



SUN'IY INTELLEKT VA METAKOGNITIV YONDASHUV ASOSIDA XORIJIY TADQIQOTLARNI TAHLIL QILISH KO'NIKMASINI RIVOJLANTIRISH

Muallif: Ermatova Robiya Bekjonali qizi¹

Affiliyatsiya: Xalqaro Nordik universiteti doktoranti¹

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19661980>

ANNOTATSIYA

Zamonaviy ta'lim jarayonida axborotlar oqimining keskin ortib borishi sharoitida o'quvchilarda ilmiy tadqiqotlarni chuqur tahlil qilish va ongli o'zlashtirish ko'nikmalarini shakllantirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda talabalarga ma'lum bir muddatda adabiyotlar tahlil qilish vazifasi yuklatilib, baholash mezonlari orqali o'lchandi hamda ularga suniy intellekt platformasi orqali ishlaydigan Scispace platformasi o'rgatilgan. Natijada ular adabiyotlar tahlili puxta hamda qisqa muddat ichida tahlil qilishdi. Xulosa qilib aytganda, suniy intellekt va metakognitiv yondashuvni uyg'unlashtirish o'quvchilarning xorijiy tadqiqotlarni chuqur tahlil qilish, tanqidiy fikrlash va mustaqil o'rganish ko'nikmalarini samarali rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Suniy intellekt (AI), metakognitsiya, tadqiqotlar, scispace, metakognitiv yondashuv, strategiya, o'z-o'zini nazorat qilish, baholash.

KIRISH

Ta'lim sohasida suniy intellekt (AI) ning rivojlanishi kadrlar tayyorlash jarayoniga tub o'zgarishlar kiritish imkoniyatini global miqyosda tan olinishiga sabab bo'ldi va shu orqali milliy hamda xalqaro siyosatlarni shakllantirishda asosiy omilga aylandi. UNESCO suniy intellektni ta'lim tizimlariga samarali joriy etishni majburiy qilmoqda va uni o'qituvchilarning professional rivojlanishida muhim vosita sifatida belgilamoqda¹. Xuddi shunday, Yevropa ittifoqi talabalarning raqamli savodxonligini oshirishni rag'batlantirmoqda hamda dars jarayonining samaradorligi va sifatini yaxshilash maqsadida AI texnologiyalaridan foydalanishni qo'llab-quvvatlaydi². Qo'shma shtatlarda esa ta'lim texnologiyalari byurosi talabalarning raqamli ko'nikmalarini mustahkamlash, yangi texnologiyalarga moslashish hamda ularni samarali tarzda jarayoniga integratsiya qilish uchun uzluksiz va yetarli professional tayyorgarlikni ta'minlash zarurligini ta'kidlamogda³. Shu bilan birga, ushbu xalqaro siyosatlar suniy intellektni bo'lajak o'qituvchilarning professional rivojlanish jarayoniga chuqur integratsiya qilish va o'qituvchilarni tayyorlash sifatini oshirishga qaratilganligini ko'rsatadi.

Kelajakdagi pedagoglarni tayyorlash o'qituvchi kasbining boshlang'ich bosqichi sifatida an'anaviy modellardan texnologiyalar bilan boyitilgan pedagogik

¹ AI competency framework for teachers. (2024). In *UNESCO eBooks*. <https://doi.org/10.54675/zjte2084>

² European Commission. Digital education action plan (2021-2027). Available from: https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en; 202

³ Cardona MA, Rodríguez RJ, Ishmael K. Artificial intelligence and the future of teaching and learning: insights and recommendations. Available from: <https://www.ed.gov/sites/ed/files/documents/ai-report/ai-report.pdf>; 2023

yondashuvga o'qimoqda⁴. Bu kelajakdagi o'qituvchilar ta'lim sifatining old safida turishini anglatadi. Ularni samarali tayyorlash esa AI texnologiyalardan foydalanish orqali o'qituvchi tayyorlash dasturlarini takomillashtirish va o'quv natijalarini yaxshilash imkoniyatini tanqidiy tahlil qilishni talab qiladi. AI ning joriy etilishi kelajakdagi pedagoglarni tayyorlashda katta imkoniyatlar yaratadi. Biroq uni samarali integratsiya qilish jarayonida yuzaga keladigan murakkabliklar va xavf-xatarlar ham mavjud bo'lib, ularni diqqat bilan hisobga olish zarur⁵.

