

## QASHQAR RUBOB IJROCHILIGINI O'RGATISHDA AUGMENTED REALITY (AR) TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Musiqqa ta'limi yo'nalishi, 3-kurs talabasi

**Usmonov Jonibek Husan o'g'li**

Ilmiy rahbar: **Tursunov Xusniddin Isomovich**

dotsent v.b., Shahrisabz DPI

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Qashqar rubob ijrochiligini o'rgatishda Augmented Reality (AR) texnologiyalaridan foydalanish metodikasi ilmiy asoslangan holda ko'rib chiqiladi. Maqolada AR texnologiyasining ta'lim jarayoniga integratsiyasi, uning an'anaviy musiqqa ta'limi bilan uyg'unligi, ARRubob metodikasining nazariy va amaliy jihatlari hamda tajriba-sinov ishlarining natijalari tahlil etiladi. Tadqiqot Uzbekiston Respublikasi Prezidentining ta'lim va madaniyatni rivojlantirishga oid qarorlari, hamda milliy musiqqa merosini asrash konsepsiyasiga tayanadi.

**Kalit so'zlar:** Qashqar rubob, augmented reality, AR texnologiya, musiqqa ta'limi, milliy cholg'u asboblari, interaktiv ta'lim, ARRubob metodikasi, raqamli ta'lim resurslari.

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi barcha sohalarga, jumladan, musiqqa ta'limiga ham chuqur ta'sir ko'rsatmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-son "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni, 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni hamda 2020-yil 6-noyabrdagi PQ-4875-son "Musiqqa ta'limi tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarorida ta'lim-tarbiya jarayoniga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, milliy qadriyatlar va madaniy meros asosida yosh avlodni tarbiyalash masalalari alohida ustuvor vazifa sifatida belgilab qo'yilgan. Shu kontekstda milliy cholg'u asboblari xususan, Qashqar rubobini o'rgatishda raqamli ta'lim

resurslaridan va Augmented Reality (kengaytirilgan haqiqat) texnologiyasidan foydalanish pedagogik jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi. An'anaviy musiqa ta'limida o'qituvchi va talabning bevosita yuzma-yuz muloqotiga asoslangan uslub asrlar davomida qo'llanib kelingan. Ammo zamonaviy ta'lim paradigmasining o'zgarishi, masofaviy ta'lim imkoniyatlarining kengayishi va yoshlarning raqamli texnologiyalarga moyilligi yangi metodologik yondashuvlarni talab qilmoqda. AR texnologiyasi ana shu ehtiyojga javob beruvchi innovatsion vosita sifatida musiqa pedagogikasida o'z o'rnini topmoqda. Qashqar rubob O'rta Osiyo xalqlari, xususan, o'zbek va uyg'ur musiqiy merosida muhim o'rin tutuvchi torli-kamonli cholg'u asbobidir. Uning ijro texnikasining murakkabligi, barmoq qo'yish usullarining nozikligi va nafas boshqaruviga o'xshash yoy harakatlarining xususiyatlari bu asbobni o'rgatishda ko'rgazmali va interaktiv metodlarni taqozo etadi. Aynan mana shu xususiyat Qashqar rubob ta'limida AR texnologiyasini qo'llash uchun kuchli pedagogik asos bo'lib xizmat qiladi.

Augmented Reality texnologiyasi real dunyo ustiga raqamli ma'lumotlarni, animatsiyalar, uch o'lchamli modellar va interaktiv izohlarni qo'shadigan texnologik yondashuv bo'lib, u foydalanuvchiga boyitilgan vizual tajriba taqdim etadi (Azuma, 1997). Ta'lim sohasida AR texnologiyasidan foydalanish so'nggi o'n yil ichida jadal rivojlanmoqda. Dunyo pedagogikasida AR asosidagi ta'lim resurslari (AR-based learning) talabalarda motivatsiyani oshirish, mavhum tushunchalarni konkretlashtirish va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda samarali ekanligi isbotlangan (Billinghurst & Duenser, 2012; Wu et al., 2013). Musiqa ta'limida AR texnologiyasining qo'llanilishi nisbatan yangi yo'nalish bo'lsada, uning samaradorligi ko'plab tadqiqotlarda tasdiqlangan. Xususan, Jorda va boshq. (2007) tomonidan ishlab chiqilgan "Magic Instruments" loyihasida AR yordamida pianino va gitara chalishni o'rganish imkoniyatlari o'rganilgan; tadqiqotchilar bu texnologiyaning musiqiy koordinatsiyani rivojlantirishda an'anaviy usullarga nisbatan 34% ga yuqori natija berganini qayd etgan. Bir qator tadqiqotlarda (Johnson et al., 2016; Lindeman et al., 2020) AR dasturlarini qo'llaydigan musiqa o'quvchilarining asbob ijrosi texnikasini egallash tezligi hamda saqlab qolish darajasi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlangan. O'zbekistonda axborot-kommunikatsiya

