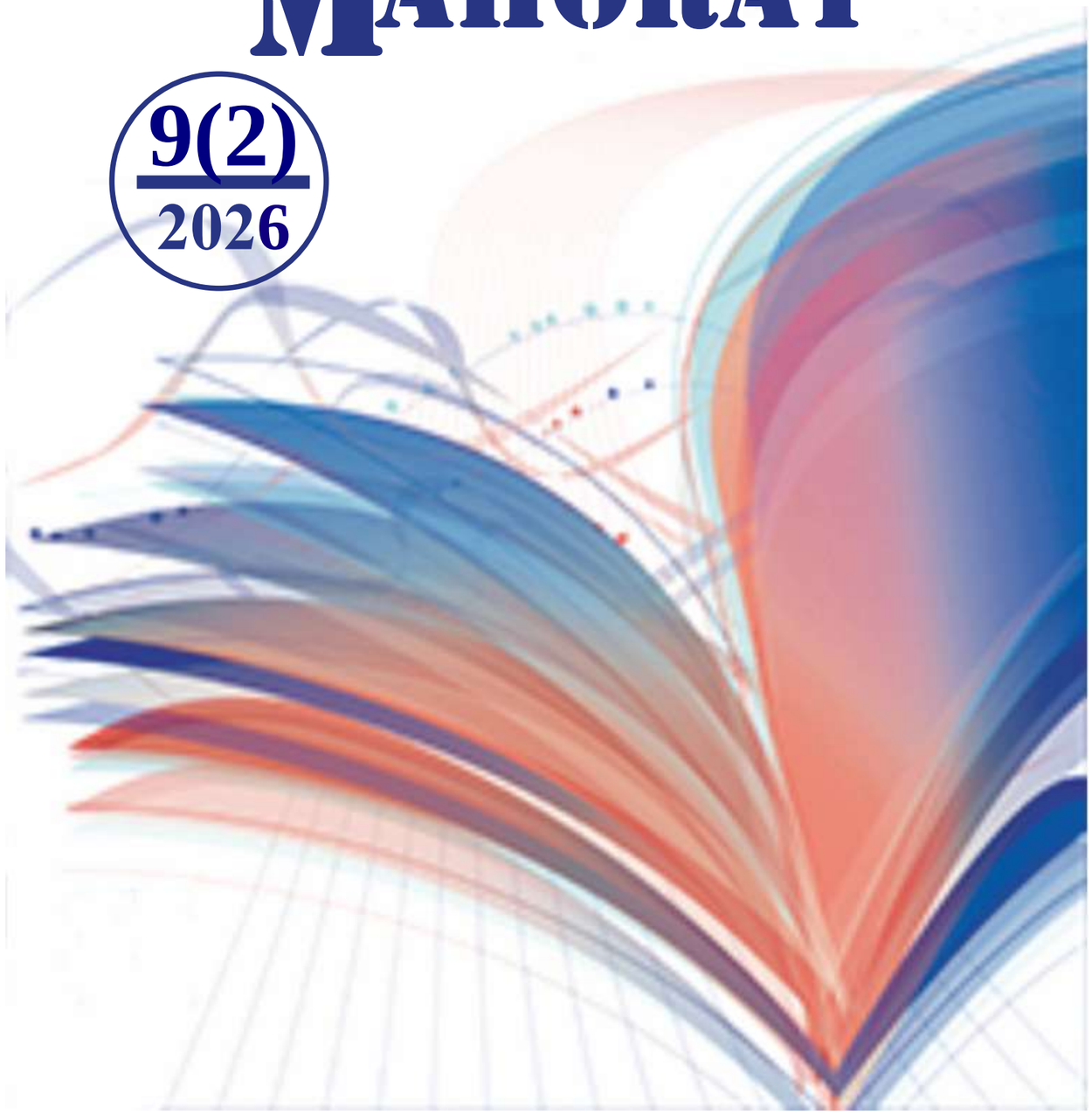
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI
1930

ISSN 2181-6833

PEDAGOGIK MAHORAT

9(2)
2026



ISSN 2181-6833
9 772181 683301

ISSN 2181-6833

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

9-son (2026-yil, sentabr)

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2026

PEDAGOGIK MAHORAT
Ilmiy-nazariy va metodik jurnal
2026, № 9

Jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrdagi qarori bilan **pedagogika** va **psixologiya** fanlari bo‘yicha dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo‘lgan zaruriy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2001-yilda tashkil etilgan.
Jurnal 1 yilda 12 marta chiqadi.

Jurnal O‘zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2016-yil 22-fevral № 05-072-sonli guvohnoma bilan ro‘yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: 200117, O‘zbekiston Respublikasi,Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko‘chasi, 11-uy.
Elektron manzil: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

TAHRIR HAY’ATI:

Bosh muharrir: Adizov Baxtiyor Rahmonovich– pedagogika fanlari doktori, professor
Mas’ul kotib: Sayfullayeva Nigora Zakiraliyevna – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Begimqulov Uzoqboy Shoyimqulovich, pedagogika fanlari doktori, professor
Navro‘z-zoda Baxtiyor Nigmatovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Ibragimov Xolboy Ibragimovich, pedagogika fanlari doktori, professor
Yanakiyeva Yelka Kirilova, pedagogika fanlari doktori, professor (N. Rilski nomidagi Janubiy-G‘arbiy Universitet, Bolgariya)
Satibekova Mayramkul Abdikulovna, Jusup Balasagin nomidagi Qirg‘iziston milliy universiteti professori, pedagogika fanlari doktori (DSc)
Azizov Abdulatif Abduxalimovich, Bobojon Gafurov nomidagi Xo‘jand davlat universiteti professori, pedagogika fanlari doktori (DSc), akademik
Batchuluun Yembuu, Mongoliya davlat ta’lim universiteti professori, pedagogika fanlari falsafa doktori (PhD)
Andriyenko Yelena Vasilyevna pedagogika fanlari doktori, professor (Novosibirsk davlat pedagogika universiteti Fizika, matematika, axborot va texnologiya ta’limi instituti, Novosibirsk, Rossiya)
Romm Tatyana Aleksandrovna pedagogika fanlari doktori, professor (Novosibirsk davlat pedagogika universiteti Tarix, gumanitar va ijtimoiy ta’lim instituti, Novosibirsk, Rossiya)
Chudakova Vera Petrovna, psixologiya fanlari nomzodi (Ukraina pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Ukraina)
Zotova Firuza Raxmatullovna, pedagogika fanlari doktori, professor (Volgabo‘yi davlat jismoniy tarbiya, sport va turizm universiteti, Rossiya)
Hamroyev Alijon Ro‘ziqulovich – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor
Mahmudova Muyassar, pedagogika fanlari doktori, professor
Kozlov Vladimir Vasilyevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Yaroslavl davlat universiteti, Rossiya)
Tadjixodjayev Zokirxo‘ja Abdusattorovich, texnika fanlari doktori, professor
Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor
O‘rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor
Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor
Mahmudov Nosir Mahmudovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Olimov Shirinboy Sharofovich, pedagogika fanlari doktori, professor
Qiyamov Nishon Sodiqovich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Shomirzayev Maxmatmurod Xuramovich, pedagogika fanlari doktori, professor
Ro‘ziyeva Dilnoza Isomjonovna, pedagogika fanlari doktori, professor
Qurbonova Gulnoz Negmatovna, pedagogika fanlari doktori (DSc)
To‘xsanov Qahramon Rahimboyevich, filologiya fanlari doktori (DSc), professor
Nazarov Akmal Mardonovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor
Dilova Nargiza Gaybullayevna, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Jumayev Rustam G‘aniyevich, siyosiy fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor
Abdullayev Mehriddin Junaydulloyevich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Adizova Nigora Baxtiyorovna, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Adizova Nodira Baxtiyorovna, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Sattorov Anvar Ergashovich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor
Nurulloyev Firuz No‘monjonovich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor
Navruz-Zoda Layli Baxtiyorovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
Axmadova Umidaxon Shavkat qizi, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent
Rasulova Zilola Durdimurotovna, pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent
Fayziyeva Umida Asadovna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor
Xalikova Umida Mirovna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО
Научно-теоретический и методический журнал
№ 9, 2026

Решением Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан от 29 декабря 2016 года журнал включён в перечень изданий, рекомендованных для публикации научных результатов статей по направлениям **«Педагогика»** и **«Психология»**.

Журнал основан в 2001 году.
Журнал выходит 12 раз в год.

Журнал зарегистрирован Бухарским управлением агентства по печати и массовой коммуникации Узбекистана.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 05-072 от 22 февраля 2016 г.

Учредитель: Бухарский государственный университет

Адрес редакции: 200117, Узбекистан, г. Бухара, ул. Мухаммад Икбол, 11.
E-mail: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Адизов Бахтиёр Рахманович – доктор педагогических наук, профессор
Ответственный редактор: Сайфуллаева Нигора Закиралиевна – доктор философии педагогических наук, доцент

Хамидов Обиджон Хафизович, доктор экономических наук, профессор
Бегимкулов Узакбай Шаимкулович, доктор педагогических наук, профессор
Навруз-заде Бахтиёр Нигматович, доктор экономических наук, профессор
Ибрагимов Холбой Ибрагимович, доктор педагогических наук, профессор
Янакиева Елка Кирилова, доктор педагогических наук, профессор (Болгария)
Сатыбекова Майрамкул Абдикуловна, доктор педагогических наук (DSc) профессор (Кыргызстан)
Азизов Абдулатиф Абдухалимович, доктор педагогических наук (DSc), профессор, академик (Таджикистан)
Батчулуун Ямбуу, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам, профессор (Монголия)
Андриенко Елена Васильевна (Институт физико-математического, информационного и технологического образования НГПУ, Новосибирск, Россия)
Ромм Татьяна Александровна (Институт истории, гуманитарного, социального образования ФГБОУ ВО НГПУ, Новосибирск, Россия)
Чудакова Вера Петровна, кандидат психологических наук (Национальная академия педагогических наук Украины, Украина)
Зотова Фируза Рахматулловна, доктор педагогических наук, профессор (Поволжский государственный университет физической культуры , спорта и туризма, Россия)
Хамроев Алижон Рузикулович, доктор педагогических наук (DSc), профессор
Каххаров Сиддик Каххарович, доктор педагогических наук, профессор
Махмудова Муяссар, доктор педагогических наук, профессор
Козлов Владимир Васильевич, доктор психологических наук, профессор (Ярославль, Россия)
Таджиходжаев Закирходжа Абдусаттарович, доктор технических наук, профессор
Аманов Мухтор Рахматович, доктор технических наук, профессор
Ураева Дармоной Саиджановна, доктор филологических наук, профессор
Дурдиев Дурдимурад Каландарович, доктор физико-математических наук, профессор
Махмудов Насыр Махмудович, доктор экономических наук, профессор
Олимов Ширинбой Шарофович, доктор педагогических наук, профессор
Киямов Нишон Содикович, доктор педагогических наук, профессор
Шомирзаев Махматмурод Хурамович, доктор педагогических наук, профессор
Рузиева Дилноза Исомжоновна, доктор педагогических наук, профессор
Курбонова Гулноз Негматовна, доктор педагогических наук (DSc), профессор
Тухсанов Кахрамон Рахимбоевич, доктор филологических наук (DSc), профессор
Назаров Акмал Мардонович, доктор психологических наук (DSc), профессор
Дилова Наргиза Гайбуллаевна, доктор педагогических наук (DSc), профессор
Жумаев Рустам Ганиевич, доктор философии политических наук (PhD), профессор
Абдуллаев Мехриддин Жунайдуллоевич, доктор педагогических наук (DSc), профессор
Адизова Нигора Бахтиёровна, доктор педагогических наук (DSc), профессор
Адизова Нодира Бахтиёровна, доктор педагогических наук (DSc), профессор
Сатторов Анвар Эргашович, доктор философии педагогических наук (PhD), профессор
Нуруллоев Фируз Нумонжонович, доктор философии педагогических наук (PhD), профессор
Навруз-заде Лайли Бахтиёровна, доктор экономических наук (DSc), доцент
Ахмадова Умидахон Шавкат кизи, доктор филологических наук (DSc), доцент
Расулова Зилола Дурдимуротовна, доктор педагогических наук (DSc), доцент
Файзиева Умида Асадовна, доктор философии педагогических наук (PhD), профессор
Халикова Умида Мировна, доктор философии педагогических наук (PhD), доцент

