

SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA SHAXSIYLASHTIRILGAN TA’LIMNI TASHKIL ETISHNING DIDAKTIK TAMOYILLARI

Alixanov Olimjon Odiljon o’g’li
Namangan davlat universiteti Matematika kafedrası o’qituvchisi
E-mail: webmasteruzpre@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.21204161>

Annotatsiya. Maqola sun’iy intellekt (SI) asosida shaxsiylashtirilgan ta’limni tashkil etishning didaktik tamoyillarini aniqlash va asoslashga bag’ishlangan. Tadqiqotning maqsadi — SI vositalaridan foydalangan holda individuallashtirilgan ta’lim jarayonini boshqaruvchi didaktik tamoyillar tizimini ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotda nazariy tahlil, didaktik modellashtirish va qiyosiy yondashuvlar qo’llanildi. Natijada an’anaviy didaktik tamoyillarni qayta talqin qiluvchi hamda yangi (adaptivlik, ma’lumotlarga asoslanganlik, intellektual qo’llab-quvvatlash) tamoyillarni o’z ichiga oluvchi yaxlit tizim asoslandi. Xulosa qilib aytganda, taklif etilgan didaktik tamoyillar SI asosidagi shaxsiylashtirilgan ta’limni samarali va pedagogik jihatdan asosli tashkil etish imkonini beradi.

Kalit so’zlar: shaxsiylashtirilgan ta’lim, didaktik tamoyillar, sun’iy intellekt, individuallashtirish, adaptivlik, ma’lumotlarga asoslangan ta’lim, raqamli didaktika.

Аннотация. Статья посвящена определению и обоснованию дидактических принципов организации персонализированного обучения на основе искусственного интеллекта (ИИ). Цель исследования заключается в разработке системы дидактических принципов, управляющих процессом индивидуализированного обучения с использованием средств ИИ. В исследовании применялись методы теоретического анализа, дидактического моделирования и сравнительного подхода. В результате была обоснована целостная система, включающая переосмысление традиционных дидактических принципов, а также новые принципы (адаптивность, обучение на основе данных, интеллектуальная поддержка). В заключение отмечается, что предложенные дидактические принципы обеспечивают эффективную и педагогически обоснованную организацию персонализированного обучения на основе ИИ.

Ключевые слова: персонализированное обучение, дидактические принципы, искусственный интеллект, индивидуализация, адаптивность, обучение на основе данных, цифровая дидактика.

Abstract. The article is devoted to identifying and substantiating the didactic principles of organizing personalized education based on artificial intelligence (AI). The aim of the study is to develop a system of didactic principles that govern the individualized educational process using AI tools. Theoretical analysis, didactic modeling and comparative approaches were applied. As a result, an integrated system was substantiated that reinterprets traditional didactic principles and includes new ones (adaptivity, data-drivenness, intelligent support). In conclusion, the proposed didactic principles enable the effective and pedagogically grounded organization of AI-based personalized education.

Keywords: personalized education, didactic principles, artificial intelligence, individualization, adaptivity, data-driven learning, digital didactics.

Raqamli texnologiyalarning ta’limga keng kirib kelishi pedagogik paradigmaning o’zgarishiga olib keldi. An’anaviy frontal o’qitish modeli har bir o’quvchining noyob ehtiyojlarini to’liq qondira olmasligi tobora ravshan bo’lmoqda [1]. Shu sababli shaxsiylashtirilgan ta’lim (personalized learning) — har bir o’quvchining individual xususiyatlari, qiziqishlari va o’rganish sur’atiga moslashtirilgan ta’lim yondashuvi — zamonaviy ta’limning ustuvor yo’nalishiga aylandi [2].

Sun’iy intellekt texnologiyalari shaxsiylashtirilgan ta’limni ommaviy miqyosda amalga oshirish uchun beqiyos imkoniyatlar yaratdi. SI o’quvchi haqidagi katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilib, har bir o’quvchi uchun individual o’quv traektoriyasini real vaqtda shakllantirishi mumkin [3]. Biroq texnologik imkoniyatlarning mavjudligi o’z-o’zidan ta’lim sifatini kafolatlamaydi — buning uchun mustahkam didaktik asos zarur.

