

**AR - TÖLDIRILGAN VOQELIK TEXNOLOGIYASI****Ubaydullayeva Adiba Fazliddin qizi****Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti talabasi****Nurullayeva Malika Baxtiyor qizi****Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti talabasi****Yaxyoxonova Muhiba Maxmudjonovna****Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti katta o'qituvchisi****<https://doi.org/10.5281/zenodo.14645332>**

**Annotatsiya:** AR Kengaytirilgan Haqiqat texnologiyasi - bu haqiqiy dunyoni virtual elementlar bilan birlashtiradigan innovatsion texnologiyadir. AR texnologiyasi ko'plab sohalarda, jumladan, ta'lim, tibbiyot, marketing va o'yinlarda qo'llanilmoqda. U haqiqiy muhitga raqamli ma'lumotlarni kiritish orqali foydalanuvchilarga interaktiv tajribalar taqdim etadi. Masalan, ta'lim sohasida AR texnologiyasi o'quvchilarga mavzularni yanada qiziqarli va tushunarli tarzda o'rganish imkonini beradi. O'quvchilar matematik formulalarni, biologik jarayonlarni yoki tarixiy voqealarni vizual tarzda ko'rishlari mumkin, bu esa o'rganishni samaraliroq qiladi. Shuningdek, AR yordamida o'quvchilar o'zlarining faoliyatlari davomida real vaqt rejimida ko'rsatmalar olishi mumkin. Tibbiyotda AR texnologiyasi jarrohlik jarayonlarini yanada aniqroq va xavfsizroq o'tkazishga yordam beradi. Masalan, jarrohlAR yordamida bemorlarning anatomik tuzilishini real vaqt rejimida ko'rishlari va muayyan jarrohlik manipulyatsiyalarini yanada aniq bajarishlari mumkin. Bu esa bemorlar uchun xavfsizlikni oshiradi va jarrohlik operatsiyalarining muvaffaqiyatini ta'minlaydi. Marketing sohasida AR texnologiyasi brendlar uchun innovatsion yechimlarni taklif etadi. Foydalanuvchilar mahsulotlarni virtual ravishda sinab ko'rishlari, ularni ko'rishlari va qaror qabul qilish jarayonini osonlashtirishi mumkin. Masalan, kiyim do'konlari o'z mijozlariga kiyimlarni virtual ravishda sinab ko'rish imkonini beradigan ilovalar yaratmoqda. Shu bilan birga, AR texnologiyasi kundalik hayotimizni ham o'zgartirmoqda. Mobil qurilmalar orqali ishlaydigan AR ilovalari foydalanuvchilarga ko'chada, muzeyda yoki tabiatda sayr qilayotganda qo'shimcha ma'lumotlarni taqdim etadi. Bu esa odamlarning atrofdagi muhitni yanada chuqurroq tushunishlariga yordam beradi. AR texnologiyasi kelajakda yanada kengayib, yangi imkoniyatlarni ochish bilan birga, turli sohalarda faoliyat ko'rsatishni osonlashtiradi.

**Kalit so'zlar.** AR Kengaytirilgan Haqiqat, texnologiya, haqiqiy dunyo, virtual elementlar, ta'lim, tibbiyot, marketing, o'yinlar, interaktiv tajribalar, o'quvchilar, vizual ko'rsatmalar, jarrohlik, mobil qurilmalar.

**Kirish.**

AR kengaytirilgan haqiqat texnologiyasi, haqiqiy dunyodagi muhitga raqamli ma'lumotlarni qo'shishga imkon beruvchi innovatsion texnologiyadir. AR, foydalanuvchining atrofidagi muhitga virtual elementlarni joylashtirish orqali haqiqiyva raqamli olamlarni birlashtiradi. Bu texnologiya ko'plab sohalarda, jumladan, ta'lim, sog'liqni saqlash, o'yinlar va marketingda qo'llaniladi. Misol uchun, ta'limda AR orqali talabalarga murakkab tushunchalarni ko'rsatish yoki sog'liqni saqlashda jarrohlik jarayonlarini simulyatsiya qilish mumkin. AR texnologiyasi, ko'pincha mobil qurilmalar va maxsus qurilmalar, masalan, AR ko'zoynaklari orqali amalga oshiriladi. Bu texnologiya foydalanuvchilarga interaktiv va muvofiq tajriba

