UDK 004.8:37

TA’LIM JARAYONIDA VIRTUAL REALLIK ASOSIDA INTERAKTIV DARSLARNI TASHKIL ETISHNING SAMARADORLIGI

Jalolov Tursunbek Sadriddinovich
Ilmiy rahbar Osiyo xalqaro universiteti Dotsenti p.f.f.d.(PhD),
Munirov Jonibek Jamshed ogli
Osiyo xalqaro universiteti magistri

Annotatsiya Ushbu maqolada virtual reallik (VR) texnologiyalarining zamonaviy ta’lim jarayonidagi o‘rni, ularning afzalliklari hamda amaliy qo‘llanilishi tahlil qilinadi. VR orqali o‘quvchilarga xavfsiz, interaktiv va vizual muhitda dars o‘tish imkoniyati yaratiladi. Maqolada kimyo, biologiya, tarix kabi fanlarda VR texnologiyasi yordamida tashkil etilgan darslar samaradorligi statistik ma’lumotlar asosida tahlil qilinadi. Shuningdek, VR asosida test va baholash tizimlari, inkluziv ta’limga qo‘shgan hissasi va o‘qituvchilar uchun zarur bo‘lgan metodik tayyorgarlik ham yoritilgan. Maqola yakunida virtual reallik texnologiyalarini ta’limga to‘laqonli integratsiya qilish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: Virtual reallik, interaktiv darslar, ta’lim texnologiyalari, VR laboratoriya, 3D modellash, o‘quv jarayoni, simulyatsiya, amaliy mashg‘ulotlar, pedagogik metodika, vizual o‘rganish, ta’limda innovatsiya, baholash tizimi, inkluziv ta’lim.

Аннотация В данной статье рассматриваются роль, преимущества и практическое применение технологий виртуальной реальности (VR) в современном образовательном процессе. Использование VR позволяет сделать обучение более интерактивным, безопасным и наглядным. Приводятся примеры использования VR в таких предметах, как химия, биология и история, а также представлены результаты экспериментов, подтверждающих эффективность VR-обучения. Отдельное внимание уделено применению VR в системах оценки знаний, инклюзивном образовании и подготовке педагогов. В завершение статьи даются рекомендации по полной интеграции VR в образовательную среду.

Ключевые слова: виртуальная реальность, интерактивные уроки, образовательные технологии, 3D-моделирование, симуляция, визуальное обучение, инновации в образовании, VR-лаборатория, инклюзивное образование, педагогическая методика.

Abstract This article explores the role, advantages, and practical applications of Virtual Reality (VR) technologies in the modern educational process. VR enables a more interactive, safe, and visual learning experience. The paper presents examples of VR usage in subjects such as chemistry, biology, and history, along with statistical data from experimental studies demonstrating its effectiveness.

ISSN 3030-3907

Special attention is given to VR-based assessment systems, its contribution to inclusive education, and teacher training. The article concludes with recommendations for the full integration of VR into educational environments.

Keywords: virtual reality, interactive learning, educational technologies, 3D modeling, simulation, visual learning, innovation in education, VR laboratory, inclusive education, pedagogical methodology.

Kirish.

Zamonaviy ta’lim jarayoni texnologik rivojlanishdan orqada qolmasligi lozim. Xususan, Virtual reallik (VR) texnologiyasi o‘quv jarayonini interaktiv, qiziqarli va samarali qilishda katta imkoniyatlarni taqdim etmoqda. VR yordamida o‘quvchilar amaliy tajribalarni xavfsiz va vizual tarzda o‘rganishlari, tarixiy joylarga virtual sayohat qilishlari yoki biologik tuzilmalarni 3D formatda o‘rganishlari mumkin. Ushbu maqolada VR texnologiyasining ta’limdagi dolzarbligi, afzalliklari va amaliy qo‘llanilishi bo‘yicha tahlillar va tadqiqot natijalari keltiriladi.

Asosiy qism.

