

**IMMERSIVE VR/AR VA AI YORDAMIDA MILLIY CHOLG‘U
ASBOBLARINI O‘QITISHNING INNOVATSION PEDAGOGIK MODEL:
4K KO‘NIKMALAR VA MADANIY MEROSNI RIVOJLANTIRISH
SULTANOV AKMALJON NORMAXAMMATOVICH**

Far‘ona davlat universiteti 3-bosqich tayanch doktoranti

akmaljonsultanov1985@gmail.com (+998916635205)

<https://orcid.org/0009-0004-8911-1467>

NORMUHAMMEDOV OYATILLOH

Xalqaro islom akademiyasi,

Xlaqaro munosabatlar yo‘nalishi 1-bosqich talabasi

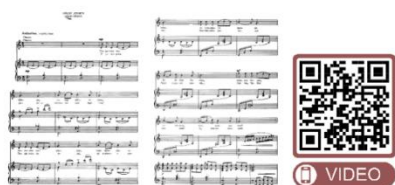
oyatillohnormuhammadov888@gmail.com (+9989 90 631 62 12)

Annotatsiya. *Zamonaviy ta’limda immersiv texnologiyalar (VR/AR) va sun’iy intellekt (AI) milliy madaniy merosni saqlash va o‘qitishda yangi imkoniyatlar ochmoqda. Ushbu maqola O‘zbekiston musiqa to‘garaklari uchun ishlab chiqilgan innovatsion pedagogik modelni taklif etadi, unda virtual reallik (VR), kengaytirilgan reallik (AR) va AI milliy cholg‘u asboblari (qashqar rubobi, doira, g‘ijjak, dutor) o‘qitishini 4K ko‘nikmalari (kritik fikrlash, kreativlik, kollaboratsiya, kommunikatsiya) bilan integratsiya qiladi. Model “Zamonaviy ‘4K’ musiqa o‘qitish texnologiyalarining modernizatsiyalashgan innovatsion tizimlarini ishlab chiqish” loyihasi doirasida yaratilgan elektron dasturlar, “Innovatsion musiqa daftari”, “Musiqiy mo‘jizalar” o‘yini va VR maket (“Musiqa to‘garaklarini 4K texnologiyalari yordamida ijodiy rivojlantirish markazi”) asosida shakllantirilgan. Yangilik shundaki, model an’anaviy pedagogik yondashuvlarni (Orff, Kodály, gamifikatsiya) immersiv va AI asosidagi muhit bilan uyg‘unlashtirib, o‘quvchilarda madaniy identifikatsiyani mustahkamlaydi va hayotiy ko‘nikmalarni rivojlantiradi. Tajribaviy natijalar immersiv muhitda o‘quvchilarning motivatsiyasi va musiqiy savodxonligi oshishini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: VR/AR, AI, milliy cholg‘u asboblari, 4K ko‘nikmalari, immersiv ta’lim, madaniy meros, gamifikatsiya, musiqa pedagogikasi.

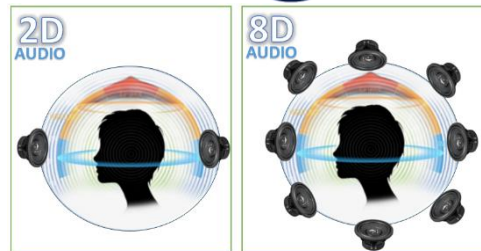
Kirish. XXI asr ta’lim paradigmasida “4K” modeli yetakchi o‘rin tutadi. Bu model o‘quvchilarni nafaqat nazariy bilimlar, balki hayotiy muammolarni hal etishga tayyorlaydi. Musiqa ta’limida, ayniqsa milliy cholg‘u asboblarni o‘qitishda, an’anaviy usullar yetarli emas: ular o‘quvchilarni passiv tinglovchiga aylantiradi va madaniy merosni zamonaviy kontekstda saqlashni qiyinlashtiradi.