Sun'iy intellekt (AI) o'qituvchi tayyorlash jarayonida katta imkoniyatlar yaratadi: U ma'lumotlarni tahlil qiladi, o'quv resurslarini moslashtiradi, individual tavsiyalar beradi va pedagogik jarayonni samaraliroq qiladi. Biroq AIning samarali ishlashi uchun foydalanuvchi – ya'ni kelajakdagi pedagog – o'z fikrlash jarayonini nazorat qilishi, o'z bilim va ko'nikmalarini baholay olishi, kamchiliklarini aniqlay olishi zarur. Mana shu nuqtada metakognitiv yondashuv muhim rol o'ynaydi. Metakognitiv yondashuv o'quvchilarga yoki kelajakdagi pedagoglarga quyidagilarda yordam beradi.

1. O'z-o'zini kuzatish: AI tomonidan berilgan tavsiyalarni qanchalik tushunganini baholash.
2. O'z-o'zini baholash: AI tavsiyalarining foydaliligini va samaradorligini tahlil qilish.
3. Strategiyalarni moslashtirish. AI tavsiyalaridan foydalanish jarayonida o'z metodlarini va qarorlarini sozlash. AI texnologiyalari va metakognitiv yondashuv birgalikda ishlaganda kelajakdagi pedagoglar o'z o'qituvchilik kompetensiyalarini chuqurroq rivojlantiradi, bilimlarni samaraliroq egallaydi va o'quv jarayonini optimallashtiradi.

M. Umarovning ta'kidlashicha, o'quvchilar o'z bilim faoliyatini nazorat qila olishlarini anglaganlarida, ularning ta'lim jarayoniga bo'lgan qiziqishi ortadi. Bu holat akademik muvaffaqiyatga erishishda muhim psixologik omil sifatida namoyon bo'ladi. Bunday natijaga erishish esa ayniqsa boshlang'ich ta'lim bosqichida o'quvchilarda metakognitiv ko'nikmalarni shakllantirish orqali ta'minlanadi⁶.

"Metakognitiv" so'zini lug'aviy tahlili tushunchaning ikki qismdan tashkil topganligini anglatadi. Ya'ni: **"meta"** – yunoncha so'z bo'lib, "ustida", "ortida", "yuqori darajada", **"kognitiv"** – "bilish", "idrok etish", "tafakkur qilish" bilan bog'liq degan ma'nolarni bildiradi. Shu bois, **"metakognitiv"** so'zining lug'aviy ma'nosi — **"bilish jarayoni ustidan bilish"**, ya'ni **insonning o'z fikrlashi va o'rganish jarayonini anglash va boshqarishi** deganidir. G. Flavell metakognitiv nazoratni "o'zining fikrlash jarayonlari xususidagi bilimi" deb ta'riflaydi. Metakognitiv nazorat o'z o'rganish jarayonlarini boshqarishda markaziy o'rin tutadi va o'quvchilarni mustaqil ravishda o'qishga tayyorlaydi⁷.

G. Hojiboyeva o'z tadqiqotida metakognitiv strategiyalarning o'rni va ahamiyatini ilmiy asosda tahlil qilgan. Muallifning fikricha, ushbu strategiyalar o'quvchilarda fikrlash jarayonini nazorat qilish, uni rejalashtirish va samarali tashkil etish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot natijalari

⁴ Zhao, Y., & Zhong, R. (2024). Paradigm Shifts in Education: An Ecological analysis. *ECNU Review of Education*, 8(1), 21–40. <https://doi.org/10.1177/20965311241296162>

⁵ Zhang C, Schiebl J, Plo' Bl L, Holfmann F, Gl' aser-Zikuda M. Acceptance of artificial intelligence among pre-service teachers: A multigroup analysis. *Int J Educ Technol High Educ* 2023;20:49. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00420-7>

⁶ Muborak, Umarova. "kollaborativ o'qitish jarayonida metakognitiv strategiyalarning uyg'unlashuvi." *tadqiqotlar* 77.2 (2026): 171-175.