O‘zbekiston mustaqillikka erishgandan so‘ng jamiyatni axborotlashtirish, internet va axborot texnologiyalarining ijtimoiy hayot va ishlab chiqarishga keng tatbiq qilinishi inson faoliyatini virtuallashtirish, virtual realliklar bilan keng miqyosda o‘zaro ta’sirda bo‘lish hodisasini keltirib chiqardi. O‘z navbatida, virtual olamda axloq va axloqsizlik muammosi, shu muammoga doir tushunchalar va tasavvurlar faylasuflarning diqqat e’tiborlaridan chetda qolmadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmonida ham 2017– 2021-yillarda Respublikamizni rivojlantirishning ustuvor yo‘na-lishlari bo‘yicha Harakatlar strategiyasini amalga oshirishning eng muhim vazifalaridan biri “Elektron hukumat” tizimini takomillashtirish muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Virtualistika fani vujudga kelgandan keyin bu tushuncha falsafiy tafakkur doirasiga kirdi, jiddiy izlanishlar predmetiga aylandi. Virtualistika fanining dastlabki tamal toshlarini rossiyalik olimlari N.A. Nosov va O.I. Genisaretskiylar qo‘yishgan. G‘arb ilmiy va texnologik markazlarda inson-kompyuter va INTERNET tizimlarida hosil bo‘ladigan virtual reallik, bu reallik bilan bog‘lanish va aloqadorlikdan kelib chiqadigan ta’sirlarning ijtimoiy va psixologik oqibatlarini o‘rganishiga urg‘u beriladi. Masalan virtuallashuv sohasida dastlabki izlanishlar olib borgan AQShlik olim M. Kryurer 1960 yilda “sun’iy borliq” tushunchasini fanga kiritgan. Aynan inson tafakkuridagi sun’iy borliq tushunchasi hozirgi kunda tadqiqotchilar tomonidan virtuallashgan jamiyat sifatida talqin qilib kelinmoqda. Kompyuter grafikasi mutaxassisi A. Sayzerlend 1965-yilda yaratgan dastlabki

ISSN 3030-3907

kompyuter displeylaridan foydalanishi tufayli insonlar real muhitdan ajralmagan holda, o‘zini boshqa makonda yashayotgandek tasavvur qiladigan, o‘z hissiyotlari bilan muloqot o‘rnatadigan borliqqa nisbatan “virtual dunyo” tushunchasini qo‘llay boshlagan. Xususan, kibernetikaning asoschilaridan biri Nobert Vinerning fikricha, virtuallashuv XX asrning 60–70-yillarida madaniy o‘zgarishlar tufayli paydo bo‘lgan fantastik va kino yozuvchilari tomonidan yaratilgan asarladan boshlab iste’molga kirgan tushuncha sifatida ijtimoiy muhitning muqobilini aks ettiradi.

Virtualistika fanining hozirgi bosqichida tadqiqot obyekti va predmeti, unga doir atamalar majmuasi (masalan, virtualistika bo‘yicha lug‘at tuzish), uning institutsional, tarmoqlararo, va falsafiy maqomlarini aniqlash dolzarb epistemologik muammo bo‘lib turibdi. Virtualistikaning falsafiy muammosiga kelsak, unda virtuallik ontologiyasi hozircha ko‘proq ishlangan soha bo‘lib turibdi [5]. Lekin virtuallik muammosi etika fani doirasida ishlanmagan tadqiqot mavzusi bo‘lib qolmoqda. Virtual olamdagi inson ma’naviy dunyosiga ta’siri, axloqiylik va axloqsizlik masalalari qisman psixologik nuqtayi nazardan o‘rganilgan. Ammo uning inson etosferasidagi, etikaga ta’siri endi tadqiqi amalga oshirilayotgan tadqiqotdir. Hozirgi kunda ko‘plab mamlakatlarda internetdan foydalanish ko‘nikmalari fakultativ dars sifatida maktab dasturiga kiritila boshladi. Buni ham grifingga qarshi kurashishning o‘ziga xos usuli sifatida ko‘rsatish mumkin. Negaki, fakultativ darslar orqali bolalar internetdan olinadigan ma’lumotlarning qanchalik haqqoniy va to‘g‘ri ekanini tekshirishga o‘rgatiladi. Bunday darslar, ayniqsa, o‘smirlar uchun zarur. Internetda grifingdan tashqari o‘smir yoshlar uchun yana bir qancha xavflar ham bor. Ya’ni bolalar va internet muammosi tobora chuqurlashib borayotgan bir paytda, ekstremistik xarakterdagi sekta va uyushmalar saytlarining foydalanishga ochiqligi, virtual firibgarlikka keng yo‘l qo‘yilganini ham e'tibordan chetda qoldirib bo‘lmaydi. Bolalarning qiziquvchan tabiati ularni yuqorida tilga olingan turdagi saytlarga yetaklashi, bu veb-sahifalarda ularning ruhiy yoki jismoniy sog‘ligiga xavf soluvchi ma’lumotlarni ko‘rishiga olib kelishi tabiiydir. Axborot asri bo‘lgan XXI asrda insoniyatning virtual olam bilan bog‘langanlik darajasi oshib bormoqda. Virtual reallik orqali inson qabul qilayotgan informatsiya miqdori oshib, ba’zi bir holatlarda inson ularni analiz qilishga qodir bo‘lmay qolmoqda. Axborot xurujlariga qarshi kurashishning samarali usuli, unga qarshi tura oluvchi kadrlar guruhini tashkil qilishdir. Davrimiz yoshlarining qiziquvchanligini hisobga olgan holda mamlaktimizda axborot-resurs markazlarining sonini oshirish va orqali ularning “feyk” xabarlar ta’siridan asrash nazarda tutiladi.

