

Date: 7th June-2025

OLIY TA'LIM TIZIMIDA VIRTUAL BORLIQ TEXNOLOGIYALARINI JORIY QILISHNING AHAMIYATI

Jasur Djo'rayevich Ashurov

Osiyo xalqaro universiteti "Umumtexnik fanlar" kafedrası dotsenti, PhD

Annotatsiya: Ushbu maqolada virtual borliq texnologiyalarining oliy ta'lim tizimiga joriy etilishi va uning ta'lim jarayoniga ijobiy ta'siri ko'rib chiqiladi. Virtual muhitlar yordamida yaratilgan interaktiv darslar, laboratoriyalar va simulyatsiyalar nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishda ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Maqolada jahon tajribasi, mavjud muammolar va istiqbolli yo'nalishlar ham tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: virtual borliq, virtual borliq texnologiyasi, interaktiv darslar, raqamli transformatsiya, emperik kuzatuv.

So'nggi yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi ta'lim tizimida tub o'zgarishlarga sabab bo'ldi. Xususan, raqamli transformatsiya jarayonlari oliy ta'lim muassasalarida yangi, innovatsion yondashuvlarni talab qilmoqda. virtual borliq texnologiyasi bu jarayonning muhim komponentlaridan biri sifatida ajralib turibdi.

Oliy ta'limda ta'lim sifatini oshirish, talabalarni real hayotdagi sharoitlarga tayyorlash, qiyin va xavfli jarayonlarni xavfsiz tarzda model qilishda virtual borliq texnologiyalari katta imkoniyatlarni taqdim etadi. Dunyoning ko'plab rivojlangan davlatlarida ushbu texnologiyalar ta'lim tizimiga muvaffaqiyatli integratsiya qilinmoqda.

Mazkur maqolada virtual borliq texnologiyasining mohiyati, uni joriy qilishdagi metodik yondashuvlar, ilmiy asoslar, real tajribalar, mavjud muammolar va istiqbolli yechimlar tahlil qilinadi.

Tadqiqotda quyidagi metodologik yondashuvlardan foydalanildi:

1. Nazariy tahlil – virtual borliq texnologiyasi haqidagi ilmiy manbalar, maqolalar, tadqiqotlar o'rganildi;
2. Empirik kuzatuv – bir nechta oliy ta'lim muassasalarida virtual borliq texnologiyasi joriy qilingan loyihalarning natijalari tahlil qilindi;
3. Taqqoslash va umumlashtirish – xalqaro tajribalar o'zbek oliy ta'lim tizimidagi holat bilan solishtirildi;
4. Intervyu va so'rovnoma – oliy ta'lim muassasalari o'qituvchilari va talabalarining fikrlari o'rganildi.

Virtual borliq texnologiyasining afzalliklari quyudagilarda namoyon bo'ladi:

- Interaktivlik va immersivlik: talabalar ta'lim muhitiga to'liq sho'ng'iydi, bu ularning qiziqishi va motivatsiyasini oshiradi;
- Xavfsizlik: tibbiyot, arxitektura, fizika kabi sohalarda xavfli tajribalarni xavfsiz simulyatsiyalar orqali o'rganish imkonini beradi;
- Amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish: nazariy bilimlar amaliyot bilan mustahkamlanadi;



Date: 7th June-2025

• Moslashuvchanlik: istalgan joy va vaqtda virtual mashg'ulotlarda ishtirok etish mumkin;

• Ta'limning individuallashtirilishi: har bir talabaga individual yondashuv imkoniyati.

Hozirgi kunda O'zbekiston oliy ta'limida virtual borliq texnologiyasining joriy etilish holatiga oid tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ayrim universitetlarda eksperimental tarzda virtual borliq texnologiyasi asosidagi laboratoriyalar, virtual ekskursiyalar va interaktiv kurslar tashkil etilgan. Misol uchun, Osiyo xalqaro universitetida davolash ishi yo'nalishida virtual borliq laboratoriyalar mavjud.

