

BOSHLANG'ICH TA'LIM O'QITUVCHILARIDA SUN'IY INTELEKTGA ASOSLANGAN PEDAGOGIK KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI

Parpiyev Odil Olimovich,

Qo'qon universiteti Filologiya kafedrasi dotsent v.b.

odilparpiyev71@gmail.com, tel.: +998996193971

ORCID: 0000-0002-7398-7155

Ashurmatova Nilufarxon Nodirjon qizi,

Qo'qon universiteti Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi talabasi

agsgsg650@g.mail.com, tel.: +998903067397

Annotatsiya. Mazkur maqolada boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarni shakllantirishning nazariy asoslari tahlil qilingan. Tadqiqot jarayonida jahon, MDH va o'zbek olimlarining ilmiy ishlari o'rganilib, pedagogik kompetensiya, raqamli pedagogika hamda barqaror rivojlanish uchun ta'lim (ESD) konsepsiyalarining o'zaro bog'liqligi yoritilgan. Empirik tadqiqot doirasida professor-o'qituvchilar, maktab mentor o'qituvchilari hamda talabalar o'rtasida so'rovnoma o'tkazilib, jami 620 nafar respondentning fikrlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari boshlang'ich sinf o'qituvchilarining sun'iy intellekt va yashil pedagogika bo'yicha bilimlarini oshirish kerakligini tasdiqladi. Tadqiqot asosida sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarning besh komponentdan iborat modeli ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: boshlang'ich ta'lim, raqamli pedagogika, yashil pedagogika, barqaror rivojlanish uchun ta'lim, o'qituvchilar tayyorlash.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА У УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье исследуются ключевые теоретические подходы к формированию педагогических компетенций учителей начального образования на основе искусственного интеллекта. В ходе исследования были изучены научные труды зарубежных, российских и узбекских ученых, раскрыта взаимосвязь понятий педагогической компетенции, цифровой педагогики и образования для устойчивого развития (ESD). В рамках эмпирического исследования был проведен опрос среди преподавателей высших учебных заведений, школьных наставников и студентов, в котором приняли участие 620 респондентов. Результаты исследования продемонстрировали необходимость совершенствования компетенций в области искусственного интеллекта, цифровой педагогики и зелёного образования в процессе подготовки будущих учителей начальной школы. С опорой на полученные результаты была разработана структурная модель педагогических компетенций, основанных на искусственном интеллекте и включающая пять основных компонентов. Данная модель представляет собой теоретическую базу для модернизации содержания

педагогического образования и более широкой интеграции технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс.

Ключевые слова: искусственный интеллект, педагогическая компетенция, начальное образование, цифровая педагогика, зеленая педагогика, образование для устойчивого развития, подготовка учителей.

THEORETICAL BASIS OF FORMING PEDAGOGICAL COMPETENCES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PRIMARY EDUCATION TEACHERS

Annotation. This article examines the theoretical foundations of developing AI-based pedagogical competencies in primary school teachers. The study examines the works of international, CIS, and Uzbek scholars and highlights the interconnection between pedagogical competence, digital pedagogy, and education for sustainable development (ESD). Within the framework of the empirical study, a survey was conducted among university professors, school mentor teachers, and students, involving a total of 620 respondents. The results indicate the necessity of developing competencies related to artificial intelligence, digital pedagogy, and green pedagogy in the training system of primary education teachers. Based on the research findings, a model of AI-based pedagogical competencies consisting of five key components was developed. This model can serve as a theoretical basis for modernizing teacher education programs and integrating artificial intelligence technologies into the educational process.

Keywords: artificial intelligence, pedagogical competence, primary education, digital pedagogy, green pedagogy, education for sustainable development, teacher training.

KIRISH

Globalashuv hamda raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim tizimi mazmunan va texnologik jihatdan sezilarli o'zgarishlarga yuz tutmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal taraqqiy etishi o'quv jarayonini tashkil qilish, didaktik materiallarni ishlab chiqish va ta'lim oluvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlash borasida yangi imkoniyatlarni vujudga keltirmoqda. Shu sababli zamonaviy o'qituvchidan nafaqat an'anaviy pedagogik bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish, balki sun'iy intellekt texnologiyalaridan ta'lim jarayonida samarali foydalanish kompetensiyalarini ham egallash talab etilmoqda.