PEDAGOGICAL SKILLS
The scientific-theoretical and methodical journal
№ 9, 2026

By the decision of the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated December 29, 2016, the journal was included in the list of publications recommended for publishing scientific results of articles in the areas of «**Pedagogy**» and «**Psychology**».

The journal was founded in 2001.
The journal is published 12 times a year.

The journal is registered by the Bukhara Department of the Agency for Press and Mass Communication of Uzbekistan.

The certificate of registration of mass media № 05-072 of 22 February 2016

Founder: Bukhara State University

Publish house: 200117, Uzbekistan, Bukhara, Muhammad Ikbol Str., 11.
E-mail: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

EDITORIAL BOARD:

Chief Editor: Pedagogical Sciences of Pedagogy, Prof. Bakhtiyor R. Adizov.
Editor: Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Doc. Nigora Z. Sayfullaeva

Doctor of Economics Sciences, Prof. Obidjon X. Xamidov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Uzokboy Sh. Begimkulov
Doctor of Economics Sciences, Prof. Bakhtiyor N. Navruz-zade
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Holboy I.Ibragimov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Yelka K. Yanakieva (Bulgaria)
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Mayramkul A. Satibekova (Kyrgyzstan)
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Azizov Abdulatif Abdukhalimovich, Academician (Tajikistan)
PhD in Pedagogical Sciences, Prof. Batchuluun Yumbuu (Mongolia)
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Andrienko Yelena Vasilyevna (Russia)
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Romm Tatyana Aleksandrovna (Russia)
Candidate of Psychology, Vera P. Chudakova (Kiev, Ukraina)
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Zotova Firuza Raxmatullovna (Russia)
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Alijon R. Hamroev
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Siddik K. Kahhorov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof.M.Mahmudova
Doctor of Psychology, Prof. Vladimir V. Kozlov (Yaroslavl, Russia)
Doctor of Technical sciences, Prof. Zakirkhodja A. Tadjikhodjaev
Doctor of Technical sciences, Prof. Mukhtor R.Amanov
Doctor of Philology, Prof. Darmon S. Uraeva
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Prof. Durdimurod K. Durdiev
Doctor of Economics, Prof. Nasir N. Mahmudov
Doctor of Pedagogical Science, Prof. Shirinboy Sh. Olimov
Doctor of Pedagogical Science, Prof. Nishon S. Kiyamov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Maxmatmurod X. Shomirzaev
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Dilnoza I. Ruzieva
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Gulnoz N. Qurbonova
Doctor of Philology, Prof. Qahramon R.Tuxsanov
Doctor of Psychology, Prof. Akmal M. Nazarov
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Nargiza G. Dilova
PhD in Political Sciences, Prof. Rustam G.Jumaev
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Mekhriddin J. Abdullaev
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Nigora B. Adizova
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Nodira B. Adizova
PhD in Pedagogical Sciences, Prof. Anvar E. Sattorov
PhD in Pedagogical Sciences, Prof. Firuz N. Nurulloev
Doctor of Economics Sciences (DSc), Doc. Layli B. Navruz-zade
Doctor of Philology (DSc), Doc. Umidakhon Sh. Akhmadova
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Doc. Zilola D. Rasulova
PhD in Pedagogical Sciences, Prof. Umida A. Fayzieva
PhD in Pedagogical Sciences, Doc.Umida M. Khalikova

MUNDARIJA

	Familiya I.Sh.	Mavzu	Bet
TILLARNI O‘QITISH TEXNOLOGIYALARI			
	JUMAYEV Erkin Boltayevich	Nemis tilini o‘qitish jarayonida kommunikativ metodlar orqali o‘quvchilarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirish	8
	XO‘JAMQULOVA Nilufar Abdimurod qizi	Pedagogical functions of artificial intelligence in foreign language teaching: towards a functional-didactic classification	15
	NISHANOVA Tursunoy Abdivohidovna	STEAM ta’limi asosida chet tilini o‘qitishning fanlararo modeli	21
	MADAMINOVA Kumushoy Baxodir qizi	Ona tili darslarida kreativ tafakkurni rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari	27
	XO‘JAMQULOVA Nilufar Abdimurod qizi	Situational profiles of speaking anxiety and willingness to communicate among adult Uzbek learners of English	31
	XUDOYBERGANOVA Annaxon Axmad qizi	Sintaktik tushunchalarni modellashtirish asosida kompetensiyani rivojlantirish metodikasi	38
ANIQ VA TABIIY FANLARNI O‘QITISH			
	XUDOYNAZAROVA Gulbaxor Akiyevna	Kimyoviy masalalarni yechishda gauss usulini qo‘llash	43
	ABLAZOVA Kamola Saxibovna, ABDULLAYEVA Sevinchxon G‘ulomjon qizi	3-4-sinf matematika darslarida nostandart masalalardan foydalanish	51
	SHARIPOVA Ra’no Shavkatovna	“Magnit yarimo‘tkazgichlar va spintronika” fanida murakkab mavzularni hayotiy analogiyalar asosida o‘qitish metodikasi	56
	JUMAQULOV G‘olibjon Hasanovich	Matematikaga iqtidorli o‘quvchilar salohiyatini ro‘yobga chiqarishda kompleks baholash va individual yondashuvning ahamiyati	62
	ABLAZOVA Kamola Saxibovna, LUTFILLAYEV Omadillo Dilshod o‘g‘li,	10-11-sinflarda algebra va geometriya fanlarining asosiy tushunchalarini kiritishda ba’zi texnologiyalardan foydalanish	68
	RAXMATOVA Dildora Komil qizi	Matematika ta’limida STEAM yondashuvining pedagogik imkoniyatlari	74
JISMONIY MADANIYAT VA SPORT			
	ABDUSATTAROVA Zarina Kambar qizi	O‘quvchi-qizlarda tezkorlik sifatini rivojlantirishda harakatli o‘yinlardan foydalanish	79

SAN’AT			
	MUSTAFOYEV Baxtiyor Ibragimovich	Maktab musiqa ta’limida o‘qituvchilarning ijobiy pedagogik faoliyatini qo‘llab-quvvatlashning innovatsion mexanizmlari	84
IQTISODIY TA’LIM VA TARBIYA			
	RAXIMOVA Niginabonu G‘iyos qizi	Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tejamkorlik ko‘nikmalarini shakllantirishning psixologik-pedagogik asoslari	89
INKLYUZIV TA’LIM			
	MIRXALIKOV Bobur Zikrilloyevich	Inklyuziv ta’lim sharoitida maktabgacha yoshdagi bolalar ijtimoiylashuvining o‘ziga xos xususiyatlari	93
	SAMIYEVA Gulnora Rajabmurodovna	Inklyuziv ta’lim muhitida talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari	97
ILG‘OR PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR			
	AKRAMOVA Mohinabonu Mirg‘olib qizi	Biologik jarayonlarni 3d modellashtirish orqali talabalarning tpack kompetentligini shakllantirish texnologiyasi	101
	FAYZIYEV Muhammad	Fanlararo integratsiya asosida ekogumanistik ta’limni tashkil etish metodikasi	105
	RAXMANOV Farxodjon Gabbarovich	Talabalarning texnologik tayyorgarligini takomillashtirishda imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish texnologiyasi	110
RAQAMLASHTIRILGAN TA’LIM			
	ALIMOVA Shamsiya Raximovna	Sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayonidagi imkoniyatlari va pedagog faoliyatiga ta’siri	115
	BOZOROV Aziz Abloqulovich	Chaqiriqqacha harbiy ta’lim yo‘nalishi talabalarining didaktik kompetentligini raqamli ta’lim muhitida rivojlantirish shart-sharoitlari	122
	KARIMOVA Sidora Baxtiyorovna	Bo‘lajak muhandis-texnologlarning kasbiy kompetensiyasini sun’iy intellekt modellari orqali rivojlantirish	127
	KOZIMOVA Mehriniso Akbarali qizi	STEAM ta’limida sun’iy intellekt vositalari asosida talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirish	133
	MURODOVA Aziza Yorqin qizi	Sun’iy intellekt hamda raqamli o‘lchash texnologiyalari vositasida bo‘lajak muhandis-metrologlarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish pedagogik modeli	138

	NASRIDDINOV Komiljon Raxmatovich, DUSMURATOV Mansur Baysoatovich	Kredit-modul ta’lim sharoitida fizika fanini sifatli o‘zlashtirishga xizmat qiluvchi dasturiy vositalar, internet manbalari va yangi pedagogik texnologiyalar	145
	USANOV Mehriddin Mustafayevich	Elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari	152
	JUMANIYAZOV Jasurbek Nazarboyevich	“O‘zbekistonning eng yangi tarixi” fanini sun’iy intellekt texnologiyalari asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish	159
	HALIMOV Shahzod Zohidjon o‘g‘li	Raqamli transformatsiya sharoitida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish kompetentligini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari	163
	NOSIROVA Zarnigor Elmurodovna	Sun’iy intellekt asosida talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini diagnostika qilish va pedagogik qo‘llab-quvvatlash	169
	XOLLIYEV Nurbek Askarovich	Oliy ta’limda sun’iy intellekt vositasida raqamli pedagogika: intellektual ta’lim muhitini loyihalashning nazariy-metodik asoslari	174
	ХАИТОВ Умиджон Хамидович	Модель TICII интеграции технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс: теоретическая основа и практические направления	180
MA’NAVIYAT VA TARBIYA			
	XOLMURODOVa Gulrux Qaxramonovna	Zahiriddin Muhammad Bobur va Xoja Ahror Valiy: ma’naviy-axloqiy qarashlar mushtarakligi	186
	HASANBAYEV O‘tkir Melibayevich	Ta’lim tizimida ijtimoiy-ma’naviy muhitning o‘rni	191
PEDAGOGIK TA’LIMOTLAR TARIXI			
	XOLMURODOVA Gulrux Qaxramonovna	Alisher Navoiy va Zahiriddin Muhammad Bobur ijodida xoja ahror valiy siymosi: qiyosiy-tipologik tahlil	196
	NUROVA Shoxida Naimovna	Ibn Sino ma’naviy merosida inson masalasi	202

