2026-yil
9(2)-son

“FAN VA TA’LIM YANGILIKLARI”

ILMIY - METODIK

JURNALI

saen.uz

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(2)-son

Bosh muharrir:
Shoumarov G‘ayrat Bahromovich, psixologiya fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari:
Qodirov Umarali Do‘stqobilovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Mas’ul kotib:
Muqimov Alisher

Texnik muharrir:
Qarshiyev Jamshid Murotaliyevich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v.b.

TAHRIR HAY’ATI:

01.00.00 – FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI
Ayupov Shavkat Abdullayevich, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
A’zamov Abdulla, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
Zohidov Erkin A’zamovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

02.00.00 – KIMYO FANLARI
Normaxamatov Nodirali Soxobataliyevich, kimyo fanlar doktori, professor
Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, kimyo fanlar doktori, akademik

03.00.00 – BIOLOGIYA FANLARI
Abdurahmonov Ibrohim Yo‘lchiyevich, biologiya fanlari doktori, akademik
Sulaymonov Botirjon Abdushukurovich, biologiya fanlari doktori, akademik

04.00.00 – GEOLOGIYA-MINERALOGIYA FANLARI
Fayziyev Abdulhaq Radjabovich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor
Husanov Sultonboy To‘xtayevich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor

05.00.00 – TEXNIKA FANLARI
Allayev Qahramon Rahimovich, texnika fanlari doktori, akademik
Majidov Inom Urishevich, texnika fanlari doktori, professor
Turobjonov Sadritdin Maxamatdinovich, texnika fanlari doktori, akademik
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

06.00.00 – QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI
Namozov Shodmon Ergashovich, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, akademik
Shoumarov Hikmat Bahromovich, qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, professor

07.00.00 – TARIX FANLARI
Ziyo Azamat Hamid o‘g‘li, tarix fanlari doktori, akademik
Sagdullayev Anatoliy Sagdullayevich, tarix fanlari doktori, akademik
Yusupova Diloram Yunusovna, tarix fanlari doktori, akademik

08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI
Abdurahmonov Qalandar Xodjayevich, iqtisod fanlari doktori, akademik
Musayev Behzod Anvarovich, iqtisod fanlari nomzodi
To‘xliyev Nurislom, iqtisod fanlari doktori, akademik
G‘ulomov Saidahror Saidahmedovich, iqtisod fanlari doktori, akademik

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(2)-son

09.00.00 – FALSAFA FANLARI
Nazarov Qiyom Normirzayevich, falsafa fanlari doktori, professor
Saifnazarov Ismoil Saifnazarovich, falsafa fanlari doktori, professor

10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI
Mengliyev Baxtiyor Rajabovich, filologiya fanlari doktori, professor
Sirojiddinov Shuhrat Samariddinovich, filologiya fanlari doktori, akademik
Xidirov Rajab Gulmatovich, filologiya fanlari nomzodi, dotsent (Tojikiston)

11.00.00 – GEOGRAFIYA FANLARI
Nigmatov Asqar Nigmatullayevich, geografiya fanlari doktori, professor
Tojiyeva Zulxumor Nazarovna, geografiya fanlari doktori, professor

12.00.00 – YURIDIK FANLAR
Rustamboyev Mirzayusuf Hakimovich, yuridik fanlar doktori, professor
Saidov Akmal Xolmatovich, yuridik fanlar doktori, akademik
Xolmo'minov Jumanazar Toshtemirovich, yuridik fanlar doktori, professor
Qodirov Bobiromon Bekmurodovich, yuridik fanlar doktori, professor

13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI
Djurayev Risboy Haydarovich, pedagogika fanlari doktori, akademik
Ibraimov Xolboy, pedagogika fanlari doktori, akademik
Musurmonova Oynisa, pedagogika fanlari doktori, professor
Umarov Bahrom Norboyevich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

14.00.00 – TIBBIYOT FANLARI
Akilov Xabibulla Ataullayevich, tibbiyot fanlari doktori, professor
Nazirov Feruz Gafurovich, tibbiyot fanlari doktori, akademik

15.00.00 – FARMATSEVTIKA FANLARI
Abdullabekova Viloyat Nurillabekovna, farmatsevtika fanlari doktori, professor
Tulaganov Abduqodir Abdurahmonovich, farmatsevtika fanlari doktori, professor

16.00.00 – VETERINARIYA FANLARI
Daminov Asadullo Suvonovich, veterinariya fanlari doktori, professor
Jabborov Shuhrat Abdumajidovich, veterinariya fanlari doktori, professor
G'afurov Aktam G'afurovich, veterinariya fanlari doktori, professor

17.00.00 – SAN'ATSHUNOSLIK FANLARI
Ahmedova Nigora Rahimovna, sanatshunoslik fanlari doktori, professor
Hakimov Akbar Abdullayevich, san'atshunoslik fanlari doktori, akademik

18.00.00 – ARXITEKTURA
Nozilov Dodo Avazovich, arxitektura fanlari doktori, professor
Uralov Axtam Sindarovich, arxitektura fanlari doktori, professor

19.00.00 – PSIXOLOGIYA FANLARI
Abdusamatov Hasanboy Usmonjon o'g'li, psixologiya fanlari doktori, professor
Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor
Karimova Vasila Mamanosirovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Halimova Mashraboy Vohidovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Lazar Drajeta, psixologiya fanlari doktori, professor, Belgrad, Serbiya
Karpinskiy Konstantin Viktorovich, psixologiya fanlari doktori, professor, Grodno, Belarussiya
Boboyeva Sayyora Boboradjabovna, psixologiya fanlari doktori, professor, Tojikiston
Suletbayeva Ella Serikbayevna, psixologiya fanlari doktori, dotsent

