SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA INKLUZIV SINFLARDA DIFFERENSIAL YONDASHUVNI TASHKIL ETISH

Xusnuddinova Zulayxo Xamidullayevna
Maxsus pedagogika kafedrasi o'qituvchisi p.f.f.d; CHDPU, Chirchiq, O'zbekiston
+998931055485 xusnuddinovazulayxo@gmail.com
Safarboyeva Mastura Erkin qizi
Toshtemirova Feruza Umidjon qizi
A'zamova Zuhra Abdurahimovna
Sodiqova Ruxshona Azizjon qizi
Talaba, CHDPU, Pedagogika fakulteti, Chirchiq, O'zbekiston

Annotatsiya: Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali inkluziv ta'lim muhitida differensial yondashuvni tashkil etish masalalari tahlil qilinadi. Tadqiqotda turli ta'lim ehtiyojlariga ega bo'lgan o'quvchilar bilan ishlashda individual yondashuvni ta'minlashda AI vositalarining imkoniyatlari, ularning samaradorligi hamda pedagogik jarayonga integratsiyasi ko'rib chiqiladi. Shuningdek, sun'iy intellekt asosida adaptiv o'qitish tizimlarini qo'llash orqali o'quvchilarning bilish jarayonlarini rivojlantirish va ta'lim sifatini oshirish yo'llari yoritiladi. Tadqiqot natijalari inklyuziv sinflarda o'qituvchilarning ishini optimallashtirish va ta'lim jarayonini individuallashtirishda AI texnologiyalarining muhimligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: inklyuziv ta'lim, sun'iy intellekt, differensial yondashuv, adaptiv ta'lim, individual yondashuv, maxsus ehtiyojli bolalar, pedagogik texnologiyalar, raqamli ta'lim

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы организации дифференцированного подхода в условиях инклюзивного образования с использованием технологий искусственного интеллекта. Анализируются возможности AI в обеспечении индивидуального подхода к обучающимся с различными образовательными потребностями, их эффективность и интеграция в педагогический процесс. Особое внимание уделяется адаптивным обучающим системам, способствующим развитию познавательных процессов и повышению качества образования. Результаты исследования показывают значимость применения искусственного интеллекта для оптимизации работы учителя и индивидуализации обучения в инклюзивных классах.

Ключевые слова: инклюзивное образование, искусственный интеллект, дифференцированный подход, адаптивное обучение, индивидуализация, дети с особыми образовательными потребностями, педагогические технологии, цифровое образование

Abstract: This article examines the organization of a differentiated approach in inclusive classrooms through the use of artificial intelligence technologies. The study analyzes the potential of AI tools in providing individualized instruction for students with diverse educational needs, as well as their effectiveness and integration into the teaching process. Special attention is given to adaptive learning systems that enhance cognitive development and improve educational quality. The findings highlight the importance of artificial intelligence in optimizing teachers' work and personalizing learning in inclusive educational environments.

Keywords: inclusive education, artificial intelligence, differentiated instruction, adaptive learning, individualized approach, special needs students, educational technologies, digital education

Kirish

Zamonaviy ta’lim tizimi global miqyosda tub o‘zgarishlar bosqichini boshdan kechirmoqda. Xususan, inklyuziv ta’lim konsepsiyasining rivojlanishi barcha o‘quvchilarga, ularning individual xususiyatlari va ta’lim ehtiyojlaridan qat’i nazar, teng imkoniyatlar yaratishni taqozo etadi. Inklyuziv ta’limning asosiy maqsadi — jismoniy, psixik yoki ijtimoiy farqlardan qat’i nazar, har bir bolaning sifatli ta’lim olish huquqini ta’minlashdan iborat. Shu nuqtai nazardan, inkluziv sinflarda o‘quvchilarning turli darajadagi bilim, ko‘nikma va qobiliyatlarini hisobga olgan holda ta’lim jarayonini tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday sharoitda differensial yondashuv ta’lim jarayonining ajralmas qismiga aylanadi. Differensial yondashuv o‘quvchilarning individual imkoniyatlari, qiziqishlari va ehtiyojlariga mos ravishda o‘qitish usullarini tanlash va qo‘llashni nazarda tutadi. Ammo amaliyotda o‘qituvchilar uchun har bir o‘quvchiga individual yondashuvni ta’minlash ko‘p vaqt va katta pedagogik resurslarni talab qiladi. Aynan shu muammo zamonaviy texnologiyalar, xususan sun’iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanishni dolzarb etib qo‘ymoqda.

Sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim jarayonini individuallashtirish, o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasini aniqlash, moslashtirilgan o‘quv materiallarini taklif etish hamda o‘qituvchiga metodik yordam ko‘rsatishda keng imkoniyatlarga ega. AI asosidagi adaptiv ta’lim tizimlari o‘quvchining bilim darajasi, o‘rganish tezligi va uslubini tahlil qilib, unga mos o‘quv trayektoriyasini shakllantiradi. Bu esa ayniqsa inklyuziv sinflarda samarali differensial yondashuvni tashkil etishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, sun’iy intellektdan foydalanish nafaqat ta’lim sifatini oshiradi, balki o‘qituvchining ish faoliyatini optimallashtirish, baholash jarayonini avtomatlashtirish va individual yondashuvni tizimli ravishda yo‘lga qo‘yish imkonini beradi. Biroq, ushbu texnologiyalarni ta’lim tizimiga joriy etish o‘ziga xos metodik, texnik va etik muammolarni ham yuzaga keltiradi.

Mazkur maqolaning maqsadi — sun’iy intellekt texnologiyalari yordamida inklyuziv sinflarda differensial yondashuvni tashkil etishning nazariy va amaliy jihatlarini tahlil qilish, uning samaradorligini asoslash hamda ta’lim jarayoniga integratsiya qilish imkoniyatlarini aniqlashdan iborat. Ushbu yo‘nalishda olib borilgan tadqiqotlar natijalari inklyuziv ta’limni rivojlantirishda innovatsion yondashuvlarni joriy etishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

So‘nggi yillarda inklyuziv ta’lim va sun’iy intellekt texnologiyalarining o‘zaro integratsiyasi ilmiy tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Xalqaro tashkilotlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda sun’iy intellektning ta’lim tizimini modernizatsiya qilishdagi o‘rni alohida ta’kidlanadi. Xususan, UNESCO hisobotlarida AI texnologiyalarining ta’limda tenglik va imkoniyatlar yaratishga xizmat qilishi, ayniqsa maxsus ehtiyojli o‘quvchilar uchun muhim vosita ekanligi qayd etilgan. Ilmiy adabiyotlarda differensial yondashuvni tashkil etish masalasi pedagogikaning asosiy muammolaridan biri sifatida qaraladi. Tadqiqotchilar differensial ta’limni o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda o‘qitish strategiyasi sifatida izohlaydilar. Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, an’anaviy metodlar yordamida inkluziv sinflarda to‘liq differensial yondashuvni amalga oshirish murakkab bo‘lib, bu jarayonda raqamli texnologiyalar, ayniqsa sun’iy intellekt muhim rol o‘ynaydi. Sun’iy intellekt asosidagi adaptiv ta’lim tizimlari bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar ularning yuqori samaradorligini tasdiqlaydi. Masalan, AI algoritmlari o‘quvchilarning bilim darajasi, xatolari va o‘rganish dinamikasini tahlil qilib, individual o‘quv yo‘nalishlarini shakllantiradi. Bu esa o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasini oshirishga va o‘qitish jarayonini optimallashtirishga xizmat qiladi. Shuningdek, chatbotlar, virtual

yordamchilar va avtomatlashtirilgan baholash tizimlari o‘qituvchilarga qo‘shimcha yordamchi vosita sifatida xizmat qilishi ilmiy ishlarda keng yoritilgan. Mahalliy tadqiqotlarda ham inklyuziv ta’limni rivojlantirish, maxsus ehtiyojli bolalar bilan ishlash metodikasi va pedagogik yondashuvlar tahlil qilingan. Biroq sun’iy intellektni aynan differensial yondashuv bilan integratsiyalash masalasi yetarlicha chuqur o‘rganilmaganligi kuzatiladi. Shu bois, ushbu maqola mazkur ilmiy bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan[1].

