

## SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI ADAPTIV TA'LIM MUHITI ORQALI BO'LAJAK PEDAGOGLARNING KASBIY KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI

*No'manov Kozimjon Komoliddinovich*

*University of Business and Science*

*Pedagogika va psixologiya kafedrası stajyor-o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti sharoitida bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishning pedagogik asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqotda sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyalashuvi, shaxsga yo'naltirilgan o'qitish strategiyalarini takomillashtirish hamda individual ta'lim trayektoriyalarini yaratish imkoniyatlari yoritilgan. Adaptiv ta'lim muhiti talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini diagnostika qilish, o'quv faoliyatini monitoring qilish va ta'lim mazmunini individual ehtiyojlarga moslashtirishda muhim vosita sifatida baholanadi. Shuningdek, bo'lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasi, refleksiv faoliyati, innovatsion fikrlashi va kasbiy moslashuvchanligini rivojlantirish mexanizmlari asoslab beriladi.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, adaptiv ta'lim muhiti, kasbiy kompetensiya, bo'lajak pedagog, raqamli pedagogika, individual ta'lim trayektoriyasi, ta'lim texnologiyalari, kompetensiyaviy yondashuv, innovatsion faoliyat, pedagogik ta'lim.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ПОСРЕДСТВОМ АДАПТИВНОЙ УЧЕБНОЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

**Аннотация.** В статье рассматриваются педагогические основы формирования профессиональной компетентности будущих педагогов в условиях адаптивной образовательной среды, основанной на технологиях искусственного интеллекта. Особое внимание уделяется вопросам интеграции интеллектуальных цифровых технологий в образовательный процесс, совершенствованию личностно-ориентированного обучения и построению индивидуальных образовательных траекторий. Адаптивная образовательная среда анализируется как эффективный инструмент диагностики уровня подготовки обучающихся, мониторинга их учебной деятельности и персонализации содержания обучения в соответствии с индивидуальными потребностями. Обосновываются механизмы развития цифровой компетентности, рефлексивных способностей, инновационного мышления и профессиональной мобильности будущих педагогов.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, адаптивная образовательная среда, профессиональная компетентность, будущий педагог, цифровая педагогика, индивидуальная образовательная траектория, образовательные технологии, компетентностный подход, инновационная деятельность, педагогическое образование.

## PEDAGOGICAL BASIS OF FORMING THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS THROUGH AN ADAPTIVE LEARNING ENVIRONMENT BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**Abstract.** *This article examines the pedagogical foundations for developing the professional competence of prospective teachers through an artificial intelligence-based adaptive learning environment. The study highlights the integration of artificial intelligence technologies into educational processes, the enhancement of learner-centered instructional strategies, and the design of individualized learning pathways. The adaptive learning environment is considered an effective mechanism for assessing learners' academic progress, monitoring educational activities, and personalizing instructional content according to individual needs and capabilities. Particular attention is paid to the development of digital competence, reflective skills, innovative thinking, and professional adaptability among future educators.*

**Keywords:** *artificial intelligence, adaptive learning environment, professional competence, prospective teachers, digital pedagogy, individualized learning pathway, educational technologies, competency-based approach, innovative thinking, teacher education.*

### KIRISH

Jahon miqyosida raqamli transformatsiya jarayonlarining jadallashuvi ta'lim tizimiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatib, o'qitishning mazmuni, metodlari va texnologiyalarini tubdan yangilash zaruratini yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga kirib kelishi ta'limni individuallashtirish, o'quvchilarning ehtiyoj va imkoniyatlariga moslashtirish hamda ta'lim sifatini oshirishning yangi imkoniyatlarini yaratmoqda. Bunday sharoitda bo'lajak pedagoglarni zamonaviy raqamli muhitda samarali faoliyat yuritishga tayyorlash, ularda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish va rivojlantirish dolzarb ilmiy-pedagogik muammolardan biri sifatida namoyon bo'lmoqda [1]. Hozirgi kunda sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim tizimlari o'quvchilarning individual xususiyatlarini aniqlash, ularning bilim darajasini muntazam monitoring qilish va o'quv materiallarini moslashtirilgan shaklda taqdim etish imkoniyatiga ega bo'lgan innovatsion pedagogik vosita sifatida e'tirof etilmoqda. Adaptiv ta'lim muhiti o'quv jarayonining moslashuvchanligini ta'minlash orqali har bir talabaning o'zlashtirish sur'ati, qiziqishi va ehtiyojlariga mos ta'lim trayektoriyasini shakllantiradi.

