SUN’IY INTELLEKT VA BULUTLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ASOSIDA TALABALARNING TADQIQOTCHILIK FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

Kobulov Ilxomjon Turg‘unboyevich
Andijon davlat texnika instituti
“Buxgalteriya hisobi” kafedrasi assistenti

Annotatsiya. Mazkur tezisda sun’iy intellekt va bulutli texnologiyalardan foydalanish orqali talabalarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Sun’iy intellektning ilmiy muammoni aniqlash, adabiyotlarni izlash va saralash, ma’lumotlarni qayta ishlash, matnni tahrirlash hamda tadqiqot natijalarini sharhlashdagi yordamchi funksiyalari yoritiladi. Bulutli texnologiyalarning ilmiy materiallarni saqlash, jamoaviy ishlash, ma’lumot almashish va tadqiqot jarayonining uzluksizligini ta’minlashdagi o‘rni ochib beriladi.
Kalit so‘zlar: sun’iy intellekt, bulutli texnologiyalar, tadqiqotchilik faoliyati, oliy ta’lim, ilmiy axborot, ma’lumotlarni tahlil qilish, raqamli hamkorlik, akademik halollik. ijodkorligi.

Raqamli transformatsiya sharoitida oliy ta’lim muassasalarida talabalarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirish yangi texnologiyalarni o‘quv va ilmiy jarayonga maqsadli integratsiya qilishni talab etmoqda. Ilmiy faoliyat bugungi kunda faqat kutubxona manbalari yoki laboratoriya tajribalari bilan chegaralanmaydi. Talaba turli elektron ma’lumotlar bazalaridan foydalanadi, katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlaydi, masofaviy jamoalarda ishlaydi, ilmiy natijalarni raqamli shaklda taqdim etadi. Shu jarayonda sun’iy intellekt (SI) va bulutli hisoblash texnologiyalari tadqiqotning ayrim bosqichlarini yengillashtiruvchi muhim vositalarga aylanmoqda.

UNESCOning 2023-yilda e’lon qilingan “Ta’lim va tadqiqotlarda generativ sun’iy intellektdan foydalanish bo‘yicha yo‘riqnoma”si ushbu texnologiyalarni inson manfaatlariga yo‘naltirilgan, xavfsiz, adolatli va mazmunli tarzda qo‘llash zarurligini ta’kidlaydi. Hujjatda ma’lumotlar maxfiyligini himoya qilish, vositalarni etik jihatdan baholash va ta’lim hamda ilmiy faoliyatda ulardan foydalanish bo‘yicha izchil siyosat ishlab chiqish muhimligi ko‘rsatilgan [1].

Bond va hammualliflarining oliy ta’limda sun’iy intellekt bo‘yicha meta-tizimli sharhida 2018-yildan 2023-yil iyuligacha chop etilgan 66 ta ikkilamchi ilmiy ish tahlil qilingan. Mualliflar sun’iy intellektdan foydalanish bo‘yicha adabiyotlarda moslashtirilgan ta’lim va shaxsiylashtirish yondashuvlari keng uchrashini, shu bilan

birga etik, metodologik va kontekstual masalalarni chuqurroq o‘rganish zarurligini qayd etadi [2]. Bu xulosa SI vositalarini talabalarning mustaqil fikrlashi va ilmiy mas’uliyatini almashtiruvchi emas, balki qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida ko‘rish kerakligini anglatadi.

Sun’iy intellektning tadqiqotchilik faoliyatidagi imkoniyatlari. Sun’iy intellekt — ma’lumotlar asosida muayyan vazifalarni bajarish, qonuniyatlarni aniqlash, tavsiyalar ishlab chiqish yoki matn, tasvir va boshqa kontent yaratishga qodir hisoblash tizimlari majmuasidir. Generativ SI vositalari tabiiy tildagi so‘rovlar asosida matn yaratishi, matnni qisqartirishi, tarjima qilishi, izoh berishi va dasturiy kod namunalarini taklif qilishi mumkin. Biroq ularning javoblari doimo ishonchli yoki manbalar bilan tasdiqlangan bo‘lavermaydi. Shu sababli ilmiy faoliyatda SI natijasi tayyor ilmiy dalil emas, tekshirilishi lozim bo‘lgan yordamchi material sifatida qaralishi zarur.

Talaba SI vositalaridan tadqiqot mavzusini toraytirish, muammoli savollarni shakllantirish, kalit so‘zlar ro‘yxatini tuzish, murakkab tushunchalarni dastlabki izohlash va ilmiy matnning til-uslubiy jihatlarini yaxshilashda foydalanishi mumkin. Ma’lumotlar bilan ishlashda esa SI algoritmlari tasniflash, guruhlash, dastlabki tahlil va vizualizatsiya jarayonlariga yordam beradi. Biroq tadqiqot metodini tanlash, ma’lumotlarning kelib chiqishini tekshirish, natijalarni ilmiy talqin qilish va xulosa chiqarish mas’uliyati tadqiqotchining o‘zida qoladi.

