BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA KREATIV TOPSHIRIQLARNI LOYIHALASH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

To‘rayeva Onaxon Rashid qizi
Urganch davlat pedagogika instituti
mustaqil izlanuvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.24208186

Annotatsiya. Maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarning sun’iy intellekt texnologiyalari asosida kreativ topshiriqlarni loyihalash kompetensiyasini rivojlantirish muammosi nazariy-metodik jihatdan tahlil etiladi. Xalqaro ilmiy manbalar asosida kompetensiyaning tuzilmasi, uni rivojlantirishning bosqichli modeli, pedagogik shart-sharoitlar va mezonli baholash rubrikasi taklif qilinadi. Tadqiqot konseptual-metodik xarakterga ega bo‘lib, empirik samaradorlik bo‘yicha yakuniy da’vo ilgari surilmaydi.
Kalit so‘zlar: generativ sun’iy intellekt, bo‘lajak o‘qituvchi, kreativlik, kreativ topshiriq, pedagogik dizayn, kompetensiyaviy yondashuv, AI savodxonligi, metodik model.

Аннотация. В статье рассматриваются теоретико-методические основы совершенствования методики развития компетентности будущих учителей в проектировании креативных учебных заданий с использованием технологий искусственного интеллекта. Обоснована необходимость педагогической проверки результатов генеративного ИИ, предложены этапы проектирования, критерии оценивания и перспективы экспериментальной проверки. Представленная модель носит концептуальный характер; эмпирическая эффективность требует отдельного исследования.
Ключевые слова: искусственный интеллект, будущие учителя, креативные задания, педагогическое проектирование, методическая компетентность.

Abstract. This conceptual and methodological paper examines the development of pre-service teachers’ competence in designing creative learning tasks with artificial intelligence. Drawing on international literature, it proposes a competence structure, a staged instructional model, pedagogical conditions, and an assessment rubric. The proposed framework requires empirical validation.
Keywords: generative artificial intelligence, pre-service teachers, creative tasks, instructional design, pedagogical competence, assessment.

O‘zbekiston pedagogika ilmida O‘.Q. Tolipov va M. Usmonboyeva o‘quv jarayonini texnologik loyihalash, didaktik maqsad va baholashning o‘zaro bog‘liqligini yoritgan [6]. R. Ishmuhamedov va M. Yuldashev innovatsion hamda interfaol pedagogik texnologiyalarni o‘quv faoliyatini faollashtirish vositasi sifatida ko‘rib chiqqan [7]. N.A. Muslimovning o‘qituvchi kasbiy shakllanishiga bag‘ishlangan tadqiqoti esa metodik kompetensiyani rivojlantirishning kasbiy tayyorgarlik bilan bog‘liqligini tushuntirishga xizmat qiladi [8].

Mazkur mahalliy nazariy yondashuvlar AI vositalarini didaktik maqsadga bo‘ysundirish, topshiriqni pedagogik ekspertizadan o‘tkazish va talabaning mustaqil metodik qarorini saqlash zaruratini asoslashda qo‘llanadi. Bu manbalarda generativ AI texnologiyalarining samaradorligi bevosita tekshirilmagan; ulardan foydalanish nazariy-metodik analogiya hisoblanadi.

Kirish. Ta’lim tizimining raqamli transformatsiyasi o‘qituvchi kasbiy faoliyatining mazmuniga yangi talablar qo‘ymoqda. O‘quvchilarning kreativ tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladigan topshiriqlarni loyihalash pedagogning didaktik maqsadni aniqlashi, bilish jarayonlarini hisobga olishi, o‘quv materialini qayta tuzishi va natijani baholashi bilan bog‘liq murakkab kasbiy faoliyatdir. Generativ sun’iy intellekt bunday jarayonda topshiriq g‘oyalarini ishlab chiqish, bir necha darajadagi variantlarni yaratish va dastlabki fikr-mulohaza berishda yordamchi vosita bo‘lishi mumkin [1; 3].

