

e-ISSN 3060-5059

DOI: 10.67227



IJTIMOYIY-GUMANITAR SOHADA ILMIY-INNOVATSION TADQIQOTLAR

ILMIY METODIK JURNAL

Scientific and Innovative Research in
Social and Humanitarian Studies

Vol. 3 • Issue 9

2026



Founded in 2024



publishscience.uz



publish_science_journal@mail.ru



PEER REVIEWED • OPEN ACCESS

MAXSUS PEDAGOGLARNING SUN'IY INTELLEKT VA ASSISTIV TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA XALQARO TAJRIBA

Do'stmurodova Mohinur Nurmurod qizi

Buxoro xalqaro universiteti, o'qituvchi.

e-mail: mokhinurdostmurodova@gmail.com **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0003-8160-2280>

Annotatsiya.

Ushbu maqolada maxsus pedagoglarning sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalardan foydalanish metodikasini takomillashtirishning ilmiy-nazariy asoslari hamda amaliy yondashuvlari tahlil qilingan. Inklyuziv ta'lim sharoitida maxsus ta'lim ehtiyojiga ega bo'lgan o'quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llashning pedagogik ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotda qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv va kontent-tahlil metodlaridan foydalanilib, Yevropa hamda Markaziy Osiyo mamlakatlarida qo'llanilayotgan zamonaviy sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalar o'rganilgan. Ko'rish, eshitish, nutq, autizm spektri buzilishi, intellektual rivojlanish va tayanch-harakat apparati buzilishlariga ega bo'lgan o'quvchilar uchun moslashtiriladigan sun'iy intellekt vositalari hamda assistiv texnologiyalarning pedagogik imkoniyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, maxsus pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, sun'iy intellekt vositalarini ta'lim jarayoniga metodik jihatdan integratsiya qilish hamda O'zbekiston sharoitiga mos ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari maxsus pedagoglarni tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini takomillashtirish, inklyuziv ta'lim sifatini oshirish hamda sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalardan samarali foydalanish bo'yicha metodik ta'minotni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: transformatsiya, kompensatsiya, individual yondashuv, raqamli texnologiyalar, ijtimoiy integratsiya, adaptiv ta'lim tizimi, integratsiya.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И АССИСТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СПЕЦИАЛЬНЫМИ ПЕДАГОГАМИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

Дустмуродова Мохинур Нурмурод кизи

Бухарский международный университет, преподаватель.

Аннотация.

В данной статье проанализированы научно-теоретические основы и практические подходы к совершенствованию методики использования искусственного интеллекта и ассистивных технологий специальными педагогами. Раскрыта педагогическая значимость применения технологий искусственного интеллекта в условиях инклюзивного образования с учётом индивидуальных возможностей учащихся с особыми образовательными потребностями. С использованием методов сравнительного анализа, системного подхода и контент-анализа изучены современные технологии искусственного интеллекта и ассистивные технологии, применяемые в странах Европы и Центральной Азии. Проанализированы педагогические возможности адаптируемых средств искусственного интеллекта и ассистивных технологий для учащихся с нарушениями зрения, слуха, речи, расстройствами аутистического спектра, нарушениями интеллектуального развития и опорно-двигательного аппарата. Кроме того, разработаны научно-практические рекомендации по развитию цифровых компетенций специальных педагогов, методической интеграции инструментов искусственного интеллекта в образовательный процесс и их адаптации к условиям Узбекистана. Результаты исследования могут способствовать совершенствованию системы подготовки и повышения квалификации специальных педагогов, повышению качества инклюзивного образования и развитию методического обеспечения эффективного использования искусственного интеллекта и ассистивных технологий.

Ключевые слова: трансформация, компенсация, индивидуальный подход, цифровые технологии, социальная интеграция, адаптивная система обучения, интеграция.

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ASSISTIVE TECHNOLOGIES BY SPECIAL EDUCATION TEACHERS: MODERN APPROACHES AND INTERNATIONAL EXPERIENCE

Do'stmurodova Mohinur Nurmurod qizi

Bukhara International University, Lecturer.

Abstract.

This article analyzes the scientific and theoretical foundations and practical approaches to improving the methodology for the use of artificial intelligence and assistive technologies by special education teachers. It highlights the pedagogical significance of applying artificial intelligence technologies in inclusive education while taking into account the individual abilities of students with special educational needs. Using comparative analysis, a systematic approach, and content analysis, the study examines modern AI and assistive technologies used in European and Central Asian countries. The pedagogical potential of adaptable AI tools and assistive technologies for students with visual, hearing, and speech impairments, autism spectrum disorder, intellectual disabilities, and musculoskeletal impairments is analyzed. The study also develops scientific and practical recommendations for enhancing the digital competencies of special education teachers, methodologically integrating AI tools into the educational process, and adapting them to the context of Uzbekistan. The findings may contribute to improving the system of training and professional development for special education teachers, enhancing the quality of inclusive education, and developing methodological support for the effective use of artificial intelligence and assistive technologies.

Keywords: transformation, compensation, individual approach, digital technologies, social integration, adaptive learning system, integration.

Kirish. So'nggi yillarda ta'lim tizimini raqamli transformatsiya qilish jarayoni sun'iy intellekt (Artificial Intelligence – AI) va assistiv texnologiyalarni ta'lim amaliyotiga keng joriy etishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, inklyuziv ta'limni rivojlantirish sharoitida maxsus pedagoglarning zamonaviy raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish kompetensiyalarini rivojlantirish dolzarb ilmiy-amaliy masalaga aylandi. Sun'iy intellektga asoslangan ta'lim vositalari o'quvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlash, o'quv jarayonini shaxsiylashtirish, ta'lim natijalarini monitoring qilish hamda maxsus ta'lim ehtiyojiga ega bo'lgan bolalarni qo'llab-quvvatlash imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirmoqda. Jahon miqyosida inklyuziv ta'limni rivojlantirish bo'yicha olib borilayotgan islohotlar maxsus pedagoglardan nafaqat pedagogik va psixologik bilimlarni, balki raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt tizimlari hamda assistiv vositalardan foydalanish bo'yicha kasbiy kompetensiyalarni ham talab etmoqda. UNESCO, UNICEF va European Agency for Special Needs and Inclusive Education tomonidan ishlab chiqilgan tavsiyalarda raqamli texnologiyalar inklyuziv ta'lim sifatini oshirishning muhim omili sifatida e'tirof etilgan. Mazkur yondashuv maxsus ta'lim ehtiyojiga ega bo'lgan o'quvchilarning ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirish, ularning mustaqilligini rivojlantirish hamda ijtimoiy integratsiyasini ta'minlashga xizmat qiladi. Bugungi kunda sun'iy intellekt asosida ishlovchi ovozni matnga aylantirish, matnni ovozli o'qish, avtomatik subtitr yaratish, kompyuter ko'rish, tabiiy tilni qayta ishlash, adaptiv ta'lim tizimlari va generativ sun'iy intellekt platformalari maxsus pedagog faoliyatining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Ushbu texnologiyalar ko'rish, eshitish, nutq, intellektual rivojlanish, autizm spektri buzilishi, diqqat yetishmovchiligi va giperfaollik sindromi (DEHB), tayanch-harakat apparati buzilishlari kabi turli maxsus ta'lim ehtiyojlariga ega o'quvchilarni o'qitishda yangi metodik imkoniyatlarni yaratmoqda.