TILLARNI O‘QITISH TEXNOLOGIYALARI

UO‘K 811.512.133

NEMIS TILINI O‘QITISH JARAYONIDA KOMMUNIKATIV METODLAR ORQALI O‘QUVCHILARNING TANQIDIY FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH

Jumayev Erkin Boltayevich,
Buxoro davlat universiteti dotsenti, PhD
jumaev.erkin@inbox.ru

Ushbu maqolada nemis tilini o‘qitish jarayonida kommunikativ metodlar vositasida o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishning pedagogik va metodik imkoniyatlari tahlil qilingan. Zamonaviy chet tili ta’limida o‘quvchilarning leksik-grammatik bilimlarini shakllantirish bilan bir qatorda axborotni tahlil qilish, turli nuqtayi nazarlarni qiyoslash, dalillarning ishonchliligini baholash, muammoli vaziyatlarga muqobil yechimlar ishlab chiqish hamda o‘z fikrini asoslab berish qobiliyatlarini rivojlantirish zarurligi asoslangan. Nemis tili darslarida kommunikativ topshiriqlar, munozara va debatlar, muammoli vaziyatlar, rolli o‘yinlar, loyiha metodi, autentik materiallar hamda reflektiv mashqlardan foydalanish orqali kommunikativ kompetensiya va tanqidiy fikrlashni integrativ rivojlantirish imkoniyatlari yoritilgan. Tadqiqot doirasida tanqidiy fikrlashga yo‘naltirilgan kommunikativ topshiriqlarning reproduktiv, qiyosiy-tahliliy, argumentativ, muammoli-ijodiy va reflektiv-baholash darajalari tizimlashtirilgan. Shuningdek, nemis tili darslarida tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning Verstehen → Analysieren → Vergleichen und Bewerten → Begründen und Problemlösen → Reflektieren bosqichlariga asoslangan metodik mexanizmi taklif etilgan.

Kalit so‘zlar: *nemis tili, tanqidiy fikrlash, kommunikativ kompetensiya, kommunikativ metod, kommunikativ topshiriq, chet tilini o‘qitish metodikasi, muammoli ta’lim, interfaol metod, argumentatsiya, autentik material, loyiha metodi, refleksiya.*

РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ КОММУНИКАТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ НЕМЕЦКОМУ ЯЗЫКУ

В данной статье анализируются педагогические и методические возможности развития навыков критического мышления учащихся посредством коммуникативных методов в процессе обучения немецкому языку. Обоснована необходимость развития у учащихся наряду с формированием лексико-грамматических знаний способности анализировать информацию, сопоставлять различные точки зрения, оценивать достоверность аргументов, разрабатывать альтернативные решения проблемных ситуаций и аргументированно выражать собственную позицию. Рассмотрены возможности интегративного развития коммуникативной компетенции и критического мышления на уроках немецкого языка посредством использования коммуникативных заданий, дискуссий и дебатов, проблемных ситуаций, ролевых игр, метода проектов, аутентичных материалов и рефлексивных упражнений. В рамках исследования систематизированы репродуктивный, сравнительно-аналитический, аргументативный, проблемно-творческий и рефлексивно-оценочный уровни коммуникативных заданий, направленных на развитие критического мышления. Кроме того, предложен методический механизм развития критического мышления на уроках немецкого языка, основанный на последовательности этапов Verstehen → Analysieren → Vergleichen und Bewerten → Begründen und Problemlösen → Reflektieren.

Ключевые слова: *немецкий язык, критическое мышление, коммуникативная компетенция, коммуникативный метод, коммуникативное задание, методика преподавания иностранного языка, проблемное обучение, интерактивный метод, аргументация, аутентичный материал, метод проектов, рефлексия.*

DEVELOPING STUDENTS’ CRITICAL THINKING THROUGH COMMUNICATIVE METHODS IN THE PROCESS OF TEACHING GERMAN

This article analyzes the pedagogical and methodological potential of developing students’ critical thinking skills through communicative methods in the process of teaching German. It substantiates the need

to develop students’ ability to analyze information, compare different viewpoints, evaluate the reliability of arguments, generate alternative solutions to problematic situations, and substantiate their own positions alongside the development of lexical and grammatical knowledge in contemporary foreign language education. The article examines the possibilities for the integrated development of communicative competence and critical thinking in German language classes through communicative tasks, discussions and debates, problem-based situations, role-playing activities, project-based learning, authentic materials, and reflective exercises. Within the framework of the study, communicative tasks aimed at developing critical thinking are systematized into reproductive, comparative-analytical, argumentative, problem-solving and creative, and reflective-evaluative levels. Furthermore, a methodological mechanism for developing critical thinking in German language classes is proposed, based on the following sequence of stages: Verstehen → Analysieren → Vergleichen und Bewerten → Begründen und Problemlösen → Reflektieren.

Keywords: *German language, critical thinking, communicative competence, communicative method, communicative task, foreign language teaching methodology, problem-based learning, interactive method, argumentation, authentic materials, project-based learning, reflection.*

Kirish. Zamonaviy ta’lim tizimida chet tillarini o‘qitishdan ko‘zlangan maqsad o‘quvchiga faqat muayyan hajmdagi leksik va grammatik bilimlarni berish bilan chegaralanmaydi. Globallashuv, raqamli axborot oqimining jadallashuvi va turli manbalardan olinayotgan ma’lumotlar hajmining ortishi o‘quvchidan xorijiy tildagi axborotni tushunish bilan bir qatorda uni tahlil qilish, qiyoslash, ishonchliligini baholash va o‘z munosabatini asoslangan holda ifodalashni talab qilmoqda. Shu jihatdan kommunikativ kompetensiya bilan bir qatorda tanqidiy fikrlash kompetensiyasini rivojlantirish chet tili ta’limining muhim pedagogik vazifalaridan biriga aylanmoqda.

Nemis tilini o‘qitishda ham mazkur masala alohida ahamiyat kasb etadi. An’anaviy yondashuvda o‘quvchi ko‘pincha tayyor grammatik konstruksiyalar, so‘z va iboralarni o‘zlashtiradi, matnni qayta hikoya qiladi yoki reproduktiv xarakterdagi mashqlarni bajaradi. Bunday topshiriqlar til materialini o‘zlashtirish uchun muayyan ahamiyatga ega bo‘lsa-da, o‘quvchining mustaqil fikrlashi, muammoga turli nuqtayi nazardan yondashishi, dalillarni baholashi va o‘z pozitsiyasini asoslash imkoniyatlarini to‘liq ta’minlamaydi.

Shu sababli nemis tili darslarini kommunikativ va muammoli vaziyatlar asosida tashkil etish, o‘quvchini axborotni shunchaki qabul qiluvchi subyektdan uni tahlil qiluvchi, baholovchi, qiyoslovchi hamda yangi xulosalar ishlab chiquvchi faol ishtirokchiga aylantirish zarur.

Tanqidiy fikrlash shaxsning axborotni avtomatik ravishda qabul qilmasdan, uni tahlil qilish, dalillarning asoslanganligini aniqlash, turli pozitsiyalarni qiyoslash, sabab-oqibat munosabatlarini belgilash, muqobil yechimlarni ko‘rib chiqish va mustaqil xulosa chiqarishga yo‘naltirilgan intellektual faoliyat sifatida namoyon bo‘ladi. Chet tilini o‘rganish jarayonida esa mazkur kognitiv faoliyat kommunikatsiya bilan bevosita bog‘lanadi.

Masalan, o‘quvchi nemis tilidagi matnni o‘qish yoki audio-video materialni tinglash jarayonida faqat uning mazmunini tushunish bilan cheklanmasdan, quyidagi savollarga javob izlaydi:

Was ist die Hauptidee? – Asosiy g‘oya nima?

Warum denkt der Autor so? – Muallif nima sababdan shunday fikrda?

Welche Argumente werden genannt? – Qanday dalillar keltirilgan?

Sind diese Argumente überzeugend? Warum? – Ushbu dalillar ishonarlimi? Nima uchun?

Gibt es eine andere Meinung? – Boshqa nuqtayi nazar mavjudmi?

Was denkst du darüber? Begründe deine Meinung. – Bu haqda sen qanday fikrdasan? Fikringni asosla.

Bunday savollar o‘quvchini oddiy mazmunni tushunishdan tahlil qilish, baholash, argumentatsiya va mustaqil xulosa chiqarishga olib boradi. Demak, nemis tili darsida kommunikativ kompetensiya va tanqidiy fikrlash bir-birini to‘ldiruvchi komponentlar sifatida namoyon bo‘ladi.

Maqolaning *maqsadi* – nemis tilini o‘qitish jarayonida kommunikativ metodlar va topshiriqlar vositasida o‘quvchilarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishning metodik imkoniyatlarini aniqlash, kommunikativ va kognitiv faoliyatning o‘zaro integratsiyasini asoslash hamda tanqidiy fikrlashga yo‘naltirilgan metodik mexanizmni tizimlashtirishdan iborat.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Tanqidiy fikrlash muammosi pedagogika, psixologiya va ta’lim metodikasida o‘quvchining yuqori darajadagi kognitiv faoliyati bilan bog‘liq tushuncha sifatida o‘rganib kelinadi. Ilmiy-metodik yondashuvlarda tanqidiy fikrlash axborotni tahlil qilish, dalillarni tekshirish, turli qarashlarni qiyoslash, muammoga bir nechta nuqtayi nazardan yondashish, asoslangan qaror qabul qilish va refleksiya qilish kabi intellektual operatsiyalar majmuyi sifatida talqin qilinadi.

J.Deweyning reflektiv fikrlash haqidagi qarashlarida ta’lim oluvchining muammoni anglash, taxminlarni ilgari surish, dalillarni o‘rganish va asoslangan xulosaga kelish faoliyati alohida o‘rin egallaydi.

Mazkur yondashuv tanqidiy fikrlashni tayyor bilimlarni o‘zlashtirish emas, balki faol intellektual izlanish jarayoni sifatida tushunish imkonini beradi.