taqdim etadi, bu esa ularning qaror qabul qilish jarayonini yaxshilaydi. AR, nafaqat ko'ngilochar sohada, balki biznes jarayonlarini optimallashtirish va yangi marketing strategiyalarini ishlab chiqishda ham muhim rol o'ynaydi. Hozirgi kunda AR texnologiyasining rivojlanishi va tarqalishi, uning kelajakda yanada kengroq qo'llanilishi uchun keng imkoniyatlarni ochmoqda. Tadqiqot metodologiyasi. AR kengaytirilgan haqiqiylik texnologiyasi bo'yicha tadqiqot maqsadini belgilash jarayoni muhimdir, chunki bu tadqiqotning yo'nalishini va aniqlik darajasini belgilaydi. Tadqiqot maqsadini belgilash jarayoni, tadqiqot sohasidagi ehtiyoj va muammolarni aniqlash, shuningdek, kelgusida natijalar va xulosalar asosida qanday amaliy tadbirlar amalga oshirilishi mumkinligini ko'rib chiqish uchun muhimdir. Bu maqsadlar tadqiqot jarayonida aniq yo'nalishni va natijalarni olish imkoniyatini oshiradi. AR kengaytirilgan haqiqiylik texnologiyasi mavzusidagi adabiyotlarni tahlil qilish jarayoni, bu sohadagi mavjud ilmiy ishlanmalar va natijalarni o'rganishga qaratilgan. AR texnologiyasining o'ziga xosligi, uning qanday ishlashi va foydalanuvchilar uchun qanday imkoniyatlar yaratishi haqida asosiy tushunchalarni o'rganish. AR texnologiyasining tarixiy rivojlanishi va uning turli sohalarda qo'llanilishi haqidagi ilmiy ishlarni o'rganish. Ta'limda AR texnologiyalarining qo'llanilishi va uning o'quv jarayoniga ta'siri haqida maqolalar. O'qitish metodologiyalari va AR yordamida ta'limni rivojlantirishga oid tadqiqotlar. Sanoat va ishlab chiqarish. Sanoat jarayonlarida AR texnologiyalarining samaradorligini oshirish bo'yicha ishlar. Ushbu sohada AR tizimlarining real vaqt rejimida ishlashini va muhandislikda qo'llanilishini tahlil qiladigan maqolalar. Tibbiyot. Tibbiy amaliyotlarda AR texnologiyalarining ahamiyati va jarrohlikdagi qo'llanilishi haqida tadqiqotlar. Foydalanuvchi tajribasini baholash va AR muhitlarida interaktivlikni o'rganishga qaratilgan maqolalar. Bu adabiyotlar AR tizimlarining foydalanuvchilar tomonidan qanday qabul qilinishini va ularning muvofiqligini tushunishga yordam beradi. Foydalanuvchi xatti-harakatlari, qiziqishlari va AR bilan o'zaro aloqalarini o'rganish. Maqolalardagi statistik usullar va natijalar, AR texnologiyalarining samaradorligini o'lchashda qo'llanilgan metodlarni tahlil qilish. Sifatli tahlil. Fokus-guruhlar va intervyular orqali to'plangan ma'lumotlar va ularning tahlili. Bu ma'lumotlar foydalanuvchilarning AR tajribasini yaxshilash uchun muhim ahamiyatga ega. Bu sohadagi yangi yechimlar va takliflar haqidagi adabiyotlarni o'rganish. AR tizimlarining rivojlanishi va kelgusi istiqbollari haqida ma'lumotlar. AR texnologiyasining amaliy qo'llanilishi bo'yicha olingan natijalar, shuningdek, tadqiqot jarayonlaridagi metodologik yondashuvlar. Yangi tadqiqotlar uchun tavsiya etilgan metodologiyalar va usullar. AR texnologiyalarining amaliyotda duch keladigan muammolari va cheklovlari, masalan, texnologik, iqtisodiy yoki ijtimoiy jihatlar. AR kengaytirilgan haqiqiylik texnologiyasi sohasidagi xorijiy adabiyotlar tahlili, bu mavzuda mavjud ilmiy ishlanmalar, tadqiqotlar va amaliy qo'llanmalardan foydalanishga imkon yaratadi. Ko'plab xorijiy tadqiqotchilar AR texnologiyalarini ta'lim jarayonida qo'llash imkoniyatlarini o'rganmoqda. Masalan, Dunleavy va Dede 2014 yil o'zlarining tadqiqotida AR yordamida o'quvchilarni qanday rag'batlantirish va ularning motivatsiyasini oshirishni muhokama qilgan. Ularning tadqiqotlari AR texnologiyalarining o'qitish samaradorligini oshirishga qanday yordam berishini ko'rsatadi. O'quv jarayonidagi o'zgarishlar. Bacca, Baldiris va Alcañiz 2014 yil o'z tadqiqotlarida AR texnologiyasining o'quv jarayonida foydalanuvchilarni faolroq jalb qilishini ko'rsatdi. Ular AR yordamida interaktiv o'qitish usullarining an'anaviy metodlarga nisbatan