Yevropa davlatlarida, xususan, Finlandiya, Estoniya, Germaniya va Italiya ta'lim tizimlarida sun'iy intellekt hamda assistiv texnologiyalarni inklyuziv ta'lim jarayoniga integratsiya qilish bo'yicha tizimli tajribalar shakllangan. Markaziy Osiyo mamlakatlarida, jumladan, O'zbekistonda ham inklyuziv ta'limni rivojlantirish bo'yicha normativ-huquqiy baza takomillashmoqda, biroq maxsus pedagoglarning AI va assistiv texnologiyalardan metodik jihatdan foydalanish kompetensiyalarini rivojlantirish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar hali yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Mazkur holat ushbu tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, mavjud ilmiy ishlarda sun'iy intellekt vositalarining texnik imkoniyatlari keng yoritilgan bo'lsa-da, ularni maxsus pedagogik faoliyatga integratsiya qilish metodikasi, turli nuqson turlariga moslashtirish mezonlari, pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini baholash indikatorlari hamda O'zbekiston ta'lim tizimiga mos metodik modelni ishlab chiqish masalalari yetarli darajada tadqiq etilmagan. Shu sababli maxsus pedagoglarning sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalardan foydalanish metodikasini takomillashtirish bo'yicha ilmiy asoslangan yondashuvlarni ishlab chiqish zamonaviy pedagogika fanining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Maxsus pedagoglarning kasbiy faoliyatida ushbu texnologiyalarni tanlash, moslashtirish va qo'llash metodikasi, shuningdek, Markaziy Osiyo mamlakatlari tajribasini qiyosiy tahlil qilish asosida ishlab chiqilgan ilmiy tavsiyalar yetarli darajada o'rganilmagan. Ayniqsa, O'zbekiston ta'lim tizimi sharoitida sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalarni integratsiyalashgan holda qo'llashning metodik asoslari, pedagoglarning zarur raqamli kompetensiyalari hamda texnologiyalarni funksional ehtiyojlarga mos tanlash mezonlari bo'yicha ilmiy izlanishlar cheklangan. Mazkur ilmiy bo'shliq ushbu tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalarni inklyuziv ta'limga integratsiya qilish so'nggi yillarda pedagogika,

maxsus pedagogika hamda ta'lim texnologiyalari sohasidagi eng dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biriga aylandi. Xalqaro tadqiqotlarda AI texnologiyalarining maxsus ta'lim ehtiyojiga ega bo'lgan o'quvchilarni o'qitishdagi samaradorligi, adaptiv ta'limni tashkil etish imkoniyatlari va maxsus pedagoglarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'zni keng o'rganilgan. UNESCOning "Guidance for Generative AI in Education and Research" hujjatida generativ sun'iy intellekt ta'limni individuallashtirish, ta'lim resurslarini moslashtirish va pedagoglarning ish yukini optimallashtirish imkonini beruvchi innovatsion vosita sifatida e'tirof etiladi. Shu bilan birga, hujjatda AI vositalaridan foydalanishda pedagogik maqsadga muvofiqlik, axborot xavfsizligi, algoritmik xolislik va akademik halollik tamoyillariga qat'iy rioya etish zarurligi ta'kidlanadi. European Agency for Special Needs and Inclusive Education tomonidan olib borilgan tadqiqotlar inklyuziv ta'limda raqamli texnologiyalarni joriy etish samaradorligi, avvalo, pedagoglarning raqamli kompetensiyalari va assistiv texnologiyalarni metodik jihatdan to'g'ri tanlashiga bog'liqligini ko'rsatadi. Agentlik mutaxassislari maxsus pedagogning vazifasi texnologiyani qo'llash emas, balki uni o'quvchining funksional ehtiyojlariga moslashtirish ekanligini alohida qayd etadilar. OECDning Digital Education Outlook hisobotlarida sun'iy intellekt ta'lim sifatini oshirishning strategik omili sifatida baholanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalarning inklyuziv ta'lim jarayoniga integratsiyasi zamonaviy maxsus pedagogikaning muhim yo'nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda. Mavjud ilmiy va metodik manbalarda raqamli texnologiyalarning alohida ta'lim ehtiyojlariga ega bo'lgan o'quvchilarning ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirish, individual ta'lim yo'nalishlarini shakllantirish va pedagogik qo'llab-quvvatlashni takomillashtirishdagi o'zni keng yoritilgan. Xususan, UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan metodik tavsiyalarda generativ sun'iy intellekt ta'lim mazmunini individuallashtirish, o'quv materiallarini turli ehtiyojlarga moslashtirish va pedagogning kasbiy faoliyatidagi ayrim takroriy vazifalarni optimallashtirish imkonini beruvchi texnologik vosita sifatida talqin qilinadi. Shu bilan birga, AI vositalaridan foydalanish jarayonida pedagogik maqsadga muvofiqlik, axborot xavfsizligi, algoritmik xolislik va akademik halollik kabi tamoyillarni ta'minlash zarurligi alohida qayd etiladi [1, 12–18-b.].

Yevropa Komissiyasining raqamli ta'limni rivojlantirishga qaratilgan hujjatlarida ham raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga tizimli ravishda integratsiya qilish, pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish va barcha o'quvchilar uchun teng imkoniyatlar yaratish ustuvor yo'nalishlar sifatida ko'rsatiladi. Ayniqsa, raqamli ta'lim ekotizimini rivojlantirishda texnologik imkoniyatlar bilan bir qatorda pedagogik, tashkiliy va etik omillarning o'zaro uyg'unligi zarurligi asoslanadi [6, 8–15-b.]. Sun'iy intellekt va ma'lumotlardan ta'lim jarayonida foydalanishning etik jihatlariga bag'ishlangan tavsiyalarda esa shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, algoritmik qarorlarning xolisligini ta'minlash va AI vositalaridan pedagogik nazorat ostida foydalanish masalalariga alohida e'tibor qaratiladi [7, 11–19-b.].