Turaxonov Abdukarim Eshkuziyevich, psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
22.00.00 – SOTSIOLOGIYA FANLARI
Bekmurodov Mansur Bobomurodovich, sotsiologiya fanlari doktori, professor
Toshmuhamedova Dilorom Gafurdjanovna, sotsiologiya fanlari doktori
23.00.00 – SIYOSIY FANLAR
Fayzullayev Alisher Omonullayevich, siyosiy fanlar doktori, professor
Hasanov Otabek Abdurashidovich, siyosiy fanlar doktori
Paxrutdinov Shukritdin Ilyasovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Omonov Baxtiyor Axtamovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Quronboyev Qahramon Qo'chqorovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Avazov Komil Xolliyevich, siyosiy fanlar bo'yicha falsafa doktori
24.00.00 – ISLOMSHUNOSLIK FANLARI
Ibrohimov Ne'matulla, filologiya fanlari doktori, akademik
Islomov Zohidjon Mahmudovich, filologiya fanlari doktori, professor

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(2)-son

UDK 378.147:004.8

Jumayev Ilhom Nusratovich,
Termiz davlat pedagogika instituti mustaqil izlanuvchisi,
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti
"Axborot texnologiyalari" kafedrasi o'qituvchisi

INFORMATIKA TA'LIMIDA SUN'IY INTELLEKTNING DIDAKTIK FUNKSIYALARI VA «KOGNITIV AUGMENTATSIYA» KONSEPSIYASI

Annotatsiya. Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida informatika fanlarini o'qitish jarayonida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan talabalarning intellektual-ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish vositasi sifatida foydalanishning nazariy va metodik asoslari tahlil qilinadi. Zamonaviy generativ sun'iy intellekt vositalarining ta'lim jarayoniga jadal kirib kelishi sharoitida ularning ta'lim oluvchining mustaqil fikrlashi, ijodkorligi va kognitiv faolligiga ta'siri bir xil emasligi asoslanadi. SIning ta'limdagi o'rniga doir «tafakkurga tahdid» va «universal yechim» tarzidagi ikki qutbli yondashuvlar tanqidiy tahlil qilinib, ular o'rtasidagi muqobil yondashuv sifatida pedagogik boshqariladigan «kognitiv augmentatsiya» konsepsiyasi taklif etiladi. Mazkur konsepsiyaning subyektlik, zona va izlanish qoldig'i qoidalari hamda «avval o'zing – keyin SI» tamoyili ochib beriladi. Informatika ta'limida sun'iy intellektning adaptiv-individuallashtiruvchi, generativ-evristik, diagnostik-refleksiv va tyutorlik-fasilitativ funksiyalari tizimlashtiriladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, informatika ta'limi, informatika o'qitish metodikasi, intellektual-ijodiy qobiliyatlar, kognitiv augmentatsiya, didaktik funksiya, hisoblash tafakkuri, prompt-injiniring, yaqin rivojlanish zonasi, generativ sun'iy intellekt, kognitiv offloading.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ И КОНЦЕПЦИЯ «КОГНИТИВНОЙ АУГМЕНТАЦИИ»

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и методические основы использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) в процессе преподавания информатики в высших образовательных учреждениях с целью развития интеллектуально-творческих способностей студентов. Обосновывается положение о том, что в условиях широкого распространения генеративного ИИ его влияние на самостоятельность мышления, творческую активность и когнитивное развитие обучающихся не является однозначным. Критически анализируются два полярных подхода к роли ИИ в образовании — трактовка ИИ как «угрозы мышлению» и представление о нем как об «универсальном решении», а в качестве

альтернативы предлагается концепция педагогически управляемой «когнитивной аугментации». Раскрываются принципы субъектности, зоны и остатка поиска, объединенные практическим принципом «сначала сам — затем ИИ». Систематизированы четыре дидактические функции ИИ в обучении информатике: адаптивно-индивидуализирующая, генеративно-эвристическая, диагностико-рефлексивная и тьюторско-фасилитативная.

Ключевые слова: искусственный интеллект, обучение информатике, методика преподавания информатики, интеллектуально-творческие способности, когнитивная аугментация, дидактическая функция, вычислительное мышление, промпт-инжиниринг, зона ближайшего развития, генеративный искусственный интеллект, когнитивный аутсорсинг.

DIDACTIC FUNCTIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INFORMATICS EDUCATION AND THE CONCEPT OF "COGNITIVE AUGMENTATION"

Abstract. The article examines the theoretical and methodological foundations of using artificial intelligence (AI) technologies in university informatics education to develop students' intellectual and creative abilities. It is argued that, in the context of the rapid spread of generative AI, its impact on students' independent thinking, creativity and cognitive engagement is not unidirectional. Two polarised approaches to the role of AI in education — AI as a "threat to thinking" and AI as a "universal solution" — are critically examined, and a third approach, pedagogically managed "cognitive augmentation", is substantiated. The principles of agency, zone and residual inquiry are discussed and operationalised through the practical principle "first yourself, then AI". Four didactic functions of AI in informatics education are systematised: adaptive-individualising, generative-heuristic, diagnostic-reflective and tutoring-facilitative.

Keywords: artificial intelligence, informatics education, informatics teaching methodology, intellectual and creative abilities, cognitive augmentation, didactic function, computational thinking, prompt engineering, zone of proximal development, generative artificial intelligence, cognitive offloading.

Kirish. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi, xususan, generativ sun'iy intellekt (SI) tizimlarining keng ommalashuvi oliy ta'lim mazmuni va metodikasini qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. Bugungi raqamli muhitda axborotni izlash, qayta ishlash va tayyor javob olish imkoniyatlari sezilarli darajada kengaygani sababli oliy ta'limning vazifasi faqat bilimlarni o'zlashtirish bilan cheklanmay, talabada axborotni tahlil qilish, baholash, qayta tashkil etish, yangi g'oya va yechimlar yaratish hamda raqamli vositalardan foydalanishda

intellektual mustaqillikni saqlash ko‘nikmalarini shakllantirishni ham nazarda tutadi.

