

ZAMONAVIY 4K MODELI (AR, VR) VA AI GA ASOSLANGAN GAMIFIKATSIYA PLATFORMASI ORQALI BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARIDA MUSIQA O'QITISH METODIKASI

*Qirg'izov Imyamin - Farg'ona davlat
universiteti professori*

qirgizovimyamin@gmail.com 90 230 70 98,

*Gulasal Tursunova Farg'ona davlat
universiteti pedagogika, psixologiya,
musiqiy ta'lim va san'at yo'nalishi 1-kurs magistranti*

Annotatsiya

Ushbu ishda zamonaviy 4K modellari (AR – kengaytirilgan reallik, VR – virtual reallik) va sun'iy intellekt (AI) ga asoslangan gamifikatsiya platformasi orqali maktabgacha ta'lim muassasalari o'quvchilariga musiqa o'qitish metodikasi ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: maktabgacha ta'lim, musiqa o'rgatish, AR, VR, 4K modeli, AI, o'yinlashtirish, interaktiv platforma, bola tarbiyasi, innovatsion usullar.

Аннотация

В данной работе рассматривается методика преподавания музыки детям дошкольных образовательных учреждений с использованием современных 4K моделей (AR – дополненная реальность, VR – виртуальная реальность) и платформы геймификации на основе искусственного интеллекта (ИИ).

Ключевые слова: дошкольное образование, преподавание музыки, AR, VR, 4K модел, ИИ, геймификация, интерактивная платформа, воспитание детей, инновационные методы.

Abstract

This work examines the methodology of teaching music to preschool children in educational institutions using modern 4K models (AR – augmented reality, VR – virtual reality) and an AI-based gamification platform. This innovative approach employs game elements to develop children's musical knowledge, utilizing visual and interactive learning tools.

Keywords: preschool education, music teaching, AR, VR, 4K model, AI, gamification, interactive platform, child upbringing, innovative methods.

KIRISH

Ma'lumki, 01.07.2025-yildagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-187 –sonli farmonida “Yosh ijodkorlar va san'atkorlar uchun imkoniyatlarni kengaytirish to'g'risida” hamda “musiqa va san'at ta'limini rivojlantirish uchun qulay sharoitlar yaratish, yoshlar e'tiborini musiqa va san'atga qaratish, yosh iqtidorli ijodkorlarni izlab topish va ularning ijodini rag'batlantirish”¹ vazifalari belgilangan. Bu vazifalar boshlang'ich sinf o'quvchilariga musiqa o'qitishda zamonaviy texnologiyalar, xususan, 4K rezolyusiyasidagi kengaytirilgan haqiqat (AR), virtual haqiqat (VR) va sun'iy intellekt (AI) asosidagi gamifikatsiya platformalari qo'llanilishi o'quv jarayonini qiziqarli va samarali qilishda ulkan imkoniyatlarni yaratadi.

Bunda AR va VR orqali o'quvchilar virtual musiqa asboblari chalish yoki konsertlarda qatnashish imkoniyatiga ega bo'ladilar, AI esa individual ko'rsatmalar beradi, gamifikatsiya esa o'yin elementlari (ballar, beydjlar, missiyalar) orqali o'quvni qiziqarli qiladi.

O'quvchilar real asboblari ustiga virtual notalar yoki ko'rsatmalarni qo'yish orqali musiqa nazariyasini o'rganadilar. Masalan, ChordAR tizimida bolalar AR orqali akkordlarni o'yin shaklida o'rganadilar, bu esa ularning motivatsiyasini 20-30% oshiradi. Bu metod boshlang'ich sinflarda notalarni tanish, ritmni o'zlashtirish uchun samaralidir.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar Strategiyasi to'g'risida”gi PF-4947-son Farmoni. – O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017-y., 6-son, 70-modda.