Nogironligi bo'lgan shaxslarning ta'lim va ijtimoiy imkoniyatlarini kengaytirishda assistiv texnologiyalarning ahamiyati Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti materiallarida ham yoritilgan. Assistiv texnologiyalar funksional cheklovlarining ta'sirini kamaytirish, shaxsning mustaqilligini qo'llab-quvvatlash va ijtimoiy hayotda faol ishtirok etish imkoniyatlarini kengaytiruvchi vosita sifatida baholanadi. Ushbu qarashlar maxsus pedagogika uchun muhim metodologik asos bo'lib, texnologiyani o'quvchining tashxisidan kelib chiqib emas, balki uning amaliy va funksional ehtiyojlarini aniqlash asosida tanlash zarurligini ko'rsatadi [8, 54–61-b.].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13-oktabrdagi PF-6084-son Farmonida alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ta'lim-tarbiya berish tizimini takomillashtirish, ularning ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirish va inklyuziv ta'limni rivojlantirishning muhim yo'nalishlari belgilangan [11]. Mazkur huquqiy asos maxsus ta'lim ehtiyojiga ega bolalar uchun ta'lim muhitini moslashtirish bilan birga, zamonaviy pedagogik va texnologik vositalardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish uchun ham zamin yaratadi.

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunida ta'limning inklyuzivlik va teng imkoniyatlar tamoyillari mustahkamlangan bo'lib, bu alohida ta'lim ehtiyojlariga ega shaxslarning ta'lim olish huquqini ta'minlash uchun muhim huquqiy asos hisoblanadi [12]. Inklyuziv ta'limni rivojlantirishga qaratilgan hukumat qarorlari esa ta'lim muassasalarida maxsus pedagogik va psixologik yordamni tashkil etish, ta'lim muhitini moslashtirish hamda o'quvchilar ehtiyojlarini hisobga olish mexanizmlarini takomillashtirishga yo'naltirilgan [13].

Mahalliy tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda ham imkoniyati cheklangan bolalarni inklyuziv ta'limga jalb etish masalalari yoritilgan. Matmusaeva va Raximova inklyuziv ta'limning mazmuni, imkoniyati cheklangan bolalarni umumiy ta'lim muhitiga jalb qilish va ular uchun zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratish masalalariga e'tibor qaratadilar [16, 844–846-b.]. Mazkur qarashlar texnologik vositalardan foydalanishni inklyuziv pedagogikaning alohida komponenti sifatida ko'rish imkonini beradi, chunki raqamli vositalar o'quvchining umumiy ta'lim muhitida ishtirokini yengillashtiruvchi qo'shimcha imkoniyatlarni yaratishi mumkin.

Qaxarova inklyuziv ta'lim texnologiyalarining pedagogik mazmunini yoritib, ta'lim jarayonini o'quvchilarning individual imkoniyatlari va ehtiyojlariga mos tashkil etish masalasini asoslaydi [17, 162-b.]. Ushbu yondashuv sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalardan foydalanish metodikasini ishlab chiqishda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Chunki zamonaviy texnologiyalar individual ta'lim mazmunini shakllantirish, o'quv materiallarini moslashtirish va o'quvchining rivojlanish dinamikasini kuzatish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Fayzullayevning ishlarida o'quvchilarning axborot xavfsizligini ta'minlashning tashkiliy-pedagogik jihatlarini ko'rib chiqilgan. Mazkur yo'nalish sun'iy intellektdan foydalanishda ayniqsa muhim bo'lib, maxsus ta'lim ehtiyojiga ega o'quvchilarning shaxsiy ma'lumotlari, diagnostik ma'lumotlari va ta'lim natijalarini raqamli muhitda himoya qilish zaruratini kuchaytiradi [18, 279–282-b.]. Demak, maxsus pedagoglarning raqamli kompetensiyasi faqat texnologik vositalardan foydalanish ko'nikmasi bilan chegaralanmasdan, axborot xavfsizligi va raqamli etika masalalarini ham qamrab olishi kerak.

Bayzoyevning inklyuziv ta'limning ilg'or tajribasi va uni amaliyotga joriy etish muammolariga bag'ishlangan ishida inklyuziv ta'limni rivojlantirishda tashkiliy, pedagogik va institutsional omillarning o'zaro bog'liqligi ko'rsatiladi [19, 35–47-b.]. Bu qarashlar Markaziy Osiyo sharoitida inklyuziv ta'limni rivojlantirish masalasini faqat normativ-huquqiy hujjatlarni takomillashtirish bilan cheklab qo'ymaslik, balki pedagoglarni tayyorlash, metodik ta'minotni kuchaytirish va zamonaviy texnologiyalarni amaliyotga moslashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Mavjud adabiyotlar tahlili sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalarning inklyuziv ta'limdagi imkoniyatlari xalqaro miqyosda keng o'rganilganini ko'rsatadi. Biroq adabiyotlarda asosan texnologiyalarning umumiy imkoniyatlari, raqamli inklyuziya va adaptiv ta'lim masalalari yoritilgan bo'lib, aynan maxsus pedagogning AI va assistiv texnologiyalarni tanlash, funksional ehtiyojlarga moslashtirish, ta'lim jarayoniga integratsiya qilish va natijalarni monitoring qilish bo'yicha metodik kompetensiyalarini yagona tizimda shakllantirish masalasi yetarli darajada tizimlashtirilmagan. Ayniqsa, O'zbekiston sharoitida o'zbek tilida ishlaydigan AI vositalari, maxsus pedagoglar uchun metodik platformalar, assistiv texnologiyalar katalogi va texnologiyani tanlash algoritmlarini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy-metodik ishlarni kengaytirish zarurati mavjud.

Shuningdek, mavjud manbalar asosida maxsus pedagogning raqamli kompetensiyasini texnologik, pedagogik, diagnostik, kommunikativ va etik komponentlarning uzviy birligi sifatida ko'rish mumkin. Bunday yondashuvda pedagog texnologiyani shunchaki qo'llovchi emas, balki o'quvchining funksional imkoniyatlarini tahlil qiluvchi, mos texnologiyani tanlovchi, uni ta'lim maqsadlariga muvofiqlashtiruvchi va natijalarni monitoring qiluvchi mutaxassis sifatida namoyon bo'ladi. Shu sababli keyingi ilmiy izlanishlarda AI va assistiv texnologiyalardan foydalanishning texnik jihatlaridan ko'ra, ularni maxsus pedagogik jarayonga integratsiya qilishning metodik shartlari, pedagog kompetensiyalarining mezon va indikatorlari hamda O'zbekiston ta'lim tizimiga mos amaliy modelni ishlab chiqishga ustuvor ahamiyat berish maqsadga muvofiqdir.