Immersiv texnologiyalar (VR/AR) va AI talabalarning ta’lim sifati va



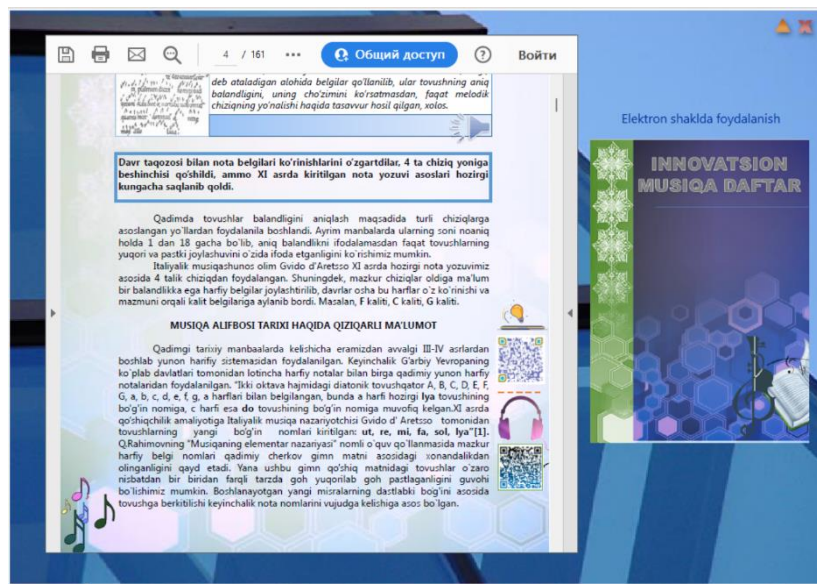
3- Module: QR Code-Driven Immersive

Listening and Visual Exploration of Musical Pieces



samaradorligidagi ma'lum bo'shliqlarni to'ldiradi. VR o'quvchilarni virtual orkestr yoki tarixiy musiqa markazlariga "joylashtiradi", AR real muhitga virtual asboblarni qo'shadi, AI esa real vaqt rejimida fikr-mulohaza beradi va shaxsiy trajektoriyalarni yaratadi. Ushbu model O'zbekiston sharoitida milliy cholg'ular o'qitishini 4K ko'nikmalari bilan bog'laydi, xorijiy tajribani integratsiya qiladi va muallifning "Bo'lajak olim" tanlovi g'olibi sifatida erishgan loyihasi natijalariga asoslanadi.

Modelning asosiy yangiligi — integratsiyalashgan "Immersive 4K Heritage Lab" tizimi: u gamifikatsiya "Musiqiy mo'jizalar", QR-kodlar, 8D audio interaktiv platformalar, VR maket va AI yordamida shaxsiy o'qitishni birlashtiradi. Bu nafaqat musiqiy mahoratni, balki madaniy merosni chuqur anglash va ijodiy ifodani rivojlantiradi.



Adabiyotlar sharhi



2.2.4. Rasm. "Musiqiy mo'jizalar" o'yin metodi

4K ko'nikmalari "Partnership for 21st Century Learning" konsepsiyasiga asoslanadi va musiqa ta'limida tabiiy ravishda shakllanadi: guruh ijrosi kollaboratsiyani, improvizatsiya kreativlikni, asar tahlili esa kritik fikrlashni rag'batlantiradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, 4K ko'nikmalari musiqa orqali samarali rivojlanadi va o'quvchilarning kognitiv, emotsional va sotsial rivojlanishiga hissa qo'shadi.



Gamifikatsiya musiqa ta’limida motivatsiyani oshiradi. Kahoot, GarageBand va MusicTheory.net kabi platformalar nota o’qish, ritm va kompozitsiyani o’yinlashtirilgan mashqlar orqali mustahkamlaydi. “Musiqiy mo’jizalar” o’yini kabi nota, ritm va maqom elementlarini gamifikatsiya qiladi, bu esa kognitiv, kommunikativ va estetik komponentlarni faollashtiradi. Orff Schulwerk va Kodály metodlari harakat va o’yinni uyg’unlashtirib, ritmik sezgirlikni rivojlantiradi.

VR/AR texnologiyalari immersiv tajribani ta’minlaydi. Virtual orkestr simulyatsiyalari, AR orqali virtual asboblarni va 8D audio tovushni 360 darajada his qilish imkonini beradi. Tadqiqotlar VR ning musiqiy ta’limda o’quv samaradorligini 20–35% ga oshirishini, bilim saqlanishini kuchaytirishini ko’rsatadi. AI esa real vaqt fikr-mulohazasini va shaxsiy trajektoriyalarni yaratadi. Xitoy va Janubiy Koreya tajribasida VR milliy opera va an’anaviy musiqani saqlashda muvaffaqiyatli qo’llanilmoqda.

