



**BUXORO DAVLAT  
PEDAGOGIKA  
INSTITUTI**

**BUXORO DAVLAT PEDAGOGIKA  
INSTITUTI**

**TA'LIM TRANSFORMATSIYASI**

**ILMIY – METODIK JURNAL**

No. 2

BUXORO – 2026

## SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI ADAPTIV O'RGANISH TIZIMLARI ORQALI TALABALARNING INDIVIDUAL TA'LIM TRAYEKTORIYASINI LOYIHALASH

*Ikramova Aziza Aminovna,*

Buxoro davlat pedagogika instituti doktoranti,

Buxoro innovatsiyalar universiteti dotsenti

[aziza.ikramova@mail.ru](mailto:aziza.ikramova@mail.ru)

**Annotatsiya.** Maqolada sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan adaptiv o'rganish tizimlari yordamida talabalarning individual ta'lim trayektoriyasini loyihalashning nazariy-metodologik asoslari tahlil qilinadi. Individual ta'lim trayektoriyasining mohiyati, adaptiv o'rganish tizimlarining didaktik imkoniyatlari hamda ularni loyihalashning maqsadi, bosqichlari va tamoyillari shaxsga yo'naltirilgan, tizimli va kompetensiyaviy yondashuvlar asosida ochib beriladi. Tadqiqot davomida sun'iy intellektga asoslangan adaptivlik mexanizmi ta'limni individuallashtirish va shaxsiylashtirishni ommaviy ta'lim sharoitida amalga oshirishning samarali vositasi ekanligi asoslab beriladi. Olingan xulosalar oliy ta'lim jarayonida raqamli platformalarni didaktik jihatdan asoslangan tarzda joriy etishda metodik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** *sun'iy intellekt, adaptiv o'rganish tizimlari, individual ta'lim trayektoriyasi, ta'limni shaxsiylashtirish, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim, raqamli platforma, intellektual o'rgatuvchi tizimlar, ta'lim analitikasi, oliy ta'lim.*

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ СТУДЕНТОВ ПОСРЕДСТВОМ АДАПТИВНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

*Ikramova Aziza Aminovna,*

докторант Бухарского государственного педагогического института,

доцент Бухарского университета инноваций

[aziza.ikramova@mail.ru](mailto:aziza.ikramova@mail.ru)

**Аннотация.** В статье анализируются теоретико-методологические основы проектирования индивидуальной образовательной траектории студентов посредством адаптивных обучающих систем на основе искусственного интеллекта. С позиций лично-ориентированного, системного и компетентностного подходов раскрываются сущность индивидуальной образовательной траектории, дидактические возможности адаптивных обучающих систем, а также цель, этапы и принципы их проектирования. В ходе исследования обосновывается, что механизм адаптивности на основе искусственного интеллекта является эффективным средством индивидуализации и персонализации образования в условиях массового обучения. Полученные выводы могут служить методической основой для дидактически обоснованного внедрения цифровых платформ в образовательный процесс высшей школы.

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, адаптивные обучающие системы, индивидуальная образовательная траектория, персонализация обучения, лично-ориентированное образование, цифровая платформа, интеллектуальные обучающие системы, образовательная аналитика, высшее образование.*

## DESIGNING STUDENTS' INDIVIDUAL LEARNING TRAJECTORY THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED ADAPTIVE LEARNING SYSTEMS

*Ikramova Aziza Aminovna,*

Doctoral student of Bukhara State Pedagogical Institute,

Associate Professor of Bukhara Innovation University

[aziza.ikramova@mail.ru](mailto:aziza.ikramova@mail.ru)

**Abstract.** The article analyzes the theoretical and methodological foundations of designing students' individual learning trajectory through artificial intelligence-based adaptive learning systems. From the standpoint of learner-centered, systemic and competency-based approaches, the essence of the individual learning trajectory, the didactic potential of adaptive learning systems, as well as the goal, stages and principles of their design are revealed. The study substantiates that the AI-based adaptivity mechanism is an effective means of individualizing and personalizing education in the conditions of mass

instruction. The conclusions obtained may serve as a methodological basis for the didactically grounded implementation of digital platforms in the higher education process.