B.Bloom tomonidan ishlab chiqilgan kognitiv maqsadlar taksonomiyasi ham o‘quv faoliyatini oddiy eslab qolishdan murakkab intellektual operatsiyalarga olib chiqish zarurligini ko‘rsatadi. Keyinchalik taksonomiyaning takomillashtirilgan variantlarida bilish, tushunish, qo‘llash, tahlil qilish, baholash va yaratish kabi bosqichlarning ajratilishi ta’lim topshiriqlarini turli kognitiv darajalarda tashkil etish uchun metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

R. Ennis tanqidiy fikrlashni shaxsning nimaga ishonish yoki qanday harakat qilish to‘g‘risida asoslangan qaror qabul qilishiga qaratilgan reflektiv va oqilona fikrlash sifatida tavsiflaydi. P. Facione yondashuvida esa interpretatsiya, tahlil, baholash, xulosa chiqarish, tushuntirish va o‘z-o‘zini nazorat qilish tanqidiy fikrlashning muhim kognitiv ko‘nikmalari sifatida ko‘rsatiladi.

Chet tillarini o‘qitish metodikasida kommunikativ yondashuvning rivojlanishi tilni faqat grammatik qoidalar tizimi sifatida emas, balki real muloqot vositasi sifatida egallash zaruratini yuzaga keltirdi. Kommunikativ ta’lim jarayonida o‘quvchi o‘z fikrini ifodalash, suhbatdoshining pozitsiyasini tushunish, savol berish, javob qaytarish, dalil keltirish va muloqot maqsadiga muvofiq til vositalarini tanlashga o‘rganadi.

Mazkur nazariy qarashlarni nemis tilini o‘qitish amaliyotiga tatbiq etish kommunikativ topshiriqlarni faqat nutqiy faoliyatni rivojlantirish vositasi sifatida emas, balki kognitiv faoliyatni faollashtiruvchi didaktik mexanizm sifatida ko‘rib chiqishni talab etadi. Xususan, munozara, debat, muammoli vaziyat, autentik materiallarni qiyosiy tahlil qilish, loyiha faoliyati va reflektiv topshiriqlar o‘quvchidan nafaqat nemis tilidagi leksik-grammatik birliklardan foydalanishni, balki axborotni tahlil qilish, baholash va asoslashni ham talab qiladi.

Shu nuqtayi nazardan, kommunikativ kompetensiya va tanqidiy fikrlashni o‘zaro integratsiyalashgan holda rivojlantirish nemis tilini o‘qitish metodikasining istiqbolli yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralishi mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot metodologiyasining asosini kommunikativ, kompetensiyaviy, muammoli va faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuvlarning o‘zaro integratsiyasi tashkil etdi. Tadqiqotda pedagogik kuzatish, nazariy tahlil, qiyosiy tahlil, kommunikativ topshiriqlarni modellashtirish, muammoli vaziyatlarni loyihalash, reflektiv baholash hamda o‘quv faoliyati natijalarini sifat jihatidan tahlil qilish metodlaridan foydalanildi.

Nemis tili darslarida tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan kommunikativ topshiriqlar o‘quvchidan bajarilishi talab etiladigan kognitiv operatsiyalarning murakkablik darajasiga ko‘ra besh darajada tizimlashtirildi.

1. *Reproduktiv daraja.* Mazkur bosqichda o‘quvchi berilgan axborotni tushunadi va uni qayta ifodalaydi.

Masalan: *„Fasse den Text kurz zusammen.“*

Ya’ni matn mazmunini qisqacha bayon qilish talab etiladi. Mazkur bosqich keyingi murakkab fikrlash operatsiyalari uchun zarur bilim va axborot bazasini shakllantiradi.

2. *Qiyosiy-tahliliy daraja.* Bu darajada o‘quvchilar ikki yoki undan ortiq fikr, hodisa yoki axborot manbasini o‘zaro qiyoslaydilar.

Masalan, „*Leben in der Stadt oder auf dem Land?“* mavzusida shahar va qishloqda yashashning afzallik hamda kamchiliklarini aniqlash topshiriladi:

„Vergleiche beide Möglichkeiten. Welche ist besser und warum?“

Bunday topshiriq o‘quvchini ma’lumotlarni guruhlash, qiyoslash, muhim va ikkilamchi belgilarni aniqlashga yo‘naltiradi.

3. *Argumentativ daraja*. Mazkur darajada o‘quvchi o‘z pozitsiyasini shakllantiradi va uni dalillar yordamida himoya qiladi.

Masalan: “*Sollten Smartphones im Unterricht verboten werden?“*

O‘quvchilar *dafür* va *dagegen* guruhlariga ajratilib, tegishli pozitsiyalarni himoya qiladilar. Bunda:

Meiner Meinung nach ...

Ich bin der Ansicht, dass ...

Ein wichtiges Argument dafür/dagegen ist ...

Ich stimme dieser Meinung nicht zu, weil ...

kabi kommunikativ konstruksiyalardan foydalaniladi.

Natijada grammatik va leksik bilimlar real argumentativ nutq faoliyati bilan integratsiyalashadi.

4. *Muammoli-ijodiy daraja*. Bu bosqichda o‘quvchilarga tayyor javobga ega bo‘lmagan muammoli vaziyat taqdim etiladi.

Masalan: *„Unsere Schule möchte umweltfreundlicher werden. Was können wir tun?“*

O‘quvchilar energiyani tejash, chiqindilarni saralash, plastik iste’molini kamaytirish va ekologik transportdan foydalanish kabi muqobil yechimlarni taklif qiladilar.

Har bir yechim uning samaradorligi, amalga oshirish imkoniyati, afzalliklari va kamchiliklari nuqtayi nazaridan tahlil qilinadi.

Mazkur jarayon quyidagi mantiqiy ketma-ketlik asosida amalga oshiriladi:

muammoni aniqlash → variantlarni ishlab chiqish → variantlarni baholash → maqbul yechimni tanlash → qarorni dalillar bilan asoslash.

5. *Reflektiv-baholash darajasi*. Yakuniy bosqichda o‘quvchi nafaqat topshiriq natijasini, balki o‘z fikrlash jarayonini ham tahlil qiladi.

Masalan: *„Hat sich deine Meinung nach der Diskussion verändert? Warum?“*

„Welches Argument war für dich am überzeugendsten?“

„Was hast du aus der Diskussion gelernt?“

Refleksiya o‘quvchiga o‘zining dastlabki pozitsiyasini qayta ko‘rib chiqish, boshqa nuqtayi nazarlarni hisobga olish hamda chiqarilgan xulosalarning asoslanganligini baholash imkonini beradi.

Tadqiqot metodologiyasida munozara va debat metodiga ham alohida e’tibor qaratildi. **Diskussion** va **Debatte** jarayonida o‘quvchi suhbatdoshining fikrini tinglaydi, uning dalillarini tahlil qiladi, o‘z pozitsiyasini shakllantiradi va qarama-qarshi fikrlarga javob beradi.

Bunda quyidagi mavzulardan foydalanish mumkin:

„Ist künstliche Intelligenz eine Chance oder eine Gefahr?“

„Sollten Jugendliche soziale Netzwerke weniger nutzen?“

„Ist Online-Unterricht besser als traditioneller Unterricht?“

„Sollten öffentliche Verkehrsmittel kostenlos sein?“

Shuningdek, autentik materiallardan – yangiliklar, reklama materiallari, ijtimoiy tarmoq postlari, videolar, intervyular va statistik ma’lumotlardan foydalanish nazarda tutiladi. Bir xil voqea haqidagi ikki xil nemis tilidagi manbani qiyoslashda:

Welche Informationen sind gleich?

Welche Informationen unterscheiden sich?

Welche Quelle ist glaubwürdiger? Warum?

Welche Fakten und welche Meinungen findest du im Text?

kabi savollardan foydalanish o‘quvchilarda fakt va fikrni farqlash, manbalarni qiyoslash, axborotning ishonchliligini baholash va dalillarga asoslangan xulosa chiqarish ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltiriladi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot doirasida amalga oshirilgan nazariy-metodik tahlil nemis tilini o‘qitish jarayonida kommunikativ topshiriqlarning mazmunini kognitiv operatsiyalar bilan boyitish tanqidiy fikrlashni rivojlantirish uchun muhim metodik imkoniyat yaratishini ko‘rsatdi.

Birinchidan, kommunikativ topshiriqlarni *reproduktiv → qiyosiy-tahliliy → argumentativ → muammoli-ijodiy → reflektiv-baholash* darajalari asosida tashkil etish o‘quv faoliyatining oddiy axborotni qayta ifodalashdan mustaqil baholash va xulosa chiqarish tomon bosqichma-bosqich murakkablashishini ta’minlaydi.

Ikkinchidan, nemis tili darsida tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning quyidagi besh bosqichli metodik mexanizmi tizimlashtirildi:

1-bosqich – *Anglash (Verstehen).* O‘quvchi yangi axborotni qabul qiladi va uning asosiy mazmunini aniqlaydi.

2-bosqich – *Tahlil qilish (Analysieren***).** Axborot tarkibiy qismlarga ajratiladi, undagi asosiy va ikkilamchi ma’lumotlar hamda sabab-oqibat munosabatlari aniqlanadi.

3-bosqich – *Qiyoslash va baholash (Vergleichen und Bewerten).* Turli fikr va manbalar o‘zaro taqqoslanib, dalillarning asoslanganligi va axborotning ishonchliligi baholanadi.

4-bosqich - *Asoslash va yechim ishlab chiqish (Begründen und Problemlösen).* O‘quvchi o‘z pozitsiyasini shakllantiradi, tegishli dalillar keltiradi va muammoga muqobil yechimlarni taklif qiladi.

5-bosqich – *Refleksiya (Reflektieren).* O‘quvchi o‘z xulosalarini qayta ko‘rib chiqadi, fikrlash jarayonini baholaydi va zarur hollarda o‘z pozitsiyasini takomillashtiradi.

Shunday qilib, metodik mexanizmni: *Verstehen → Analysieren → Vergleichen / Bewerten → Begründen/ Problemlösen → Reflektieren* ko‘rinishida ifodalash mumkin.

Mazkur mexanizmning muhim xususiyati uning nemis tilidagi to‘rtta asosiy nutq faoliyati – tinglab tushunish, o‘qish, gapirish va yozish jarayonlariga integratsiya qilinishi mumkinligidir.

Uchinchidan, loyiha metodidan foydalanish kommunikativ, axborot va tanqidiy fikrlash kompetensiyalarini yagona faoliyat doirasida birlashtirish imkonini beradi. Masalan, **„***Wie können wir unsere Stadt umweltfreundlicher machen?“* mavzusidagi loyihada o‘quvchilar muammoni aniqlaydilar, nemis tilidagi manbalardan ma’lumot izlaydilar, axborotni saralaydilar va qiyoslaydilar, muqobil yechimlarni ishlab chiqadilar, maqbul variantni tanlaydilar va o‘z qarorlarini nemis tilida dalillar bilan asoslab taqdim etadilar.

