

SUN’IY INTELLEKT VOSITALARI ORQALI BO’LAJAK PEDAGOGLARNING RAQAMLI KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Mamatov Begzodjon Muhammadjon o'g'li

Pedagogika yo'nalishi, 4-kurs talabasi

E-mail: bekzodjonm024@gmail.com

Tel: +998 94 991 07 28

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.23732541>

Annotatsiya. Maqolada sun’iy intellekt (SI) vositalari yordamida bo’lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish masalasi ko’rib chiqilgan. O’zbek va xorijiy tadqiqotlar tahlili asosida besh bosqichli metodik model hamda olti mezonli baholash tizimi taklif etilgan. Modelda SI natijalarini tekshirish, tanqidiy tahlil va akademik halollik har bir bosqichning ajralmas qismi sifatida qaraladi.

Kalit so’zlar: raqamli kompetensiya, bo’lajak pedagog, sun’iy intellekt, raqamli pedagogika, kasbiy tayyorgarlik, ta’lim texnologiyalari, metodika, akademik halollik.

Аннотация. В статье рассматривается развитие цифровой компетентности будущих педагогов с помощью инструментов искусственного интеллекта (ИИ). На основе анализа узбекских и зарубежных исследований предложены пятиэтапная методическая модель и система оценивания из шести критериев. В модели проверка результатов ИИ, критический анализ и академическая честность рассматриваются как неотъемлемая часть каждого этапа.

Ключевые слова: цифровая компетентность, будущий педагог, искусственный интеллект, цифровая педагогика, профессиональная подготовка, образовательные технологии, методика, академическая честность.

Abstract. The article examines the development of pre-service teachers’ digital competence through artificial intelligence (AI) tools. Based on an analysis of Uzbek and international studies, a five-stage methodological model and a six-criterion assessment system are proposed. In the model, verification of AI outputs, critical analysis and academic integrity are treated as an integral part of every stage.

Keywords: digital competence, pre-service teacher, artificial intelligence, digital pedagogy, professional training, educational technology, teaching methodology, academic integrity.

Ta’limni raqamlashtirish pedagog kasbining mazmunini sezilarli darajada o’zgartirmoqda. O’qituvchidan endi faqat fan bo’yicha bilim va uni yetkazish mahorati emas, balki raqamli muhitda o’quv jarayonini loyihalash, raqamli resurslarni tanlash va yaratish, o’quvchilar faoliyatini onlayn vositalar orqali kuzatish va baholash ham talab etiladi. O’zbekistonda bu yo’nalish davlat siyosati darajasida belgilangan: «Raqamli O’zbekiston – 2030» strategiyasi [1] hamda Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasida [2] aholining SI texnologiyalaridan foydalanish bo’yicha bilim va ko’nikmalarini oshirish, kadrlar salohiyatini rivojlantirish ustuvor vazifalar qatoriga kiritilgan. Bu vazifani bajarishda pedagogik

oliy ta’lim muassasalarining o’rni alohida, chunki bugungi bo’lajak pedagog ertaga o’quvchilarning raqamli madaniyatini shakllantiradi.

Biroq amaldagi holat bu talablardan orqada qolmoqda. I.P. Vixrov va Sh. Abdullayev tomonidan o’tkazilgan respublika miqyosidagi so’rovnoma natijalariga ko’ra, oliy ta’lim muassasalari professor-o’qituvchilari va talabalari SI ga umuman ijobiy munosabatda bo’lsa-da, raqamli kompetensiyalarda jiddiy bo’shliqlar, raqamli savodxonlikning pastligi hamda SI dan foydalanish bo’yicha aniq milliy me’yorlar va axloqiy yo’riqnomalarning yo’qligi qayd etilgan [3]. UNESCO ham generativ SI ta’limga yangi imkoniyatlar bilan birga bilimning ishonchligi, ma’lumotlar maxfiyligi va mualliflik bilan bog’liq xavflarni olib kirishini ko’rsatib, undan inson nazorati ustuvor bo’lgan yondashuv asosida foydalanishni tavsiya etadi [4].

