SCIENCE HUB REVIEW
2026
Volume 1
Issue 5
www.sciencehubreview.uz
ILMIY ELEKTRON JURNAL

ESHITISHIDA NUQSONI BO‘LGAN BOLALAR TA’LIMIDA SUN’IY INTELLEKT: IMKONIYATLAR VA PEDAGOGIK YONDASHUVLAR

Sindorova Nafosat

Maxsus pedagogika yo‘nalishi

Temurova Gulchehra

Ilmiy rahbar

Annotatsiya

Mazkur maqolada eshitishida nuqsoni bo‘lgan bolalar ta’limida sun’iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari, ularning didaktik va kommunikativ ahamiyati hamda amaliyotda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan cheklovlar tahlil qilinadi. Nutqni matnga aylantirish, avtomatik subtitr, imo-ishora tilini tanish, moslashtirilgan o‘quv materiallari va intellektual ta’lim platformalari kabi vositalarning ta’lim jarayoniga qo‘shadigan hissasi yoritiladi. Shuningdek, texnologiyani pedagog o‘rnini bosuvchi vosita sifatida emas, balki o‘qituvchi faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi yordamchi resurs sifatida qo‘llash zarurligi asoslanadi. Maqola nazariy-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, unda mavjud ilmiy yondashuvlar va xalqaro tashkilotlar tavsiyalari umumlashtiriladi.

Kalit so‘zlar

sun’iy intellekt, eshitishida nuqsoni bo‘lgan bolalar, surdopedagogika, avtomatik subtitr, imo-ishora tili, raqamli ta’lim, inklyuziv ta’lim.

Аннотация

В статье анализируются возможности применения технологий искусственного интеллекта в обучении детей с нарушениями слуха, их дидактическое и коммуникативное значение, а также возможные ограничения. Рассматриваются автоматическое преобразование речи в текст, субтитры, распознавание жестового языка и адаптация учебных материалов. Подчёркивается, что искусственный интеллект должен дополнять работу педагога, а не заменять его.

Ключевые слова

искусственный интеллект, дети с нарушениями слуха, сурдопедагогика, субтитры, жестовый язык, цифровое обучение.

Abstract

This article examines the opportunities for using artificial intelligence in the education of children with hearing impairments. It discusses speech-to-text tools, automatic captions, sign-language recognition and adaptive learning materials. The article emphasizes that AI should support teachers rather than replace professional pedagogical interaction.

Keywords
artificial intelligence, learners with hearing impairment, surdopedagogy, captions, sign language, digital learning.

Kirish

Raqamli texnologiyalar rivojlanishi ta’lim mazmuni, shakli va vositalariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Bugungi kunda ta’lim oluvchining individual ehtiyojlarini hisobga olish, axborotni turli shakllarda taqdim etish va o‘quv jarayonida faol ishtirokini ta’minlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, eshitishida nuqsoni bo‘lgan bolalar uchun axborotni vizual, yozma va imo-ishora vositalari orqali yetkazish ta’lim samaradorligini belgilovchi omillardan biridir.

Eshitishdagi cheklanish bolaning bilim olish imkoniyatini avtomatik ravishda cheklamaydi. Biroq og‘zaki nutq orqali beriladigan ma’lumotni qabul qilish, tovushli ko‘rsatmalarni anglash, sinfdagi tezkor muloqotga qo‘shilish va yangi so‘zlarni o‘zlashtirishda qo‘shimcha pedagogik sharoit talab qilinishi mumkin. Shu sababli o‘qituvchi dars materialini matn, tasvir, jadval, subtitr, imo-ishora va amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishi lozim.

Sun’iy intellektning ta’limga kirib kelishi mazkur vazifalarni bajarishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. SI asosidagi dasturlar nutqni yozuvga aylantirishi, videolarga subtitr yaratishi, matnni soddalashtirishi, o‘quvchining javoblarini tahlil qilishi va individual mashqlarni tavsiya etishi mumkin. Bu imkoniyatlar surdopedagogik amaliyotda alohida ahamiyat kasb etadi.