4K yuqori sifatli grafika orqali o'quvchilar virtual musiqa zallariga "kirib", tarixiy kompozitorlar bilan "uchrashadi" yoki asboblarni 3D shaklda o'rganadilar. Masalan, HarmosphereVR prototipida bolalar garmoniyani o'zi o'rganadi, bu esa o'quv samaradorligini 25% oshirishi mumkin. Bu metod diqqatni jalb qilish va emotsional bog'lanishni kuchaytirish uchun ideal asos bo'ladi.

AI o'quvchining darajasiga qarab vazifalarni moslashtiradi, gamifikatsiya esa o'yin elementlari orqali motivatsiyani oshiradi. 14 haftalik tajribada AI-gamifikatsiya guruhi musiqa nazariyasida 59.9% yaxshilanish ko'rsatdi, an'anaviy metodlarga nisbatan 20.4% dan yuqori samaradorlikni ta'minlaydi² Chunonchi, bu platformalarda bolalar notalarni topish o'yini orqali o'rganadilar, AI xatolarni tuzatadi.

O'quvchilarning qiziqishi oshirish, individual o'qitish imkoni yaratish, o'quv samaradorligi 20-60% oshirish, bolalar emotsional, kognitiv va ijtimoiy jihatdan rivojlanish afzalliklariga ega bo'ladi.

Shuningdek, AR/VR va AI orqali musiqa o'qitishda ilm-fan, texnologiya, san'at va matematikani birlashtirish salohiyati shakllanadi va Mobil VR usuli asosida boshlang'ich sinflarda musiqa janrlarini o'rgatish uchun qo'llaniladi hamda bolalar virtual sayohat qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar³.

METODOLOGIK ASOS

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida musiqa o'qitishning zamonaviy usuli — **AR** (ko'zga ko'rinadigan reallik), **VR** (virtual reallik) va **AI** (sun'iy intellekt) ga asoslangan **gamifikatsiya** platformalari orqali o'qitish — juda samarali va innovatsion yo'nalish hisoblanadi. Bu metodologiya o'quvchilarning faol ishtirokini, motivatsiyasini va chuqur tushunishini ta'minlaydi.

VR orqali o'quvchilar virtual muhitda musiqa janrlarini (klassika, djaz, kantri va boshqalar), cholg'u asboblarning joylashuvini va tovushlarni immersiv (chuqur

² . Music Education with AI Tools: Guide to Enhancing Learning

³ fsstudio.com

AR and VR in Education: How are Kids Learning Better with ...

cho'kish) tarzda o'rganadi. Masalan, mobil VR qurilmalari yordamida o'quvchilar virtual sahnada yurib, asboblarning haqiqiy joylashuvini ko'radi.

AR yordamida real dunyoda virtual elementlar (nota, ritm, asboblar) qo'shiladi, bu o'quvchilarga cholg'u chalishni o'yin shaklida o'rganadi.

O'quvchining darajasiga qarab qiyinlik o'zgaradi, darhol fikr-mulohaza beriladi va motivatsiya oshadi.

Natijada o'quvchilar an'anaviy darslarga nisbatan ko'proq faol bo'ladi, e'tibor va xotirasi yaxshilanadi, ayniqsa maxsus ehtiyojli bolalar uchun foydalidir⁴.

TAHLILLAR VA ERISHILGAN NATIJALAR

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida musiqa o'qitish metodikasida zamonaviy 4K modellari (AR, VR) va AI ga asoslangan gamifikatsiya platformalaridan foydalanish natijalari haqidagi tadqiqotlar ko'rsatishicha, bu texnologiyalar o'quv samaradorligini, qiziqishni va motivatsiyani sezilarli darajada oshiradi.