O'qituvchilar va talabalar fikrini o'rganish maqsadida o'tkazilgan so'rovnomalarda ishtirok etganlarning 78% virtual borliq texnologiyalarini foydali deb hisoblaydi. Biroq 43% o'qituvchilar bu texnologiyani to'liq o'zlashtirmaganini, texnik va metodik qo'llab-quvvatlash yetishmasligini qayd etdi.

Jahon tajribasi o'rganilganda, AQSH, Koreya, Yaponiya, Germaniya va Finlyandiyada virtual borliq texnologiyalari STEM (science, technology, engineering, mathematics) ta'limida keng qo'llanmoqda. Virtual laboratoriyalar orqali talabalar murakkab tajribalarni xavfsiz va takrorlab bajarish imkoniga ega bo'lmoqda.

O'zbekiston ta'lim tizimida virtual borliq texnologiyalarini joriy qilishda quyidagi muammolar namoyon bo'lmoqda

1. Texnik infratuzilmaning yetishmasligi;
2. Virtula reallik uchun kontentning yetarli emasligi;
3. Moliyaviy manbalar cheklanganligi.

Virtual borliq texnologiyalarini joriy qilishda mavjud muammolarni hal qilish jarayonida Oliy ta'lim muassasalari virtual borliq texnologiyalari markazlari tashkil etish, mahalliy kontent ishlab chiqishni qo'llab-quvvatlash hamda davlat va xususiy sektor hamkorligini kuchaytirishga alohida e'tibor qaratish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, virtual borliq texnologiyalari oliy ta'limda innovatsion, interaktiv va amaliy yondashuvlarni joriy qilishga imkon beradi. Ularning samarali qo'llanilishi uchun tegishli infratuzilma, pedagogik tayyorgarlik va kontent muhim ahamiyatga ega. Bu texnologiyalarni strategik ravishda joriy etish O'zbekiston oliy ta'lim tizimining raqobatbardoshligini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ашуров, Ж. Д. (2024). ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ» В ВУЗАХ. *PEDAGOG*, 7(4), 335-344.
2. Ashurov, J. D. (2025). ZAMONAVIY OLIY TA'LIMDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 57-59.
3. Ashurov, J. D. (2024). O'ZBEKISTON OLIY TA'LIM TIZIMIDA SUN'IY INTELLEKTDAN JORIY QILISH ISTIQBOLLARI. *Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions*, 1(3), 119-125.



Date: 7th June-2025

4. Ashurov, J. D. (2024). OLIY TA'LIMDA SUN'IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARI: MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR. *Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions*, 1(3), 112-118.
5. Ashurov, J. (2024). APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICAL EDUCATION. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 242-249.
6. Ashurov, J. D. (2025). SUN 'IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARINING PEDAGOGIK JARAYONLARGA TA 'SIRI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 14-20.
7. Ashurov, J. D. (2025). SUN'IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARIDAN TA'LIM TIZIMIDA FOYDALANISHDA AXBOROT MADANIYATINI SHAKLLANTIRISHNING AHAMIYATI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 41-47.
8. Ашуров, Ж. Д., Нуритдинов, И., & Умаров, С. Х. (2011). Влияние температуры и примесей элементов I и IV групп на тензорезистивные свойства монокристаллов TlInSe₂. *Перспективные материалы*, (1), 11-14.
9. Ashurov, J. D. (2025). OLIY TA 'LIM TIZIMIDA SUN 'IY INTELEKTNI JORIY QILISHDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA 'MINLASHNING AHAMIYATI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 21-26.
10. Ashurov, J. D. (2025). OLIY TA 'LIM TIZIMIDA SUN 'IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARINI JORIY QILISHNING AXLOQIY MUAMMOLARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 27-33.
11. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI GRAVITATSIYA USULIDA BOYITISH NAZARIYASI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(2), 38-47.
12. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNING BOYITISH SXEMALARINING TURLARI VA ULARNI TUZISH PRINSIPLARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(2), 15-26.
13. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI MAYDALASH JARAYONLARI XAQIDA MA'LUMOT. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(2), 56-59.
14. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FOYDALI QAZILMALARNI VINTLI SEPARATORLARDA VA PURKOVCHI KONUSLARDA BOYITISH. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(3), 18-26.
15. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI CHO'KTIRISH MASHINALARIDA BOYITISH TARAQQIYOTI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(3), 39-47.