Mavzuning dolzarbligi shundaki, texnologiyalar tez yangilanayotgan bir sharoitda maxsus pedagoglar ularning imkoniyatlarini ham, cheklovlarini ham ilmiy asosda bilishi zarur. Har qanday raqamli vosita bolaning yoshi, til darajasi, eshitish holati, muloqot usuli va ta’lim maqsadiga mos tanlanishi kerak.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari

Maqolaning maqsadi — eshitishida nuqsoni bo‘lgan bolalar ta’limida sun’iy intellektdan foydalanish yo‘nalishlarini nazariy jihatdan tahlil qilish hamda uni pedagogik jihatdan maqsadga muvofiq qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: SI tushunchasi va ta’limdagi vazifalarini izohlash; eshitishida nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilarning kommunikativ ehtiyojlarini ko‘rib chiqish; mavjud SI vositalarining imkoniyatlarini tahlil qilish; xavfsizlik, aniqlik va pedagogik nazorat masalalarini yoritish; amaliy tavsiyalarni shakllantirish.

Sun’iy intellekt tushunchasi va uning ta’limdagi o‘rni

Sun’iy intellekt — kompyuter tizimlarining odatda inson tafakkuri bilan bog‘liq bo‘lgan ayrim vazifalarni, jumladan, ma’lumotlarni tahlil qilish, tilni qayta ishlash, tasvir va tovushlarni aniqlash, tavsiya berish hamda muammolarni yechishni bajarish imkonini beruvchi texnologiyalar majmuasidir. SI yagona dastur emas; u mashinaviy o‘rganish, tabiiy tilni qayta ishlash, nutqni tanish va kompyuter ko‘rishi kabi yo‘nalishlarni qamrab oladi.

Ta’limda SI o‘quv materiallarini moslashtirish, o‘quvchining bilim darajasini kuzatish, tezkor fikr-mulohaza berish va o‘qituvchining ayrim tashkiliy ishlarini yengillashtirish uchun qo‘llanadi. Masalan, o‘quvchi matnni tushunishda qiynalsa, tizim murakkab jumlalarni soddaroq shaklda izohlashi yoki qo‘shimcha misollar taklif qilishi mumkin. Biroq bunday tavsiyalarni o‘qituvchi tekshirishi va o‘quv dasturiga moslashtirishi zarur.

Maxsus ta’limda texnologiyaning qiymati faqat yangiligi bilan emas, balki to‘siqlarni kamaytirishi va o‘quvchining mustaqilligini oshirishi bilan belgilanadi. Eshitishida nuqsoni bo‘lgan bolalar uchun vizual axborot, yozma ko‘rsatma va subtitrlar og‘zaki axborotga muqobil yoki uni to‘ldiruvchi kanal bo‘la oladi.

Surdopedagogik yondashuv bilan bog‘liqligi

Surdopedagogika eshitishida nuqsoni bo‘lgan bolalarni o‘qitish, tarbiyalash va rivojlantirishning qonuniyatlari, tamoyillari hamda maxsus vositalarini o‘rganuvchi sohadir. Bu yo‘nalishda ta’lim mazmuni bolaning eshitish imkoniyati, nutqiy rivojlanishi, muloqot tajribasi va individual xususiyatlarini hisobga olgan holda tashkil etiladi.

SI vositalari surdopedagogik tamoyillarni bekor qilmaydi. Aksincha, ko‘rgazmalilik, individuallashtirish, izchillik, amaliy yo‘naltirilganlik va faol muloqot tamoyillarini amalga oshirish uchun qo‘shimcha imkoniyat yaratishi mumkin. Masalan, yangi mavzu bo‘yicha avtomatik subtitr tayyorlash ko‘rgazmalilikni kuchaytiradi, lekin subtitrning to‘g‘riligini pedagog nazorat qilishi kerak.

Eshitishida nuqsoni bo‘lgan bolalar ta’limidagi asosiy ehtiyojlar

Eshitishida nuqsoni bo‘lgan bolalar bir xil guruhni tashkil etmaydi. Eshitish yo‘qotilishining darajasi va turi, nuqson qachon yuzaga kelgani, eshitish apparati yoki koxlear implantdan foydalanish, oiladagi muloqot muhiti, bolaning og‘zaki nutq va imo-ishora tilini egallash darajasi turlicha bo‘lishi mumkin. Shu bois ta’limiy ehtiyojlar har bir o‘quvchi uchun alohida aniqlanadi.