Muammoning mohiyati shundaki, talabaning SI vositasidan foydalana olishi uning bu vositadan pedagogik jihatdan malakali foydalanishini anglatmaydi. Talaba bir necha soniyada dars ishlanmasi yoki test topshiriqlarini olishi mumkin, ammo ularning mazmuniy to’g’riligini tekshirish, o’quvchilar yoshi va bilim darajasiga moslashtirish, baholash mezonlari bilan bog’lash ko’nikmalari alohida shakllantirilishi kerak. Xalqaro adabiyotlarda ham shunga yaqin bo’shliq qayd etilgan: oliy ta’limda SI qo’llanilishiga oid tadqiqotlarning tizimli sharhi bu sohadagi ishlarning pedagogik nazariyalar bilan bog’liqligi zaif ekanini va xavflar yetarlicha tanqidiy tahlil qilinmaganini ko’rsatgan [5].

«Raqamli kompetensiya» tushunchasi raqamli texnologiyalardan ishonchli, tanqidiy va mas’uliyatli foydalanish uchun zarur bilim, ko’nikma va munosabatlar yig’indisini anglatadi. Pedagog uchun bu tushuncha o’ziga xos mazmun kasb etadi. Yevropa Komissiyasining DigCompEdu doirasida pedagogga xos raqamli kompetensiya 22 ta kompetensiya va oltita soha – kasbiy faollik, raqamli resurslar, o’qitish va o’qish, baholash, o’quvchilarning imkoniyatlarini kengaytirish hamda ularning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish orqali tavsiflanadi; rivojlanish esa A1 dan C2 gacha olti darajada ifodalanadi [6].

O’zbek tadqiqotchilari ushbu xalqaro yondashuvlarni milliy sharoitga moslashtirishga harakat qilmoqda. M. Xolmatova bo’lajak pedagoglar raqamli kompetensiyasining oltita asosiy komponentini – raqamli savodxonlik, axborotni boshqarish, raqamli kommunikatsiya va hamkorlik, raqamli kontent yaratish, raqamli xavfsizlik hamda AKT yordamida muammolarni hal qilishni ajratib, ularni DigCompEdu, TPACK va SAMR modellari hamda UNESCO va OECD tavsiyalariga tayangan holda asoslaydi [7]. Bu tasnif menga **raqamli pedagogik kompetensiyani** texnologiyani bilish emas, balki uni o’quv maqsadi, fan mazmuni va o’quvchilar ehtiyojiga mos ravishda tanlash, qo’llash va natijasini baholash qobiliyati sifatida tushunishga asos bo’ldi.

DigCompEdu 2017-yilda, generativ SI keng tarqalishidan oldin yaratilgani sababli unda SI ga xos masalalar alohida ajratilmagan. Bu bo’shliqni UNESCOning o’qituvchilar uchun SI kompetensiyalari doirasi to’ldiradi: unda 15 ta kompetensiya beshta yo’nalish – inson markazli tafakkur, SI etikasi, SI asoslari va qo’llanilishi, SI pedagogikasi hamda kasbiy rivojlanish uchun SI bo’yicha guruhlangan va o’zlashtirish, chuqurlashtirish, yaratish darajalarida tavsiflangan [8]. SI savodxonligiga oid tadqiqotlarda ham SI ni bilish va tushunish, undan foydalanish, uni baholash va yaratish hamda SI etikasi kabi jihatlar ajratiladi [9]. Mening fikrimcha, bu yerda «baholash» komponenti bo’lajak pedagog uchun markaziy ahamiyatga ega, chunki generativ SI ishonchli ko’rinadigan, ammo noto’g’ri ma’lumot berishi mumkin.

So‘nggi o‘zbek tadqiqotlarida ham xuddi shu g‘oya ilgari surilmoqda. D. Sulaymonova SI kompetensiyalarini – SI savodxonligi, axloqiy mas’uliyat, so‘rovlar bilan ishlash va SI natijalarini tanqidiy baholashni – alohida texnik fan sifatida emas, balki butun o‘quv dasturi bo‘ylab modulli va fanlararo tarzda shakllantirishni taklif etadi [10]. Ushbu qarash men taklif etayotgan metodika bilan mos keladi: SI bilan ishlash alohida kurs emas, balki mavjud pedagogik fanlarga singdirilgan faoliyat bo‘lishi kerak.