**Keywords:** *artificial intelligence, adaptive learning systems, individual learning trajectory, personalization of learning, learner-centered education, digital platform, intelligent tutoring systems, learning analytics, higher education.*

**Kirish.** Bugungi kunda jahon ta’lim tizimi chuqur raqamli transformatsiya jarayonini boshdan kechirmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining, xususan sun’iy intellekt vositalarining jadal rivojlanishi ta’lim jarayonining mazmuni, tashkiliy shakli va metodik ta’minotini tubdan o’zgartirmoqda. An’anaviy ta’lim modeli, asosan, barcha ta’lim oluvchilar uchun yagona o’quv mazmuni, bir xil o’zlashtirish sur’ati va umumiy metodikani nazarda tutgan. Biroq bunday “bir o’lcham hammaga mos” yondashuv har bir talabning dastlabki bilim darajasi, kognitiv xususiyatlari, o’rganish sur’ati va ta’limiy ehtiyojlaridagi farqlarni to’liq hisobga olish imkonini bermaydi.

Zamonaviy oliy ta’lim oldida turgan asosiy vazifalardan biri — ta’lim jarayonini har bir talabning shaxsiy xususiyatlariga moslashtirish, ya’ni uni individuallashtirish va shaxsiylashtirishdir. Ta’limni individuallashtirish g’oyasi pedagogika fanida yangi bo’lmasa-da, uni ommaviy ta’lim sharoitida, ya’ni katta talabalar guruhlar bilan ishlashda real amalga oshirish uzoq vaqt davomida jiddiy metodik va tashkiliy muammo bo’lib kelgan. Bitta o’qituvchining cheklangan vaqt va resurslar doirasida o’nlab talabning har biriga individual marshrut taqdim etishi amalda deyarli imkonsiz bo’lgan.

Aynan shu nuqtada sun’iy intellekt texnologiyalariga asoslangan adaptiv o’rganish tizimlari sifat jihatidan yangi imkoniyatlar ochib beradi. Adaptiv o’rganish tizimlari talabning o’quv faoliyati to’g’risidagi ma’lumotlarni real vaqt rejimida yig’ish, tahlil qilish va shu asosda o’quv mazmuni, topshiriqlar murakkabligi hamda o’rganish sur’atini avtomatik tarzda moslashtirish imkonini beradi. Bu esa har bir talaba uchun individual ta’lim trayektoriyasini loyihalash va amalga oshirishni nafaqat pedagogik, balki texnologik jihatdan ham mumkin qiladi.

Individual ta’lim trayektoriyasi talabning shaxsiy maqsadlari, imkoniyatlari, dastlabki tayyorgarligi va ta’limiy ehtiyojlaridan kelib chiqib belgilanadigan, uning ta’lim mazmunini o’zlashtirish bo’yicha individuallashtirilgan yo’lini ifodalaydi. Sun’iy intellektga asoslangan tizimlar bunday trayektoriyani statik reja sifatida emas, balki talabning erishgan natijalariga qarab uzluksiz qayta sozlanadigan dinamik jarayon sifatida amalga oshirish imkonini beradi. Biroq amaliyot shuni ko’rsatadiki, shunchaki texnologik vositalarning mavjudligi ta’limiy natijaning sifatini avtomatik kafolatlamaydi. Individual ta’lim trayektoriyasi pedagogik jihatdan asoslangan didaktik model, aniq tamoyillar va izchil loyihalash bosqichlari bilan uyg’unlashgandagina haqiqiy ta’limiy samara beradi.

Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellekt asosidagi adaptiv o’rganish tizimlari orqali individual ta’lim trayektoriyasini loyihalash masalasi zamonaviy didaktikaning dolzarb ilmiy-metodologik muammosiga aylanmoqda. Mazkur masala texnologik yechimni pedagogik maqsad bilan, adaptivlik mexanizmini ta’limni shaxsiylashtirish vazifasi bilan bog’lashni taqozo etadi. Mazkur maqolada sun’iy intellektga asoslangan adaptiv tizimlar yordamida individual ta’lim trayektoriyasini loyihalashning maqsadi, bosqichlari va tamoyillari tizimli yondashuv asosida tahlil qilinadi hamda uning oliy ta’lim jarayonidagi o’rni va ahamiyati ilmiy-nazariy jihatdan asoslab beriladi.