Bugungi kunda qator mamlakatlarda ta'limni raqamli transformatsiya qilish va sun'iy intellekt texnologiyalarini amaliyotga joriy etish bo'yicha tizimli islohotlar olib borilmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt vositalari o'quvchilar faoliyatini chuqur tahlil qilish, individual ta'lim yo'nalishlarini shakllantirish va ta'lim samaradorligini

o'shish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Mazkur jarayon boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarini rivojlantirishni ustuvor ilmiy va metodik masalalardan biriga aylantirmoqda.

Boshlang'ich ta'lim bosqichi o'quvchilarning bilim olishga bo'lgan qiziqishini shakllantirish hamda ularning intellektual rivojlanishi uchun zarur poydevorni yaratishda alohida ahamiyatga ega. Shu bois ushbu bosqichda faoliyat yurituvchi o'qituvchilarning zamonaviy pedagogik yondashuvlar, raqamli texnologiyalar va innovatsion ta'lim vositalaridan samarali foydalanish kompetensiyalariga ega bo'lishi ko'zlangan maqsadga erishishda muhim omil vazifasini bajaradi.

Mazkur maqolaning maqsadi boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarni shakllantirishning nazariy asoslarini tahlil qilish hamda ushbu kompetensiyalarning tarkibiy komponentlarini aniqlashdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Sun'iy intellekt texnologiyalarining keyingi yillardagi jadal rivoji ta'lim tizimida innovatsion pedagogik yondashuvlarning shakllanishini jadallashtirmoqda. Jumladan, o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini raqamli vositalar va sun'iy intellekt imkoniyatlari asosida rivojlantirish masalasi xalqaro miqyosda dolzarb ilmiy izlanishlar yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Shu munosabat bilan ushbu muammo jahon, MDH hamda O'zbekiston olimlari tomonidan turli metodologik yondashuvlar asosida o'rganilmoqda.

Pedagogik kompetensiya tushunchasi ilmiy-tadqiqot manbalarida keng va atroflicha tahlil qilingan. Jumladan, F. Weinert pedagogik kompetensiyani o'qituvchining bilimlari, amaliy ko'nikmalari hamda shaxsiy sifatlarining o'zaro integratsiyalashgan tizimi sifatida izohlaydi [1, 45-b.]. Olimning fikricha, kompetensiya faqat nazariy bilimlarni egallash bilan cheklanmaydi, balki ularni pedagogik faoliyat jarayonida samarali qo'llay olish qobiliyatini ham o'z ichiga oladi.

Raqamli texnologiyalarning keng rivojlanishi natijasida o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini yangi sharoitlarga moslashtirish zarurati yuzaga keldi. Shu nuqtayi nazardan atoqli olim Redecker tomonidan ishlab chiqilgan "DigCompEdu modeli" o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishga

xizmat qiluvchi muhim nazariy asoslardan biri hisoblanadi [2, 18-b.]. Ushbu model pedagoglarning raqamli ta'lim muhitida samarali faoliyat yuritishlari uchun zarur bo'lgan kompetensiyalarni oltita asosiy yo'nalish orqali tavsiflaydi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim tizimiga kirib kelishi pedagogik faoliyatning yangi shakllarini yuzaga keltirdi. Holmes, Bialik va Fadelning tadqiqotlarida sun'iy intellekt texnologiyalari o'quvchilarning individual o'quv trayektoriyalarini shakllantirish, adaptiv o'qitish tizimlarini yaratish hamda o'quv jarayonini samarali boshqarish imkoniyatlarini kengaytirishi ta'kidlanadi [3, 32-b.]. Shuningdek, generativ sun'iy intellekt texnologiyalari, jumladan ChatGPT, Gemini va boshqa vositalar o'qituvchilarga o'quv materiallarini ishlab chiqish, ta'lim jarayonini individuallashtirish hamda o'quvchilar bilimni tahlil etish borasidagi imkoniyatlarni yanada kengaytirmoqda.