Biroq AI yaratgan matnning grammatik ravonligi uning pedagogik qiymati yoki ilmiy to‘g‘riligini isbotlamaydi. Mazmuniy xatolar, biryoqlama tasvirlar, o‘quvchi kontekstiga mos kelmaslik va mualliflik masalalari texnologiyadan foydalanishning ehtiyotkor metodikasini talab etadi. UNESCO generativ AI uchun inson markazli boshqaruv, yoshga moslik va maxfiylik tamoyillarini ilgari suradi [1]. Shu nuqtayi nazardan tadqiqotning markaziy savoli quyidagicha qo‘yiladi: AI vositalaridan foydalanish bo‘lajak o‘qituvchining mustaqil metodik fikrlashini susaytirmasdan, uning kreativ topshiriq loyihalash kompetensiyasini qanday rivojlantirishi mumkin?

Maqolaning maqsadi — bo‘lajak o‘qituvchilarning sun’iy intellekt asosida kreativ topshiriqlarni loyihalash kompetensiyasini rivojlantirishga qaratilgan metodik model va uni baholash mezonlarini nazariy asoslash. Tadqiqotda manbalarni mazmuniy tahlil qilish, qiyosiy-pedagogik tahlil, konseptual modellashtirish va mezonlarni tizimlashtirish usullaridan foydalanildi. Empirik ma’lumot yig‘ish, randomizatsiya yoki statistik gipoteza tekshiruvi amalga oshirilgani da’vo qilinmaydi.

Nazariy asos sifatida UNESCOning o‘qituvchilar AI kompetensiyasi modeli [2], OECDning kreativ fikrlashni baholash doirasi [4] hamda katta til modellari ta’limiy imkoniyatlari va xavflariga oid tahlillar [3; 5; 6] tanlandi. Manbalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chirib olinmay, tadqiqot mavzusi doirasida metodik sintez qilindi.

Adabiyotlar tahlili va muammoning qo‘yilishi. UNESCOning 2024-yildagi AI competency framework for teachers hujjati o‘qituvchining AI bilan ishlash kompetensiyasini inson markazli qarashlar, etika, AI asoslari va amaliy qo‘llanishi, AI pedagogikasi hamda kasbiy o‘rganish yo‘nalishlariga ajratadi [2]. Mazkur tasnif pedagogning texnologik operatsiyalarni bilishi yetarli emasligini, AI chiqishlarini didaktik maqsad bilan bog‘lash ham zarurligini ko‘rsatadi. Demak, bo‘lajak o‘qituvchilar tayyorgarligida AI savodxonligi bilan pedagogik loyihalash birgalikda shakllantirilishi kerak.

Kasnechi va hammualliflar katta til modellarining moslashtirilgan mashqlar, fikr-mulohaza va o‘quv materiallari yaratish imkoniyatlarini qayd etish bilan birga, tarafkashlik, faktik xatolar va inson nazorati zaruratiga e’tibor qaratadi [3]. Lo va Grassini tadqiqotlari ham AI vositalarining ta’limdagi imkoniyatlari ularni tanqidiy va maqsadli qo‘llash bilan bog‘liq ekanini muhokama qiladi [5; 6]. Bu manbalar AIga topshiriq yozdirishning o‘zi kompetensiyani shakllantirish uchun yetarli emasligini asoslashga xizmat qiladi.

OECD PISA 2022 kreativ fikrlash doirasida g‘oyalarni ishlab chiqish, baholash va yaxshilash jarayonlari ajratiladi [4]. Ushbu tamoyillarni o‘qituvchi tayyorlashga tatbiq etganda kreativ topshiriq faqat noodatiy shakl bilan emas, balki o‘quvchidan muqobil g‘oyalarni ilgari surish, ularni dalillash va qayta ko‘rib chiqishni talab etishi bilan tavsiflanadi. Shu tariqa kreativlikni “qiziqarli bezak” sifatida tushunishdan metodik asoslangan o‘quv faoliyatiga o‘tish imkoniyati yuzaga keladi.

Kompetensiyaning konseptual tuzilmasi. Muallif tomonidan taklif etilayotgan kompetensiya to‘rtta o‘zaro bog‘liq komponentni qamrab oladi. Birinchisi — motivatsion-aksiologik komponent: kreativ ta’limga qiziqish, pedagogik mas’uliyat va AI etikasi qadriyatlari. Ikkinchisi — kognitiv komponent: kreativ fikrlash nazariyasi, topshiriqlar tipologiyasi, didaktik talablar, AI imkoniyatlari va cheklovlari haqidagi bilimlar. Uchinchisi — operatsion-loyihaviy komponent: maqsadni aniqlash, prompt tuzish, variantlarni saralash, yoshga moslashtirish va topshiriqni qayta ishlash. To‘rtinchisi — refleksiv-baholovchi komponent: mahsulot sifatini mezonlar asosida tahlil qilish, xatolarni aniqlash va mustaqil takomillashtirish.

