



AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA ILMIY ADABIYOTLARNI RAQAMLASHTIRISH USULLARI VA ULARNING AFZALLIKLARI

Ernaqulov Sunnatillo Nurali o'g'li

Xalqaro innovatsion universitet

Raqamli axborot texnologiyalar markazi boshlig'i

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14709688>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 13-yanvar 2025 yil

Ma'qullandi: 15-yanvar 2025 yil

Nashr qilindi: 21-yanvar 2025 yil

AKT, ilmiy adabiyotlar,
raqamlashtirish, OCR
texnologiyalari, ma'lumotlar bazasi,
bulutli xizmatlar.

ABSTRACT

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining (AKT) rivojlanishi ilmiy adabiyotlarni raqamlashtirish jarayonini sezilarli darajada soddalashtirmoqda. Ushbu maqolada ilmiy adabiyotlarni raqamlashtirishning asosiy usullari, jumladan, optik belgilarni tanish (OCR) texnologiyalari, ma'lumotlar bazalari va bulutli xizmatlar asosida yaratilgan raqamlashtirish platformalari tahlil qilinadi. Shuningdek, raqamlashtirishning afzalliklari, xususan, ma'lumotlarga keng ommaviy kirish imkoniyati, saqlash qulayligi va tahliliy ishlanmalar uchun asosiy ma'lumot bazasi sifatida ahamiyati muhokama qilinadi. Mazkur jarayon ilmiy tadqiqotlarning samaradorligini oshirishga, ma'lumotlarni tizimlashtirishga va ularni keng auditoriya uchun taqdim etishga imkon beradi.

Kirish. Hozirgi zamonaviy dunyoda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) jamiyatning turli sohalariga, xususan, ta'lim va ilmiy tadqiqotlar sohasiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ilmiy adabiyotlarni raqamlashtirish ushbu sohalarning rivojlanishida muhim omillardan biriga aylanmoqda. Raqamlashtirish jarayoni nafaqat ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash, balki ularni keng ommaga yetkazish va kelgusida tahlil qilish imkonini beradi. Ilmiy adabiyotlar turli formatlarda mavjud bo'lib, ular bosma kitoblar, maqolalar, dissertatsiyalar va boshqa shakllarni o'z ichiga oladi. Ushbu materiallarni raqamli formatga o'tkazish jarayoni texnologik vositalardan samarali foydalanishni talab qiladi. AKT yordami bilan amalga oshiriladigan raqamlashtirish jarayoni ko'p jihatdan qulay va samaralidir. Ushbu maqolada ilmiy adabiyotlarni raqamlashtirishning asosiy usullari, bu jarayonning afzalliklari va istiqbolli yo'nalishlari ko'rib chiqiladi.

OTM kutubxonalari nafaqat bilim markazi, balki ilmiy-tadqiqot faoliyatini qo'llab-qo'vvatlashning muhim qismi hisoblanadi. Zamonaviy texnologiyalarning rivojlanishi kutubxona xizmatlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish imkonini bermoqda. "Elektron kutubxona xizmatlarini avtomatlashtirish" mavzusi bugunki kunda dolzarb bo'lsa-da, ba'zi jihatlari hali keng tadqiq etilmagan va chuqur o'rganishni talab qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Xorijiy olimlar ilmiy adabiyotlarni raqamlashtirish jarayoniga katta hissa qo'shmoqdalar. Masalan, R. Smith tomonidan taklif etilgan OCR texnologiyalari algoritmlari

matnlarni aniqlash va raqamli formatga o'tkazishda yuqori aniqlikka ega. Shuningdek, M. Sanderson va W. Croft ilmiy ma'lumotlarni qidirish tizimlarining samaradorligini oshirish bo'yicha tadqiqotlar olib borishgan. Ularning tadqiqotlari ilmiy axborotga tezkor kirish imkoniyatini ta'minlash va ma'lumotlar tahlilini avtomatlashtirish bo'yicha yangi yondashuvlarni taqdim etadi.