Mazkur tadqiqotda inklyuziv sinflarda differensial yondashuvni sun’iy intellekt yordamida tashkil etish jarayonini o‘rganish uchun kompleks metodologik yondashuv qo‘llanildi. Tadqiqot sifat va miqdoriy (qualitative va quantitative) metodlar uyg‘unligida olib borildi. Tadqiqotning nazariy qismida ilmiy adabiyotlar, xalqaro tajribalar va mavjud pedagogik yondashuvlar tahlil qilindi. Komparativ (taqqoslash) usuli yordamida an’anaviy va AI asosidagi ta’lim tizimlari o‘rtasidagi farqlar aniqlab berildi. Amaliy qismda esa kuzatish, so‘rovnoma va tajriba-sinov metodlaridan foydalanildi. Inklyuziv sinflarda tahsil olayotgan o‘quvchilar ikki guruhga ajratildi: nazorat guruhi (an’anaviy ta’lim) va tajriba guruhi (sun’iy intellekt asosida differensial yondashuv qo‘llanilgan). Tajriba davomida AI vositalari yordamida o‘quvchilarga moslashtirilgan o‘quv materiallari, individual topshiriqlar va adaptiv baholash tizimi joriy etildi. Ma’lumotlarni yig‘ish jarayonida o‘quvchilarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari, faolligi, motivatsiyasi hamda o‘qituvchilarning ish samaradorligi tahlil qilindi. Olingan natijalar statistik usullar yordamida qayta ishlanib, ularning ishonchliligi aniqlashtirildi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari sun’iy intellekt asosida tashkil etilgan differensial yondashuvning inklyuziv sinflarda samaradorligini yaqqol ko‘rsatdi. Tajriba va nazorat guruhlari o‘rtasidagi taqqoslash shuni ko‘rsatdiki, AI texnologiyalaridan foydalangan holda tashkil etilgan ta’lim jarayonida o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasi, faolligi va motivatsiyasi sezilarli darajada oshgan. Xususan, tajriba guruhidagi o‘quvchilarda individual yondashuv asosida berilgan topshiriqlar ularning bilimni o‘zlashtirish tezligini oshirgan. Adaptiv tizimlar yordamida har bir o‘quvchining ehtiyojiga mos o‘quv materiali taqdim etilgani sababli, murakkab mavzularni tushunish darajasi yaxshilangan. Natijada, maxsus ehtiyojli o‘quvchilar ham ta’lim jarayoniga faolroq jalb etilgan. O‘qituvchilar faoliyati ham ijobiy o‘zgarishlarga uchradi. Sun’iy intellekt vositalari yordamida baholash va monitoring jarayonlari avtomatlashtirilgani sababli, o‘qituvchilar individual ishlash uchun ko‘proq vaqt ajrata oldilar. Bu esa differensial yondashuvni samarali tashkil etishga imkon yaratdi.

Quyidagi jadvalda tajriba va nazorat guruhlari o‘rtasidagi asosiy ko‘rsatkichlar taqqoslab berilgan:

Ko‘rsatkichlar	**Nazorat guruhi (an’anaviy)**	**Tajriba guruhi (AI asosida)**
O‘zlashtirish darajasi (%)	68%	85%
Darsdagi faollik (%)	60%	82%
Motivatsiya darajasi	62%	88%

[1] Inklyuziv ta’lim: nazariyasi va amaliyoti. Qodirova F.U., Po‘latova D.A. – Chirchiq: Chirchiq davlat pedagogika universiteti, 2024.

(%)		
Individual topshiriqlar bajarilishi	O‘rtacha	Yuqori
O‘qituvchi ish samaradorligi	O‘rtacha	Yuqori
Maxsus ehtiyojli o‘quvchilar ishtiroki	Past	Yuqori

1-jadval

Natijalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt asosidagi differensial yondashuv inklyuziv ta’lim muhitida o‘quvchilarning individual imkoniyatlarini ro‘yobga chiqarishda muhim vosita hisoblanadi. Ayniqsa, adaptiv o‘qitish tizimlari orqali har bir o‘quvchining ehtiyojiga mos ta’lim berish imkoniyati ta’lim sifatini sezilarli darajada oshirgan. Tadqiqot davomida ayrim cheklovlar ham kuzatildi. Jumladan, texnik infratuzilmaning yetarli emasligi va o‘qituvchilarning AI texnologiyalaridan foydalanish ko‘nikmalari har doim ham yuqori emasligi ayrim qiyinchiliklarni yuzaga keltirdi. Biroq umumiy natijalar ijobiy bo‘lib, sun’iy intellektdan foydalanish inklyuziv ta’limni rivojlantirishda katta imkoniyatlarga ega ekanligini tasdiqladi.