Castillo-Martínez va hammualliflari 2024-yilda oliy ta’limda sun’iy intellekt qo‘llanilishi bo‘yicha tizimli adabiyotlar sharhini e’lon qilgan. Ushbu ish SI ning akademik tadqiqotlar va oliy ta’limdagi qo‘llanishini alohida ko‘rib chiqadi hamda texnologik imkoniyatlar bilan bir qatorda uni joriy etishning pedagogik va tashkiliy jihatlarini baholash zarurligini ko‘rsatadi [3]. Wang va hammualliflarining 2024-yilgi sharhida 2 223 ta ilmiy maqola bibliometrik tahlildan, tanlab olingan 125 ta maqola esa mazmuniy tahlildan o‘tkazilgan. Mualliflar ta’limdagi SI yo‘nalishlari moslashtirilgan ta’lim, individual yordam, baholash va o‘quv jarayonini boshqarish kabi sohalarni

qamrab olishini qayd etadi [4]. Ushbu natijalar SI vositalarining ta’limdagi ko‘lami kengligini ko‘rsatadi, biroq ular aynan talabalar tadqiqotchilik faoliyatining samaradorligini o‘lchagan tajriba natijalari emas.

Bulutli texnologiyalarning tadqiqot jarayonidagi o‘rni. NISTning SP 800-145 hujjatida bulutli hisoblash umumiy hisoblash resurslariga (serverlar, tarmoqlar, saqlash joylari, ilovalar va xizmatlar) internet orqali talab bo‘yicha qulay kirish imkonini beruvchi model sifatida ta’riflanadi. Hujjatda bulutli modelning beshta muhim xususiyati, uchta xizmat modeli va to‘rtta joylashtirish modeli ko‘rsatilgan [5]. Mazkur ta’rif bulutli texnologiyalarni ta’lim va ilmiy faoliyatda qo‘llashning texnik asosini tushunishga yordam beradi.

Talabalar tadqiqotchilik faoliyatida bulutli xizmatlardan elektron hujjatlarni saqlash, ma’lumotlar to‘plamlarini jamoaviy qayta ishlash, maqola va hisobotlarni birgalikda tahrirlash, loyiha fayllariga masofadan kirish, versiyalar tarixini yuritish va natijalarni ilmiy rahbar bilan almashishda foydalanishi mumkin. Bulutli muhit ilmiy guruh a’zolarining turli joylardan bir xil hujjat yoki ma’lumotlar bilan ishlashini yengillashtiradi. Shu bilan birga, kirish huquqlarini boshqarish, zaxira nusxalarini yaratish va ma’lumotlarni himoyalash tartibi belgilanishi kerak.

Sun’iy intellekt va bulutli texnologiyalar o‘zaro to‘ldiruvchi vazifani bajaradi: bulutli muhit ma’lumotlar, hujjatlar va hamkorlik jarayonlarini tashkil etsa, SI vositalari ushbu ma’lumotlar ustida ayrim tahliliy va matnli amallarni bajarishga ko‘maklashadi. Masalan, talaba bulutli papkada maqolalar va ma’lumotlar to‘plamini tartiblaydi, hamkorlar bilan hujjatni birgalikda tayyorlaydi, SI yordamida dastlabki tasnif yoki matn tahririni bajaradi, so‘ng natijalarni birlamchi manbalar bilan solishtirib tekshiradi.

Sun’iy intellekt va bulutli texnologiyalarning tadqiqot bosqichlaridagi qo‘llanishi

1-jadval.

Tadqiqot bosqichi	Sun’iy intellektdan	Bulutli texnologiyalardan	Talaba bajarishi shart bo‘lgan

	foydalanish	**foydalanish**	**nazorat**
Mavzu va muammoni aniqlash	Muammoli savollar va kalit so‘zlar variantini ishlab chiqish	Mavzu bo‘yicha manbalar va reja hujjatlarini umumiy papkada saqlash	Muammoning dolzarbligi va yangiligini ilmiy manbalar asosida asoslash
Adabiyotlarni o‘rganish	Matnni dastlabki umumlashtirish, atamalarni izohlash	Maqolalar, bibliografiya va izohlarni tartibli saqlash	Har bir manbaning mavjudligi, muallifi, sanasi va mazmunini tekshirish
Ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil	Kod, tasniflash yoki dastlabki tahlil bo‘yicha yordam olish	Ma’lumotlar to‘plamini saqlash va guruhiy foydalanish	Ma’lumot manbasi, tanlanma, metod va hisob-kitoblarni tekshirish
Matn va natijalarni tayyorlash	Til-uslubiy tahrir, tarjima va tuzilma bo‘yicha taklif olish	Hujjatni birgalikda tahrirlash va versiyalarni saqlash	Iqtiboslar, dalillar, xulosalar va mualliflik hissasini tekshirish
Taqdimot va tarqatish	Grafik, jadval yoki taqdimot g‘oyalarini shakllantirish	Yakuniy fayllarni saqlash va xavfsiz ulashish	Maxfiylik, ruxsatlar va ilmiy etikaga rioya qilish