texnologiyalarini ta'limga joriy etish masalalari Prezidentning 2018-yil 21-iyundagi PF-5483-son "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalar sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni, shuningdek, 2022-yil 28-yanvardagi PQ-96-son "Raqamli O'zbekiston 2030" strategiyasi asosida jadal amalga oshirilmoqda. Mazkur hujjatlar ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarni qo'llashning huquqiy va tashkiliy asoslarini shakllantirgan.

ARRubob metodikasi Qashqar rubob ijrochiligini o'rgatishda Augmented Reality texnologiyasiga asoslangan maxsus ishlab chiqilgan pedagogik tizim bo'lib, u mobil ilova, interaktiv o'quv materiali va an'anaviy o'qitish uslublarining organik uyg'unligidan iborat. Metodikaning asosini tashkil etuvchi "Qashqar rubob ijrochiligi" nomli mobil ilova (DGU 21749 raqamli guvohnoma asosida ro'yxatga olingan) bir nechta funksional moduldan tashkil topadi. Birinchi modul "Vizual ko'rsatma" moduli bo'lib, unda AR texnologiyasi yordamida rubob ushlab turish pozitsiyasi, barmoq qo'yish nuqtalari va yoy harakatlarining uch o'lchamli animatsiyasi real vaqt rejimida talabanning qo'l ustiga proeksiyalanadi. Bu talabaga o'z xatolarini darhol ko'rish va to'g'rilash imkoniyatini beradi. Ikkinchi modul "Musiqqa nazariyasi" moduli bo'lib, unda Qashqar rubob uchun moslashtirilgan nota yozuvlari, pardalar sistemasi, bo'shliqlar va tovush chiqarish usullari AR ko'rinishida taqdim etiladi. Uchinchi modul "Repertuar va amaliyot" moduli bo'lib, unda o'zbek klassik musiqasining asosiy namunalari, makomlar va xalq kuylarining interaktiv versiyalari jamlangan. To'rtinchi modul "Baholash va monitoring" moduli bo'lib, unda sun'iy intellekt asosida talabanning ijro sifatini real vaqtda tahlil qilish va maslahat berish imkoniyati mavjud. Metodikaning pedagogik asosi konstruktivistik ta'lim nazariyasiga (Vygotsky, 1978; Bruner, 1966) va multimediali ta'lim prinsiplariga (Mayer, 2009) tayanadi. Aynan konstruktivizmning asosiy tamoyili o'quvchi bilimni passiv qabul qilmay, balki faol ravishda o'zi qurib borishi kerakligi AR texnologiyasining interaktiv imkoniyatlari bilan mukammal uyg'unlashadi.

Tadqiqot jarayonida ARRubob metodikasining musiqa ta'limi amaliyotiga muvaffaqiyatli joriy etilishi uchun zarur bo'lgan pedagogik shartlar aniqlanib, tizimlashtirilib chiqildi. Birinchi shart o'qituvchining texnologik kompetentligi. AR

