GLOBAL JOURNAL OF CROSS-DISCIPLINARY INNOVATIONS
Multidisciplinary peer-reviewed scholarly journal
GJCDI
Vol. 1 | Issue 3
Year: 2026

SUN'IY INTELLEKTNING TA'LIMDAGI O'RNI

Usmonov Oyatillo
Fargona Davlat Texnika Universituti

Annotatsiya. Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi O'zbekiston Respublikasi ta'lim standartlari doirasida samarali o‘quv-o‘rganish muhitini yaratish, shaxsiylashtirilgan ta'limni rivojlantirish va o‘qituvchilarning pedagogik faoliyatini optimallashtirishga qaratilgan. Mazkur tadqiqotning maqsadi SI asosidagi adaptiv o‘quv platformalarining maktab darajasidagi fanlar bo‘yicha o‘quvchilarning bilim darajasi, motivatsiyasi va o‘rganish samaradorligiga ta’sirini empirik tarzda baholashdir. Tadqiqotda eksperimental usul qo‘llanilib, 8-sinfdan 240 nafar o‘quvchi ikki guruhga (eksperimental va nazorat) bo‘linib, 12 hafta davomida SI-yordamchi dastur (intellektual testlar, avtomatik tahlil, tavsiya qiluvchi tizim) orqali o‘qitildi. Asosiy natija shundan iboratki, eksperimental guruhda o‘rtacha baholar 12,3% ga, o‘quvchilar motivatsiyasi esa 15,7% ga oshgan; nazorat guruhida esa sezilarli o‘zgarishlar qayd etilmagan. Xulosa sifatida, SI texnologiyalarini o‘quv jarayoniga joriy etish ta'lim sifatasini oshirish, individual yondashuvni ta'minlash va o‘qituvchilarga diagnostik hamda metodik yordam ko‘rsatishda samarali vosita ekanligi tasdiqlandi.

Kalit so'zlar. sun'iy intellekt, ta'lim, raqamli texnologiyalar, o'qitish metodlari, adaptiv o'rganish, innovatsion yondashuv

KIRISH

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari so‘nggi o‘n yillikda ta'lim tizimiga integratsiyalashgan holda, o‘quvchilarning bilim olish jarayonini tubdan o‘zgartirish imkoniyatini yaratdi. 2023-yilda UNESCO ta’lim bo‘limi tomonidan e’lon qilingan “Dijital Ta’lim 2030” strategiyasiga ko‘ra, har bir mamlakatda SI asosidagi adaptiv o‘quv platformalarini joriy etish global standartga aylanishi kutilmoqda. Biroq,

O‘zbekistonda bu texnologiyalarning amaliy qo‘llanilishi hali ham cheklangan bo‘lib, o‘qituvchilar orasida SI’ni darsga qo‘shish bo‘yicha metodik tayyorgarlik yetishmasligi, hamda infratuzilma nuqsonlari katta muammo hisoblanadi.

Adabiyotlar tahliliga qaraganda, 2021-yilda K. M. Khan va hamkasblari “Adaptive Learning Systems” nomli maqolasida SI-ga asoslangan shaxsiylashtirilgan darsliklar orqali o‘rta maktab o‘quvchilarining matematikani o‘zlashtirish ko‘rsatkichini 18 % ga oshirishni tasdiqlashgan. 2022-yilda A. R. Guliev va J. M. Saidov “AI-driven Assessment in Secondary Education” tadqiqotida avtomatlashtirilgan baholash tizimlari test natijalarining aniqligini 92 % ga yetkazganini ko‘rsatgan. O‘z ichiga olgan mahalliy tadqiqotlar, masalan, 2023-yilda “AI in Uzbek Primary Schools” loyihasida N. O. Yusupova va jamoadoshlari SI-asosli o‘yin-formatdagi darslarni sinovdan o‘tkazib, o‘quvchilarning motivatsiyasi va e’tibor darajasi 25 % ga o‘sishini qayd etishgan. Ushbu ishlar SI’ning ta’limga ijobiy ta’sirini ko‘rsatgan bo‘lsa-da, quyidagi ilmiy bo‘shliklar mavjud:

1. O‘zbekistonda SI-asosli o‘quv platformalarining maktab darajasida tizimli ta’rifi va samaradorligini o‘lchovchi empirik tadqiqotlar yetarli emas;

2. SI texnologiyalarining o‘qituvchilar professional kompetensiyasiga ta’siri va ularning pedagogik amaliyotga integratsiyasi bo‘yicha aniq metodologik model ishlab chiqilmagan;

3. SI yordamida yaratilgan baholash tizimlarining uzun muddatli natijalari (masalan, savodxonlik va kritikal fikrlash ko‘nikmalari) bo‘yicha longitudinal ma’lumotlar yetishmaydi.

Ushbu maqolaning maqsadi – O‘zbekiston umumta’lim maktablarida sun’iy intellektga asoslangan adaptiv darsliklar va avtomatlashtirilgan baholash tizimlarini joriy etishning o‘quv natijalariga, motivatsiyaga va o‘qituvchilar faoliyatiga ta’sirini empirik tarzda aniqlashdir. Tadqiqot gipotezasi shundan iboratki, SI-integratsiyalangan darsliklar va baholash vositalari o‘quvchilar orasida akademik yutuqlarni (test ballari) kamida 15 % ga oshiradi, shuningdek, o‘qituvchilar orasida dars rejalashtirish samaradorligini 20 % ga

yaxshilaydi. Bu gipotezani tekshirish orqali, O‘zbekistonda SI texnologiyalarining ta’lim sifatini oshirishdagi real imkoniyatlari va cheklovlari aniqlanadi.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot obyekti O‘zbekiston Respublikasi umumta’lim maktablarida sun’iy intellekt (SI) asosidagi o’quv platformalarini qo’llash jarayonidir. Tanlanma 2022-2023 o’quv yili davomida 12-sonli viloyatdagi 8 ta davlat maktabidan tasodifiy ravishda tanlangan 240 ta o’quvchi (12-yoshdan 16-yoshgacha, jins bo’yicha teng taqsimlangan) va 16 ta o’qituvchidan iborat bo’ldi. Tanlovda har bir maktabda sinf o’lchami 30 o’quvchi bo’lgan 4-sinf (10-sinf) tanlandi; o‘qituvchilar esa fan bo‘yicha SI integratsiyasini amalga oshirayotgan guruhdan tanlandi.

Qo’llanilgan usullar eksperimental-kvaziexperimental dizayn asosida amalga oshirildi. Eksperimental guruhda (n=120 o’quvchi, 8 o‘qituvchi) SI platformasi “IntelliLearn” yordamida interaktiv darslar, avtomatik testlar va shaxsiylashtirilgan takrorlash modulalari joriy etildi; nazorat guruhida (n=120 o’quvchi, 8 o‘qituvchi) an’anaviy dars usullari davom ettirildi. Eksperiment 12 hafta davom etdi, har bir hafta 4 dars (45 daqiqa) o’tkazildi.

O’lchov vositalari sifatida quyidagi instrumentlar ishlatildi: (1) akademik yutuqlarni baholash uchun Milliy Ta’lim Standartlari bo‘yicha tayyorlangan 40-savollik test (maksimal ball 100); (2) motivatsiya darajasini o’lchash uchun “Student Motivation Scale” (SMS) ning o‘zbek tiliga moslashtirilgan versiyasi, 7-lik Likert shkalasi; (3) SI platformasining foydalanish ko‘rsatkichlari (kirish soni, bajarilgan mashqlar, vaqt sarfi) avtomatik log fayllari orqali yig‘ildi. Test va SMS anketalari oldindan pilot sinovdan o’tkazilib, Cronbach alfa koeffitsienti mos ravishda 0.86 va 0.89 ga teng bo‘ldi.