**Adabiyotlar tahlili.** Individual ta’lim trayektoriyasi va ta’limni individuallashtirish g’oyasi pedagogika va psixologiya fanining klassik nazariy asoslariga borib taqaladi. Mazkur masalaning psixologik-pedagogik zaminini asoslashda L.S. Vigotskiy tomonidan ilgari surilgan “yaqin rivojlanish zonasi” konsepsiyasi markaziy o’rin tutadi. Unga ko’ra, samarali ta’lim ta’lim oluvchining aktual rivojlanish darajasidan biroz yuqori, biroq erishish mumkin bo’lgan murakkablik darajasida tashkil etilishi lozim [1]. Bu g’oya adaptiv o’rganish tizimlarining markaziy didaktik tamoyili — topshiriq murakkabligini talabning joriy imkoniyatlariga moslashtirish — uchun bevosita nazariy tayanch beradi.

Ta’lim oluvchilarning farqliligini hisobga olish g’oyasi C.A. Tomlinson tomonidan asoslangan tabaqalashtirilgan ta’lim (differentiated instruction) nazariyasida tizimli rivojlantirilgan. Mazkur yondashuv o’quv mazmuni, jarayoni va natijasini talabalarning tayyorgarlik darajasi, qiziqishi va o’rganish uslubiga qarab farqlashni nazarda tutadi [2]. Ta’limni individuallashtirishning yuqori samaradorligi B.S. Bloom tomonidan empirik tarzda ham asoslangan: uning mashhur “ikki sigma” muammosi individual o’qitishning ommaviy ta’limga nisbatan sezilarli darajada yuqori natija berishini

ko'rsatgan, biroq bunday individual o'qitishni ommaviy miqyosda tashkil etishning iqtisodiy va tashkiliy cheklovlarini ham yaqqol namoyon etgan [3].

Sun'iy intellektga asoslangan intellektual o'rgatuvchi tizimlar (intelligent tutoring systems) aynan ushbu cheklovni texnologik yo'l bilan bartaraf etishga qaratilgan. K. VanLehn tomonidan o'tkazilgan metatahlil shuni ko'rsatadiki, zamonaviy intellektual o'rgatuvchi tizimlarning samaradorligi individual inson-repetitor samaradorligiga yaqinlashmoqda [4]. Adaptiv ta'lim tizimlarining nazariy modeli P. Brusilovskiy va E. Millan ishlarida asoslangan bo'lib, ularda tizimning markaziy komponenti sifatida “foydalanuvchi modeli” (talabning bilim darajasi, xatolari va xususiyatlarining raqamli ifodasi) ajratiladi [5]. Adaptiv qarorlar uchun zarur ma'lumotlarni yig'ish va talqin qilish metodologiyasi esa G. Siemens tomonidan asoslangan ta'lim analitikasi (learning analytics) yo'nalishida tizimlashtirilgan [6].

Xalqaro miqyosda sun'iy intellektni ta'limga joriy etishning siyosiy va etik-didaktik jihatlari YuNESKOning tegishli tavsiyanomalarida umumlashtirilgan; ushbu hujjatlarda sun'iy intellekt pedagogik maqsadlarga bo'ysundirilishi, o'qituvchining yetakchi roli saqlanib qolishi va ta'lim oluvchining manfaati ustuvor bo'lishi zarurligi alohida ta'kidlanadi. Mahalliy ilmiy adabiyotlarda ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari, raqamli ta'lim muhitini loyihalash masalalari U.Sh. Begimqulov va boshqa tadqiqotchilarning ishlarida o'rganilgan [7]. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim, ta'limni individuallashtirish va o'quvchining ta'limiy marshrutini loyihalash masalalari A.V. Xutorskoyning metodik ishlarida tizimli yoritilgan [8]. Bo'lajak mutaxassislarning kasbiy kompetentligini shakllantirish texnologiyalari N.A. Muslimov va hammualliflarning izlanishlarida asoslangan [9].