MDH mamlakatlari olimlari tomonidan ham o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish muammolarini faol o'rganib kelinmoqda. Jumladan, A. V. Khutorskiy kompetensiya tushunchasini shaxsning muayyan faoliyat sohasida samarali ishlashi uchun zarur bo'lgan bilimlar, ko'nikmalar va tajriba majmui sifatida talqin qiladi [4, 36-b.]. Tadqiqotchining fikriga ko'ra, kompetensiyaviy yondashuv ta'limda ko'zlangan maqsadga erishishda muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Shuningdek, I. A. Zimnyaya pedagogik kompetensiyani o'qituvchining kasbiy faoliyatini samarali amalga oshirishga imkon beruvchi bilimlar, malakalar va shaxsiy sifatlar majmui sifatida izohlaydi [5, 36-b.]. Olimning ta'kidlashicha, zamonaviy maktab o'qituvchisi ta'limda pedagogik jarayonni samarali tashkil etish bilan bir qatorda innovatsion pedagogik texnologiyalarni bilishi va uni amalda faol qo'llay olishi lozim.

So'nggi yillarda MDH olimlari tomonidan olib borilayotgan tadqiqot ishlarida raqamli pedagogika va sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish masalalari keng yoritilmoqda. Ushbu tadqiqotlar o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish va innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash bilan bog'liq muammolarni o'rganishga qaratilgan.

O'zbek olimlari ham o'qituvchilarda pedagogik kompetensiyalarni shakllantirish hamda ta'lim tizimini modernizatsiya qilish masalalariga alohida e'tibor qaratib kelmoqdalar. Jumladan, N. Muslimov pedagogik kompetensiyani o'qituvchining kasbiy faoliyatini samarali amalga oshirishga xizmat qiluvchi bilimlar, ko'nikmalar va malakalar tizimi sifatida talqin qiladi [6, 72-b.].

Bundan tashqari, professor B. Xodjayev zamonaviy ta'lim jarayonida kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini yangi bosqichga olib chiqishini ta'kidlaydi [7, 41-b.]. Olimning fikriga ko'ra, pedagogik ta'lim jarayonida innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish o'qituvchilarning metodik ko'nikma va malakalarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

So'nggi yillardagi pedagogik tadqiqotlarda ta'limga raqamli texnologiyalarni tatbiq etish bilan bog'liq ilmiy izlanishlar soni ortib bormoqda. Ushbu tadqiqotlarda o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish usullari, elektron ta'lim resurslarini yaratish hamda innovatsion ta'lim muhitini shakllantirish kabi masalalar muhim o'rinni egallaydi.

Shunday qilib, jahon, MDH va O'zbekiston olimlarining ilmiy ishlari o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy asoslarini shakllantirishga xizmat qilayotgan bo'lsa-da, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarni shakllantirish masalasi hali yetarli darajada kompleks tarzda o'rganilmagan. Mazkur maqola aynan ushbu ilmiy bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqot doirasida boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimining bugungi zamon talablari bilan uyg'unlik darajasini aniqlash va sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarni shakllantirishning zarurligini ilmiy jihatdan asoslab berish maqsadida empirik tadqiqot usullariga murojaat qilindi. Olib borilgan tadqiqotda so'rovnoma, ilmiy tahlil, umumlashtirish va statistik ma'lumotlarni qayta ishlash usullari qo'llanildi.

Tadqiqot davomida so'rovnoma usuli asosiy empirik metod sifatida tanlandi. So'rovnoma boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimidagi mavjud

muammolarni aniqlash, pedagoglarning sun'iy intellekt va raqamli pedagogika bo'yicha kasbiy tayyorgarlik darajasini tahlil qilish hamda yashil pedagogika tamoyillarini ta'lim amaliyotiga tatbiq etishga oid ehtiyojlarni aniqlashtirish maqsadida tashkil etildi.

Tadqiqot doirasida respondentlarning quyidagi uch toifasi qamrab olindi:

- 1) oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari;
- 2) umumta'lim maktablarida faoliyat yuritayotgan boshlang'ich sinf o'qituvchilari;
- 3) boshlang'ich ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar.

Tadqiqotda jami **620 nafar respondent** qatnashdi. Respondentlar tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

Respondentlar O'zbekistonning bir qator pedagogika oliy ta'lim muassasalari hamda ular bilan hamkorlik qiluvchi umumta'lim maktablaridan tanlab olindi. Bunday tanlov tadqiqot natijalarining nisbatan obyektiv va ishonchli bo'lishini ta'minladi.