⁷ Flavell, J. H. (1979). "Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry." *OCTOBER 1979* · *AMERICAN PSYCHOLOGIST*. Vol. 34, No. 10,906-911.

mahalliy va xorijiy tajribalar asosida metakognitiv yondashuv ta'lim sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi⁸

G. S. Tojiyeva o'zining metakognitsiyaga oid ilmiy ishida o'quvchilarning kognitiv kompetensiyalarini rivojlantirishda metakognitiv ko'nikmalarning muhim o'rne va vazifalarini keng yoritadi. Muallifning ta'kidlashicha, ushbu ko'nikmalar o'quvchilarda o'z fikrlash jarayonini anglash, nazorat qilish hamda samarali boshqarish imkonini yaratadi. Shuningdek, zamonaviy ta'lim tizimida o'quvchi-yoshlarning yuqori natijalarga erishishida metakognitiv yondashuv muhim va samarali omillardan biri sifatida e'tirof etiladi⁹.

K. Lingel, N. Neuenhaus, C. Artelt, W. Schneiderlarning fikriga ko'ra, metakognitiv bilim¹⁰ – ya'ni kognitiv jarayonlar va ularni boshqarish haqidagi bilim kognitiv muvaffaqiyatning muhim bashoratchisi sifatida tan olingan. Ayniqsa, o'quvchilarda, matematika fani o'zlashtirish natijalarida hamda metakognitiv treninglarning ta'siri metakognitiv bilimning akademik natijalarning oldindan prognozidagi rolini ko'rsatadi.

K. Urban, M. Urban metakognitiv monitoring (ya'ni o'zining umumiy kreativ faoliyatini baholay olish qobiliyati) va metakognitiv regulyatsiya (ya'ni eng original g'oyani tanlay olish qobiliyati) o'rtasidagi bog'liqlikni o'rgangan¹¹. Ularning tadqiqoti kreativ metakognitiv monitoring va regulyatsiyaning erta rivojlanishi haqida muhim ma'lumotlar beradi hamda ta'lim jarayonida kreativlikni rivojlantirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish uchun asos yaratgan.

R. Adawiya, C. Csikoslarning tadqiqotida metakognitiv strategiyalar – rejalashtirish, monitoring va baholash – hamda matematika masalalarini yechish qobiliyati o'rtasidagi o'zaro ta'sirni, shuningdek, ushbu metakognitiv monitoringni matematika o'quv natijalariga ta'siri tahlil qilingan¹²

O. Alsa'ari, N. Baghaei, J.M. Lodge, O. Noroozi, D. Gašević, M. Boden, H. Khosravilarning fikriga ko'ra, **metakognitiv fikr-mulohaza** – o'quvchini fikrlashga, o'z rivojlanishini kuzatishga va o'zini-o'zi boshqariladigan o'qish ko'nikmalarini rivojlantirishga undaydi.¹³

Metakognitiv monitoring ta'lim tizimiga samarasi yuqori bo'lganligi uchun turli xorijiy tadqiqotchilar ushbu ko'nikmani turli ta'lim sohalari hamda ko'nikmalar bilan integratsiya qilib, yuqori natijalarga erishmoqda. Masalan, K. Wang, L. Zhang, M. Cooperlar tadqiqotida metakognitiv o'qitishni hamkorlikda yozish bilan integratsiya qilish samaradorligini empirik jihatdan tasdiqlaydi hamda uning yozma rivojlanishga va o'quvchilarning o'zini-o'zi boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirishga ijobiy ta'sirini ta'kidlaydi.¹⁴ Bundan tashqari B. Fatmawati, Hunaepi, M. Asy'arilarning tadqiqotida

⁸ Hojiboyeva G. Ta'lim jarayonida metakognitiv strategiyalarni qo'llash. Yangi O'zbekiston, yangi taraqqiyot jurnali. – 2025. – №3(3). – B. 152-155.

