерді ұсынады, пайдаланушының көзқарасы мен интерактивтілігін үздіксіз және жасырын түрде басқарады.

Мақала білім беру саласындағы кеңейтілген шындық технологияларын қолдану мүмкіндіктерін шолу мен зерттеуге арналған. Медиа объектілер QR-кодтарын басқару бағдарламалық кешенінің жұмыс алгоритмдері мен архитектурасы ұсынылды. Бұл мақала кеңейтілген шындық (AR) технологиясына және оның білім алу мүмкіндіктеріне шолу және оны қолдану болып табылады. Негізгі технологиялар мен әдістер талқыланады. Білім беру процестерін қолдау үшін кеңейтілген шындық технологиясын күрделі объектілердің модельдері мен процестерін көрнекі түрде көрсетудің бір нұсқасы ретінде ұсынылды.

Түйін сөздер: Augmented Reality (AR) технологиясы, білім бер, кеңейтілген шындық, виртуалды шындық, QR коды, маркер.

Кіріспе

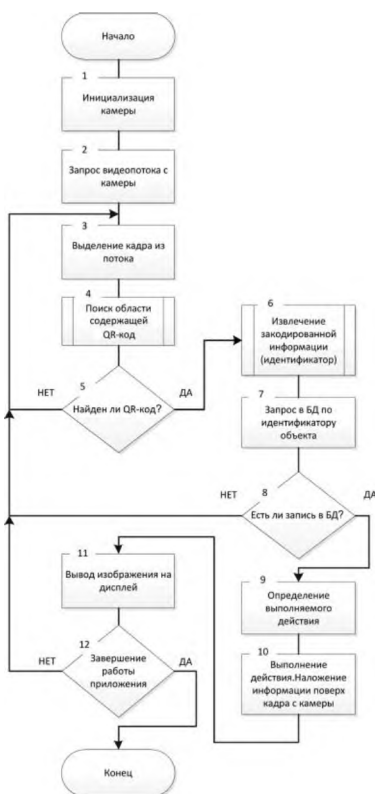
Білім беруде кеңейтілген шындықтың мүмкіндігін пайдалану қажетті ақпаратты визуалды қабылдауды тиімді ете алады. Кейбір процестерді шынайы өлшемдер мен мүмкіндіктерімен көрнекі түрде көрсету үшін қолдануға болады. Бірақ кеңейтілген шындық, оның тартымдылығына қарамастан, қазіргі уақытта білім беру қызметінде қолданылмайды деуге болады.

Кеңейтілген шындық – Augmented Reality (AR) – бұл виртуалды шындық қабатын физикалық ортамен біріктіруге, сондай-ақ компьютердің көмегімен нақты уақытта 3D әлемімен байланысуға мүмкіндік беретін технология. Қосымша ақпарат мәтін, сурет, бейне, дыбыс, үш өлшемді нысандар түрінде болуы мүмкін. Планшеттердің немесе смартфондардың арнайы шолғыш бағдарламаларының көмегімен қосымша контент алу үшін белгілер сканерленеді [1].

Білім берудегі кеңейтілген шындықтың мүмкіндіктерін қолдана отырып, нақты әлем арқылы көру мүмкін қиын немесе мүмкін емес процестерді визуалды көруге болады және оқу процесін қызықты, әрі түсінікті етеді. Кеңейтілген шындық кітаптың статикалық беттеріне анимация қосып, оқуды қызықты ойынға және шығарманың кейіпкерлерімен бірге қызықты оқиғаларға айналдыра алады, сонымен қатар қағаз кітабымен ұсынылатын аудио және бейне мазмұнын ойнатуды жеңілдетеді [2].

