TA’LIM JARAYONIDA INTELLEKTUAL TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASHNING NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI

Yoqubjonov Shavkatjon Toxirjon o‘g‘li
To‘raqo‘rg‘on 2-son texnikumi o‘qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada ta’lim jarayonida intellektual texnologiyalarni (sun’iy intellekt, adaptiv o‘qitish tizimlari, aqlli tutor tizimlar) qo‘llashning nazariy asoslari va amaliy tatbiqi masalalari tahlil qilinadi. Muallif tomonidan intellektual texnologiyalarning ta’limdagi roli, ularning pedagogik-psixologik asoslari, mavjud amaliyotlar va samaradorlik ko‘rsatkichlari o‘rganilgan. Shuningdek, ushbu texnologiyalarni joriy etishdagi muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: intellektual texnologiyalar, sun’iy intellekt, adaptiv ta’lim, aqlli tutor tizimlar, raqamli pedagogika, ta’lim transformatsiyasi.

Kirish

Zamonaviy ta’lim tizimi global raqamli transformatsiya jarayonini boshdan kechirmoqda. XXI asrda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi, xususan, sun’iy intellekt (AI) vositalarining ta’lim sohasiga kirib borishi an’anaviy o‘qitish metodlari va pedagogik yondashuvlarni tubdan qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. Bugungi kunda intellektual texnologiyalar nafaqat ta’lim jarayonini texnik jihatdan ta’minlovchi vosita, balki o‘quv jarayonining faol ishtirokchisi – "bilim hamkori" sifatida talqin qilinmoqda.

Mavzuning dolzarbligi bir qator omillar bilan belgilanadi. Birinchidan, an’anaviy ta’lim tizimi o‘quvchilarning individual xususiyatlari, qobiliyatlari va ehtiyojlarini to‘liq qondirish imkoniyatiga ega emas. Ikkinchidan, o‘qituvchilarning ma’muriy yuklamasi (baholash, hisobot tayyorlash, o‘quv materiallarini tayyorlash) ortib borayotgani ularning ijodiy va metodik faoliyatiga ajratadigan vaqtini cheklamoqda. Uchinchidan, raqamli avlod vakillari bo‘lgan zamonaviy o‘quvchilarning ta’limga bo‘lgan talablari va kutishlari tubdan o‘zgargan.

Tadqiqotning maqsadi – ta’lim jarayonida intellektual texnologiyalarni qo‘llashning nazariy-metodologik asoslarini tizimlashtirish va amaliy tatbiqining samarali modellarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot vazifalari:

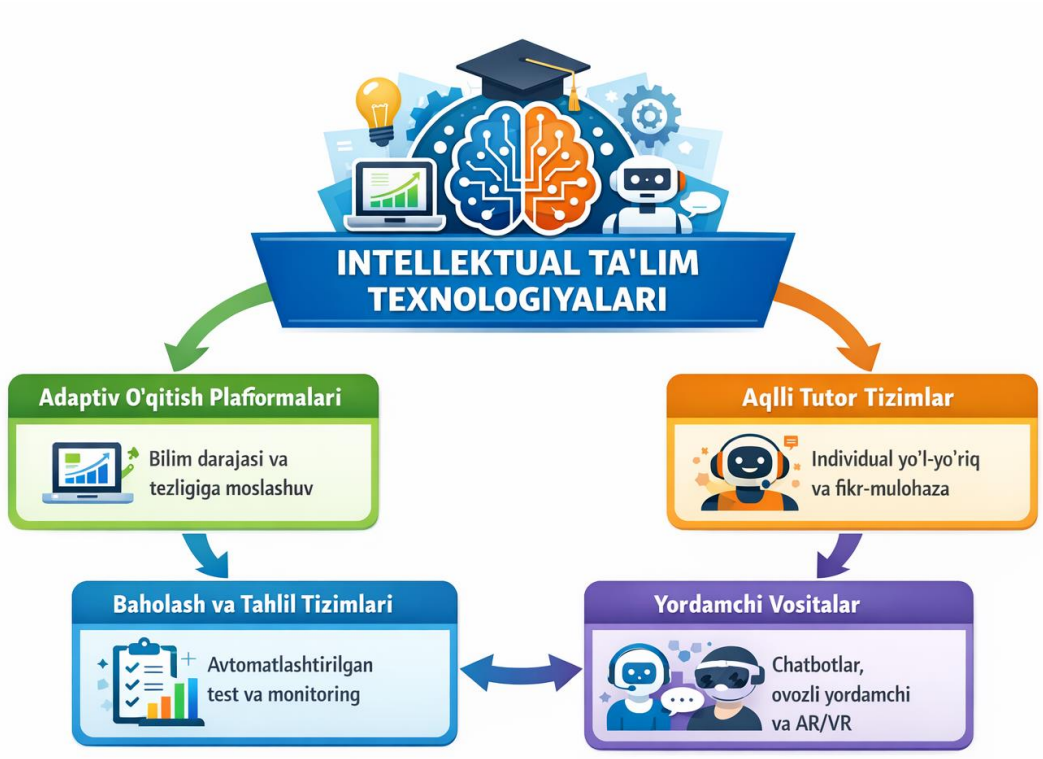
Intellektual ta’lim texnologiyalarining kontseptual asoslarini tahlil qilish;