Loyiha doirasida ishlab chiqilgan “4K Musiqa o’qitish texnologiyasi” elektron dasturi, “Innovatsion musiqa daftari” va VR markaz bu yo’nalishda yangi qadamdir.

Taklif etilayotgan innovatsion pedagogik model

Model uch qismli tuzilishga ega: nazariy, amaliy va immersiv-innovatsion bloklar. U “Innovatsion musiqa daftari” va VR maketiga asoslanadi.

1. Nazariy blok: Milliy cholg’ular tarixi, maqom san’ati, o’zbek bastakorlari va 4K modelining ilmiy asoslari. “Ovozli xarita” metodi orqali tarixiy

musiqa markazlari interaktiv xaritada o'rganiladi. QR-kodlar audio va animatsiyalarga kirishni ta'minlaydi.



2.2.7. Rasm. “Zamonaviy "4K" musiqa o'qitish texnologiyalarining modernizatsiyalashgan innovatsion tizimlarini ishlab chiqish (Xorijiy tajribalarni O'zbekiston sharoitida takomillashtirish asosida)” loyihasi asosida yaratilgan “Musiqa to'garaklarini 4K texnologiyalari yordamida ijodiy rivojlantirish markazi” musiqa maktabi maketi

2. Amaliy blok: “Musiqiy tanqid atelyesi”, “Improvizatsiya laboratoriyasi”, “Ansambl loyihalari” va “Musiqiy diskurs”. GarageBand va Soundtrap kabi vositalar ijodiy tajribani boyitadi.

3. Immersiv-innovatsion blok:

○ VR “Musiqa to'garaklarini 4K texnologiyalari yordamida ijodiy rivojlantirish markazi”: 3 qavatli virtual maket bo'lib, 1-qavat — hovli va muzey, 2-qavat — ma'ruza va cholg'ular xonalari, 3-qavat — o'yin maydonidan iborat. O'quvchilar virtual sahnada milliy asboblarda “ijro etadi”, drijorlik qiladi yoki orkestrda ishtirok etadi. AR orqali real sinfdagi virtual dutor yoki rubobni “ko'radi” va o'ynaydi.

○ AI integratsiyasi: Real vaqt tahlili (pitch accuracy, rhythm), shaxsiy tavsiyalar va AI yordamida yangi aranjirovkalar yaratish. “Digital Tonality Encoding” va shunga o'xshash vositalar matematik tuzilishni tushunishga yordam beradi.

○ 8D audio va gamifikatsiya: Tovushning harakati emotsional tahlilni chuqurlashtiradi; “Musiqiy mo'jizalar” o'yini VR muhitiga ko'chiriladi.

○ Interaktiv platformalar: QR-kodlar, Padlet, Flipgrid orqali fikr almashish va guruhli loyihalar.

Model “Maktab repertuari”, “Media to‘plam” va “O‘ylab o‘ynang” bloklarini o‘z ichiga oladi, bu esa 2–7-sinf darsliklaridagi asarlarni zamonaviy talqin bilan boyitadi. AR/VR immersiv tajribani, AI esa individualizatsiyani ta’minlaydi.

4K ko‘nikmalar va madaniy merosni rivojlantirish mexanizmlari

- Kritik fikrlash: VR da turli ijro versiyalarini solishtirish, 8D audio orqali emotsional qatlamlarni tahlil qilish. Savollar: “Bu talqinda ritm o‘zgarishi asarning mohiyatiga qanday ta’sir qilgan?”

- Kreativlik: AR da virtual asboblarda improvizatsiya, AI yordamida folklor motivlarini yangi kompozitsiyaga aylantirish.

- Kollaboratsiya: Virtual orkestrda rol taqsimoti, masofaviy ansambl loyihalari.

- Kommunikatsiya: VR konsertlarda taqdimot, immersiv muhitda emotsional muloqot.

Bu yondashuv milliy identifikatsiyani mustahkamlaydi: o‘quvchilar virtual Xiva yoki Samarqandda maqom ijro etib, merosni “yashaydi”. Loyiha doirasida tayyorlangan 3 ta elektron darslik va 1 ta resurs shu maqsadni amalga oshiradi.

Muhokama va natijalar

Model an’anaviy va zamonaviy usullarni uyg‘unlashtirib, musiqa to‘garaklarini “ijodiy laboratoriya”ga aylantiradi.