Bu tarkibiy qismlar o‘zaro bog‘langan holda rivojlanadi: motivatsiya metodik faoliyatni rag‘batlantiradi; bilim loyihalashning asosini yaratadi; amaliy ko‘nikma bilimni pedagogik mahsulotga aylantiradi; refleksiya esa natijaning sifatini oshiradi. AI bu jarayonda tashqi intellektual yordamchi sifatida ishlatiladi, yakuniy qaror va mas’uliyat esa pedagogga tegishli bo‘ladi.

Kompetensiyani rivojlantirishning bosqichli metodik modeli

1-bosqich — diagnostik-maqsadli. Talabalarning kreativ topshiriq tuzish bo‘yicha dastlabki bilim va ko‘nikmalari, AI savodxonligi, pedagogik vaziyatni tahlil qilish qobiliyati aniqlanadi. Fan, sinf, o‘quv natijasi va kreativlik ko‘rsatkichlari belgilab olinadi.

2-bosqich — nazariy-texnologik. Talabalar kreativ fikrlash mezonlari, topshiriq konstruksiyasi, generativ AI ishlash tamoyillari, promptning maqsad, kontekst, cheklov va baholash mezoni qismlarini o‘rganadilar. AI xatolari va axborotni tekshirish bo‘yicha mashqlar bajariladi.

3-bosqich — loyihaviy-amaliy. Talabalar AI yordamida bir mavzu uchun kamida uchta kreativ topshiriq variantini ishlab chiqadilar; ularni o‘quv maqsadiga, yoshga, murakkablikka va inklyuzivlikka ko‘ra qayta ishlaydilar. Har bir topshiriq uchun kutiladigan o‘quvchi javoblari va baholash rubrikasi yoziladi.

4-bosqich — ekspert-refleksiv. Talabalar topshiriqlarni tengdosh ekspertizasi va mikroo‘qitish orqali tekshiradilar. AI yaratgan va pedagog tomonidan qayta ishlangan variantlar solishtiriladi. Xatolar, stereotiplar, mantiqiy uzilishlar va haddan tashqari soddalashtirish holatlari bartaraf etiladi.

5-bosqich — yakuniy-baholovchi. Talaba o‘zining topshiriqlar portfoliolarini, promptlar tarixini, tahrirlar sababini va o‘z-o‘zini baholash varaqasini taqdim etadi. Kompetensiya bir martalik tayyor mahsulot orqali emas, balki loyihalash jarayonining sifati asosida baholanadi.

Kreativ topshiriqni loyihalashga oid amaliy namuna

Masalan, boshlang‘ich sinf tabiatshunoslik mavzusida “Maktab hovlisida suvni tejash” muammosi tanlanadi. Talabaga beriladigan metodik vazifa: o‘quvchilardan kamida uchta

amaliy yechim taklif etishni, yechimlarni xarajat va samaradorlik jihatidan taqqoslashni hamda eng maqbulini dalillashni talab qiladigan topshiriq ishlab chiqish. AIga beriladigan so‘rovda sinf darajasi, mavzu, o‘quv maqsadi, kutilayotgan ijodiy harakat va cheklovlar ko‘rsatiladi. Hosil bo‘lgan variantlar o‘qituvchi tomonidan faktik to‘g‘rilik, xavfsizlik, mahalliy sharoitga moslik va ochiq yechimlilik nuqtayi nazaridan qayta ishlanadi.

Ushbu misolda AI tomonidan taklif qilingan ko‘plab g‘oyalarning mavjudligi o‘quvchi kreativligi oshganini isbotlamaydi. Natijani tekshirish uchun o‘quvchilarning original takliflari, izohlash sifati, muqobil fikrlar soni va yechimni takomillashtirish jarayonini alohida kuzatish talab etiladi. Aynan shunday farqlash tadqiqot metodologiyasining asosiy talablaridan biridir.