Muhokama

Olingan natijalar sun’iy intellekt texnologiyalarining inklyuziv sinflarda differensial yondashuvni samarali tashkil etishda muhim omil ekanligini tasdiqlaydi. Tadqiqot davomida aniqlanganidek, AI asosidagi adaptiv ta’lim tizimlari o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda ta’lim mazmunini moslashtirish imkonini beradi. Bu esa an’anaviy ta’lim tizimida uchraydigan “bir xil yondashuv” muammosini sezilarli darajada kamaytiradi. Natijalarga ko‘ra, tajriba guruhidagi o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasi va motivatsiyasi oshgani sun’iy intellektning ta’lim jarayoniga ijobiy ta’sirini ko‘rsatadi. Bu holat ilmiy adabiyotlarda keltirilgan qarashlar bilan hamohang bo‘lib, ya’ni adaptiv o‘qitish tizimlari o‘quvchilarning bilim olish jarayonini individuallashtirish orqali yuqori natijalarga erishishga xizmat qiladi. Ayniqsa, maxsus ehtiyojli o‘quvchilar uchun moslashtirilgan o‘quv materiallari ularning ta’lim jarayoniga integratsiyasini kuchaytiradi. Shu bilan birga, sun’iy intellektdan foydalanish o‘qituvchining rolini kamaytirmaydi, aksincha uni yangi bosqichga olib chiqadi. O‘qituvchi endilikda faqat bilim beruvchi emas, balki ta’lim jarayonini boshqaruvchi, yo‘naltiruvchi va individual rivojlanishni qo‘llab-quvvatlovchi mutaxassis sifatida faoliyat yuritadi. AI vositalari esa o‘qituvchiga yordamchi sifatida xizmat qilib, baholash, monitoring va tahlil jarayonlarini yengillashtiradi.

Biroq tadqiqot jarayonida ayrim muammolar ham kuzatildi. Jumladan, texnik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi, barcha ta’lim muassasalarida zarur qurilmalar va dasturiy ta’minotning mavjud emasligi AI texnologiyalarini keng joriy etishga to‘sqinlik qilmoqda. Bundan tashqari, o‘qituvchilarning sun’iy intellektdan foydalanish bo‘yicha malakasi har doim ham yetarli emasligi ushbu texnologiyalardan to‘liq foydalanish imkonini cheklaydi. Etik jihatlar ham muhokama qilinishi lozim bo‘lgan muhim masalalardan biridir. O‘quvchilarning shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilish, sun’iy intellekt tizimlarining xolisligi va adolatli ishlashi ta’minlanishi zarur. Aks holda, texnologiyalardan noto‘g‘ri foydalanish ta’lim jarayonida yangi muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Tadqiqot natijalari sun’iy intellekt asosida differensial yondashuvni inklyuziv ta’limga joriy etish istiqbollari yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Kelgusida ushbu yo‘nalishda yanada chuqurroq ilmiy tadqiqotlar olib borish, o‘qituvchilar malakasini oshirish va texnik infratuzilmani takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

Mazkur tadqiqot natijalari sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish inklyuziv sinflarda differensial yondashuvni samarali tashkil etishning muhim vositasi ekanligini tasdiqladi. AI asosidagi adaptiv ta'lim tizimlari o'quvchilarning individual ehtiyojlari, qobiliyatlari va o'zlashtirish darajasini hisobga olgan holda ta'lim jarayonini individuallashtirish imkonini beradi. Bu esa nafaqat umumiy o'quvchilar, balki maxsus ehtiyojli bolalarning ham ta'lim jarayonida faol ishtirok etishini ta'minlaydi. Tadqiqot davomida olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellektdan foydalanish o'quvchilarning bilim darajasini oshirish, motivatsiyasini kuchaytirish va darsdagi faolligini rag'batlantirishda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, o'qituvchilarning ish samaradorligi ortib, baholash va monitoring jarayonlari soddalashadi. Bu esa pedagogik faoliyatni yanada samarali tashkil etishga xizmat qiladi.