⁹ Tojiyeva G.S. "Metakognitsiya—o'quvchilarning o'z o'zini o'rganish qobiliyatini shakllantirish va rivojlantirishga yo'naltirilgan yondashuvlar." *Global Science Review* 10.1 (2025): 34-38.

¹⁰ Lingel, K., Neuenhaus, N., Artelt, C., & Schneider, W. (2014). Der Einfluss des metakognitiven Wissens auf die Entwicklung der Mathematikleistung am Beginn der Sekundarstufe I. *Journal Für Mathematik-Didaktik*, 35(1), 49–77. <https://doi.org/10.1007/s13138-013-0061-2>

¹¹ Urban, K., & Urban, M. (2024). "I know my idea is original!" Creative metacognitive monitoring and regulation in kindergarten children. *Thinking Skills and Creativity*, 52, 101541. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101541>

¹² Adawiya, R., & Csikos, C. (2026). Exploring the interactions between metacognitive strategies, emotional factors, and mathematics performance: Evidence from a CB-SEM model in Indonesian high school students. *Acta Psychologica*, 262, 106131. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.106131>

¹³ Alsa'ari, O., Baghaei, N., Lodge, J. M., Noroozi, O., Gašević, D., Boden, M., & Khosravi, H. (2026). Directive, metacognitive, or a blend of both? A comparison of AI-generated feedback types on student engagement, confidence, and outcomes. *Computers and Education Artificial Intelligence*, 100553. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100553>

¹⁴ Wang, K., Zhang, L. J., & Cooper, M. (2025). Taking stock of metacognitive strategies and collaborative writing for EFL learners' writing development. *Journal of Second Language Writing*, 68, 101211. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2025.101211>

kognitiv uslub¹⁵ xususan, reflektiv (o'ylab, tahlil qilib harakat qiluvchi) va impulsiv (tezkor, shoshqaloq qaror qiluvchi)ning tanqidiy fikrlash moyilligi, metakognitiv xabardorlik va metakognitiv strategiyalar o'rtasidagi bog'liqlikka moderatsion ta'sirini aniq o'rgangan.

Demak, suniy intellekt hamda metakognitiv yondashuv asosida bo'lajak pedagoglarning professional rivojlanishini oshirishda ya'ni kelajakdagi pedagogning o'z professional o'sish jarayonini, kompetensiyalarini va o'quv faoliyatidagi imkoniyat hamda cheklovlarini metakognitiv nazorat va suniy intellekt yordamida tushunishi, baholashi va boshqarishda katta ahamiyatga ega.

Xorijiy ilmiy tadqiqotlarni tahlil qilish ko'nikmasi bo'yicha mavjud tadqiqotlar ko'pincha an'anaviy yondashuvlar va metodologiyalar bilan cheklangan, sun'iy intellekt va metakognitiv strategiyalarni birlashtirish yetarlicha o'rganilmagan. AI texnologiyalari yordamida tahlil qilish jarayonida talabalar yoki kelajakdagi pedagoglarning metakognitiv monitoring va reflektiv strategiyalari qanday rivojlantirilishi, samaradorligi va cheklovlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar yetishmaydi. Yuqoridagi bo'shliqlarni hisobga olgan holda tadqiqotimiz quyidagi maqsadni belgilaydi: sun'iy intellekt va metakognitiv yondashuvni qo'llash orqali kelajakdagi pedagoglarning xorijiy tadqiqotlarni tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlarini o'rganish va bu jarayonning samarali mexanizmlarini aniqlash. Ushbu maqsadga erishish maqsadida quyidagi vazifalar belgilanib olindi.

AI va metakognitiv yondashuv yordamida kelajakdagi pedagoglarning tahlil ko'nikmalarini rivojlantirish mexanizmlarini ishlab chiqish.

Metakognitiv strategiyalarni tadqiqot tahlili jarayoniga integratsiya qilish va ularning samaradorligini baholash.