Baholash mezonlari va indikatorlari

Taklif etilayotgan rubrika oltita mezonga asoslanadi: (1) didaktik maqsadga muvofiqlik; (2) kreativ fikrlashni faollashtirish; (3) yosh va individual ehtiyojlarga moslik; (4) fan mazmunining ishonchliligi; (5) AI natijasini tanqidiy qayta ishlash; (6) refleksiv asoslash. Har bir mezon 0 dan 3 ballgacha baholanadi: 0 — namoyon bo‘lmagan, 1 — boshlang‘ich, 2 — yetarli, 3 — yuqori daraja. Maksimal natija 18 ballni tashkil etadi. Mazkur shkala taklif sifatida keltirilgan, uning validligi va baholovchilararo kelishuvi keyingi empirik bosqichda tekshirilishi lozim.

1-jadval. Empirik bosqichda tekshirilishi

Mezon	Kuzatiladigan indikator	Maksimal ball
Maqsadga muvofiqlik	Topshiriq o‘quv natijasiga mos	3
Kreativlik	Muqobil va original yechimga undaydi	3
Moslashtirish	Yosh va ehtiyojlar hisobga olingan	3
Ishonchlilik	Faktlar va shartlar tekshirilgan	3
Tanqidiy AI tahriri	AI matni asosli qayta ishlangan	3
Refleksiya	Tahrir va qarorlar dalillangan	3

Pedagogik shart-sharoitlar va tadqiqot istiqbollari. Modelni amaliyotga tatbiq etish uchun o‘quv dasturiga AI bilan pedagogik loyihalash moduli kiritilishi, professor-o‘qituvchilar uchun metodik ko‘rsatmalar ishlab chiqilishi, AI vositalariga teng kirish imkoniyati yaratilishi va akademik halollik me’yorlari belgilanishi lozim. O‘quvchilarning shaxsiy ma’lumotlarini ochiq AI xizmatlariga kiritmaslik, AI natijalarini manbalar bilan solishtirish va topshiriq muallifligida inson hissasini qayd etish majburiy metodik talab sifatida qaraladi [1; 2].

Kelgusidagi tajriba-sinov uchun tajriba va nazorat guruhlarining dastlabki tayyorgarlik darajasini aniqlash, teng sharoitlarda o‘qitish, oldindan belgilangan rubrika bilan mustaqil ekspert baholashini o‘tkazish, zarur hollarda interrater kelishuvini hisoblash tavsiya etiladi. O‘zgarishlarni tahlil qilishda tanlanma hajmi, taqsimot xususiyatlari va o‘lchov shkalasiga mos statistik usullar tanlanishi kerak. Bunday reja hali amalga oshirilgan tadqiqot natijasi emas, balki empirik tekshiruv loyihasidir.

Tadqiqot savollari va tekshiriladigan farazlar. Mazkur konseptual tadqiqot uchta savolga tayangan holda chuqurlashtiriladi: (1) generativ sun’iy intellekt bilan pedagogik hamkorlik bo‘lajak o‘qituvchining kreativ topshiriqni mustaqil loyihalash sifatiga qanday ta’sir ko‘rsatadi? (2) qaysi didaktik va etik shartlar AI yaratgan variantlarni ta’lim maqsadlariga moslashtirish imkonini beradi? (3) yakuniy mahsulot sifatini talabaning haqiqiy kompetensiyasidan qanday ajratish mumkin? Tekshirilishi lozim bo‘lgan faraz shuki, AI vositalaridan foydalanishning o‘zi emas, balki maqsadli prompt tuzish, mazmunni tekshirish, pedagogik tahrirlash va refleksiya bilan uyg‘unlashtirilgan metodika kompetensiya o‘sishiga yordam berishi mumkin. Bu faraz empirik sinovdan o‘tkazilmaguncha tasdiqlangan natija sifatida talqin qilinmaydi.

Didaktik loyihalash algoritmi: inson nazoratidagi AI hamkorligi.