Tadqiqot metodologiyasi. Raqamli transformatsiya sharoitida maxsus pedagogning kasbiy faoliyati sun'iy intellekt (AI), mashinali o'qitish, tabiiy tilni qayta ishlash, kompyuter ko'rish va assistiv texnologiyalardan foydalanish bilan tobora boyib bormoqda. Mazkur texnologiyalar maxsus ta'lim ehtiyojiga ega o'quvchilarning individual imkoniyatlarini aniqlash, ta'lim mazmunini moslashtirish va o'quv jarayonini shaxsiylashtirishga yordam beradi. AI asosidagi tizimlar o'quvchining bilim darajasi, o'zlashtirish sur'ati va funksional ehtiyojlarini hisobga olib, individual ta'lim yo'nalishini shakllantirish imkonini beradi. Assistiv texnologiyalar esa funksional cheklovlarni kompensatsiya qilib, o'quvchilarning ta'lim resurslaridan foydalanish va mustaqil faoliyat yuritish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Texnologiyalarni tanlashda o'quvchining tashxisidan ko'ra uning funksional ehtiyojlari va ta'lim maqsadlari asosiy mezon bo'lishi lozim. Ko'rishida nuqsoni bo'lgan o'quvchilar uchun matnni ovozga aylantirish, ekran o'quvchilari va obyektlarni aniqlash vositalari, eshitishda nuqsoni bo'lganlar uchun avtomatik subtitr va nutqni matnga aylantirish tizimlari qo'llanilishi mumkin. Autizm spektri buzilishida vizual rejalashtirish va adaptiv platformalar, intellektual rivojlanishda qiyinchiliklar mavjud bo'lgan o'quvchilarda bosqichma-bosqich topshiriqlar va multimodal resurslar, nutq buzilishlarida talaffuz tahlili va muqobil kommunikatsiya vositalari, tayanch-harakat apparati buzilishlarida esa ovozli boshqaruv va ko'zni kuzatish texnologiyalari qo'llanilishi mumkin.

Yevropa tajribasida AI va assistiv texnologiyalarni inklyuziv ta'limga integratsiya qilish, pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish va texnologiyalarni individual ehtiyojlarga moslashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Markaziy Osiyoda ham inklyuziv ta'limning huquqiy va tashkiliy asoslari takomillashayotgan bo'lsa-da, AI vositalarini maxsus pedagogik faoliyatga metodik integratsiya qilish masalasi hali yetarlicha tizimlashtirilmagan. O'zbekistonda ham ushbu yo'nalishda maxsus pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, metodik qo'llanmalar va o'quv modullarini yaratish zarur.

Zamonaviy maxsus pedagog AI platformalarini pedagogik maqsadga muvofiq va xavfsiz tanlash, assistiv vositalarni funksional ehtiyojlarga moslashtirish, adaptiv o'quv materiallarini ishlab chiqish, ta'lim natijalarini raqamli monitoring qilish hamda shaxsiy ma'lumotlar va raqamli etika talablariga rioya qilish kompetensiyalariga ega bo'lishi kerak. Ushbu kompetensiyalarni shakllantirish uchun oliy ta'lim dasturlariga "Sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalar", "Raqamli inklyuziv pedagogika", "Adaptiv ta'lim platformalari", "Universal Design for Learning" va "AI etikasi" kabi modullarni kiritish maqsadga muvofiqdir. Shunday qilib, AI va assistiv texnologiyalardan foydalanish maxsus pedagogning texnik ko'nikmasi emas, balki diagnostik, pedagogik, metodik va etik kompetensiyalarni birlashtiruvchi kompleks kasbiy faoliyat sifatida qaralishi lozim.

Natija

Raqamli transformatsiya sharoitida maxsus pedagog faoliyatining mazmuni sezilarli darajada kengayib, an'anaviy korreksion-pedagogik metodlar bilan bir qatorda sun'iy intellekt, adaptiv ta'lim tizimlari va assistiv texnologiyalardan foydalanishni ham qamrab olmoqda. Tahlil qilingan manbalar asosida ushbu texnologiyalarning asosiy pedagogik imkoniyati o'quvchining individual ehtiyojlarini aniqlash, ta'lim mazmunini moslashtirish, kommunikativ imkoniyatlarini kengaytirish va o'zlashtirish jarayonini muntazam kuzatib borish bilan bog'liqligi aniqlandi. Sun'iy intellektning ta'limdagi ahamiyati, avvalo, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, o'quvchining o'zlashtirish dinamikasini tahlil qilish va individual ta'lim yo'nalishlarini shakllantirish imkoniyati bilan izohlanadi. Shu sababli AI maxsus pedagogni almashtiruvchi vosita emas, balki uning diagnostik, metodik va monitoring faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi texnologik resurs sifatida qaralishi lozim.

Maxsus ta'lim ehtiyojiga ega o'quvchilar bilan ishlashda assistiv texnologiyalarning o'rni ayniqsa muhimdir. Mazkur vositalar o'quvchining muayyan funksional cheklovlarini kompensatsiya qilish orqali uning ta'lim jarayonida faol ishtirok etishiga sharoit yaratadi. Masalan, ko'rishda qiyinchiliklari bo'lgan o'quvchilar uchun ekran o'quvchilari, matnni ovozga aylantirish, obyektlarni aniqlash va tasvirlarni tavsiflash texnologiyalari o'quv materiallarini qabul qilish

imkoniyatlarini kengaytiradi. Eshitishda nuqsoni bo'lgan o'quvchilar uchun real vaqt rejimida nutqni matnga aylantirish, avtomatik subtitrlash va vizual kommunikatsiya vositalari samarali qo'llanilishi mumkin. Nutq buzilishlari mavjud o'quvchilar bilan ishlashda talaffuzni tahlil qilish, ovozli mashqlar va muqobil kommunikatsiya tizimlari, tayanch-harakat apparati buzilishlarida esa ovozli boshqaruv, sensorli interfeyslar va ko'zni kuzatish texnologiyalari ta'limdagi mustaqillikni oshirishga xizmat qiladi.