UNESCO tavsiyalarida generativ SIdan ta’lim va ilmiy tadqiqotlarda foydalanishda inson subyektligi, ta’limiy mas’uliyat va pedagogik nazoratni saqlash zarurligi ta’kidlangan [3]. Talabalar uchun ishlab chiqilgan SI kompetensiyalari freymvorkida esa SIni tushunish, undan foydalanish va u bilan birgalikda yaratish darajalari ajratilgan [4]. O‘zbekistonda ham SI texnologiyalarini rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilanib, 2024-yilda «Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi» tasdiqlandi [1]. «O‘zbekiston — 2030» strategiyasida ham ta’limni raqamlashtirish va zamonaviy texnologiyalarni joriy etishga doir vazifalar belgilangan [2].

Shu bilan birga, SIning ta’limdagi ta’siri bir xil emas. Generativ SI individual ta’limni qo‘llab-quvvatlash, murakkab tushunchalarni izohlash, tezkor qayta aloqa berish va muqobil g‘oyalar yaratish imkonini bersa, nazoratsiz foydalanish tayyor yechimga ortiqcha tayanish va mustaqil fikrlashning susayishiga olib kelishi mumkin. Bunday jarayon kognitiv yukning tashqi vositalarga o‘tkazilishi — «kognitiv offloading» tushunchasi bilan izohlanadi [10]. Ayrim tadqiqotlarda SI yordamida bajarilgan topshiriqlardagi natijalar yaxshilangani bilan birga, mustaqil nazorat sharoitida o‘zlashtirish pasayishi mumkinligi qayd etilgan [12]. SIga yuqori darajadagi ishonchning kognitiv kuch sarflash va tanqidiy fikrlashga ta’siri ham o‘rganilgan [11; 13].

Mazkur muammo informatika ta’limida yanada dolzarbdir. Chunki SI bu yerda ham o‘rganish obyekti, ham o‘qitish vositasi sifatida namoyon bo‘ladi. Talabalar SI, mashinali o‘qitish va prompt loyihalash asoslarini o‘rganish bilan birga, undan kod yozish, algoritmlarni tahlil qilish, xatolarni aniqlash va muqobil yechimlarni ishlab chiqishda foydalanishlari mumkin. Ayniqsa, katta til modellarining dasturlash topshiriqlarini bajarish imkoniyati an’anaviy baholash mezonlarini qayta ko‘rib chiqishni talab etadi. Tayyor mahsulotni baholash bilan bir qatorda, talabaning muammoni tahlil qilishi, qaror qabul qilishi va SI natijasini tekshirishi ham hisobga olinishi lozim.

Shu nuqtayi nazardan, tadqiqotning maqsadi informatika ta’limida SI texnologiyalarining asosiy didaktik funksiyalarini tizimlashtirish hamda talabalarning intellektual-ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan «kognitiv augmentatsiya» konsepsiyasini asoslashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili va tadqiqot metodlari. Ta’limda sun’iy intellektdan foydalanishga oid tadqiqotlarda uning o‘quv jarayonidagi roli turlicha talqin qilinadi. Ouyang va Jiao SI ta’limidagi uch paradigmaga — SI boshqaradigan, SI qo‘llab-quvvatlaydigan va SI imkoniyat beradigan yondashuvlarga e’tibor qaratadi. Uchinchi paradigmada talaba yetakchi subyekt bo‘lib qoladi, SI esa uning imkoniyatlarini kengaytiruvchi vosita sifatida qaraladi [5].

Zawacki-Richter va hammualliflar oliy ta'limda SI bo'yicha tadqiqotlarni tizimli tahlil qilib, ko'plab ishlar texnik yo'nalishdagi tadqiqotchilar tomonidan olib borilgani va pedagogik nazariya bilan bog'liqlik yetarli darajada rivojlanmaganini qayd etgan [6]. Holmes, Bialik va Fadel SI imkoniyatlarini intellektual o'qitish, individual ta'lim, baholash va o'qituvchini qo'llab-quvvatlash nuqtayi nazaridan tahlil qilgan [7]. Luckin va hammualliflar esa ta'limni shaxsiylashtirish va o'qituvchining imkoniyatlarini kengaytirish masalalariga e'tibor qaratgan [8].

Katta til modellarining ta'limdagi imkoniyatlari va xavflarini o'rgangan Kasneci va hammualliflar SI vositalarining ta'limiy muloqot, dasturlash va bilimlarni izohlashdagi imkoniyatlari bilan birga, noto'g'ri axborot, akademik halollik va ortiqcha ishonch bilan bog'liq xavflarni ham ko'rsatadi [9]. Mollick va Mollick esa SIdan tyutor, murabbiy, jamoadosh yoki simulyator sifatida foydalanish mumkinligini taklif etadi [22]. Bu yondashuv SIning texnik imkoniyatidan ko'ra, uning o'quv jarayonidagi funksional rolini aniqlash muhimligini ko'rsatadi.

Kognitiv offloading konsepsiyasi SI va inson tafakkuri o'rtasidagi munosabatni tushuntirishda muhimdir. Risko va Gilbert kognitiv offloadingni kognitiv yukni tashqi vositalar yordamida kamaytirish jarayoni sifatida izohlaydi [10]. Bunday mexanizm o'z-o'zidan salbiy emas; uning ta'limiy samarasi tashqi yordamning qachon, qanday darajada va qanday nazorat ostida qo'llanilishiga bog'liq.

Hisoblash tafakkuri bo'yicha J. Wingning qarashlari ham mazkur tadqiqot uchun muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. U muammolarni kompyuter yordamida yechiladigan shaklga keltirish bilan bog'liq fikrlash ko'nikmalarini hisoblash tafakkurining muhim tarkibiy qismi sifatida ko'rsatadi [16]. Informatika ta'limida dekompozitsiya, abstraksiyalash, algoritmlash, modellashtirish va baholash kabi operatsiyalarni SI bilan ishlash, xususan, prompt yaratish jarayoni bilan bog'lash yangi metodik imkoniyatlarni yuzaga keltiradi.