Bundan tashqari, J. Allen tomonidan ishlab chiqilgan ma'lumotlar bazalari va ularni boshqarish tizimlari ilmiy adabiyotlarni saqlash va ulardan foydalanish jarayonini sezilarli darajada osonlashtirdi. Xorijiy olimlarning tadqiqotlari raqamlashtirish texnologiyalarining rivojlanishiga asos yaratdi va global ilmiy hamjamiyat uchun keng imkoniyatlar ochdi.

Mahalliy olimlar orasida ilmiy adabiyotlarni raqamlashtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega. Masalan, A. Karimov va O. Usmonovlar AKTni o'quv materiallarini raqamlashtirish va ularni milliy kutubxonalar bazasiga integratsiya qilish bo'yicha ishlar olib bormoqdalar. Ularning tadqiqotlari raqamlashtirishning lokal xususiyatlarini, jumladan, o'zbek tiliga xos belgilarning aniqlanishini optimallashtirishga qaratilgan. Shuningdek, N. Abdullayev tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar ilmiy adabiyotlarni saqlash va ularni xalqaro ma'lumotlar bazalariga ulash usullarini rivojlantirishga bag'ishlangan. Mahalliy olimlarning hissasi milliy ilmiy merosni global miqyosda targ'ib qilish va uni saqlab qolishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni raqamlashtirish bo'yicha zamonaviy usullarni o'rganish va ularning samaradorligini baholash uchun quyidagi metodologiyalar qo'llanildi. Nazariy tahlil metodi yordamida ilmiy maqolalar, monografiyalar va xalqaro konferensiya materiallari o'rganilib, raqamlashtirish texnologiyalarining zamonaviy yondashuvlari va tamoyillari aniqlab olindi. Amaliy tahlil metodi orqali esa raqamlashtirish jarayonida qo'llanilayotgan texnologiyalar (OCR dasturlari, ma'lumotlar bazalari, bulutli xizmatlar) asosida mavjud tajribalar o'rganildi va ular samaradorligi tahlil qilindi. Eksperiment usuli orqali Turli formatdagi ilmiy adabiyotlarni (matnli hujjatlar, grafik va diagrammalar) raqamlashtirishda foydalanilgan texnologiyalarning aniqlik darajasi va ishlash tezligi o'rganildi.

Solishtiruv usuli yordamida mahalliy va xorijiy tajribalar solishtirilib, ularning kuchli va zaif tomonlari aniqlandi. Intervyu va so'rovnomalar orqali esa Tadqiqot muammolari bo'yicha ekspertlar, kutubxona xodimlari va IT mutaxassislari bilan suhbatlar o'tkazildi, ularning fikrlari umumlashtirildi.

Natija va muxokama. OTM kutubxona xizmatlarini avtomatlashtirish albatta, bir qator samaralar keltiradi. Bu jarayonning samaradorlikka ta'siri nafaqat kutubxona ishini yaxshilash, balki talaba va professor-o'qituvchilarga xizmat ko'rsatishni optimallashtirishda ham muhim rol o'ynaydi. Kutubxona xizmatlarini avtomatlashtirish, ayniqsa qog'oz asarlarni raqamlashtirish, kitoblarni avtomatik qaytarish va elektron tizimlar orqali boshqarish, kutubxona xodimlarining vaqtini samarali ishlatishga yordam beradi. Xodimlar yangilanishlar, tizimlashtirish, foydalanuvchilar bilan bevosita muloqot qilish kabi vazifalarga ko'proq e'tibor qaratishi mumkin. Ushbu mavzu bo'yicha yangi fikrlar va yondashuvlarni taklif qilishda quyidagi yo'nalishlarga e'tibor qaratish mumkin:

Mahalliy kutubxonalarni avtomatlashtirishning milliy modeli. Ko'plab mamlakatlarda elektron kutubxonalar bo'yicha xalqaro tajribalar keng tarqalgan, lekin mahalliy kutubxonalar ehtiyojlarini hisobga olgan holda maxsus avtomatlashtirish modeli yaratilmagan bo'lishi mumkin. Bu bo'yicha quyidagilarni o'rganish kerak:

- Milliy axborot resurslarini integratsiya qilish yo'llari

- Kutubxonalar faoliyati uchun moslashtirilgan dasturiy ta'minot ishlab chiqish

O'zbekistondagi kutubxonalar avtomatlashtirishining hozirgi holati. O'zbekistonda OTM kutubxonalari qanchalik avtomatlashtirilgani va bu jarayon qaysi yo'nalishlarda rivojlantirilishi kerakligi borasida chuqur tahlillar hali kam uchraydi. Mahalliy elektron kutubxonalarning real imkoniyatlarini o'rganish bu bo'shliqni to'ldirishga yordam beradi

Sun'iy intellektdan foydalanish. Elektron kutubxonalar xizmatlari suniy intellekt yordamida avtomatlashtirish hali keng o'rganilmagan mavzudir. Al texnologiyalari foydalanuvchilarning qiziqishiga mos tavsiyalar berish, qidiruv natijalarini shaxsiylashtirish va foydalanuvchi savollarga avtomatik javob berish imkonini beradi.

Elektron kutubxonalarning ekologik ta'siri. Elektron resurslardan foydalanish qog'ozga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi va ekologik barqarorlikka hissa qo'shadi. Biroq, raqamlashtirish jarayonining energiya sarfi va texnologik chiqindilari ham muhim masala bo'li qolmoqda bu yo'nalish bo'yicha tadqiqotlar yetarli darajada rivojlanmagan.

Avtomatlashtirilgan tizimlarning ta'lim sifatiga ta'siri. Elektron kutubxona xizmatlarini avtomatlashtirish ta'lim sifati va ilmiy tadqiqotlarga qanday ta'sir qilayotganini o'rganish ham keng imkoniyatlarga ega mavzulardan biri hisoblanadi.

Avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida foydalanuvchilarning o'z xizmatlarini olishlari kutubxona hodimlarini boshqa muhit vazifalarga e'tibor qaratishiga imkon beradi. Sun'iy entellekt yordamida takliflar tizimi va foydalanuvchi qiziqishlari tahlil qilinib, yangi materiallar bilan tamillanadi. Kutubxona xizmatlarini avtomatlashtirish kutubxona xodimlarining ish yukini kamaytirish va foydalanuvchilar uchun sifatli xizmatlarini ta'minlashga ta'sir ko'rsatadi. Elektron kutubxonalar orqali talabalar o'qtuvchilarga axborot resurslariga, shu jumladan, ilmiy maqolalar, kitoblar dissertatsiyalar va boshqa materiallarga tezkor kirish imkoniyati yaratildi. Elektron ma'lumotlar bazalari va onlayn kutubxona platformalari foydalanuvchilarga har qanday joydan 24/7 foydalanish imkonini beradi. Elektron resurslar yordamida foydalanuvchilar kerakli materiallarni qidiruv tizimlari orqali bir necha daqiqada topishlari mumkin. Kutubxonadagi resurslarni boshqarish tizimlari avtomatlashtirish orqali aniq va samarali bo'ladi. Avtomatlashtirilgan tizimlar kitoblar kitoblar maqolalar va boshqa resurslar haqida aniq ma'lumotlarni taqdim etadi. Kitoblar va resurslar inventarizatsiyasi avtomatik ravishda amalga oshiriladi, qaysi materiallar talab qilinayotganini kuzatish mumkin. Resurslar tarqatilishi va qidiruv natijalarini optimallashtirish foydalanuvchi ehtiyojlariga moslashtirilgan. Suniy intellekt va analitik tizimlar yordamida kutubxona foydalanuvchilariga shaxsiylashtirilgan xizmatlar taqdim etiladi. Bunga foydalanuvchining o'quv yo'nalishiga mos resurslar, tavsiyalar va maslahatlar kiradi.