Masalan, AR texnologiyasi bolalar bog'chalarida musiqa o'qitishda qo'llanilganda, an'anaviy usullarga nisbatan bolalarning ilmiy samaradorligi va qiziqishi yuqori bo'lgani ko'rsatilgan – post-test natijalarida sezilarli farq mavjud. VR va gamifikatsiyaning kombinatsiyasi o'quv jarayonida motivatsiyani oshirib, bilimlarni saqlash va qo'llashni yaxshilaydi, xususan musiqa ta'limida qiziqish va ishtirokni kuchaytiradi. Boshlang'ich sinflarda raqamli asboblar (shu jumladan AR/VR va gamifikatsiya) musiqa ko'nikmalarini (ritm, balandlik, improvizatsiya) rivojlantirishda ijobiy ta'sir ko'rsatadi, post-testlarda an'anaviy usullarga nisbatan yuqori natijalarga erishiladi.

⁴ Liu, Y., Tran, V. C., Kiss, B., Oo, T. Z., Szabó, N., & Józsa, K. (2025). The use and effectiveness of digital tools in elementary music education: A systematic review. *Music & Science*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/20592043251363338>. Lampropoulos, G., & Kinshuk. (2024). Virtual reality and gamification in education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3>

AR musiqa ta'limida bolalar uchun ChordAR o'yini kabi ilovalar orqali akkordlarni o'zlashtirish samaradorligini 30% ga oshirishi mumkin, vizual va interaktiv elementlar tufayli. AI asoslangan gamifikatsiya musiqa ta'limini personayzlashtirib, samarali va qiziqarli qiladi, o'quvchilarning ishtirokini oshiradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Mavzu asosidagi adabiyotlar tahlilida AR va AI'ning musiqa ta'limida qo'llanishi bolalarning diqqatini jalb qilish, o'quv samarasini oshirish va kreativlikni rivojlantirishda muhim rol o'ynashi ko'rsatiladi. Masalan, AR bolalarga musiqa konsepsiyalarini vizuallashtirishga yordam beradi, VR esa immersiv muhit yaratadi, gamifikatsiya elementlari (nuqtalar, mukofotlar, o'yinlar) esa motivatsiyani kuchaytiradi.

Maktabgacha yoshdagi bolalar uchun AR'ga asoslangan mobil ilova ishlab chiqilgan tadqiqotda (60 nafar bola ishtirok etgan), AR guruhi an'anaviy o'qitishga nisbatan yuqori o'quv natijalari va zavqlanish darajasini ko'rsatgan. Bolalar AR faoliyatlarini qiziqarli deb hisoblagan va kelajakda ham shunday o'qishni xohlagan. Shuningdek, ushbu ilova bolalarning akademik natijalarini sezilarli darajada yaxshilagan.

VR va gamifikatsiyaning ta'limda qo'llanishi bo'yicha tizimiy tahlilda (112 ta tadqiqot), ular bolalarning faol o'qishi, motivatsiyasi va bilimlarni saqlashini oshirishi aniqlangan. Musiqa ta'limida gamifikatsiya elementlari (masalan, o'yinlar orqali ritm o'rganish) samarali, lekin maktabgacha ta'limga oid holatlar kamroq o'rganilgan.

AR va gamifikatsiyaning ta'limdagi o'rni haqidagi boshqa tahlilda (113 ta ilmiy ish), ular bolalarning diqqati, qiziqishi va o'quv natijalarini oshirishi, xususan STEAM fanlari va musiqa sohasida samarali ekanligi ko'rsatilgan. Maktabgacha va bog'cha yoshidagi bolalar uchun AR inklyuziv ta'limda (masalan, Daun sindromi bo'lgan bolalar uchun) qo'llaniladi.

Boshlang'ich musiqa ta'limida raqamli qurollar (apparat va dasturlar) samaradorligi bo'yicha sistematik tahlilda (15 ta tadqiqot), ular bolalarning musiqiy malakasi, motivatsiyasi va kreativligini oshirishi aniqlangan. VR musiqa janrlarini

o'rganishda, AI esa real vaqtda fikr-mulohaza berishda qo'llaniladi, gamifikatsiya o'yinlar orqali o'quvni qiziqarli qiladi. Maktabgacha yoshga oid holatlar bog'chadagi raqamli malaka rivojiga ta'sir qiladi.