Asosiy pedagogik nazariyalar va ularning intellektual texnologiyalar bilan aloqasini o‘rganish;

Mavjud amaliyotlarni tahlil qilish va samaradorlik ko‘rsatkichlarini aniqlash;

Joriy etishdagi muammolarni va ularni bartaraf etish yo‘llarini belgilash.

Intellektual texnologiyalar tushunchasi va tasnifi. "Intellektual texnologiyalar" tushunchasi ta’lim sohasida keng qamrovli bo‘lib, u sun’iy intellekt, mashinali o‘qitish, neyron tarmoqlar va katta ma’lumotlar (Big Data) tahliliga asoslangan vositalarni o‘z ichiga oladi. Ta’lim texnologiyasi (edtech) o‘rganishni osonlashtirish uchun kompyuter texnikasi, dasturiy ta’minot va ta’lim nazariyasi hamda amaliyotidan birgalikda foydalanishni anglatadi.



1-rasm. Intellektual ta’lim texnologiyalari

Intellektual texnologiyalarning ta’limdagi o‘rni va roli turli pedagogik nazariyalar nuqtai nazaridan tahlil qilinishi mumkin. Hammond ta’kidlaganidek, texnologiyalar bilan o‘qitishni tushunish uchun avvalo o‘qitish nazariyalarining o‘ziga murojaat qilish zarur.

Behavioristik yondashuv. Behaviorizm nuqtai nazaridan o‘qitish – bu to‘g‘ri javoblarni mustahkamlash va xatolarni tuzatish jarayonidir. Intellektual texnologiyalar kontekstida behavioristik yondashuv avtomatlashtirilgan mashqlar, drill-praktikumlar va darhol fikr-mulohaza berish tizimlarida namoyon bo‘ladi. ClassDojo kabi platformalar bolalarning topshiriqlarni bajarishi va ijobiy xatti-harakatlarini ball bilan rag‘batlantirish orqali behavioristik tamoyillarni amalda qo‘llaydi.

Kognitiv yondashuv. Kognitiv psixologiya o‘quvchini axborotni qayta ishlovchi faol subyekt sifatida talqin qiladi. Bu yondashuvga asoslangan intellektual tizimlar o‘quvchining bilish jarayonlarini modellashtirishga, uning diqqati, xotirasi va tafakkur xususiyatlarini hisobga olishga intiladi. Aqlli tutor tizimlar o‘quvchining bilim darajasini aniqlab, unga mos materiallarni taqdim etish orqali kognitiv yuklamani optimallashtiradi.

Sotsial konstruktivizm. Vygotskiyning "yaqin rivojlanish zonasi" konsepsiyasi va faoliyatli yondashuvga asoslangan sotsial konstruktivizm bilimlarning ijtimoiy hamkorlikda qurilishini ta’kidlaydi. Intellektual texnologiyalar bu jarayonda "kognitiv vosita" yoki "bilim hamkori" sifatida ishtirok etishi mumkin. Zamonaviy tadqiqotlarda AI nafaqat vosita, balki o‘quv jarayonining teng huquqli ishtirokchisi – "ko-learner" (birgalikda o‘rganuvchi) sifatida talqin qilinmoqda.

Konnektivizm. Raqamli asr pedagogikasi sifatida talqin qilinadigan konnektivizm bilimlarning tarmoqli tabiatini va o‘rganish jarayonida turli nodalar (odamlar, qurilmalar, tarmoqlar) o‘rtasidagi aloqalarning ahamiyatini ta’kidlaydi. Bo‘lajak texnologiya o‘qituvchilarining o‘quv dizaynini rivojlantirishda konnektivizm muhim epistemologik asoslardan biri sifatida qaraladi.