Jadvaldan ko‘rinadiki, ikki texnologiya tadqiqotning turli bosqichlarida bir-birini to‘ldiradi (1-jadval). Biroq har bir bosqichda inson nazorati saqlanishi zarur. Ayniqsa,

adabiyotlar sharhida SI tomonidan taklif qilingan manbaning haqiqatan mavjudligi va keltirilgan fikrga mosligi alohida tekshirilishi kerak. Mavjud bo‘lmagan maqola, noto‘g‘ri DOI yoki manbaga tegishli bo‘lmagan xulosani matnga kiritish ilmiy ishonchlilikka putur yetkazadi.

Integratsiyalashgan foydalanish mexanizmi. Talabalarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirish uchun SI va bulutli texnologiyalardan foydalanish tasodifiy emas, bosqichma-bosqich tashkil etilishi maqsadga muvofiq. Birinchi bosqichda o‘qituvchi yoki ilmiy rahbar tadqiqot vazifasi, kutilayotgan natija va texnologiyalardan foydalanish chegaralarini belgilaydi. Ikkinchi bosqichda talaba ilmiy manbalarni topadi, ularni bibliografik tartibda bulutli muhitga joylashtiradi va mavzu bo‘yicha dastlabki tahlilni amalga oshiradi. Uchinchi bosqichda SI vositasi yordamida savollar, tasnif yoki dastlabki tahlil shakllantiriladi, biroq barcha muhim fikrlar asl manbalar bilan tekshiriladi. To‘rtinchi bosqichda talaba ma’lumotlarni mustaqil tahlil qilib, natijalarni ilmiy mezonlar asosida izohlaydi. Yakuniy bosqichda ish bulutli hujjat yoki elektron portfolio orqali rasmiylashtiriladi va ilmiy rahbar bilan muhokama qilinadi.

SI va bulutli texnologiyalar asosida tadqiqotchilik faoliyatini tashkil etish mexanizmi

2-jadval.

Bosqich	Amalga oshiriladigan ishlar	Kutiladigan natija
1. Maqsad va qoida	Tadqiqot vazifasi, foydalanish chegarasi, maxfiylik va iqtibos talablari belgilanadi	Mas’uliyatli foydalanish rejasi
2. Raqamli ish maydoni	Bulutli papkalar, fayl nomlash qoidalari, kirish huquqlari va zaxira nusxalari tashkil etiladi	Tartibli va hamkorlikka ochiq ish muhiti
3. SI yordamida dastlabki ish	Kalit so‘zlar, savollar, matnni tahrirlash yoki dastlabki tasnif	Tadqiqot jarayonining ayrim

	bo‘yicha yordam olinadi	texnik bosqichlari yengillashadi
4. Tekshirish va mustaqil tahlil	Manbalar, hisob-kitoblar, ma’lumotlar va SI takliflari birlamchi dalillar bilan solishtiriladi	Tekshirilgan ilmiy dalillar va asoslangan xulosalar
5. Natijani rasmiylashtirish	Matn, jadval, ma’lumotlar va foydalanilgan manbalar rasmiylashtirilib, rahbar bilan muhokama qilinadi	Akademik talablarga mos tadqiqot mahsuli

Mas’uliyatli foydalanishning asosiy talablari. Birinchidan, SI vositasiga shaxsiy, maxfiy yoki tarqatilishi cheklangan ma’lumotlarni kiritishdan oldin platformaning maxfiylik shartlari va ta’lim muassasasi talablarini tekshirish lozim. UNESCO yo‘riqnomasida ma’lumotlar maxfiyligini himoya qilish va generativ SI tizimlaridan foydalanishni inson manfaatlariga yo‘naltirish muhim tamoyil sifatida ko‘rsatilgan [1]. Ikkinchidan, SI yaratgan matnni o‘zining mustaqil ishi sifatida ko‘rsatish, mavjud bo‘lmagan manbalarni keltirish yoki natijalarni tekshirmasdan qabul qilish mumkin emas. Uchinchidan, bulutli xizmatlarda fayllarga kirish huquqi faqat zarur ishtirokchilarga berilishi, kuchli autentifikatsiya va zaxira nusxalash imkoniyatlaridan foydalanilishi maqsadga muvofiq.

