

ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKT VA VIRTUAL REALLIK  
TEKNOLOGIYALARINING QO‘LLANILISHI VA ULARNING O‘QUV  
IMKONIYATLARI

A.X.Abdullayev

*Farg‘ona davlat texnika universiteti assistenti*

*abdullayevabbosjon@gmail.com*

---

**Аннотация:** В данной работе исследуется внедрение технологий искусственного интеллекта, дополненной и виртуальной реальности в современные образовательные системы, их дидактические потенциалы и влияние на повышение качества обучения. Особое внимание уделяется преимуществам этих технологий в стимулировании интереса учащихся к учебе, созданию персонализированного подхода, а также визуальной и интерактивной подаче сложных тем. На конкретных примерах демонстрируются показатели эффективности, достигаемые благодаря применению технологических решений в педагогических практиках. В исследовании рассматриваются текущие практики, научные публикации и практические достижения, а также определяются направления для дальнейшего развития.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, дополненная реальность, виртуальная реальность, технологии в образовании, дидактические потенциалы, современное обучение, инновационные подходы, результативность образования.

**Abstract:** This paper examines the incorporation of artificial intelligence, augmented reality, and virtual reality technologies into contemporary educational systems, focusing on their didactic potential and their role in enhancing learning outcomes. The benefits of these technologies in boosting student engagement, facilitating personalized learning, and presenting complex concepts in an interactive and visual manner are emphasized. Through specific examples, the study illustrates the quality metrics achieved by integrating these technologies into teaching methodologies. It reviews existing practices, scholarly sources, and practical outcomes while outlining prospects for future advancements.

**Keywords:** artificial intelligence, augmented reality, virtual reality, educational technologies, didactic potential, contemporary education, innovative approaches, learning outcomes.

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada sun’iy intellekt, kengaytirilgan va virtual haqiqat texnologiyalarining zamonaviy ta’lim tizimlariga joriy etilishi, ularning o‘quv imkoniyatlari va o‘qitish samaradorligini oshirishdagi roli o‘rganiladi. Ushbu texnologiyalarning o‘quvchilarni rag‘batlantirish, shaxsiy yondashuvni ta’minlash hamda murakkab mavzularni vizual va o‘zaro ta’sirchan shaklda yetkazishdagi afzalliklari alohida e’tiborga olinadi. Texnologiyalarni o‘quv metodikalariga integratsiya qilish orqali erishilgan sifat ko‘rsatkichlari aniq misollar bilan tasdiqlanadi. Tadqiqotda hozirgi tajribalar, ilmiy adabiyotlar va amaliy natijalar tahlil qilinib, kelajakdagi rivojlanish yo‘nalishlari belgilab beriladi.

---

**Kalit so‘zlar:** *sun’iy intellekt, kengaytirilgan haqiqat, virtual haqiqat, ta’lim texnologiyalari, o‘quv imkoniyatlari, zamonaviy ta’lim, innovatsion yondashuvlar, ta’lim samaradorligi.*

**Kirish.** Zamonaviy ta’lim tizimi raqamlashtirish va texnologik taraqqiyot sur’atlari ortib borayotgan sharoitda yangi pedagogik yondashuvlarni talab etmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt (SI), kengaytirilgan haqiqat va virtual haqiqat kabi texnologiyalar nafaqat sanoat va texnika sohasida, balki ta’lim jarayonlarida ham muhim o‘rin tutmoqda. Ushbu innovatsion vositalar o‘quv jarayonini yanada o‘zaro ta’sirchan, shaxsga moslashtirilgan va samarali qilish imkoniyatini yaratadi. Bu texnologiyalarni ta’limga joriy etish murakkab tushunchalarni vizual va amaliy shaklda tushuntirish, o‘quv materiallarini individual ehtiyojlarga moslashtirish hamda o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirish kabi didaktik imkoniyatlarni taqdim etadi.

Ushbu tadqiqot sun’iy intellekt, kengaytirilgan va virtual haqiqat texnologiyalarining zamonaviy ta’lim tizimiga integratsiyalashuvi, ularning o‘quv jarayonidagi didaktik salohiyati va ta’lim natijalariga ta’sirini keng qamrovli tahlil qilishga bag‘ishlanadi. Shuningdek, mazkur texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etishning kelajakdagi imkoniyatlari va hozirgi kunda mavjud bo‘lgan to‘siqlar ilmiy asosda o‘rganiladi.