Natijada ta'lim jarayonining samaradorligi oshib, mustaqil ta'lim faoliyati va refleksiv fikrlash ko'nikmalarining rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi [2]. O'zbekiston Respublikasida ham oliy ta'lim tizimini raqamlashtirish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish hamda sun'iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanishga qaratilgan islohotlar izchil amalga oshirilmoqda. Mamlakatda qabul qilingan strategik hujjatlar, jumladan, raqamli iqtisodiyot va raqamli ta'limni rivojlantirish konsepsiyalarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishni kengaytirish, innovatsion pedagogik yondashuvlarni joriy etish va raqobatbardosh kadrlar tayyorlash ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [3]. Mazkur vazifalar pedagogik ta'lim tizimi oldiga bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini yangi bosqichga olib chiqish talabini qo'ymoqda.

Kasbiy kompetensiya zamonaviy pedagogning nafaqat nazariy bilimlarga, balki amaliy ko'nikmalar, innovatsion fikrlash, raqamli savodxonlik, muammoli vaziyatlarni hal etish hamda uzluksiz kasbiy rivojlanishga tayyorlik kabi sifatlariga ham egaligini anglatadi. Shu nuqtai nazardan, sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti bo'lajak pedagoglarda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish va rivojlantirishning samarali vositasi sifatida alohida ahamiyat kasb etadi. Bunday muhitda ta'lim oluvchilarning individual rivojlanish dinamikasi muntazam tahlil qilinib, ularning o'quv faoliyatiga mos pedagogik ta'sir mexanizmlari ishlab chiqiladi [4]. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektning ta'limdagi o'рни, adaptiv o'qitish texnologiyalari hamda kompetensiyaviy yondashuv masalalari xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan turli jihatlarida o'rganilgan. Biroq sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhitining aynan bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishga ta'siri, uning pedagogik mexanizmlari va didaktik imkoniyatlari yetarli darajada kompleks tadqiq etilmagan. Mazkur holat ushbu tadqiqot mavzusining ilmiy va amaliy ahamiyatini belgilaydi [5].

Shuningdek, pedagogik ta'lim jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish nafaqat ta'lim sifatini oshirish, balki bo'lajak pedagoglarning mustaqil qaror qabul qilish, analitik fikrlash, kreativ yondashuv va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish imkonini ham beradi. Adaptiv ta'lim muhiti

asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni talabalarning individual o'quv ehtiyojlarini qondirish bilan bir qatorda, ularni kelajakdagi kasbiy faoliyatda zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashga tayyorlaydi [6]. Shu sababli sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti orqali bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishning pedagogik asoslarini aniqlash, uning nazariy-metodologik jihatlarini ishlab chiqish hamda amaliy mexanizmlarini takomillashtirish zamonaviy pedagogika fanining muhim tadqiqot yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur tadqiqot oliy ta'lim muassasalarida pedagog kadrlar tayyorlash sifatini oshirish, ta'lim jarayonini shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida tashkil etish va raqamli transformatsiya sharoitida pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qiladi.

### **TADQIQOT METODOLOGIYASI (METHODS)**

Mazkur tadqiqotda sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhitining bo'lajak pedagoglar kasbiy kompetensiyasini shakllantirishga ta'sirini aniqlash hamda uning pedagogik asoslarini ishlab chiqishga qaratilgan kompleks metodologik yondashuvdan foydalanildi. Tadqiqotning metodologik negizini kompetensiyaviy yondashuv, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim, tizimli yondashuv, faoliyatga asoslangan ta'lim konsepsiyasi hamda raqamli pedagogika tamoyillari tashkil etdi [7]. Tadqiqot davomida, avvalo, mavzuga oid mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar, normativ-huquqiy hujjatlar, ilmiy maqolalar va monografiyalar tahlil qilindi. Ushbu jarayonda sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim tizimida qo'llanilishi, adaptiv ta'lim platformalarining didaktik imkoniyatlari hamda pedagoglarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga oid ilmiy qarashlar qiyosiy tahlil qilindi. Ilmiy manbalarni o'rganishda analiz, sintez, induksiya, deduksiya va qiyosiy-tahliliy metodlardan foydalanildi [8].