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, hozirgi ilmiy izlanishlarda, bir tomondan, sun'iy intellekt va adaptiv tizimlarning texnologik imkoniyatlari, ikkinchi tomondan esa individual ta'lim trayektoriyasining pedagogik mohiyati ko'pincha alohida-alohida o'rganiladi. Texnologik yo'nalishdagi ishlarda algoritmik adaptivlik mexanizmlariga, pedagogik yo'nalishdagi ishlarda esa individuallashtirishning umumdidaktik asoslariga urg'u beriladi. Biroq sun'iy intellektga asoslangan adaptivlik mexanizmini individual ta'lim trayektoriyasini loyihalashning yaxlit didaktik jarayoni bilan bog'lab, uning maqsadi, bosqichlari va tamoyillarini integrativ tizim sifatida asoslovchi tadqiqotlar yetarli emas. Aynan mazkur ilmiy bo'shliq ushbu maqolaning dolzarbligini va ilmiy yo'nalishini belgilab beradi.

**Metodologiya.** Mazkur tadqiqotning metodologik asosi zamonaviy pedagogika va ta'lim nazariyasida keng qo'llanilayotgan shaxsga yo'naltirilgan, tizimli, kompetensiyaviy hamda faoliyatga yo'naltirilgan yondashuvlarga tayangan holda ishlab chiqildi. Ushbu yondashuvlar majmuasining tanlanishi tadqiqot obyektining — sun'iy intellektga asoslangan adaptiv tizimlar orqali individual ta'lim trayektoriyasini loyihalashning — murakkab, ko'p komponentli va texnologik-pedagogik integrativ xarakterga egaligi bilan izohlanadi.

### **I. Tadqiqot yondashuvlari.**

**1. Shaxsga yo'naltirilgan yondashuv.** Mazkur yondashuv tadqiqotning yetakchi metodologik asosi sifatida tanlandi. U ta'lim jarayonining markaziga ta'lim oluvchini, uning shaxsiy ehtiyojlari, imkoniyatlari va rivojlanish maqsadlarini qo'yishni nazarda tutadi. Individual ta'lim trayektoriyasini loyihalash masalasini shaxsga yo'naltirilgan yondashuv doirasida o'rganish texnologik adaptivlik mexanizmini pedagogik maqsad — talabning shaxsiy rivojlanishi — bilan bog'lash imkonini berdi.

**2. Tizimli yondashuv.** Tizimli yondashuv individual ta'lim trayektoriyasini loyihalashni yaxlit pedagogik tizim sifatida o'rganish imkonini berdi. Ushbu yondashuv asosida loyihalash jarayonining maqsadi, bosqichlari, tamoyillari va tarkibiy komponentlari o'rtasidagi o'zaro aloqalar yagona tizim doirasida ko'rib chiqildi. Bu esa loyihalashni fragmentar emas, balki izchil va uzviy jarayon sifatida asoslash imkonini berdi.

**3. Kompetensiyaviy yondashuv.** Kompetensiyaviy yondashuv individual ta'lim trayektoriyasining yakuniy natijasini bilimlar hajmi bilan emas, balki talabada shakllanadigan kompetensiyalar bilan baholashga yo'naltirildi. Ushbu yondashuv adaptiv tizimning maqsadli orientiri sifatida aniq, o'lchanadigan ta'limiy natijalarni belgilash zaruratini asoslab berdi.

**4. Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv.** Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv individual ta'lim trayektoriyasi talabning faol o'quv faoliyati jarayonida amalga oshirishini asoslashga xizmat qildi. Ushbu yondashuvga ko'ra, adaptiv tizim talabani passiv kontent iste'molchisi emas, balki o'z ta'lim marshrutini ongli boshqaruvchi faol subyekt sifatida ko'rishi lozim.

### **II. Tadqiqot metodlari.**

Tadqiqotning maqsadi va vazifalaridan kelib chiqib, asosan nazariy tadqiqot metodlaridan foydalanildi. Ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish metodi orqali sun'iy intellekt, adaptiv o'rganish tizimlari, individual ta'lim trayektoriyasi va ta'limni individuallashtirish bo'yicha xorijiy va mahalliy ilmiy manbalar o'rganildi hamda mavzuning ilmiy holati aniqlandi. Mantiqiy tahlil va umumlashtirish metodi yordamida o'rganilgan ilmiy qarashlar va tushunchalar o'rtasidagi bog'lanishlar aniqlanib, individual ta'lim trayektoriyasini loyihalashning maqsadi, bosqichlari va tamoyillari bo'yicha xulosalar shakllantirildi. Taqqoslash va tasniflash metodlari adaptiv tizimlarning didaktik imkoniyatlarini an'anaviy ta'lim modeli bilan qiyoslash va loyihalash tamoyillarini ilmiy asoslangan guruhlariga ajratish imkonini berdi. Nazariy modellashtirish metodi esa individual ta'lim trayektoriyasini loyihalashning bosqichli konseptual modelini ishlab chiqishda qo'llanildi.