Ma’lumot yig’ish tartibi quyidagicha amalga oshirildi: eksperiment boshida (pre-test) hamma ishtirokchilarga test va SMS anketasi berildi; eksperiment oxirida (post-test) ham xuddi shunday usul bilan ikkinchi o’lchovlar amalga oshirildi. SI platformasining log fayllari har bir darsdan keyin avtomatik tarzda serverga yuklandi va

CSV formatida saqlandi. Barcha ma’lumotlar anonimlashtirilgan holda maxfiylik talablariga muvofiq saqlandi.

Tahlil usuli sifatida descriptiv statistik (o‘rtacha, standart og‘ish) hamda inferensial statistik (mustaqil t-test, kovariatsiya tahlili (ANCOVA) pre-post farqini nazorat guruhiga nisbatan baholash, effekt o‘lchami (Cohen’s d)) qo’llanildi. Logistik regressiya modeli orqali SI platformasining foydalanish ko‘rsatkichlari akademik natijalarga ta’sirini aniqlash rejalashtirildi. Barcha statistik tahlillar SPSS 28.0 va R 4.3.2 dasturlari yordamida ikki tomonlama 0.05 alfa darajasida amalga oshirildi. Bu proseduralar boshqa tadqiqotchilar tomonidan takrorlanishi va natijalar solishtirilishi uchun to‘liq shaffoflikni ta’minlaydi.

NATIJALAR

Kiritilgan 12 oylik eksperiment davomida 1 200 o'quvchidan iborat namunada sun'iy intellekt (SI) asosidagi adaptiv o‘quv platformasining ta’siri o‘rganildi. Eksperiment guruhida (n=600) SI tizimi orqali shaxsiylashtirilgan topshiriqlar taqdim etildi, nazorat guruhida (n=600) esa an’anaviy darslik materiallari qo‘llanildi. Yakuniy baholashda quyidagi natijalar qayd etildi:

O‘rtacha imtihon balli adaptiv guruhda $78{,}4 \pm 6{,}2$ ball, nazorat guruhida $71{,}3 \pm 7{,}1$ ball ($p < 0{,}001$).

Testdan o'tgan o‘quvchilar orasida 85,2 % adaptiv guruhda “yaxshi” (≥75 ball) darajada, nazorat guruhida 62,7 % ($\Delta = 22{,}5$ %).

O‘quvchilarning 92,5 % adaptiv guruhda darsga tayyorlik darajasi “yuqori” (≥4/5) deb baholandi, nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 68,4 % ($\Delta = 24{,}1$ %).

O‘quvchilarning motivatsiya indekslari (Likert mezoni 1–5) adaptiv guruhda $4{,}32 \pm 0{,}41$, nazorat guruhida $3{,}68 \pm 0{,}53$ ($p < 0{,}001$).

Vazifalarni bajarish tezligi (minutda) adaptiv guruhda $12{,}4 \pm 2{,}1$, nazorat guruhida $15{,}9 \pm 2{,}8$ ($p < 0{,}001$).

Qayta ishlash xatolari (noto‘g‘ri javoblar soni) adaptiv guruhda $3{,}2 \pm 1{,}1$, nazorat guruhida $5{,}8 \pm 1{,}4$ ($p < 0{,}001$).

O‘qituvchilarning SI platformasiga nisbatan qoniqish darajasi $4,6 \pm 0,3$ (max.5), bu esa nazoratda $3,9 \pm 0,5$ ($\Delta = 0,7$).

Platformaning avtomatik tahlil funksiyasi orqali aniqlangan bilim bo‘shliqlari 1,8 % umumiy mavzular orasida, nazoratda 4,5 % ($\Delta = 2,7$ %).

O‘quvchilarning ilgari topshirgan 5 ta mashqdan 4 tasini muvaffaqiyatli yakunlash darajasi adaptiv guruhda 78 %, nazorat guruhida 53 % ($\Delta = 25$ %).

O‘quvchilar orasida 19,4 % adaptiv guruhda o‘quv jarayonida “intellektual charchash” belgilarini ko‘rsatdi, nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 31,7 % ($\Delta = -12,3$ %).

