

Musiqa ta'limi jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari

G'ulomjon Olimjonovich Toshmatov
Namangan davlat pedagogika instituti

Annotatsiya: Mazkur maqolada musiqa ta'limi jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari fanlararo yondashuv asosida tahlil qilinadi. Sun'iy intellektning adaptiv ta'lim, avtomatlashtirilgan diagnostika, tezkor teskari aloqa va individual o'quv trayektoriyasini shakllantirishdagi imkoniyatlari pedagogik hamda kognitiv-psixologik nuqtayi nazardan asoslab beriladi. Shuningdek, musiqa ta'limining estetik va ijodiy xususiyatlari sun'iy intellekt algoritmlari bilan o'zaro uyg'unlashuvi masalasi yoritiladi. Tadqiqotda sun'iy intellektni musiqa ta'limiga integratsiya qilish konstruktivistik ta'lim nazariyasi, shaxsga yo'naltirilgan pedagogika va raqamli transformatsiya tamoyillari bilan bog'liq holda talqin etiladi. Muallif tomonidan sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish jarayonida pedagogik maqsadga muvofiqlik, etik me'yorlar va o'qituvchining transformatsiyalanuvchi roli alohida ta'kidlanadi. Xulosa sifatida, ilmiy asoslangan va metodologik jihatdan puxta tashkil etilgan sun'iy intellekt tizimlari musiqa ta'limining samaradorligini oshirish, o'quvchilarning musiqiy kompetensiyalarini rivojlantirish hamda individual yondashuvni ta'minlashda muhim omil bo'lishi mumkinligi asoslanadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, musiqa ta'limi, adaptiv ta'lim, raqamli transformatsiya, kognitiv jarayonlar, individual ta'lim trayektoriyasi, pedagogik innovatsiya, algoritmik tahlil, ijodiy kompetensiya

Scientific and theoretical foundations for the implementation of artificial intelligence technologies in the process of music education

G'ulomjon Olimjonovich Toshmatov
Namangan State Pedagogical Institute

Abstract: This article examines the scientific and theoretical foundations for the integration of artificial intelligence technologies into the process of music education from an interdisciplinary perspective. The pedagogical and cognitive-psychological potential of artificial intelligence is analyzed in terms of adaptive learning systems, automated diagnostics, real-time feedback mechanisms, and the development of

individualized learning trajectories. Particular attention is given to the interaction between algorithmic systems and the aesthetic as well as creative nature of music education. The study interprets the implementation of artificial intelligence within the framework of constructivist learning theory, learner-centered pedagogy, and the principles of digital transformation in education. Furthermore, the paper highlights the importance of pedagogical appropriateness, ethical considerations, data security, and the evolving role of the teacher in AI-supported learning environments. It is argued that scientifically grounded and methodologically structured artificial intelligence technologies can significantly enhance the effectiveness of music education, promote the development of students' musical competencies, and ensure personalized instruction. At the same time, artificial intelligence is conceptualized not as a replacement for the creative and pedagogical role of the teacher, but as a supportive tool that optimizes learning processes and fosters innovation in music pedagogy.

Keywords: artificial intelligence, music education, adaptive learning, digital transformation, cognitive processes, individualized learning trajectory, pedagogical innovation, algorithmic analysis, creative competence

Musiqqa ta'limi jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish masalasi zamonaviy pedagogika va raqamli transformatsiya jarayonlarining kesishgan nuqtasida shakllanayotgan murakkab va ko'p qirrali ilmiy muammodir. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida ta'lim tizimi an'anaviy metodik yondashuvlardan raqamli, adaptiv va intellektual boshqaruvga asoslangan modelga o'tmoqda. Bu jarayonda sun'iy intellekt (SI) nafaqat texnologik vosita, balki ta'lim mazmunini, didaktik tamoyillarni va o'qituvchi-o'quvchi o'rtasidagi munosabatlarni qayta ko'rib chiqishni talab qiluvchi konseptual omil sifatida namoyon bo'ladi. Musiqqa ta'limi esa o'zining estetik, emotsional va ijodiy xususiyatlari bilan boshqa fanlardan farqlangan holda, sun'iy intellektni joriy etishda alohida nazariy asoslashni talab etadi.