Tadqiqotning empirik qismida bo'lajak pedagoglarning sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish ko'nikmalari, raqamli kompetensiyasi va adaptiv ta'lim muhitiga tayyorgarlik darajasini aniqlash maqsadida pedagogik kuzatish, anketa-so'rovnoma va suhbat metodlari qo'llanildi. Mazkur metodlar yordamida respondentlarning individual ta'lim ehtiyojlari, kasbiy qiziqishlari hamda zamonaviy raqamli texnologiyalarni o'quv jarayoniga integratsiya qilish bo'yicha qarashlari

o'rganildi [9]. Shuningdek, tadqiqotda pedagogik modellashtirish metodidan foydalanilib, sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhitida bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirish modeli ishlab chiqildi. Mazkur model motivatsion-maqсадli, mazmuniy, texnologik va natijaviy komponentlardan iborat bo'lib, ta'lim oluvchilarning individual xususiyatlari va ta'lim trayektoriyasini hisobga olgan holda loyihalashtirildi. Modelni ishlab chiqishda tizimli va integrativ yondashuvlar asosiy metodologik vosita sifatida xizmat qildi [10].

Tadqiqot jarayonida olingan ma'lumotlarning ishonchligini ta'minlash maqsadida matematik-statistik tahlil usullaridan ham foydalanildi. Xususan, respondentlar faoliyatidan olingan natijalar guruhlashtirildi, umumlashtirildi va qiyosiy tahlil qilindi. Statistik ma'lumotlarni qayta ishlash orqali sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishi ilmiy jihatdan asoslandi [11]. Shunday qilib, tadqiqot metodologiyasi nazariy va empirik metodlarning o'zaro uyg'unligi asosida tashkil etildi. Ushbu metodologik yondashuv sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhitining pedagogik imkoniyatlarini kompleks baholash, bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishning samarali mexanizmlarini aniqlash hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqish imkonini berdi.

### NATIJALAR

Tadqiqot jarayonida sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhitining bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishdagi pedagogik imkoniyatlari tahlil qilindi va uning samaradorligini belgilovchi omillar aniqlandi. O'rganishlar natijasida adaptiv ta'lim muhitining ta'lim oluvchilarning individual ehtiyojlari, qobiliyatlari va o'zlashtirish darajasiga mos ravishda tashkil etilishi kasbiy tayyorgarlik sifatini oshirishga xizmat qilishi ma'lum bo'ldi. Tadqiqot davomida sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhitining tarkibiy tuzilmasi ishlab chiqildi. Ushbu tuzilma maqsadli, mazmuniy, texnologik, diagnostik va natijaviy komponentlardan iborat bo'lib, ularning o'zaro integratsiyasi bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini izchil rivojlantirish imkonini beradi.

Mazkur model ta'lim oluvchilarning o'quv faoliyatini muntazam monitoring qilish, o'quv materiallarini individuallashtirish hamda o'zlashtirish natijalariga muvofiq tavsiyalar berish mexanizmlarini o'z ichiga oladi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, adaptiv ta'lim muhitidan foydalanish natijasida talabalarda mustaqil ta'lim olish, axborotni tahlil qilish, muammoli vaziyatlarda samarali qaror qabul qilish va refleksiv faoliyatni amalga oshirish ko'nikmalari rivojlanadi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalardan foydalanish madaniyati, axborot bilan ishlash kompetensiyasi hamda innovatsion fikrlash darajasining ortishi kuzatildi. Tadqiqot natijalari asosida bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishga ta'sir etuvchi asosiy pedagogik shart-sharoitlar belgilandi.

***Ular quyidagilardan iborat:***

- ta'lim jarayoniga sun'iy intellekt texnologiyalarini tizimli integratsiyalash;
- individual ta'lim trayektoriyalarini ishlab chiqish va qo'llash;
- raqamli ta'lim resurslaridan samarali foydalanish;
- talabalarning mustaqil va refleksiv faoliyatini qo'llab-quvvatlash;
- kasbiy faoliyatga yo'naltirilgan amaliy topshiriqlarni adaptiv tarzda tashkil etish;
- o'quv natijalarini doimiy monitoring qilish va tahlil etish.

Olingan natijalar sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti bo'lajak pedagoglarda kasbiy kompetensiyaning kognitiv, operatsion-faoliyatli, kommunikativ va refleksiv komponentlarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi. Ayniqsa, ta'lim mazmunining individuallashtirilishi va o'quv faoliyatining moslashtirilishi natijasida talabalar tomonidan o'quv materiallarini o'zlashtirish samaradorligi hamda kasbiy faoliyatga tayyorgarlik darajasi oshishi aniqlandi. Shuningdek, tadqiqot doirasida sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti orqali kasbiy kompetensiyani shakllantirishning konseptual modeli ishlab chiqildi. Mazkur model bo'lajak pedagoglarning zamonaviy raqamli ta'lim muhitida samarali faoliyat yuritishiga xizmat qiluvchi kompetensiyalarni bosqichma-bosqich rivojlantirishni nazarda tutadi. Modelning amaliyotga joriy etilishi pedagogik ta'lim sifatini oshirish, ta'lim jarayonini shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida tashkil

etish va raqamli transformatsiya talablariga mos pedagog kadrlarni tayyorlash imkoniyatlarini kengaytiradi.