Informatika o'qitish metodikasining nazariy asoslari M.P. Lapchik, I.G. Semakin, E.K. Xenner [18] va I.V. Robert [19] ishlarida, O'zbekistonda esa A.A. Abduqodirov va boshqa olimlarning tadqiqotlarida yoritilgan [20]. Intellekt va ijodkorlik masalalarida J. Guilfordning divergent va konvergent tafakkur haqidagi qarashlari muhim nazariy asos hisoblanadi [17].

Muallifning avvalgi tadqiqotlarida informatika fanini o'qitishda innovatsion uslublarni ishlab chiqish [23] hamda SI yordamida talabalarning intellektual-ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish imkoniyatlari [21] o'rganilgan. Mazkur maqola ushbu tadqiqotlarning nazariy-metodik davomi hisoblanadi.

Tadqiqotda nazariy va qiyosiy tahlil, tizimlashtirish, umumlashtirish, pedagogik modellashtirish hamda o'quv dasturlari va topshiriqlarining kontent-tahlili metodlaridan foydalanildi. Tahlil natijasida SI imkoniyatlarini texnik xususiyatlari bo'yicha emas, balki ularning didaktik vazifasi va talabalarda

rivojlantiriladigan intellektual-ijodiy qobiliyatlar asosida tasniflash maqsadga muvofiq, degan xulosaga kelindi.

Natijalar va muhokama

1. Intellektual-ijodiy qobiliyatlarning SI davridagi mazmuni

Intellektual va ijodiy qobiliyatlar pedagogika va psixologiyada turli nuqtayi nazarlardan tadqiq etilgan. Guilfordning konvergent va divergent tafakkurga oid qarashlari ushbu qobiliyatlarning o‘zaro bog‘liqligini ko‘rsatadi [17]. Informatika ta’limida bu bog‘liqlik ayniqsa yaqqol ko‘zga tashlanadi. Chunki algoritmik masalani hal qilish jarayonida talaba, bir tomondan, masalaning shartlarini mantiqiy tahlil qilishi, muhim va ikkilamchi ma’lumotlarni ajratishi, jarayonni modellashtirishi va algoritm tuzishi kerak bo‘lsa, ikkinchi tomondan, mavjud muammoni hal etishning yangi va samarali usullarini izlaydi.

Shundan kelib chiqib, talabalarning intellektual-ijodiy qobiliyatlarini muammoni mustaqil tahlil qilish, modellashtirish, algoritmlashtirish, muqobil yechimlarni ishlab chiqish va ulardan amaliy qiymatga ega mahsulot yaratish imkonini beruvchi integrativ sifat sifatida talqin qilish mumkin. Ushbu sifat motivatsion-qadriyatli, kognitiv-intellektual, kreativ-faoliyatli va refleksiv-regulyativ komponentlarning birligini nazarda tutadi.

SI keng qo‘llaniladigan ta’lim muhitida mazkur ta’rifga yana bir muhim jihat qo‘shiladi: talaba raqamli vosita bilan hamkorlik qilgan holda o‘zining intellektual hissasini saqlab qolishi kerak. Ya’ni o‘quv faoliyatining natijasi faqat «nima yaratildi?» degan savol bilan emas, balki «ushbu natija qanday fikrlash jarayoni asosida yaratildi?» degan savol bilan ham baholanishi lozim.

Masalan, talaba Python dasturlash tilida saralash algoritmini ishlab chiqayotgan bo‘lsa, SI yordamida tayyor kod olishi mumkin. Biroq uning intellektual-ijodiy faoliyati tayyor kodni qabul qilish bilan tugamasligi kerak. U algoritmning ishlash prinsipini tushuntirishi, vaqt va xotira murakkabligini baholashi, chetki holatlarni aniqlashi, testlar ishlab chiqishi va zarur bo‘lsa, muqobil algoritm taklif qilishi lozim. Bunday tashkil etilgan faoliyatda SI tayyor javob manbai emas, balki fikrlashni kengaytiruvchi vositaga aylanadi.

2. «Kognitiv augmentatsiya» konsepsiyasining mohiyati

Sun’iy intellektning ta’limga ta’sirini izohlashda ikki qarama-qarshi yondashuv ko‘zga tashlanadi. Birinchi yondashuv SI vositalarini mustaqil tafakkurga tahdid sifatida ko‘radi. Bu pozitsiyada kognitiv dangasalik, tayyor javobga qaramlik, akademik halollikning buzilishi va insonning mustaqil fikrlash faoliyatining qisqarishi asosiy xavf sifatida ko‘rsatiladi. Ikkinchi yondashuv esa sun’iy intellektni ta’lim jarayonidagi deyarli barcha muammolarni hal qiluvchi universal vosita sifatida talqin qilishga moyil.

Har ikki yondashuvning umumiy jihati shundaki, ular ko‘pincha texnologiyaning o‘zini markaziy omil sifatida ko‘radi. Aslida esa ta’limiy natijani belgilovchi asosiy omil texnologiyaning mavjudligi emas, balki uning pedagogik jarayonda qanday tashkil etilganidir.

Shu nuqtayi nazardan, inson intellektini texnologik vositalar yordamida kengaytirish g‘oyasini ilgari surgan Engelbartning konsepsiyasi [14] ta’lim uchun muhim metodologik asos bo‘la oladi. Mazkur g‘oya ta’lim sharoitida «kognitiv augmentatsiya», ya’ni talabaning tabiiy kognitiv imkoniyatlarini sun’iy intellekt yordamida pedagogik jihatdan boshqariladigan tarzda kengaytirish konsepsiyasiga aylantirilishi mumkin.