**Metodologik cheklovlar.** Mazkur tadqiqot nazariy-analitik xarakterga ega bo'lib, unda keng ko'lamli empirik tajriba-sinov va statistik tahlil natijalari keltirilmaydi. Shu bois tadqiqot natijalari konseptual va metodologik xulosalar bilan cheklanadi hamda ilgari surilgan loyihalash modelini ommaviy ta'lim amaliyotida sinovdan o'tkazish kelgusidagi ilmiy izlanishlarning vazifasi sifatida belgilanadi.

**Muhokama.** Mazkur tadqiqot natijalari sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'rganish tizimlari orqali individual ta'lim trayektoriyasini loyihalash masalasini zamonaviy oliy ta'limning muhim metodologik va amaliy muammolaridan biri sifatida baholash imkonini beradi. Olingan xulosalar shuni ko'rsatadiki, individual ta'lim trayektoriyasini loyihalashni faqat texnologik platformani tanlash yoki elektron kontentni raqamli shaklga o'tkazish bilan cheklash uning mazmunini sezilarli darajada toraytiradi. Aksincha, trayektoriyani loyihalash texnologik adaptivlik mexanizmi va pedagogik maqsadning izchil uyg'unligiga asoslangan yaxlit didaktik jarayon sifatida tashkil etilishi lozim.

Tadqiqot davomida aniqlanganki, sun'iy intellektga asoslangan adaptiv tizimning didaktik qiymati uning texnik murakkabligi bilan emas, balki ta'limni individuallashtirishning uchta tugun masalasini bir vaqtda hal eta olishi bilan belgilanadi. Birinchidan, bunday tizim talabning dastlabki bilim darajasi va kognitiv xususiyatlarini diagnostika qiladi (tabaqalashtirish vazifasi). Ikkinchidan, talabning joriy natijalariga qarab o'quv mazmuni va murakkablikni real vaqt rejimida qayta sozlaydi (adaptivlik vazifasi). Uchinchidan, talabani o'z ta'lim jarayonini kuzatish, baholash va boshqarishga jalb etadi (metakognitiv vazifa). Aynan ushbu uch vazifaning yaxlit birikuvi adaptiv tizimni shunchaki kontent yetkazib beruvchi vositadan haqiqiy individuallashtirish vositasiga aylantiradi. Mualliflik tadqiqotida ushbu uch komponentning integratsiyasi tabaqalashtirilgan-adaptiv-metakognitiv (TAAM) model doirasida konseptual jihatdan asoslangan.

Maqola natijalarini mavjud ilmiy izlanishlar bilan taqqoslash shuni ko'rsatadiki, ko'plab ishlarda adaptiv tizimlarning texnologik imkoniyatlari pedagogik loyihalash jarayonidan ajratilgan holda yoritiladi. Ushbu maqolada esa adaptivlik mexanizmi va individual ta'lim trayektoriyasini loyihalash yagona tizimda, o'zaro bog'liq va bir-birini to'ldiruvchi jarayon sifatida ko'rib chiqildi. Bunday integrativ talqin loyihalash jarayonini izchil bosqichlarga ajratish, har bir bosqich uchun aniq pedagogik mazmun belgilash va trayektoriyani didaktik tamoyillarga muvofiq qurish imkonini beradi.

Shuningdek, muhokama jarayonida aniqlangan muhim jihatlardan biri shundaki, sun'iy intellekt asosidagi adaptiv tizimlar talabning passiv bilim oluvchi subyekt sifatidagi rolini o'zgartirib, uni o'z ta'lim trayektoriyasini ongli boshqaruvchi faol subyektga aylantiradi. Ayni paytda adaptiv tizim o'qituvchining o'rnini bosmaydi, balki uning faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi: o'qituvchi rutin diagnostika va nazorat vazifalaridan ozod bo'lib, o'z e'tiborini ta'limning ijodiy, motivatsion va tarbiyaviy jihatlariga qaratish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa ta'lim jarayonida sun'iy intellektni o'qituvchiga muqobil emas, balki uni kuchaytiruvchi vosita sifatida talqin qilish zarurligini ko'rsatadi.