Алайда, қазіргі уақытта білім беру ортасында кеңейтілген шындық технологиясын қолданудың бірыңғай әдістемесі жоқ. Кеңейтілген шындық – бұл ақпараттық технологиялар ғасырында өмір сүріп жатқандықтан ғана емес, сонымен бірге студент үшін де, қарапайым адам үшін де -бұл қоршаған пәндік орта мен кеңістікті танып, білудің ең тиімді әдісі. Виртуалды шындық адамның айналасындағы әлемді жасанды ортаны табиғи ортадан ажырата алмайтындай етіп толығымен ауыстыруы керек. Алайда, толыққанды виртуалды шындықты іс жүзінде жүзеге асыру мәселесі әлі де алыс болашаққа қатысты – қажетті бағдарламалық және аппараттық шешімдер жоқ. Сондықтан қоршаған ортадан және оған қосылған виртуалды объектілерден гибрид құру қисынды. Бұл тәсіл адамның уақыт бірлігінде алатын ақпарат ағынын кеңейтуге, демек, оның жұмысының өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Басқаша айтқанда, кеңейтілген шындық – бұл экрандағы екі тәуелсіз кеңістіктің үйлесімі: адамның айналасындағы нақты объектілер әлемі және компьютерде жасалған



Сурет 2 – Сканер қосымшасының алгоритмі



Сурет 3 – Пайдаланушының веб-интерфейспен жұмыс істеу алгоритмі

Егер код анықталмаса, кадрды бейне ағынынан қайта таңдауға ораламыз. Ақпаратты (идентификаторды) алғаннан кейін, бағдарлама қажетті нысанды іздеу үшін дерекқорға сұрау жібереді. Жазба базада тапқан жағдайда тиісті әрекет орындалады. Әрі қарай, ақпарат кадрдың үстіне қойылады.

3. Кеңейтілген шындық технологиясының білім берудегі мүмкіндіктері

Білім беруде кеңейтілген шындық технологиясын қолданудың бірнеше әдістері бар [10]:

- білім беру мекемесінің қолданбалы қызметінде QR-кодтар жүйесін пайдалану әдістемесі;
- кеңейтілген нақтылық пен виртуалды медиа объектілерді пайдалану әдістемесі;
- АЖЖ пайдалану әдістемесі.

Бірнеше мысал келтірейік:

1. Белгілі бір мәселені шешуге көмектесетін мультимедиялық көздер мен ресурстарға апаратын сілтемелері бар QR кодтарын пайдалану. Кодтарды басып шығару арқылы оларды тікелей оқу құралдарына немесе оқушылардың дәптерлеріне жапсыруға болады;

2. Жобалық қызметті ұйымдастыруда сілтемелер жиынтығын, ақпараттық блоктарды, түсініктемелерді және т.б. жасауға болады, QR-кодтарды жобаны қолдау сайттарының беттерінде, плакаттарда жариялауға болады.

3. Кітапхананы жұмысында QR кодтарын ақпараттық стендтерде, хабарландыру немесе басқа материалға бейне немесе мультимедиа (сілтеме) түрінде орналастыруға болады.

4. Кодты университет кітапханасындағы әдебиеттерді іздеу каталогтарына орналастыру: код негізгі ақпаратты, мазмұнын, авторын және сәреде орналасуын беру үшін автоматты түрде көрсетеді.

5. Кодтар автоматты түрде ақпараттық автоматтандырылған оқу ортасының жүйесіне қосылады. Бұл кодтарда белгілі бір оқу курсының URL-бетіне сілтеме, сабақ кестесіне сілтеме, бос аудиторияның болуы көрсетіледі.

6. Күрделі процестерді көрнекі көрсету. Толықтырылған шындық объектіні көруге ғана емес, сонымен бірге оның неден тұратынын, оның қалай жұмыс істейтінін, уақыт өте келе не болғанын, басқа объектілермен қалай әрекеттесетінін түсінуге мүмкіндік береді. Оқушылар

тек материалдық заттарды ғана емес, сонымен қатар процестерді, мысалы, магнит өрістерінің әсерін, табиғаттағы су айналымын бақылай алады [5]. 4 суретте кеңейтілген шындық технологиясының жұмысын көрсетеді.

7. Бейнетрансляция. Адамның белгілі бір іс-әрекеттерімен экранда зерттелетін тақырыпты қызықты түсіндіретін арнайы бейне жазбалар ойнатылады.

8. Виртуалды шындықты қолданылатын оқу әдебиеті [6].

