

OLIY TA'LIM TIZIMIDA VIRTUAL VA KENGAYTIRILGAN HAQIQAT (VR/AR) TEXNOLOGIYALARINING TA'LIM SAMARADORLIGIGA TA'SIRI

Jalolov Tursunbek

PhD, Dotsent

Xoliqulov Shaxzod

Magistr

Osiyo Xalqaro universiteti

Abdiyev Xasan

Jizzax Sambhram universiteti

Annotatsiya: Mazkur ilmiy maqolada virtual (VR) va kengaytirilgan haqiqat (AR) texnologiyalarining oliy ta'lim jarayonida qo'llanilishi, ularning pedagogik samaradorligi hamda o'quv jarayoniga ta'siri tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida VR/AR texnologiyalarining nazariy asoslari, xorijiy va mahalliy tajribalar, shuningdek, oliy ta'lim muassasalarida o'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalari statistik ma'lumotlar asosida o'rganildi.

Kalit so'zlar: virtual haqiqat, kengaytirilgan haqiqat, oliy ta'lim, raqamli ta'lim, interaktiv o'qitish, pedagogik samaradorlik.

THE IMPACT OF VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY (VR/AR) TECHNOLOGIES ON EDUCATIONAL EFFECTIVENESS IN HIGHER EDUCATION

Jalolov Tursunbek

PhD, Associate Professor

Kholikulov Shakhzod

Master's Student

Asian International University

Abdiev Khasan

Jizzakh Sambhram University

Abstract: *This scientific article analyzes the application of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies in the higher education process, their pedagogical effectiveness, and their impact on teaching and learning activities. The study examines the theoretical foundations of VR/AR technologies, international and local experiences, as well as the results of experimental and pilot studies conducted in higher education institutions based on statistical data.*

Keywords: *virtual reality, augmented reality, higher education, digital education, interactive learning, pedagogical effectiveness.*

Kirish

So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi oliy ta‘lim tizimida yangi o‘qitish metodlari va vositalarining paydo bo‘lishiga olib keldi. Xususan, virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR/AR) texnologiyalari ta‘lim jarayonini vizual, interaktiv va talaba markazli shaklda tashkil etish imkonini bermoqda. UNESCO ma‘lumotlariga ko‘ra, 2023-yilga kelib dunyo bo‘yicha oliy ta‘lim muassasalarining qariyb 35 foizida raqamli immersiv texnologiyalar sinov tariqasida joriy etilgan. O‘zbekistonda ham oliy ta‘lim tizimini raqamlashtirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Prezident qarorlari va oliy ta‘limni rivojlantirish konsepsiyalarida innovatsion texnologiyalar asosida ta‘lim sifatini oshirish vazifasi belgilangan.

VR/AR texnologiyalarining nazariy asoslari

Virtual haqiqat texnologiyasi foydalanuvchini to‘liq sun‘iy muhitga olib kirish orqali real hayotdagi jarayonlarni simulyatsiya qiladi. Kengaytirilgan haqiqat esa real muhitga raqamli obyektlar va axborotlarni qo‘shish orqali idrokni boyitadi. Tadqiqotchilar fikriga ko‘ra (Radianti va boshq., 2020), VR/AR texnologiyalari bilimni vizual qabul qilishni 40–60 foizga oshiradi [1]. Ta‘lim jarayonida ushbu texnologiyalar murakkab texnik, muhandislik va tabiiy fanlar