METOD VA NATIJALAR

Talabalarda sun'iy intellekt va metakognitiv yondashuv asosida xorijiy tadqiqotlarni tahlil qilish ko'nikmasini oshirish uchun Xalqaro Nordik universitetining 46 nafar magistratura talabalari tanlab olindi.

Empirik tadqiqotning birinchi bosqichi (ikki hafta)da talabalardan 3 dona xorijiy adabiyotlarni tahlil qilish vazifasi yuklatildi hamda ularga 2 hafta vaqt berildi. Lekin talabalarda vazifani bajarishda qiyinchiliklarga duch kelishdi hamda vazifani barcha talabalar o'z vaqtida bajara olmadi. Biz buning asosiy sababini talabalarda metakognitiv ko'nikmalarining yetishmasligida deb tahmin qildik. Lekin buning asosiy sabablari:

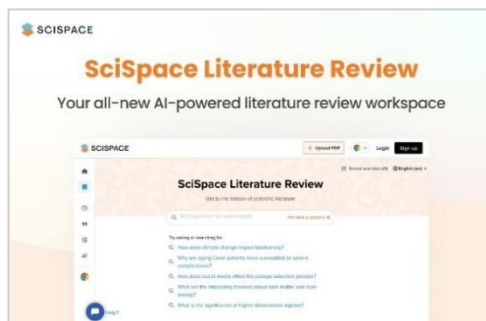
Talabalarning til ko'nikmalarini yaxshi rivojlanmaganligi;

Suniy intellekt hamda AKT dan foydalanish darajasining yetarli darajada shakllanmagaligida edi. Shuning uchun tadqiqot jarayonida 46 nafar talabadan fokus gruppani ajratib oldik. Ushbu fokus gruppaning til bilish, AKTdan foydalanish hamda sun'iy intellekt haqidagi bilimlari darajasi teng miqdorda. Fokus gruppaga 34 nafar talabani tashkil etdi.

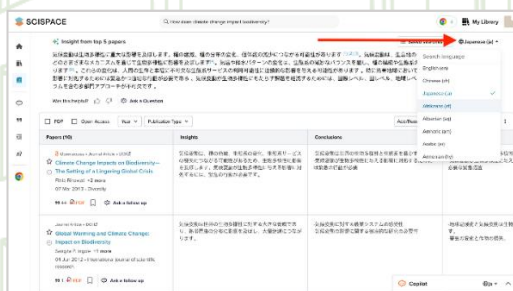
Ikkinchi bosqichda (3 kun). Ushbu respondentlarga 3 kunlik dars jarayonida scispace platformasidan foydalanish ko'nikmalari o'rgatildi.

¹⁵ Fatmawati, B., Hunaepi, & Asy'ari, M. (2025). The moderating role of cognitive style on the relationship between critical thinking disposition, metacognitive awareness, and metacognitive strategies. *Social Sciences & Humanities Open*, 12, 102006. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102006>

SciSpace – bu sun'iy intellekt bilan ishlaydigan ilmiy tadqiqot va adabiyotlar tahlili platformasi bo'lib, tadqiqotchilar, talabalar va akademiklar uchun ilmiy maqolalarni qidirish, tushunish, tahlil qilish va yozishni soddalashtiradi.



Talabalarga uning quyidagi xususiyatlari tanishtirildi: AI Copilot (chat with pdf): foydalanuvchilarga PDF maqolalari yoki ilmiy ishlari bilan birgalikda savol-javob tarzida ishlash imkonini beradi – murakkab kontekslarni tushuntirishi yoki qisqacha ma'nosini chiqarishi;