Ko‘rib chiqilgan yondashuvlarni taqqoslab, quyidagi xulosaga keldim. **Umumiy jihatlar:** barchasida kompetensiya bosqichma-bosqich rivojlanadigan sifat sifatida qaraladi, texnologiya pedagogik maqsadga bo‘ysundiriladi, mas’uliyatli foydalanishga urg‘u beriladi. **Farqli jihatlar:** DigCompEdu va unga tayangan milliy tadqiqotlar pedagogik faoliyat sohalarini batafsil yoritadi, lekin SI ga xos xavflarni alohida ko‘rsatmaydi; UNESCO doirasi va SI ga oid yangi ishlar esa etika va inson nazoratini markazga qo‘yadi. Mening fikrimcha, bo‘ljak pedagoglar uchun metodika bu ikki yondashuvni birlashtirishi lozim. Quyida taklif etgan modelim aynan shu nazariy tayanchga asoslanadi.

Sun‘iy intellekt vositalarining pedagogik imkoniyatlari. Ta’limda qo‘llanilayotgan SI vositalarini pedagogik vazifasiga ko‘ra ikki asosiy guruhga ajratish mumkin. Birinchi guruh – ChatGPT va Google Gemini kabi umumiy maqsadli suhbat vositalari. Ular dars rejasi qoralamasini tuzish, tushunchani turli darajada izohlash, topshiriq va baholash mezonlari variantlarini taklif qilishda qo‘l keladi. Ikkinchi guruh – NotebookLM kabi manbaga tayanuvchi vositalar. Ular asosan foydalanuvchi yuklagan hujjatlar (darslik, me‘yoriy hujjat, maqola) asosida javob beradi va javobni manbaning tegishli qismiga havola bilan ko‘rsatadi. Bu xususiyat ma’lumotni tekshirishni osonlashtiradi, biroq natija sifati yuklangan manbalar sifatidan oshmaydi.

E. Kasneci va hammualliflar katta til modellarining ta’limdagi imkoniyatlari bilan birga noto‘g‘ri ma’lumot yaratish, natijalarning xolis bo‘lmashligi va foydalanuvchilarning ularga ortiqcha tayanib qolishi kabi xavflarni ko‘rsatadi [11]. Shu sababli 1-jadvalda vositalarning imkoniyati bilan birga nazorat usuli va cheklovlari ham keltirildi.

1-jadval

SI vositalarining pedagogik imkoniyatlari va cheklovlari

Vosita guruhi	Hal etiladigan pedagogik vazifa	Rivojlanadigan ko‘nikma	Pedagogik nazorat usuli	Cheklov
Umumiy maqsadli suhbat vositalari (ChatGPT, Google Gemini)	Dars ishlanmasi va topshiriqlar qoralamasi, tushuntirish variantlari, baholash mezonlari loyihasi	Aniq so‘rov (prompt) tuzish, materialni moslashtirish, pedagogik tahrir	Darslik va o‘quv dasturi bilan solishtirish, faktlarni ishonchli manbada tekshirish	Noto‘g‘ri yoki uydirma ma’lumot, manba ko‘rsatmasligi, o‘zbek tilidagi javoblar sifati turlicha bo‘lishi

Vosita guruhi	Hal etiladigan pedagogik vazifa	Rivojlanadigan ko‘nikma	Pedagogik nazorat usuli	Cheklov
Manbaga tayanuvchi vositalar (NotebookLM)	Darslik, me’yoriy hujjat va maqolalarni tahlil qilish, tizimlashtirish	Manbalar bilan ishlash, ma’lumotni umumlashtirish	Havola qilingan qismni asl matn bilan solishtirish	Natija yuklangan manbaga bog‘liq; havolalar to‘liq bibliografik ma’lumot emas
Taqdimot, tasvir va interaktiv mashq yaratish vositalari	Ko‘rgazmali materiallar, interaktiv topshiriqlar	Raqamli resurs dizayni	Mazmuniy aniqlik va mualliflik huquqini tekshirish	Mazmun yuzaki bo‘lishi, tasvirlarning mualliflik maqomi noaniqligi

Jadvaldan ko‘rinadiki, har bir vosita imkoniyati alohida nazorat harakatini talab qiladi. Shu bois metodikamning asosiy g‘oyasi quyidagicha: talaba SI natijasini tayyor mahsulot emas, balki pedagogik tahrir va tekshiruvni talab qiluvchi xomashyo sifatida qabul qilishga o‘rgatiladi. Vositalarning funksiyalari tez yangilanib borishini hisobga olib, metodika muayyan dasturga emas, balki vosita turlari va ular bilan ishlash tamoyillariga tayanadi.