1-jadval. Tadqiqotda ishtirok etgan respondentlar tarkibi

Respondent guruhi	Soni	Ulushi (%)
OTM professor-o'qituvchilari	180	29
Boshlang'ich sinf o'qituvchilari	160	26
Talabalar	280	45
Jami	620	100

Likert shkalasi asosida ishlab chiqilgan so'rovnoma savollari respondentlarga taqdim etildi. Tadqiqot ishtirokchilari savollarga quyidagi besh pog'onali baholash tizimiga javob berish orqali eng to'g'ri deb hisoblagan fikrlarini aytdilar:

- 1) mutlaqo qo'shilmayman;

- 2) qo'shilmayman;
- 3) neytral / bilmayman;
- 4) qo'shilaman;
- 5) mutlaqo qo'shilaman.

Mazkur baholash tizimi respondentlarning fikrlarini aniqlash hamda natijalarni statistik jihatdan tahlil qilish imkonini berdi.

So'rovnoma savollari quyidagi asosiy to'rtta yo'nalishni qamrab oldi:

- 1) boshlang'ich ta'lim yo'nalishi uchun mo'ljallangan bakalavriat o'quv rejalari va ularning zamonaviy talablarga mosligi;
- 2) sun'iy intellekt va raqamli pedagogika kompetensiyalari;
- 3) yashil pedagogika va barqaror rivojlanish tamoyillari;
- 4) ta'lim infratuzilmasi va resurslar bilan ta'minlanganlik darajasi.

Mazkur yo'nalishlar zamonaviy pedagogik ta'lim dasturlarini modernizatsiya qilish jarayonida sun'iy intellekt, raqamli pedagogika hamda barqaror rivojlanish tamoyillarini integratsiya qilishning asosiy komponentlari sifatida qaraldi.

SO'ROVNOMA NATIJALARI TAHLILI

O'tkazilgan so'rovnoma natijalari boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlash tizimida sun'iy intellekt va raqamli pedagogika kompetensiyalarini rivojlantirish bilan bog'liq bir qator muammolar mavjudligini aniqlash imkonini berdi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, umumiy respondentlarning **71 foizi** bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlashda sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarni amalda qo'llash bo'yicha yetarli darajada tayyorgarlik berilmayotganini qayd etishdi. Respondentlarning SI va raqamli pedagogika kompetensiyalariga oid qarashlari **2-jadvalda** keltirilgan.

2-jadval.

SI va raqamli pedagogik kompetensiyalarga munosabat

Ko'rsatkich	Ulushi (%)
SI texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha tayyorgarlik yetarli emas	71

Zamonaviy pedagogik dizayn ko'nikmalari yetarli emas	66
SI asosida o'quv modullarini yaratish kompetensiyasi yetarli emas	68

Yuqoridagi jadval ko'rsatkichlari boshlang'ich ta'lim yo'nalishi ta'lim dasturlarini zamonaviy texnologiyalar asosida qayta ko'rib chiqish lozimligini ko'rsatadi.

Bundan tashqari, respondentlarning qariyb **66 foizi** zamonaviy darslarni loyihalash va baholashga oid amaliy ko'nikmalar yetarli darajada shakllanmaganini ta'kidlagan. Mazkur holat pedagogik ta'limda nazariy tayyorgarlik bilan bir qatorda amaliy mashg'ulotlar ulushini ham oshirish zarurligini anglatadi. Ushbu ko'rsatkichlar 1-rasmda ifodalangan.



1-rasm. Boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining AI va raqamli pedagogika kompetensiyalari bo'yicha mavjud muammolar (so'rovnoma natijalari asosida).

Akademik xodimlar o'rtasida o'tkazilgan so'rovnoma natijalari ham shunga yaqin holatni ko'rsatdi. Ishtirokchilarning **68 foizi** sun'iy intellekt va raqamli pedagogikaga oid mustaqil o'quv modullarini ishlab chiqish kompetensiyasi yetarli emasligini bildirdi. Bu esa oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari uchun maxsus qisqa muddatli kurslarni tashkil etishni taqozo etadi.

Shuningdek, tadqiqot ishtirokchilarining **72 foizi** boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlash dasturlarini Yevropa oliy ta'lim tizimida qo'llanilayotgan **Bologna jarayoni** tamoyillariga mos ravishda modernizatsiya qilish zarurligini qayd etdi. Bu esa xalqaro tajribani chuqur o'rganish va o'quv dasturlarini ECTS tizimi asosida takomillashtirish muhimligini ko'rsatadi.