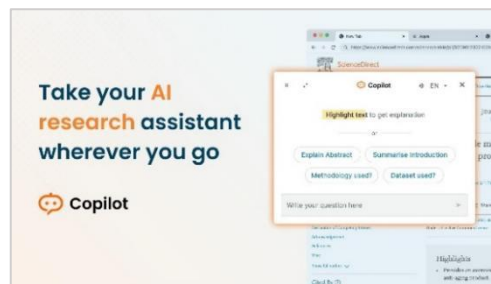
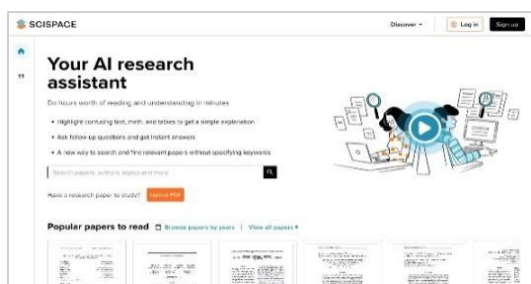


Semantik qidiruv: millionlab ilmiy maqolalar ichidan kalit so'zlarga mos aniqlik bilan topadi. Ya'ni, bu qidiruv tizimi faqat so'zlarni diqiribgina qolmay, so'zlarning ma'nosini tushuntiradi. Misol: "teacher professional development" deb qidiruvga yozilsa, oddiy qidiruv faqat aynan shu so'zni qidirishi;

Semantik qidiruv esa "teacher training", "educator skills", "pedagogical growth" kabi ma'nosi shunga o'xshash so'zlarni ham topadi, chunki u matnning mazmunini tushuntiradi. Shu bilan, ko'plab millionlab ilmiy maqolalar ichidan siz izlagan mavzuga eng mos, mazmum jihatdan yaqin materiallarni aniqlik bilan topishi;

Avtomatik xulosalar va tavsiflar: maqolalarni tezda umumlashtiradi va asosiy g'oyalarni ajratib ko'rsatishi;

Yozuv bo'yicha yordamchi: matnni qayta ifodalash, to'g'ri iqtiboslar yaratish va grammatikani yaxshilash funksiyalarini taqdim etishi;



Bibliografiya va iqtiboslar: turli formatlarda tez va to'g'ri iqtiboslar yaratish imkonini berishi hususiyatlari tushunitirildi. Talabalarga platformaning ushbu xususiyatlari o'rgatilib, amaliy ishlar olib borildi. Adabiyotlarni tahlil qilishda ushbu platformaning eng afzal xususiyatlaridan biri o'zbek tilida suhbatlasha olishida. Demak, har qanday xorijiy adabiyotlarni o'zbek tilida tahlil qilib tushunish imkonini beradi. Talabalarga 3 kunlik darslar jarayonida platforma haqida nazariy hamda amaliy tushunchalar berildi. 1-kuni nazariy bilimlar berilgan bo'lsa, ikkinchi hamda uchinchi kunlari esa amaliy bilimlar berildi. Tadqiqotning uchinchi bosqichida (1 hafta) talabalardan qayta so'rovnoma shaklida adabiyotlarni tahlil qilishi vazifa sifatda yuklatildi. Ushbu jarayonga 1 hafta vaqt berildi.

1-jadval. Talabalar ushbu baholash mezonini orqali baholandi.

Mezon	0	1	2	3	4	5
Maqola mazmunini tushunish	Umuman tushunmagan	Juda kam	Kam	O'rta	Yaxshi	A'lo
Tahliliy fikrlash	Umuman tahlil qilmagan	Juda kam	Kam	O'rta	Yaxshi	A'lo
Metakognitiv monitoring	Umuman kuzatmagan	Juda kam	Kam	O'rta	Yaxshi	A'lo
AI tavsiyalarini qo'llash	Umuman ishlatmagan	Juda kam	Kam	O'rta	Yaxshi	A'lo
Yozuv sifati va izohlar	Tushunarsiz, xatolik ko'p	Juda ko'p xatolik	Ba'zi xatoliklar	O'rta	Yaxshi	A'lo

Talabalar tajriba boshida quyidagi natijalarni qo'lga kiritdi.