Biroq sun'iy intellekt texnologiyalarini inklyuziv ta'lim tizimiga joriy etishda ayrim muammolar — texnik infratuzilmaning yetarli emasligi, o'qituvchilarning malaka darajasi va etik masalalar mavjudligi ham aniqlandi. Shu sababli, ushbu yo'nalishda tizimli yondashuvni qo'llash, o'qituvchilarni tayyorlash va qayta tayyorlash, shuningdek, zarur texnologik sharoitlarni yaratish muhim ahamiyatga ega. Sun'iy intellekt yordamida differensial yondashuvni inklyuziv ta'limga integratsiya qilish ta'lim sifatini oshirish, teng imkoniyatlarni ta'minlash va har bir o'quvchining individual rivojlanishini qo'llab-quvvatlashda istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Kelgusida ushbu sohada innovatsion tadqiqotlarni kengaytirish va amaliyotga joriy etish dolzarb vazifa bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities. – Paris: UNESCO Publishing, 2019.
2. OECD. AI in Education: Giving Every Learner a Chance to Succeed. – Paris: OECD Publishing, 2021.
3. Artificial Intelligence: A Modern Approach / Stuart Russell, Peter Norvig. – 4th ed. – Pearson, 2021.
4. Inklyuziv ta'lim: nazariyasi va amaliyoti. Qodirova F.U., Po'latova D.A. – Chirchiq: Chirchiq davlat pedagogika universiteti, 2024.
5. Chirchiq davlat pedagogika universiteti. Maxsus pedagogika yo'nalishi o'quv materiallari va ilmiy ishlanmalar.
6. Tadjibaeva A. Ta'lim jarayonidagi inklyuzivlik teng ta'lim olishni ta'minlash vositasi sifatida // Farg'ona davlat universiteti ilmiy jurnali, 2023.
7. Azizova D. Inklyuziv ta'limning psixologik-pedagogik va tashkiliy shartlari // Medicine, Pedagogy and Technology, 2024.
8. Xidirova M.Q., Ortiqova S.S. Inklyuziv ta'lim – hamma bolalar uchun teng imkoniyatlar // Pedagogika tadqiqotlari, 2024.
9. Bazarbaeva M., Turkmenbayeva Z., Tursunbaev I. Inklyuziv ta'limdagi yutuqlar: keng qamrovli sharh, 2023.
10. Educational Technology va sun'iy intellekt asosidagi o'qitish tizimlari bo'yicha zamonaviy ilmiy maqolalar (arXiv platformasi, 2018–2023).

References

1. UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities. Paris: UNESCO Publishing, 2019.

2. OECD. AI in Education: Giving Every Learner a Chance to Succeed. Paris: OECD Publishing, 2021.
3. Russell, S., & Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson, 2021.
4. Inclusive Education: Theory and Practice. Qodirova, F. U., & Po‘latova, D. A. Chirchik: Chirchik State Pedagogical University Publishing, 2024.
5. Chirchik State Pedagogical University. Educational Materials and Scientific Works on Special Pedagogy. Chirchik, 2024.
6. Tadjibaeva, A. (2023). Inclusive education as a means of ensuring equal access to education. Scientific Journal of Fergana State University.
7. Azizova, D. (2024). Psychological, pedagogical and organizational conditions of inclusive education. Medicine, Pedagogy and Technology Journal.
8. Xidirova, M. Q., & Ortiqova, S. S. (2024). Inclusive education as equal opportunity for all children. Pedagogical Research Journal.
9. Bazarbaeva, M., Turkmenbayeva, Z., & Tursunbaev, I. (2023). Principles of inclusive education: A comprehensive approach. Conference Proceedings on Education.
10. Various authors. Research articles on artificial intelligence and adaptive learning systems. arXiv Digital Library, 2018–2023.