Қорытынды

Кеңейтілген шындық технологиясын шолу және талдау бұл технологияның нақты объектілерді контекстік ақпаратпен толықтыруға және оқу материалын визуализациялауға мүмкіндік бере отырып, білім беру саласындағы жаңа көкжиектерді қалай ашатынын көрсетеді. Нарықты маркетингтік талдау жүргізілді және дамуды енгізудің тиімділігі анықталды, екі бөліктен тұратын бағдарламалық кешен жасалды – қосымша-сканер және веб-интерфейс.

Кеңейтілген шындық технологиясын енгізу білім алушылардың өз бетінше оқуға ынталандыруға, аудиторияны қызықтыруға, жаңа мүмкіндіктер мен технологияларды игеруге деген ұмтылысты дамытуға, қымбат құралдар мен зертханалық жабдықтарды мультимедиялық компьютерлік модельдермен алмастыруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Осколков И.А. Augmented Reality: вот такая дополненная реальность [Электрон. ресурс] // Компьютерра. – URL: <http://www.computerra.ru/terralab/softerra/448481/> (ұсынылған мерзімі: 12.10.2020).
2. Balog A., Pribeanu C., Iordache D. Augmented Reality in Schools: Preliminary Evaluation Results from a Summer School // Proceedings of the World Academy of Science, Engineering and Technology. – 2017. – P.114-117.
3. Башмаков А.И. Принципы построения основы создания открытых информационно-образовательных сред / А.И. Башмаков, В.А. Старых. – М.: БИНОМ, 2010. 2017. – 152 б.
4. Pemberton L., Winter M. Collaborative Augmented Reality in Schools [Electronic resource] // University of Brighton. – URL: <http://ltee.org/uploads/cscl2009/paper236.pdf> (ұсынылған мерзімі: 14.10.2020).
5. Лежебоков А.А., Коломыцева О.В. Программный модуль для прототипирования пользовательских интерфейсов // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2012. – Т. 132. – № 7. – С. 259-263.
6. Лежебоков А.А., Пащенко С.В. Возможности технологии дополненной реальности // Труды конгресса по интеллектуальным системам и информационным технологиям «IS– IT'12». – М.: Физматлит, 2012. – Т. 3. – С. 196-203.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

А.Б. Алипов, Ж.К. Кулмагамбетова, А.К. Кереев, Е.А. Оспанов

Хотя физический мир трехмерен, мы обычно предпочитаем использовать двумерные материалы в образовании. Сочетание технологии AR с образовательным контентом создает новый тип автоматизированного приложения и работает над повышением эффективности и привлекательности преподавания и обучения для студентов в реальных сценариях. Дополненная реальность - это новая среда, в которой сочетаются аспекты простых вычислений, материальных вычислений и социальных вычислений. Эта среда предлагает уникальные возможности, которые объединяют физический и виртуальный миры, непрерывно и скрытно контролируют точку зрения и интерактивность пользователя.

Статья предназначена для обзора и изучения возможностей использования передовых технологий реальности в образовании. Представлены алгоритмы и архитектура программного комплекса для управления QR-кодами медиа-объектов. Эта статья представляет собой обзор и применение технологии дополненной реальности (AR) и ее образовательных возможностей. Обсуждаются основные технологии и методы. Для поддержки учебного процесса технология дополненной реальности была представлена как вариант визуального представления моделей и процессов сложных объектов.

Ключевые слова: технология Augmented Reality (AR), образование, дополненная реальность, виртуальная реальность, QR-код, маркер.

APPLICATION OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN EDUCATION

A. Alipov, J. Kulmagambetova, A. Kereyev, Ye. Ospanov

Although the physical world is three-dimensional, we mainly prefer to use two-dimensional materials in education. The combination of AR technology with educational content creates a new type of automated application and works to improve the efficiency and attractiveness of teaching and learning for students in

real-life scenarios. Augmented reality is a new environment that combines aspects of simple computing, material computing, and social computing. This environment offers unique features that combine the physical and virtual worlds, continuously and anonymously controlling the user's point of view and interactivity.