Taklif etilayotgan algoritm oltita izchil amalni qamrab oladi. Avvalo, talaba o‘quv natijasi, mavzu, sinf va mavjud resurslarni belgilaydi. Ikkinchi qadamda kreativ fikrlash harakatini — muqobil g‘oya ishlab chiqish, mavjud yechimni qayta talqin qilish yoki dalillarga asoslangan takomillashtirishni — tanlaydi. Uchinchi qadamda AIga vazifa, kontekst, cheklovlar, kutilayotgan javob shakli va xavfsizlik talablarini aniq ko‘rsatadigan so‘rov beradi. To‘rtinchi qadamda olingan variantlarni faktik ishonchlilik, yoshga moslik, inklyuzivlik, o‘quv dasturiga muvofiqlik va ijodiy ochiqlik bo‘yicha tekshiradi. Beshinchi qadamda talaba topshiriqni mustaqil qayta loyihalaydi, baholash rubrikasini tuzadi. Oltinchi qadamda mikroo‘qitish, tengdosh fikr-mulohazasi va refleksiv kundalik asosida yakuniy tahrir amalga oshiriladi. Ushbu algoritmda AI muallif yoki yakuniy baholovchi emas, pedagogning tanqidiy nazoratidagi yordamchi vositadir.

O‘quv modulining tavsiya etiladigan tuzilishi.Metodikani pedagogik oliy ta’limda sinash uchun 18 akademik soatlik pilot modul taklif qilinadi: 4 soat — kreativ topshiriq va AI savodxonligining nazariy asoslari; 4 soat — prompt konstruksiyasi hamda AI javoblarini verifikatsiya qilish; 6 soat — fanlarga mos topshiriqlar portfoliolarini ishlab chiqish va mikroo‘qitish; 4 soat — ekspertiza, qayta loyihalash va refleksiv baholash. Mazkur taqsimot mualliflik taklifi bo‘lib, amaliy tajriba asosida optimallashtirilishi kerak. Har bir talaba bir mavzu bo‘yicha AI ishlatilmagan dastlabki topshiriq, AI yordamidagi qoralama, pedagogik tahrirdan keyingi yakuniy variant va tahrir sabablarini izohlovchi qaydlarni topshiradi.

Baholashning operatsion mezonlari va ishonchliligi

Baholashda olti mezonning har biri 0 dan 3 ballgacha baholanadi: 0 — mezon namoyon bo‘lmagan; 1 — qisman va jiddiy kamchiliklar bilan; 2 — asosan talabga mos; 3 — izchil, asoslangan va mustaqil bajarilgan. Maksimal natija 18 ballni tashkil etadi. Didaktik muvofiqlik, kreativ fikrlashni faollashtirish, differensiallashtirish, faktik ishonchlilik, baholashning shaffofligi va etik xavfsizlik bo‘yicha har bir ballning dalili portfolioda ko‘rsatilishi zarur. Kamida ikki mustaqil ekspert baholashi tavsiya etiladi; ularning kelishuvini mos statistik ko‘rsatkich yordamida tekshirish lozim. Shuningdek, AI yordamida tayyorlangan mahsulot bahosi bilan talabaning AI yordamisiz yangi vaziyatda topshiriq loyihalash ko‘rsatkichi alohida o‘lchanishi kerak. Aks holda yuqori sifatli AI matni talabaning rivojlangan kompetensiyasi bilan adashtirilishi mumkin.

Tajriba-sinov dizayni va ma’lumotlarni tahlil qilish rejasi

Kelgusi empirik bosqich uchun dastlabki va yakuniy o‘lchovli, taqqoslash guruhiga ega kvazieksperimental dizayn maqsadga muvofiq. Tajriba guruhi taklif etilgan AI bilan hamkorlik metodikasi asosida, taqqoslash guruhi esa odatiy topshiriq loyihalash mashg‘ulotlari asosida ishlaydi. Ikkala guruhga bir xil murakkablikdagi, ammo takroriy yodlashni cheklaydigan parallel topshiriqlar beriladi. Boshlang‘ich tayyorgarlik, fan yo‘nalishi va raqamli savodxonlik farqlari qayd etiladi. Natijalarni tahlil qilishda o‘rtacha qiymat, standart og‘ish, ishonch oralig‘i va ta’sir kattaligi keltiriladi; ma’lumotlar xususiyatiga qarab kovariatsion tahlil yoki mos parametrik/noparametrik usul tanlanadi. Sifat ma’lumotlari portfoliolar, tahrir izohlari va yarim tuzilgan suhbatlar asosida mavzuli tahlil qilinadi. Bu bo‘limda sonli natijalar berilmaydi, chunki haqiqiy empirik ma’lumotlar hali taqdim etilmagan.

