

ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMIDA AR (AUGMENTED REALITY) TEKNOLOGIYALARINING QO'LLANILISHI

ABDUMO'MINOV BURXONJON SUNNATILLO O'G'LI

Termiz davlat pedagogika instituti

Matematika va informatika kafedrasi o'qituvchisi

ESHTURSUNOV MARUF BOBOMIRZA O'G'LI

Termiz davlat pedagogika instituti

Matematika va informatika kafedrasi o'qituvchisi

Annotatsiya: Maqolada zamonaviy ta'lim tizimida AR (Kengaytirilgan Realitet) texnologiyalarining qo'llanilishi, ularning afzalliklari va kelajakdagi imkoniyatlari tahlil qilinadi. AR texnologiyasining ta'limga olib kelgan innovatsiyalar—murakkab tushunchalarni vizualizatsiya qilish, individual o'qitishni ta'minlash, o'quvchilarning qiziqishini oshirish va real dunyo bilan bog'liq amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish—asosiy diqqat markazida ko'rsatilgan. Maqolada ARning anatomiya, til o'rganish, muhandislik va tarix kabi sohalarida amaliy qo'llanilishi misollar bilan tushuntirilgan. Shuningdek, texnik imkoniyatlarning chekliligi, pedagogik malaka talabi va dasturiy ta'minot yetishmasligi kabi muammolar ham yoritilgan.

Kalit so'zlar: AR texnologiyalari, zamonaviy ta'lim interaktiv ta'lim, amalga oshirilgan reallik, kompyuter ta'lim, vizualizatsiya, innovatsion pedagogika, o'quv jarayoni.

Zamonaviy ta'lim tizimi yangi texnologiyalar bilan izchillikda rivojlanib bormoqda. Shu texnologiyalar ichida **AR** (Augmented Reality – “Kengaytirilgan Realitet”) ayniqsa diqqatga sazovor. AR texnologiyasi real dunyoga raqamli ma'lumotlarni (3D modellar, animatsiyalar, audio-videolar) qo'shib ko'rsatish imkonini beradi. Bu esa ta'lim jarayonini interfaol, qiziqarli va samarali qilishda muhim rol o'ynaydi. AR Texnologiyasining Ta'limdagi Ahamiyati

Interfaollik va Vizualizatsiya AR yordamida murakkab tushunchalar (masalan, molekula tuzilishi, yulduzlar sistemasi, tarixiy voqealar) vizual va interfaol tarzda tushuntiriladi. O'quvchilar virtual ob'ektlarni real muhitda “teginib” o'rganishi mumkin. Bu xususiyat xususan tabiiy fanlar (biologiya, kimyo, fizika) va texnika fanlari uchun ahamiyatlidir. **Individual O'qitish**

AR dasturlari o'quvchilarning bilim darajasiga moslab sozlanishi mumkin. Masalan, matematikadan qiyin topshiriqni tushunishda AR yordamida bosqichma-bosqich ko'rsatmalar berilishi yoki virtual laboratoriyada tajriba o'tkazish imkoniyati mavjud. **Motivatsiya va qiziqishni oshirish** o'quvchilar uchun “o'yinlashtirilgan” (gamifikatsiya) darslar yaratish AR orqali osonlashgan. Masalan, tarix darsida qadimiy

shaharlarni virtual sayohat qilish yoki biologiyada inson organizmini “ichkaridan” ko‘rish kabi imkoniyatlar o‘quv jarayonini qiziqarli qiladi. AR texnologiyasi real hayotdagi muammolarni hal qilishga yo‘naltirilgan loyihalarni amalga oshirishga yordam beradi. Masalan, ekologiya fanida ifloslangan hududlarni AR yordamida tahlil qilish yoki me‘morchilikda bino loyihalarini virtual tarzda ko‘rish mumkin.

AR Texnologiyasining Amaliy Qo‘llanilishi: Misollar

Anatomiya darslari: 3D modellar yordamida inson organlarini batafsil o‘rganish.