Men taklif etayotgan model besh bosqichdan iborat. Bosqichlarning izchil murakkablashib borishi g‘oyasi DigCompEdu dagi darajali rivojlanish [6] va UNESCO doirasidagi «o‘zlashtirish – chuqurlashtirish – yaratish» mantiqiga [8] tayanadi. B.A. Umarov ham raqamli texnologiyalar vositasida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda tayyorlov, amalga oshirish va yakuniy refleksiya-baholash bosqichlarini ajratib, texnologiya faqat metodik jihatdan to‘g‘ri integratsiya qilingandagina samara berishini ta’kidlaydi [12]. Bosqichlar mazmuni, ularni SI vositalari bilan bog‘lash va har bir bosqichga tekshirish harakatini kiritish esa **mening taklifimdir**. Interaktiv metodlarni tanlashda (keys, loyiha, munozara) R. Ishmuhamedov va hammualliflar tomonidan tizimlashtirilgan innovatsion ta’lim texnologiyalariga tayandim [13].

Modelning negizida takrorlanuvchi sikl yotadi: *pedagogik maqsadni aniqlash* → *SI ga so‘rov berish* → *natijani ishonchli manba bilan solishtirish* → *o‘quvchilarga moslashtirish* → *o‘z faoliyatini tahlil qilish*. Bu sikl har bosqichda takrorlanadi, faqat topshiriqlarning murakkablik darajasi oshib boradi (2-jadval).

2-jadval

Raqamli kompetensiyani rivojlantirishning mualliflik metodik modeli

Bosqich	Maqsad	Mazmun, metod va vositalar	Talaba faoliyati	Kutilayotgan natija
1. Diagnostik	Talabanning boshlang‘ich holatini aniqlash	DigCompEdu sohalari asosidagi o‘z-o‘zini baholash anketasi; amaliy kichik topshiriq: SI javobidagi xatoni topish	Anketa to‘ldiradi, topshiriqni bajaradi, o‘z ehtiyojlarini belgilaydi	Boshlang‘ich daraja profili (talaba va o‘qituvchi uchun)
2. Motivatsion-bilish	SI imkoniyatlari, xavflari va mas’uliyatli foydalanish qoidalarini tushuntirish	Muammoli ma’ruza; keys tahlili (SI uydirdigan manba, xolis bo‘lmagan javob); guruh munozarasi	SI javoblarining kuchli va zaif tomonlarini taqqoslaydi, guruh qoidalarini ishlab chiqadi	SI ishlash tamoyillari va cheklovlarini tushunish, kelishilgan foydalanish qoidalari
3. Amaliy-faoliyat	SI yordamida pedagogik mahsulot yaratish	Loyiha metodi: dars ishlanmasi, topshiriqlar, uch darajaga moslashtirilgan material, baholash mezonlari, raqamli resurs; ChatGPT, Gemini, NotebookLM	So‘rov tuzadi, natijani darslik bilan tekshiradi, tahrir qiladi, «SI foydalanish qaydnomasi»ni yuritadi	Tekshirilgan va tahrirlangan pedagogik mahsulotlar portfeli
4. Tahliliy-refleksiv	Natijalarni tanqidiy tahlil qilish	Juftlikda o‘zaro ekspertiza; «SI javobi auditi»; refleksiv kundalik	Hamkasbi mahsulotini tekshiradi, xatolarni belgilaydi, o‘z qarorlarini asoslaydi	Tanqidiy baholash va o‘z faoliyatini tahlil qilish ko‘nikmasi

Bosqich	Maqsad	Mazmun, metod va vositalar	Talaba faoliyati	Kutilayotgan natija
5. Baholash va takomillashtirish	Natijani mezonlar asosida baholash, keyingi faoliyatni rejalashtirish	3-jadvaldagi mezonlar; portfel himoyasi; individual tavsiyalar	Portfelni taqdim etadi, o‘z darajasini baholaydi, rivojlanish rejasini tuzadi	Kompetensiya darajasi bo‘yicha xulosa va individual rivojlanish rejasini

Modelda ikki usulni alohida muhim deb hisoblayman. Birinchisi – «**SI javobi auditi**». Masalan, talaba umumta’lim maktabi darsligidagi muayyan mavzu bo‘yicha SI dan o‘nta test topshirig‘ini oladi, so‘ng har bir topshiriqni darslik bilan solishtirib, faktik xato, noaniq ifoda yoki o‘quvchi yoshiga mos kelmaydigan jihatlarni belgilaydi va tuzatadi. Bu topshiriq SI ning xato qilishi mumkinligini nazariy bilim sifatida emas, balki shaxsiy kuzatuv darajasida anglashga yordam beradi. Ikkinchisi – «**SI foydalanish qaydnomasi**»: talaba har bir ishida qaysi vositadan, qanday so‘rov bilan foydalangani va natijaga qanday o‘zgartirish kiritganini qisqacha yozib boradi. Bu usul akademik halollikni taqiq orqali emas, ochiqlik orqali ta’minlaydi va o‘qituvchiga talabaning shaxsiy hissasini ko‘rish imkonini beradi.

