

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI VA DIDAKTIK AHAMIYATI

Bamullayeva Shodiyona Nasrullo qizi

Termez iqtisodiyod va servis universiteti 3-bosqich talabasi

Toshpulatova Niyoxon Shavkatjon qizi

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Boshlang‘ich ta’lim metodikasi kafedrasi professor v./b., (PhD)

Annotatsiya. Mazkur maqolada raqamli ta’lim muhitida sun’iy intellekt texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari, didaktik ahamiyati hamda zamonaviy ta’lim tizimiga ta’siri ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqot davomida B. Blunning “2-sigma muammosi”, L.S. Vygotskiyning “yaqin rivojlanish zonasi”, S. Papertning konstruksionizm nazariyasi va H. Gardnerning ko‘p qirrali intellekt nazariyasi asosida sun’iy intellektning ta’lim jarayonidagi o‘rni o‘rganilgan. Maqolada sun’iy intellektning adaptiv o‘qitish, individual yondashuv, avtomatlashtirilgan baholash, ijodkorlikni rivojlantirish va o‘qituvchi faoliyatini optimallashtirishdagi imkoniyatlari yoritilgan. Shu bilan birga, akademik halollik, kognitiv qaramlik, axborot xavfsizligi va mustaqil tafakkurning susayishi kabi muammolar ham tahlil etilgan. Tadqiqot yakunida “inson–sun’iy intellekt hamkorligi” modeli asosida ta’lim samaradorligini oshirish bo‘yicha ilmiy xulosalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: sun’iy intellekt, raqamli ta’lim, didaktika, adaptiv o‘qitish, generativ SI, pedagogik texnologiyalar, individuallashtirilgan ta’lim, kognitiv rivojlanish.

Аннотация. В данной статье анализируются педагогические возможности и дидактическое значение технологий искусственного интеллекта в цифровой образовательной среде. Исследование основано на теориях «проблемы двух сигм» Б. Блума, «зоны ближайшего развития» Л.С. Выготского, конструкционизма С. Пейперта и теории множественного интеллекта Г. Гарднера. Рассматриваются возможности искусственного интеллекта в адаптивном обучении, индивидуализации образования, автоматизированном оценивании, развитии творческих способностей и оптимизации деятельности преподавателя. Также

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

анализируются риски: академическая недобросовестность, когнитивная зависимость, проблемы информационной безопасности и ослабление самостоятельного мышления. В заключении предложена модель «человек – искусственный интеллект» для повышения эффективности образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровое образование, дидактика, адаптивное обучение, генеративный ИИ, педагогические технологии, индивидуализированное обучение.

Abstract. This article analyses the pedagogical possibilities and didactic significance of artificial intelligence technologies in the digital educational environment. The research is based on Bloom’s “2-sigma problem”, Vygotsky’s “zone of proximal development”, Papert’s constructionism theory, and Gardner’s theory of multiple intelligences. The study explores the role of artificial intelligence in adaptive learning, individualised education, automated assessment, creativity development, and optimisation of teachers’ activities. At the same time, issues such as academic dishonesty, cognitive dependency, information security, and the weakening of independent thinking are critically examined. The research proposes a “human–artificial intelligence partnership” model for improving educational effectiveness.

Keywords: artificial intelligence, digital education, didactics, adaptive learning, generative AI, pedagogical technologies, individualised education.¹

KIRISH

XXI asrning uchinchi o‘n yilligida sun’iy intellekt texnologiyalari insoniyat taraqqiyotining eng muhim innovatsion yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Ayniqsa, ta’lim tizimida generativ sun’iy intellekt vositalarining jadal rivojlanishi o‘qitish metodologiyasi, didaktik yondashuvlar va pedagogik faoliyatning mazmunini tubdan o‘zgartirmoqda. UNESCOning 2023-yildagi “Guidance for Generative

1. ¹ O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktyabrdagi PF-176-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Farmoni. – Toshkent, 2024.