Xorijiy tajribaga asoslanib, O‘zbekiston sharoitida moslashtirilganligi uning afzalligi. Potensial qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun treninglar va mobil ilovalar tavsiya etiladi.



Amaldagi darslikdagi ko‘rinishi



Tavsiya etilayotgan integratsion yondashuv asosida

Natijada, model o‘quvchilarning musiqiy savodxonligini, ijodiy salohiyatini va madaniy merosga hurmatini oshiradi, 4K ko‘nikmalarini hayotiy kontekstda shakllantiradi. Kelgusida AI ning chuqurroq integratsiyasi va mobil VR ilovalari rivojlantirilishi mumkin.

Xulosa

Taklif etilayotgan immersiv VR/AR va AI asosidagi pedagogik model musiqa ta’limini transformatsiya qilish bilan birga milliy cholg‘u asboblari o‘qitishni zamonaviy, immersiv va samarali usullarini tavsiya etadi. U “4K” ko‘nikmalarini madaniy meros bilan uzviy bog‘lab, bo‘lajak yosh avlodni ijodiy va raqobatbardosh shaxs sifatida tarbiyalaydi. Loyiha natijalari bu modelni amaliyotga joriy etish uchun mustahkam asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Normaxammatovich, S. A. (2025). MUSIQA TO‘GARAKLARIDA INNOVATSION YONDASHUV: KROSS-PLATFORMA TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI VA AMALGA OSHIRISH TAJRIBASI. *Scientific journal of the Fergana State University*, (6), 38-38.
2. Sultanov, A. (2023). The Importance of Developing Student Youth Trends That Affect Musical Perception in the Context of Innovative Education. *American Journal of Research in Humanities and Social Sciences*, 11, 232-237.
3. Bao, N. (2024). Systematic integration of 4C skills in music education in the ... *Tirai Panggung*. <https://ejournal.um.edu.my/index.php/tirai Panggung/article/view/53943>
4. Chen, W. (2022). Research on the design of intelligent music teaching system ... *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9010155/>
5. Conrad, M., et al. (2024). Learning effectiveness of immersive virtual reality in education and training: A systematic review. *Computers & Education: X Reality*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949678024000035>
6. Feng, Y. (2023). Design and research of music teaching system based on ... *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10553831/>
7. Guclu, H. (2021). Application of augmented reality in music education. *Eurasia Proceedings of Science, Technology, Engineering and Mathematics*.
8. Han, Y. (2025). The innovation path of VR technology integration into music ... *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11982370/>
9. Liu, Y. (2025). Research on immersive music education model based on virtual reality. *Atlantis Press*.
10. Mygdanis, Y. (2025). Digital little music makers: Incorporating emerging technologies, immersive practices (AR, VR), artificial intelligence ... *GAS Publishers*.
11. Султонов, А. Н. (2023). МУСИҚА ТАЪЛИМИДА ЯНГИЧА ЁНДАШУВ. *Pedagogikada ilmiy izlanishlar*, 1(1), 47-52.
12. Nainggolan, O. T. P. (2020). Integrating the framework of 21st century learning (4C) ... *Scitepress*.
13. Stachurska, W. (2022). Virtual reality in music education: A qualitative user study. *CEUR Workshop Proceedings*.
14. Thornhill-Miller, B. (2023). Creativity, critical thinking, communication, and collaboration. *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10054602/>
15. Wang, H. (2024). Gamifying cultural heritage: Exploring the potential of ... *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*.
16. Султонов, А., & Абдисатторов, А. (2022). МАРКАЗИЙ ОСИЁДА МУСИҚА ИЛМИ РИВОЖЛАНИШИДА БАХШИЧИЛИК САНЪАТИНИНГ ЎРНИ ВА

АҲАМИЯТИ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 478-483.

17. Wang, H. (2025). Grand challenges in immersive technologies for cultural ... *International Journal of Human-Computer Interaction*.

18. Zou, C. (2024). A digital twin approach to musical heritage preservation ... *Electronics*.
<https://www.mdpi.com/2079-9292/13/12/2388>

19. Sultonov, A. (2022). MUSIQIY IDROKKA TA’SIR ETUVCHI TRANSFORMATSION TENDENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING SAMARADORLIGI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 314-323.