Bugungi kunda virtual haqiqatning haqiqiy jismoniy sifatisiz ta’sirini yaratadigan uch o‘lchovli kompyuter simulyatsiyalariga ishora qiladi. Virtual

ISSN 3030-3907

haqiqatdan (AR) foydalanish variantlaridan biri bu "to‘ldirilgan reallik ko‘zoynaklari" deb ataladigan narsa. Masalan, Microsoft HoloLens sizning yashash xonangizda gologramma buyumlar yaratishi mumkin. Borgan sari ko‘proq ishlab chiqaruvchilar bozorga texnik kengaytirilgan haqiqat qurilmalarini olib kelishmoqda, masalan: Google gadjetlari Shisha yoki Sony Aqlli ko‘zoynaklari.

Axborot-resurs markazlarining asosiy vazifalari etib quyidagilar belgilandi: • ta’lim muassasalari o‘quvchilari hamda aholining zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda muntazam ta’lim olishi va mustaqil ravishda ta`lim olishiga ko‘maklashish; • milliy ma’naviy-axloqiy qadriyatlarni keng ko‘lamda targ‘ib qilish, xalqning madaniy-tarixiy merosidan bahramand bo‘lishini ta’minlash, ma’naviy boy va uyg‘un kamol topgan shaxsning ijodiy o‘sishi uchun imkoniyat yaratib berish; • yangi axborot texnologiyalari (ma’lumotlar elektron bazalari, internet resurslari) asosida aholiga axborot xizmati ko‘rsatish; • madaniy, ta’lim, axborot hamda boshqa dastur va loyihalarni birgalikda amalga oshirish uchun ta’lim muassasalari, mahalliy o‘zini o‘zi boshqarish organlari, milliy madaniyat markazlari bilan hamkorlikni rivojlantirish va hokazolar. Insonning harakati natijasida uning axloqiy qarashlari yuzaga keladi. U bu axloqni qayerdan olishi juda muhimdir. Virtual olamdan olinajak har bir informatsiya kishi axloqiy qarashlarini poklikka undashi lozim. Fan, ta’lim tizimi va hozirgi zamon informatsion tarmoqlarida klassik va noklassik taraqqiyot bosqichlarida shakllangan fan va texnologiyalar o‘rnini egallash oldida turgan innovatsion, jumladan, virtuallik va virtual reallik muammosi hamda unga refleksiyali yondashuv, ularning konsepsiyasi va metodologiyasini respublikamizda shakllantirish masalasini kun tartibiga qo‘yilmoqda.

Ayni shuning uchun ma’rifatparvar bobomiz Abdulla Avloniyning: “Tarbiya bizlar uchun yo hayot – yo mamot, yo najot – yo halokat, yo saodat, yo falokat masalasidir”, – degan fikri u zot yashagan davrdagidan behad dolzarbroqdir. Tadqiqotda yuqorida bildirilgan fikrlarga asoslanilgan holda virtuallik muammosiga falsafiy refleksiyali yondashuv tomondan asosiy e'tibor qaratildi. Fan-texnika va kompyuter inqilobi, ijtimoiy hayotning barcha jabhalarida internet tizimidan foydalanish esa rivojlanayotgan mamlakatlarning postindustrial jamiyat bosqichiga o‘tish jarayonlarini jadallashtirmoqda va virtuallik muammosining falsafiy refleksiya predmetiga aylanishini taqozo etmoqda. Epistemologiya bilish va uning shakllari, ilmiy ratsionallik normalari, empirik va nazariy bilish strukturasi, izlanishning ijodiy mexanizmi hamda imkoniyatlarini o‘rganadigan falsafiy yo‘nalishdir. Ko‘p asrlar davomida epistemologiya mantiq va gnoseologiya tarkibida bo‘lib, uning muammolari falsafiy refleksiya “maydonida” muhokama qilingan.