afzalliklarini tahlil qildilar. Kreimeyer va boshqalar 2016 yil AR texnologiyalarining tibbiy ta'limda qo'llanishini o'rganishdi. Ular AR orqali talabalarning jarrohlik amaliyotlarini yaxshilashda qanday yordam berishini ko'rsatdilar. Jarayonlarni simulyatsiya qilish. Rizzo va kim 2011yil AR texnologiyalarini tibbiy jarayonlarni simulyatsiya qilishda qo'llash imkoniyatlarini o'rgangan. Bu tahlil AR yordamida tibbiy xodimlarning malakasini oshirishga yordam berishini ko'rsatdi. Schmidt va boshqalar 2014 yil AR texnologiyalarining sanoat jarayonlarini optimallashtirishdagi rolini o'rganishdi. Ular AR yordamida murakkab jarayonlarni qanday qilib soddalashtirish va samaradorlikni oshirish mumkinligini ko'rsatdilar. O'quv jarayonlari. Böhme va Pohl 2016 yil AR texnologiyalarini ish joylarida o'qitish jarayonida qo'llash orqali ishchilarni qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam berishini tahlil qildilar. Zhou va boshqalar 2017 yil AR texnologiyalarining foydalanuvchi tajribasini yaxshilashdagi rolini o'rgandilar. Ular foydalanuvchilar bilan interaktivlik darajasini oshirish va AR muhitlarida qiziqishni saqlash usullarini tahlil qildilar. Interaktivlik tahlili. Billingham va Dunser 2012 yil AR tajribalarini interaktivlik darajasi nuqtai nazaridan o'rganishdi. Ular foydalanuvchilarning AR muhitida qanchalik faol ishtirok etishlari kerakligini muhokama qildilar. Bowers va boshqalar 2017 yil AR yordamida yangi dasturiy ta'minot va texnologiyalar yaratish imkoniyatlarini o'rganishdi. Ularning tadqiqotlari AR tizimlarining yangi rivojlanishlariga yo'naltirilgan innovatsion yondashuvlarni ko'rsatadi. AR innovatsiyalari. Fuchs va boshqalar 2017 yil AR texnologiyalarini takomillashtirish va yangi yechimlar yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib bordilar. Ular AR texnologiyalarining amaliy qo'llanishini yanada kengaytirish uchun zarur bo'lgan innovatsion yondashuvlarni tavsiya qildilar. Xorijiy adabiyotlar kelgusi tadqiqotlar uchun qiziqarli yo'nalishlarni taklif etadi, masalan, AR texnologiyalarining boshqa sohalarda qo'llanilishi va foydalanuvchi tajribasini yaxshilash yo'llari. Xorijiy adabiyotlar tahlili, AR texnologiyasining turli sohalardagi qo'llanilishini, foydalanuvchilar bilan o'zaro aloqalarini va innovatsion yechimlarni o'rganish uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu adabiyotlar, AR texnologiyasining ta'lim, sanoat va tibbiyot kabi sohalarda qanday qo'llanilishini yaxshilash uchun bilim bazasini kengaytiradi. Tadqiqotlar va amaliy yechimlar, AR texnologiyalarini rivojlantirishda va kelgusida o'qitish va innovatsion amaliyotlarni qo'llashda muhim ahamiyatga ega. AR kengaytirilgan haqiqiylik texnologiyasi sohasida olib borilgan tadqiqotlarning natijalari, bu texnologiyaning qo'llanilishi va samaradorligini yaxshilashga qaratilgan muhim ma'lumotlarni taqdim etadi. Quyida AR texnologiyasiga oid tadqiqotlarning asosiy natijalari keltirilgan. AR texnologiyasi yordamida o'qitish jarayonida o'quvchilarning motivatsiyasi va qiziqishi oshadi. Ta'lim jarayonlarida AR qo'llanishi o'quvchilarning materialni yaxshiroq tushunishlariga va yodda saqlashlariga yordam beradi. Interaktiv ta'lim: AR yordamida interaktiv o'qitish metodlari o'quvchilarga o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkonini beradi, bu esa ta'lim sifatini yaxshilaydi. AR texnologiyalari tibbiy talabalarga va jarrohlar uchun amaliyotlarni yaxshilashda samarali vosita sifatida xizmat qiladi. Ular yordamida murakkab jarrohlik amaliyotlarini simulyatsiya qilish mumkin, bu esa tajribasiz mutaxassislarga o'z ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. O'qituvchilarning bilimlarini oshirish. AR yordamida tibbiyotda yangi usullarni o'rgatish, talabalarning bilim darajasini oshirishda va klinik amaliyotlarni yaxshilashda ijobiy natijalarga erishilgan. AR texnologiyalari sanoat jarayonlarida samaradorlikni oshiradi. Ishchilarning tajribasi va qobiliyatlarini