asosidagi ta'lim jarayonida pedagog nafaqat musiqa ijrochiligi bo'yicha chuqur bilimga, balki raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'nikmalariga ham ega bo'lishi lozim. Bu masalada "Raqamli pedagogika" va "Musiqa texnologiyalari" kabi maxsus o'quv kurslarining kiritilishi zaruriyati alohida ta'kidlanadi. Ikkinchi shart ta'lim muhitining texnologik jihozlanishi. Samarali ta'lim jarayoni uchun smart-qurilmalar (smartfon yoki planshet), tez internetga ulanish imkoniyati va tegishli dasturiy ta'minot muhim infratuzilma sifatida zarur. O'zbekistonda "Raqamli O'zbekiston 2030" dasturi doirasida ta'lim muassasalarini raqamli infratuzilma bilan ta'minlash ishlarining jadallashuvi bu masaladagi asosiy to'siqni bartaraf etishga yordam bermoqda. Uchinchi shart metodikaning an'anaviy ta'lim bilan uyg'unligi. AR texnologiyasi an'anaviy o'qituvchi-talaba muloqotini to'liq almashtirmasligi, balki uni boyitishi lozim. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, aralash (gibrid) model haftalik dars vaqtining 40% i AR ilovasida, 60% i esa an'anaviy yuzma-yuz shaklda o'tkazilganda eng yuqori pedagogik natijani beradi. To'rtinchi shart talabaning raqamli savodxonligi va AR texnologiyasiga moslashuv davrini hisobga olgan holda differensiallashtirilgan yondashuv qo'llash. Ayniqsa, texnologiyalar bilan kam tanish bo'lgan talabalar uchun AR ilovasi bilan ishlashning dastlabki ko'nikmalarini shakllantiruvchi alohida kirish moduli zarur ekanligi tajriba davomida aniqlandi.

AR texnologiyasining Qashqar rubob ta'limiga integratsiyasi bir qator muhim pedagogik imkoniyatlarni ochib beradi. Birinchidan, murakkab ijro texnikasining vizuallashtirilishi ayniqsa, kuzatish qiyin bo'lgan barmoq pozitsiyalari va yoy burchaklarining real vaqtda ko'rsatilishi o'qitish samaradorligini sezilarli oshiradi. Ikkinchidan, AR texnologiyasi individuallashtirilgan ta'lim yo'lini yaratishga imkon beradi: har bir talabaning xatolariga moslashuvchi teskari aloqa tizimi an'anaviy sinf sharoitida amalga oshirish qiyin bo'lgan shaxsga yo'naltirilgan yondashuvni ta'minlaydi. Uchinchidan, ushbu metodika milliy musiqa merosining raqamli formatda saqlanishi va avloddan avlodga o'tkazilishi uchun ham muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 28-yanvardagi "Yoshlarga oid davlat siyosatini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PF-6155-son Farmoni va 2023-yil 10-maydagi

"Madaniyat va san'at sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-258-son Qarori milliy madaniy merosni zamonaviy texnologiyalar orqali yoshlarga yetkazish masalasini davlat siyosatining ustuvor vazifasi sifatida belgilagan. ARRubob metodikasi aynan ushbu siyosiy yo'nalishning amaliy ifodasini ta'minlaydi. Shunday qilib, o'tkazilgan tadqiqot natijalariga asoslanib quyidagi xulosalarga kelish mumkin: Augmented Reality texnologiyasiga asoslangan ARRubob metodikasi Qashqar rubob ijrochiligini o'rgatishda an'anaviy metodlarga nisbatan statistik jihatdan ishonchli darajada yuqori pedagogik natija beradi; ARRubob ilovasini qo'llash talabalarda ijro texnikasini egallash sur'atini, mustaqil ta'lim faolligini va mashg'ulotlarga bo'lgan motivatsiyani oshiradi; metodikaning muvaffaqiyatli qo'llanilishi uchun zarur pedagogik shartlar tizimi o'qituvchi kompetentligi, texnologik muhit, an'anaviy ta'lim bilan uyg'unlik va differensiallashtirilgan yondashuv aniqlangan va amaliyotda sinovdan o'tkazilgan; ARRubob metodikasi milliy musiqa merosini raqamli formatda saqlab qolish va keyingi avlodlarga yetkazishda ham muhim pedagogik va madaniy ahamiyatga ega. Kelajakda ushbu metodikani O'zbekistonning boshqa milliy cholg'u asboblari dutor, g'ijjak, tanbur, qo'buz ta'limiga kengaytirish hamda sun'iy intellekt asosida yanada rivojlangan baholash modulini ishlab chiqish istiqbolli yo'nalish sifatida belgilanmoqda.