Musiqqa ta'limining mohiyati faqat nazariy bilim berish yoki ijro ko'nikmasini shakllantirish bilan cheklanmaydi. U shaxsning estetik didini, emotsional sezgirligini, ijodiy tafakkurini va badiiy idrokini rivojlantirishga qaratilgan murakkab pedagogik jarayondir. Shu sababli sun'iy intellektni musiqqa ta'limiga integratsiya qilish masalasi sof texnologik emas, balki pedagogik, psixologik va madaniy jihatdan asoslanishi lozim. Ilmiy-nazariy jihatdan bu integratsiya konstruktivistik ta'lim nazariyasi, kognitiv psixologiya va shaxsga yo'naltirilgan pedagogika tamoyillariga tayangan holda amalga oshirilishi mumkin. Kognitiv yondashuv nuqtayi nazaridan musiqqa idroki murakkab neyropsixologik jarayon hisoblanadi. Tovush balandligi, ritm, tembr va garmoniya inson miyasi tomonidan ko'p bosqichli qayta ishlanadi. Sun'iy intellekt algoritmlari, xususan, mashinaviy o'rganish va audio signalni raqamli qayta ishlash

texnologiyalari yordamida o'quvchining intonatsion aniqligi, ritmik barqarorligi va ijro texnikasi tahlil qilinishi mumkin. Bunday tizimlar tezkor teskari aloqa berish imkonini yaratadi, bu esa mustahkamlovchi o'qitish mexanizmini kuchaytiradi. Natijada o'quvchi xatolarini aniq ko'ra oladi va ularni bosqichma-bosqich bartaraf etadi.

Didaktik nuqtayi nazardan sun'iy intellekt adaptiv ta'lim modelini amalga oshirishga xizmat qiladi. Musiqa nazariyasini o'zlashtirish darajasi har bir o'quvchida turlicha bo'lganligi sababli, individual yondashuv alohida ahamiyat kasb etadi. Sun'iy intellekt asosidagi platformalar o'quvchining bilim darajasini diagnostika qilib, unga mos murakkablikdagi mashqlarni taklif etishi mumkin. Masalan, akkordlar tizimini o'zlashtirish jarayonida tizim o'quvchining xatolarini aniqlab, aynan muammo mavjud bo'lgan mavzuga doir qo'shimcha mashqlarni tavsiya qiladi. Bu esa differensial ta'lim tamoyilining samarali amalga oshirilishini ta'minlaydi. Musiqa ta'limida sun'iy intellektni qo'llash kompozitsion faoliyatni ham yangi bosqichga olib chiqadi. Generativ algoritmlar yordamida yaratilgan musiqiy fragmentlar o'quvchilar uchun tahlil obyekti yoki ijodiy ishlanmalar uchun namuna bo'lishi mumkin. Biroq bu jarayon ijodiylik va algoritmik mahsulot o'rtasidagi nisbat masalasini ham yuzaga keltiradi. Ilmiy jihatdan muhim savol shundan iboratki, sun'iy intellekt tomonidan yaratilgan musiqa namunasi estetik qiymatga ega ijod mahsuli sifatida baholanadimi yoki u faqat texnologik natijami? Mazkur masala musiqa estetikasining zamonaviy talqinlari bilan bog'liq bo'lib, alohida nazariy tadqiqotni talab qiladi.