Autizm spektri buzilishiga ega o'quvchilar uchun texnologiyalarni tanlashda individual sensor, kommunikativ va kognitiv xususiyatlarni hisobga olish alohida ahamiyatga ega. Vizual jadval va topshiriqlarni shakllantirish, ijtimoiy vaziyatlarni modellashtirish, adaptiv o'quv platformalaridan foydalanish hamda kommunikativ faoliyatni qo'llab-quvvatlashga yo'naltirilgan raqamli vositalar o'quvchining ta'lim jarayonidagi ishtirokini yengillashtirishi mumkin. Bunda texnologik vosita o'quvchining individual xususiyatlariga moslashtirilishi, pedagogik maqsadni almashtirmasligi va real pedagogik faoliyat bilan uyg'unlashtirilishi zarur. Shu jihatdan maxsus pedagogning asosiy vazifasi tayyor texnologiyani qo'llash emas, balki uning pedagogik qiymatini aniqlash va o'quvchining funksional ehtiyojlariga moslashtirishdan iborat bo'ladi.

Intellektual rivojlanishida qiyinchiliklari bo'lgan o'quvchilar uchun adaptiv ta'lim platformalari ham muhim imkoniyatlarga ega. Bunday tizimlarda topshiriqlarning murakkablik darajasi o'quvchining o'zlashtirish sur'atiga qarab moslashtirilishi, materiallar matn, tasvir, audio va boshqa formatlarda taqdim etilishi mumkin. Bu esa bir xil topshiriqni barcha o'quvchilarga bir xil shaklda berishdan ko'ra, individual o'quv trayektoriyasini shakllantirish imkonini oshiradi. Biroq AI tomonidan tavsiya etilgan material yoki topshiriq pedagog tomonidan pedagogik va psixologik jihatdan tekshirilishi kerak. Chunki texnologik tizim o'quvchining kontekstual, emotsional va ijtimoiy xususiyatlarini har doim ham to'liq baholay olmaydi.

Sun'iy intellektning maxsus pedagogikadagi muhim imkoniyatlaridan yana biri ta'lim natijalarini monitoring qilish bilan bog'liq. Elektron platformalar orqali o'quvchining topshiriqlarni bajarish tezligi, xatolar turi, o'zlashtirish dinamikasi va individual rivojlanish ko'rsatkichlarini tizimli ravishda qayd etish mumkin. Ushbu ma'lumotlar maxsus pedagogga individual ta'lim rejasini qayta ko'rib chiqish, murakkablik darajasini o'zgartirish yoki qo'shimcha korreksion-pedagogik yordamni belgilashda ko'maklashadi. Natijada monitoring faqat yakuniy baholash vositasi bo'lib qolmay, balki pedagogik qarorlarni qabul qilishning uzluksiz mexanizmiga aylanadi.

Shu bilan birga, sun'iy intellektidan foydalanishda raqamli etika va ma'lumotlar xavfsizligi masalalari alohida e'tiborni talab qiladi. Maxsus ta'lim ehtiyojiga ega o'quvchilar haqidagi diagnostik, psixologik va pedagogik ma'lumotlar maxfiy xarakterga ega bo'lishi mumkin. Shuning uchun AI platformalaridan foydalanishda shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, ma'lumotlardan foydalanish chegaralarini belgilash, algoritmik xolislikni ta'minlash va pedagogik qarorlarni to'liq avtomatlashtirmaslik muhimdir. AI tavsiyasi yakuniy pedagogik qaror sifatida emas, balki mutaxassisning professional xulosasini shakllantirishga yordam beruvchi qo'shimcha axborot sifatida qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Xalqaro tajribani tahlil qilish Yevropa mamlakatlarida inklyuziv ta'limni raqamlashtirish jarayoni faqat texnologik vositalarni joriy etish bilan cheklanmasligini ko'rsatadi. Bu jarayonda pedagoglarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish, metodik qo'llab-quvvatlash, multidissiplinar hamkorlik va ta'lim muhitini moslashtirish bir-biri bilan bog'liq holda amalga oshiriladi. Finlandiya va Estoniya tajribasida raqamli ta'lim ekotizimlarini rivojlantirishga, Germaniya va Italiyada esa assistiv texnologiyalarni individual ehtiyojlar asosida tanlash va mutaxassislar hamkorligiga e'tibor qaratilishi mazkur yo'nalishning tizimli xususiyatini ko'rsatadi. Markaziy Osiyo mamlakatlarida inklyuziv ta'limning huquqiy va tashkiliy asoslari rivojlanayotgan bo'lsa-da, AI va assistiv texnologiyalarni maxsus pedagogik faoliyatga metodik jihatdan integratsiya qilish masalasi hali shakllanish bosqichida qolmoqda.

O'zbekiston sharoitida mazkur yo'nalishning muhim jihati maxsus pedagoglarning texnologik tayyorgarligini amaliy pedagogik kompetensiyalar bilan bog'lashdan iborat. Ya'ni pedagog faqat AI platformasidan foydalanishni emas, balki qaysi texnologiya qaysi o'quvchi uchun, qanday vaziyatda va qanday pedagogik maqsadda qo'llanilishini ham bilishi kerak. Shu nuqtayi nazardan, maxsus pedagogning raqamli kompetensiyasini texnologik, diagnostik, metodik, kommunikativ va etik komponentlar birligi sifatida shakllantirish maqsadga muvofiq. Bunday kompetensiya texnologiyani tanlash, undan xavfsiz foydalanish, o'quv materiallarini moslashtirish, natijalarni tahlil qilish va ota-onalar hamda boshqa mutaxassislar bilan raqamli hamkorlikni tashkil etish ko'nikmalarini qamrab oladi.

Mazkur yondashuv asosida maxsus pedagogning AI va assistiv texnologiyalar bilan ishlash faoliyatini ketma-ket jarayon sifatida tashkil etish mumkin. Dastlab o'quvchining funksional ehtiyojlari va mavjud imkoniyatlari aniqlanadi, keyin ta'lim maqsadiga mos texnologik vosita tanlanadi, undan foydalanish jarayoni pedagog tomonidan nazorat qilinadi va olingan natijalar asosida individual ta'lim strategiyasi yangilanadi. Bunday siklik yondashuv texnologiyani bir martalik yordamchi vositadan tizimli pedagogik resursga aylantiradi. Ayniqsa, o'quvchining rivojlanish dinamikasini muntazam qayd etish va pedagogik qarorlarni real ma'lumotlar asosida yangilash maxsus ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qilishi mumkin.