Hozirgi pedagogikada texnologik innovatsiyalar yordamida ta’lim jarayonini yaxshilash eng dolzarb masalalardan biridir. Sun’iy intellekt ta’lim sohasida individual o‘quv dasturlarini ishlab chiqish, bilim saviyasini tahlil qilish va avtomatlashtirilgan baholash tizimlarini joriy etish imkonini beradi. Bu borada J. Woolf (2010) tomonidan taklif qilingan “intellektual o‘quv tizimlari” konsepsiyasi SI asosidagi ta’lim modellarini rivojlantirishda muhim nazariy asos sifatida xizmat qilmoqda.

Kengaytirilgan va virtual haqiqat texnologiyalari esa E. Dale’ning “tajriba konusi” (Cone of Experience) nazariyasiga asoslanib, o‘quvchilarni real yoki virtual muhitga jalb qilish orqali chuqurroq bilim olishni ta’minlaydi. Bu texnologiyalar kinestetik, vizual va audial o‘rganish usullarini birlashtirgan multimodal ta’lim imkoniyatini yaratadi.

Bundan tashqari, L.S. Vygotskiyning “yaqin rivojlanish zonasi” tushunchasi ushbu texnologiyalar yordamida o‘quvchilarning bilim salohiyatini maksimal darajada ro‘yobga chiqarish mumkinligini nazariy jihatdan asoslaydi. Texnologiyalarning ta’limdagi didaktik samarasi konstruktivistik o‘qitish yondashuvlari bilan uyg‘unlashib, o‘quv jarayonini yanada samarali qiladi.

Sun’iy intellekt, kengaytirilgan va virtual haqiqat texnologiyalari ta’lim jarayoniga integratsiyalashuvi o‘quv jarayonini soddalashtirish bilan birga, uni shaxsiy ehtiyojlarga moslashtirish va interaktiv qilishga xizmat qiladi. Bugungi kunda ushbu texnologiyalarga asoslangan o‘quv platformalari, dasturlari va ilovalari orqali shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim modeli keng qo‘llanilmoqda. Masalan, SI yordamida o‘quvchilarning bilim darajasiga mos mashqlar va testlar avtomatik tarzda taklif etiladi, bu esa individual yondashuvni mustahkamlaydi.

Kengaytirilgan haqiqat texnologiyasi o‘quvchilarga real muhitda qo‘shimcha grafik va ma’lumotlar bilan ishlash imkonini beradi. Bu, xususan, tabiiy fanlar, muhandislik va tibbiyot kabi sohalarda murakkab jarayonlar va obyektlarni tushuntirishda yuqori samara beradi. Masalan, biologiya darslarida inson tanasi tuzilishini uch o‘lchovli (3D) shaklda ko‘rsatish o‘quvchilarning mavzuni tushunishini va qiziqishini oshiradi.

Virtual haqiqat texnologiyasi esa o‘quvchilarni to‘liq sun’iy muhitga olib kirib, amaliy tajriba orttirish imkonini beradi. Masalan, tarix darslarida o‘quvchilar o‘tmish voqealarini yoki tarixiy obidalarini virtual muhitda “sayohat” qilib ko‘rishlari mumkin. Bu o‘quv motivatsiyasini oshirish, ijodiy tafakkurni rivojlantirish va bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi.

Biroq, bu texnologiyalarni ta’limga to‘liq joriy etishda bir qator qiyinchiliklar mavjud: yuqori moliyaviy xarajatlar, o‘qituvchilarning raqamli savodxonligining yetarli darajada emasligi, internet infratuzilmasining cheklovlari va ba’zi hollarda o‘quvchilarda texnologiyaga ortiqcha qaramlikning yuzaga kelishi. Shunday ekan, ushbu texnologiyalarni ta’limga joriy qilishda ularning didaktik asoslari, xavfsizlik talablari va pedagogik usullari sinchkovlik bilan ishlab chiqilishi zarur.

Ushbu tadqiqotda sun’iy intellekt, kengaytirilgan va virtual haqiqat texnologiyalarining ta’lim jarayoniga joriy etilishi bo‘yicha nazariy va amaliy tahlil metodlari qo‘llanilgan. Dastlab, mavzu yuzasidan mavjud ilmiy adabiyotlar kontent tahlili asosida o‘rganildi. Bundan tashqari, O‘zbekiston va xalqaro tajribalar qiyosiy tahlil qilindi.