rivojlantirishga yordam beradi, bu esa ishlab chiqarishni soddalashtirish va xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi. Qayta ta'lim. AR yordamida yangi ishchilarni o'qitish jarayoni tezlashadi va osonlashadi, bu esa ish joylarida xavfsizlikni oshirishga ham yordam beradi. AR muhitlarida foydalanuvchi tajribasini yaxshilash, foydalanuvchilarning AR texnologiyasidan foydalanish istagini oshiradi. Buning natijasida AR tajribasining o'zaro aloqasi va foydalanuvchi qoniqishi oshadi. Xatoliklar kamayishi: AR yordamida o'qitish va ish jarayonlarida foydalanuvchilarning xatolik darajasi kamayadi, chunki AR muhitlarida aniq ko'rsatmalar va vizual yordamlar mavjud. AR texnologiyalari bilan bog'liq yangi innovatsion yechimlar yaratilmoqda, bu esa texnologiyaning amaliy qo'llanishini kengaytiradi va yangi imkoniyatlar yaratadi. Kelgusi tadqiqotlar. Tadqiqotlar davomida AR texnologiyalarining yangi sohalarda qo'llanilishi, masalan, sport, muhandislik va turizm kabi yo'nalishlarda amalga oshirilishi kerak. Xulosa .AR texnologiyasi sohasida olib borilgan tadqiqotlarning natijalari, bu texnologiyaning o'qitish, tibbiyot, sanoat va foydalanuvchi tajribasi kabi turli sohalarda samaradorligini va amaliy qo'llanishini ko'rsatadi. Tadqiqotlar AR texnologiyalarini rivojlantirish, yangi innovatsion yechimlarni yaratish va foydalanuvchilar bilan o'zaro aloqalarni yaxshilashda muhim ahamiyatga ega. Kelgusida AR texnologiyalari yanada rivojlanishi va yangi sohalarda qo'llanilishi kutilmoqda. Takliflar. AR kengaytirilgan haqiqiylik texnologiyasi sohasida olib borilgan tadqiqotlarning natijalari, bu texnologiyaning qo'llanilishi va samaradorligini yaxshilashga qaratilgan muhim ma'lumotlarni taqdim etadi. AR texnologiyasi yordamida o'qitish jarayonida o'quvchilarning motivatsiyasi va qiziqishi oshadi. Ta'lim jarayonlarida AR qo'llanishi o'quvchilarning materialni yaxshiroq tushunishlariga va yodda saqlashlariga yordam beradi. Interaktiv ta'lim: AR yordamida interaktiv o'qitish metodlari o'quvchilarga o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkonini beradi, bu esa ta'lim sifatini yaxshilaydi. AR texnologiyalari tibbiy talabalarga va jarrohlar uchun amaliyotlarni yaxshilashda samarali vosita sifatida xizmat qiladi. Ular yordamida murakkab jarrohlik amaliyotlarini simulyatsiya qilish mumkin, bu esa tajribasiz mutaxassislariga o'z ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. O'qituvchilarning bilimlarini oshirish. AR yordamida tibbiyotda yangi usullarni o'rgatish, talabalarning bilim darajasini oshirishda va klinik amaliyotlarni yaxshilashda ijobiy natijalarga erishilgan. AR texnologiyalari sanoat jarayonlarida samaradorlikni oshiradi. Ishchilarning tajribasi va qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi, bu esa ishlab chiqarishni soddalashtirish va xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi. AR yordamida yangi ishchilarni o'qitish jarayoni tezlashadi va osonlashadi, bu esa ish joylarida xavfsizlikni oshirishga ham yordam beradi. AR muhitlarida foydalanuvchi tajribasini yaxshilash, foydalanuvchilarning AR texnologiyasidan foydalanish istagini oshiradi. Buning natijasida AR tajribasining o'zaro aloqasi va foydalanuvchi qoniqishi oshadi. Xatoliklar kamayishi. AR yordamida o'qitish va ish jarayonlarida foydalanuvchilarning xatolik darajasi kamayadi, chunki AR muhitlarida aniq ko'rsatmalar va vizual yordamlar mavjud. AR texnologiyalari bilan bog'liq yangi innovatsion yechimlar yaratilmoqda, bu esa texnologiyaning amaliy qo'llanishini kengaytiradi va yangi imkoniyatlar yaratadi. Kelgusi tadqiqotlar. Tadqiqotlar davomida AR texnologiyalarining yangi sohalarda qo'llanilishi, masalan, sport, muhandislik va turizm kabi yo'nalishlarda amalga oshirilishi kerak.