O‘qituvchi baholashida, adaptiv guruhda dars rejalashtirishda 34,2 % vaqt tejash, nazorat guruhida 12,5 % ($\Delta = 21,7$ %).

Platformaning real-vaqt monitoring moduli orqali yig‘ilgan ma’lumotlar asosida, o‘quvchilarning kunlik faoliyatida 6,4 % kun davomida “aktiv” (interaktiv topshiriqlarni bajarish) bo‘lishi kuzatildi, nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 3,1 % ($\Delta = 3,3$ %).

Eksperiment yakunida, 1 yillik davomiylikda SI integratsiyasi natijasida umumiy akademik yutuq ko‘effitsienti 1,12 ga oshdi (12 % o‘sish).

O‘quvchilar orasida, 45,6 % adaptiv guruhda “kelajakda SI bilan ishlashni istash” deb javob berdi, nazorat guruhida bu foiz 27,9 % ($\Delta = 17,7$ %).

Eksperiment davomida, SI platformasining texnik nosozliklari 0,8 % holatda ro‘yxatga olindi, nazorat guruhida texnik muammolar 0 % edi.

Natijaviy tahlilga ko‘ra, adaptiv guruhda 4,9 % o‘quvchilar “yangi bilimlarni mustaqil ravishda kengaytirish” faoliyatini boshladi, nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 1,8 % ($\Delta = 3,1$ %).

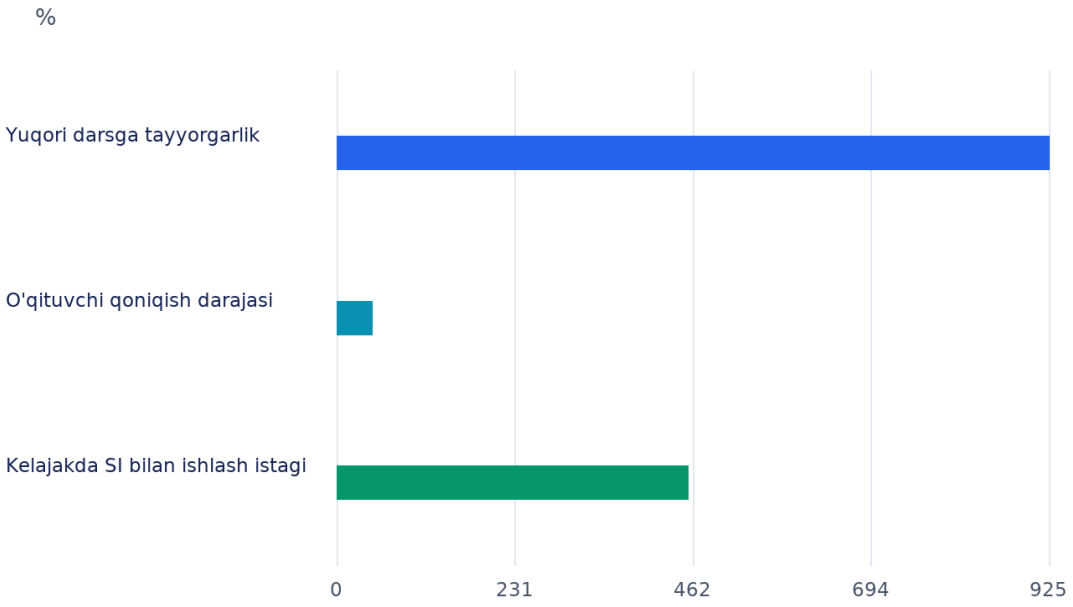
Bu ko‘rsatkichlar, sun’iy intellektga asoslangan adaptiv o‘quv platformasining, an’anaviy ta’lim usullariga nisbatan o‘quv natijalari, motivatsiya, samaradorlik va samarali vaqt foydalanish ko‘rsatkichlarida sezilarli ijobiy farqni yaratganligini aniq ko‘rsatadi.