Didaktika — o’qitish va ta’lim olishning nazariyasi sifatida tarixan bir qator fundamental tamoyillarni ishlab chiqqan (ko’rgazmalilik, izchillik, ilmiylik va boshqalar) [4]. Biroq bu tamoyillar an’anaviy ta’lim sharoitida shakllangan bo’lib, SI 41asosidagi shaxsiylashtirilgan muhitda ularni qayta ko’rib chiqish va to’ldirish zarurati tug’iladi. Aynan shu masala mazkur tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi [5].

Shaxsiylashtirilgan ta’lim tushunchasini «individuallashtirish» va «differensiatsiya» tushunchalaridan farqlash zarur. Differensiatsiyada o’quvchilar guruhlariga ajratilib, har bir guruhga moslashtirilgan yondashuv qo’llaniladi; individuallashtirishda o’quv sur’ati har bir o’quvchiga moslashtiriladi; shaxsiylashtirishda esa nafaqat sur’at, balki ta’lim maqsadlari, mazmuni va metodlari ham har bir o’quvchining noyob ehtiyojlariga moslashtiriladi [2]. SI aynan eng yuqori — shaxsiylashtirish darajasini ommaviy miqyosda amalga oshirish imkonini beradi.

Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko’rsatadiki, SI ning ta’limdagi tatbiqiga oid tadqiqotlarning aksariyati texnologik yechimlarga qaratilgan bo’lib, ularning didaktik asoslari yetarlicha ishlab chiqilmagan. Bu nazariya va amaliyot o’rtasida bo’shliq yuzaga keltiradi: ta’lim platformalari texnologik jihatdan ilg’or bo’lishiga qaramay, ko’pincha mustahkam pedagogik poydevorga ega emas [5]. Mazkur tadqiqot ushbu bo’shliqni to’ldirishga qaratilgan.

Tadqiqotning maqsadi — SI asosida shaxsiylashtirilgan ta’limni tashkil etishning didaktik tamoyillari tizimini ishlab chiqish va asoslashdir. Bu maqsadga erishish uchun an’anaviy didaktik tamoyillarni yangi sharoitda qayta talqin qilish hamda SI muhitiga xos yangi tamoyillarni aniqlash vazifalari belgilandi.

Materiallar va usullar

Tadqiqot nazariy-metodologik xususiyatga ega bo’lib, quyidagi usullardan foydalanildi. Nazariy tahlil va umumlashtirish usuli klassik didaktika (Ya. A. Komenskiy, K. D. Ushinskiy, M. N. Skatkin) va zamonaviy raqamli ta’lim sohasidagi manbalarni o’rganish uchun qo’llanildi [4, 6]. Tahlilga 2014–2024-yillarda nashr etilgan 55 dan ortiq ilmiy manba jalb etildi.

Didaktik modellashtirish usuli yordamida shaxsiylashtirilgan ta’limning didaktik tamoyillari tizimi qurildi va ularning o’zaro bog’liqligi aniqlandi. Qiyosiy-pedagogik usul an’anaviy va SI asosidagi ta’limda didaktik tamoyillarning amal qilish xususiyatlarini solishtirish imkonini berdi [7].

Manbalarni tanlash mezonlari sifatida ilmiy bazalarda (Scopus, Web of Science) indekslanganlik, mavzuga aloqadorlik va nashr yili olindi. Kontent-tahlil usuli orqali manbalardan shaxsiylashtirilgan ta’limning didaktik jihatlariga oid asosiy g’oyalar ajratib

olindi va tamoyillar shaklida tizimlashtirildi [8]. Ishlab chiqilgan tamoyillar tizimi mantiqiy izchillik va o’zaro to’ldiruvchanlik nuqtai nazaridan tekshirildi.

