

RAQAMLI IQTISODIYOTDA AR VA VR TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

Abduganiyeva Mavjuda Asatullayevna

TDIU, tadqiqotchi

Annotatsiya

Ushbu maqolada raqamli iqtisodiyotda AR va VR texnologiyalari va ularning mohiyati ochib beriladi. Maqola orqali raqamli iqtisodiyotdan AR va VR texnologiyalari bilan bogʻliqligi qaysi sohalarda faol qoʻllanishini, biznes sohasidagi oʻrnini bilib olish mumkin. Shuningdek, raqamli iqtisodiyotdan AR va VR texnologiyalari qanday foydalanish zarurligi, ularning integratsiyasi, turlari haqida maʼlumotlar berilgan.

Kalit soʻzlar: raqamli texnologiya, taʼlimda raqamli texnologiya, bulutli texnologiya, narsalar interneti (Internet of Things, IoT); kengaytirilgan haqiqat (AR); virtual haqiqat (Virtual haqiqat, VR).

Аннотация

В этой диссертации будут раскрыты технологии AR/VR цифровой экономики и их сущность. Благодаря дипломной работе можно узнать, в каких сферах активно используется взаимосвязь цифровой экономики и технологий AR/VR, и ее место в сфере бизнеса. Мы также получим информацию о том, как использовать технологии AR/VR из цифровой экономики, их интеграции и типах.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровые технологии в образовании, облачные технологии, Интернет вещей (IoT); дополненная реальность (AR); виртуальная реальность (Виртуальная реальность, VR).

Abstract

In this thesis, AR/VR technologies from the Digital Economy and their essence will be revealed. Through the thesis, it is possible to find out in which areas the relationship between digital economy and AR/VR technologies is actively used, and its place in the business sphere. We will also get information about how to use AR/VR technologies from the digital economy, their integration, and types.

Keywords: digital technology, digital technology in education, cloud technology, Internet of Things (IoT); augmented reality (AR); virtual reality (Virtual reality, VR)

KIRISH

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar shiddat bilan rivojlanib boryapti va har bir sohada zamon bilan hamqadam odimlashni taqozo etmoqda. Axborot olish va foydalanish tezligi juda yiriklashgan hozirgi davrda taʼlim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish taʼlim sifatini oshirish va ijtimoiy faol yoshlarni tarbiyalashda katta ahamiyatga ega. Biz ilgari taʼlim dasturlarini anʼanaviy usuli yaʼni maʼruzani yirik hajmli kitoblar va qoʻllanmalar orqali amalga oshirilgan shaklida olib borganmiz. Bu, oʻz navbatida, taʼlim sifatining u qadar yuqori boʻlishini

ta'minlamagan. Hozirda ta'lim sifatini ko'tarishda ta'limni raqamlashtirish jarayoni boshlangan.

Ta'lim tizimining hozirgi holati noan'anaviy ta'lim texnologiyalarining roli ortib borayotgani bilan tavsiflanadi. Ta'lim oluvchi tomonidan ularning yordami bilan bilimlarni o'zlashtirish an'anaviy texnologiyalarga qaraganda ancha tezdir. Ushbu texnologiyalar bilimlarni rivojlantirish, egallash va tarqatish xarakterini o'zgartiradi, o'rganilayotgan fanlarning mazmunini chuqurlashtirish va kengaytirish, uni tezda yangilash, samaraliroq o'qitish usullarini qo'llash, shuningdek, har bir kishi uchun ta'lim olish imkoniyatini sezilarli darajada kengaytirish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Muhandis dvigatel yoki transmissiyaning 3D modeli bilan ishlay oladi, jarroh bemorning magnit-rezonans tomografiyasi (MRI) bilan ishlashi mumkin, muhandislik tizimlarini ishlab chiquvchisi atrof-muhit va uning atrofidagi binolar bilan bog'liq loyiha bilan ishlashi mumkin, o'qituvchi atomonitoring modellarini namoyish qilishi mumkin. AR bo'yicha o'rganishning ijobiy ta'siriga samaradorlikni oshirish, motivatsiya va faollikni oshirish va o'quvchilar o'rtasida hamkorlikni rivojlantirdi [Radu, 2014]. VR nafaqat ko'plab sohalarda qo'llaniladi, balki olimlar tomonidan ta'lim dasturlarida ham qo'llaniladi, chunki u talabalarga imkon beradi. [Chang va boshq., 2020]. Dunyo bo'ylab tobora ko'proq ta'lim markazlari turli talabalar ehtiyojlarini qondirishga yordam beradigan kuchli yangi texnologiyalarga asoslangan vositalarni joriy etishni boshladilar. So'nggi bir necha yil ichida virtual haqiqat (VR) o'yin o'yinlaridan professional rivojlanishga o'tdi. U o'qitish jarayonida muhim rol o'ynaydi, ma'lumot olishning qiziqarli usulini ta'minlaydi [Kaminska D. va boshqalar, 2019].