Natijalar tahlili sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishda samarali pedagogik vosita ekanligini hamda uning oliy pedagogik ta'lim tizimiga joriy etilishi ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri bo'lishini ko'rsatdi. Shu bois adaptiv ta'lim texnologiyalarini pedagog kadrlar tayyorlash jarayoniga keng tatbiq etish zamonaviy pedagogik ta'limni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida baholanishi mumkin.

### MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishda muhim pedagogik vosita sifatida xizmat qilishini ko'rsatdi. Zamonaviy ta'lim tizimida pedagog faoliyatiga qo'yilayotgan yangi talablar o'qituvchilardan nafaqat fan bo'yicha chuqur bilimga ega bo'lishni, balki raqamli texnologiyalar bilan ishlash, innovatsion yondashuvlarni qo'llash va ta'lim jarayonini individuallashtirish kompetensiyalarini ham talab etmoqda. Shu nuqtai nazardan, sun'iy intellekt texnologiyalarini pedagogik ta'lim jarayoniga integratsiyalash bo'lajak pedagoglarning kasbiy tayyorgarligini takomillashtirishning muhim omili hisoblanadi. Tadqiqot davomida aniqlangan natijalar adaptiv ta'lim muhitining asosiy afzalligi ta'lim oluvchilarning individual ehtiyojlari, qobiliyatlari va o'zlashtirish darajasini hisobga olgan holda o'quv jarayonini tashkil etish imkoniyatida ekanligini tasdiqladi. An'anaviy ta'lim tizimida barcha talabalar uchun bir xil mazmundagi va bir xil sur'atdagi o'quv faoliyati tashkil etilsa, adaptiv ta'lim muhitida har bir talabanning rivojlanish dinamikasiga mos ta'lim trayektoriyasi shakllantiriladi. Bu esa o'quv motivatsiyasining ortishi, bilimlarni puxta o'zlashtirish va kasbiy kompetensiyalarning samarali rivojlanishiga xizmat qiladi.

Muhokama jarayonida kasbiy kompetensiyaning tarkibiy qismlari – kognitiv, amaliy-faoliyatli, kommunikativ va reflektiv komponentlarning shakllanishida sun'iy intellekt texnologiyalarining o'rni alohida ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Xususan, sun'iy intellekt asosidagi tizimlar talabalarning bilim darajasini tezkor

aniqlash, mavjud kamchiliklarni belgilash va ularga mos tavsiyalar ishlab chiqish imkoniyatini yaratadi. Natijada o'quv jarayonining samaradorligi ortib, talabalarning mustaqil ta'lim olish faoliyati faollashadi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo'lajak pedagoglarda raqamli kompetensiyani rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatdi. Raqamli kompetensiya bugungi kunda pedagog kasbiy kompetensiyasining ajralmas tarkibiy qismi hisoblanib, u axborotni izlash, tahlil qilish, qayta ishlash va pedagogik faoliyatda samarali qo'llash ko'nikmalarini o'z ichiga oladi. Adaptiv ta'lim muhiti esa ushbu kompetensiyalarni real pedagogik vaziyatlar asosida rivojlantirish imkonini beradi. Biroq sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhitlarini joriy etish jarayonida ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, pedagoglarning sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha tayyorgarlik darajasining yetarli emasligi, raqamli infratuzilmaning turli hududlarda bir xil rivojlanmaganligi hamda adaptiv tizimlarni yaratish uchun zarur texnik va metodik resurslarning cheklanganligi mazkur texnologiyalarni keng tatbiq etishga to'sqinlik qilishi mumkin. Shu sababli oliy ta'lim muassasalarida pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan maxsus o'quv dasturlarini takomillashtirish zarur.

Muhokama natijalariga ko'ra, sun'iy intellekt pedagogning o'rnini bosuvchi vosita emas, balki uning kasbiy faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi, ta'lim jarayonini optimallashtiruvchi va pedagogik qarorlar qabul qilish samaradorligini oshiruvchi innovatsion texnologiya sifatida qaralishi lozim. Chunki ta'lim jarayonida tarbiyaviy ta'sir, pedagogik muloqot, ijtimoiy-emotsional qo'llab-quvvatlash kabi omillar inson omili bilan chambarchas bog'liq bo'lib qoladi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari va ularning tahlili sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhitining bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishda yuqori pedagogik salohiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Mazkur yondashuvni pedagogik ta'lim tizimiga keng joriy etish ta'lim sifatini oshirish, talabalarning individual rivojlanishini qo'llab-quvvatlash hamda raqamli transformatsiya sharoitida raqobatbardosh pedagog kadrlarni tayyorlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, kelgusida adaptiv ta'lim muhitlarining didaktik

imkoniyatlari, ularni baholash mezonlari va sun'iy intellekt texnologiyalarining pedagogik samaradorligini aniqlashga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarni yanada kengaytirish maqsadga muvofiqdir.