Kognitiv augmentatsiya deganda SI talabaning fikrlash faoliyatini to‘liq o‘z zimmasiga olishi emas, balki uning mustaqil fikrlashi, muammoni tahlil qilishi, muqobil variantlarni ko‘rishi va o‘z qarorini asoslash imkoniyatlarini kengaytiradigan tarzda tashkil etilgan pedagogik hamkorlik tushuniladi.

Mazkur konsepsiya uchta asosiy qoidaga tayanadi.

Birinchi qoida — subyektlik qoidasi. O‘quv jarayonida yakuniy qaror, tanlov va mas’uliyat talabada qoladi. SI maslahatchi, raqib, simulyator, tanqidchi yoki tyutor rolini bajarishi mumkin, biroq o‘quv mahsulotining yashirin muallifiga aylanmasligi kerak.

Ikkinchi qoida — zona qoidasi. SI tomonidan ko‘rsatiladigan yordam talabaning yaqin rivojlanish zonasiga mos kelishi lozim. Vygotskiyning yaqin rivojlanish zonasi haqidagi qarashlariga ko‘ra, ta’limning rivojlantiruvchi samarasi shaxs mustaqil bajara olmaydigan, biroq tegishli yordam bilan bajara oladigan faoliyatni tashkil etish bilan bog‘liq [15]. SI yordami ham aynan shu tamoyil asosida bosqichma-bosqich tashkil etilishi kerak.

Amaliy jihatdan SI yordamini to‘rt darajaga ajratish mumkin:

A0 — SI yordamisiz mustaqil faoliyat;

A1 — faqat yo‘naltiruvchi savollar va kichik ishoralar;

A2 — xatolar tahlili va shakllantiruvchi qayta aloqa;

A3 — to‘liq hamkorlik, bunda SIdan foydalanish ochiq deklaratsiya qilinadi va talabaning shaxsiy hissasi alohida ko‘rsatiladi.

Bunday darajalash o‘quv topshirig‘ining murakkabligi, talabaning tayyorgarlik darajasi va o‘quv maqsadiga qarab moslashtirilishi mumkin.

Uchinchi qoida — izlanish qoldig‘i qoidasi**.** SI bilan ishlash yakunlangandan keyin talaba o‘z faoliyatini tahlil qilishi kerak. Bunda «Men nimani o‘zim bajardim?», «SI qaysi bosqichda yordam berdi?», «SI javobining qaysi qismi to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri edi?», «Ushbu jarayonda qanday yangi bilim yoki ko‘nikmaga ega bo‘ldim?» kabi savollar muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday refleksiya tashqi yordamning ichki bilim va ko‘nikmaga aylanishiga xizmat qiladi.

Mazkur uch qoida bitta operatsion tamoyilda umumlashtiriladi: **«avval o‘zing — keyin SI»**. Bunda talaba har qanday muammoli yoki ijodiy topshiriq bo‘yicha dastlab o‘zining dastlabki g‘oyasi, algoritmi, farazi yoki yechim variantini ishlab chiqadi. Shundan keyingina SI bilan maslahatlashadi.

Bu tamoyilning metodik ahamiyati shundaki, talabaning oldindan ishlab chiqqan yechimi SI javobini baholash uchun ichki «etalon» vazifasini bajaradi.

Aks holda, talaba SI tomonidan taklif etilgan birinchi variantni avtomatik ravishda to‘g‘ri deb qabul qilishi mumkin.

3. Sun’iy intellektning informatika ta’limidagi didaktik funksiyalari

Sun’iy intellektning ta’limdagi imkoniyatlarini faqat matn yaratish, kod yozish, tarjima qilish yoki axborot izlash kabi texnik funksiyalar bilan cheklash metodik jihatdan yetarli emas. Ta’lim jarayonida muhim savol «SI nima qila oladi?» emas, balki «SI talabaning qaysi o‘quv faoliyatini qanday usulda qo‘llab-quvvatlaydi?» bo‘lishi kerak.

Shu mezon asosida informatika ta’limida SIning to‘rtta asosiy didaktik funksiyasini ajratish mumkin.

1-jadval

Informatika ta’limida SI texnologiyalarining didaktik funksiyalari

Didaktik funksiya	Mazmuni	Informatika ta’limidagi misol	Rivojlantiriladigan IIQ komponenti	Asosiy xavf va uni kamaytirish chorasi
Adaptiv-individuallashtiruvchi	Topshiriq murakkabligi va o‘quv traektoriyasini talabaning joriy darajasiga moslashtirish	«Rekursiya» mavzusida talabaning xatolar profiliga ko‘ra keyingi masalani tanlash	Kognitiv-intellektual, motivatsion-qadriyatli	«Qulaylik tuzog‘i». Chora: bosqichma-bosqich murakkablashtirish va SI yordamining kamaytirilishi
Generativ-evristik	Muqobil g‘oyalar, nostandart yondashuvlar va «raqib yechimlar»ni taklif etish	Talaba algoritm tuzgach, SI boshqa algoritmni taklif qiladi; ular murakkablik bo‘yicha qiyoslanadi	Kreativ-faoliyatli, kognitiv-intellektual	SI g‘oyasi talabaning o‘z g‘oyasini siqib chiqarishi. Chora: «avval o‘zing — keyin SI»
Diagnostik-refleksiv	Xatolarni aniqlash, qayta aloqa berish va refleksiyani tashkil etish	Psevdokoddagi chetki holatlarni aniqlashga doir savollar berish	Refleksiv-regulyativ, kognitiv-intellektual	Yakuniy baholashni SIga topshirish. Chora: yakuniy bahoni inson-ekspert belgilashi
Tyutorlik-fasilitativ	Sokratik dialog va bosqichli yordam orqali o‘quv faoliyatini qo‘llab-quvvatlash	Saralash algoritmlarini o‘rganishda SI tayyor kod bermasdan yo‘naltiruvchi savollar beradi	Kognitiv-intellektual, refleksiv-regulyativ	Tayyor yechimning berib yuborilishi. Chora: SI yordam rejimini qat’iy belgilash