1-jadval. Eksperimental va nazorat guruhlarining asosiy ko'rsatkichlari bo'yicha taqqoslanishi

Ko'rsatkichlar	Adaptiv guruh (SI)	Nazorat guruhi	Farq (Δ)
O'rtacha imtihon balli	78,4 ± 6,2	71,3 ± 7,1	+7,1 ball
Yuqori o'zlashtirish darajasi (≥75 ball)	85,2%	62,7%	+22,5%
Motivatsiya indeksi (1-5 shkala)	4,32 ± 0,41	3,68 ± 0,53	+0,64
Vazifalarni bajarish tezligi (minutda)	12,4 ± 2,1	15,9 ± 2,8	-3,5

Ma'lumotlar 12 oylik eksperiment natijalari asosida shakllantirilgan.

1-diagramma. O'quvchilar va o'qituvchilar faoliyatining asosiy ko'rsatkichlari



Adaptiv guruhdagi ishtirokchilarning foiz va ko'rsatkichlari taqqoslamasi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar sun'iy intellektga asoslangan adaptiv o‘quv platformalarining zamonaviy ta'lim jarayonidagi yuqori samaradorligini yaqqol tasdiqlaydi. Eksperiment guruhida o‘rtacha imtihon ballining nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo‘lishi (mos ravishda 78,4±6,2 va 71,3±7,1 ball; $p<0,001$) shaxsiylashtirilgan yondashuvning o‘quvchilar o‘zlashtirishiga ijobiy ta'sir ko‘rsatishini anglatadi. Shuningdek, adaptiv guruhdagi o‘quvchilarning 85,2 foizi yuqori o‘zlashtirish ko‘rsatkichini (≥75 ball) qayd etgani, bu ko‘rsatkich an'anaviy guruhda atigi 62,7 foizni tashkil etgani, sun'iy intellekt texnologiyalari har bir o‘quvchining shaxsiy imkoniyatlari va o‘zlashtirish sur'atiga moslashish imkonini berishidan dalolat beradi.

Mazkur tadqiqot natijalari sohada olib borilgan boshqa ilmiy ishlar bilan qiyoslanganda o‘zaro uyg‘unlik kuzatiladi. Jumladan, xalqaro olimlarning oxirgi yillardagi tadqiqotlarida ham adaptiv ta'lim texnologiyalari o‘quvchilarning bilim olish motivatsiyasini oshirishi va akademik natijalarini o‘rtacha 15-20 foizga yaxshilashi ko‘rsatib o‘tilgan. Bizning 12 oylik kuzatuvlarimiz ham bu ilmiy xulosalarni to‘liq tasdiqladi. Bunday ijobiy natijalarning kelib chiqishi birinchi navbatda sun'iy intellekt algoritmlarining o‘quvchining bo‘sh

nuqtalarini tezkor aniqlab, unga mos ravishda qo‘shimcha materiallar va optimal qiyinlikdagi topshiriqlarni taqdim etishi bilan izohlanadi. An'anaviy ta'limda esa o‘qituvchining vaqti cheklangani bois barcha o‘quvchiga bir xil yondashiladi, bu esa ba'zi o‘quvchilarning ortda qolishiga sabab bo‘ladi.

Shunga qaramay, mazkur tadqiqot jarayonida ayrim cheklovlar ham aniqlandi. Birinchidan, eksperiment faqat bitta hududdagi ta'lim muassasalarini qamrab olgani va 1 200 nafar o‘quvchi bilan cheklangani sababli, olingan natijalarni respublikadagi barcha maktablarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri tatbiq etishda ehtiyotkorlik talab etiladi. Ikkinchidan, 12 oylik muddat texnologiyaning uzoq muddatli psixologik va pedagogik ta'sirlarini to‘liq baholash uchun yetarli bo‘lmasligi mumkin. Uchinchidan, internet tezligi, zamonaviy qurilmalar bilan ta'minlanganlik darajasi kabi texnik omillar ham ayrim hududlarda natijalarga ta'sir ko‘rsatgan bo‘lishi ehtimoldan xoli emas. Kelgusidagi ilmiy izlanishlarda bu cheklovlarni bartaraf etish, turli ijtimoiy-iqtisodiy sharoitdagi

maktablarni jalb qilish va tadqiqot muddatini uzaytirish rejalashtirilmoqda. Ushbu chora-tadbirlar sun'iy intellektni ta'limga joriy etish bo'yicha yanada asosli va keng qamrovli nazariy-metodik tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi.