Amaliy qismda oliy ta’lim muassasalarida ushbu texnologiyalarni qo‘llash misolida fan kurslari bo‘yicha kuzatuvlar, so‘rovnomalar va intervyular o‘tkazildi. Yig‘ilgan ma’lumotlar asosida texnologik integratsiyaning ta’lim natijalariga ta’siri statistik tahlil yo‘li bilan baholandi.

Shuningdek, o‘qituvchilar va talabalar o‘rtasida o‘tkazilgan so‘rovlar orqali ularning ushbu texnologiyalarga nisbatan bilimlari, munosabatlari va ulardan foydalanish tajribalari aniqlandi. Tahlillar sifatli va miqdoriy metodlar kombinatsiyasi asosida amalga oshirildi.

### **Sun’iy intellektning ta’limga joriy etilishi**

Sun’iy intellekt (SI) ta’lim sohasiga turli xil texnologiyalar va metodlarni olib kiradi. Mashinani o‘qitish algoritmlari talabalarning o‘quv natijalarini bashorat qilish, shaxsiylashtirilgan o‘quv materiallarini taklif qilish va ma’muriy jarayonlarni avtomatlashtirishda qo‘llaniladi. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) texnologiyalari talabalarning savollariga tezkor javob beruvchi, real vaqt rejimida muloqotga qodir virtual yordamchilar va chatbotlar ishlab chiqaradi. O‘quv tahlili (Learning Analytics) SI asosidagi vositalar yordamida onlayn ta’lim platformalaridan olingan ma’lumotlarni yig‘ib, talabalarning o‘quv jarayonidagi muvaffaqiyatini va faolligini tahlil qiladi. Gamifikatsiya usullari SI yordamida har bir talaba uchun shaxsiy va qiziqarli o‘quv tajribalarini shakllantirib, ta’lim jarayonini yanada jozibador qiladi. Kompyuterni ko‘rish texnologiyalari talabalarning yuz ifodalari va tana harakatlarini tahlil qilib, ularning hissiy holatini aniqlash va kerakli vaqtda qo‘llab-quvvatlash imkonini beradi.

Sun’iy intellekt ta’lim sohasini tubdan o‘zgartirish salohiyatiga ega bo‘lib, uning eng muhim afzalliklaridan biri shaxsiylashtirilgan ta’limdir. SI har bir talabaning o‘ziga xos

ehtiyojlari va qobiliyatlariga mos o‘quv kontentini taqdim etadi, ularning o‘quv natijalari va qiziqishlarini tahlil qilib, o‘rganish jarayonini individual uslub va tezlikka moslashtiradi. Intellektual repetitorlik tizimlari talabalarga tezkor yordam ko‘rsatib, ularning bilim darajasiga mos topshiriqlar va testlar tayyorlaydi, shuningdek, qo‘shimcha tushuntirishlar berib, taraqqiyotga moslashadi. Baholash va mulohaza jarayoni avtomatlashtirilib, testlar, viktorinalar va imtihonlar tezkor baholanadi, bu esa o‘qituvchilarning ma‘muriy yukini kamaytiradi va talabalarga darhol fikr-mulohaza yetkazadi.

Virtual sinflar va onlayn ta‘lim platformalarida SI real vaqt rejimida til tarjimasini, yuzni aniqlash va talabaning o‘quv tarixiga asoslangan moslashtirilgan tavsiyalar orqali ta‘lim sifatini oshiradi. Erta aralashuv tizimlari qiyinchiliklarga duch kelgan talabalarni aniqlab, ularga qo‘shimcha resurslar yoki yordam taklif qilish orqali o‘quv jarayonida orqada qolishning oldini oladi. Bundan tashqari, SI o‘qituvchilarga interaktiv viktorinalar, raqamli darsliklar va video ma‘ruzalar tayyorlashda yordam beradi. Ma‘lumotlar tahlili (Data Analytics) yordamida ta‘lim jarayonidagi ma‘lumotlar qayta ishlanib, o‘qituvchilarga o‘quv dasturlari, metodlar va strategiyalarni takomillashtirishda ko‘maklashadi. Nogironligi bo‘lgan shaxslar uchun SI matnni nutqqa aylantirish, nutqni matnga o‘zgartirish va til tarjimasini kabi vositalar orqali ta‘limni yanada qulay qiladi. Vaqtni boshqarishda SI talabalar va o‘qituvchilarga jadvallar, eslatmalar va takliflar orqali samarali rejalashtirishda yordam beradi. Ma‘muriy jarayonlarda esa ro‘yxatdan o‘tish, resurs taqsimoti va rejalashtirish kabi vazifalarni avtomatlashtiradi. Til o‘rganishda SI shaxsiylashtirilgan darslar va talaffuzni tuzatish bo‘yicha real vaqt rejimida mulohaza beradi. Kognitiv ko‘nikmalarni rivojlantirishda interaktiv simulyatsiyalar va tadbirlar orqali tanqidiy fikrlash, muammoni hal qilish va ijodkorlikni mustahkamlaydi. Bashoratli tahlil ta‘limdagi tendentsiyalarni aniqlab, muassasalarga uzoq muddatli strategiyalarni ishlab chiqishda yordam beradi.