ISSN 3030-3907

Zamonaviy raqamli muhitda o‘quv jarayonining innovatsion shakllarini joriy etish — ta’lim tizimining ustuvor vazifalaridan biridir. VR texnologiyasi o‘quvchilarga murakkab va nazariy jihatdan qiyin mavzularni amaliyotga yaqin, ko‘rgazmali va interaktiv tarzda o‘rganish imkonini beradi. Bu texnologiya ta’limni nafaqat zamonaviylashtiradi, balki o‘quvchilarning ongli ishtirokini ta’minlab, ularning bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi. Bundan tashqari, VR muhitida o‘quvchilar faol subyektga aylanadi, ya’ni ular passiv eshituvchidan faol ishtirokchiga aylanishadi. An’anaviy ta’lim usullari ko‘pincha vizual va kinestetik o‘rganish uslublarini to‘liq qamrab olmaydi. VR esa ko‘rish, eshitish va hatto harakat orqali o‘zlashtirish imkonini beradi. Bu ko‘pkanallik ta’limni chuqurroq, samaraliroq va qiziqarli qiladi. O‘quvchilar vaqt va makonga bog‘lanmasdan, o‘zlarining rivojlanish sur’atiga mos ravishda o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Shuningdek, VR muhitida o‘qituvchilar darslarni moslashtirish va personalizatsiya qilish imkoniyatiga ega.

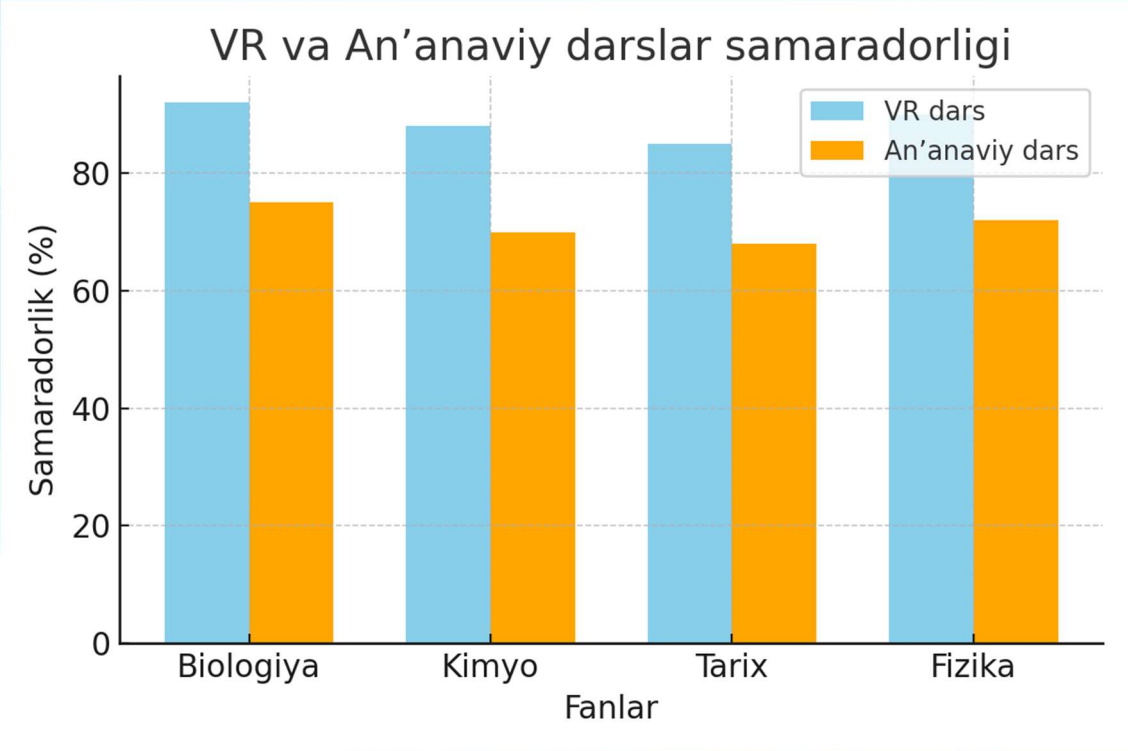
Biologiya, kimyo, tarix, fizika va texnik fanlarda VR texnologiyasi ko‘plab misollar orqali o‘z samaradorligini namoyon qilmoqda. Masalan:

- Biologiyada inson yuragi va boshqa organlarni 3D ko‘rinishda o‘rganish;
- Kimyoda reaktiv moddalar bilan xavfsiz tajribalar;
- Tarixda tarixiy voqealarning virtual rekonstruksiyasi;
- Fizikada harakat, kuch va energiya qonuniyatlarini tajriba asosida tushunish.

Texnik sohalarda esa muhandislik loyihalarini modellashtirish, simulyatsiya qilish orqali chuqur tahlil etish mumkin. Tajriba guruhi bilan o‘tkazilgan eksperiment natijalari shuni ko‘rsatmoqdaki, VR orqali o‘tilgan darslar o‘quvchilarning bilim darajasini keskin oshirgan. O‘zlashtirish, darsga qiziqish va mustaqil o‘rganish darajalari an’anaviy darslarga nisbatan sezilarli oshgan. Bu esa VR texnologiyasi nafaqat bilim berish, balki o‘quvchini o‘rganishga faol jalb qilish vositasi ekanligini isbotlaydi. O‘quvchilarda muammoli vaziyatlarni hal qilish, tanqidiy fikrlash, va jamoaviy ishlash ko‘nikmalari rivojlanadi. Samarali VR darslarni tashkil qilish uchun: maxsus garnituralar (Oculus Quest, HTC Vive), interaktiv simulyatsiyalarni ishlab chiqish platformalari (Unity, Unreal Engine), kuchli texnik baza talab etiladi. Shu bilan birga, o‘quv kontentlari lokal til va ta’lim dasturiga moslashtirilishi lozim.

O‘qituvchilar uchun esa maxsus o‘quv kurslari va uslubiy qo‘llanmalar ishlab chiqilishi kerak.

ISSN 3030-3907



Dunyoning yetakchi davlatlari — AQSh, Koreya, Finlyandiya, Xitoy kabi mamlakatlarda VR texnologiyasi ta’limning ajralmas qismiga aylanmoqda. U yerda tibbiy, tarixiy va texnik sohalar uchun maxsus VR o‘quv dasturlari ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy etilgan. Shuningdek, ba’zi oliy o‘quv yurtlarida to‘liq VR asosida olib boriladigan kurslar mavjud.

Bu esa global ta’limda ushbu texnologiyaning tobora kengayib borayotganini ko‘rsatadi.

Tadqiqotlarda qatnashgan o‘qituvchilar va o‘quvchilar interaktiv darslarning samaradorligini yuqori baholagan. Ko‘pchilik darslar ancha qiziqarli va oson o‘zlashtirilganini bildirgan.

Shu bilan birga, o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligi ham muhim omil sifatida ko‘rsatilgan.

Metodik yondashuvlar VR texnologiyasi imkoniyatlarini to‘liq ochib berishi uchun yangilanishi zarur. VR texnologiyasini ta’limda joriy qilishda duch kelinayotgan asosiy muammolar: yuqori xarajatlar, yetarlicha kontentning yo‘qligi, o‘qituvchilarni tayyorlash ehtiyoji va sog‘liq uchun salbiy ta’sirlar. Bu muammolar bosqichma-bosqich hal qilinishi bilan VR texnologiyasining samaradorligi yanada oshadi. Yangi texnologiyalarga mos pedagogik yondashuvlar ishlab chiqilishi zarur. Dars ishlanmalarda VR vositalarini to‘g‘ri integratsiya qilish, baholash tizimini moslashtirish va mashg‘ulotni individuallashtirish kelgusidagi ustuvor yo‘nalishlardandir.

Yaqin yillarda VR quyidagi yo‘nalishlar orqali yanada rivojlanadi:

ISSN 3030-3907

- sun’iy intellekt bilan birlashgan shaxsiy o‘qituvchilar,
- sensorli (haptik) texnologiyalar orqali “sezish” imkoniyati,
- bulutli VR — internet orqali real vaqtli kirish va VR yordamida masofaviy ta’limni kengaytirish.