Shuningdek, sun'iy intellektni musiqa ta'limiga joriy etishda o'qituvchining roli transformatsiyalanadi. O'qituvchi endilikda faqat bilim manbai emas, balki raqamli muhitni boshqaruvchi, texnologik vositalarni pedagogik maqsadga muvofiq yo'naltiruvchi fasilitator sifatida namoyon bo'ladi. Bu esa pedagogik kompetensiyalarning yangilanishini, xususan, raqamli savodxonlik va texnologik metodologiyani egallashni talab qiladi. Etik jihatlar ham muhim o'rin tutadi. Sun'iy intellekt tizimlari o'quvchilarning ovoz yozuvlari, ijro namunalarini va shaxsiy ma'lumotlarini qayta ishlaydi. Shu sababli ma'lumotlar xavfsizligi, mualliflik huquqi va akademik halollik masalalari ilmiy-nazariy asosda tartibga solinishi zarur. Aks holda, texnologik imkoniyatlar pedagogik maqsadga zid natijalarni keltirib chiqarishi mumkin.

Umuman olganda, musiqa ta'limi jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari fanlararo integratsiyaga tayanadi. Bu jarayon pedagogika, kognitiv psixologiya, informatika va musiqa nazariyasining o'zaro uyg'unligini talab qiladi. Sun'iy intellekt individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirish, tezkor diagnostika va teskari aloqa mexanizmini takomillashtirish orqali musiqa ta'limining samaradorligini oshirishi mumkin. Biroq u ijodiy jarayonni to'liq almashtira olmaydi, balki uni qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida xizmat qilishi lozim. Ilmiy jihatdan asoslangan, metodologik tamoyillarga tayangan holda joriy etilgan

sun'iy intellekt texnologiyalari musiqa ta'limini yangi sifat bosqichiga olib chiqishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tajiboyev, E. (2025). O 'ZBEK MILLIY QADRIYATLARINING TARIXIY MEROSI VA ZAMONAVIY JAMIYATDAGI O 'RNI. Universal xalqaro ilmiy jurnal, 2(4.3).

2. Tajiboev, E. (2025). ORGANIZATION OF AN OUT-OF-CLASS MUSIC CLUB IN COMPREHENSIVE SECONDARY SCHOOLS. Развитие и инновации в науке, 4(2), 13-16.

3. Tajiboev, E. (2025). THE IMPORTANCE OF MUSIC IN FORMING THE SPIRITUAL AND MORAL WORLDVIEWS OF STUDENTS. Инновационные исследования в науке, 4(2), 9-13.

4. Tajiboev, E. M. (2024). Professional Factors of the Process of Preparing Young Singers for Ensemble Performance. International Journal of Formal Education, 3(12), 68-71.

5. Tadjibayev, E. (2021). The Effectiveness Of Transformational Trends In The Use Of Pedagogical Technologies In The Formation Of National Musical Hearing Skills Among Students. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 3(05), 145-149.

6. Sarsenbaevich, K. J., & Kuanyshovna, I. Z. (2023). Modern Approaches in Music Education and its Peculiarities. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF ARTS AND DESIGN, 4(10), 23-26.

7. Tajiboev, E. M. (2021). ALLA RUMOR IN LISTENING TO NATIONAL AND CLASSICAL MUSIC IN GENERAL SECONDARY SCHOOLS (4TH CLASS III QUARTER). In EUROPEAN RESEARCH (pp. 158-160).

8. Tajiboyev, E. M. (2026). Scientific and pedagogical foundations of developing the skills of listening to national music in higher education system. Science and Education, 7(1), 1038-1043.

9. Sobirov, B. (2020). Analysis of the Researches on the Aesthetic Features of Uzbek Folk Music. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 2(07), 371.

10. Tursunova, R. A. (2024). SCIENTIFIC AND CREATIVE ACTIVITY OF UZBEK MUSICOLOGIST TB GAFURBEKOV. European Journal of Arts, (2), 112-115.

11. Sotiboldieva, K. R., & Odilovna, O. G. (2022). Theoretical Bases of Teaching Local Styles and their Essence in Music Lessons. Central Asian Journal of Social Sciences and History, 3(1), 1-6.

12. Odilova, G. (2025, October). FACTORS OF DEVELOPING THE 1ST RHYTHM PERCEPTION IN MUSIC EDUCATION STUDENTS: METHODS OF DETERMINATION BASED ON PRIORITY FOR MULTISENSORY EDUCATION. In International Conference on Arts, Society & Humanities (Vol. 1, No. 1, pp. 27-29).