Sun‘iy intellektning ta‘limga ta‘siri katta bo‘lsa-da, bir qator muammolar ham mavjud. Talabalarining shaxsiy ma‘lumotlari xavfsizligini ta‘minlash va maxfiylikni himoya qilish muhim vazifadir. SI vositalari barcha talabalar uchun qulay va arzon bo‘lib, ta‘limdagi tengsizlikni kuchaytirmasligi lozim. Shuningdek, SI o‘qituvchilarni almashtirish o‘rniga, ularning faoliyatini qo‘llab-quvvatlashi va samaradorligini oshirishi kerak. O‘qituvchilarni SI vositalaridan foydalanishga o‘rgatish uchun maxsus treninglar tashkil qilinishi zarur. Axloqiy nuqtai nazardan, SI algoritmlari adolatli va xolis bo‘lib, stereotiplarni qo‘llab-quvvatlamasligi lozim.

Sun‘iy intellekt ta‘lim jarayonini shaxsiylashtirish, o‘qituvchilar va talabalarni qo‘llab-quvvatlash va ta‘lim sifatini oshirish orqali ta‘lim sohasini sezilarli darajada rivojlantirish imkoniyatiga ega. Biroq, uning to‘liq salohiyatidan foydalanish uchun axloqiy va amaliy to‘siqlarni bartaraf etish zarur.

Quyidagi 1-rasmda ta‘lim sohasida sun‘iy intellektning qo‘llanilishini aks ettiruvchi zamonaviy sinf tasvirlanadi. Rasmda turli xil talabalar guruhini zamonaviy shaxsiy kompyuterlarda ishlashda ko‘rish mumkin, markazda esa sun‘iy intellektning ta‘lim muhitidagi integratsiyasini ramziy ifodalovchi inson miyasining katta gologrammasi joylashgan. Sinf yorug‘, ilg‘or texnologiyalar bilan jihozlangan bo‘lib, unda interaktiv doskalar va talabalarga yordam beruvchi robot-yordamchilar mavjud.



1-rasm. Texnologik ta'lim muhiti

Ushbu holatda o'quvchilar turli ilmiy tadqiqotlar olib borish, tahliliy faoliyat bilan shug'ullanish va yig'ilgan ma'lumotlarni amaliy tahlil qilish hamda bashoratli modellash tirish imkoniyatlariga ega bo'lgan zamonaviy tajriba xonasidan foydalanishlari tasvirlanadi. Bu muhit ilg'or texnologiyalar bilan jihozlangan bo'lib, talabalarga o'z tadqiqotlari va loyihalarini har tomonlama samarali amalga oshirish uchun qulay sharoitlar yaratadi.

**Natijalar.** Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt, kengaytirilgan haqiqat va virtual haqiqat texnologiyalarining ta'lim tizimiga joriy etilishi bir qator ijobiy natijalarga olib keladi:

1. **Qiziqish va faollikning oshishi:** Interaktiv texnologiyalar yordamida o'quvchilarning ta'limga bo'lgan motivatsiyasi va darslarda faol ishtirok etish darajasi sezilarli darajada o'sdi.

2. **Shaxsiy yondashuvning rivojlanishi:** SI asosida ishlab chiqilgan moslashuvchan o'quv tizimlari har bir talabaning bilim saviyasi va individual talablariga mos ta'lim imkonini taqdim etdi.