Kompetensiyani baholash uchun olti mezon taklif etaman. Ular DigCompEdu sohalar [6], M. Xolmatova ajratgan komponentlar [7], UNESCO doirasidagi SI etikasi [8] hamda SI savodxonligining baholash jihati [9] asosida tanlandi. Har bir mezon kuzatiladigan ko‘rsatkich va uch daraja orqali tavsiflanadi (3-jadval).

3-jadval

Bo‘lajak pedagog raqamli kompetensiyasini baholash mezonlari

Mezon	Kuzatiladigan ko‘rsatkich	Boshlang‘ich daraja	O‘rta daraja	Yuqori daraja
1. Axborot va ma’lumotlar bilan ishlash	Manba topish va ishonchliligini aniqlash	Bitta manbaga tayanadi, ishonchlilikni tekshirmaydi	Bir necha manbadan foydalanadi, rasmiy manbalarni ajrata oladi	Manbalarni tizimli solishtiradi, tanlovini asoslaydi
2. SI vositalaridan maqsadli foydalanish	Vosita tanlash, so‘rov sifati	Umumiy, aniqlashtirilmagan so‘rov beradi	Maqsad, auditoriya va shaklni ko‘rsatgan so‘rov tuzadi	Vazifaga mos vositani tanlaydi, so‘rovni bosqichma-bosqich aniqlashtiradi

Mezon	Kuzatiladigan ko‘rsatkich	Boshlang‘ich daraja	O‘rta daraja	Yuqori daraja
3. Pedagogik vazifaga mos material yaratish	Materialning o‘quv maqsadi va o‘quvchi darajasiga mosligi	SI natijasini deyarli o‘zgarishsiz ishlatadi	Materialni maqsad va o‘quv dasturiga moslashtiradi	Turli bilim darajalari uchun tabaqalashtirilgan material yaratadi
4. SI natijalarini tanqidiy tahlil qilish	Aniqlangan va tuzatilgan xatolar	Yaqqol xatolarni ham sezmaydi	Faktik xatolarni topadi va tuzatadi	Yashirin noaniqlik, xolislik va metodik kamchiliklarni ham aniqlaydi
5. Raqamli xavfsizlik va akademik halollik	Qaydnoma yuritish, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish	SI ulushini ko‘rsatmaydi, shaxsiy ma’lumot kiritishi mumkin	SI dan foydalanishni qayd etadi, shaxsiy ma’lumot kiritmaydi	Qoidalarini izchil bajaradi, hamkasblariga tushuntira oladi
6. O‘z faoliyatini tahlil qilish va takomillashtirish	Refleksiv yozuvlar, rivojlanish rejasi	Faoliyatini yuzaki tasvirlaydi	Kamchiliklarini aniqlaydi	Kamchiliklar sababini tahlil qilib, aniq rivojlanish rejasi tuzadi

Mezonlarni portfel, kuzatuv varaqasi va refleksiv yozuvlar asosida qo‘llash mumkin. Shuni ta’kidlashim lozimki, ushbu mezonlar validatsiyadan o‘tgan tayyor diagnostik vosita emas. Ularning ishonchligi ekspert baholash va tajriba-sinov orqali tekshirilishi kerak.

Sun’iy intellektdan foydalanish muammolari va yechimlari. O‘zbek tadqiqotchilari SI ni ta’limga joriy etishda o‘qituvchilar raqamli ko‘nikmalarining yetarli emasligi, texnik infratuzilmaning zaifligi va axborot xavfsizligi kabi to‘siqlarni qayd etadi [14; 3]. Ushbu va yuqorida tahlil qilingan manbalardan kelib chiqib, asosiy muammolar va ularga nisbatan taklif etayotgan yechimlarimni 4-jadvalda umumlashtirdim.

