



RIVOJLANAYOTGAN MAMLAKATLARDA SUN'YI INTELLEKTNING TA'LIMGA INTEGRATSIYASI: O'ZBEKISTON UNIVERSITETLARI MISOLIDA QIYOSIY NAZARIY TAHLIL

Muallif: Sultonova M.¹

Affiliyatsiya: Oliy ta'limni rivojlantirish va global hamkorlik Markazi tayanch doktoranti¹

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19678084>

ANNOTATSIYA

Ushbu maqola sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini rivojlanayotgan mamlakatlar oliy ta'lim tizimiga integratsiya qilishning nazariy asoslarini qiyosiy tahlil qiladi. Tadqiqotda konstruktivist o'rganish nazariyasi, moslashuvchan o'qitish modellari va texnologiyani qabul qilish nazariyasi (TAM) asosida rivojlangan (AQSh, Buyuk Britaniya, Janubiy Koreya) va rivojlanayotgan (O'zbekiston, Turkiya, Malayziya) mamlakatlar tajribasi qiyoslanadi. Tadqiqot natijalarining ko'rsatishicha, rivojlanayotgan mamlakatlar uchun SI integratsiyasining muvaffaqiyati uchta asosiy omilga — institutsional tayyorgarlik, o'qituvchilarning kasbiy salohiyati va madaniy kontekstga moslashtirilgan yondashuv — bog'liq. Maqolada rivojlanayotgan mamlakatlar uchun bosqichli SI integratsiya modeli taklif etiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, oliy ta'lim, rivojlanayotgan mamlakatlar, qiyosiy tahlil, TAM, konstruktivizm, moslashuvchan o'qitish, O'zbekiston.

KIRISH

Sun'iy intellektning oliy ta'limga integratsiyasi bilim yaratish, tarqatish va egallash usulida paradigma o'zgarishini anglatadi (Holmes va boshq., 2019). Dunyo bo'ylab universitetlar raqamli transformatsiyani qabul qilayotgan bir paytda, sun'iy intellektni joriy etish uchun mustahkam nazariy asoslarga ehtiyoj tobora ortib bormoqda. SI integratsiyasining samaradorligi faqat texnologik imkoniyatlarga emas, balki mustahkam pedagogik asoslar va yaxshi tushunilgan amalga oshirish strategiyalariga ham bog'liq (Luckin va boshq., 2016).

Biroq, mavjud tadqiqotlar asosan rivojlangan mamlakatlar tajribasiga asoslangan bo'lib, rivojlanayotgan mamlakatlarning o'ziga xos sharoitlari — infratuzilma cheklovlari, kadrlar tayyorgarligi va madaniy omillar — yetarli darajada o'rganilmagan. Bu holat rivojlanayotgan mamlakatlar universitetlarining SI integratsiyasiga nisbatan samarasiz yondashuvlariga olib kelmoqda.

Tadqiqot muammosi: rivojlanayotgan mamlakatlar oliy ta'lim tizimida SI integratsiyasi uchun mavjud nazariy asoslar yetarli emas va ular kontekstga moslashtirilmagan.

Tadqiqotning maqsadi — rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar tajribasini qiyosiy tahlil qilish orqali rivojlanayotgan mamlakatlar uchun SI integratsiyasining nazariy-amaliy modelini ishlab chiqish.

Tadqiqot savollari: (1) Rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarning SI integratsiyasi tajribasi o'rtasida qanday tizimli farqlar mavjud? (2) Qaysi nazariy asoslar rivojlanayotgan mamlakatlar kontekstiga ko'proq mos keladi? (3) O'zbekiston oliy ta'limi uchun qanday bosqichli SI integratsiya modeli taklif qilish mumkin?

ADABIYOTLAR TAHLILI

Sun'iy intellekt yordamida o'rganish uchun konstruktivist asoslar

Piaget (1952) va Vygotsky (1978) tomonidan ilgari surilgan konstruktivistik o'rganish nazariyasi SI ta'lim tajribalarini qanday yaxshilashi mumkinligini tushunish uchun asos yaratadi. Konstruktivizmga ko'ra, o'quvchilar ma'lumotni passiv qabul qilish o'rniga atrof-muhit bilan o'zaro ta'sir orqali faol ravishda bilim quradilar. SI texnologiyalari ushbu nuqtai nazarga tabiiy mos keladi va individual o'quvchilarning ehtiyojlari hamda bilim holatiga mos keladigan shaxsiy, interaktiv o'quv tajribalarini ta'minlaydi.