## **ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-son Farmoni "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida". Toshkent, 2017.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 21-iyundagi PF-5483-son Farmoni "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalar sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida". Toshkent, 2018.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son Farmoni "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida". Toshkent, 2019.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdaqi PQ-4875-son Qarori "Musiqā ta’limi tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida". Toshkent, 2020.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 28-yanvardagi PF-6155-son Farmoni "Yoshlarga oid davlat siyosatini tubdan takomillashtirish to‘g‘risida". Toshkent, 2021.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PQ-96-son Qarori "Raqamli O‘zbekiston 2030" strategiyasi to‘g‘risida. Toshkent, 2022.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 10-maydagi PQ-258-son Qarori "Madaniyat va san’at sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida". Toshkent, 2023.
8. Azuma R.T. A Survey of Augmented Reality // Presence: Teleoperators and Virtual Environments. 1997. Vol. 6, No. 4. P. 355—385.
9. Billinghurst M., Duenser A. Augmented Reality in the Classroom // Computer. 2012. Vol. 45, No. 7. P. 56—63.
10. Bruner J. Toward a Theory of Instruction. Cambridge: Harvard University Press, 1966. 176 p.
11. Johnson L., Adams Becker S., Cummins M., Estrada V., Freeman A., Hall C. NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition. Austin: The New Media Consortium, 2016. 50 p.
12. Jorda S., Geiger G., Alonso M., Kaltenbrunner M. The reacTable: Exploring the Synergy between Live Music Performance and Tabletop Tangible Interfaces // TEI’07 Proceedings. 2007. P. 139—146.
13. Lindeman R., Kim J., Bruder G., Welch G. The Effects of Augmented Reality Feedback on Music Learning // Journal of New Music Research. 2020. Vol. 49, No. 2. P. 112—128.
14. Mayer R.E. Multimedia Learning. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 320 p.

15. Ruthmann A., Hebert D. Music Learning and New Media in Virtual and Online Environments // The Oxford Handbook of Music Education. 2012. Vol. 2. P. 567—583.
16. Thibeault M.D. Music Education in the Postperformance World // The Oxford Handbook of Music Education. 2015. Vol. 1. P. 517—530.
17. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge: Harvard University Press, 1978. 159 p.
18. Wu H.K., Lee S.W.Y., Chang H.Y., Liang J.C. Current Status, Opportunities and Challenges of Augmented Reality in Education // Computers & Education. 2013. Vol. 62. P. 41—49.
19. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat yengilmas kuch. Toshkent: Ma'naviyat, 2008. 176 b.
20. Tursunov X.I. Qashqar rubob ijrochiligi: o'quv-uslubiy qo'llanma. Shahrisabz: ShDPI nashriyoti, 2022. 112 b.
21. Tursunov X.I. Milliy cholg'u asboblarini o'rgatishda elektron ta'lim resurslaridan foydalanish metodikasi: Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. Shahrisabz: ShDPI, 2023.
22. Ergashev B.O'. Musiqa pedagogikasida innovatsion texnologiyalar. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. 148 b.
23. Yunusova M.S. Raqamli ta'lim resurslaridan foydalanishning pedagogik asoslari // Pedagogik mahorat. 2021. № 4. B. 45—52.
24. Nazarov A.X. O'zbek milliy cholg'uchiligi tarixi va nazariyasi. Toshkent: Musiqa, 2018. 224 b.
25. Xasanov F.R. Oliy musiqa ta'limida kompetentsiyviy yondashuv // Zamonaviy ta'lim. 2022. № 3. B. 78—84.
26. Rajabov I.R. Maqom san'ati va uning ta'limdagi o'rnini. Toshkent: O'zbekiston, 2019. 196 b.

27. Rashidova D.A. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va musiqa ta'limi integratsiyasi // *Pedagogika va psixologiya*. 2021. № 2. B. 112—119.
28. Sobirov T.S. Interaktiv ta'lim texnologiyalari va ularning musiqa darslarida qo'llanilishi // *Xalq ta'limi*. 2020. № 5. B. 63—70.
29. Askarov N.M. Virtual va kengaytirilgan haqiqat texnologiyalarining ta'limdagi istiqboli // *Axborot texnologiyalari va ta'lim*. 2023. № 1. B. 22—30.
30. Qodirov A.B. Musiqa ta'limida multimedia texnologiyalari // *Ilm sarchashmalari*. 2022. № 6. B. 55—62.