To‘rtinchidan, tanqidiy fikrlashga yo‘naltirilgan nemis tili darsida natijalarni faqat grammatik va leksik to‘g‘rilik asosida baholash yetarli emasligi aniqlandi. Shu sababli kompleks baholash uchun quyidagi mezonlar tizimlashtirildi:

- nemis tilidagi axborotning asosiy mazmunini aniqlash;
- fakt va subyektiv fikrni farqlash;
- ma’lumotlarni tahlil va qiyoslash;
- sabab-oqibat aloqalarini aniqlash;
- o‘z fikrini nemis tilida aniq ifodalash;
- pozitsiyasini tegishli dalillar bilan asoslash;
- qarama-qarshi nuqtayi nazarni hisobga olish;
- muammoga muqobil yechim taklif qilish;
- mustaqil xulosa chiqarish;
- o‘z faoliyatini reflektiv baholash.

Ushbu mezonlar o‘quvchining faqat til materialini qay darajada o‘zlashtirganini emas, balki nemis tilidan foydalangan holda qanday kognitiv operatsiyalarni amalga oshira olayotganini ham aniqlash imkonini beradi.

Shu asosda tadqiqotning asosiy metodik natijasi sifatida *kommunikativ kompetensiya – tanqidiy fikrlash – mustaqil faoliyat* komponentlarining integrativ aloqadorligi belgilandi. Kommunikativ vazifa o‘quvchi uchun fikrlash zaruratini yuzaga keltiradi, tanqidiy fikrlash ushbu vazifaning intellektual mazmunini belgilaydi, mustaqil faoliyat esa olingan bilim va ko‘nikmalarni yangi kommunikativ vaziyatlarda qo‘llash imkonini beradi.

Muhokama. Olingan metodik natijalar nemis tilini o‘qitish jarayonida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish uchun alohida fan yoki maxsus mashg‘ulot tashkil etish shart emasligini ko‘rsatadi. Tanqidiy fikrlash elementlarini mavjud til topshiriqlarining mazmuni va didaktik tuzilishiga integratsiya qilish mumkin.

Masalan, an’anaviy **„***Lies den Text und beantworte die Fragen***“** topshirig‘ini faqat matndan tayyor javobni topishga yo‘naltirish o‘rniga savollarni turli kognitiv darajalarda shakllantirish maqsadga muvofiq:

Tushunish: *Was ist passiert?*
Tahlil: *Warum ist das passiert?*
Qiyoslash: *Wie unterscheiden sich die beiden Positionen?*
Baholash: *Welches Argument ist überzeugender?*
Yaratish: *Welche andere Lösung würdest du vorschlagen?*
Refleksiya: *Hat der Text deine Meinung verändert? Warum?*

Bunday transformatsiya natijasida bitta nemis tilidagi matn bir vaqtning o‘zida leksik-grammatik bilimlarni mustahkamlash, kommunikativ kompetensiyani rivojlantirish va yuqori darajadagi kognitiv faoliyatni faollashtirish vositasiga aylanadi.

Kommunikativ topshiriqlarning samaradorligi ularning o‘quvchini tayyor javobni takrorlashga emas, balki mustaqil fikr bildirishga majbur qilishi bilan belgilanadi. Masalan, *„Sollten Smartphones im Unterricht verboten werden?“* mavzusidagi debatda o‘quvchi faqat mavzuga oid nemischa so‘z va grammatik konstruksiyalardan foydalanmaydi. U qarama-qarshi pozitsiyalarni tinglaydi, dalillarni saralaydi, kuchli va zaif argumentlarni ajratadi hamda o‘z pozitsiyasini himoya qiladi. Shu sababli kommunikativ faoliyat bevosita kognitiv faoliyat bilan uyg‘unlashadi.

Autentik materiallardan foydalanishning alohida ahamiyati shundaki, real axborot manbalari har doim ham bir xil pozitsiyani aks ettirmaydi. Turli manbalardagi ma’lumotlarni qiyoslash o‘quvchini *“Qaysi ma’lumot ishonchli?”, “Muallifning maqsadi nima?”, “Bu faktmi yoki fikrmi?”, “Qanday dalil keltirilgan?”* kabi savollar ustida fikrlashga undaydi. Bu esa nemis tilini o‘rganishni media va axborot savodxonligi bilan integratsiyalash imkonini beradi.

Loyiha faoliyati esa o‘quvchining tanqidiy fikrlashini uzoqroq va mustaqil faoliyat doirasida rivojlantirish imkoniyatini yaratadi. Bunda o‘quvchi muammoni aniqlashdan boshlab ma’lumot izlash, manbalarni saralash, muqobil yechimlarni ishlab chiqish, ularni baholash va natijani taqdim etishgacha bo‘lgan barcha bosqichlarda faol subyekt sifatida ishtirok etadi.

Mazkur jarayonda o‘qituvchining pedagogik roli ham o‘zgaradi. O‘qituvchi tayyor javobni yetkazuvchi asosiy axborot manbai emas, balki o‘quvchini mustaqil fikrlashga yo‘naltiruvchi, muammoli vaziyat yaratuvchi va fikrlash jarayonini savollar yordamida boshqaruvchi fasilitator vazifasini bajaradi.

Shu nuqtayi nazardan:

„Warum?“

„Woher weißt du das?“

„Welche Beweise gibt es?“

„Gibt es eine Alternative?“

„Stimmst du zu? Begründe deine Meinung.“

kabi savollar tanqidiy fikrlashga yo‘naltirilgan nemis tili darsining muhim metodik vositalari hisoblanadi.

Muhokama natijasida shuni ta’kidlash mumkinki, kommunikativ metodlarning tanqidiy fikrlash bilan integratsiyasi o‘quvchini tayyor til birliklarini reproduktiv qo‘llashdan real kommunikativ vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish va o‘z pozitsiyasini asoslash darajasiga olib chiqishga xizmat qiladi. Bunda til o‘rganish maqsad emas, balki fikrlash, axborot almashish, muammoni muhokama qilish va qarorlarni asoslash vositasi sifatida ham namoyon bo‘ladi.

Xulosa. Nemis tilini o‘qitish jarayonida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish o‘quvchilarning nafaqat xorijiy til kompetensiyasini, balki axborot bilan mustaqil ishlash, turli manbalarni qiyoslash, dalillarni baholash va asoslangan xulosa chiqarish qobiliyatlarini ham takomillashtirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot doirasida amalga oshirilgan nazariy-metodik tahlil asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Nemis tilini o‘qitishda kommunikativ kompetensiya va tanqidiy fikrlashni o‘zaro integratsiyalash til o‘rganish jarayonining kommunikativ hamda kognitiv mazmunini kuchaytiradi.

2. Kommunikativ topshiriqlarni *reproduktiv, qiyosiy-tahliliy, argumentativ, muammoli-ijodiy va reflektiv-baholash* darajalari asosida tashkil etish o‘quvchini oddiy axborotni qayta ifodalashdan mustaqil tahlil, baholash va xulosa chiqarishga bosqichma-bosqich olib boradi.

3. Nemis tili darslarida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish jarayonini *Verstehen → Analysieren → Vergleichen/Bewerten → Begründen/Problemlösen → Reflektieren* mexanizmi asosida tashkil etish o‘quvchilarning kognitiv faoliyatini izchil rivojlantirishga metodik asos yaratadi.

4. Munozara va debatlar, rolli o‘yinlar, muammoli topshiriqlar, autentik materiallar, loyiha faoliyati hamda reflektiv mashqlar o‘quvchini tayyor ma’lumotni takrorlovchi subyektdan axborotni mustaqil tahlil qiluvchi, baholovchi, o‘z pozitsiyasini dalillar bilan himoya qiluvchi faol ishtirokchiga aylantiradi.

5. O‘quvchilarning natijalarini baholashda grammatik va leksik to‘g‘rilik bilan cheklanmasdan, fakt va fikrni farqlash, qiyoslash, dalillash, sabab-oqibat aloqalarini aniqlash, muqobil yechim ishlab chiqish, xulosa chiqarish va refleksiya kabi ko‘rsatkichlarni ham hisobga olish zarur.

6. Nemis tilini o‘qitish metodikasida *kommunikativ kompetensiya – tanqidiy fikrlash – mustaqil faoliyat* integratsiyasiga asoslangan yondashuv o‘quvchilarning nemis tilidan real kommunikativ vaziyatlarda foydalanish, turli axborotlarni tanqidiy baholash, o‘z pozitsiyasini asoslash va muammolarga mustaqil yechim topish kompetensiyalarini kompleks rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shunday qilib, nemis tilini o‘qitish jarayonida kommunikativ metodlarni tanqidiy fikrlash operatsiyalari bilan uyg‘unlashtirish chet tili ta’limining nafaqat lingvistik, balki kognitiv va shaxsiy-rivojlantiruvchi imkoniyatlarini ham kengaytiradi. Mazkur yondashuv o‘quvchining nemis tilini o‘rganish jarayonida mustaqil fikrlashi, axborotni tanqidiy qabul qilishi, o‘z pozitsiyasini dalillar bilan ifodalashi hamda real hayotiy va kommunikativ muammolarga asoslangan yechimlar ishlab chiqishiga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Dewey, J. How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process. – Boston: D.C. Heath and Company, 1933.

2. Bloom, B.S. (Ed.). Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain. – New York: David McKay Company, 1956.

3. Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (Eds.). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives. – New York: Longman, 2001. – 352 p.

4. Ennis, R.H. Critical Thinking. – Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1996. – 407 p.

5. Facione, P.A. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations. – Millbrae, CA: California Academic Press, 1990.

6. Littlewood, W. Communicative Language Teaching: An Introduction. – Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

7. Richards, J.C., Rodgers, T.S. Approaches and Methods in Language Teaching. 3rd ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

8. Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment – Companion Volume. – Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2020. – 280 p.

UDC 372.881.111.1

PEDAGOGICAL FUNCTIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING: TOWARDS A FUNCTIONAL-DIDACTIC CLASSIFICATION

Xo‘jamqulova Nilufar Abdimurod qizi,
Independent Researcher, Department of Foreign Language and Literature, Uzbekistan State World Languages University, Tashkent, Uzbekistan,
xojamqulovanilufar2995@gmail.com

The rapid diffusion of generative artificial intelligence into language classrooms has produced a large but fragmented body of research. Existing reviews typically organize this work by technology type or by language skill, which limits their value for methodologists, since neither axis corresponds to the categories through which teaching is actually designed. This article proposes an alternative organizing principle. Drawing on a content analysis of 42 sources published between 2020 and 2026, it identifies six recurring pedagogical functions performed by AI in foreign language teaching and maps these against the components of the didactic system - aims, content, methods, means, organizational forms, and assessment. The resulting two-dimensional classification shows that research concentrates heavily in a small number of cells while leaving others substantially unexamined. The classification offers methodologists a diagnostic instrument for locating research gaps and for designing pedagogically grounded, rather than technologically driven, applications of AI in language education.