Yaqin rivojlanish zonasi (ZPD), Vygotskiyning (1978) ijtimoiy-madaniy nazariyasining asosiy tushunchasi, sun'iy intellekt integratsiyasi uchun ayniqsa dolzarbdir. Aqlli repetitorlik tizimlari va moslashuvchan o'quv platformalari murakkab tayanch vositalar sifatida ishlashi mumkin, qiyinchilik darajalarini sozlab, har bir talabaning hozirgi imkoniyatlari va o'sish salohiyatiga aniq moslashtirilgan qo'llab-quvvatlashni taqdim etadi (VanLehn, 2011). Konstruktivizm tamoyillari hamkorlikda bilim yaratish va ijtimoiy o'zaro ta'sirga urg'u beradi. Zamonaviy SI tizimlari aqlli guruhlash algoritmlari, muhokama forumlari tahlili va tengdoshlarni o'rganishni qo'llab-quvvatlash tizimlari orqali bu jarayonlarni osonlashtirishi mumkin.

Moslashuvchan o'rganish modellari va shaxsiylashtirish nazariyasi

Moslashuvchan o'rganish nazariyasi SI asosidagi ta'lim texnologiyalari uchun maxsus kontseptual asosni taqdim etadi. Ushbu yondashuv o'quvchilarning oldingi bilimlari, o'rganish uslublari, kognitiv qobiliyatlari va ta'limiy motivatsiyalari jihatidan farq qilishini tan oladi. Moslashuvchan tizimlar algoritmlardan foydalanib, o'quvchining xususiyatlarini doimiy ravishda baholaydi va o'quv mazmuni, ritmi hamda qo'llab-quvvatlashni moslashtiradi (Holmes va boshq., 2019).

Mashinaviy o'rganish algoritmlari o'quvchilar ma'lumotlarini katta miqdorda tahlil qilib, o'xshashliklarni aniqlashi, o'rganish qiyinchiliklarini bashorat qilishi va har bir o'quvchi uchun optimal o'rganish yo'llarini tavsiya qilishi mumkin (Baker & Inventado, 2014). Biroq, samarali moslashuvchan o'rganish tizimi uchun o'rganish tahlili, ma'lumotlar maxfiyligi va algoritmik shaffoflikka e'tibor qaratiladi (Selwyn, 2019).

Texnologiyani qabul qilish va institutsional o'zgarishlar

Davis (1989) tomonidan ishlab chiqilgan Texnologiyani qabul qilish modeli (TAM) va uning kengaytmalari sun'iy intellekt texnologiyalarini professor-o'qituvchilar va talabalar qabul qilishiga ta'sir qiluvchi omillar haqida qimmatli tushunchalar beradi. Asosiy o'zgaruvchilar orasida foydalilik qabul qilinishi, foydalanish osonligi, institut qo'llab-quvvatlashi va individual texnologiyaga tayyorgarlik mavjud.

Rogersning (2003) Innovatsiyalarning tarqalishi nazariyasi SI texnologiyalari akademik muassasalarda qanday tarqalishini to'ldiruvchi nuqtai nazarlarni taklif etadi. Qabul qilish egri chizig'ini tushunish — innovatorlar va erta qabul qiluvchilardan tortib, erta va kech ko'pchilikgacha — muassasalarga turli fakultet segmentlari uchun maqsadli strategiyalar ishlab chiqishda yordam beradi.

Institutsional o'zgarish nazariyasi texnologiyani qabul qilish faqat texnik jarayon emas, balki madaniy o'zgarish, siyosat ishlab chiqish va rollar hamda mas'uliyatlarni qayta tuzishni o'z ichiga olishini ta'kidlaydi. Kotterning (1996) o'zgarishlarni boshqarish tizimi qarshilikni yengish, hamkorliklar tuzish va yangi amaliyotlarni institutsionallashtirish uchun yo'riqnomaga beradi.