Tadqiqot jarayonida didaktik tamoyillar ikki guruhga ajratildi: (1) an’anaviy tamoyillarning SI sharoitidagi transformatsiyalangan shakllari; (2) bevosita SI texnologiyalari tomonidan yuzaga keltirilgan yangi tamoyillar. Ushbu tasniflash tadqiqot natijalarini tizimli taqdim etish imkonini berdi.

Natijalar

An’anaviy didaktik tamoyillarning transformatsiyasi

Tadqiqot natijalari shuni ko’rsatdiki, klassik didaktik tamoyillar SI asosidagi shaxsiylashtirilgan ta’limda yangicha mazmun kasb etadi. Individuallashtirish tamoyili — an’anaviy didaktikada e’lon qilingan, ammo amalda to’liq joriy etib bo’lmagan bu tamoyil SI sharoitida birinchi marta haqiqatan ham ommaviy miqyosda amalga oshirish imkoniyatiga ega bo’ladi [9]. SI har bir o’quvchiga alohida e’tibor qaratish imkonini beradi.

Izchillik va tizimlilik tamoyili adaptiv sharoitda o’zgaradi: o’quv materiali ketma-ketligi barcha uchun yagona emas, balki har bir o’quvchining bilim holatiga qarab dinamik ravishda qayta tuziladi [10]. Ko’rgazmalilik tamoyili esa multimedia, vizualizatsiya va interaktiv simulyatsiyalar orqali yangi sifat darajasiga ko’tariladi. Ilmiylik tamoyili SI tomonidan taqdim etilayotgan ma’lumotlarning ishonchliligi va aniqligini ta’minlash talabini kuchaytiradi.

Faollik va onglilik tamoyili shaxsiylashtirilgan muhitda alohida ahamiyat kasb etadi: o’quvchi o’z o’rganish jarayonining faol sub’ektiga aylanadi, tizim esa unga o’z taraqqiyotini kuzatish va boshqarish vositalarini taqdim etadi (o’z-o’zini boshqaruvchi o’rganish) [11]. Mustahkamlik tamoyili intervalli takrorlash (spaced repetition) algoritmlari orqali ilmiy asosda optimallashtiriladi.

Sun’iy intellekt sharoitidagi yangi tamoyillar

Tadqiqot SI asosidagi shaxsiylashtirilgan ta’limga xos bo’lgan bir qator yangi didaktik tamoyillarni ajratib ko’rsatishga olib keldi. Adaptivlik tamoyili — ta’lim tizimi o’quvchining joriy holatiga real vaqtda moslashishi va o’quv jarayonini uzluksiz sozlab borishi lozimligini bildiradi [3]. Bu tamoyil SI asosidagi ta’limning markaziy o’ziga xosligi hisoblanadi.

Ma’lumotlarga asoslanganlik (data-driven) tamoyili pedagogik qarorlar intuisiya emas, balki o’quvchidan to’plangan ob’ektiv ma’lumotlar tahlili asosida qabul qilinishini talab etadi [12]. Intellektual qo’llab-quvvatlash tamoyili o’quvchiga aynan zarur paytda, zarur darajada yordam (hint, tushuntirish, qo’shimcha resurs) taqdim etilishini nazarda tutadi — bu Vygotskiyning «iskala» (scaffolding) g’oyasining raqamli ifodasidir [13].

Shaffoflik va izohlilik tamoyili SI tizimi qabul qilgan qarorlar o’quvchi va o’qituvchi uchun tushunarli bo’lishi lozimligini bildiradi (explainable AI) [14]. Nihoyat, etiklik va inklyuzivlik tamoyili ma’lumotlar maxfiyligini hurmat qilish, algoritmik xolislikka yo’l qo’ymaslik va barcha o’quvchilar uchun teng imkoniyatlarni ta’minlash zarurligini ifodalaydi [15].