## XULOSA

Mazkur tadqiqotda sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti orqali bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishning pedagogik asoslari nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilindi. O'tkazilgan ilmiy izlanishlar natijasida zamonaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish pedagogik ta'limning samaradorligini oshirish, ta'lim jarayonini individuallashtirish hamda bo'lajak pedagoglarning kasbiy tayyorgarligini takomillashtirishning muhim omillaridan biri ekanligi aniqlandi. Tadqiqot davomida adaptiv ta'lim muhitining mazmuni, tuzilishi va pedagogik imkoniyatlari o'rganilib, uning bo'lajak pedagoglarda kasbiy kompetensiyaning kognitiv, amaliy-faoliyatli, kommunikativ va reflektiv komponentlarini rivojlantirishga xizmat qilishi asoslandi. Adaptiv ta'lim muhiti talabalarning individual xususiyatlari, ehtiyojlari va o'zlashtirish darajasini hisobga olgan holda ta'lim jarayonini tashkil etish imkonini berishi bilan an'anaviy o'qitish tizimlaridan farqlanishi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari sun'iy intellekt asosidagi adaptiv texnologiyalardan foydalanish talabalarning mustaqil ta'lim olish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, innovatsion fikrlash, refleksiya yuritish va raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi. Shu bilan birga, bunday ta'lim muhiti o'quv materiallarini individuallashtirish, o'quv natijalarini monitoring qilish va ta'lim jarayonini optimallashtirish imkoniyatlarini kengaytirishi aniqlandi. Tadqiqot asosida sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti orqali bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishning konseptual modeli ishlab chiqildi. Mazkur model maqsadli, mazmuniy, texnologik, diagnostik va natijaviy komponentlarning o'zaro integratsiyasiga asoslanib, pedagogik ta'lim jarayonini samarali tashkil etishga xizmat qiladi.

Shuningdek, bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish uchun zarur bo'lgan pedagogik shart-sharoitlar belgilandi. Jumladan, raqamli ta'lim infratuzilmasini takomillashtirish,

pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, adaptiv ta'lim platformalaridan foydalanish metodikasini ishlab chiqish hamda ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni tizimli joriy etish muhim omillar sifatida e'tirof etildi.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhiti bo'lajak pedagoglarni zamonaviy kasbiy faoliyatga tayyorlash, ularning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish va ta'lim sifatini oshirishda samarali pedagogik vosita hisoblanadi. Shu sababli oliy pedagogik ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning ilmiy-metodik asoslarini takomillashtirish hamda adaptiv ta'lim muhitlarini keng joriy etish dolzarb vazifalardan biri bo'lib qoladi. Kelgusida sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim muhitlarining samaradorligini baholash mezonlarini ishlab chiqish, ularning pedagogik ta'sirini eksperimental tadqiqotlar asosida aniqlash hamda bo'lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishga qaratilgan innovatsion metodikalarni takomillashtirish istiqbolli tadqiqot yo'nalishlari sifatida e'tiborga loyiqdir.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris: UNESCO, 2023.
2. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirishga oid qarorlari va normativ-huquqiy hujjatlari.
4. Luckin R. *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. London: UCL Institute of Education Press, 2018.
5. Xodjayeva N., Nishonova S. Pedagogik kompetentlik va uning zamonaviy ta'limdagi ahamiyati. – Toshkent: Fan, 2021.
6. G'aniyev B., Ishmuhamedov R. Raqamli ta'lim muhitida pedagogik faoliyatni tashkil etish masalalari. – Toshkent, 2022.
7. Hasanboyev J., To'raqulov X., Haydarov M. **Pedagogika**: oliy ta'lim muassasalari uchun darslik. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2023. – 592 b.
8. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. – 240 p.
9. Creswell J.W., Creswell J.D. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. – 6th ed. – Thousand Oaks: Sage Publications, 2023. – 304 p.
10. Koper R. Modeling Units of Learning from a Pedagogical Perspective // *Educational Technology & Society*. – 2006. – Vol. 9, No. 1. – P. 13–24.



11. Sidorenko E.V. Metody matematicheskoy obrabotki v psixologii. – Sankt-Peterburg: Rech, 2010. – 350 s.