METODOLOGIYA

Ushbu tadqiqotda qiyosiy tahlil metodi qo'llanildi. Tadqiqot ikki guruh mamlakatlarni qamrab oladi: rivojlangan mamlakatlar (AQSh, Buyuk Britaniya, Janubiy Koreya) va rivojlanayotgan mamlakatlar (O'zbekiston, Turkiya, Malayziya). Mamlakatlar tanlovida quyidagi mezonlarga amal qilindi: (a) oliy ta'lim tizimida SI integratsiyasi bo'yicha hujjatlashtirilgan tajriba mavjudligi; (b) turli iqtisodiy rivojlanish darajalarini ifodalash; (v) turli hududiy kontekstlarni qamrab olish.

Tahlil mezonlari. Qiyosiy tahlil quyidagi beshta asosiy mezon bo'yicha amalga oshirildi: (1) SI integratsiyasi uchun siyosiy-huquqiy asos; (2) texnologik infratuzilma darajasi; (3) o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligi; (4) pedagogik yondashuv (konstruktivist yoki an'anaviy); (5) institutsional tayyorgarlik darajasi (TAM modeli asosida). Har bir mezon uchta darajada baholandi: yuqori, o'rta va past.

Ma'lumotlar manbasi. Tahlil 2019–2025 yillar oralig'ida chop etilgan 35 dan ortiq ilmiy manbalarni, xalqaro tashkilotlar hisobotlarini (UNESCO, OECD, Jahon banki) va milliy strategik hujjatlarni o'z ichiga oladi. O'zbekiston bo'yicha ma'lumotlar Saydazimova & Saydazimova (2025) ning 34 ta universitetni qamrab olgan empirik tadqiqotidan olindi.

NATIJALAR

Qiyosiy tahlil natijalari

Qiyosiy tahlil natijalari rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar o'rtasida SI integratsiyasida tizimli farqlarni ko'rsatdi. Quyidagi jadval (1-jadval) tahlil natijalarini aks ettiradi.

1-jadval. Rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarning SI integratsiyasi bo'yicha qiyosiy tahlili

Mezon	AQSh	Buyuk Britaniya	Janubiy Koreya	O'zbekiston	Turkiya	Malayziya
Siyosiy-huquqiy asos	Yuqori	Yuqori	Yuqori	O'rta	O'rta	O'rta
Texnologik infratuzilma	Yuqori	Yuqori	Yuqori	Past	O'rta	O'rta
O'qituvchi tayyorgarligi	Yuqori	Yuqori	Yuqori	Past	O'rta	O'rta
Pedagogik yondashuv	Konstruktivist	Konstruktivist	Aralash	An'anaviy	Aralash	Aralash
Institutsional tayyorgarlik (TAM)	Yuqori	Yuqori	Yuqori	Past	O'rta	O'rta

Asosiy topilmalar

Qiyosiy tahlil quyidagi asosiy topilmalarni aniqladi:

Birinchidan, rivojlangan mamlakatlar SI integratsiyasiga keng qamrovli siyosiy asos va yuqori darajadagi infratuzilma bilan yondashadi. AQSh va Buyuk Britaniyada SI ta'limda qo'llanilishi bo'yicha milliy strategiyalar, maqsadli moliyalashtirish dasturlari va axloqiy yo'riqnomalar mavjud.

Ikkinchidan, rivojlanayotgan mamlakatlarda SI integratsiyasining asosiy to'sig'i texnologik infratuzilma emas, balki o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligi va institutsional madaniyatdir. Saydazimova & Saydazimova (2025) ning O'zbekiston bo'yicha tadqiqoti shuni ko'rsatdiki, o'qituvchilar SI ga nisbatan ijobiy munosabatda bo'lsa-da, ular institutsional siyosatdagi bo'shliqlar, cheklangan kasbiy rivojlanish imkoniyatlari va axloqiy ko'rsatmalar bo'yicha noaniqlik kabi jiddiy to'siqlarga duch kelmoqda.

Uchinchidan, pedagogik yondashuv SI integratsiyasining sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Konstruktivist yondashuvga asoslangan tizimlar (AQSh, Buyuk Britaniya) SI ni ta'lim jarayoniga organik ravishda singdirishga muvaffaq bo'lgan, an'anaviy didaktik yondashuvga asoslangan tizimlar (O'zbekiston) esa SI ni ko'pincha alohida vosita sifatida qo'llaydi.