2-jadval. Tajriba boshidagi ko'rsatkichlar (pre-test)

Mezon	O'rtacha ball	Izohlar
Maqola mazmunini tushunish	2.1	Talabalar maqola mazmunini qisman tushungan, asosiy g'oyalarni ajratish qiyin bo'lgan.
Tahliliy fikrlash	1.8	Fikrlarni tahlil qilish va tanqidiy yondashuv yetarli emas edi.
Metakognitiv monitoring	1.5	O'z-o'zini kuzatish va baholash qobiliyati past edi.
AI tavsiyalarini qo'llash	1.2	SciSpace va boshqa AI vositalaridan foydalanish qiyin edi, ko'pchilik ishlata olmagan.
Yozuv sifati va izohlar	2.0	Matn tushunarsiz, xatoliklar ko'p edi.

Tajriba boshida talabalar xorijiy tadqiqotlarni tahlil qilish va metakognitiv monitoring ko'nikmalarida yetarli darajada emas edi. AI vositalarini ishlatish ham past darajada bo'lib, tahliliy ko'nikmalar yetarlicha rivojlanmagan edi.

3-jadval. Tajriba oxiridagi ko'rsatkichlar (post-test)

Mezon	O'rtacha ball	Izohlar
Maqola mazmunini tushunish	4.1	Talabalar maqolalarni yaxshiroq tushunib, asosiy g'oyalarni aniqlay olgan.
Tahliliy fikrlash	3.9	Tahlil va tanqidiy fikrlash ko'nikmalari sezilarli darajada rivojlangan.
Metakognitiv monitoring	3.8	O'z-o'zini kuzatish va baholash qobiliyati oshgan, AI tavsiyalarini yanada samarali ishlatgan.
AI tavsiyalarini qo'llash	4.3	SciSpace vositalaridan faol foydalanish natijasida tahlil va yozuv sifatleri yaxshilangan.
Yozuv sifati va izohlar	4.2	Matn aniq, tushunarli va izohlar to'g'ri berilgan.

Tajriba oxirida talabalar metakognitiv yondashuv va AI vositalaridan foydalanish orqali xorijiy tadqiqotlarni tahlil qilish ko'nikmalarni sezilarli darajada oshirdi. Asosiy o'zgarishlar:

Maqola mazmunini tushunish: +2.0 ball (95% o'sish)

Tahliliy fikrlash: +2.1 ball (116% o'sish)

Metakognitiv monitoring: +2.3 ball (153% o'sish)

AI tavsiyalarini qo'llash: +3.1 ball (258% o'sish)

Yozuv sifati va izohlar: +2.2 ball (110% o'sish)

XULOSA

Talabalarning suniy intellekt platformalarida ishlashni o'rgatishimiz ularda, xorijiy adabiyotlarni tahlil qilishda vaqtini tejashiga ya'ni qisqa vaqt ichida adabiyotlarni mukammal tarzda tahlil qila olish imkonini beradi. Turli xorijiy tildagi tadqiqotlarni g'oyalarni, metodologiya, natija hamda xulosa qismlarini alohida tahlil qilishni o'rgandi. Bu esa talabalarning ilmiy ishlar bilan shug'ullanishdagi natijadorligini oshirdi. Aytish mumkinki, Scispace, adabiyotlarni tahlil qilish va metakognitiv monitoringning integratsiyasi ta'lim jarayonida muhim pedagogik samaradorlikni ta'minlaydi. Scispace orqali talabalar xorijiy ilmiy maqolalarni tezkor va chuqur tushunish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shu bilan birga, metakognitiv monitoring ularning o'z fikrlash jarayonini nazorat qilish va baholashiga yordam beradi. Natijada talabalar nafat tayyor ma'lumotni qabul qiladi, balki uni tahlil qilish, solishtirish va tanqidiy baholash ko'nimalarini rivojlantiradi.

Mazkur integratsiya o'quvchilarda mustaqil o'rganish, reflektiv fikrlash va o'z-o'zini boshqarish kompetensiyalarini shakllantiradi. Scispace avtomatik xulosalar hamda tahlil qilib berish funksiyalari tahlil jarayonini sodalashtirsa, metakognitiv yondashuv ushbu jarayonni ongli va maqsadli qiladi. Bu esa o'quv jarayonining samaradorligini oshirib, vaqtni tejashga xizmat qiladi.