So'rovnoma natijalari yashil pedagogika va barqaror rivojlanish masalalariga ham yetarli darajada e'tibor berilmayotganini ko'rsatdi. Bu yo'nalish bo'yicha respondentlarning fikrlari **3-jadvalda** keltirilgan.

3-jadval. Yashil pedagogika va barqaror rivojlanish bo'yicha natijalar

Ko'rsatkich	Ulushi (%)
ESD bo'yicha bilim yetarli emas	66
Yashil pedagogika bo'yicha trening zarur	70
Green campus tamoyillari yetarli darajada joriy etilmagan	60

Natijalar shuni ko'rsatdiki, respondentlarning salmoqli qismi ta'lim jarayoniga ekologik savodxonlik va barqaror rivojlanish tamoyillarini integratsiya qilishga doir bilimlar yetarli emasligini qayd etgan. Bu esa boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlash tizimida **Education for Sustainable Development (ESD)** tamoyillarini kengroq joriy etish zarurligini anglatadi.

Maktablarning boshlang'ich sinf o'qituvchilari orasida o'tkazilgan so'rov natijalari ham universitet bitiruvchilarining amaliy tayyorgarligi yetarli emasligini ko'rsatdi. Xususan, respondentlarning **70 foizi** universitet va maktab o'rtasidagi hamkorlikni yanada kuchaytirish lozimligini ta'kidladi. Mazkur holat talabalarning pedagogik amaliyot jarayonini takomillashtirish zaruratini ko'rsatadi.

Umuman olganda, so'rovnoma natijalari zamonaviy boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimida sun'iy intellekt, raqamli pedagogika hamda yashil pedagogika kompetensiyalarini rivojlantirish bo'yicha muayyan bo'shliqlar mavjudligini tasdiqladi. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish pedagogik ta'lim dasturlarini modernizatsiya qilishni hamda bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlash jarayoniga innovatsion yondashuvlarni izchil joriy etishni talab qiladi.

Boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalar modeli

Ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarining keng qo'llanilishi o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini zamonaviy talablar asosida qayta talqin etishni taqozo etmoqda. Zero, an'anaviy pedagogik kompetensiyalar bugungi raqamli ta'lim muhitida yuzaga kelayotgan murakkab vazifalarni samarali hal etish uchun har doim ham yetarli darajada imkon bermaydi. Shu sababli boshlang'ich sinf o'qituvchilarida sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarni shakllantirishning nazariy modelini ishlab chiqish dolzarb ilmiy vazifalardan biri hisoblanadi.

Mazkur tadqiqot doirasida o'tkazilgan so'rovnoma natijalari hamda jahon, MDH va O'zbekiston olimlarining ilmiy ishlari tahliliga tayanib, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalari quyidagi asosiy komponentlar orqali tavsiflandi.

1. Raqamli va sun'iy intellekt savodxonligi. Sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalar modelining birinchi komponenti pedagogning raqamli savodxonligi va sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llashga doir amaliy tayyorgarligini ifodalaydi. Zamonaviy ta'lim sharoitida o'qituvchi raqamli platformalar, innovatsion ta'lim vositalari hamda generativ sun'iy intellekt dasturlaridan samarali foydalanish kompetensiyasiga ega bo'lishi talab etiladi.

Mazkur vositalar o'quv materiallarini yaratish, ta'lim oluvchilarning bilim darajasini tahliliy baholash va individual o'quv trayektoriyalarini shakllantirishda muhim imkoniyatlar yaratadi. Shuning uchun pedagoglarning sun'iy intellekt texnologiyalarining funksional imkoniyatlarini anglab yetishi va ularni ta'lim amaliyotida maqsadga muvofiq qo'llay olishi ustuvor ahamiyatga ega.

2. Pedagogik dizayn kompetensiyasi. Sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim amaliyotiga samarali tatbiq etish o'qituvchilardan rivojlangan pedagogik dizayn kompetensiyasini talab etadi. Mazkur kompetensiya pedagogning o'quv jarayonini ilmiy asosda loyihalash, dars mazmunini tizimli ishlab chiqish va ta'lim faoliyatini maqsadga muvofiq tashkil etish salohiyatini o'z ichiga oladi.

AI vositalari pedagoglarga o'quv materiallarini individuallashtirish, ta'lim oluvchilarning bilim darajasi va o'zlashtirish xususiyatlarini hisobga olgan holda moslashuvchan metodlarni tanlash, shuningdek, o'quv jarayonining samaradorligini oshirish imkonini beradi.