Shuningdek, oliy ta'limda maxsus pedagoglarni tayyorlash mazmunini raqamli transformatsiya talablariga moslashtirish zarur. Bo'lajak mutaxassislarda "Sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalar", "Raqamli inklyuziv pedagogika", "Adaptiv ta'lim platformalari", "Universal Design for Learning" va "AI etikasi" yo'nalishlarida amaliy kompetensiyalarni shakllantirish kelgusidagi kasbiy faoliyat uchun muhim zamin yaratadi. Nazariy bilim bilan bir qatorda, talabalarni real pedagogik vaziyatlarda texnologiyani tanlash, moslashtirish va uning samaradorligini baholashga yo'naltirilgan amaliy mashg'ulotlar bilan ta'minlash maqsadga muvofiq.

Shunday qilib, sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalarni maxsus pedagogika amaliyotiga joriy etish texnologik yangilikni oddiy qo'llashdan ko'ra kengroq mazmunga ega bo'lib, pedagogik maqsad, individual ehtiyoj, funksional imkoniyat, monitoring, xavfsizlik va kasbiy kompetensiyaning yagona tizimda uyg'unlashuvini talab qiladi. Mazkur

yondashuv O'zbekistonda inklyuziv ta'limni raqamli transformatsiya qilish, maxsus pedagoglarning zamonaviy kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish va alohida ta'lim ehtiyojiga ega o'quvchilarning ta'lim jarayonidagi imkoniyatlarini kengaytirish uchun istiqbolli metodik yo'nalish sifatida namoyon bo'ladi.

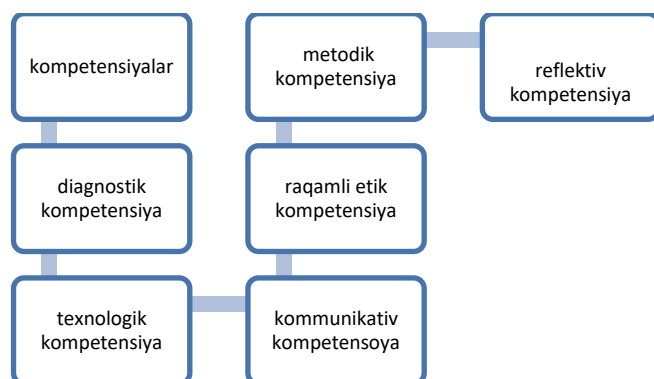
Muhokama

Maxsus pedagoglar uchun "yagona assesiv dastur" ning konseptual modeli yaratish va uni chuqurlashtirish. Ushbu model texnologik, pedagogik, diagnostik, kommunikativ va etik kompetensiyalarni yagona tizimda birlashtiradi.

Modul	Asosiy funksiyalar	Sun'iy intellekt texnologiyalar i	Maxsus pedagogning vazifasi	Kutilgan natija
Diagnostika moduli	O'quvchining rivojlanish xususiyatlari, kuchli va zaif tomonlarini aniqlash,	AI asosida analiz qilish	Dastlabki kuzatuvni amalga oshirish va ko'rsatgichlarni kuztish imkoniyati	Individual ko'rsatgichlarni kuzatish
Nuqson turini tahlil qilish	Funksional ehtiyojlarni aniqlash va guruhlash	Elektron shaklda hisoblab borish	Psixologik pedagogik xulosalarni kiritish	Pedagogik strategiya tanlash
Individual ta'lim modeli	Individual o'quv rejasini shakllantirish		Dars mazmuniga moslashtirish	Shaxsiy ta'lim trayerktoriyasi yaratiladi.
O'quv resurslar modeli	Moslashtirilgan darslik va topshiriqlar yaratish	Generative AI, Text-to speech	O'quv materiallarini tanlash va tahrirlash	Ta'lim resurslar sonini moslashtirish.
Monitoring va baholash	O'zlashtirishni kuzatib borish	Analiz elektron tizimi	Natijalarbni baholalsh va tahlil qilish	O'quvchilarni rivojlanish dinamikasini kuzatish
Kasbiy rivojlanish	Maxsus pedagoglar texnologiyalardagi foydalanish bo'yicha malaka oshirish	Intelligent tutoring system	Doimiy kasbiy o'sish	Maxsus pedagoglarning raqamli savodxonligini oshiradi

Taklif etilayotgan modelning ilmiy yangiligi shundaki, unda diagnostika, assesiv texnologiyalarni tanlash, individual darslik ishlab chiqish, va pedagogning kasbiy rivojlanishini yagona elektron platformaga bog'laydi. AI algoritmi o'quvchilarni funksional ehtiyojlarni avtomatik tahlil qilib, masus pedagogga mos assesiv vositalar va metodik tavsiyalar taqdim etadi. Shu bilan birga o'quvchilarni ta'limini tizimli kuztib borib dinamikasini hisoblab boradi.

Ikkinchidan, har bir maxsus ta'lim ehtiyojiga ega o'quvchi uchun AI vositalarini tanlash algoritmi ishlab chiqilishi lozim. Mazkur algoritm o'quvchining funksional imkoniyatlari, o'quv maqsadi, texnologik infratuzilma va pedagogik natijalarni hisobga olishi kerak. Shu muammoning amaliy yechimi sifatida maxsus pedagogning AI va assesiv texnologiyalar bilan ishlash kompetensiyalari modeli taklif etiladi.



Taklif etilayotgan model maxsus pedagogning sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalar bilan ishlash faoliyatini o'zaro bog'liq uch bosqich asosida tashkil etishni nazarda tutadi. Birinchi bosqich diagnostik yo'nalishga ega bo'lib, unda o'quvchining individual va funksional ehtiyojlari, mavjud imkoniyatlari, o'zlashtirish xususiyatlari hamda ta'lim

jarayonida yuzaga kelayotgan qiyinchiliklari aniqlanadi. Mazkur bosqich keyingi pedagogik qarorlarning asosini tashkil etib, texnologiyani tasodifiy emas, balki o'quvchining real ehtiyojlari asosida tanlash imkonini beradi.

Ikkinchi bosqich texnologik integratsiya bilan bog'liq bo'lib, aniqlangan ehtiyojlar va belgilangan ta'lim maqsadlariga mos ravishda sun'iy intellekt hamda assistiv texnologiyalar tanlanadi va ta'lim jarayoniga joriy etiladi. Bunda texnologiyaning funksional imkoniyatlari, foydalanish qulayligi, mavjud texnik infratuzilma, o'quvchining individual xususiyatlari va pedagogik samaradorligi hisobga olinadi. Maxsus pedagog tanlangan vositani dars mazmuniga moslashtiradi, undan foydalanish jarayonini pedagogik jihatdan boshqaradi hamda zarur hollarda texnologik vositalarni o'zgartirib yoki takomillashtirib boradi.