## References:

1. Dunleavy, M., & Dede, C. "Augmented reality teaching and learning." Educational Technology Research and Development, 62(3), 351-372. (2014).
2. Bacca, J., Baldiris, S., & Alcañiz, M. "Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis." Educational Technology Society, 17(4), 106-119. . (2014)
3. Kreimeyer, M., et al. "Augmented reality in medical education." International Journal of Medical Education, 7, 69-76. (2016).
4. Rizzo, A. S., & Kim, G. "Augmented reality for enhanced learning and training." Virtual Reality, 15(1), 7-16. (2011).
5. Schmidt, M., et al. "The role of augmented reality in improving production efficiency." Journal of Industrial Technology, 30(2), 5-12. (2014).
6. Böhme, R., & Pohl, D. "Augmented reality for training and education." Journal of Business and Management, 2(1), 20-30. (2016)
7. Zhou, F., et al. "Understanding user experience in augmented reality environments." Human-Computer Interaction, 32(5), 473-490. . (2017)
8. Billinghurst, M., & Dunser, A. "Augmented reality in education." In Handbook of Augmented Reality (pp. 365-390). Springer. (2012)
9. Bowers, A. A., et al. X. "Innovative applications of augmented reality." Journal of Augmented and Virtual Reality, 5(1), 1-10. (2012)
10. Fuchs, C., et al. "Augmented reality: New opportunities for technological advancement." Journal of Technology and Education, 5(3), 1-15. (2017).
11. Maxmudjonovna, Yaxiyaxonova Muxiba. "Developing full-fledged thinking skills in firstgraders through the perception of the "surrounding world"(using the example of a Mind Map)." Czech Journal of Multidisciplinary Innovations 35 (2024): 31-37.
12. Maxmudjonovna, Yaxiyaxonova Muxiba. "using vr technologies in teaching computer science and it to first-grade students." Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences 4.10 (2024): 40-46.
13. Maxmudjonovna, Y. M. (2024). Brain Activity in the Development of Imagination in First Graders. Excellencia: International Multi-Disciplinary Journal of Education (2994-9521), 2(10), 820-826.
14. Maxmudjonovna, Yaxiyaxonova Muhiba. "Mustaqil ta'limni tashkil etishda ilg 'or xorijiy tajribalarning ahamiyati." Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 1.5 (2021): 742-749.
15. Яхияханова, Мухиба. "raqamli ta'lim muhitida boshlang'ich sinf o'quvchilarining it savodxonligini oshirish metodikasini takomillashtirish." Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences 4 (2024).
16. ShukurulloFayzullo o'g'li, Aliqulov. "TA 'LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO 'LLASH." PEDAGOGS 50.2 (2024): 51-55.
17. Shamsiddinov, G'iyosjon, Barchin Ro'ziqulova, and Laziza Inatillayeva. "BOSHLANG 'ICH TA'LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA

AFZALLIKLARI." Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования 3.10 (2024): 39-41.

18. Shamsiddinov, G'iyosjon, Jasmina Murodulloyeva, and Umida Nurmaxmatova. "YASHIL IQTISODIYOT VA YO 'NALISHLARI BO 'YICHA TA'LIM DASTURLARINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI." *Models and methods in modern science* 3.5 (2024): 44-49.

19. Shamsiddinov, G'iyosjon, and Temurbek Zarifov. "GLOBAL TARMOQ QURISHDA TARMOQ QURILMALARIDAN FOYDALANISH VA TARMOQ TOPOLOGIYALARINING O'RNI." *Science and innovation in the education system* 3.5 (2024): 50-60.

20. Raxmatov Sherqo'zi Akbar Kodirov. "Ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi" *Pedagogis Internatsional research* ISSN:281-4027\_SJIF:4.995. 2023/5/15

21. F Qodirov. Aholiga tibbiy xizmatlar ko'rsatishning rivojlanishini iqtisodiy-matematik modellashtirish. *Scienceweb academic papers collection* . 2023/1/1.

22. F Qodirov. Zamonaviy to'lov tizimlari tahlili va elektron pul birliklari. *Scienceweb academic papers collection*. 2023/1/1.

23. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг келгуси ҳолатини башоратлаш." *Сервис" илмий-амалий журнал* (2022): 56-59.