Date: 7th June-2025

16. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI KONSENTRATSION STOLDA BOYITISH JARAYONI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(3), 61-69.
17. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FLOTATSIYA JARAYONLARI UCHUN QO'LLANILADIGAN FLOTOREAGENTLARNING TAVSIFLANISHI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 31-40.
18. Usmonov, F. R. (2025). FLATATSIYA JARAYONIDA QO'LLANILADIGAN YIG'UVCHI, KO'PIK HOSIL QILUVCHI, MOSLOVCHI VA FAOLLASHTIRUVCHI REOAGENTLAR TAHLILI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 47-57.
19. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FOYDALI QAZILMALARNI FLOTATSIYA USULIDA BOYITISH. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 15-24.
20. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI FLATATSIYA USULIDA BOYITISHDA FLOTATSIYA SXEMALARINI TANLASH. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 36-43.
21. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI BOYITISH QO'LLANILADIGAN FLOTATSIYA MASHINALARINING TUZILISHI TURLARI VA ISHLASH PRINSIPLARI. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 28-35.
22. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI RUDA VA MINERALLARNI MAGNIT XOSSALARI VA MAGNIT SEPARATORLARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(4), 32-41.
23. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI FLATATSIYA USULIDA BOYITISHDA FLOTATSIYA MASHINALARINI TANLASH. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 13-19.
24. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI MAGNITLI USULDA BOYITISH. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(4), 40-47.
25. Boboqulova, M. X. (2025). OPTIKA QONUNLARINING TIBBIYOTDA AHAMIYATI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 42-52.
26. Boboqulova, M. X. (2025). IDEAL VA YOPISHQOQ SUYUQLIK. BERNULLI TENGLAMASI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 122-129.
27. Boboqulova, M. X. (2025). RADIOAKTIVLIK. IONLASHTIRUVCHI NURLANISHNING ORGANIZMGA TA'SIRI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 18-26.



Date: 7th June-2025

28. Boboqulova, M. X. (2025). VODOROD ATOMINING KVANT NAZARIYASI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 113-121.
29. Boboqulova, M. X. (2025). O 'TA O 'TKAZUVCHANLIK. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 60-67.
30. Boboqulova, M. X. (2025). QATTIQ JISMLARNING ERISH ISSIQLIGI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(4), 26-32.
31. Boboqulova, M. X. (2025). SUYUQ KRISTALLAR VA ULARNING XOSSALARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(4), 42-49.
32. Boboqulova, M. X. (2025). TIRIK SISTEMALAR TERMODINAMIKASI. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 20-27.
33. Boboqulova, M. X. (2025). YADRO REAKSIYALARIDA SAQLANISH QONUNLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(4), 33-39.
34. Boboqulova, M. X. (2025). VAVILOV-CHERENKOV EFYEKTING FIZIK ASOSLARI VA AMALIY QO 'LLANILISHI. ИКРО журнал, 15(01), 282-284.
35. Boboqulova, M. X. (2025). MAGNIT BO'RONLARINING YERGA TA'SIRI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 522-525.
36. Boboqulova, M. X. (2025). QON AYLANISH SISTEMASINING FIZIK ASOSLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 518-521.
37. Boboqulova, M. X. (2025). SUYUQLIKLARNING YORUG 'LIK YUTISH KOEFFITSIYENTINI VA ERITMALARNING KONSENTRATSIYASINI ANIQLASHDA OPTIK USULLARNI QO 'LLASH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 526-530.
38. Boboqulova, M. X. (2025). ENDOSKOPIK USULLARNING TIBBIYOTDA QO 'LLANISHI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 1-8.
39. Муниров, Д. Д. О. (2024). КАК ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СПОСОБСТВУЮТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ. *MASTERS*, 2(8), 44-51.
40. Муниров, Д. Д. О. (2024). РОЛЬ СЕТЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЕ. *WORLD OF SCIENCE*, 7(8), 27-34.
41. Муниров, Д. Д. О. (2024). ВАЖНОСТЬ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ. *PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI*, 2(7), 35-42.
42. MUNIROV, J. (2024). THE FUTURE OF CLOUD TECHNOLOGY: DRIVING INNOVATION AND EFFICIENCY IN THE DIGITAL ERA. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 193-201.
43. MUNIROV, J. (2025). REVOLUTIONIZING REMOTE WORK WITH REAL-TIME COLLABORATION TOOLS. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 27-31.
44. MUNIROV, J. (2025). VIRTUAL REALLIK TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB AMALIY O 'QUV JARAYONLARINI TASHKIL QILISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 100-103.