The article is devoted to an overview and study of the possibilities of using augmented reality technologies in the field of Education. The algorithms and architecture of the software complex for managing QR codes of media objects are presented. This article is an overview of augmented reality (AR) technology and its educational capabilities and its application. The main technologies and methods are discussed. To support educational processes, augmented reality technology was proposed as one of the options for visual representation of models and processes of complex objects.

Key words: Augmented Reality (AR) technology, education, augmented reality, virtual reality, QR code, marker.

FTAXP 50.41.25, 20.53.19

А.К. Альмуханова¹, А.К. Кереев¹, Е.А. Оспанов²

¹Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ МӘЛІМЕТТЕРІН ӨНДЕУГЕ АРНАЛҒАН ЖАБДЫҚ ҚҰРУ

Аңдатпа: Отандық жоғары білім беру жүйесінде рейтинг – білім алушының оқу іс-әрекетінің барлық түрлерінің нәтижелерін интегралды (жиынтық) бағалау деп түсініледі, бұл білім алушы мен университет түлектерінің білім беру бағдарламасын меңгеру сапасын сандық бағалауды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді және осылайша барлық білім алушыларды қол жеткізілген оқу нәтижелеріне сәйкес белгілі бір орындарға орналастырады. Рейтингітік бағаларға көшу, бір жағынан, студенттің жеке қабілеттерін үлкен ауқымда көрсетуге, екінші жағынан, оқудың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға, негізгі көрсеткішке – мамандарды даярлау сапасына негізделген оқу процесіне бәсекеге қабілеттілікті енгізу арқылы студенттік ортадағы жеке факторды жандандыруға мүмкіндік береді.

Мақалада келесілер білім алушылардың рейтингтік бағалау жүйесінің негізгі проблемалары, білім алушы рейтингінің дефинициясы, бағалаудың көп деңгейлі сандық – рейтингтік моделін құру және қолдану алгоритмдері, жұмыс түрлерін бағалау жүйелері, жұмыс түрлері көрсеткіштерін өлшеу/бағалау шкалалары, аралық-жалпыланған бағалардың, сараптамалық бағалардың агрегаттық функциялары қарастырылады.

Түйін сөздер: білім беру сапасы, бағалау, бағалаудың рейтингтік жүйесі, білім алушылардың рейтингі, өлшеу шкалалары, сараптамалық бағалау, мәліметтерді өңдеу, программалық жабдық құру.

Кіріспе

Жоғары оқу орындары қызметінің сапасын бағалау жүйесін құру қажеттілігі әр түрлі деңгейдегі тұтынушылардың кең тобын ақпараттық қамтамасыз етудің негізін құрайтын жүйеде қолданылатын диагностикалық құралдарға: әдістемелерге, материалдарға, нәтижелерді өңдеу және ұсыну әдістеріне қойылатын талаптар туралы мәселені шешуді өзекті етеді.

Білім беру сапасының бағалауды қажет ететін индикаторларының өте кең спектріне қарамастан, бағалау жүйесінде қолданылатын диагностикалық құралдар осы жүйенің қасиеттерімен анықталатын бірқатар жалпы қасиеттерге ие болуы керек.

Студенттердің білім беру сапасын бағалау жүйесін өзірлеу міндетін алға қоя отырып, біз бұл жүйе мүмкіндігінше қарапайым, оқу орындарының басшылары мен оқытушылар ғана емес, сонымен қатар басқа да мүдделі адамдарға түсінікті және ол ең алдымен айқын және жалпы қабылданған көрсеткіштер негізінде болуы керек.

Рейтинг формалды көрсеткіштер бойынша бағалау жүйесі ретінде біз ұсынған программалық жабдықта келесі артықшылықтарға ие-критерийлердің анықтығы, іске асырудың қарапайымдылығы және кімнің қызметі бағаланатынына байланысты бағалауды өздігінен асыра немесе төмендете алмау. Сондықтан еңбек өнімділігін формальды бағалау нәтижесінде алынған көрсеткіштер қалыптасқан стереотиптерге, үздіктерді "анықтаудың" кең таралған практикасына, бағалаудың субъективтілігіне және студенттік қызметтің нәтижелерін "өзгертуге" тырысуға кедергі келтіретін тосқауыл ретінде пайдаланылуы мүмкін және қолданылуы керек.