Adaptiv-individuallashtiruvchi funksiya talabaning bilim darajasi, xatolari va o‘quv ehtiyojlariga mos ravishda topshiriqlarni tanlash yoki o‘zgartirish imkonini beradi. Masalan, «Rekursiya» mavzusini o‘rganayotgan talaba bazaviy holatni noto‘g‘ri belgilasa, SI unga aynan shu xatoni tuzatishga yo‘naltirilgan sodda

topshiriqlarni taklif qilishi mumkin. Biroq individual yondashuv haddan tashqari qulaylashtirilsa, talaba murakkab masalalardan qochishga o‘rganishi mumkin. Shu sababli adaptiv tizimlarda murakkablikning rejalashtirilgan ravishda oshib borishi muhim.

Generativ-evristik funksiya SIning yangi g‘oyalar yaratish imkoniyatidan foydalanishga asoslanadi. Masalan, talaba berilgan masalani o‘z algoritmi yordamida hal qilgach, SIga «ushbu masalani boshqa prinsip asosida yechish mumkinmi?» degan savol berishi mumkin. Natijada SI ikkinchi yechimni taklif etadi. Talaba esa ikki algoritmni vaqt va xotira murakkabligi, o‘qilishi, universalligi va amaliy qo‘llanishi bo‘yicha qiyoslaydi. Bu jarayon tayyor javobni qabul qilishdan ko‘ra, muqobil yechimlarni baholash va yangi mezonlar asosida qaror qabul qilishni rivojlantiradi.

Diagnostik-refleksiv funksiya SI yordamida talabaning xatolarini ko‘rsatish, lekin ularni avtomatik tarzda tuzatib qo‘ymaslik imkoniyatini nazarda tutadi. Masalan, SIga talabaning psevdokodi berilib, «ushbu algoritm qaysi chetki holatlarda ishlamasligi mumkinligini savollar orqali aniqlashga yordam ber» topshirig‘i beriladi. Bunda SI tayyor javob emas, refleksiyani tashkil etuvchi vosita sifatida ishlaydi.

Tyutorlik-fasilitativ funksiya esa SIni individual tyutor sifatida qo‘llashni anglatadi. Masalan, «Saralash algoritmlari» mavzusida SIga tayyor kod yaratish taqiqlanib, faqat savol berish, yo‘naltirish va xatoni aniqlashga yordam berish vazifasi yuklanadi. Bunday yondashuv Vygotskiyning yaqin rivojlanish zonasi konsepsiyasi bilan uyg‘unlashadi [15].

Mazkur funksiyalarning har biri muayyan imkoniyat bilan birga muayyan xavfni ham keltirib chiqaradi. Shu sababli ularni alohida texnologik imkoniyatlar sifatida emas, yagona didaktik tizimning o‘zaro bog‘liq elementlari sifatida ko‘rish maqsadga muvofiq.

4. SI yordamining darajalanishi va «avval o‘zing — keyin SI» tamoyili

SI vositalaridan samarali foydalanish uchun uning ishtirokini o‘quv jarayonining barcha bosqichlarida bir xil darajada saqlab qolish maqsadga muvofiq emas. Aksincha, topshiriqning maqsadi va talabaning tayyorgarligiga qarab SI yordamining darajasi boshqarilishi kerak.

Boshlang‘ich bosqichda talaba A0 rejimida muammoni mustaqil tahlil qiladi. Keyingi bosqichda A1 rejimiga o‘tilib, SI faqat yo‘naltiruvchi savollar beradi. Agar talaba xatoga duch kelsa, A2 rejimida SI xatoni tahlil qilishga yordam beradi. A3 rejimi esa murakkab ijodiy yoki loyiha faoliyatida to‘liq hamkorlikni nazarda tutadi. Bunda SIdan foydalanish shakli va darajasi ochiq deklaratsiya qilinishi shart.

Mazkur modelda semestr davomida SI yordamining asta-sekin kamayib borishi ham nazarda tutilishi mumkin. Masalan, semestr boshida talabaga A2 darajasidagi yordam ko‘proq berilib, keyinchalik A1 va A0 rejimlariga o‘tish orqali mustaqillik kuchaytiriladi. Bu jarayon SIga doimiy bog‘liqlikni emas,

aksincha, undan oqilona foydalanish kompetensiyasini shakllantirishga xizmat qiladi.

5. Prompt loyihalash — algoritmik va ijodiy faoliyat sifatida

Informatika ta'limining muhim xususiyatlaridan biri shundaki, SI bilan ishlashning o'zi ham informatik fikrlashni rivojlantiruvchi faoliyatga aylanishi mumkin. Samarali prompt yaratish uchun foydalanuvchi o'z maqsadini aniqlashi, murakkab vazifani qismlarga ajratishi, zarur kontekstni tanlashi, natija formatini belgilashi, cheklovlarni ko'rsatishi va olingan javobni tekshirishi kerak.

Bu muvofiqlik prompt-injiniringni informatika ta'limiga faqat texnik ko'nikma sifatida emas, balki hisoblash tafakkurini rivojlantiruvchi pedagogik faoliyat sifatida kiritish imkonini beradi.

Masalan, «Berilgan sonlar massivini saralash uchun Python dasturini yoz» mazmunidagi sodda prompt talabaning fikrlash jarayonini deyarli aks ettirmaydi. Aksincha, «Berilgan algoritmik masalani avval dekompozitsiya qil, kirish va chiqish ma'lumotlarini ajrat, kamida uchta test holatini ishlab chiq, so'ng ikki xil algoritmik yondashuvni taklif qil va ularning vaqt murakkabligini qiyosla» kabi topshiriq talabaning hisoblash tafakkurini faol ishga tushiradi.