O‘zbekiston Respublikasida raqamli infratuzilma va xizmatlarni rivojlantirishning strategik asoslaridan biri Prezidentning 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni bilan tasdiqlangan “Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasidir [6]. Ushbu strategiya doirasida oliy ta’lim muassasalarida raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish, elektron resurslardan foydalanish va axborot tizimlarini takomillashtirish yo‘nalishlari muhim ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtayi nazardan, talabalarning SI va bulutli texnologiyalar

bilan ishlash savodxonligini ilmiy metodologiya, axborot madaniyati va akademik etika bilan birgalikda rivojlantirish zarur.

Tahlil natijalari sun’iy intellekt va bulutli texnologiyalar talabalarning tadqiqotchilik faoliyatini tashkil etish va rivojlantirish uchun qo‘shimcha imkoniyatlar yaratishini ko‘rsatadi. Sun’iy intellekt mavzuni aniqlashtirish, ilmiy axborot bilan dastlabki ishlash, matnni tahrirlash va ma’lumotlarni qayta ishlashda yordam berishi mumkin. Bulutli texnologiyalar esa ilmiy materiallarni markazlashgan holda saqlash, jamoaviy hamkorlik, hujjatlarni birgalikda tahrirlash va tadqiqot jarayonining uzluksizligini qo‘llab-quvvatlaydi. Biroq bu vositalar ilmiy fikrlash, metodologik qaror, dalillarni tekshirish va xulosa chiqarish mas’uliyatini talaba zimmasidan olmaydi.

Yuqoridagi xulosalardan kelib chiqib, quyidagi takliflar ilgari suriladi:

1. Oliy ta’lim muassasalarida SI va bulutli xizmatlardan ilmiy faoliyatda foydalanish bo‘yicha aniq akademik va axloqiy qoidalarni ishlab chiqish.

2. Talabalarga SI javoblarini birlamchi ilmiy manbalar, DOI, rasmiy statistika va ishonchli ma’lumotlar bazalari orqali tekshirish ko‘nikmalarini o‘rgatish.

3. Har bir ilmiy loyiha uchun bulutli ish maydoni yaratib, fayllarni nomlash, versiyalarni saqlash, kirish huquqlarini belgilash va zaxira nusxalash tartibini joriy etish.

4. SI vositalaridan mavzu tanlash, savollar ishlab chiqish, dastlabki tasnif va til tahriri kabi yordamchi vazifalarda foydalanish, yakuniy ilmiy xulosalarni esa talabaning mustaqil tahliliga asoslash.

5. O‘quv mashg‘ulotlariga raqamli tadqiqot savodxonligi, ma’lumotlar xavfsizligi, mualliflik huquqi va akademik halollik bo‘yicha amaliy topshiriqlar kiritish.

6. Ilmiy rahbarlar tomonidan SI ishlatilgan bosqichlar, talabaning mustaqil hissasi va ma’lumotlarni tekshirish jarayonini muhokama qilish amaliyotini yo‘lga qo‘yish.

Shunday qilib, sun’iy intellekt va bulutli texnologiyalarning uyg‘un qo‘llanilishi talabalarning tadqiqotchilik faoliyatini tezkor, hamkorlikka asoslangan va raqamli

jihatdan qulay tashkil etishga xizmat qilishi mumkin. Buning samarasi texnologiyaning o‘zidan ko‘ra, uni ilmiy metodologiya, inson nazorati, akademik halollik va axborot xavfsizligi bilan uyg‘unlashtirish darajasiga bog‘liq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693
2. Bond M., Khosravi H., De Laat M., Bergdahl N., Negrea V., Oxley E., Pham P., Chong S. W., Siemens G. A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2024. Vol. 21. Article 4. DOI: 10.1186/s41239-023-00436-z.
3. Castillo-Martínez I. M., Flores-Bueno D., Gómez-Puente S. M., Vite-León V. O. AI in higher education: a systematic literature review // Frontiers in Education. 2024. Vol. 9. Article 1391485. DOI: 10.3389/feduc.2024.1391485.
4. Wang S., Wang F., Zhu Z., Wang J., Tran T., Du Z. Artificial intelligence in education: A systematic literature review // Expert Systems with Applications. 2024. Vol. 252, Part A. Article 124167. DOI: 10.1016/j.eswa.2024.124167.
5. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing. NIST Special Publication 800-145. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2011. DOI: 10.6028/NIST.SP.800-145.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni. URL: https://lex.uz/docs/5030957