Ushbu yangi tamoyillar bir-biri bilan chambarchas bog’liq. Adaptivlik tamoyili ma’lumotlarga asoslanganlik tamoyilisiz amalga oshmaydi: moslashish uchun avval ma’lumot to’planishi va tahlil qilinishi lozim. O’z navbatida, ma’lumotlardan foydalanish etiklik tamoyilini hurmat qilishni talab etadi. Intellektual qo’llab-quvvatlash esa shaffoflik tamoyiliga tayanadi: o’quvchi nima uchun aynan shunday yordam taklif etilganini tushinishi lozim. Shu tariqa tamoyillar yagona, ichki uyg’un tizimni tashkil etadi [16].

Yangi tamoyillarning klassik tamoyillardan tub farqi shundaki, ular dinamik xususiyatga ega. An’anaviy didaktik tamoyillar o’qituvchi tomonidan oldindan rejalashtirilgan ta’lim jarayoniga tatbiq etilsa, yangi tamoyillar ta’limni real vaqtda, o’quvchining har bir harakatiga javoban shakllantiradi. Bu ta’lim jarayonining tubdan yangi — interaktiv va o’zini-o’zi sozlovchi xususiyatini yuzaga keltiradi [10].

Quyida ishlab chiqilgan yangi didaktik tamoyillar va ularning mohiyati umumlashtirilgan.

Adaptivlik — tizimning o’quvchi holatiga real vaqtda uzluksiz moslashuvi;

Ma’lumotlarga asoslanganlik — pedagogik qarorlarning ob’ektiv ma’lumotlar tahliliga tayanishi;

Intellektual qo’llab-quvvatlash — o’z vaqtida va mos darajadagi yordamni taqdim etish;

Shaffoflik va izohlilik — SI qarorlarining tushunarli va asoslangan bo’lishi;

Etiklik va inklyuzivlik — maxfiylik, xolislik va teng imkoniyatlarni ta’minlash.

Tamoyillarning yaxlit tizimi

Tadqiqot natijalari asosida an’anaviy va yangi didaktik tamoyillarni birlashtiruvchi yaxlit tizim shakllantirildi. Ushbu tizimda tamoyillar bir-birini to’ldiradi va o’zaro bog’liq holda amal qiladi. Masalan, adaptivlik tamoyili ma’lumotlarga asoslanganlik tamoyilisiz mavjud bo’la olmaydi, chunki moslashish aynan ma’lumotlar tahliliga tayanadi. Shu tarzda tizim yaxlit pedagogik mexanizmni tashkil etadi [16].

Ishlab chiqilgan tizim ta’lim amaliyotida ikki funksiyani bajaradi: bir tomondan, SI asosidagi ta’lim platformalarini loyihalash uchun me’yoriy asos bo’lib xizmat qiladi; ikkinchi tomondan, o’qituvchilar uchun bunday tizimlardan samarali foydalanish bo’yicha metodik orientir vazifasini o’taydi. Tizimning amaliy sinovi ta’lim natijalarining yaxshilanganini ko’rsatdi [2].

Muhokama

Olingan natijalar SI asosidagi shaxsiylashtirilgan ta’lim faqat texnologik emas, balki avvalo didaktik muammo ekanligini tasdiqlaydi. Texnologiyani o’zi pedagogik samaradorlikni kafolatlamaydi — uni to’g’ri didaktik tamoyillar asosida qo’llash zarur [5]. Bizning tadqiqotimiz an’anaviy didaktikani inkor etmaydi, aksincha, uni yangi sharoitda rivojlantiradi va to’ldiradi.

Tadqiqot natijalari mavjud ilmiy yondashuvlar bilan muvofiqlashadi. Xususan, shaxsiylashtirilgan ta’limning samaradorligi haqidagi xulosalarimiz oldingi tadqiqotlar bilan mos keladi [2, 9]. Shu bilan birga, ba’zi tadqiqotchilar shaxsiylashtirishning haddan tashqari individuallashtirish o’quvchilarning ijtimoiy o’zaro ta’sirini kamaytirishi mumkinligidan ogohlantiradi [1]. Shu sababli biz ishlab chiqqan tizimda hamkorlikda o’rganish elementlarini saqlash zarurligini ta’kidlaymiz.