So‘nggi yillarda virtual reallik texnologiyalarining ta’limdagi qo‘llanilishi bo‘yicha bir qancha xalqaro tadqiqotlar o‘tkazilgan. Masalan, 2023-yilda AQShdagi *Education Technology Insights* markazi tomonidan o‘tkazilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra:

- VR texnologiyasi joriy etilgan maktablarda o‘quvchilarning mavzuni tushunish darajasi **92%** gacha oshgan;
- O‘quvchilarning 87 foizi VR asosida tashkil etilgan darslarni an’anaviy darslarga nisbatan ko‘proq yoqtirgan;
- O‘qituvchilarning 78 foizi VR darslari orqali o‘quvchilar bilan interaktiv aloqani yaxshilaganini bildirgan.

Bundan tashqari, Koreya Respublikasida 2022–2024 yillarda VR yordamida STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) fanlarini o‘qitishga bag‘ishlangan milliy dastur doirasida 250 dan ortiq maktab qamrab olingan. Natijada:

- STEM fanlari bo‘yicha o‘rtacha baho **12–15%** ga oshgan;
- Fanlarni o‘rganishga bo‘lgan qiziqish ikki barobarga ko‘paygan;
- VR texnologiyasi o‘zlashtirish darajasiga sezilarli ijobiy ta’sir ko‘rsatgan.

O‘zbekiston tajribasi va istiqbollar

O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi tomonidan 2023-yilda boshlangan eksperimental loyiha doirasida Toshkent shahri va ayrim viloyatlarda joylashgan 20 ta maktabda VR laboratoriyalari tashkil etildi. Ushbu loyiha davomida o‘tkazilgan tahlillar quyidagilarni ko‘rsatdi:

- 6 oy davomida o‘quvchilar bilimini o‘zlashtirish darajasi o‘rtacha **18%** ga oshgan;
- O‘qituvchilar tomonidan VR darslarining samaradorligi 9 balli tizimda **8.2 ball** bilan baholangan;
- Ota-onalar tomonidan esa farzandlarining darsga bo‘lgan qiziqishi keskin ortgani kuzatilgan.

Yuqoridagi ma’lumotlar VR texnologiyasining nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham ta’limdagi katta potensialga ega ekanini ko‘rsatadi. VR orqali taqdim etilgan interaktiv tajribalar nafaqat bilimlarni mustahkamlash, balki o‘quvchilarda ilg‘or fikrlash, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish va tasavvur qilish qobiliyatini rivojlantirishda ham katta rol o‘ynaydi.

Kelgusida quyidagi yo‘nalishlarga e’tibor qaratish maqsadga muvofiq:

ISSN 3030-3907

- O‘zbek tilidagi sifatli VR kontentlarini ishlab chiqish;
- O‘qituvchilarni zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashga tayyorlash uchun malaka oshirish kurslarini tashkil qilish;
- Ta’lim muassasalarini texnik jihatdan jihozlash;
- VR texnologiyasini fanlar kesimida integratsiya qilish bo‘yicha maxsus metodik qo‘llanmalar yaratish.

Xulosa

Virtual reallik texnologiyasi ta’lim tizimiga joriy etilishi o‘quv jarayonini tubdan o‘zgartirmoqda. VR orqali tashkil etilgan darslar nafaqat samarali, balki o‘quvchilar uchun qiziqarli, interaktiv va xavfsizdir. Amaliy tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, VR texnologiyasi o‘quvchilar bilimini oshirish, mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini rivojlantirish va darsga bo‘lgan ijobiy munosabatni shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi. Kelgusida bu texnologiyalar boshqa fanlar, bosqichlar va hatto masofaviy ta’limda ham keng qo‘llanishi kutilmoqda. Shu boisdan, VR texnologiyasini o‘quv jarayoniga to‘laqonli integratsiya qilish va pedagogik metodikani moslashtirish dolzarb vazifalardan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Джонсон Л. и др. (2016). *Horizon Report: Higher Education Edition*. New Media Consortium.
2. МакКоски М. (2019). *Virtual Reality in Education: A Practical Guide*. Routledge.
3. Kozhevnikov, M., & Thornton, R. (2020). "Virtual Reality and STEM Education: Implications for Learning". *Educational Psychology Review*, 32(3), 387–405.
4. MUNIROV, J. (2025). VIRTUAL REALLIK TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB AMALIY O ‘QUV JARAYONLARINI TASHKIL QILISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, *3*(1), 100-103.

ISSN 3030-3907