3. Analitik va reflektiv kompetensiya. Sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish pedagogdan o'quv faoliyatini tahliliy baholash va reflektiv yondashuv asosida takomillashtirish ko'nikmalarini talab etadi. Analitik kompetensiya o'qituvchining ta'lim oluvchilar faoliyatiga oid ma'lumotlarni tizimli tahlil qilish, mavjud holatni baholash hamda o'quv jarayonini rivojlantirishga qaratilgan samarali pedagogik qarorlar qabul qilish salohiyatini anglatadi.

Sun'iy intellektga asoslangan tahliliy vositalar pedagoglarga o'quvchilarning o'zlashtirish dinamikasi, individual qiyinchiliklari va ta'lim jarayonida yuzaga kelayotgan muammolarni aniqlash imkonini beradi. Natijada o'qitish jarayonini yanada puxta rejalashtirish va uning samaradorligini oshirish uchun zarur sharoit vujudga keladi.

4. Yashil pedagogika kompetensiyasi. Bugungi ta'lim tizimida barqaror rivojlanish g'oyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish ustuvor vazifalardan biriga aylanmoqda. Shu nuqtai nazardan, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalari tizimida yashil pedagogika alohida o'rin tutadi.

Yashil pedagogika kompetensiyasi pedagogning o'quvchilarda ekologik tafakkur va madaniyatni shakllantirish, tabiatga ongli hamda mas'uliyatli munosabatni rivojlantirish, shuningdek, barqaror rivojlanish tamoyillarini ta'lim amaliyotiga izchil tatbiq etish salohiyatini qamrab oladi.

5. Innovatsion va hamkorlik kompetensiyasi

Sun'iy intellekt asosida shakllanayotgan zamonaviy ta'lim muhitida pedagoglardan turli ta'lim subyektlari bilan samarali va maqsadli hamkorlikni amalga oshirish talab etiladi. Innovatsion va hamkorlik kompetensiyasi o'qituvchining ilg'or pedagogik texnologiyalarni ta'lim amaliyotiga tatbiq etish, hamkasblar bilan professional tajriba almashish, shuningdek, universitet va maktab o'rtasidagi institutsional hamkorlikni rivojlantirish salohiyatini anglatadi.

So'rovnoma natijalariga ko'ra respondentlarning muhim qismi universitet va maktab o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish zarurligini ta'kidladilar. Bu esa o'qituvchilarni tayyorlash jarayonida amaliy tajribani kuchaytirish muhimligini ko'rsatadi. Boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalar tizimi **4-jadvalda** keltirilgan.

4-jadval. Sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalar modeli

No	Kompetensiya turi	Mazmuni
1	AI va raqamli savodxonlik	AI vositalaridan ta'lim jarayonida foydalanish
2	Pedagogik dizayn	AI asosida darslarni loyihalash
3	Analitik kompetensiya	O'quv natijalarini tahlil qilish
4	Yashil pedagogika	ESD tamoyillarini integratsiya qilish
5	Innovatsion hamkorlik	Universitet-maktab hamkorligi

Mazkur tadqiqot natijalari asosida boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalar tizimi **besh asosiy komponentdan iborat integratsiyalashgan model** sifatida talqin qilinadi. Taklif etilgan model pedagogik ta'lim dasturlarini zamonaviylashtirish, shuningdek, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash jarayoniga sun'iy intellekt texnologiyalarini maqsadli va samarali integratsiya qilish uchun muhim nazariy-metodologik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

TADQIQOT NATIJALARINI MUHOKAMA QILISH

Mazkur tadqiqot natijalari boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimida sun'iy intellekt va raqamli pedagogika kompetensiyalarini rivojlantirish zarurati mavjudligini ko'rsatib berdi. So'rovnoma natijalari asosida shuni ta'kidlash kerakki, tadqiqot ishtirokchilarining katta qismi oliy ta'lim muassasalarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha yetarli tayyorgarlik berilmayotganini aytib o'tdi. Bu holat pedagogik ta'lim tizimida raqamli transformatsiya jarayonlari hali to'liq shakllanmaganligini anglatadi.