METODOLOGIYA

VR va AR mavzusini modellashtirish va bibliometrik tadqiqotlarini tahlil qilish uchun ishlatilgan. Ushbu bo'lim akademik tadqiqot ma'lumotlar bazalarining ko'p qismini qamrab oladi, shu jumladan, ScienceDirect, Springer, Wiley, CNKI va boshqalar. Ular ikkita kichik bo'limga bo'lingan: tahlil qilish ingliz tilidagi metaverse bo'yicha adabiyot va xitoy tilidagi adabiyot tahlili.

Xususan, LDA mavzularini modellashtirish ingliz va ingliz tilidagi tezislardan foydalangan holda amalga oshirildi. Xitoy maqolalari, bundan tashqari, kalit so'zlarning birgalikdagi tarmog'i asosida qurilgan.

Raqamli texnologiyani o'zi nima degan savolga quyidagicha javob beramiz: bu — xo'jalik yuritishning bir zamonaviy shakli bo'lib. unda ishlab chiqarish va boshqarishning asosiy faktori sifatida raqamli ko'rinishdagi katta ma'lumotlar majmui va ularni qayta ishlash jarayoni xizmat qiladi. Olingan natijalarni amaliyotda ishlatish esa an'anaviy xo'jalik yuritish shakllariga nisbatan ancha katta samaradorlikka erishishga imkon beradi. Misol sifatida turli xildagi avtomatik ishlab chiqarish jarayonlarini, 3D-texnologiyasini, bulutli texnologiyalarni, masofaviy meditsina xizmatlari ko'rsatishni, aqlli texnologiyalar yordamida mahsulot etishtirish va uni

etkazib berishni, turli xildagi tovarlarni saqlash va ularni sotish jarayonlarini keltirish mumkin. Biz bu maqolada ta'lim tizimida raqamlashtirishni o'rniga to'xtalib o'tamiz.

TAHLIL VA NATIJALAR

Raqamli texnologiyalar orqali ta'lim berilsa ta'lim oluvchilarga ta'lim olish usullari osonlashmoqda. Bunda esa ta'lim tizimi vositalari rolini multimedialar, kodoskop, kompyuter, noutbuk, internetga ulangan televizorlar, telefon liniyalar, smart doska, proyektorlar bajarib beradi. Ta'lim beruvchilarga bunday vositalar bilan dars mashg'ulotlar o'tkazish ta'lim sifatini oshirishni ta'minlaydi. Onlayn darslarda raqamli texnologiyalar qo'llanilishi yaxshi samara berishi hammamizga ma'lum.

Raqamli ta'lim tizimini yuksalishiga Wi-Fi zonalar IT parklar ochilishi katta xizmat qiladi. Ta'lim beruvchilarni raqamli texnologiyalar bilan ishlash qobiliyatini o'stirish va internet orqali turli ochiq kurslar tashkil etish imkoniyati tug'iladi. Bu esa o'z navbatida ta'lim beruvchilarni o'z ustida ko'proq ishlashi va raqobat tufayli ta'lim sifatini yanada ortishiga xizmat qiladi.

Bundan tashqari raqamli texnologiyalar yana sun'iy intellekt texnologiyasini joriy etish soliq to'lashdan bo'yin tovlash holatlarini aniqlash, firibgarliklarni oldini olish, ma'lumotlarni tahlil qilish va takrorlanuvchi jarayonlarni avtomatlashtirish hamda shaffoflikni oshirishda qo'l kelsa, katta hajmli ma'lumotlar — Big data esa soliq organlariga kelib tushadigan katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash, tushumlarni yanada yaxshiroq bashorat qilish hamda to'lovchilar va soliq organlari o'rtasidagi hujjat almashinuvini yaxshilash imkoniyatini beradi.

Raqamli texnologiyalarni o'zlashtirish insoniyat tarixidagi boshqa innovatsiyalarga qaraganda tezroq sodir bo'lmoqda: bor-yo'g'i yigirma yil ichida raqamli texnologiyalar rivojlanayotgan mamlakatlar aholisining qariyb 50 foizini qamrab olishga va ularning yordami bilan jamiyatlarni o'zgartirishga muvaffaq bo'ldi.