Keywords: *foreign language teaching; artificial intelligence; linguodidactics; didactic system; corrective feedback; learner autonomy; content analysis; classification; educational technology; methodology of teaching English.*

CHET TILLARINI O‘QITISHDA SUN’IY INTELLEKTNING PEDAGOGIK FUNKSIYALARI VA ULARNING FUNKSIONAL-DIDAKTIK TASNIFI

Generativ sun’iy intellektning til o‘qitish amaliyotiga jadal kirib kelishi keng qamrovli, ammo tarqoq tadqiqotlar bazasini yuzaga keltirdi. Mavjud taqrizlar odatda ushbu ishlarni texnologiya turi yoki til ko‘nikmalari bo‘yicha guruhlaydi, bu esa metodistlar uchun ularning qadrini pasaytiradi, chunki bu o‘qlarning hech biri o‘qitishni amaliy loyihalashtirish toifalariga mos kelmaydi. Ushbu maqola muqobil guruhlash tamoyilini taklif etadi. 2020–2026-yillarda nashr etilgan 42 ta manbaning kontent-tahliliga asoslanib, chet tilini o‘qitishda sun’iy intellekt tomonidan bajariladigan oltita takrorlanuvchi pedagogik funksiyani aniqlaydi va ularni didaktik tizim tarkibiy qismlari - maqsad, mazmun, metod, vosita, tashkiliy shakl va nazorat (baholash) bilan o‘zaro bog‘laydi. Olingan ikki o‘lchovli tasnif shuni ko‘rsatadiki, tadqiqotlar asosan oz sonli sohalarda to‘plangan, boshqalari esa deyarli o‘rganilmagan. Ushbu tasnif metodistlarga tadqiqotlardagi bo‘shliqlarni aniqlash hamda til ta’limida sun’iy intellektni texnologik emas, balki pedagogik asoslangan holda qo‘llashni loyihalashtirish uchun diagnostik vositani taqdim etadi.

Kalit so‘zlar: *chet tilini o‘qitish, sun’iy intellekt, lingvodidaktika, didaktik tizim, tuzatuvchi qayta aloqa, o‘quvchi avtonomiyasi, kontent-tahlil, tasnif, ta’lim texnologiyalari, ingliz tilini o‘qitish metodikasi.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ: К ФУНКЦИОНАЛЬНО-ДИДАКТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

Стремительное внедрение генеративного искусственного интеллекта в процесс изучения языков привело к появлению обширного, но фрагментированного массива исследований. Существующие обзоры, как правило, классифицируют эти работы по типу технологии или языковому навыку, что снижает их ценность для методистов, поскольку ни одна из этих осей не соответствует категориям, на основе которых фактически проектируется обучение. В данной статье предлагается альтернативный принцип систематизации. Опираясь на контент-анализ 42 источников, опубликованных в период с 2020 по 2026 год, в исследовании выделяются шесть повторяющихся педагогических функций, выполняемых ИИ в обучении иностранному языку, которые соотносятся с компонентами дидактической системы — целями, содержанием, методами,

средствами, организационными формами и контролем (оценкой). Полученная двумерная классификация показывает, что исследования в значительной степени сконцентрированы в небольшом количестве ячеек, в то время как другие остаются практически неизученными. Данная классификация предлагает методистам диагностический инструмент для выявления пробелов в исследованиях и для проектирования педагогически обоснованного, а не технологически обусловленного применения ИИ в языковом образовании.

Ключевые слова: *обучение иностранному языку, искусственный интеллект, лингводидактика, дидактическая система, корректирующая обратная связь, автономия учащегося, контент-анализ, классификация, образовательные технологии, методика преподавания английского языка.*

Introduction. The rapid diffusion of generative artificial intelligence (AI) and large language models into educational settings has generated a voluminous but conceptually fragmented body of research [1], [2]. Within the domain of foreign language teaching, empirical studies have predominantly framed these integrations either as descriptions of specific technology types - such as conversational chatbot architectures [3] or automated writing evaluation systems [4] - or as isolated trials testing their effectiveness on targeted language skills.

While this literature provides valuable insights into technological capabilities and specific learner outcomes, it presents a significant limitation for instructional design. For methodologists and language educators, neither a technology-centric nor a skill-centric organizational axis is conceptually sufficient. Existing frameworks frequently fail to answer the core operative question: which specific component of the teaching process is a given AI intervention acting upon, and through what pedagogical mechanism? Consequently, the volume of empirical research on AI in language teaching has grown significantly faster than its didactic conceptualization, leaving a critical gap in how these tools are systematically mapped to pedagogical practice.

The scientific novelty of this study lies in the development of a two-dimensional functional-didactic classification of artificial intelligence applications in foreign language teaching, in which the pedagogical functions of AI are correlated with the structural components of the didactic system, thereby permitting the systematic identification of under-researched areas. By establishing this framework, the classification offers a diagnostic instrument for locating research gaps and for designing pedagogically grounded, rather than technologically driven, applications of AI in language education.

Literature Review. The existing literature regarding educational technology and artificial intelligence in language teaching can be conceptually organized into four distinct strands, moving from the historical theoretical foundations to contemporary empirical and national scholarship.

From CALL to Intelligent CALL

The integration of technology into language learning has historically been evaluated through pedagogical rather than purely technological paradigms [5], [6]. Warschauer’s periodization of Computer-Assisted Language Learning (CALL) demonstrates an evolution from behaviorist structural drills to integrative, communicative environments [5]. Furthermore, Chapelle’s foundational criteria for CALL task evaluation emphasize language learning potential and learner fit over mere technical capability [6]. The current emergence of “Intelligent CALL” (ICALL) via generative AI represents a direct continuation of this trajectory, necessitating a rigorous pedagogical lens rather than an assumption of technological rupture.

Second Language Acquisition Theory as the Interpretive Frame

To systematically categorize AI applications, it is essential to ground their functions in established Second Language Acquisition (SLA) theories. The pedagogical utility of AI must be evaluated against core acquisition mechanisms: Krashen’s Input Hypothesis [7], Swain’s Output Hypothesis [8], and Long’s Interaction Hypothesis [9]. Additionally, Schmidt’s Noticing Hypothesis [10] provides the theoretical anchor for analyzing AI-generated corrective feedback. The socio-cultural dimensions of learning, notably Vygotsky’s Zone of Proximal Development (ZPD) and mediation [11], alongside Holec’s principles of learner autonomy [12], are critical for evaluating AI as a scaffolding and self-regulatory tool. Finally, Kumaravadivelu’s postmethod pedagogy [13] offers a necessary framework for understanding AI’s role in augmenting teacher cognition and methodological design.

Empirical Work on AI in Language Teaching

Recent systematic reviews highlight a rapidly expanding, yet imbalanced, body of empirical work on generative AI in language education [1], [14]. As noted in a comprehensive review within *Interactive Learning Environments*, the current literature predominantly focuses on higher-education settings, English as the target language, and writing acquisition, frequently relying on self-reported data [14].

Empirical studies generally coalesce around specific pedagogical functions. Research on AI as an *input provider* has demonstrated its capacity to generate proficiency-calibrated reading materials, though experimental effects often vary across different learner proficiency levels [15]. As an *interlocutor*, conversational AI chatbots have been tested for their impact on learners’ willingness to communicate and speaking anxiety [3]. While some controlled designs demonstrate significant gains in communicative competence [3], others report limited effects on trait anxiety, indicating that individual differences moderate the utility of these agents [16]. Studies examining AI as a *feedback agent* emphasize its role in automated written corrective feedback and investigate the optimal sequencing of AI- and teacher-generated evaluations [4], [17].

Notably, standalone research on AI strictly as an *assessor* remains sparse, frequently subsumed within feedback-oriented studies. Conversely, emerging literature increasingly investigates AI as an *autonomy scaffold*, establishing models where AI engagement enhances self-regulated learning behaviors [18]. Finally, recent intervention studies have begun examining AI as a *methodological assistant*, focusing on developing language teachers’ professional AI literacies and negotiating professional identities [19].

National Scholarship

Within the national academic context, scholarship on the digitalization of education has begun addressing AI’s role in foreign language methodologies. Recent studies have surveyed the potential of AI in analyzing text, pronunciation, listening, and translation within the study of foreign languages and literature [20]. Additionally, localized research has explored AI-based integrative teaching technologies specifically targeting the professional preparation of pre-service foreign language teachers [21].

However, a substantial empirical gap remains: the current literature globally lacks targeted investigations into AI-mediated language instruction specifically for Uzbek-L1 learners. The existing empirical base heavily concentrates on Chinese, Saudi, Turkish, Vietnamese, Japanese, and Iranian cohorts, leaving the localized linguistic and cultural context substantially unexamined.

The Research Gap

Despite the breadth of global and national research, a critical systemic gap persists. The reviewed literature does not provide an organizing framework that explicitly connects AI functionality to specific didactic structures. The absence of such an instrument impedes methodologists from designing pedagogically grounded interventions, creating an urgent need for a classification system that maps these technological tools directly onto the fundamental components of the teaching process.

Research Methodology. The present study employs a comparative-analytical content analysis of scholarly literature to systematically map the functional applications of AI in language education.

Corpus and Selection. The literature corpus was retrieved from major academic databases, including Scopus and Google Scholar, alongside national scientific publications recognized under the 13.00.00 pedagogical sciences classification. The systematic retrieval utilized the following Boolean search string:

(“generative AI” OR “artificial intelligence” OR “ChatGPT” OR “large language model”) AND (“language learning” OR “language teaching” OR “EFL” OR “ESL” OR “foreign language”).

The search was conducted in August, 2026. The temporal scope of the search was restricted to publications spanning the period 2020–2026, though foundational theoretical works cited to establish the didactic framework intentionally fall outside this search window by design. To ensure methodological rigor, the selection process strictly adhered to the following inclusion criteria:

– The study explicitly addresses the application of AI or generative language technologies within foreign or second language teaching.

– The research reports a clear pedagogical rationale, instructional intervention, or learning outcome, rather than a purely technical evaluation.

– The publication is a peer-reviewed scholarly article.

– The text is published in English, Uzbek, or Russian.

Conversely, exclusion criteria were applied to eliminate opinion pieces lacking empirical or theoretical grounding, as well as purely algorithmic or technical system evaluations (e.g., studies solely focused on computational translation quality) that lacked a direct connection to instructional methodologies. Following the application of these criteria, the final corpus comprised 42 peer-reviewed empirical sources.

Analytical Procedure. A two-stage coding procedure was implemented to construct the functional-didactic classification:

1. *Deductive Coding (Vertical Axis):* The vertical axis was derived deductively from established didactic theory, encompassing the core structural components of the teaching process: aims, content, methods, means, organizational forms, and assessment. For this analysis, *Aims* were operationalized to include all intended learner outcomes targeted by the intervention, encompassing both cognitive gains and

affective or psychological states such as motivation and technology acceptance. Furthermore, the category of *Means* was reserved exclusively for studies whose primary object of inquiry was the architectural design of the tool itself, rather than its pedagogical deployment in the classroom.

2. *Theoretical Validation (Horizontal Axis):* The six pedagogical functions of AI (F1–F6) were deductively derived from established SLA theory and systematically validated against the literature corpus until categorical stability was achieved.