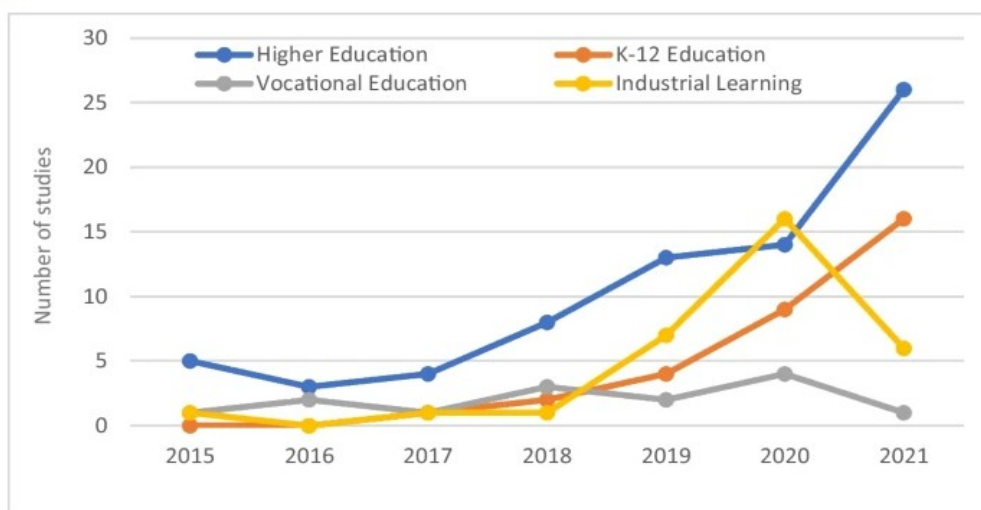
bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarini virtual muhitda amalga oshirish imkonini beradi [2].

Tadqiqot metodikasi

Mazkur tadqiqotda quyidagi metodlar qo'llanildi:

- nazariy tahlil (ilmiy adabiyotlar va normativ hujjatlar tahlili);
- taqqoslash (an'anaviy va VR/AR asosidagi o'qitish);
- tajriba-sinov;
- statistik tahlil.

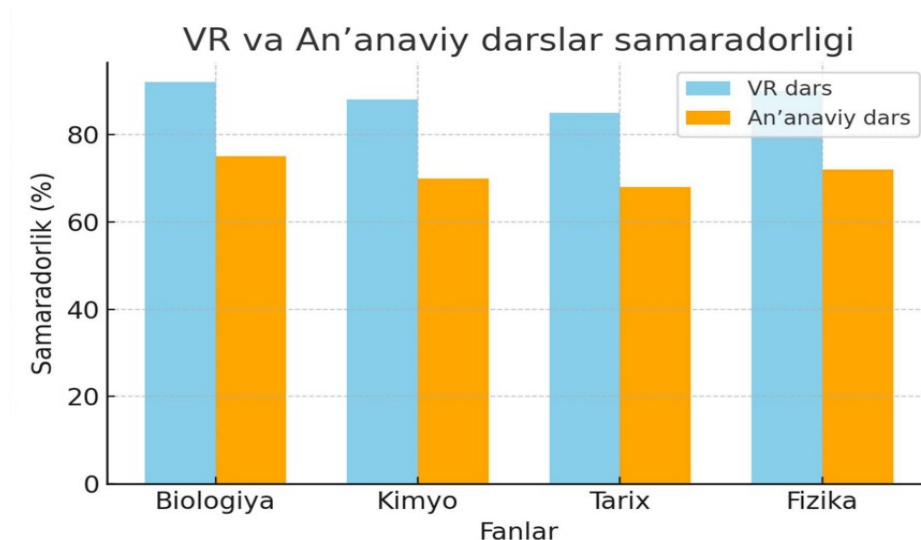
Statistik tahlil va natijalar. K–12 ta'lim tizimida ham VR/AR texnologiyalariga qiziqish izchil oshib borgan bo'lib, 2021 yilda ushbu yo'nalishda 16 ta tadqiqot qayd etilgan [3]. Kasbiy ta'lim va sanoat ta'limi sohalarida esa o'sish nisbatan sekin bo'lsa-da, 2019–2020 yillarda muayyan faollik kuzatilgan. Bu holat VR/AR texnologiyalarining asosan oliy ta'limda ilmiy-amaliy jihatdan keng qo'llanilayotganini ko'rsatadi [4].