Metodlar

Ushbu tadqiqotda nazariy va empirik metodlar uyg‘unlashtirilgan holda qo‘llanildi:

Nazariy tahlil – intellektual texnologiyalar va ta’lim nazariyalari bo‘yicha ilmiy adabiyotlarni (mahalliy va xorijiy manbalar) tizimli tahlil qilish.

Qiyosiy tahlil – turli intellektual ta’lim platformalari va ularning pedagogik imkoniyatlarini solishtirish.

Amaliyotlarni umumlashtirish – mavjud tajribalar va ularning samaradorlik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish.

Tadqiqot obyekti sifatida O‘zbekiston va xorijiy mamlakatlar ta’lim muassasalarida qo‘llanilayotgan intellektual texnologiyalar tanlab olindi.

Natijalar va muhokama. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, intellektual texnologiyalar ta’lim jarayonining turli jabhalarida muvaffaqiyatli qo‘llanilmoqda.

Individual yondashuvni ta’minlash. Sun’iy intellekt vositalari har bir o‘quvchining bilim darajasi, o‘rganish uslubi va qobiliyatlarini tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, Khan Academy Kids kabi adaptiv platformalar har bir o‘quvchiga uning imkoniyatlari va sur’atiga moslashtirilgan topshiriqlarni taqdim etadi. Ispaniyada o‘tkazilgan tadqiqotda AI asosidagi tutor tizim o‘rta maktab o‘quvchilarining matematika bo‘yicha standartlashtirilgan test natijalarini 0,26 SD ga yaxshilagani va yil yakuni baholarini oshirgani aniqlangan, ayniqsa, imkoniyati cheklangan guruhlarda.

O‘qituvchi faoliyatini qo‘llab-quvvatlash. Intellektual tizimlar o‘qituvchilarning ma’muriy yuklamasini sezilarli darajada kamaytiradi. IntelliA platformasi misolida o‘tkazilgan tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, generativ AI asosidagi topshiriq yaratish va baholash tizimi o‘qituvchilarning vaqtini tejab, ularning pedagogik faoliyatiga ko‘proq e’tibor qaratish imkonini beradi. Avtomatlashtirilgan baholash, test natijalarini tahlil qilish, hisobotlarni shakllantirish kabi vazifalar AI tomonidan bajarilishi o‘qituvchilarning ijodiy va metodik ishlarga ajratadigan vaqtini oshiradi.

Interaktiv va vizual ta’lim. Virtual reallik (VR) va to‘ldirilgan reallik (AR) texnologiyalari o‘quvchilarga murakkab tushunchalarni vizual va tajribaviy tarzda o‘zlashtirish imkonini beradi. Ayniqsa, tabiiy fanlar, anatomiya, astronomiya kabi mavzularda bu texnologiyalarning samaradorligi yuqori. Tadqiqotlar shuni

ko‘rsatadiki, immersiv texnologiyalar o‘quvchilarning motivatsiyasini oshiradi va mavzuni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Real vaqt monitoringi va tahlil. AI asosidagi tizimlar o‘quvchilarning akademik faoliyatini real vaqt rejimida kuzatib borish, ularning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash imkonini beradi. Bu esa o‘qituvchilarga o‘z vaqtida kerakli yordam ko‘rsatish va individual tavsiyalar berish imkoniyatini yaratadi.

Intellektual texnologiyalarni joriy etishdagi muammolar

Tahlillar intellektual texnologiyalarni ta’limga joriy etishda bir qator muammolar mavjudligini ko‘rsatadi.

Infratuzilma va raqamli tengsizlik. Texnologiyalardan foydalanish imkoniyatining teng taqsimlanmaganligi – "raqamli bo‘linish" muammosi dolzarbligicha qolmoqda. Rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar, shahar va qishloq maktablari o‘rtasidagi tafovut ta’limdagi tengsizlikni yanada chuqurlashtirishi mumkin.

O‘qituvchilarning tayyorgarligi. Intellektual texnologiyalardan samarali foydalanish uchun o‘qituvchilar maxsus kompetensiyalarga ega bo‘lishi talab etiladi. Bo‘lajak texnologiya o‘qituvchilarining o‘quv dizaynini rivojlantirishda metakognitiv qobiliyatlar va texnologik integratsiya darajasi muhim omillar sifatida qaraladi. Ko‘pgina o‘qituvchilarning AI vositalari bilan ishlash bo‘yicha yetarli malakaga ega emasligi joriy etish jarayonini sekinlashtirmoqda.