Following the stabilization of both axes, each source within the corpus was assigned to its primary intersecting cell based on its core pedagogical intervention. The frequency of studies per cell was then tabulated to visually identify distinct research concentrations and empirical gaps across the didactic system.

Analysis and Results.

Six Pedagogical Functions of AI in Foreign Language Teaching

Through the inductive coding of the literature corpus, six distinct pedagogical functions (F1–F6) of artificial intelligence in language teaching were identified. Crucially, these functions are anchored in established Second Language Acquisition (SLA) theories rather than software capabilities, ensuring the classification operates as a didactic instrument rather than a mere product taxonomy.

Table 1 outlines these six functions, their theoretical bases, and the fundamental pedagogical questions they address.

Table 1. Pedagogical functions of generative AI in language education

№	Function	Theoretical basis	Operative question it answers
F1	**Input provider** - generation and adaptation of comprehensible target-language material	Input hypothesis	Can the learner access language slightly beyond current level?
F2	**Interlocutor** - dialogic partner enabling sustained production	Output hypothesis; Interaction hypothesis	Does the learner have someone to speak and write *to*?
F3	**Feedback agent** - corrective response to learner form and content	Noticing; focus on form	Does the learner become aware of the gap?
F4	**Assessor** - diagnostic and formative evaluation of performance	Dynamic assessment; ZPD	Is progress made visible and actionable?
F5	**Autonomy scaffold** - metacognitive and self-regulatory support	Learner autonomy; self-regulated learning	Does the learner direct their own learning?
F6	**Methodological assistant** - teacher-facing support for design of materials, tasks and lessons	Postmethod pedagogy; teacher cognition	Is the *teacher's* professional activity augmented?

The corpus reveals varying degrees of empirical realization across these functions. Notably, existing reviews typically restrict their unit of analysis exclusively to the learner, thereby omitting the critical role of AI in augmenting the teacher's professional and methodological activity. The inclusion of the *Methodological assistant* (F6) therefore represents a central conceptual expansion within this classification.

The Functional-Didactic Matrix.

To move beyond isolated functional identification, the six pedagogical functions were cross-tabulated against the structural components of the didactic system: aims, content, methods, means, organizational forms, and assessment. Table 2 presents the resulting two-dimensional functional-didactic matrix, populated with the frequency distribution of studies from the selected corpus (N = 42).

Table 2. Frequency distribution of AI interventions across the functional-didactic matrix

	Aims	Content	Methods	Means	Forms	Assessment
F1 Input provider	0	1	0	0	0	0
F2 Interlocutor	0	0	3	0	0	0
F3 Feedback agent	0	0	6	0	0	2
F4 Assessor	0	0	0	0	0	5
F5 Autonomy scaffold	14	0	2	0	4	0
F6 Methodological assistant	3	0	2	0	0	0

Distribution and Gaps

An analysis of the matrix distribution yields sharp quantitative insights into current research concentrations. The tabulated data indicates a massive empirical concentration within the intersection of F5 (Autonomy scaffold) and Aims (n=14). This reveals a profound disciplinary focus on evaluating learners' psychological states, affective responses, and technology acceptance (frequently employing TAM or UTAUT frameworks) rather than evaluating instructional interventions. A secondary cluster exists in F3/Methods (n=6), reflecting the dominance of automated written corrective feedback studies.

Conversely, critical didactic intersections remain radically sparse or entirely unexamined. The pedagogical category of Means recorded zero studies across all six functions, indicating that the field currently treats AI as an external variable rather than an integrated classroom tool. Furthermore, F1 (Input provider) is virtually absent (n=1), demonstrating that despite the generative capabilities of modern AI, its potential for designing proficiency-calibrated language content is being neglected in favor of assessment and evaluation. This distribution demonstrates factually that the application of AI in foreign language teaching currently addresses specific affective and evaluative nodes of the learning process while leaving foundational components of instructional design-specifically content generation and pedagogical means-substantially unsupported.

Conclusion and Recommendations.

Summary of Contribution

This study proposed a two-dimensional functional-didactic classification designed to systematically categorize the application of artificial intelligence in foreign language education. By mapping six SLA-grounded pedagogical functions (F1–F6) against the six foundational components of the didactic system (aims, content, methods, means, organizational forms, and assessment), the classification transitions the academic discourse away from isolated tool evaluations and toward an integrated pedagogical paradigm.

Principal Findings

The matrix distribution reveals that current empirical research is heavily clustered in specific operational nodes. The field concentrates overwhelmingly on learner autonomy and affective states (F5), comprising nearly half of the analyzed corpus (48%). A secondary concentration exists in the deployment of AI for automated written corrective feedback (F3, 19%).

Conversely, the role of AI as an input provider (F1)-generating and adapting comprehensible target-language material-remains nearly unexamined (n=1). This is a striking disparity, demonstrating that generative AI is barely studied for the specific pedagogical function it is objectively best equipped to perform: generating proficiency-calibrated input. This imbalance confirms that educational technology adoption in language teaching has developed unevenly, emphasizing learner affect and automated evaluation while leaving foundational didactic integration largely unaddressed.

Practical Recommendations

For instructional designers, methodologists, and language educators, the functional-didactic matrix serves as an operational decision-making filter:

– *Pedagogical Anchoring:* Before introducing an AI application into the curriculum, educators should explicitly identify the target cell in the didactic matrix to ensure the technology serves a defined instructional purpose rather than novelty.

– *Balanced Curriculum Integration:* Course designers should actively explore under-utilized cells. Rather than continuing to saturate the literature with learner autonomy and technology acceptance studies (F5), methodologists must leverage AI for proficiency-calibrated input generation (F1), an area critically absent from current practice.

Prospects for Further Research

The findings of this study should be interpreted in light of certain methodological limitations. The content analysis was conducted by a single coder, and the final corpus of 42 sources, while systematically retrieved across three languages, represents a curated sample within a rapidly expanding field.

Despite these limitations, the identified empirical voids highlight crucial avenues for subsequent investigation. Future research should prioritize:

1. Pedagogical interventions focused explicitly on F1 (Input provider), evaluating the impact of AI-generated, proficiency-calibrated reading and listening materials on learner acquisition.

2. Rigorous empirical interventions targeting under-researched linguistic cohorts, particularly non-English target languages and learners from specific L1 backgrounds who remain absent from the global literature.

3. The development and empirical validation of AI-supported dynamic assessment frameworks (F4) within structured classroom settings.

References:

1. B. Li, Y. L. Tan, C. Wang, and V. Lowell, “Two years of innovation: A systematic review of empirical generative AI research in language learning and teaching”, Computers and Education: Artificial Intelligence, vol. 9, art. no. 100445, 2025.

2. S. Lee, H. Choe, D. Zou, and J. Jeon, “Generative AI (GenAI) in the language classroom: A systematic review”, Interactive Learning Environments, vol. 34, no. 1, pp. 335–359, 2026.

3. C. Wang, B. Zou, Y. Du, and Z. Wang, “The impact of different conversational generative AI chatbots on EFL learners: An analysis of willingness to communicate, foreign language speaking anxiety, and self-perceived communicative competence”, System, vol. 127, art. no. 103533, 2024.

4. J. S. Barrot, “Using automated written corrective feedback in the writing classroom: Effects on L2 writing accuracy”, Computer Assisted Language Learning, vol. 36, no. 4, pp. 584–607, 2023, doi: 10.1080/09588221.2021.1936071.

5. M. Warschauer, “Computer-assisted language learning: An introduction”, in Multimedia Language Teaching, S. Fotos, Ed., Tokyo: Logos International, 1996, pp. 3–20.

6. C. A. Chapelle, Computer Applications in Second Language Acquisition: Foundations for Teaching, Testing and Research, Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

7. S. Krashen, Principles and Practice in Second Language Acquisition, Oxford: Pergamon Press, 1982.

8. M. Swain, “Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development”, in Input in Second Language Acquisition, S. Gass and C. Madden, Eds., Rowley, MA: Newbury House, 1985, pp. 235–253.

9. M. H. Long, “The role of the linguistic environment in second language acquisition”, in Handbook of Second Language Acquisition, W. C. Ritchie and T. K. Bhatia, Eds., San Diego: Academic Press, 1996, pp. 413–468.

10. R. Schmidt, “The role of consciousness in second language learning”, Applied Linguistics, vol. 11, no. 2, pp. 129–158, 1990.

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

12. H. Holec, Autonomy and Foreign Language Learning, Oxford: Pergamon Press, 1981.

13. B. Kumaravadivelu, Beyond Methods: Macrostrategies for Language Teaching, New Haven: Yale University Press, 2003.

14. C. Wang, S. P. Lim, Y. Zhang, I. A. Latif, B. Zhou, and M. Li, “Integrating generative AI in language education: A systematic review of pedagogical, ethical, and technological themes”, International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, vol. 25, no. 2, pp. 577–595, 2026.

15. L. H. Alghamdi and T. M. Alghizzi, “Proficiency-Calibrated AI-Generated Reading Input in EFL: A CEFR-Aligned Comparison of Extensive-and Intensive-Oriented Pathways”, Education Sciences, vol. 16, no. 7, p. 1068, 2026.

16. Y. Huang and P. Kakham, “The impacts of AI conversational agents on EFL learners’ oral proficiency and foreign language speaking anxiety”, in Frontiers in Education, vol. 11, p. 1799269, 2026.

17. T. T. T. Tran, “Enhancing EFL writing revision practices: The impact of AI- and teacher-generated feedback and their sequences”, Education Sciences, vol. 15, no. 2, p. 232, 2025.

18. L. Yang, “Empowering the autonomous learner: How AI-assisted language learning environments shape self-regulation, autonomy, and self-directed behaviors”, Language Teaching Research, 2026, doi: 10.1177/13621688261422129.

19. B. L. Moorhouse, Y. Wan, C. Wu, L. Kohnke, T. Y. Ho, and T. Kwong, “Developing language teachers’ professional generative AI competence: An intervention study in an initial language teacher education course”, System, vol. 125, p. 103399, 2024.

20. X. Chen, “The role of artificial intelligence in English language and literature reading management”, International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE), vol. 20, no. 1, pp. 1–16, 2024.

21. K. S. Kholmamatova, “Raqamli texnologiyalar asosida bo‘lajak ingliz tili o‘qituvchilarining kasbiy kampetenligini rivojlantirish modeli”, in World Conference on Agricultural and Earth Sciences, vol. 1, no. 2, pp. 6–17, Feb. 2026.