4-jadval

SI dan foydalanishdagi muammolar va yechimlar

Muammo	Taklif etiladigan yechim
Noto‘g‘ri yoki ishonchsiz ma’lumot	Har bir SI natijasini kamida bitta rasmiy manba (darslik, o‘quv dasturi, ilmiy nashr) bilan solishtirish majburiy qadamga aylantiriladi
Tayyor javoblarga ortiqcha tayanish	Topshiriqlar SI natijasini tahrir qilish va asoslashni talab qiladigan tarzda tuziladi; baholashda natija bilan birga jarayon ham hisobga olinadi

Muammo	Taklif etiladigan yechim
Mustaqil va tanqidiy fikrlash susayishi xavfi	«Avval mustaqil yechim, keyin SI bilan taqqoslash» tartibi joriy etiladi; «SI javobi auditi» muntazam qo’llaniladi
Akademik halollik va mualliflik	«SI foydalanish qaydnomasi» yuritiladi; SI dan foydalanish chegaralari kurs boshida aniq kelishib olinadi
Shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi	O’quvchi va talabalarning shaxsiy ma’lumotlarini SI ga kiritmaslik qoidasi belgilanadi, ma’lumotlarni anonimlashtirish o’rgatiladi [4]
Raqamli imkoniyatlardagi farq	Bepul vositalar tanlanadi, mashg’ulotlar institut kompyuter xonalarida tashkil etiladi, juftlikda ishlash qo’llaniladi
Pedagog nazorati va mas’uliyati	Yakuniy pedagogik qaror va mas’uliyat o’qituvchida qoladi; SI yordamchi vosita sifatida qaraladi [8]

Bu yechimlar bitta umumiy tamoyilga tayanadi: SI pedagog o’rmini bosuvchi emas, balki uning kasbiy faoliyatini qo’llab-quvvatlovchi vositadir [4; 8]. Shu bois metodikada SI bilan ishlashning har bir bosqichi pedagogik qaror bilan yakunlanadi.

Nazariy tahlil natijalarini umumlashtirsam, taklif etilgan metodika uchta asosga tayanadi. Birinchidan, u DigCompEdu va unga tayangan o’zbek tadqiqotlaridagi pedagogik faoliyat sohalarini UNESCOning SI ga xos talablari bilan bir tizimga birlashtiradi. Ikkinchidan, unda SI dan foydalanish tekshirish va refleksiya bilan ajralmas bog’langan; bu xalqaro adabiyotda qayd etilgan pedagogik nazariya bilan bog’liqlikning zaifligi muammosiga [5] javob sifatida qaralishi mumkin. Uchinchidan, mas’uliyatli foydalanish alohida mavzu sifatida emas, balki har bir bosqichning tarkibiy qismi sifatida kiritilgan, bu D. Sulaymonovning integrativ yondashuviga [10] mos keladi.

Amaliy jihatdan metodikani pedagogik texnologiyalar, ta’limda axborot texnologiyalari, xususiy metodika fanlari hamda pedagogik amaliyot jarayonida qo’llash mumkin. Bosqichlar alohida kurs talab qilmaydi: ularni mavjud fanlar doirasida bir semestr davomida taqsimlash mumkin.

Shu bilan birga, ishimning cheklovlarini ham ochiq aytishim kerak. Model nazariy asosda ishlab chiqilgan va hali tajriba-sinovdan o’tkazilmagan, shu sababli uning samaradorligi haqida empirik xulosa chiqarib bo’lmaydi. SI vositalarining funksiyalari tez o’zgarib boradi, bu esa metodikaning texnik qismini muntazam yangilashni talab qiladi. SI vositalarining o’zbek tilidagi javoblari sifati esa ushbu ishda alohida o’rganilmagan.

Keyingi tadqiqotlar uchun quyidagi yo’nalishlarni dolzarb deb bilaman: modelni pedagogika instituti talabalari bilan tajriba-sinovdan o’tkazish; baholash mezonlarini ekspert baholash va statistik tahlil orqali validatsiya qilish; SI vositalari yaratgan o’zbek tilidagi ta’limiy materiallar sifatini tadqiq etish.