Masalan, sog'liqni saqlash sohasida sun'iy intellektdan foydalanishga asoslangan ilg'or texnologiyalar inson hayotini saqlab qolish, kasalliklarni aniqlash va umr ko'rish davomiyligini oshirishga xizmat qilmoqda. Ta'lim sohasida virtual o'quv muhiti va masofaviy ta'limning ta'minlanishi talabalarga boshqa imkoniyatga ega bo'lmagan dasturlarda qatnashish imkonini berdi. Bundan tashqari, blokcheynga asoslangan tizimlardan foydalanish orqali davlat xizmatlaridan foydalanish qulay bo'ladi, ularni ta'minlovchi institutlar mas'uliyatini oshiradi va sun'iy intellektdan foydalanish natijasida jarayonlar kamroq byurokratik bo'ladi. Katta ma'lumotlar, shuningdek, yanada moslashuvchan va aniq siyosat hamda dasturlarga olib kelishi mumkin.

Quyida raqamli texnologiyalarni bazilariga to'xtalib o'tamiz: bulutli texnologiyalar — internet foydalanuvchisiga onlayn xizmat sifatida kompyuter resurslarini taqdim etiladigan ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalaridir.

Raqamli texnologiyalar — narsalar internetidir (Internet of Things, IoT). Raqamli axborotga asoslangan asosiy texnologiyalardan biri bu narsalar interneti hisoblanadi. Ko'pgina maishiy texnikaning elektr tarmog'iga ulanganligi odatiy holdir, lekin asta-sekin jismoniy dunyoning tobora ko'proq obyektlari Internetga ulanadi, bu esa ma'lumot to'plash, hatto, ushbu obyektlarni masofadan turib boshqarish imkonini beradi. Darhaqiqat, internetda obyekt va tashqi dunyoning turli parametrlarini o'z

ichiga olgan va internet orqali obyektni boshqarish imkonini beruvchi jismoniy obyektning virtual nusxasi paydo bo'ladi. Narsalar internetiga misol qilib kinoteatrda proyektor kabi qurilma texnik qo'llab-quvvatlash xizmatiga aniqlangan nosozlik va rejadan tashqari ta'mirlash doirasida almashtirilishi kerak bo'lgan ehtiyot qismlar ro'yxati haqida signal yuboradi. .

Hozirgi globallashtirish jarayoni va axborot ko'lami davrida axborotdan foydalanish tezligi juda yiriklashgan. Shunday ekan ushbu davrda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish va axborotni sintezlash ta'lim sifatini oshirish va ijtimoiy faol yoshlarni tarbiyalashda katta ahamiyatga ega. Mamlakatimizda ham ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni rivojlantirish borasida talay ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan, prezidentimiz SH.M.Mirziyoyevning 2020 yil 24 yanvardagi Oliy-majlisga murojaatnomasida: ta'lim tizimini to'liq raqamlashtirish, oliy ta'limda o'quv jarayonini kredit-modul tizimiga o'tkazish, ilm-fan yutuqlarining elektron platformasi, mahalliy va xorijiy ilmiy ishlanmalar bazasini shakllantirish, xorijiy hamkorlar bilan birgalikda "bir million dasturchi" loyihasini amalga oshirish hamda ta'limning barcha bosqichlarida xalqaro andozalarga to'liq javob beradigan axborot texnologiyalarini joriy etish kabi asosiy masalalarga e'tibor qaratgan edi.

Bugungi kunga kelib esa bu ishlar amalga oshirildi. Shu kunga kelib ta'lim dasturlarini an'anaviy usuli, ya'ni ma'ruzani yirik hajmli kitoblar va qo'llanmalar orqali amalga oshirilishi ta'lim sifatining u qadar yuqori bo'lmaganini ko'rsatib turibdi. Hozirda ta'lim sifatini ko'tarishda ta'limni raqamlashtirish jarayoni boshlangan. Xususan, Andijon mashinasozlik institutida ham talabalar "Kredit-modul" tizimiga asoslangan "Hemis" platformasida ta'lim olmoqdalar.

VR 80-yillarning o'rtalarida "Scientific American" jurnalining qopqog'ida paydo bo'ldi. Ammo Internet bilan yaxshi vaqtlar uzoq davom etmaydi, televizor ekranida mukammal sifat VR ekranidan o'tib ketadi.

Ammo yosh yigit — u VR filmi "o't" sodiq muxlislar, VRga qiziqish bildirgan. Oculus Rift asoschisi Palmer Raj edi. 2015-yilda Rajida "Vaqt" jurnali nashrida, VR global ilm-fan va texnologiya bozorining e'tiborini yana bir bor o'ziga tortdi. HTC, IBM, Apple, Facebook, AMD va Sony VR-ning kelajagiga qo'shildi.