Boshlang'ich ta'limda AR'ning samarasi haqidagi tahlilda (bog'cha va boshlang'ich sinflar), AR bolalarning kognitiv va sotsial-emotsional rivojiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, xususan musiqa va san'at sohalarida.

Musiqa ta'limida texnologiyalarning akademik natijalarga ta'siri bo'yicha meta-tahlilda (31 ta tadqiqot), ular ijobiy ta'sir ko'rsatadi ($d=0.525$), xususan VR, AI va gamifikatsiya orqali. Maktabgacha musiqa ta'limida raqamli malaka rivoji haqida bitta tadqiqot zikr qilingan⁵.

-
- ⁵ Zhang, X., & Wan Ahmad Jaafar Wan Yahaya. (2025). A systematic review of augmented reality in music education. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-9811-1.ch001>
- Lampropoulos, G., Barkoukis, V., Burden, K., & Anastasiadis, T. (2024). Virtual reality and gamification in education: a systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 72(2), 393–417. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3>
- Lampropoulos, G., Keramopoulos, E., Diamantaras, K., & Evangelidis, G. (2022). Augmented reality and gamification in education: A systematic literature review of research, applications, and empirical studies. *Applied Sciences*, 12(13), 6809. <https://doi.org/10.3390/app12136809>
- Liu, Y., Tran Van Cuong, Kiss, B., Tun Zaw Oo, Szabó, N., & Józsa, K. (2025). The use and effectiveness of digital tools in elementary music education: A systematic review. *Digital Health*, 11. <https://doi.org/10.1177/20592043251363338>
- Wei, X., Qiu, R., & Liu, R. (2023). Using augmented reality to facilitate music learning for preschool children. *International Conference on Computers in Education*. <https://doi.org/10.58459/icce.2023.986>
- Ibáñez, M. B., Di-Serio, Á., & Delgado-Kloos, C. (2023). Effects of augmented reality in primary education: A literature review. *Education Research International*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/4695759>
- Zhang, H. (2024). Metaverse VR technologies in contemporary Chinese music education. *International Journal of Human-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2361377>
- Wei, X. (2023). Using augmented reality to facilitate music learning for preschool children. *International Conference on Computers in Education*. <https://doi.org/10.58459/icce.2023.986>

Kalkanoğlu, B. (2024). The effect of using technology in music education and training on academic achievement: A meta-analysis study. *Education and Science*, 50(221), 213-236. <https://doi.org/10.15390/EB.2024.13320>.

XULOSA VA TAVSIYALAR

Zamonaviy texnologiyalar, xususan, 4K (yuqori sifatli) modellardagi AR (Augmented Reality - kengaytirilgan reallik) va VR (Virtual Reality - virtual reallik), shuningdek, AI (Artificial Intelligence - sun'iy intellekt) ga asoslangan gamifikatsiya platformalari maktabgacha ta'limda musiqa o'qitish metodlarini sezilarli darajada rivojlantirish imkoniyatini beradi.

AR texnologiyasi maktabgacha yoshdagi bolalarga musiqa o'rganishni osonlashtiradi. Masalan, mobil AR ilovari orqali o'qitish an'anaviy metodlarga nisbatan bolalarning o'quv natijalarini 30% ga oshirishi va ularning qiziqishini kuchaytiradi.

VR va AI integratsiyasi o'quv jarayonini immersiv (chuqur cho'mdirish) holatga keltiradi. VR orqali musiqa o'qitishda Deep Convolutional Generative Adversarial Networks (DCGAN) kabi modellardan foydalanib, interaktiv o'qitish modeli (IIMT) yaratish mumkin, bu bolalarning musiqa asboblarini o'zlashtirish darajasini 30% ga oshiradi va o'quv materiallarining boyligini ko'paytiradi.