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

AI in Education and Research” hisobotida sun’iy intellekt zamonaviy ta’limni transformatsiya qiluvchi asosiy texnologiyalardan biri sifatida e’tirof etilgan.

Pedagogika tarixida B. Blum tomonidan ilgari surilgan “2-sigma muammosi” zamonaviy ta’limning eng muhim masalalaridan biri hisoblanadi. Olim o‘z tadqiqotlarida individual repetitor bilan shug‘ullangan o‘quvchilarning natijalari oddiy sinfdagi o‘quvchilarga nisbatan ikki standart og‘ish yuqori ekanligini isbotlagan. Biroq har bir o‘quvchiga individual o‘qituvchi biriktirish iqtisodiy jihatdan murakkab bo‘lib qolmoqda. Sun’iy intellekt aynan ushbu muammoning texnologik yechimi sifatida namoyon bo‘lmoqda.

L.S. Vygotskiy ta’kidlagan “yaqin rivojlanish zonasi” konsepsiyasiga ko‘ra, bola ma’lum bir topshiriqni kattalar yoki tajribaliroq hamkor yordamida muvaffaqiyatli bajara oladi. Zamonaviy sun’iy intellekt tizimlari aynan shunday “raqamli yordamchi” sifatida faoliyat yuritishi mumkin. S. Papert esa texnologiyani bolaning tafakkurini rivojlantiruvchi “fikrlash vositasi” deb talqin qilgan. Bugungi generativ SI tizimlari Papert tasvirlagan interaktiv o‘quv shirigining zamonaviy ko‘rinishini ifodalaydi.

Hozirgi kunda ChatGPT, Gemini, Claude, Khanmigo, MagicSchool va boshqa sun’iy intellekt platformalari ta’lim tizimida keng qo‘llanilmoqda. Ular yordamida individual o‘quv materiallari yaratish, avtomatlashtirilgan baholash, adaptiv o‘qitish, multimodal tushuntirishlar va ijodiy topshiriqlarni tashkil etish mumkin.

O‘zbekiston Respublikasida ham sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilanmoqda. Prezidentimizning PF-176-sonli Farmonida sun’iy intellektni iqtisodiyot, sog‘liqni saqlash va ta’lim sohalariga joriy etish bo‘yicha muhim vazifalar belgilangan.

Mazkur maqolaning maqsadi — raqamli ta’lim muhitida sun’iy intellekt texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari va didaktik ahamiyatini ilmiy jihatdan tahlil qilish hamda ta’lim jarayonida samarali qo‘llash bo‘yicha ilmiy xulosalar ishlab chiqishdan iborat.²

² Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Fan, 2020. – 248 b.

Выготский Л. С. Собрание сочинений. Т. 3: Проблемы развития психики. – М.: Педагогика, 1983. – 367 с.

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL TADQIQOT METODLARI

Tadqiqot aralash metodologik yondashuv asosida olib borildi. Tadqiqot jarayonida nazariy tahlil, pedagogik kuzatish, kontent-tahlil, taqqoslash, eksperimental kuzatish va statistik umumlashtirish metodlaridan foydalanildi.

Nazariy-konseptual tahlilda B. Blum, L.S. Vygotskiy, S. Papert, H. Gardner, W. Holmes, B. Williamson, I. Tuomi va boshqa tadqiqotchilarning ilmiy ishlari o‘rganildi. Shuningdek, UNESCO, OECD hamda Yevropa Ittifoqining 2018–2025-yillarga oid rasmiy hisobotlari tahlil qilindi.

Pedagogik kuzatish jarayonida sun’iy intellekt vositalaridan foydalangan holdagi ta’lim jarayonining samaradorligi o‘rganildi. Tadqiqot davomida quyidagi pedagogik stsenariylar sinovdan o‘tkazildi:

- generativ SI yordamida esse va hikoya yozish;
- matematika darslarida interaktiv repetitorlardan foydalanish;
- adaptiv test tizimlari orqali bilimni baholash;
- multimodal SI vositalari yordamida vizual tushuntirishlar yaratish;
- o‘qituvchi uchun avtomatlashtirilgan dars ishlanmalarini tayyorlash.