Facebook Oculusni 2 milliard 100 million dollarga sotib olganidan so'ng yana 11 ta AR / VR kompaniyasini sotib oldi, bundan keyin AR va VR texnologiyalari keyingi chegarasi bo'ladi.

Eng muhimi shundaki, raqamli texnologiyalar standartining muvaffaqiyatini hisobga oladigan va aniqlaydigan ko'pgina odamlarni jalb qila oladigan va foydalanuvchi ishtirokining darajasini hisoblab, ko'proq mijozlarni qondirish va baxt tuyg'usi darajasini aniqlashga imkon beradi.

Katta o'zgarish sodir bo'lmoqda, ya'ni mobil hisob-kitoblar chuqur hisoblash jarayoniga aylanmoqda va biz hozirgi kunlarda vorteks o'rtasida bo'lamiz. O'tgan yili virtual haqiqat bilan to'ldirilgan (AR va VR) uchinchi to'lqin qurilmalari chiqdi, AR va VR esa mobil hisoblash texnologiyasini o'rnini bosuvchi ikkita chastota texnologiyasini taqdim etdi. Texnologiya gigantlari tomonidan amalga oshirilgan yirik investitsiyalar va sotib olishlar, ushbu texnologiyalarni tarkibiy iste'mol qilish uchun

bizning hozirgi asosiy platformalarimiz bilan yanada ko‘proq integratsiya qilinishini ko‘rsatadi.

Goldman Sachs yaqinda AR va VRning 2025 yilgacha 95 milliard dollarlik bozorga aylanishi kutilmoqda. Ushbu texnologiyalarga bo‘lgan kuchli talab, ijodiy iqtisodiyot sohasidan — o‘yin, video, ko‘ngilochar va chakana sotishdan iborat bo‘lib, ta‘lim, harbiy va ko‘chmas mulk sog‘liqni saqlash sohasida keng qo‘llaniladi.

Virtual haqiqat (VR, inglizcha: *virtual reality*, VR, *sun‘iy haqiqat*) — texnik vositalar yordamida yaratilgan, insonga uning his-tuyg‘ulari orqali uzatiladigan dunyo: ko‘rish, eshitish, teginish va boshqalar. Virtual haqiqat ta’sirga ham, reaksiyaga ham taqlid qiladi. Haqiqat tajribasining mustahkam to‘plami uchun virtual haqiqat va real vaqt reaksiyalarining kompyuter sintezini amalga oshiring.

Virtual obyektlarning kuchi moddiy voqelikning haqiqatiga o‘xshash obyektning xavfsizligiga yaqin tutiladi. Fizikaning haqiqiy qonunlari (tortishish kuchi, suvning xususiyatlari, jismlar bilan to‘qnashuvlar, ko‘zgular va boshqalar) bu obyektlarga samarali yordam berishi mumkin. Biroq, virtual olam foydalanuvchilariga ko‘pincha dam olish maqsadlarida (masalan, uchish, ba’zi narsalarni qidirish va h.k.) haqiqiy hayotdan ko‘ra ko‘proq ruxsat beriladi^[1].

Virtual haqiqatni haqiqiy haqiqat bilan aralashtirib yubormaslik kerak. Ularning asosiy farqi shundaki, virtual haqiqat yangi sun‘iy dunyoni quradi, haqiqatni to‘ldirish esa real dunyoni idrok etishga faqat alohida sun‘iy narsalarni kiritadi.

VR qo‘lqoplari UC *San-Diego* tomonidan sotib olingan robot qutisida. Loyiha muallifi — muhandislik maktabining mashinasozlik professori Maykl Tollidir.

Qo‘lqoplar sinovli virtual piano simulyatorida va VR obyektlari bilan o‘zaro aloqada bo‘lganda taktil aloqani ta‘minlaydigan virtual klaviaturada yangilangan. Ushbu qo‘lqoplardan farqli o‘laroq, bu qo‘lqoplar robotlar uchun mo‘ljallangan mushak bo‘lagi bilan olib tashlanishi mumkin bo‘lgan ekzoskeletdan yasalgan bo‘lib, ularni ancha engilroq va qulayroq qiladi. Taktil uchta umumiy komponentdan iborat:

- Leap Motion sensori (uning vazifasi foydalanuvchi qo‘llarining holatini va harakatini aniqlashdan iborat);
- Makkibben mushaklari — to‘qilgan material bilan lateks bo‘shliqlari — foydalanuvchi barmoqlarining harakati bilan yaratilgan harakatlarga javob beradi;
- kommutator, uning vazifasi mushaklarning o‘zini nazorat qilishdir, bu esa teginish hissinı yaratadi.