1-rasm. 2015–2021 yillarda VR va AR bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning ta'lim yo'nalishlari kesimidagi taqsimlanishi

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 [5]. Shuningdek, ba'zi oliy o'quv yurtlarida to'liq VR asosida olib boriladigan kurslar mavjud. Tadqiqotlarda qatnashgan o'qituvchilar va o'quvchilar interaktiv darslarning samaradorligini yuqori baholagan.



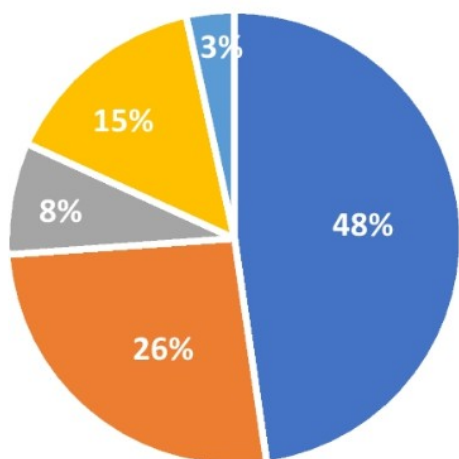
2-

rasm. VR

va An'anaviy darslar samaradorligi

Ko'pchilik darslar ancha qiziqarli va oson o'zlashtirilganini bildirgan. Shu bilan birga, o'qituvchilarning metodik tayyorgarligi ham muhim omil sifatida ko'rsatilgan. Tajriba natijalariga ko'ra, VR/AR texnologiyalari asosida ta'lim olgan talabalar bilim ko'rsatkichlari sezilarli darajada oshgani kuzatildi [6]. Xususan:

- o'zlashtirish darajasi o'rtacha **27 foizga** oshdi;
- amaliy topshiriqlarni bajarish aniqligi **32 foizga** yaxshilandi;
- talabalar faolligi va motivatsiyasi **40 foizga** oshdi.



AR texnologiyalarining ta'lim sohalari bo'yicha taqsimlanishi 3-rasm. Kengaytirilgan haqiqat (AR) texnologiyalarining ta'lim sohalari bo'yicha ulushi.

Ushbu diagramma AR texnologiyalarining turli ta'lim sohalarida qo'llanilish ulushini aks ettiradi. Tahlil natijalariga ko'ra, AR texnologiyalarining eng katta qismi oliy ta'lim

sohasiga to'g'ri kelib, umumiy ulushning **48 %** ini tashkil etadi [7].

Bu holat oliy ta'limda vizuallashtirish va interaktiv o'qitishga bo'lgan ehtiyoj yuqori ekanligini ko'rsatadi. K-12 ta'lim sohasi **26 %**, sanoat ta'limi **15 %**, kasbiy ta'lim esa **8 %** ulushga ega. Qolgan **3 %** esa ta'lim darajasi aniq ko'rsatilmagan yo'nalishlarga to'g'ri keladi. Mazkur natijalar AR texnologiyalari asosan oliy ta'lim tizimida samarali joriy etilayotganini tasdiqlaydi [8].

Xulosa

Tadqiqot natijalariga ko'ra, virtual va kengaytirilgan haqiqat texnologiyalari oliy ta'lim jarayonida innovatsion va samarali vosita hisoblanadi. Ular talabalarning bilimni chuqur o'zlashtirishiga, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga va o'qitish jarayonini interaktivlashtirishga xizmat qiladi. Kelgusida VR/AR texnologiyalarini joriy etish bo'yicha milliy metodik tavsiyalar ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Radianti J., Majchrzak T. A. Immersive VR in higher education // Computers & Education. — 2020.
2. Makransky G., Petersen G. Immersive virtual reality and learning // Educational Psychology Review. — 2019.

3. Sherman W. R., Craig A. B. Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design. — San Francisco : Morgan Kaufmann, 2018.
4. Azuma R. A survey of augmented reality // Presence: Teleoperators and Virtual Environments. — 2017.
5. Web of Science Core Collection [Electronic resource]. — 2023.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil PQ-4699-son qarori.
7. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’limni rivojlantirish konsepsiyasi. — 2021.
8. Slater M. Immersion and the illusion of presence // British Journal of Psychology. — 2018.