Biroq mazkur tadqiqot natijalarini talqin qilishda ayrim cheklovlarni e'tiborga olish zarur. Tadqiqot nazariy-analitik xarakterga ega bo'lib, unda ilgari surilgan loyihalash modelining samaradorligi keng ko'lamli tajriba-sinov asosida tekshirilmagan. Shu sababli xulosalar konseptual va metodologik tavsiyalar darajasida bo'lib, ularning ta'lim amaliyotidagi samaradorligini aniqlash uchun maxsus empirik tadqiqotlar, diagnostika mezonlari va baholash ko'rsatkichlarini ishlab chiqish talab etiladi. Adaptiv tizimlardan foydalanishning ma'lumotlar maxfiyiligi, algoritmik shaffoflik va raqamli tengsizlik bilan bog'liq etik jihatlari ham kelgusidagi izlanishlarning muhim yo'nalishi bo'lib qoladi.

**Natija.** Tadqiqot natijasida sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'rganish tizimlari orqali individual ta'lim trayektoriyasini loyihalashning konseptual asoslari quyidagicha umumlashtirildi.

**1. Individual ta’lim trayektoriyasining mohiyati.** Individual ta’lim trayektoriyasi — bu talabaning shaxsiy maqsadlari, dastlabki tayyorgarligi, kognitiv xususiyatlari va ta’limiy ehtiyojlaridan kelib chiqib loyihalananadigan, sun’iy intellekt asosida real vaqt rejimida qayta sozlanadigan, ta’lim mazmunini o’zlashtirish bo’yicha dinamik individuallashtirilgan yo’ldir. U quyidagi tarkibiy komponentlardan iborat:

- diagnostik komponent — talabaning dastlabki bilim darajasi va xususiyatlarini aniqlash;
- mazmuniy komponent — individual maqsadlarga muvofiq tanlangan o’quv mazmuni va uning ketma-ketligi;
- adaptiv-jarayoniy komponent — murakkablik, sur’at va metodlarni avtomatik moslashtirish mexanizmi;
- refleksiv-metakognitiv komponent — talabaning o’z natijalarini kuzatishi va ta’lim jarayonini boshqarishi.

**2. Loyihalashning maqsadi.** Sun’iy intellekt asosidagi adaptiv tizimlar orqali individual ta’lim trayektoriyasini loyihalashning asosiy maqsadi — ommaviy ta’lim sharoitida har bir talaba uchun uning shaxsiy imkoniyatlariga muvofiq, optimal murakkablik va sur’atdagi ta’lim jarayonini ta’minlashdir. Ushbu maqsad o’zlashtirish sifatini oshirish, talabaning o’quv motivatsiyasini kuchaytirish va ta’limiy natijalardagi tafovutlarni kamaytirishni ko’zda tutadi.

**3. Loyihalash bosqichlari.** Individual ta’lim trayektoriyasini loyihalash quyidagi izchil bosqichlar orqali amalga oshiriladi:

- diagnostik bosqich — talabaning bilim darajasi, ko’nikmalari va o’rganish xususiyatlarini boshlang’ich baholash;
- maqsadni belgilash bosqichi — individual ta’limiy maqsad va kutilayotgan natijalarni aniqlash;
- loyihalash bosqichi — o’quv mazmuni, modullar ketma-ketligi va boshlang’ich marshrutni tuzish;
- adaptiv amalga oshirish bosqichi — trayektoriyani talabaning joriy natijalariga qarab uzluksiz qayta sozlash;
- monitoring va refleksiya bosqichi — natijalarni tahlil qilish, qayta aloqa berish va trayektoriyani takomillashtirish.