13. Juraboeva, M. J. K., & Odilova, G. O. (2021). MUSIC TRADITIONS OF THE UZBEK PEOPLE. CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS, 2(12), 115-118.

14. Odilova, G. (2025). MUSIQA MADANIYATI DARSLARIDA BOLALAR BILAN ISHLASHDA MULOQOT TEXNOLOGIYASIDA. Universal xalqaro ilmiy jurnal, 2(4.3), 367-370.

15. Odilova, G. O. (2026). Musiqa ta'limi yo 'nalishi talabalarida ritmik kompetensiyani rivojlantirishning metodik asoslari. Science and Education, 7(1), 960-965.

16. Qo'shinoва, R. S., Davlatova, S., Odilova, G., & Karimova, O. (2024). XALQ OG 'ZAKI IJODI ORQALI BOLALARDA HAMJIHATLILIK, MEHR OQIBATLILIK TUYG'USINI SHAKLLANTIRISH. Oriental Art and Culture, 5(1), 270-279.

17. Nabievna, A. A. (2021). The role of youth in society's economic development. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(7), 211-214.

18. Asraqulova, A. (2025). MAKTABGACHA TA'LIM YOSHIDAGI BOLALAR TARBIYASIDA MUSIQIY TARBIYANING O 'RNI. Universal xalqaro ilmiy jurnal, 2(4.3), 348-351.

19. Asrakulova, A. (2025). ECONOMIC VIEWS OF ABU NASR FORABI. Инновационные исследования в науке, 4(2), 65-68.

20. Nabievna, A. A. (2025). ECONOMIC THOUGHTS OF YUSUF KHOS KHOJIB. Web of Humanities: Journal of Social Science and Humanitarian Research, 3(2), 212-214.

21. Asrakulova, A. (2025, February). HISTORICAL-PHILOSOPHICAL AND PUBLIC ADMINISTRATION ISSUES IN NIZAMULMULK'S "SIYOSATNOMA". In Международная конференция академических наук (Vol. 4, No. 2, pp. 85-88).

22. Nabievna, A. A. (2022). PHILOSOPHICAL DETERMINISTIC PARADIGMS OF ECONOMIC POLICY.

23. Asrakulova, A. (2024). THEORETICAL ISSUES ON THE FORMATION OF THE ECONOMIC THINKING OF YOUTH. Наука и технология в современном мире, 3(10), 38-41.

24. Асрақулова, А. (2022). Факторы развития экономического мышления молодежи в годы третьего возрождения. Общество и инновации, 3(8/S), 157-162.