Xulosa qilib aytganda elektron kutubxona xizmatlarini avtomatlashtirish bugunki kunda ta'lim va ilmiy-tadqiqot jarayonlarini qo'llab quvvatlashning eng muhim vositalaridan biridir. Ushbu jarayon foydalanuvchilarga axborot resurslariga tezkor va qulay kirish imkonini yaratib, kutubxona faoliyatini yangi darajaga ko'taradi. Elektron ma'lumotlar bazalari, avtomatlashtirilgan katalog tizimlari, RFID texnologiyalari va self-servis tizimlarini jori etish kutubxonalrining samaradorligini oshiradi, inson resurlarini tejaydi va xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilaydi.

Biroq mahaliy sharoitlar va ehtiyojlarni hisobga olgan holda milliy avtomatlashtirish modelini ishlab chiqish, sun'iy entellektdan foydalanish, ekologik ta'sirni baholash hamda elektron kutubxonalarning ta'lim va ilm fanga ta'sirini yanada chuqur o'rganish dolzarb masalalar sifatida qolmoqda.

OTM kutubxonalarida xizmatlarini avtomatlashtirish samaradorligini oshiradi, foydalanuvchilarga yaxshiroq xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi va kutubxona faoliyatini samarali tashkil etishda muhim ahamiyatga ega. Bu, o'z navbatida, o'quv jarayonini yanada qulay va samarali qiladi.

Shunday qilib, elektron kutubxona xizmatlarini avtomatlashtirish zamonaviy ta'limning ajralmas qismi bo'lib uning yanada rivojlanishi nafaqat kutubxona xizmatlari balki va ilm-fan rivojiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi shu sababli ushbu sohada keng qamrovli tashkilotlar va inovvatsion yechimlar ishlab chiqarilishi zarur.

Elektron kutubxonalar oliy ta'lim muassasalari (OTM) talabalari uchun axborotga tezkor kirish imkoniyatlarini yaratishda muhim rol o'ynaydi. Ular nafaqat joy tejalishi va nodir

asarlarga doimiy kirish imkoniyatini beradi, balki qidiruv tizimlari orqali ma'lumotlarni tez va samarali topish imkonini ham ta'minlaydi. Bundan tashqari, elektron kutubxonalar 24 soat davomida foydalanish imkoniyatini taqdim etadi, bu esa talabalar uchun vaqtni tejashda katta ahamiyatga ega. Shuningdek, ma'lumotlarni audio, video va kompyuter grafikasi yordamida sifatli va yaxshiroq aks ettirish imkoniyatini ham beradi. Shu bilan birga, elektron kutubxonalar orqali talabalar turli xil o'quv materiallariga masofadan turib ham kirishlari mumkin, bu esa ta'lim jarayonini yanada qulay va samarali qiladi. Masalan, bulutli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga tadbiiq etish orqali o'quv materiallarini saqlash va ulardan foydalanish yanada osonlashadi. Shunday qilib, elektron kutubxonalar OTM talabalari uchun axborotga tezkor kirish imkoniyatlarini yaratishda beqiyos ahamiyatga ega bo'lib, ta'lim sifatini oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Axborot va texnologiyalar davrida ta'lim tizimini innovatsion texnologiyalar bilan boyitish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, oliy ta'lim muassasalari (OTM) talabalari uchun elektron kutubxona platformalarini joriy qilish ta'lim jarayonini sezilarli darajada takomillashtiradi. Zamonaviy texnologiyalar – blokcheyn, kollaborativ tizimlar, virtual haqiqat (VR) va interaktiv platformalar – elektron kutubxonalarni yangi bosqichga olib chiqmoqda. Ushbu maqolada ushbu texnologiyalarni OTM kutubxonalari faoliyatiga joriy etish va ularning talabalarga taqdim etadigan imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Elektron kutubxona platformalari ilmiy va o'quv resurslarini raqamli formatda yig'uvchi, ulardan samarali foydalanish imkoniyatini taqdim etuvchi zamonaviy tizimlardir. Bunday platformalar talabalarga quyidagi afzalliklarni taqdim etadi: Talabalar istalgan vaqtda ilmiy maqolalar, darsliklar, va boshqa resurslardan foydalanishlari mumkin. Kutubxonalarda matnli materiallar bilan birga multimedia kontentlari, interaktiv xaritalar.