Til o‘rganish: So‘zlar va iboralarni AR orqali vizual kontekstda ko‘rsatish (masalan, stol ustidagi narsalarga sensor qo‘yib, ularning nomlarini boshqa tilda ko‘rsatish).

Muhandislik va Dizayn: AR dasturlari (masalan, Microsoft HoloLens) yordamida murakkab mexanizm loyihalarini sinab ko‘rish.

Tarix va San’at: Virtual muzeylar yoki tarixiy hodisalarni rekonstruksiya qilish. Texnik Jihatdan Tayyorgarlik: ARni qo‘llash uchun maxsus qurilmalar (smartfon, planshet, AR ko‘zoynaklari) va internet-infratuzilmasi talab qilinadi. Bu kam ta‘minlangan maktablar uchun muammo bo‘lishi mumkin.

Pedagogik Malaka: O‘qituvchilar AR texnologiyalarini samarali foydalanish uchun qo‘shimcha malaka oshirish kurslaridan o‘tishlari zarur.

Dasturiy Ta‘minotning Chekliligi: O‘quv dasturlariga mos AR kontenti hali yetarlicha ishlab chiqilmagan. AR texnologiyasi sun‘iy intellekt (AI) va VR (Virtual Reality) bilan integratsiyalashganda ta‘lim sohasida yanada kengroq qo‘llanilishi kutilmoqda. “Aqlli” Darsliklar: Har bir sahifaga AR markerlar qo‘shib, videodarsliklar va interaktiv testlarni aktivlashtirish.

Global Hamkorlik: Turli mamlakatlar o‘quvchilari AR platformalar orqali birgalikda loyihalarda ishlashi. Inklyuziv Ta‘lim: Nogironlikka ega o‘quvchilar uchun AR orqali moslashtirilgan o‘quv materiallari yaratish.

AR texnologiyasi zamonaviy ta‘limni qayta shakllantirish uchun katta potentsialga ega. U bilim olishni faol, qo‘lbola va yaxlit jarayonga aylantiradi. Biroq, bu texnologiyalarning samarali qo‘llanilishi uchun hukumatlar, ta‘lim muassasalari va texnologiya kompaniyalari o‘rtasida yaqin hamkorlik zarur. Ta‘lim sohasidagi innovatsiyalar rivojlangan sari AR “kelajakning sinf xonasi” deb hisoblanishi aniq.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning “Raqamli O‘zbekistan” dasturi (2020). Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi.
2. Sunnatillo o‘g, B. A. M. (2024). PYTHONDA KICHIK DASTUR TAYYORLASH. ILM-FAN YANGILIKLARI KONFERENSIYASI, 2(2), 164-165.

3. Abdumo'Minov, B. S. O. G. L., Musurmonov, Y. X. O., & Qambarov, B. P. O. (2023). TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH–DAVR TALABI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(3), 1017-1019.
4. Sunnatillo o'g, B. A. M. (2024). TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR. *PEDAGOGICAL REFORMS AND THEIR SOLUTIONS*, 1(1), 145-145.
5. Abdumo'minov, B., & Iroda, S. (2024). MEDIASAVODXONLIK VA AXBOROT MADANIYATIDA KOMPYUTER GRAFIKASI. *ILM FAN XABARNOMASI*, 1(2), 540-542.
6. Abdumo'minov, B., Maxliyo, B. (2024). INTERNET IMKONIYATLARI VA XAVFLAR: YOSHLAR VA VIRTUAL DUNYO. *ILM FAN XABARNOMASI*, 1 (2), 536-539.
7. Sunnatillo o'g', BAM (2024). TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI SAMARALI QO'LLASH. "Science Shine" xalqaro ilmiy jurnali , 13 (1).
8. S. Abdumominov, R.Sh. Mamatmurotov, & M.X. Karimova (2024). TA'LIMDA KENGAYTIRILGAN BORLIQ(AR) TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH. *Inter education & global study*, (4 (1)), 30-36.
9. qizi Nuraliyeva, FA (2023). DASTURLASH TILLARI VA ULARNI 'RGANISHNING 'ZIGA XOS JIHATLARI. *OLIM*, 1 (28), 309-314.