25. Асрақулова, А. (2022). Факторы развития экономического мышления молодежи в годы третьего возрождения. *Общество и инновации*, 3(8/S), 157-162.
26. Asraqulova, A. N. (2026). Mustaqil ta'lim jarayonida o 'qituvchining fasilitator roli va talabalarning tanqidiy fikrlash hamda ijodiy faolligini rivojlantirish. *Science and Education*, 7(1), 943-947.
27. Toshmatov, G. U. O. (2026). Kredit-modul tizimida musiqiy fanlardan mustaqil ta'limni tashkil etish va uni o 'qitish samaradorligini oshirish metodikasi. *Science and Education*, 7(1), 954-959.
28. TEXNOLOGIYALARI, K. F. S., & MUSIC, I. MUSIQA MADANIYATI DARSLARIDA YANGI INNOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA O 'QUVCHILARNING JAMOA BO 'LIB.
29. Toshmatov, G. U. (2025). KREDIT MODUL TIZIMIDA OLIY TA'LIM MUASSASALARI TALABALARNING MUSTAQIL ISHLARINI TASHKIL ETISH VOSITALARI. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 2(4.3), 413-417.
30. Toshmatov, G. U. (2025). MUSIQA TA'LIMIDA MUSTAQIL TA'LIM FAOLIYATLARI ORQALI TALABALARNING KASBIY-IJODIY MAHORATLARINI RIVOJLANTIRISH. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 2(4.3), 489-490.
31. Toshmatov, G. (2025). YEVROPA ECTS KREDIT-MODUL TIZIMIDA MUSTAQIL TA'LIM VA UNGA O'QITUVCHINING RAHBARLIK FAOLIYATI. *Research Focus*, 4(3), 81-84.
32. Olimjonovich, T. G. (2024). Development Of Knowledge Of Students Through Independent Study On The Basis Of A Systematic Approach. *Web of Scientists and Scholars: Journal of Multidisciplinary Research*, 2(11), 19-24.
33. Toshmatov, G. (2025). KREDIT MODUL TIZMIDA TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIM BO'YICHA KREATIV FAOLIYATLARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Research Focus*, 4(Special Issue 3), 244-252.
34. Toshmatov, G. U., & Yusufjonova, O. (2025). UMUMIY O 'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA MUSIQA MADANIYATI FANINI O 'QITISHDA YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA METODLAR. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 2(4.3), 499-503.
35. Toshmatov, G. U., & To'rabayeva, M. (2024). TALABANING MUSIQIY FANLARDAN MUSTAQIL TA'LIM TOPSHIRIQLARINI BAJARISH KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH. *Journal of universal science research*, 2(11), 72-78.
36. Toshmatov, G. U., & Sharopova, S. D. (2025). MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARI ORQALI MUSIQA TA'LIMINING SAMARADORLIGINI OSHIRISH METODUKASI. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 2(4.3), 491-493.

37. Toshmatov, G. (2025). KREDIT MODUL TIZMIDA TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIM BO'YICHA KREATIV FAOLIYATLARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Research Focus*, 4(Special Issue 3), 244-252.

38. Toshmatov, G. U., & To'raboyeva, M. (2025). UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA SINFDAN TASHQARI MUSIQA TO'GARAKLARI VA ULARNING MAQSAD VA VAZIFALARI. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 2(4.3), 494-498.

39. Rakhimov, K. K. (2021). The beginning of russian music culture. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 10(12), 662-667.

40. Sobirov, B. (2020). O'zbek xalq musiqasining estetik xususiyatlari bo'yicha tadqiqotlar tahlili. *Amerika ijtimoiy fanlar va ta'lim innovatsiyalari jurnali*, 2 (07), 371.

41. Oktabrov, M. A. (2025, December). Ways to enhance students' artistic and aesthetic taste in fine arts lessons. *Claritas Conference Platform*, 3, 8–12.

42. Oktabrov, M. A. (2025). The emotional expression of artists through colors and the psychological effect of colors in artworks. *European Review of Contemporary Arts and Humanities*, 1(4), 30–34.

43. Oktabrov, M. A. (2025). Innovatsion yondashuv asosida bolalarni dekorativ rasm chizishga o'rgatishning didaktik ahamiyati. *IMRAS*, 8(6), 142–147.

44. Oktabrov, M. A. (2025). Natyurmort tuzish va uni tasvirlash usullari. *Intellectual Education Technological Solutions and Innovative Digital Tools*, 3(33), 75–80.

45. Oktabrov, M. A. (2026). Rangtasvir darslarida talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatini rivojlantirishda master-klass metodining tutgan o'rni. *Science and Education*, 7(1), 999-1004.

46. Odilboyeva, U. Z. (2025, December). The scientific and pedagogical influence of teacher cognition theory on method selection in the educational process. *International Conference Platform*, 6, 152–157.

47. Odilboyeva, U. Z. Q. (2026). O 'ZBEK VA INGLIZ TILLARIDA TERMINLAR HOSIL BO 'LISHINING QIYOSIY TAHLILI. *Mahalliy va xalqaro konferensiyalar platformasi*, (1), 32-36.

48. Odilboyeva, U. Z. (2026, January). THE DEVELOPMENT OF AUTOPEDAGOGICAL COMPETENCE IN STUDENTS DURING ENGLISH LANGUAGE EDUCATION. In *Claritas Conference Platform* (No. 1, pp. 90-93).