**4. Loyihalash tamoyillari.** Sun’iy intellekt asosidagi adaptiv tizimlar orqali individual ta’lim trayektoriyasini loyihalash quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- Shaxsga yo’naltirilganlik tamoyili — trayektoriyaning talabaning ehtiyoji va imkoniyatlariga moslanishi;
- Adaptivlik va dinamiklik tamoyili — trayektoriyaning joriy natijalarga qarab uzluksiz qayta sozlanishi;
- Pedagogik asoslanganlik tamoyili — texnologik adaptivlikning didaktik maqsadga bo’ysunishi;
- Tizimlilik va izchillik tamoyili — loyihalash bosqichlarining uzviy va izchil amalga oshirilishi;
- Talabaning subyektliligi tamoyili — talabaning o’z trayektoriyasini ongli boshqarishda ishtiroki;
- Shaffoflik va etiklik tamoyili — adaptiv qarorlarning tushunarlilik va ma’lumotlar maxfiyligining ta’minlanishi.

**Xulosa.** Sun’iy intellekt asosidagi adaptiv o’rganish tizimlari orqali talabalarning individual ta’lim trayektoriyasini loyihalash zamonaviy oliy ta’limni rivojlantirishning strategik yo’nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur tizimlar ta’limni individuallashtirish g’oyasini ommaviy ta’lim sharoitida amalga oshirishning real texnologik va pedagogik vositasini taqdim etadi. Individual ta’lim trayektoriyasini loyihalashning aniq belgilangan maqsadi, izchil bosqichlari va didaktik tamoyillari ta’lim jarayonini har bir talabaning shaxsiy xususiyatlariga muvofiq, samarali tashkil etish imkonini beradi. Ayni paytda adaptiv tizimning didaktik samaradorligi uning texnologik imkoniyatlari pedagogik maqsad bilan, adaptivlik mexanizmi esa ta’limni shaxsiylashtirish vazifasi bilan uyg’unlashtirilgan taqdiridagina ta’minlanadi. Ushbu konseptual xulosalarni ommaviy ta’lim amaliyotida tajriba-sinov asosida tekshirish va loyihalash modelining samaradorlik ko’rsatkichlarini aniqlash kelgusidagi ilmiy izlanishlarning istiqbolli yo’nalishi bo’lib qoladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.: Педагогика-Пресс, 1999. – 536 с.
2. Tomlinson C.A. The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners. – 2nd ed. – Alexandria: ASCD, 2014. – 197 p.

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. VanLehn K. The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems // Educational Psychologist. – 2011. – Vol. 46, No. 4. – P. 197–221.
5. Brusilovsky P., Millán E. User Models for Adaptive Hypermedia and Adaptive Educational Systems // The Adaptive Web. – Berlin: Springer, 2007. – P. 3–53.
6. Siemens G. Learning Analytics: The Emergence of a Discipline // American Behavioral Scientist. – 2013. – Vol. 57, No. 10. – P. 1380–1400.
7. Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълимда замонавий ахборот технологияларини жорий этишнинг илмий-назарий асослари. – Тошкент: Фан, 2007. – 160 б.
8. Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. – 383 с.
9. Муслимов Н.А., Уроков Ш.У., Қаҳҳоров О.С. Касб таълими ўқитувчиларининг касбий компетентлигини шакллантириш технологияси. – Тошкент: Фан ва технология, 2013. – 240 б.
10. AI and Education: Guidance for Policy-makers. – Paris: UNESCO, 2021. – 46 p.