Bunda baholash obyekti faqat yakuniy prompt yoki SI yaratgan kod bo'lmasligi kerak. Asosiy e'tibor talabaning muammoni qanday tahlil qilgani, qanday cheklovlarni aniqlagani, SI javobini qanday tekshirganligi va yakuniy yechimni nima asosda tanlaganiga qaratiladi.

6. Intellektual-ijodiy qobiliyatlarni baholashda metodik o'zgarishlar

Generativ SI sharoitida informatika fanidan o'quv natijalarini baholashning an'anaviy shakllari ma'lum darajada qayta ko'rib chiqilishi zarur. Agar topshiriqning butun qiymati faqat yakuniy kod, matn yoki taqdimot bilan belgilanadigan bo'lsa, SI yordamida yaratilgan mahsulot bilan talabaning mustaqil faoliyati o'rtasidagi farqni aniqlash qiyinlashadi.

Shu sababli baholashda jarayon komponentining ulushini oshirish maqsadga muvofiq. Jumladan, quyidagi jihatlar alohida baholanishi mumkin: muammoni tahlil qilish sifati, dastlabki mustaqil yechim, SI bilan ishlash strategiyasi, SI javobini tekshirish, muqobil yechimlarni qiyoslash, yakuniy qarorni asoslash va refleksiya.

Bunday yondashuvda talaba SI bilan ishlaganini yashirishga emas, balki undan qanday foydalanganini ilmiy va akademik jihatdan to'g'ri ko'rsatishga yo'naltiriladi. SI foydalanish deklaratsiyasi akademik halollikni ta'minlashning qo'shimcha vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Masalan, laboratoriya ishida talabadan quyidagi qismlarni taqdim etish talab qilinishi mumkin: muammoning dastlabki yechimi, SIga berilgan asosiy so'rovlar, SI javobining tanqidiy tahlili, talaba tomonidan kiritilgan o'zgartirishlar va yakuniy yechimning asoslanishi. Bunday format SI yordamida olingan natijani taqiqlashdan ko'ra, undan ta'limiy maqsadda foydalanishni tartibga soladi.

Muhokama. Tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellektning informatika ta’limidagi samarasi uning texnik imkoniyatlaridan ko‘ra, qanday didaktik maqsadda va pedagogik ssenariy asosida qo‘llanilishiga ko‘proq bog‘liq. Bir xil SI vositasi turli topshiriqlarda turlicha natija berishi mumkin. Masalan, «tayyor kod yozib ber» kabi topshiriq reproduktiv faoliyatni kuchaytirsa, «koddagi xatoni aniqlash uchun savollar tuz» yoki «ikki algoritmni qiyoslash mezonlarini ishlab chiq» kabi topshiriqlar tahliliy va refleksiv faoliyatni rivojlantiradi.

Shu bois SI bilan ishlashda asosiy metodik birlik texnologiyaning o‘zi emas, balki pedagogik ssenariy hisoblanadi. Unda o‘quv maqsadi, talabaning mustaqil faoliyati, SI ishtiroki, qayta aloqa shakli va yakuniy refleksiya oldindan belgilanadi. Kognitiv augmentatsiya konsepsiyasi ham SIni na mutlaq xavf, na universal yechim sifatida baholaydi; uning samarasi pedagogik boshqaruv, aniq chegaralar va refleksiya bilan ta’minlanadigan hamkorlikka bog‘liq.

Informatika ta’limida mazkur yondashuvning muhim jihati hisoblash tafakkuri va SI savodxonligini integratsiyalashdir. Samarali prompt yaratish jarayonida talaba muammoni dekompozitsiya qiladi, abstraksiyalaydi, algoritmlashtiradi, natijani baholaydi va zarur hollarda o‘z strategiyasini takomillashtiradi. Shu ma’noda prompt-injiniringni faqat texnik ko‘nikma emas, balki hisoblash tafakkurining amaliy ko‘rinishlaridan biri sifatida qarash mumkin.

Bunda o‘qituvchining metodik kompetensiyasi muhim ahamiyat kasb etadi. O‘qituvchi SI imkoniyatlarini bilish bilan birga, undan qaysi topshiriqlarda va qaysi bosqichda foydalanish, yordam darajasini qanday cheklash hamda talabaning haqiqiy intellektual hissasini qanday baholashni ham belgilashi kerak. Shu sababli SI davrida o‘qituvchining roli kamaymaydi, balki mazmunan o‘zgarib, o‘quv faoliyatini loyihalash, SI bilan hamkorlik chegaralarini belgilash, kognitiv mustaqillikni saqlash va refleksiyani tashkil etishga yo‘naltiriladi.

Xulosa. Olib borilgan nazariy tahlil va tizimlashtirish natijalari informatika ta’limida SIdan foydalanish talabaning intellektual faoliyatini almashtirishga emas, balki uni kuchaytirishga yo‘naltirilishi lozimligini ko‘rsatdi. Nazoratsiz foydalanish kognitiv offloadingni kuchaytirishi mumkin bo‘lsa, pedagogik jihatdan boshqariladigan foydalanish individual ta’lim, muqobil yechimlarni izlash, tezkor qayta aloqa va refleksiv faoliyat uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

Informatika ta’limida SI bilan ishlashni «kognitiv augmentatsiya» konsepsiyasi asosida tashkil etish maqsadga muvofiq. Mazkur konsepsiya subyektlik, zona va izlanish qoldig‘i qoidalariga tayanib, «avval o‘zing — keyin SI» tamoyilida amaliy ifodasini topadi. Bu yondashuv talabaning dastlabki mustaqil fikrini shakllantirish va SI tomonidan taqdim etilgan natijani tanqidiy baholash imkonini beradi.