Date: 7th June-2025

45. Jalolov T. S. & Munirov J. J. (2025). TA'LIM JARAYONIDA VIRTUAL REALLIK ASOSIDA INTERAKTIV DARSLARNI TASHKIL ETISHNING SAMARADORLIGI. *Development Of Science*, 5(1), pp. 104-111. <https://doi.org/0>
46. MUNIROV, J. (2025). TRANSFORMING SOFTWARE DEVELOPMENT WITH AI-POWERED CODE GENERATION TOOLS. *ИКРО журнал*, 15(01), 230-232.
47. MUNIROV, J. (2025). ORGANIZING PRACTICAL LEARNING PROCESSES USING VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(2), 74-77.
48. Rajabov, A. R. (2025). FLUTTER DASTURLASH TILIDA ONLINE KURLAR TAYYORLASH. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 51-57.
49. Rajabov, A. R. (2025). CHIQINDI KONTEYNERLARNI AVTOMATIK BOSHQARUV TIZIMINI ISHLAB CHIQISH. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(4), 1-8.
50. Rajabov, A. R. (2025). ONLINE KURLAR UCHUN DASTURLASH TILLARINING AHAMIYATI. *ИКРО журнал*, 15(01), 233-236.
51. Rajabov, A. R. (2025). MOOC KURLARI VA ULARNING IMKONIYATLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(2), 78-80.
52. Rajabov, A. R. (2025). MASSHTABLANADIGAN ONLINE KURLAR MOOC PLATFORMASI UCHUN AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI YARATISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 150-155.
53. Rajabov, A. R. (2025). FLUTTER DASTURLASH TILIDA PERMISSIONLAR BILAN ISHLASH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 69-74.
54. ogli Rajabov, A. R. (2025). DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATIONS FOR ONLINE COURSES. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 58-63.
55. Rajabov, A. R. (2025). C++ DASTURLASH TILIDA BIR O'LCHOVLI MASSIVLAR. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 75-82.
56. Rajabov, A. R. (2025). ONE-DIMENSIONAL ARRAYS IN THE C++ PROGRAMMING LANGUAGE. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 90-97.
57. Rajabov, A. R. (2025). COMPLEX DATA TYPES IN C++. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 106-112.
58. Ravshanovich, R. A. (2025). THE ROLE AND IMPORTANCE OF THE REACT NATIVE PROGRAMMING FRAMEWORK IN CREATING MOBILE APPLICATIONS. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 53-59.
59. Rajabov, A. R. (2025). ONLINE O'QUV KURLARGA AI SUNIY INTELEKTNI INTEGRATSIYA QILIB TA'LIM JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(5), 83-89.



Date: 7th June-2025

60. Rajabov, A. R. (2025). ONLINE KURSLAR UCHUN MOBIL ILOVALARNI ISHLAB CHIQISH. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(5), 76-82.