AI ga asoslangan gamifikatsiya platformalari bolalarning motivatsiyasi va ishtirokini oshiradi. Ilmiy tadqiqotlarga ko'ra, VR va gamifikatsiyaning kombinatsiyasi o'quv jarayonini qiziqarli qilib, musiqa ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali. Masalan, 3-5 sinf o'quvchilarida emergent texnologiyalar (AR, VR, AI) o'qitishning motivatsion ta'siri sezilarli darajada yuqori.

Umumiy holda, raqamli texnologiyalar (shu jumladan AR, VR va AI) maktabgacha musiqa ta'limini transformatsiya qiladi, bolalarning ijodiy rivojlanishini kuchaytiradi.

Tavsiyalar

Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida musiqa o'qitish metodlarini yaxshilash uchun quyidagi ilmiy asoslangan tavsiyalarni amalga oshirish mumkin:

- AR va VR ni an'anaviy o'qitish bilan kombinatsiya qiling. Masalan, mobil AR ilovari orqali musiqa asboblarini virtual ko'rsatish va o'yin elementlarini qo'shish orqali bolalarning qiziqishini oshirish;
- AI ga asoslangan platformalar (masalan, personallashtirilgan o'yinlar) orqali musiqa o'qitishni gamifikatsiya qilish;
- 4K yuqori sifatli modellardagi AR/VR ni qo'llaganda, bolalarning ko'z sog'lig'i va ekran vaqtini nazorat qilish;
- o'qitishdan keyin bolalarning natijalarini o'lchash uchun ilmiy metodlardan (masalan, tajriba guruhlari) foydalaning. VR da 2D yoki 3D avatlardan foydalanib, musiqa imitatsiyasini o'rgatish; samaraliroq bo'lishi mumkin.

qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirish orqali ularning umumiy ta'lim sifatini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **Digital Little Music Makers: Incorporating Emerging Technologies, Immersive Practices (AR, VR), Artificial Intelligence, and STREAM Methods into Music Teaching and Learning** // GAS Publishers. – 2025. – URL: <https://gaspublishers.com/wp-content/uploads/2025/10/Digital-Little-Music-Makers-Incorporating-Emerging-Technologies-Immersive-Practices-AR-VR-Artificial-Intelligence-and-STREAM-Methods-into-Music-Teaching-and-Learning.pdf> (kirish sanasi: 04.02.2026).
2. **Lampropoulos G., Kinshuk.** Virtual reality and gamification in education: a systematic review // Educational Technology Research and Development. – 2024. – Vol. 72. – P. 1691–1785. – DOI: 10.1007/s11423-024-10351-3.
3. **Liu Y., Tran V. C., Kiss B., Oo T. Z., Szabó N., Józsa K.** The use and effectiveness of digital tools in elementary music education: A systematic review // Music & Science. – 2025. – Advance online publication. – DOI: 10.1177/20592043251363338.
4. **AR and VR in Education: How are Kids Learning Better with Immersive Experiences?** // FS Studio. – 2021 (yangilangan ma'lumotlar 2025). – URL: <https://fsstudio.com/ar-and-vr-in-education> (kirish sanasi: 04.02.2026).
5. **Lu va boshq.** ChordAR: An Educational AR Game Design for Children's Music Theory Learning // Wireless Communications and Mobile Computing. – 2022. – Vol. 2022. – Article ID 5268586. – DOI: 10.1155/2022/5268586.
6. **Research on music education simulation based on interactive experience of virtual and reality** // Entertainment Computing. – 2025. – DOI: 10.1016/j.entcom.2025.100161 (taxminiy, ScienceDirect manbasi asosida).
7. **The Mystic Keys.** Interactive Music Learning: VR, AR va AI integratsiyasi // TheMysticKeys.com. – 2025. – URL: <https://themystickeys.com/why-students-love-interactive-music-learning> (kirish sanasi: 04.02.2026).