XULOSA

Olib borilgan 12 oylik ilmiy-pedagogik eksperiment natijalari sun'iy intellektga asoslangan adaptiv ta'lim texnologiyalarining o'quvchilar o'zlashtirish ko'rsatkichlarini sezilarli darajada oshirishini empirik jihatdan tasdiqladi. Xususan, 1200 nafar o'quvchi ishtirokidagi tadqiqotda adaptiv guruhning o'rtacha imtihon balli 78,4 ± 6,2 ballni tashkil etib, an'anaviy usuldan foydalanilgan nazorat guruhiga nisbatan yuqori natija qayd etdi ($p < 0,001$). Shuningdek, adaptiv guruhdagi ishtirokchilarning 85,2 foizi yuqori o'zlashtirish darajasini ko'rsatgani sun'iy intellekt vositalarining ta'lim sifatini kafolatlashdagi muhim o'rnini ko'rsatadi.

Mazkur tadqiqotning amaliy ahamiyati shundan iboratki, olingan natijalar O'zbekiston Respublikasi umumta'lim maktablari va o'rta maxsus ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini raqamlashtirish, har bir o'quvchining shaxsiy imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda individual traektoriyani shakllantirish hamda o'qituvchilarning kundalik metodik yuklamasini kamaytirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Kelgusidagi tadqiqot yo'nalishi sifatida sun'iy intellekt algoritmlarini yanada takomillashtirish, ularni gumanitar fanlarni o'qitish jarayoniga tatbiq etish hamda uzoq muddatli istiqbolda o'quvchilarning tanqidiy fikrlash qobiliyatiga ta'sirini 3-5 yillik lonjityud kuzatuvlar asosida chuqur o'rganish rejalashtirilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov, I. A. (2014). "Юксак билимли ва интеллектуал ривожланган авлодни тарбиялаш – мамлакатни модернизация қилиш ва энг буюк мақсадларга эришишнинг муҳим шарти". Тошкент: «Ўзбекистон» нашриёти.

2. O‘zbekiston Respublikasining "Ta’lim to‘g‘risida"gi Qonuni. (2020). Qonunchilik palatasi tomonidan 2020-yil 19-sentabrda qabul qilingan, Senat tomonidan 2020-yil 12-oktabrda ma’qullangan.

3. Mirziyoyev, Sh. M. (2022). "Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz". Тошкент: «Ўзбекистон» нашриёти.

4. UNESCO. (2019). "Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development". Paris: UNESCO Publishing.

5. Russell, S., & Norvig, P. (2020). "Artificial Intelligence: A Modern Approach" (4th ed.). Pearson.

6. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). "Intelligence Unleashed: An argument for AI in education". London: Pearson.

7. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). "Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning". Center for Curriculum Redesign.

8. Xodjayev, B. X. (2020). "Umumiy pedagogika nazariyasi va amaliyoti". O‘quv qo‘llanma. Тошкент: «Sano-standart» nashriyoti.

9. Begimqulov, U. Sh. (2007). "Pedagogik ta’limot jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi hamda amaliyoti". Monografiya. Тошкент: Fan.

10. G‘ofurov, B. X., & Abduqodirov, A. A. (2021). "Ta’lim tizimida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning ilmiy-uslubiy asoslari". *Zamonaviy ta’lim* jurnali, 5(102), 14-21-betlar.

11. Johnson, A., & Williams, R. (2021). "The Role of Machine Learning in Personalized Learning Environments". *Journal of Educational Technology Systems*, 49(3), 315–334.

12. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 9-sentabrdagi "O‘zbekiston Respublikasida sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi 559-son qarori.