Elektron kutubxona platformalari – bu raqamli resurslarni yig'uvchi, boshqaruvchi va foydalanuvchilarga ulardan foydalanish imkonini beruvchi tizimlardir. Ular:

1. Ilmiy va o'quv resurslarini to'plash, kataloglash va foydalanuvchilar uchun qulay qidiruv tizimlarini taqdim etadi.
2. Xalqaro resurslar bilan integratsiya qilish orqali talabalarni global ilmiy hamjamiyat bilan bog'laydi.
3. Interaktiv vositalarni taqdim etib, foydalanuvchilarni yanada faol o'qish va izlanish jarayoniga jalb qiladi.

Blokcheyn texnologiyasi elektron kutubxonalarning xavfsizlik va shaffoflik darajasini oshirish uchun muhim vosita hisoblanadi. Blokcheyn yordamida elektron resurslarning haqiqiyligini tekshirish va ularni noqonuniy nusxalashning oldini olish mumkin. Blokcheyn platformalari talabalar shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish va ularning foydalanish tarixini kuzatish imkonini beradi. Elektron resurslarga kirish ruxsatlari va tranzaksiyalarni avtomatlashtirish orqali ma'lumot almashinuvi jarayoni tezlashtiriladi. Kollaborativ platformalar talabalar va o'qituvchilarga jamoaviy ish olib borish imkonini beradi. Talabalar o'zaro yoki professorlar bilan loyihalar, ilmiy maqolalar va tadqiqotlar ustida onlayn hamkorlikda ishlashi mumkin. Elektron kutubxona platformalari orqali onlayn ilmiy tadbirlarni tashkil etish osonlashadi. Interaktiv muhit talabalarga ma'lumotlar bilan ishlash jarayonini qulay va qiziqarli qilish imkonini beradi. Virtual haqiqat texnologiyalari elektron kutubxonalarni yangi o'lchamlarga olib chiqadi:

1. Talabalar VR yordamida kutubxonalar yoki laboratoriyalarda masofadan turib faoliyat olib borishi mumkin.

2VR texnologiyalari talabalar uchun murakkab mavzularni (masalan, texnik diagrammalar, tibbiyot jarayonlari) aniqroq tushunishga yordam beradi.

3. Talabalar boshqa mamlakatlarning elektron kutubxonalari bilan hamkorlik qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Interaktiv platformalar elektron kutubxonalarda foydalanuvchilarning faolligini oshiradi.

Platformalar individual ehtiyojlarga moslashadi, bu esa resurslardan foydalanishni sezilarli darajada soddalashtiradi. Talabalar uchun qidiruv tarixini tahlil qilish va ilmiy resurslarni avtomatik tavsiya qilish imkoniyatlari yaratiladi. Foydalanuvchilar o'zlari uchun shaxsiy ma'lumotlar katalogini yaratishlari va keyinchalik ulardan samarali foydalanishlari mumkin. Elektron kutubxonalarni rivojlantirishdagi muammolar va yechimlar. Moliyaviy cheklovlar: Xalqaro ilmiy resurslarga obuna bo'lish yuqori xarajatlarni talab qiladi. Bu muammoni hal qilish uchun davlat va xususiy sektor hamkorligini kuchaytirish lozim.