Tadqiqot natijalari jahon ilmiy adabiyotlarida keltirilgan ilmiy qarashlar bilan hamohang ekanligini ko'rsatadi. Jumladan, xalqaro tadqiqotlarda zamonaviy pedagoglar sun'iy intellekt texnologiyalaridan oqilona foydalanish, raqamli pedagogika vositalarini qo'llash va o'quv jarayonini individual yondashuv asosida tashkil etish kompetensiyalariga ega bo'lishlari lozimligi ta'kidlanadi. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, o'qituvchilarning SI savodxonligini rivojlantirish uchun pedagogik ta'lim tizimini modernizatsiya qilish muhimdir.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, respondentlarning katta qismi zamonaviy darslarni loyihalash va baholash bo'yicha amaliy ko'nikmalar yetarli emasligini qayd etgan. Mazkur jihat pedagogik ta'lim dasturlarida nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish, xususan, amaliy mashg'ulotlar ulushini kuchaytirish zarurligini anglatadi. Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish asosida loyihalashtirilgan dars modellari pedagoglarning metodik kompetensiyalarini rivojlantirish va ularning kasbiy tayyorgarligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari pedagogik ta'lim tizimida yashil pedagogika tamoyillarini joriy etish masalasi ham dolzarb ekanligini ko'rsatdi. Respondentlarning muhim qismi ta'lim jarayonida barqaror rivojlanish g'oyalariga yetarli darajada e'tibor qaratilmayotganini ta'kidladilar. Bu esa boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida ekologik savodxonlik va barqaror rivojlanish tamoyillarini integratsiya qilish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalari asosida taklif etilgan sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalar modeli boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash

tizimini modernizatsiya qilishning muhim vositalaridan biri bo'lib xizmat qilishi mumkin. Mazkur model pedagoglarning raqamli savodxonligini oshirish, pedagogik dizayn kompetensiyalarini rivojlantirish hamda barqaror rivojlanish tamoyillarini ta'lim amaliyotiga integratsiya qilish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari universitet va maktab o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish zarurligini ham ko'rsatdi. Respondentlarning katta qismi talabalarning pedagogik amaliyot jarayonini takomillashtirish hamda amaliy tajribani oshirish muhimligini ta'kidladilar. Bu esa pedagogik ta'lim jarayonida universitet va maktablar o'rtasida samarali hamkorlik mexanizmlarini shakllantirish zarurligini ko'rsatadi.

Yaxlit holda qaralganda, tadqiqot natijalari boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarini samarali tatbiq etish hamda yashil pedagogika tamoyillarini integratsiya qilish ta'lim sifatini yuksaltirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik omil ekanini namoyon etadi. Shu sababli pedagogik ta'lim dasturlarini modernizatsiya qilish jarayonida ushbu kompetensiyalarni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratish zarur.

XULOSA VA TAVSIYALAR

Mazkur tadqiqot boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimida sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarni shakllantirishning nazariy asoslarini tahlil qilishga yo'naltirildi. Tadqiqot jarayonida jahon, MDH va o'zbek olimlarining ilmiy ishlari tahlil qilindi hamda empirik tadqiqot asosida boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellekt va raqamli pedagogika sohasidagi tayyorgarlik darajasi baholandi.

Tadqiqot natijalari shuni tasdiqladiki, zamonaviy ta'lim tizimida o'qituvchilarning sun'iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish kompetensiyasi muhim kasbiy zaruratga aylanmoqda. Raqamli transformatsiya sharoitida pedagoglar an'anaviy pedagogik bilimlar bilan bir qatorda, sun'iy intellektga asoslangan ta'lim texnologiyalarini qo'llashga doir amaliy ko'nikma va malakalarga ham ega bo'lishlari zarur.

O'tkazilgan so'rovnoma natijalari pedagogik ta'lim tizimida sun'iy intellekt, raqamli pedagogika hamda yashil pedagogika kompetensiyalarini rivojlantirish bo'yicha muayyan muammolar mavjudligini ko'rsatdi. Jumladan, respondentlarning sezilarli qismi oliy ta'lim muassasalarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan ta'lim amaliyotida foydalanishga doir tayyorgarlik yetarli darajada tashkil etilmayotganini alohida ta'kidladilar. Bu esa pedagogik ta'lim dasturlarini zamonaviy texnologiyalar asosida modernizatsiya qilish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqot jarayonida boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarining besh asosiy komponentdan iborat modeli ishlab chiqildi. Mazkur model quyidagi komponentlarni o'z ichiga oladi:

- 1) raqamli va sun'iy intellekt savodxonligi;
- 2) pedagogik dizayn kompetensiyasi;
- 3) analitik va reflektiv kompetensiya;
- 4) yashil pedagogika kompetensiyasi;
- 5) innovatsion va hamkorlik kompetensiyasi.