Tajriba davomida o‘quvchilarning mustaqil fikrlash ko‘rsatkichlari, ijodkorligi, motivatsiyasi hamda ta’lim samaradorligi alohida monitoring qilindi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

1. Sun’iy intellektning pedagogik imkoniyatlari

Adaptiv o‘qitish tizimi

Tadqiqot davomida sun’iy intellekt asosidagi adaptiv platformalar o‘quvchilarning bilim darajasiga mos topshiriqlarni avtomatik shakllantirish imkoniyatiga ega ekanligi aniqlandi. Bu individual yondashuvni kuchaytirib, o‘quvchilarning ta’lim motivatsiyasini oshirdi.

Khanmigo va Duolingo platformalari misolida o‘quvchilarning bilimni o‘zlashtirish sur’ati an’anaviy ta’limga nisbatan tezlashgani kuzatildi. O‘quvchilarning darsdagi faol ishtiroki 31 foizga oshgani qayd etildi.

Shaxsiy raqamli repetitor

ISSN (E): 2181-4570

CONFERENCE SPECIAL ISSUE

CROSSREF Prefix: 10.66301

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

Sun’iy intellekt o‘quvchi bilan individual muloqot olib borib, unga mos tushuntirishlar bera oldi. Tajriba davomida o‘quvchilar SI bilan ishlashda savollar berishdan uyalmaganligi va faolroq bo‘lgani kuzatildi.

B. Blunning “2-sigma muammosi” nuqtai nazaridan qaraganda, SI individual repetitorning ayrim funksiyalarini qisman bajarishga muvaffaq bo‘ldi. O‘quvchilarning mustaqil ishlash ko‘rsatkichlari 24 foizga oshgani qayd etildi.

O‘qituvchi faoliyatini optimallashtirish

MagicSchool, Diffit va Twee kabi vositalar o‘qituvchilarga qisqa vaqt ichida:

- dars ishlanmalari;
- testlar;
- differensial topshiriqlar;
- interaktiv mashqlar;
- baholash mezonlarini yaratish imkonini berdi.

Pedagogik kuzatish natijalariga ko‘ra, o‘qituvchilarning hujjat tayyorlashga sarflaydigan vaqti o‘rtacha 54 foizga qisqargan.

2. Sun’iy intellektning didaktik cheklovlari

Kognitiv qaramlik

E. Risko va S. Gilbert tadqiqotlariga ko‘ra, inson tashqi texnologiyalarga ortiqcha tayanganda mustaqil fikrlash faolligi pasayishi mumkin. Tadqiqot davomida ayrim o‘quvchilarning har qanday murakkab savolda avvalo SIga murojaat qilishga odatlanayotgani kuzatildi.

Bu holat ayniqsa:

- mantiqiy tafakkur;
- xotira;
- hisoblash;
- tahliliy fikrlash;
- mustaqil muammo yechish ko‘nikmalariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Hallyusinatsiyalar muammosi

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

Generativ SI tizimlari ayrim hollarda noto‘g‘ri ma’lumotlarni ishonchli shaklda taqdim etishi mumkin. OpenAI hisobotlarida ham bu muammo texnik cheklov sifatida qayd etilgan.

Eksperiment davomida SI tomonidan berilgan javoblarning ayrimlari faktik xatolarga ega ekanligi aniqlandi. Boshlang‘ich yoshdagi o‘quvchilar esa bunday noto‘g‘ri ma’lumotni tanqidiy tahlil qilishda qiynaladi.³

Axborot xavfsizligi va etik muammolar

Sun‘iy intellekt tizimlaridan foydalanishda:

- shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish;
- bolalar xavfsizligi;
- raqamli etik normalar;
- algoritmik adolatsizlik kabi masalalar muhim ahamiyatga ega.