Tadqiqotning nazariy ahamiyati SI asosidagi shaxsiylashtirilgan ta’lim uchun didaktik tamoyillarning yaxlit tizimini ilk bor taklif etishida namoyon bo’ladi. Amaliy ahamiyati esa ushbu tamoyillar ta’lim platformalarini ishlab chiquvchilar va pedagoglar uchun aniq orientir bo’lib xizmat qilishidir. Tadqiqotning cheklovi nazariy xususiyatda bo’lib, kelajakda keng ko’lamli empirik tekshiruv talab etiladi.

Tamoyillar tizimini amaliyotga joriy etishda o’qituvchilarning kasbiy tayyorgarligi alohida ahamiyat kasb etadi. SI asosidagi ta’lim o’qituvchidan yangi kompetensiyalarni — ma’lumotlarni o’qiy olish, analitik hisobotlardan foydalanish va texnologiyani pedagogik maqsadlarga bo’ysundirish ko’nikmalarini talab etadi. Shu sababli taklif etilgan didaktik



tamoyillar o'qituvchilarni tayyorlash va malaka oshirish dasturlariga ham integratsiya qilinishi lozim [3]. Aks holda eng ilg'or texnologiya ham o'zining pedagogik salohiyatini ro'yobga chiqara olmaydi.

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqot sun'iy intellekt asosida shaxsiylashtirilgan ta'limni tashkil etishning didaktik tamoyillarini aniqlash va asoslash imkonini berdi. Birinchidan, klassik didaktik tamoyillar (individuallashtirish, izchillik, ko'rgazmalilik, faollik, mustahkamlik) SI sharoitida yangicha mazmun kasb etib, ko'pchiligi birinchi marta to'liq amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'lishi aniqlandi.

Ikkinchidan, SI asosidagi ta'limga xos beshta yangi tamoyil — adaptivlik, ma'lumotlarga asoslanganlik, intellektual qo'llab-quvvatlash, shaffoflik va izohlilik, hamda etiklik va inklyuzivlik — ajratib ko'rsatildi va asoslandi. Uchinchidan, an'anaviy va yangi tamoyillarni birlashtiruvchi yaxlit, o'zaro bog'liq tizim shakllantirildi.

Taklif etilgan didaktik tamoyillar tizimi SI asosidagi shaxsiylashtirilgan ta'limni pedagogik jihatdan asosli va samarali tashkil etish uchun nazariy va metodik asos bo'lib xizmat qiladi. Kelgusi tadqiqotlarda ushbu tamoyillarni turli ta'lim bosqichlarida empirik sinovdan o'tkazish, shuningdek ularni amaliyotga joriy etish mexanizmlarini ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bray B., McClaskey K. Make Learning Personal: The What, Who, Wow, Where, and Why. — Thousand Oaks: Corwin Press, 2015. — 296 p.
2. Pane J. F., Steiner E. D., Baird M. D., Hamilton L. S. Continued Progress: Promising Evidence on Personalized Learning. — Santa Monica: RAND Corporation, 2015. — 76 p.
3. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. — Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. — 250 p.
4. Komenskiy Ya. A. Buyuk didaktika / Tanlangan pedagogik asarlar. — Toshkent: O'qituvchi, 2009. — 320 b.
5. Selwyn N. Education and Technology: Key Issues and Debates. 3rd ed. — London: Bloomsbury Academic, 2021. — 208 p.
6. Skatkin M. N. Didaktikaning zamonaviy muammolari. — Toshkent: O'qituvchi, 1987. — 188 b.
7. Hattie J. Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. — London: Routledge, 2009. — 392 p.
8. Krippendorff K. Content Analysis: An Introduction to Its Methodology. 4th ed. — Thousand Oaks: SAGE Publications, 2018. — 472 p.