Birinchi muhim ehtiyoj — axborotga teng va tushunarli kirish. O‘qituvchining yuzini ko‘rish, lab harakatlarini kuzatish, doskadagi yozuvni o‘qish va videodagi subtitrni kuzatish imkoniyati dars mazmunini anglashga yordam beradi. O‘qituvchi gapirayotganda yuzini berkitmasligi, sinfda yaxshi yoritish va qulay o‘tirish tartibini ta’minlashi muhim.

Ikkinchi ehtiyoj — muloqotning uzluksizligi. Guruhli ishlar, savol-javob va munozaralarda bir vaqtning o‘zida bir necha kishi gapirishi axborotni kuzatishni qiyinlashtiradi. Bunday vaziyatda navbat bilan gapirish, asosiy fikrlarni doskaga yozish, yozma chat yoki vizual kartalardan foydalanish foydali.

Uchinchi ehtiyoj — til va lug‘at boyligini rivojlantirish. Ayrim o‘quvchilar yangi so‘zlarni, grammatik shakllarni yoki ko‘chma ma’nolarni o‘zlashtirishda qo‘shimcha izohga muhtoj bo‘lishi mumkin. SI yordamida matnni soddalashtirish va so‘zlarga misollar yaratish mumkin, biroq mazmunning ilmiy va yoshga mosligi pedagog tomonidan tekshiriladi.

Individual yondashuv zarurati

Bir o‘quvchi avtomatik subtitrni qulay deb bilishi, boshqasi esa imo-ishora tilidagi tushuntirishni afzal ko‘rishi mumkin. Ayrim bolalar og‘zaki nutqni eshitish qurilmasi orqali qabul qilsa, boshqalari yozma va vizual axborotga ko‘proq tayanadi. Shuning

uchun SI vositasini tanlashdan oldin bolaning o‘zi, ota-onasi va mutaxassislar bilan maslahatlashish maqsadga muvofiq.

Texnologiya o‘quvchining ehtiyojiga moslashishi kerak; o‘quvchini texnologiyaga majburan moslashtirish to‘g‘ri emas. Bu yondashuv maxsus pedagogikaning insonparvarlik va individual rivojlanish tamoyillariga mos keladi.

Sun’iy intellektning asosiy qo‘llanish yo‘nalishlari

Nutqni matnga aylantirish va avtomatik subtitr

Nutqni matnga aylantirish tizimlari mikrofon orqali qabul qilingan nutqni yozma shaklga o‘tkazadi. Dars davomida o‘qituvchi nutqining matn ko‘rinishida aks etishi eshitishida nuqsoni bo‘lgan o‘quvchiga mavzuni kuzatishda yordam berishi mumkin. Oldindan yozib olingan videolarga subtitr qo‘shish esa o‘quv materialidan mustaqil foydalanish imkonini kengaytiradi.

Biroq avtomatik tanish tizimlari barcha so‘zlarni bir xil aniqlikda qayd etmaydi. Shovqin, talaffuz, sheva, fan terminlari, bir necha kishining bir vaqtda gapirishi xatolarga sabab bo‘lishi mumkin. Shu sababli muhim ma’ruza, topshiriq yoki baholash ko‘rsatmalari avtomatik matn bilan cheklanmasligi, oldindan tahrirlangan yozma nusxa bilan ham berilishi lozim.

Imo-ishora tilini tanish va raqamli lug‘atlar

Kompyuter ko‘rishi asosidagi ayrim tizimlar qo‘l harakatlari va tana holatini aniqlash orqali imo-ishoralarni raqamli shaklda qayta ishlashga urinadi. Bu yo‘nalish istiqbolli bo‘lsa-da, imo-ishora tili faqat qo‘l harakatlaridan iborat emas. Mimika, tana holati, makon va kontekst ham ma’no hosil qilishda muhim o‘rin tutadi.

Shuning uchun avtomatik tarjima tizimlari hozircha malakali imo-ishora tili tarjimoni yoki pedagogning o‘rnini to‘liq bosa olmaydi. Raqamli imo-ishora lug‘atlari esa yangi so‘zlarni takrorlash, mavzuga oid atamalarni o‘rganish va mustaqil mashq qilishda yordamchi vosita bo‘lishi mumkin.

Matnni moslashtirish va tushuntirish

SI vositalari murakkab matnni qisqaroq gaplarga ajratish, asosiy tushunchalarni ajratib ko‘rsatish, lug‘at tuzish va mazmunni turli darajada izohlash uchun qo‘llanishi mumkin.