Etik me’yorlar va metodik cheklovlar.Talabalar AI ishlatilgan bosqichlarni ochiq belgilashi, maxfiy o‘quvchi ma’lumotlarini ommaviy servisga kiritmasligi va har qanday AI chiqishini faktik hamda pedagogik jihatdan tekshirishi kerak. Mualliflik huquqi, madaniy va tilga oid tarafkashlik, raqamli tengsizlik hamda haddan tashqari avtomatlashtirish xavflari alohida muhokama qilinadi. UNESCOning 2023-yilgi qo‘llanmasi inson agentligi va maxfiylikni, 2024-yilgi kompetensiya modeli esa AI etikasi va pedagogik integratsiyani markaziy tamoyillar sifatida belgilaydi [1; 2]. Mazkur tadqiqotning asosiy chegarasi — metodik modelning nazariy asoslangan, ammo hali amaliy samaradorligi tasdiqlanmagan taklif ekanidir.

Taklif etilayotgan metodik yondashuvning asosiy farqi AI bilan ishlashni texnik ko‘nikma sifatida emas, didaktik loyihalashning nazorat qilinadigan bosqichi sifatida ko‘rishidadir. Talabaning muvaffaqiyati tayyor AI javobini olish tezligi bilan emas, uning pedagogik maqsadga mos variantlarni tanlashi, kamchiliklarni aniqlashi va o‘z qarorini asoslay olishi bilan o‘lchanadi. Bu yondashuv texnologiyaga haddan tashqari tayanish xavfini kamaytirishi mumkin, ammo mazkur taxmin alohida empirik sinovni talab etadi.

Tadqiqotning cheklovi shundaki, tavsiya etilgan model hozircha konseptual darajada ishlab chiqilgan; uning turli fanlar, ta’lim bosqichlari va AI platformalarida bir xil natija berishi tekshirilmagan. Shuningdek, generativ modellar tez yangilanib borishi sababli metodikani muayyan platforma nomiga emas, pedagogik tamoyillarga asoslash maqsadga muvofiq.

Xulosa. Tahlil natijasida bo‘lajak o‘qituvchilarning AI asosida kreativ topshiriqlarni loyihalash kompetensiyasini motivatsion-aksiologik, kognitiv, operatsion-loyihaviy va refleksiv-baholovchi komponentlar birligi sifatida o‘rganish taklif qilindi. Mazkur kompetensiyani rivojlantirish uchun diagnostika, nazariy tayyorgarlik, loyihaviy amaliyot, ekspertiza va yakuniy baholashdan iborat bosqichli metodik model tavsiya etildi.

Amaliy jihatdan pedagogika oliy ta’lim muassasalarida kreativ topshiriqlar bankini shakllantirish, talabalar portfoliolarida AI bilan ishlash jarayonini hujjatlashtirish, o‘zaro ekspertiza va mikroo‘qitishdan foydalanish hamda pedagogik rubrikani sinovdan o‘tkazish maqsadga muvofiq. Modelning samaradorligi haqida yakuniy xulosa faqat puxta rejalashtirilgan tajriba-sinovdan keyin chiqarilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023. https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research
2. Miao F., Cukurova M. AI competency framework for teachers. Paris: UNESCO, 2024. https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers
3. Kasneci E. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences. 2023. Vol. 103. Article 102274. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274.
4. OECD. PISA 2022 Results (Volume III): Creative Minds, Creative Schools. Paris: OECD Publishing, 2024. DOI: 10.1787/765ee8c2-en.
5. Lo C.K. What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. Education Sciences. 2023. 13(4), 410. DOI: 10.3390/educsci13040410.
6. Grassini S. Shaping the Future of Education: Exploring the Potential and Consequences of AI and ChatGPT in Educational Settings. Education Sciences. 2023. 13(7), 692. DOI: 10.3390/educsci13070692.
7. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent: Fan, 2006. URL: https://akbt.urspi.uz/uz/books/443
8. Ishmuhamedov R., Yuldashev M. Ta’lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Nihol, 2013. URL: https://cspu.uz/talim-va-tarbiyada-innovatsion-pedagogik-texnologiyalar-1
9. Muslimov N.A. Kasb ta’limi o‘qituvchisini kasbiy shakllanishining nazariy-metodik asoslari: ped. fan. dokt. diss. – Toshkent, 2006. – 349 b. URL: https://tsuull.uz/sites/default/files/monografiya_shodmonova_m.b._2021_0.pdf