Uchinchi bosqich monitoring va refleksiya qamrab oladi. Ushbu bosqichda o'quvchining ta'limdagi ishtiroki, o'zlashtirish darajasi, rivojlanish dinamikasi va texnologiyadan foydalanish samaradorligi muntazam tahlil qilinadi. Olingan ma'lumotlar asosida individual ta'lim rejasiga tegishli o'zgartirishlar kiritiladi, qo'llanilayotgan texnologiyaning samaradorligi baholanadi va keyingi pedagogik strategiya belgilanadi. Shu tariqa diagnostika, texnologik integratsiya hamda monitoring va refleksiya o'zaro uzviy bog'langan uzluksiz pedagogik jarayonni shakllantiradi. Mazkur model maxsus pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini tizimli rivojlantirish, texnologiyalardan maqsadli foydalanish va inklyuziv ta'lim sifatini oshirish uchun metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

O'zbekiston sharoitida ushbu yondashuvni amaliyotga joriy etish uchun o'zbek tilida ishlaydigan sun'iy intellekt asosidagi inklyuziv metodik platformani yaratish istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Bunday platformada maxsus pedagoglar uchun dars ishlanmalari, individual ta'lim dasturlari, diagnostik vositalar, assistiv texnologiyalar katalogi, metodik tavsiyalar va pedagogik vazifalarni bajarishda ko'maklashuvchi AI yordamchisini yagona raqamli muhitda birlashtirish mumkin. Platforma o'quvchining individual ehtiyojlarini hisobga olgan holda mos ta'lim resurslarini tanlash, pedagogga metodik tavsiyalar berish va ta'lim jarayonidagi o'zgarishlarni qayd etish imkoniyatlarini yaratishi mumkin.

Mazkur platformaning o'zbek tilida ishlab chiqilishi milliy ta'lim muhiti, mavjud pedagogik terminologiya va mahalliy ta'lim ehtiyojlarini hisobga olish imkonini beradi. Shu bilan birga, platformada foydalaniladigan AI vositalari pedagogik nazorat ostida ishlashi, o'quvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish va raqamli etika talablariga rioya etish tamoyillari asosida tashkil etilishi lozim. Natijada diagnostika, texnologiyani tanlash, individual ta'lim mazmunini shakllantirish va monitoring jarayonlarini yagona raqamli tizimga birlashtirish imkoniyati paydo bo'ladi.

Bunday metodik platformaning shakllantirilishi maxsus pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish bilan birga, assistiv texnologiyalardan foydalanishning tizimlilikini ta'minlashga xizmat qiladi. Eng muhimi, texnologiya o'quvchining tashxisiga emas, uning individual funksional ehtiyojlari va ta'lim maqsadlariga muvofiq tanlanadi. Shu asosda taklif etilayotgan uch bosqichli model va o'zbek tilidagi inklyuziv metodik platforma O'zbekistonda sun'iy intellekt hamda assistiv texnologiyalarni maxsus pedagogika amaliyotiga izchil integratsiya qilishning amaliy-metodik mexanizmi sifatida qaralishi mumkin.

Xulosa. Sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalarni inklyuziv ta'lim jarayoniga integratsiya qilish maxsus pedagogning kasbiy faoliyatini takomillashtirish, ta'lim mazmunini individuallashtirish va alohida ta'lim ehtiyojiga ega o'quvchilarning ta'lim jarayonidagi imkoniyatlarini kengaytirish uchun muhim metodik yo'nalish hisoblanadi. Mazkur texnologiyalar yordamida o'quvchilarning individual va funksional ehtiyojlarini aniqlash, ta'lim materiallarini moslashtirish, kommunikativ faoliyatni qo'llab-quvvatlash, o'zlashtirish dinamikasini kuzatish hamda individual ta'lim strategiyalarini takomillashtirish imkoniyatlari kengayadi. Bunda sun'iy intellekt pedagogning o'rnini egallovchi vosita sifatida emas, balki uning diagnostik, metodik, korreksion-pedagogik va monitoring faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi texnologik resurs sifatida qaralishi maqsadga muvofiq.

Xalqaro tajriba, xususan, Yevropa mamlakatlaridagi yondashuvlar, texnologiyalarning samaradorligi faqat ularning texnik imkoniyatlari bilan emas, balki pedagoglarning raqamli kompetensiyasi, metodik tayyorgarligi va texnologiyani o'quvchining individual ehtiyojlariga moslashtira olish qobiliyati bilan belgilanadi. Shu sababli maxsus pedagoglarni tayyorlash va malakasini oshirish jarayonida sun'iy intellekt, assistiv texnologiyalar, adaptiv ta'lim platformalari, raqamli inklyuziv pedagogika va AI etikasi bo'yicha amaliy kompetensiyalarni shakllantirishga alohida e'tibor qaratish zarur. Markaziy Osiyo, jumladan, O'zbekiston sharoitida inklyuziv ta'limning huquqiy va tashkiliy asoslari rivojlanib borayotgan bo'lsa-da, maxsus pedagoglarning AI va assistiv texnologiyalardan foydalanishga tayyorgarligini tizimli tashkil etish hamda ushbu yo'nalishdagi ilmiy-metodik ta'minotni kuchaytirish dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda.

Shu nuqtayi nazardan, maxsus ta'lim ehtiyojiga ega o'quvchilar uchun sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalarni tanlash hamda qo'llash bo'yicha ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Bunday tavsiyalarda texnologiyani tanlashda o'quvchining tashxisi emas, balki uning funksional ehtiyojlari, individual imkoniyatlari, ta'lim maqsadlari va mavjud pedagogik sharoitlari asosiy mezon sifatida belgilanishi lozim. Shuningdek, maxsus pedagoglarning AI va assistiv texnologiyalar bo'yicha kasbiy kompetensiyalarini aniqlash uchun texnologik, pedagogik, diagnostik, metodik va etik mezonlardan iborat baholash tizimini ishlab chiqish maqsadga muvofiq.