Masalan, tarixiy matn asosida asosiy sanalar jadvali, ona tili matni asosida yangi so‘zlar ro‘yxati yoki tabiiy fanlar bo‘yicha bosqichma-bosqich ko‘rsatma tayyorlash mumkin.

Bunday moslashtirishda mazmunni haddan tashqari soddalashtirib yubormaslik kerak. O‘quvchining yoshiga mos, lekin bilim mazmunini saqlaydigan matn yaratish pedagogik mahoratni talab qiladi.

Fanlar kesimida foydalanish imkoniyatlari

Ona tili va o‘qish savodxonligi darslarida SI yangi so‘zlarga izoh, matn bo‘yicha savollar, gap tuzish mashqlari va qisqa mazmun yaratishda yordam berishi mumkin. O‘quvchi matnni o‘qib, tushunmagan so‘zini aniqlaydi; pedagog esa SI taklif qilgan izohni tekshiradi va zarur bo‘lsa, rasm yoki imo-ishora bilan mustahkamlaydi.

Matematika darslarida masala shartini sodda jumlalarga ajratish, amallar ketma-ketligini vizual ko‘rsatish, shakllar va diagrammalar uchun tavsif tayyorlash mumkin. Bunda hisoblash natijasini tekshirish bilan birga, o‘quvchining masala mazmunini tushunganiga ham e’tibor qaratiladi.

Tabiiy fanlarda murakkab jarayonlarni animatsiya, sxema va bosqichli tasvirlar bilan tushuntirish foydali. SI asosida tayyorlangan tavsiflar tajriba ketma-ketligini yozma shaklda berishi, xavfsizlik qoidalarini eslatishi mumkin. Ammo xavfli tajribalarni faqat raqamli tavsifga asoslanib bajarish mumkin emas; o‘qituvchining bevosita nazorati shart.

Tarix va jamiyatshunoslik fanlarida vaqt jadvali, sabab-oqibat xaritasi, tarixiy shaxslar haqida qisqa ma’lumot va atamalar lug‘atini tayyorlash mumkin. Vizual materiallar mavzular o‘rtasidagi bog‘lanishni anglashga ko‘maklashadi.

Darsning namunaviy tashkil etilishi

Masalan, o‘qituvchi yangi mavzu bo‘yicha qisqa videoni tanlaydi va uning subtitrlarini oldindan tekshiradi. Dars boshida mavzuga oid asosiy so‘zlar rasm va yozuv bilan taqdim etiladi. Video tomosha qilingach, o‘quvchilar kichik guruhlarda mazmunni jadval yoki rasmli xarita orqali ifodalaydi. SI yordamida tuzilgan savollar muhokama uchun ishlatiladi, ammo javoblarni baholashda o‘qituvchi bolaning fikrlashi, tushunishi va mustaqil izohiga tayanadi.

Bunday darsda texnologiya maqsad emas, balki mazmunni tushunish va faol ishtirokni ta’minlovchi vosita bo‘lib xizmat qiladi.

SI vositalaridan foydalanishning pedagogik afzalliklari

Birinchi afzallik — axborotning bir nechta shaklda taqdim etilishidir. Og‘zaki nutq bilan birga matn, subtitr, tasvir va sxemadan foydalanish o‘quvchiga ma’lumotni o‘ziga qulay kanal orqali qabul qilish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, yangi mavzuni o‘zlashtirishda muhim.

Ikkinchi afzallik — individual sur’atda ishlash. Raqamli mashqlarni qayta bajarish, subtitrni to‘xtatib o‘qish, matnni qayta ko‘rib chiqish va qo‘shimcha misollar olish mumkin. Bu o‘quvchining mustaqil ta’lim ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Uchinchi afzallik — o‘qituvchi uchun tayyorgarlik imkoniyatlari. SI dars rejasi loyihasi, lug‘at, savollar, mashq variantlari va matnning turli murakkablikdagi shakllarini tayyorlashga yordam beradi. Natijada pedagog ko‘proq vaqtini o‘quvchi bilan muloqot, kuzatish va individual yordamga ajratishi mumkin.