UNESCO tavsiyalariga ko‘ra, bolalar bilan ishlashda sun‘iy intellekt tizimlari doim pedagog nazorati ostida bo‘lishi lozim.⁴

XULOSA

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, sun‘iy intellekt texnologiyalari zamonaviy ta’lim tizimining eng muhim innovatsion komponentlaridan biri sifatida pedagogik jarayonning mazmuni, shakli va metodlarini tubdan o‘zgartirmoqda. Ayniqsa, raqamli ta’lim muhitida generativ sun‘iy intellekt vositalarining paydo bo‘lishi individual yondashuv, adaptiv o‘qitish va ta’lim samaradorligini oshirish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi.

B. Blumning “2-sigma muammosi”, L.S. Vygotskiyning “yaqin rivojlanish zonasi”, S. Papertning konstruksionizm nazariyasi hamda H. Gardnerning ko‘p qirrali intellekt konsepsiyalari

³ OpenAI. GPT-4 Technical Report. – San Francisco: OpenAI, 2023. – 100 p.
O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktyabrdagi PF-176-sonli Farmoni.
UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris, 2023.

⁴ Gardner H. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. – New York: Basic Books, 1983. – 440 p.
Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. – 248 p.
Tuomi I. The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018. – 47 p.

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

asosida olib borilgan tahlillar sun’iy intellektning har bir o‘quvchining individual ehtiyojiga mos ta’lim muhitini yaratish imkoniyatiga ega ekanligini ko‘rsatdi. SI texnologiyalari yordamida o‘quvchilarning o‘quv motivatsiyasi, darsdagi faolligi, mustaqil izlanishi va bilimni o‘zlashtirish sur‘atida sezilarli ijobiy o‘zgarishlar kuzatildi. Ayniqsa, adaptiv o‘qitish tizimlari murakkab mavzularni o‘quvchining individual tayyorgarlik darajasiga moslashtirish orqali ta’lim samaradorligini oshirishda muhim omil bo‘lib xizmat qilishi aniqlandi.

Tadqiqotning muhim ilmiy natijalaridan biri sifatida “inson–sun’iy intellekt hamkorligi” modeli taklif qilindi. Ushbu modelga ko‘ra, sun’iy intellekt o‘qituvchini almashtiruvchi emas, balki uning pedagogik imkoniyatlarini kengaytiruvchi yordamchi vosita sifatida qaralishi lozim. Chunki ta’lim jarayonida emotsional qo‘llab-quvvatlash, tarbiyaviy ta’sir, ijtimoiylashuv va insoniy muloqot kabi omillarni hech qanday texnologiya to‘liq substitutsiya qila olmaydi.

Xulosa qilib aytganda, kelajak ta’limi inson va sun’iy intellekt o‘rtasidagi raqobat emas, balki ularning samarali integratsiyasi va hamkorligi asosida rivojlanadi. Sun’iy intellekt texnologiyalaridan oqilona va ilmiy asoslangan foydalanish ta’lim sifatini oshirish, individual yondashuvni kuchaytirish hamda innovatsion pedagogik muhitni shakllantirishga xizmat qiladi. Biroq bu jarayon doimo pedagogik nazorat, axloqiy me’yorlar, tanqidiy tafakkur va insonparvarlik tamoyillari bilan uyg‘un holda olib borilishi zarur. Aynan shundagina sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim taraqqiyotining kuchli vositasiga aylanishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktyabrdagi PF-176-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Farmoni. – Toshkent, 2024.

1. Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Fan, 2020. – 248 b.

2. Выготский Л. С. Собрание сочинений. Т. 3: Проблемы развития психики. – М.: Педагогика, 1983. – 367 с.

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

3. Bloom B. S. The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring // Educational Researcher. – 1984. – Vol. 13, No. 6. – P. 4–16.
4. Papert S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. – New York: Basic Books, 1980. – 230 p.
5. Piaget J. The Origins of Intelligence in Children. – New York: International Universities Press, 1952. – 419 p.
6. Gardner H. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. – New York: Basic Books, 1983. – 440 p.