Elektron kutubxona platformalari, ayniqsa, blokcheyn, kollaborativ tizimlar va VR texnologiyalarini joriy etish orqali OTM talabalar uchun axborotga tezkor va keng qamrovli kirish imkoniyatlarini yaratadi. Ushbu texnologiyalar ta'lim jarayonini nafaqat qulay, balki yanada samarali qilish imkonini beradi. Kelajakda elektron kutubxona platformalari ilmiy izlanishlar va ta'lim sohasida yanada integratsiyalashgan, xavfsiz va interaktiv muhitni ta'minlash uchun muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Shu bois, ushbu tizimlarni jadal rivojlantirish va ularni barcha talabalar uchun keng ommalashtirish ta'lim sifatini oshirishning asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lishi lozim. Bugungi raqamli davrda elektron kutubxona platformalari oliy ta'lim muassasalari (OTM) uchun muhim o'rin tutib, talabalar va o'qituvchilarning ilmiy hamda o'quv faoliyatlarini samarali tashkil etishda katta imkoniyatlarni taqdim etmoqda. Ular ilmiy axborotga tezkor, keng qamrovli va xavfsiz kirishni ta'minlash orqali ta'lim sifatini oshiradi. Ayniqsa, blokcheyn, kollaborativ platformalar, virtual haqiqat (VR) va interaktiv vositalar kabi zamonaviy texnologiyalarning joriy etilishi elektron kutubxonalarni yangi bosqichga olib chiqmoqda. Elektron kutubxonalar talabalarga xalqaro ilmiy resurslardan foydalanish, masofaviy ta'limni qo'llab-quvvatlash, tahliliy vositalardan foydalanib ma'lumotlarni chuqur o'rganish va shaxsiylashtirilgan bilim olish imkoniyatlarini taqdim etadi. Blokcheyn texnologiyasi esa elektron resurslar xavfsizligi va shaffofligini oshirish, foydalanuvchi ma'lumotlarini himoya qilish hamda tranzaksiyalarni optimallashtirish imkoniyatini yaratadi. Kollaborativ platformalar talabalar va o'qituvchilar o'rtasida ilmiy hamkorlikni rivojlantiradi, VR texnologiyalari esa virtual o'quv muhitlari va interaktiv ta'lim imkoniyatlarini ochib beradi.

Ushbu texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etishda bir qator muammolar ham uchraydi. Jumladan, texnologik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi, moliyaviy cheklovlar, xalqaro resurslarga obuna xarajatlarining yuqoriligi va foydalanuvchilarni yangi platformalar bilan ishlash ko'nikmalariga ega qilish zarurati asosiy to'siqlar sifatida ko'riladi. Shunday bo'lsa-da, elektron kutubxonalarni joriy etish va rivojlantirish oliy ta'limni raqamlashtirish jarayonining ajralmas qismi bo'lib, bu nafaqat ilmiy izlanishlar samaradorligini oshirishga, balki ta'lim sohasida xalqaro raqobatbardoshlikni mustahkamlashga xizmat qiladi. O'zbekiston kabi rivojlanayotgan davlatlarda ham ushbu yo'nalishdagi sa'y-harakatlar ilmiy salohiyatni oshirish, xalqaro ta'lim resurslariga ulanish imkoniyatini kengaytirish va zamonaviy texnologiyalarga asoslangan ta'lim tizimini yaratishning muhim omiliga aylanmoqda. Kelgusida davlat va xususiy sektor hamkorligini kuchaytirish, texnologik infratuzilmani rivojlantirish, xalqaro tajribalarni o'rganish va amaliyotga joriy etish orqali elektron kutubxonalarning imkoniyatlarini kengaytirish va ularning samaradorligini oshirish zarur. Bu esa ilmiy axborotga kirish imkoniyatlarini yaxshilab, talabalar bilim olish jarayonini sifatli va interaktiv qilishga xizmat qiladi. Elektron kutubxonalar kelajak ta'lim tizimining asosi bo'lib, raqamli rivojlanishning muhim bosqichi hisoblanadi. Shu bois, ushbu platformalarni joriy etish va ularni yangicha yondashuvlar bilan boyitish ta'limning rivojlanishida strategik ahamiyat kasb etadi.