O'zbekiston ta'lim tizimining milliy xususiyatlarini hisobga olgan holda o'zbek tilida ishlaydigan sun'iy intellekt asosidagi inklyuziv metodik platformani yaratish ham istiqbolli yo'nalishlardan biridir. Bunday platformada dars ishlanmalari, individual ta'lim dasturlari, diagnostik vositalar, assistiv texnologiyalar katalogi, moslashtirilgan o'quv materiallari va metodik tavsiyalarni yagona raqamli muhitda birlashtirish mumkin. Platformaning AI yordamchisi pedagogga o'quvchining ehtiyojlariga mos resurslarni tanlash, individual topshiriqlarni shakllantirish va ta'lim jarayonidagi o'zgarishlarni monitoring qilishda ko'maklashishi mumkin. Shu bilan birga, platformani ishlab chiqishda shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, raqamli xavfsizlik va pedagogik nazorat tamoyillari qat'iy ta'minlanishi zarur.

Mazkur yo'nalishdagi metodik yondashuvlarni amaliyotda sinovdan o'tkazish uchun oliy ta'lim muassasalari, maxsus maktablar, umumta'lim muassasalari va ilmiy markazlar hamkorligida pilot loyihalarni amalga oshirish

maqsadga muvofiq. Bunday loyihalar orqali turli toifadagi o'quvchilar uchun qo'llaniladigan AI va assistiv vositalarning pedagogik samaradorligini baholash, pedagoglarning amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish va aniqlangan muammolar asosida metodik tavsiyalarni takomillashtirish imkoniyati yaratiladi.

Shuningdek, maxsus pedagoglarni tayyorlash dasturlarini zamonaviy raqamli texnologiyalar talablariga moslashtirish zarur. Oliy ta'lim dasturlariga "Sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalar", "Raqamli inklyuziv pedagogika", "Adaptiv ta'lim platformalari", "Universal Design for Learning" va "AI etikasi" kabi modullarni kiritish bo'lajak mutaxassislar texnologik va metodik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Nazariy tayyorgarlik bilan bir qatorda, real pedagogik vaziyatlarda texnologiyani tanlash, undan foydalanish, natijalarni tahlil qilish va individual ta'lim rejasini yangilashga qaratilgan amaliy mashg'ulotlarni kengaytirish ham muhimdir.

Sun'iy intellekt va assistiv texnologiyalarni maxsus pedagogik jarayonga joriy etish texnologik yangilikni qo'llash bilangina cheklanmasligi, balki diagnostika, texnologiyani tanlash, individual ta'limni tashkil etish, monitoring va refleksiyani o'z ichiga olgan yaxlit metodik tizim asosida amalga oshirilishi lozim. Ushbu yondashuv maxsus pedagoglarning raqamli va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, inklyuziv ta'limning sifatini oshirish hamda alohida ta'lim ehtiyojiga ega o'quvchilarning ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, AI va assistiv texnologiyalarni milliy ta'lim muhitiga ilmiy-metodik asosda integratsiya qilish O'zbekistonda inklyuziv ta'limning zamonaviy talablar asosida rivojlanishi uchun muhim istiqbolli yo'nalishlardan biri bo'lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. – Paris: UNESCO, 2023. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
2. UNESCO. *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. – Paris: UNESCO, 2021. <https://www.unesco.org/en/articles/reimagining-our-futures-together-new-social-contract-education>
3. UNICEF. *Pulse Check on Digital Learning*. – New York: UNICEF, 2022. <https://www.unicef.org/reports/pulse-check-digital-learning>
4. OECD. *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. – Paris: OECD Publishing, 2023. – 414 p. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2023_c74f03de-en.html
5. European Agency for Special Needs and Inclusive Education. *Inclusive Digital Education*. – Odense, Denmark, 2022. <https://www.european-agency.org/resources/publications/inclusive-digital-education>
6. European Commission. *Digital Education Action Plan 2021–2027: Resetting Education and Training for the Digital Age*. – Brussels: European Commission, 2020. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0624>
7. European Commission. *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence (AI) and Data in Teaching and Learning for Educators*. – Brussels: European Commission, 2022. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en>
8. World Health Organization. *Global Report on Health Equity for Persons with Disabilities*. – Geneva: WHO, 2022. – 312 p. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240063600>
9. UNESCO Institute for Information Technologies in Education. *Innovative Technologies for Inclusive Education: A Review of Best Practices from Global Resource Centers*. – Moscow: UNESCO IITE, 2025. <https://iite.unesco.org/publications/>
10. UNICEF Uzbekistan. *Legislation and Policy Review of Inclusive Education in Uzbekistan*. – Tashkent: UNICEF Uzbekistan, 2020. <https://www.unicef.org/uzbekistan/media/3566/file/inclusive%20policy%20brief%20eng.pdf>
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13-oktabrdagi PQ-4860-son Qarori. Alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ta'lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida. <https://lex.uz/docs/5044711>
12. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. – O'RQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr. <https://lex.uz/docs/5013007>
13. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 12-oktabrdagi 638-son Qarori. Alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ta'lim berishga oid normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to'g'risida. <https://lex.uz/docs/5679836>

14. UNESCO. *Global Education Monitoring Report 2024/5: Leadership in Education – Lead for Learning*. – Paris: UNESCO, 2024. <https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/leadership>
15. UNESCO. *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education – A Tool on Whose Terms?* – Paris: UNESCO, 2023.
<https://www.unesco.org/en/articles/2023-global-education-monitoring-report-technology-education-tool-whose-terms>
16. Matmusaeva N. U., Raximova X. S. Imkoniyati cheklangan bolalarni inklyuziv ta'limga jalb etish // *Qo'qon universiteti xabarnomasi*. – 2023. – № 1(1). – B. 844–846. – DOI: 10.54613/ku.v1i1.738.
https://herald.kokanduni.uz/index.php/public_html/article/view/738
17. Qaxarova D. S. *Inklyuziv ta'lim texnologiyasi: o'quv va metodik qo'llanma*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2014. – 192 b.
<https://kitobxon.com/oz/kitob/inklyuziv-talim-texnologiyasi>
18. Fayzullayev J. J. O'quvchilarning axborot xavfsizligini ta'minlashning tashkiliy-pedagogik konseptual modeli // *Pedagogika*. – 2024. – № 2. – B. 275–277.
https://api.scienceweb.uz/storage/publication_files/9281/25204/663b2ff2a4e24_pedagogika%20oak.pdf
19. Байзоев А. М. *Инклюзивное образование: передовой опыт и проблемы его внедрения в условиях Таджикистана*. – Душанбе: Ирфон, 2016. – 110 с.
<https://ec.vestnik-tnu.com/vestnik/2019/Vestnik-2019-8.pdf>