<b>Ikramova Aziza Aminovna</b> , Sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'rganish tizimlari orqali talabalarining individual ta'lim trayektoriyasini loyihalash	136
<b>Jumaniyozova Shahnoza Rajabboy qizi</b> , Alohida ehtiyojmand bolalar bilan ishlashning psixologik xususiyatlari	142
<b>Jumayeva Azizabonu Mo`min qizi</b> , Pragmatik yondashuv orqali talabalarni refleksiv kompetensiyalarini takomillashtirishning pedagogik-psixologik xususiyatlari	147
<b>Jumayeva Habiba G`aforovna</b> , Ta'lim jarayonida geymifikatsion texnologiyalar vositasida talabalarining o'z-o'zini baholash kompetensiyasini rivojlantirish	156
<b>Hakimova Nargiza Supxonovna, Kattayeva Mehrangiz Nabiyevena</b> , Boshlang'ich sinf o'quvchilarini kreativ fikrlashga yo'naltirilgan innovatsion texnologiyalar	162
<b>Nadirxanovna Nozima Alisherovna</b> , Yozma madaniyatlararo muloqotni o'rgatishda talabalarining sotsiologiyistik qobiliyatlarini rivojlantirish metodikasi	167
<b>Очиллов Фарход Эгамбердиевич</b> , Трансформация семейных традиций и их влияние на патриотическое воспитание молодого поколения в Узбекистане	171
<b>Qurbonova Nafisa Saidjonovna</b> , Differensiyal ta'lim va uning pedagogik ahamiyati	178
<b>Qo'ldoshev Mehriddin Avezmurodovich</b> , Ahmad Donish ma'rifatparvarlik g'oyalari asosida yoshlarda ma'naviy-axloqiy kamolotni shakllantirishning pedagogik imkoniyatlari	182
<b>G.V. Izbullayeva, Baxodirova Xalimabonu Baxodirovna</b> , Bo'lajak o'qituvchilarning media-kommunikativ kompetentligini rivojlantirish metodikasi	187
<b>Qo'chqorov Nodir Bozorovich</b> , Talabalarda iqtisodiy savodxonlik madaniyatini shakllantirishning innovatsion va intensiv ko'rinishlari	192
<b>Sadullayeva Zarnigor To'liqinjonovna</b> , Talabalarining o'z-o'zini tarbiyalash darajasini diagnostika qilish va monitoring tizimi	197
<b>Safarova Nigora Nasillovna</b> , Transformativ ta'limning metodologik asoslari: Tanqidiy pedagogika, refleksiv yondashuv va sotsiokonstruktivizm integratsiyasi	204
<b>Teshayeva Dilnoza Chori qizi</b> , Talabalarda ekologik mas'uliyat rivojlanishining pedagogik-psixologik omillari	210
<b>D.I. Normatova</b> , Ingliz tili o'qituvchilarini kreativ yondashuv asosida maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish texnologiyalari	217
<b>Jumayeva Habiba G`aforovna</b> , Ta'lim jarayonida geymifikatsion yondashuv orqali talabalarining evristik-kognitiv qobiliyatlarini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari	222
<b>Raximbayeva Gulyora Ulug'bekovna</b> , Talabalarda media madaniyat va ijtimoiy identifikatsiya o'rtasidagi bog'liqlik	228
<b>Hamdamova Nigora Olimovna</b> , Pedagogical approaches and methods in understanding semantic content	234
<b>Yaxyayeva Shoiraxon Toxirboyevna</b> , Milliy kontent vositasida bolada tahliliy fikrlashni shakllantirish metodikasi	240
<b>Filologiya fanlari</b>	
<b>Зиядуллаева Гульчехра Фатилло Кызы</b> , Семантические синонимы глагола "Пить чай" И их стилистические особенности	245
<b>Choriyeva Mehriniso Qiyomiddinovna</b> , XIX asr oxiri – XX asr boshlarida Buxoro adabiy muhiti va Abdurahmon Tamkin Buxoriyning adabiy merosi	250
<b>Axmedova Dildora Bahodirovna, Jo'rayeva Mohigul Baxtiyor qizi</b> , O'quvchilarning nutqiy etiket kompetensiyasini rivojlantirish masalalari	255
<b>Ahatova Durdona Davron qizi</b> , Omon Muxtor hikoyalaridagi badiiy zamon va inson tasvirining o'ziga xosliklari	260
<b>Baxtiyorova Durdona Ixtiyor qizi</b> , "Korpus texnologiyalari va sun'iy intellekt integratsiyasi asosida ingliz tilida og'zaki nutq hamda o'qib tushunish ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish"	264
<b>Nosirova Dilfuza Mustafoyevna</b> , Masallarning kelib chiqishi va rivojlanish bosqichlari	271
<b>Nosirova Nodirabegim Nodirovna</b> , Til o'rganish jarayonida sun'iy intellektning integratsiyasi: Lingvistik kompetensiyani shakllantirish, o'quv jarayonini shaxsiylashtirish va ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyatlari	275
<b>To'raboyeva Muqaddas, Pirimova Madina Ramazonovna</b> , Ona tili o'qitish metodikasining zamonaviy konsepsiyasi: Taqiqotlar va yondashuvlar (alijon hamroyevning ilmiy maktabi misolida)	279
<b>Ijtimoiy fanlar</b>	