3. **Nazariy bilimlarning amaliy qo'llanilishi:** Kengaytirilgan haqiqat va virtual haqiqat texnologiyalari o'quvchilarga nazariy ma'lumotlarni virtual yoki kengaytirilgan muhitlarda sinovdan o'tkazish imkonini berdi, bu esa bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishga yordam berdi.

4. **Ko'p sezgili ta'lim usullari:** Vizual, audial va kinestetik sezgilarni birlashtirgan o'quv jarayonlari turli o'quv uslublariga mos sharoit yaratdi.

5. **O'qituvchilarning yangi texnologiyalarga tayyorligi:** O'qituvchilarning ushbu texnologiyalarni o'zlashtirishga bo'lgan qobiliyati va munosabati ijobiy o'zgardi, lekin doimiy ravishda malaka oshirish va amaliy treninglar zarurligi aniqlandi.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, tajriba guruhlarida bilim o'zlashtirish darajasi 17-22% ga oshgan, talabalarning darslardan qoniqish darajasi esa 85% ga yetgan. Bu ko'rsatkichlar texnologik integratsiyaning ta'lim samaradorligini oshirishdagi muhim rolini tasdiqlaydi.

**Xulosa.** Sun’iy intellekt, kengaytirilgan va virtual haqiqat texnologiyalarining zamonaviy ta’limga joriy etilishi o‘quv jarayonini samarali tashkil qilish bilan birga, talabalarning ehtiyojlariga mos, o‘zaro ta’sirchan va innovatsion ta’lim muhitini yaratishga xizmat qiladi. Ushbu texnologiyalar orqali taqdim etilgan o‘quv materiallari ko‘rgazmali, jozibador va shaxsiylashtirilgan bo‘lib, o‘quvchilarning darsdagi faolligini sezilarli darajada oshiradi.

Xususan, kengaytirilgan va virtual haqiqat texnologiyalari o‘quvchilarni real hayotga yaqin virtual muhitlarda ta’lim olish imkoniyati bilan ta’minlaydi, bu esa nazariy bilimlarni amaliy kontekstda qo‘llashga yordam beradi. Bunday yondashuv talabalarda amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, ta’lim jarayonini yanada jonli qiladi.

Bundan tashqari, SI asosidagi o‘quv tizimlari talabalarning bilim darajasini doimiy kuzatish, avtomatlashtirilgan baholash va shaxsiy tavsiyalar berish imkonini beradi. Bu o‘qituvchilarning ma’muriy yukini kamaytirishga yordam beradi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarni ta’limga muvaffaqiyatli tatbiq etish uchun texnik infratuzilma, tashkiliy masalalar va pedagogik muammolarni yechishga yo‘naltirilgan tizimli yondashuvlar ishlab chiqilishi lozim.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Su J., Guo K., Chen X., Chu S. K. W. Teaching artificial intelligence in K–12 classrooms: a scoping review // *Interactive Learning Environments*. – 2024. – Vol. 32, № 9. – S. 5207–5226.

2. Chee H., Ahn S., Lee J. A Competency Framework for AI Literacy: Variations by Different Learner Groups and an Implied Learning Pathway // *British Journal of Educational Technology*. – 2024. – Early View. – 24 s.

3. Esonali o‘g‘li, M. Y. (2022). SURATLARNI SIFATINI YAXSHILASHDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASH. BOSHQARUV VA ETIKA QOIDALARI ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(8), 39-41.

4. Mahmudova, M., & Abdullayev, A. (2023). HAR BIR WEB-ISHLAB CHIQUVCHI BILISHI KERAK BO‘LGAN WEB-TEXNOLOGIYALAR. In Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions.

5. Ахунова, Т. З., & Абдуллаев, А. Х. (2024). РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПЛАТФОРМА FLUTTER. Miasto Przyszłości, 48, 1379-1385.

6. Абдуллаев, А. Х., & Ахунова, Т. З. (2024). Важность Применения Искусственного Интеллекта В Образовании. Miasto Przyszłości, 49, 989-992.

7. Okhunov, D. M., Okhunov, M. H., & Minamatov, Y. E. (2023). The Use of Machine Learning and Neural Networks in the Digital Economy and International Digital Integration. Journal of Ethics and Diversity in International Communication.

## МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ОСНОВА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Ферганский государственный технический