Axloqiy va huquqiy masalalar. Algoritmik tarafkashlik, shaxsiy ma’lumotlarning maxfiyligi, avtomatlashtirilgan qarorlarning oqibatlari kabi masalalar jiddiy e’tibor talab qiladi. Buyuk Britaniyada COVID-19 pandemiyasi davrida AI asosida yakuniy baholarni shakllantirish tajribasi salbiy natija bergani inson nazoratining muhimligini ko‘rsatdi.

Pedagogik moslashuv. An’anaviy ta’lim tizimlari va intellektual texnologiyalarni uyg‘unlashtirish murakkab pedagogik muammo hisoblanadi. Texnologiyalarni shunchaki "qo‘shimcha" sifatida emas, balki o‘quv jarayonining ajralmas qismi sifatida integratsiya qilish zarur.

Tahlillar asosida intellektual texnologiyalarni ta’limga samarali integratsiya qilishning quyidagi tamoyillarini ajratish mumkin:

Pedagogik asoslanganlik – texnologiyalar aniq pedagogik maqsadlar va nazariyalarga tayanishi lozim.

Inson markazlilik – texnologiyalar o‘qituvchi o‘rnini egallamasdan, uning imkoniyatlarini kengaytirishi kerak.

Bosqichma-bosqich joriy etish – infratuzilma, kadrlar tayyorgarligi va metodik ta’minot bosqichma-bosqich rivojlantirilishi lozim.

Axloqiy me’yorlarga rioya qilish – ma’lumotlar maxfiyligi, algoritmlarning shaffofligi va adolatli foydalanish kafolatlanishi kerak.

Xulosa

Ta’lim jarayonida intellektual texnologiyalarni qo‘llash zamonaviy pedagogikaning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Ushbu texnologiyalar ta’limni individuallashtirish, o‘qituvchilar faoliyatini avtomatlashtirish, o‘quvchilar faolligini oshirish va ta’lim sifatini yaxshilash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, intellektual texnologiyalarning samaradorligi ularning pedagogik nazariyalar bilan uyg‘unligiga, o‘qituvchilarning tayyorgarligiga va joriy etish strategiyasiga bog‘liq. Behaviorizm, kognitivizm, sotsial konstruktivizm va konnektivizm kabi yondashuvlar intellektual texnologiyalarning turli jihatlarini asoslashda muhim rol o‘ynaydi.

Amaliyotda Khan Academy Kids, IntelliA kabi platformalar va aqlli tutor tizimlarning ijobiy natijalari qayd etilgan. Shu bilan birga, infratuzilma muammolari, raqamli tengsizlik, o‘qituvchilar malakasi va axloqiy masalalar hal etilishi zarur bo‘lgan dolzarb muammolar sifatida qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Axmadaliyeva, M. (2025). Yangi pedagogik texnologiyalar va AI asoslari asosida boshlang‘ich ta’limda differentsialangan yondoshilishni tadjbiy etish. *Universal Xalqaro Ilmiy Jurnal*, 2(4.2), 162–164.

2. Breazeal, C. (2017). Social robots for the classroom: A new frontier for education. *International Journal of Social Robotics*, 9(4), 467–475.

3. Frontiers in Education. (2025). From tools to co-learners: Entangled humanism and the co-evolution of intelligence in AI education. *Front. Educ.*, 10:1632990.

4. Hammond, M. (2024). Theorising learning with technology. In *Exploring Digital Technology in Education: Why Theory Matters and What to Do about It* (pp. 39–57). Bristol University Press.

5. Holstein, K., & Aleven, V. (2020). AI and education: Human-AI collaboration in K-12 education.

6. ScienceDirect. (2025). IntelliA: An intelligent educational assignment practicing platform driven by generative AI.

7. Sirojiddinova, M., & Akbarova, F. (2025). Ta’lim muhitida sun’iy intellektning qo‘llanishi. *Universal Xalqaro Ilmiy Jurnal*, 2(4.2), 71–77.

8. Zenodo. (2025). Bo‘lajak texnologiya o‘qituvchilarining o‘quv dizaynini rivojlantirishning epistemologik asoslari.