To‘rtinchi afzallik — ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyatining kengayishi. Subtitrli videolar, elektron lug‘atlar va moslashtirilgan matnlar o‘quvchiga darsdan tashqari vaqtda ham materialni takrorlash imkonini beradi. Bu ota-onalar bilan hamkorlikni ham qo‘llab-quvvatlashi mumkin.

O‘quvchi faolligi va mustaqilligiga ta’siri

To‘g‘ri tanlangan texnologiya o‘quvchining faqat tayyor javobni olishini emas, balki savol berishi, ma’lumotni taqqoslashi, xatoni topishi va o‘z fikrini ifodalashini rag‘batlantirishi kerak. Masalan, SI yaratgan matndagi noto‘g‘ri subtitrni aniqlash yoki ikki xil izohni solishtirish topshirig‘i tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi.

Shu bilan birga, o‘quvchi SI bergan javobni tekshirmasdan qabul qilishga odatlanmasligi lozim. Pedagog manbani tekshirish, dalil so‘rash va xulosani mustaqil ifodalash madaniyatini shakllantiradi.

Muammolar, cheklovlar va xavfsizlik masalalari

SI texnologiyalarining imkoniyatlari bilan birga, ularni qo‘llashda qator muammolar mavjud. Birinchidan, nutqni tanish tizimlari o‘zbek tilidagi shevalar, terminlar yoki shovqinli muhitda xato qilishi mumkin. Noto‘g‘ri subtitr o‘quvchining mavzuni noto‘g‘ri tushunishiga olib kelishi ehtimoli bor. Shu sababli pedagog muhim materiallarni oldindan ko‘rib chiqishi zarur.

Ikkinchidan, imo-ishora tilini avtomatik tarjima qilish murakkab masaladir. Turli hududlarda qo‘llanadigan variantlar, grammatik tuzilish, yuz ifodasi va kontekst tizim tomonidan to‘liq anglanmasligi mumkin. Shu bois bunday dastur natijasini yakuniy va mutlaq to‘g‘ri tarjima sifatida qabul qilish mumkin emas.

Uchinchidan, barcha ta’lim muassasalarida tezkor internet, zamonaviy kompyuter, kamera yoki sifatli mikrofon mavjud bo‘lmasligi mumkin. Texnologik tengsizlik ayrim o‘quvchilarni qo‘shimcha imkoniyatlardan chetda qoldiradi. Maktablar texnologiyani joriy etishda qurilma, internet va texnik yordam masalalarini ham hisobga olishi kerak.

Shaxsiy ma’lumotlar va raqamli xavfsizlik

O‘quvchining ovozi, tasviri, ismi, sog‘lig‘i yoki ta’limiy natijalari shaxsiy ma’lumot hisoblanishi mumkin. Bunday ma’lumotlarni noma’lum platformalarga joylashtirishdan oldin muassasa qoidalari va ota-onaning roziligi masalasi ko‘rib chiqilishi lozim. Bolalarning fotosurati yoki videosini ochiq tizimlarga yuklashda ehtiyotkorlik zarur.

SI javoblari ba’zan noto‘g‘ri, eskirgan yoki biryoqlama bo‘lishi mumkin. Shuning uchun pedagog mazmunni tekshirishi, ishonchli manbalarga tayanishi va o‘quvchiga raqamli savodxonlikni o‘rgatishi kerak. Texnologiyadan foydalanish bolaning sha’ni, maxfiyligi va xavfsizligini ta’minlash tamoyillariga zid bo‘lmasligi shart.

Eng muhim cheklov shuki, SI bolaning hissiy holatini, sinfdagi munosabatlarni va pedagogik vaziyatning barcha nozik jihatlarini inson kabi to‘liq anglay olmaydi. Mehr, ishonch, rag‘bat va jonli muloqot pedagog faoliyatining ajralmas qismi bo‘lib qoladi.

Amaliy tavsiyalar

1. Texnologiyani ehtiyojdan kelib chiqib tanlash. Avvalo o‘quvchining muloqot usuli, til darajasi, yoshi va individual imkoniyatlari aniqlanib, shundan keyingina mos SI vositasi tanlanishi kerak.

2. Avtomatik subtitrni tekshirish. Darsda ishlatiladigan video yoki audio materialning subtitrlari oldindan ko‘rib chiqilishi, fan terminlari va ism-shariflar to‘g‘rilanishi lozim. Imkon bo‘lsa, asosiy ma’lumotning yozma nusxasi ham beriladi.