Umuman olganda, suniy intellekt va metakognitiv yondashuvni uyg'unlashtirish orqali talabalar ilmiy tadqiqotlarni chuqurroq anglaydi, ularni mustaqil tahlil qilish va amaliyotga tatbiq etish qobiliyatiga ega bo'ladi. Bu esa talabalarning rivojlanishida muhim ro'l o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. AI competency framework for teachers. (2024). In UNESCO eBooks. <https://doi.org/10.54675/zjte2084>

2. European Commission. Digital education action plan (2021-2027). Available from: https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en; 202

3. Cardona MA, Rodríguez RJ, Ishmael K. Artificial intelligence and the future of teaching and learning: insights and recommendations. Available from: <https://www.ed.gov/sites/ed/files/documents/ai-report/ai-report.pdf>; 2023

4. Zhao, Y., & Zhong, R. (2024). Paradigm Shifts in Education: An Ecological analysis. *ECNU Review of Education*, 8(1), 21–40. <https://doi.org/10.1177/20965311241296162>

5. Zhang C, Schießl J, Ploß L, Holfmann F, Glaser-Zikuda M. Acceptance of artificial intelligence among pre-service teachers: A multigroup analysis. *Int J Educ Technol High Educ* 2023;20:49. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00420-7>

6. Flavell, J. H. (1979). "Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry." *OCTOBER 1979 · AMERICAN PSYCHOLOGIST*. Vol. 34, No. 10,906-911.

7. Muborak, Umarova. "kollaborativ o 'qitish jarayonida metakognitiv strategiyalarning uyg 'unlashuvi." *tadqiqotlar 77.2* (2026): 171-175.

8. Hojiboyeva G. Ta'lim jarayonida metakognitiv strategiyalarni qo'llash. *Yangi O'zbekiston, yangi taraqqiyot jurnali*. – 2025. – №3(3). – B. 152-155.

9. Tojiyeva G.S. "Metakognitsiya—o 'quvchilarning o 'zo 'zini o 'rganish qobiliyatini shakllantirish va rivojlantirishga yo 'naltirilgan yondashuvlar." *Global Science Review* 10.1 (2025): 34-38.

10. Lingel, K., Neuenhaus, N., Artelt, C., & Schneider, W. (2014). Der Einfluss des metakognitiven Wissens auf die Entwicklung der Mathematikleistung am Beginn der Sekundarstufe I. *Journal Für Mathematik-Didaktik*, 35(1), 49–77. <https://doi.org/10.1007/s13138-013-0061-2>

11. Urban, K., & Urban, M. (2024). "I know my idea is original!" Creative metacognitive monitoring and regulation in kindergarten children. *Thinking Skills and Creativity*, 52, 101541. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101541>

12. Adawiya, R., & Csíkos, C. (2026). Exploring the interactions between metacognitive strategies, emotional factors, and mathematics performance: Evidence from a CB-SEM model in Indonesian high school students. *Acta Psychologica*, 262, 106131. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.106131>

13. Wong, I. Y. F., Kwok, T. T. O., Wong, C. W. M., Lam, Y. H. L., & So, G. L. H. (2025). Comparison of students' use of cognitive and metacognitive strategies between live demonstration and complementary immersive virtual reality simulation in fundamental skills learning: A mixed-methods study. *Nurse Education in Practice*, 88, 104576. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104576>

14. Alsaiari, O., Baghaei, N., Lodge, J. M., Noroozi, O., Gašević, D., Boden, M., & Khosravi, H. (2026). Directive, metacognitive, or a blend of both? A comparison of AI-generated feedback types on student engagement, confidence, and outcomes. *Computers and Education Artificial Intelligence*, 100553. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100553>

15. Fatmawati, B., Hunaepi, & Asy'ari, M. (2025). The moderating role of cognitive style on the relationship between critical thinking disposition, metacognitive awareness, and metacognitive strategies. *Social Sciences & Humanities Open*, 12, 102006. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102006>