Qo‘lning virtual holatidagi o‘zgarishlarni kuzatish transmittarning ajralmas qismi, taktil harorat, tebranish hissi va virtual haqiqat kostyumi bo‘lishi mumkin.

Samarali harakatlarni qurish uchun qurilma erkin aylanadigan to‘p bo‘lishi kerak, uni faqat havoda o‘rnatilgan virtual reallik skafandisi yordamida ishlatish mumkin. Hidni modellashtirish uchun texnik vositalar ham ishlab chiqilmoqda.

Microsoft *Mise-Unseen* ko‘z harakati virtual dunyoni boshqarish va virtual obyektlarning ko‘z harakati bilan harakat qiladi.

Nerv tizimiga bevosita aloqasi

Yuqorida tavsiflangan odam o‘z his-tuyg‘ulariga ta’sir qiladi, ammo ma’lumotlar to‘g‘ridan to‘g‘ri asab tugunlariga va hatto miya interfeyslari orqali bevosita miyaga uzatilishi mumkin. Shunga o‘xshash texnologiya tibbiyotda yo‘qolgan hissiy

qobiliyatlarni almashtirish uchun qo'llaniladi, lekin hozirgacha u kundalik foydalanish uchun juda qimmat va virtual haqiqatni uzatish uchun maqbul bo'lgan ma'lumotlarni uzatish sifatiga erisha olmaydi. Turli xil fizioterapevtik asboblari va asboblari bir xil prinsipga asoslangan bo'lib, o'zgartirilgan ong holatida haqiqiy dunyo hissiyotlarini takrorlaydi („Radioson“ va boshqalar).

XULOSA VA TAVSIYALAR

Raqamli texnologiyalar — virtual haqiqatdir (Virtual haqiqat, VR). Insonning virtual haqiqatda bo'lishiga imkon beruvchi texnik qurilmalarning paydo bo'lishi ushbu texnologiyani ko'ngilochar sohada talabga aylantirdi. Virtual haqiqatning dubulg'alari va kostyumlari, ixtisoslashtirilgan xonalar sizga noma'lum dunyoga kirishga imkon beradi, bu sizning barcha harakatlaringiz virtual olamdan javob berish uchun dasturlashtirilgan, bu sizga o'zingizni 100% ga cho'mish imkonini beradi.

Ta'lim sohasida VR o'quvchilarning bilim olish uslubini o'zgartiradi. Sinf xonalarida VR dan foydalanish o'quvchilarga bilimlarni yaxshiroq o'zlashtirish va qiyin tushunchalarni tasavvur qilish orqali o'rganishga yordam beradi

Xulosa sifatida aytish mumkinki raqamli texnologiyalarni turli sohalarga nafaqat ta'lim tizimiga joriy etilishi mamlakat ta'lim tizimini modernizatsiya qilishda katta rol o'ynaydi. Zamonaviy ta'limni tashkil etish va ta'lim samaradorligini ortishiga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Грегг Б. «Производительность систем: Enterprise и Cloud», 2014. https://koptelov.info/publikatsii/digital_technology
2. Bakiyeva F. & Mirzahmedova N. (2019). EFFICIENCY OF ONLINE TRAINING. Theoretical & Applied Science, (11), 56-58.
3. Bakiyeva F. R., Primkulova A. A. & Mirzahmedova N. D. (2020). Smart And Development Of Modern Education.
4. Toshtemirov D.E., Niyozov M.B., Yuldashev U.A., Irsaliev F.Sh. Resource support of distance course information educational environment // Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 5, 2020, pp. 399-400
5. Yuldashev U.A., Xudoyberdiev M.Z. & Axmedov T.B. (2021). O'quv jarayonining sifatini oshirishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish. //Academic research in educational sciences, 2(3), 1262-1268.
6. Yuldashev U.A. Use of video lesson creative technologies in the process of electronic education// Scientific-Methodical Journal-T 2021
7. Yuldashev Ulmasbek Abdubanatovich, Khakimova Farangis Abdualimovna, Khudayberdieva Dilorom Khaydar kizi, Web of Scientist: International Scientific Research Journal, ISSN-2776-0979 Vol 2, Issue 5, 2021, pp. 693-697
8. J.D.Saidov. Study of the process of database and creation in higher education. Guliston. 2021. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/5R96C>.