3. Vizual materiallar bilan uyg‘unlashtirish. SI yaratgan matnni rasm, jadval, sxema, kalit so‘z va amaliy topshiriqlar bilan boyitish o‘quvchining mazmunni chuqurroq anglashiga yordam beradi.

4. Imo-ishora tilidagi muloqotni qadrlash. Raqamli tarjima vositalari malakali mutaxassis, o‘qituvchi yoki tarjimon bilan jonli muloqotning o‘rnini bosmasligi kerak. Ular qo‘shimcha o‘quv resursi sifatida qo‘llanadi.

5. Pedagoglarning raqamli kompetensiyasini oshirish. Maxsus pedagoglar SI vositalarining ishlash tamoyili, xatolik ehtimoli, maxfiylik va axborot xavfsizligi bo‘yicha muntazam bilim olishi zarur.

6. Ota-onalar bilan hamkorlik qilish. Uyda foydalaniladigan ilova va platformalar ota-onalarga tushuntirilishi, bolaning ekran vaqti hamda mustaqil ishlash darajasi kuzatib borilishi kerak.

7. Natijani muntazam baholash. Texnologiya joriy etilgach, o‘quvchining mavzuni tushunishi, topshiriqni bajarishi, muloqotdagi ishtiroki va mustaqilligi kuzatiladi. Faqat dasturdan foydalanish soni samaradorlik mezoni bo‘la olmaydi.

Pedagog uchun qisqa nazorat ro‘yxati

Darsdan oldin: vosita maqsadga mosmi; subtitr va matn tekshirildimi; o‘quvchining ma’lumotlari himoyalanganmi; texnik zaxira reja bormi? Dars davomida: o‘quvchi axborotni tushunyaptimi; muloqotda teng qatnashyaptimi; texnologiya chalg‘itmayaptimi? Darsdan keyin: maqsadga erishildimi; qanday qiyinchilik kuzatildi; keyingi darsda nimani o‘zgartirish kerak?

Mazkur savollar SI vositalarini tasodifiy emas, rejalashtirilgan va pedagogik jihatdan asoslangan holda qo‘llashga yordam beradi.

Xulosa

Eshitishida nuqsoni bo‘lgan bolalar ta’limida sun’iy intellektdan foydalanish ta’lim resurslarini moslashtirish, axborotni vizual va yozma shaklda yetkazish, mustaqil mashq qilish hamda pedagogning tayyorgarlik ishlarini qo‘llab-quvvatlash uchun muhim imkoniyatlar yaratadi. Nutqni matnga aylantirish, avtomatik subtitr, matnni soddalashtirish va raqamli lug‘atlar surdopedagogik jarayonda foydali yordamchi vosita bo‘lishi mumkin.

Shu bilan birga, SI vositalari xatosiz emas. Ayniqsa, o‘zbek tilidagi nutqni tanish va imo-ishora tilini avtomatik tarjima qilishda aniqlik, kontekst va til xususiyatlari bilan

bog‘liq cheklovlar mavjud. Shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, texnologiyadan teng foydalanish va o‘quvchi yoshiga mos kontent tanlash ham dolzarb masalalardir.

Maqolada olib borilgan nazariy tahlil shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellektning samaradorligi uning qanchalik zamonaviyligiga emas, balki pedagogik maqsadga qanchalik to‘g‘ri xizmat qilishiga bog‘liq. SI o‘qituvchini almashtirmaydi; u pedagogning kasbiy qarori, mehribon munosabati va individual yondashuvini to‘ldiradi. Eng maqbul yondashuv — inson markazidagi, xavfsiz, tanqidiy nazoratga asoslangan va bolaning ehtiyojlarini birinchi o‘ringa qo‘yadigan raqamli ta’limdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.

2. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education — A Tool on Whose Terms? Paris: UNESCO, 2023.

3. World Health Organization. World Report on Hearing. Geneva: WHO, 2021.

4. World Federation of the Deaf. Position Paper on the Language Rights of Deaf Children. WFD, 2016.

5. Mayer, R. E. Multimedia Learning. 3rd ed. Cambridge University Press, 2021.

6. Luckin, R. et al. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. Pearson, 2016.

7. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. O‘RQ-637, 23.09.2020.