Tadqiqot doirasida SI texnologiyalarining to‘rtta asosiy didaktik funksiyasi — adaptiv-individuallashtiruvchi, generativ-evristik, diagnostik-refleksiv va tyutorlik-fasilitativ funksiyalar ajratildi. Ularning har biri intellektual-ijodiy qobiliyatlarning muayyan komponentlarini rivojlantirishga xizmat qiladi, biroq tegishli pedagogik

xavflarni ham yuzaga keltiradi. Shu sababli har bir funksiyani qo‘llashda uning maqsadi, ehtimoliy xavfi va xavfni kamaytirish mexanizmi oldindan belgilanilishi lozim.

SI yordamining A0–A3 darajalari asosida bosqichma-bosqich tashkil etilishi ham kognitiv mustaqillikni saqlashga xizmat qiladi. Yordam darajasi topshiriq murakkabligi va talabaning tayyorgarlik darajasiga moslashtirilib, ta’lim jarayonida mustaqil faoliyat ulushi izchil oshirib borilishi mumkin.

Shuningdek, prompt loyihalash va hisoblash tafakkuri o‘rtasidagi mazmuniy muvofiqlik SIdan foydalanishni informatika mazmuni bilan integratsiyalash imkonini beradi. Dekompozitsiya, abstraksiyalash, algoritmlash, baholash va takomillashtirish kabi operatsiyalar samarali prompt yaratish hamda SI javobini tekshirish jarayonida namoyon bo‘ladi. Shu bois prompt-injiniringni hisoblash tafakkurini rivojlantiruvchi faoliyat sifatida tashkil etish mumkin.

Generativ SI sharoitida baholash mezonlarini faqat yakuniy mahsulotga emas, balki jarayon va talabaning intellektual hissasiga ham yo‘naltirish zarur. Talabaning dastlabki g‘oyasi, muammoni tahlil qilish usuli, SI bilan ishlash strategiyasi, olingan javobni tekshirishi, muqobil yechimlarni qiyoslashi va yakuniy qarorini asoslay olishi muhim baholash ko‘rsatkichlari bo‘lishi mumkin.

Shunday qilib, kognitiv augmentatsiya konsepsiyasi informatika ta’limida sun’iy intellektdan foydalanishning nazariy-metodik asoslarini tizimlashtirish uchun istiqbolli yo‘nalishlardan biridir. Keyingi tadqiqotlarda ushbu asos negizida talabalarning intellektual-ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish modeli, «4M» metodik sikli, SI yordam darajalarini aniqlash mezonlari va ularning samaradorligini eksperimental-pedagogik jihatdan tekshirish metodikasini ishlab chiqish muhim vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son «Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi qarori.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son «“O‘zbekiston — 2030” strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni.

3. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023. 44 p.

4. Miao F., Shiohira K., Lao N. AI Competency Framework for Students. Paris: UNESCO, 2024.

5. Ouyang F., Jiao P. Artificial intelligence in education: The three paradigms // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2021. Vol. 2. Art. 100020.

6. 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. Art. 39.

7. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. 228 p.

8. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L.B. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. London: Pearson, 2016. 60 p.

9. Kasneci E. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. 2023. Vol. 103. Art. 102274.

10. Risko E.F., Gilbert S.J. Cognitive offloading // Trends in Cognitive Sciences. 2016. Vol. 20. No. 9. P. 676–688.

11. Gerlich M. AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking // Societies. 2025. Vol. 15. No. 1. Art. 6.

12. Bastani H., Bastani O., Sungu A., Ge H., Kabakcı Ö., Mariman R. Generative AI can harm learning // SSRN Working Paper. 2024. No. 4895486.

13. Lee H.-P., Sarkar A., Tankelevitch L. et al. The impact of generative AI on critical thinking: Self-reported reductions in cognitive effort and confidence effects from a survey of knowledge workers // Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, 2025.

14. Engelbart D.C. Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework. Menlo Park: Stanford Research Institute, 1962.

15. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

16. Wing J.M. Computational thinking // Communications of the ACM. 2006. Vol. 49. No. 3. P. 33–35.

17. Guilford J.P. The Nature of Human Intelligence. New York: McGraw-Hill, 1967.

18. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. М.: Академия, 2001. 624 с.

19. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования: психолого-педагогический и технологический аспекты. 3-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

20. Abduqodirov A.A., Toshtemirov D.Ye. Ta'lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish metodikasi: monografiya. Guliston: Universitet, 2019. 232 b.

21. Jumayev I.N. Aniq va tabiiy fanlarni o'qitishda sun'iy intellekt yordamida talabalarning intellektual-ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish // Aniq va tabiiy fanlarni o'qitishda sun'iy intellekt, raqamli texnologiyalar va STEAM yondashuvlar. 2026. 1(2). B. 120–123. DOI: 10.5281/zenodo.20605718.

22. Mollick E., Mollick L. Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts. SSRN Working Paper. 2023. No. 4475995.

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(2)-son

Muassis - "FAN VA INNOVATSIYA YANGILIKLARI" MCHJ
Jurnal hamkori - «PROFI UNIVERSITY»

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2024-yil 24-may kuni № 454068-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Jurnal 2024-yilda tashkil etilgan, 1 oyda bir marta o'zbek, tojik, qozoq, qirg'iz, qoraqalpoq, rus va ingliz tillarida nashr etiladi.

Tahririyat manzili: 190110, Toshkent shahri Uchtepa tumani, Bog'iston MFY, 14-mavze, 8-uy.

Telefonlar: +998 90 749 00 00
+998 90 749 77 77
+998 91 902 05 01
E-mail: saen_2024@mail.ru
Jurnal sayti: www.saen.uz
Telegram kanali: **https://t.me/saen_2024**

Maqolada keltirilgan fakt va ma'lumotlarning to'g'riligi uchun mualliflar mas'uldirlar.

"Fan va ta'lim yangiliklari" ilmiy-amaliy jurnali Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining qarori (25.08.2025 y., №374/5) bilan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

ISSN: 3093-8694