To'rtinchidan, TAM modeli tahlili shuni ko'rsatdiki, rivojlanayotgan mamlakatlarda "foydalilik qabul qilinishi" (perceived usefulness) yuqori bo'lsa-da, "foydalanish osonligi" (perceived ease of use) va "institut qo'llab-quvvatlashi" past darajada qolmoqda. Bu nomutanosiblik SI texnologiyalarining samarali qabul qilinishiga to'sqinlik qilmoqda.

2-jadval. TAM modeli asosida SI qabul qilinishining qiyosiy tahlili

TAM o'zgaruvchisi	Rivojlangan mamlakatlar	Rivojlanayotgan mamlakatlar	Oradagi farq sababi
Foydalilik qabul qilinishi	Yuqori	Yuqori	Farq kam — ikkala guruhda ham ijobiy
Foydalanish osonligi	Yuqori	Past-o'rta	Raqamli savodxonlik va interfeys tili to'siqlari
Institut qo'llab-quvvatlashi	Yuqori	Past	Siyosiy asos va moliyalashtirish yetishmasligi
Texnologiyaga tayyorgarlik	Yuqori	O'rta	Kasbiy rivojlanish dasturlari yetishmasligi

MUHOKAMA

Natijalarning nazariy talqini

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, rivojlangan mamlakatlar uchun ishlab chiqilgan nazariy asoslarni rivojlanayotgan mamlakatlarga to'g'ridan-to'g'ri qo'llash samarasiz. TAM modeli (Davis, 1989) rivojlangan mamlakatlar kontekstida yaratilgan bo'lib, unda "institut qo'llab-quvvatlashi" va "resurslar mavjudligi" kabi omillar "holat o'zgarmaslari" (constants) sifatida qabul qilinadi. Biroq, rivojlanayotgan mamlakatlarda bu omillar "o'zgaruvchilar" (variables) sifatida hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Konstruktivist yondashuv (Piaget, 1952; Vygotsky, 1978) SI integratsiyasi uchun universal ahamiyatga ega bo'lsa-da, uning amaliy qo'llanilishi madaniy kontekstga qarab farq qiladi. O'zbekiston kabi an'anaviy didaktik yondashuvga asoslangan ta'lim tizimlarida konstruktivist tamoyillarni joriy etish qo'shimcha bosqichlarni talab qiladi.

Rivojlanayotgan mamlakatlar uchun bosqichli SI integratsiya modeli

Tahlil natijalariga asoslanib, rivojlanayotgan mamlakatlar uchun quyidagi uch bosqichli SI integratsiya modeli taklif etiladi:

3-jadval. Rivojlanayotgan mamlakatlar uchun bosqichli SI integratsiya modeli

Bosqich	Asosiy vazifalar	Nazariy asosi	Kutilayotgan natija
1-bosqich: Asos yaratish (1–2 yil)	Infratuzilma, siyosiy asos, o'qituvchilarni o'qitish	TAM (Davis, 1989), Kotter (1996)	Foydalanish osonligi va institut qo'llab-quvvatlashi oshadi
2-bosqich: Sinoviy joriy etish (2–3 yil)	Tanlangan fanlar va universitetlarda pilotlash, moslashuvchan tizimlarni sinash	Konstruktivizm (Vygotsky, 1978), Rogers (2003)	Erta qabul qiluvchilar tajribasi orqali eng yaxshi amaliyotlar shakllanadi
3-bosqich: Keng tarqatish (3–5 yil)	Barcha universitetlarga kengaytirish, milliy standartlar, monitoring	Tizimli integratsiya (Luckin va boshq., 2016)	Barqaror va kontekstga mos SI ekotizimi shakllanadi

O'zbekiston uchun amaliy takliflar

Tadqiqot natijalariga va taklif etilgan modelga asoslanib, O'zbekiston oliy ta'lim tizimi uchun quyidagi aniq takliflar ishlab chiqildi:

Birinchi taklif — TAM ga asoslangan o'qituvchi tayyorlash dasturi: O'qituvchilar uchun SI texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha bosqichli malaka oshirish dasturi ishlab chiqilishi lozim. Dastur TAM modeliga asoslanib, avval "foydalanish osonligi" ni ta'minlashga, so'ng "foydalilik" ni namoyish etishga yo'naltirilishi kerak.

Ikkinchi taklif — konstruktivist pedagogikaga o'tish: SI integratsiyasi bilan parallel ravishda konstruktivist o'qitish usullariga o'tishni rag'batlantirish zarur. Bu ikki jarayon o'zaro bog'liq: SI vositalari konstruktivist yondashuv doirasida eng samarali ishlaydi.