Mening fikrimcha, bo’lajak pedagogning raqamli kompetensiyasi bugungi sharoitda SI bilan ishlash ko’nikmalarisiz to’liq bo’la olmaydi, biroq bu ko’nikmalar texnik foydalanish bilan cheklanib qolmasligi kerak. Tahlil shuni ko’rsatdiki, SI vositalari dars ishlanmasi, topshiriqlar va baholash mezonlarini tayyorlashda pedagogni sezilarli qo’llab-quvvatlashi mumkin, ammo ularning natijalari doimiy tekshiruv va pedagogik tahrirni talab qiladi.

Men taklif etgan besh bosqichli model SI dan foydalanishni tanqidiy tahlil, refleksiya va akademik halollik bilan uyg'unlashtiradi, olti mezonli baholash tizimi esa kompetensiya rivojini kuzatish imkonini beradi. Fikrimcha, maqolaning asosiy hissasi mavjud o'zbek va xalqaro yondashuvlarga tayangan holda metodik bosqichlarni tizimlashtirish va amaliy baholash mezonlarini taklif qilishdadir. Shu bilan birga, modelning samaradorligi tajriba-sinov orqali tasdiqlanishi lozim, deb hisoblayman.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, quyidagi tavsiyalarni beraman.

Bo'lajak pedagoglar uchun:

- SI natijasini har doim darslik yoki rasmiy manba bilan tekshirish;
- SI dan foydalanishni qaydnomada qayd etib borish;
- «avval mustaqil yechim, keyin SI bilan taqqoslash» odatini shakllantirish.

Oliy ta'lim o'qituvchilari uchun:

- topshiriqlarni tayyor javob emas, tahlil va asoslashni talab qiladigan qilib loyihalash;
- «SI javobi auditi» va qaydnomani mavjud fanlar mashg'ulotlariga kiritish;
- baholashda natija bilan birga jarayonni ham hisobga olish.

Ta'lim muassasalari uchun:

- SI dan foydalanish bo'yicha ichki qoidalarni ishlab chiqish va talabalarga yetkazish;
- professor-o'qituvchilar uchun SI pedagogikasi bo'yicha malaka oshirish kurslarini tashkil etish;
- talabalarning bepul SI vositalaridan foydalanishi uchun texnik sharoit yaratish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi «“Raqamli O'zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-6079-son Farmoni. – URL: <https://lex.uz/docs/5031048>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi «Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PQ-358-son qarori. – URL: <https://lex.uz/docs/-7158604>
3. Vikhrov I.P., Abdullaev Sh. The future of higher education in Uzbekistan: the potential and challenges of integrating artificial intelligence (national survey) // Perspectives of Higher Education Development. – 2025. – Vol. 18, No. 2. – DOI: 10.34920/phe.2025.18.02
4. Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research. – Paris: UNESCO, 2023. – 44 p. – DOI: 10.54675/EWZM9535
5. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Vol. 16. – Article 39. – DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0
6. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / ed. by Y. Punie. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – DOI: 10.2760/159770

7. Xolmatova M. Bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishning asosiy komponentlari // Jamiyat va innovatsiyalar. – 2025. – Jild 6, № 7/S. – B. 278–287. – DOI: 10.47689/2181-1415-vol6-iss7/S-pp278-287
8. Miao F., Cukurova M. AI competency framework for teachers. – Paris: UNESCO, 2024. – 52 p. – DOI: 10.54675/ZJTE2084
9. Ng D.T.K., Leung J.K.L., Chu S.K.W., Qiao M.S. Conceptualizing AI literacy: An exploratory review // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2021. – Vol. 2. – Article 100041. – DOI: 10.1016/j.caeai.2021.100041
10. Sulaymonova D. Improving the curriculum design model for developing future teachers’ artificial intelligence competencies in higher education // Jamiyat va innovatsiyalar. – 2026. – Jild 7, № 6/S. – B. 84–94. – DOI: 10.47689/2181-1415-vol7-iss6/S-pp84-94
11. Kasneci E., Sessler K., Küchemann S. 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
12. Umarov B.A. Raqamli texnologiyalar vositasida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning mazmuni va malakaviy amaliyotni tashkil etish bosqichlari // FarDU. Ilmiy xabarlar. – 2025. – Jild 31, № 4. – B. 107–110. – DOI: 10.56292/SJFSU/vol31_iss4/a25
13. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – T.: Iste’dod, 2008.
14. Ajiyeva M.B., Arislanbayeva N.N., Sultonov D.Q. Kimyo fanini o‘qitishda sun’iy intellektdan foydalanishning pedagogik asoslari // Ilim hám jamiyat. – 2026. – № 4. – B. 8–10.