Xulosa va takliflar. Ilmiy adabiyotlarni raqamlashtirish AKT rivojlanishi bilan uzviy bog'liq bo'lib, bu jarayon ilmiy bilimlarni saqlash va ulardan foydalanishni sezilarli darajada takomillashtiradi. Raqamlashtirish usullari, ayniqsa, OCR texnologiyalari va bulutli xizmatlarning qo'llanilishi, ma'lumotlarning aniq va samarali boshqarilishini ta'minlaydi.

Ushbu texnologiyalar nafaqat ilmiy ma'lumotlarni keng ommaga taqdim etish, balki ularning xavfsiz saqlanishini ham kafolatlaydi.

Raqamlashtirish jarayonining afzalliklari quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- Ilmiy materiallarga keng va tezkor kirish imkoniyati;
- Ma'lumotlarning tizimlashtirilishi va tahlilga qulayligi;
- Saqlash va almashinish jarayonlarining soddalashuvi.

Ilmiy adabiyotlarni raqamlashtirishda zamonaviy texnologiyalar, xususan, sun'iy intellekt va mashinani o'rganish texnologiyalaridan keng foydalanish lozim. Milliy va xalqaro ma'lumotlar bazalari bilan hamkorlikni kengaytirish va ularni qo'llash bo'yicha tadqiqotlar olib borish zarur. Raqamlashtirilgan ilmiy adabiyotlarni saqlash va ulardan foydalanish uchun maxsus platformalarni rivojlantirish kerak. Ilmiy ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash uchun kiberxavfsizlik choralarini kuchaytirish tavsiya etiladi.

Bu takliflarni amalga oshirish orqali ilmiy adabiyotlarning raqamlashtirish jarayoni yanada samarali va barqaror bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Sherovna, Alikulova Muxayyo. "MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNI RIVOJLANISHIDA O'YINNING ROLI." *Научный Фокус* 1.12 (2024): 154-157.
2. Sherovna, Alikulova Muxayyo. "MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARGA TA'LIM BERISHDA KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV." *Научный Фокус* 1.12 (2024): 149-153.
3. Alikulova, Muhayyo, and Shamsiddinova Gulida Zahridin Qizi. "MAKTABGACHA TA'LIM TASHKILOTIDA RIVOJLANTIRUVCHI MUHITNI YARATISH." *Ta'lim fidoyilari* 17.4 (2022): 403-408.
4. Alikulova, Muxayyo Sherovna. "SHAXSGA YO'NALTIRILGAN TA'LIM BOLA IMKONIYATLARI POYDEVORIDIR." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 1.9 (2021): 459-464.
5. Raxmatov Sherqo'zi Akbar Kodirov. Ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi. *Pedagogis Internatsional research*. ISSN:281-4027_SJIF:4.995. с.69
6. Aliqulov, Sh. "M. Yaxiyaxonova. Ta'lim samaradorligini oshirishda kreativ va zamonaviy metodlarning ahamiyati. Raqamli ta'lim muhitida fanlararo integratsiyani Qo'llashning ta'lim samaradorligiga ta'siri: xalqaro Tajribalar va rivojlanish istiqbollari." (2024): 15.
7. Yaxiyaxonova, Muhiba, Marjona Yusupova. "OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA "INFORMATIKA VA AT" FANLARIDAN MUSTAQIL TA'LIMNI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH." *Algoritmlar va dasturlashning dolzarb muammolariga bag'ishlangan xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya*. 2023 yil.
8. Shamsiddinov, G'iyosjon, Umida Nurmaxmatova, and Durdona Turayeva. "INFORMATIKA VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING TA'LIM JARAYONIDAGI O'RNI." *Science and innovation in the education system* 3.4 (2024): 102-105.
9. Shamsiddinov, G'iyosjon, Jasmina Murodulloyeva, and Durdona Turayeva. "GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA EKOLOGIK BARQARORLIKNI SAQLASHNING ZAMONAVIY, INNOVATSION USULLARI." *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика* 3.3 (2024): 103-106.