Uchinchi taklif — institutsional siyosiy asos: Har bir oliy ta'lim muassasasida SI dan foydalanishning aniq qoidalari, axloqiy yo'riqnomalari va monitoringi tizimini joriy etish taklif etiladi. Bu Kotterning (1996) o'zgarishlarni boshqarish nazariyasiga mos keladi.

To'rtinchi taklif — pilot loyiha sifatida "SI laboratoriyasi": 5–10 ta tanlangan universitetda "SI laboratoriyasi" tashkil etish — bu yerlarda moslashuvchan o'qitish platformalari sinovdan o'tkaziladi, natijalar to'planadi va boshqa universitetlar uchun namuna sifatida xizmat qiladi.

Tadqiqotning cheklovlari

Ushbu tadqiqot bir nechta cheklovlarga ega. Birinchidan, qiyosiy tahlil asosan ikkilamchi manbalar (adabiyotlar tahlili) ga asoslangan bo'lib, birlamchi empirik ma'lumotlar cheklangan. Ikkinchidan, mamlakatlar soni cheklangan bo'lib, keng qamrovli umumlashtirishlar qilish qiyin. Uchinchidan, SI texnologiyalari juda tez rivojlanayotganligi sababli, ayrim ma'lumotlar tezda eskirishi mumkin. Kelajakdagi tadqiqotlar anketalar, intervyular va tajriba o'tkazish orqali birlamchi ma'lumotlarni to'plashi va taklif etilgan modelni empirik sinovdan o'tkazishi maqsadga muvofiqdir.

XULOSA

Ushbu tadqiqot rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarning oliy ta'limda sun'iy intellektni integratsiya qilish tajribasini qiyosiy tahlil qilish orqali muhim xulosalarga keldi. Tahlil shuni ko'rsatdiki, rivojlangan mamlakatlar uchun ishlab

chiqilgan nazariy asoslarni rivojlanayotgan mamlakatlarga to'g'ridan-to'g'ri ko'chirib o'tkazish samarasiz va uch asosiy omilga — institutsional tayyorgarlik, o'qituvchilarning kasbiy salohiyati va madaniy kontekstga moslashtirilgan yondashuv — e'tibor berish zarur.

Tadqiqotning asosiy yangiligi — rivojlanayotgan mamlakatlar uchun uch bosqichli SI integratsiya modelining taklif etilishi va TAM modeli asosida rivojlangan hamda rivojlanayotgan mamlakatlar o'rtasidagi tizimli farqlarning aniqlanganligi. O'zbekiston uchun ishlab chiqilgan to'rtta amaliy taklif nazariy xulosalarning amaliyotga tatbiq etilishi yo'lini ko'rsatadi.

Kelajakdagi tadqiqotlar ushbu modelni empirik sinovdan o'tkazishi, taklif etilgan pilot loyihalarning natijalarini o'rganishi va SI integratsiyasining talabalar o'zlashtirish natijalariga ta'sirini o'lchashi lozim. Sun'iy intellekt texnologiyalari tez rivojlanishda davom etar ekan, nazariy asoslar ham qayta ko'rib chiqilishi va takomillashtirilishi kerak (Luckin va boshq., 2016; Paiz va boshq., 2025).

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2014). Educational data mining and learning analytics. In J. A. Larusson and B. White (eds.), *Learning analytics: From research to practice* (pp. 61–75). Springer.
2. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
3. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
4. Kotter, J. P. (1996). *Leading change*. Harvard Business School Press.
5. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: The Case for Artificial Intelligence in Education*. Pearson Education.
6. Paiz, J. M., Toncelli, R., & Kostka, I. (2025). *Artificial Intelligence, Real Learning: A Guide to Artificial Intelligence in ELT*. University of Michigan Press.
7. Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. International University Press.
8. Rogers, E. M. (2003). *The Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.
9. Saydazimova, I., & Saydazimova, O. (2025). Teachers' Perspectives and Agency in Implementing Artificial Intelligence: The Case of Uzbekistan. *Technology in Language Teaching and Learning*, 7(4), 102980.
10. Selwyn, N. (2019). *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. Polity Press.
11. VanLehn, K. (2011). The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197–221.
12. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.