Taklif etilgan kompetensiyalar tizimi boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalarini maqsadga muvofiq va samarali integratsiya qilishni ta'minlovchi muhim nazariy-metodologik asos vazifasini bajaradi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari pedagogik ta'lim tizimida universitet va maktab o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish zarurligini ham ko'rsatdi. Talabalarning pedagogik amaliyotini takomillashtirish va amaliy tajriba ko'lamini kengaytirish bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda ustuvor omillardan biri hisoblanadi.

Olingan natijalarga asoslanib quyidagi tavsiyalarni ilgari surish maqsadga muvofiqdir:

- 1) boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash dasturlariga sun'iy intellekt va raqamli pedagogika yo'nalishidagi modullarni kiritish;

- 2) pedagogik oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari uchun sun'iy intellekt hamda raqamli ta'lim texnologiyalariga oid malaka oshirish kurslarini tizimli tashkil etish;
- 3) pedagogik ta'lim jarayoniga barqaror rivojlanish uchun ta'lim tamoyillarini izchil joriy etish;
- 4) universitet va umumta'lim maktablari o'rtasidagi institutsional hamkorlik mexanizmlarini mustahkamlash;
- 5) sun'iy intellekt va yashil pedagogika asosida innovatsion ta'lim muhitini shakllantirish.

Umuman olganda, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimida sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarni rivojlantirish ta'lim sifatini yuksaltirish va zamonaviy ta'lim muhitini qaror toptirishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari pedagogik ta'lim tizimini modernizatsiya qilish hamda sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim amaliyotiga samarali joriy etish yuzasidan ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Weinert F. E. Concept of competence: A conceptual clarification. – Paris: OECD, 2001.
2. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
3. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
4. Khutorskoy A. V. Klyuchevye kompetentsii kak komponent lichnostno orientirovannoy paradigmy obrazovaniya // Narodnoe obrazovanie. – 2003. – №2. – S. 58–64.
5. Zimnyaya I. A. Klyuchevye kompetentsii – novaya paradigma rezultata obrazovaniya // Vysshee obrazovanie segodnya. – 2003. – №5. – S. 34–42.
6. Muslimov N. A. Pedagogik kompetentlik va kasbiy rivojlanish asoslari. – Toshkent: Fan, 2015.
7. Xodjayev B. X. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: O'qituvchi, 2017.
8. UNESCO. Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers. – Paris: UNESCO Publishing, 2021.
9. OECD. AI and the Future of Skills. – Paris: OECD Publishing, 2021.
10. Selwyn N. Education and Technology: Key Issues and Debates. – London: Bloomsbury Academic, 2017.
11. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. – London: Pearson Education, 2016.

12. Polat E. S. *Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya.* – Moskva: Akademiya, 2010.
13. Andreev V. I. *Pedagogika tvorcheskogo samorazvitiya.* – Kazan: Tsentr innovatsionnykh tekhnologiy, 2012.
14. Ishmuhamedov R. J. *Ta'limda innovatsion texnologiyalar.* – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
15. Abduqodirov A. A. *Axborot texnologiyalari va ta'lim jarayoni.* – Toshkent: Universitet, 2016.
16. UNESCO. *Education for Sustainable Development: A Roadmap.* – Paris: UNESCO Publishing, 2020.
17. European Commission. *Digital Education Action Plan (2021–2027).* – Brussels, 2021.
18. Mishra P., Koehler M. *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record.* – 2006. – Vol. 108. – №6.
19. Fullan M. *The New Meaning of Educational Change.* – New York: Teachers College Press, 2016.
20. Bates T. *Teaching in a Digital Age.* – Vancouver: BCcampus, 2019.
21. Voogt J., Roblin N. *A Comparative Analysis of International Frameworks for 21st Century Competences // Journal of Curriculum Studies.* – 2012.
22. UNESCO. *Reimagining our futures together: A new social contract for education.* – Paris, 2021.