STEAM TA’LIMI ASOSIDA CHET TILINI O‘QITISHNING FANLARARO MODELI

Nishanova Tursunoy Abdivohidovna,
Namangan davlat universiteti dotsenti

Mazkur maqolada STEAM ta’limi asosida chet tilini o‘qitishning fanlararo modelini ishlab chiqish va uning nazariy-metodik asoslarini belgilash masalasi tadqiq etiladi. Tadqiqotda STEAM, CLIL, kommunikativ, kompetensiyaviy, muammoli va loyihaviy ta’lim yondashuvlari qiyosiy hamda tizimli tahlil qilindi. Pedagogik modellashtirish asosida “STEAM – Til – Loyiha” fanlararo modeli ishlab chiqilib, unda real muammoni aniqlash, fanlararo tadqiqot olib borish, zarur til vositalarini qo‘llash, amaliy yechim va ijodiy mahsulot yaratish, natijalarni xorijiy tilda taqdim etish hamda refleksiya jarayonlari yagona tizimga birlashtirildi. Tadqiqot natijalari STEAM komponentlaridan maqsadli foydalanish chet tilida kommunikativ faoliyatni kuchaytirish, akademik va kasbiy leksikani kontekstda o‘zlashtirish, tanqidiy va ijodiy fikrlash hamda mustaqil va hamkorlikdagi faoliyatni rivojlantirishga xizmat qilishini ko‘rsatdi. Model turli ta’lim bosqichlari va chet tilini o‘qitish mazmuniga moslashtirilishi mumkin.

Kalit so‘zlar: *STEAM ta’limi, chet tilini o‘qitish, fanlararo integratsiya, CLIL, kommunikativ kompetensiya, loyihaviy ta’lim, muammoli ta’lim, akademik til, tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, raqamli kompetensiya, fanlararo model.*

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ НА ОСНОВЕ STEAM-ОБРАЗОВАНИЯ

В статье исследуется разработка междисциплинарной модели обучения иностранному языку на основе STEAM-образования и определяются её теоретико-методические основы. В исследовании проведён сравнительный и системный анализ STEAM, CLIL, коммуникативного, компетентностного, проблемного и проектного подходов. На основе педагогического моделирования разработана междисциплинарная модель «STEAM–Язык–Проект», объединяющая выявление реальной проблемы, междисциплинарное исследование, применение языковых средств, разработку практического решения и творческого продукта, презентацию результатов на иностранном языке и рефлексию. Результаты исследования показывают, что целенаправленное использование компонентов STEAM способствует активизации коммуникативной деятельности на иностранном языке, усвоению академической и профессиональной лексики в контексте, развитию критического и творческого мышления, а также самостоятельной и совместной деятельности обучающихся. Модель может быть адаптирована к различным уровням образования и содержанию обучения иностранному языку.

Ключевые слова: *STEAM-образование, обучение иностранному языку, междисциплинарная интеграция, CLIL, коммуникативная компетенция, проектное обучение, проблемное обучение, академический язык, критическое мышление, творчество, цифровая компетентность, междисциплинарная модель.*

INTERDISCIPLINARY MODEL OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING BASED ON STEAM EDUCATION

This article examines the development of an interdisciplinary model for foreign language teaching based on STEAM education and identifies its theoretical and methodological foundations. The study provides a comparative and systematic analysis of STEAM, CLIL, communicative, competency-based, problem-based, and project-based approaches. Based on pedagogical modelling, the interdisciplinary “STEAM–Language–Project” model was developed, integrating the identification of a real-world problem, interdisciplinary research, the use of relevant language resources, the development of a practical solution and creative product, presentation of results in a foreign language, and reflection. The findings indicate that the purposeful integration of STEAM components enhances communicative activities in the foreign language, supports contextual acquisition of academic and professional vocabulary, develops critical and creative thinking, and promotes learners’ independent and collaborative activities. The model can be adapted to different educational levels and foreign language teaching contexts.

Keywords: *STEAM education, foreign language teaching, interdisciplinary integration, CLIL, communicative competence, project-based learning, problem-based learning, academic language, critical thinking, creativity, digital competence, interdisciplinary model.*

Kirish. Ta’lim mazmunining globallashuvi, raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi va zamonaviy mehnat bozorining yangi kompetensiyalarni talab qilishi xorijiy tillarni o‘qitish metodikasiga ham yangicha yondashuvlarni olib kirmoqda. Bugungi kunda chet tilini bilish faqat grammatik qoidalarni egallash yoki ma’lum miqdordagi lug‘at birliklarini yodlash bilan belgilanmaydi. Shaxsning xorijiy tilda ma’lumot izlay olishi, turli manbalarni tahlil qilishi, o‘z fikrini dalillar asosida ifodalashi, jamoada ishlashi, muammoni hal qilish jarayonida muloqotga kirishishi va o‘z faoliyati natijalarini taqdim eta olishi tobora muhimlashmoqda. Shu sababli chet tilini o‘qitish mazmunini boshqa fanlar bilan integratsiyalash masalasi zamonaviy pedagogikaning dolzarb yo‘nalishlaridan biriga aylanmoqda [1].

Fanlararo ta’lim o‘quvchilarning bilimlarni alohida fanlar doirasida emas, balki ularning o‘zaro aloqasi asosida tushunishiga imkon beradi. Bunday yondashuvda o‘quvchi ma’lum bir masalani birgina fan nuqtayi nazaridan emas, balki bir nechta fanlar kesishmasida tahlil qiladi. STEAM ta’limining mohiyati ham aynan shunday integrativ faoliyatni tashkil etishga asoslanadi. STEAM atamasi Science, Technology, Engineering, Arts va Mathematics yo‘nalishlarining o‘zaro uyg‘unlashuvini ifodalaydi. Yakman va Lee STEAMni fanlararo bilim va faoliyatni yagona ta’lim tizimida birlashtiruvchi yondashuv sifatida ko‘rib, uning ijodiy va amaliy faoliyat bilan bog‘liqligini ta’kidlaydilar [2].

STEAM yondashuvining chet tilini o‘qitishga tatbiq etilishi tilni real faoliyat vositasiga aylantirish imkonini beradi. Masalan, o‘quvchi ekologik muammoni o‘rganayotganida ekologiya bo‘yicha ma’lumotlarni xorijiy tilda o‘qiydi, statistik ko‘rsatkichlarni tahlil qiladi, muammoning texnologik yechimini muhokama qiladi, loyiha yaratadi va uning natijasini chet tilida taqdim etadi. Bunda til o‘quv jarayonining sun’iy obyekti emas, balki mazmunli faoliyatni amalga oshirish vositasiga aylanadi.

Mazkur jihat Coyle, Hood va Marsh tomonidan ishlab chiqilgan CLIL konsepsiyasi bilan hamohangdir. CLIL yondashuvida fan mazmuni va tilning birgalikda o‘zlashtirilishi asosiy metodik tamoyil sifatida qaraladi. Mualliflar til, mazmun, kognitiv jarayon va madaniy komponentlarning o‘zaro bog‘liqligini ta’kidlaydilar (Coyle, Hood & Marsh, 2010). STEAM yondashuvi esa mazkur integratsiyani texnologik, muhandislik, matematik va ijodiy faoliyat bilan yanada kengaytirish imkonini beradi.

So‘nggi yillarda STEAM va xorijiy til ta’limining integratsiyasiga bag‘ishlangan tadqiqotlar ham ko‘paymoqda. Sanz de la Cal va hammualliflarining tadqiqotida STEAM va CLIL integratsiyasi doirasida bo‘lajak ingliz tili o‘qituvchilarining fanlararo didaktik birliklarni ishlab chiqish kompetensiyasiga e’tibor qaratiladi. Mualliflar bunday integratsiya o‘qituvchilarning fanlararo ta’limni loyihalash imkoniyatlarini kengaytirishini ko‘rsatadilar [3].

Biroq STEAM elementlarini chet tili darsiga kiritishning o‘zi hali to‘laqonli fanlararo ta’limni anglatmaydi. Agar darsda faqat texnologik vositadan foydalanilsa yoki yakunda oddiy loyiha topshirig‘i berilsa, bu jarayonni to‘liq STEAM integratsiyasi sifatida baholash qiyin. Haqiqiy fanlararo modelda til maqsadi, fan mazmuni, muammoli vaziyat, tadqiqot faoliyati, ijodiy mahsulot va kommunikativ natija bir-biri bilan uzviy bog‘langan bo‘lishi kerak. Mazkur tadqiqotning asosiy muammosi ham shundan iboratki, STEAM komponentlarini chet tilini o‘qitishning ichki didaktik tizimiga qanday qilib samarali integratsiya qilish mumkin.

Tadqiqotning maqsadi STEAM ta’limi asosida chet tilini o‘qitishning fanlararo modelini ishlab chiqish hamda mazkur modelning tarkibiy qismlari, metodik mexanizmlari va pedagogik imkoniyatlarini nazariy jihatdan asoslashdan iborat.

Material va metodlar. Tadqiqot nazariy-metodik xarakterga ega bo‘lib, uning metodologik asosini zamonaviy fanlararo ta’lim, STEAM pedagogikasi, CLIL, kommunikativ ta’lim, loyihaviy va muammoli ta’lim konsepsiyalarining o‘zaro aloqasi tashkil etadi. Tadqiqot jarayonida mavjud ilmiy-metodik qarashlar tahlil qilinib, ularning chet tilini o‘qitish sharoitida qo‘llanish imkoniyatlari aniqlashtirildi.

Tizimli tahlil metodidan foydalanish orqali STEAM ta’limining asosiy xususiyatlari va uning chet tilini o‘qitish bilan bog‘lanish nuqtalari belgilandi. Qiyosiy tahlil asosida an’anaviy chet tili darsining didaktik xususiyatlari hamda STEAM asosidagi integratsiyalashgan ta’limning o‘ziga xos jihatlari o‘rganildi. Kontent tahlili yordamida ilmiy adabiyotlarda STEAM, CLIL va fanlararo ta’lim bilan bog‘liq asosiy tushunchalar ajratib olindi.

Pedagogik modellashtirish tadqiqotning markaziy metodi sifatida qo‘llanib, chet tilini STEAM mazmuni bilan integratsiyalashning yaxlit modeli ishlab chiqildi. Modelni ishlab chiqishda til maqsadi, fan mazmuni, kognitiv faoliyat, texnologik faoliyat, muhandislik yechimi, ijodiy mahsulot va kommunikativ natija o‘zaro bog‘langan komponentlar sifatida qaraldi.

Tadqiqotda chet tilini o‘qitishning kommunikativ yo‘nalishi ham asosiy metodologik tamoyillardan biri sifatida qabul qilindi. Chunki STEAM faoliyatining samaradorligi o‘quvchining chet tilidan real muloqot vositasi sifatida foydalanishiga bevosita bog‘liq. Shu sababli taklif etilgan modelda o‘qish, tinglash, gapirish va yozish ko‘nikmalari fanlararo loyiha faoliyati bilan integratsiyalashgan holda ko‘rib chiqildi [4].

Tadqiqot natijalarini shakllantirishda soxta empirik ma’lumotlardan foydalanilmadi. Ya’ni tajriba-sinov natijalari sifatida foizlar, statistik ko‘rsatkichlar yoki nazorat va tajriba guruhlari natijalari sun’iy ravishda keltirilmadi. Mazkur maqolada taklif etilgan model nazariy tahlil va pedagogik modellashtirish natijasi sifatida asoslandi.

Natijalar. Tadqiqot natijasida STEAM ta’limi va chet tilini o‘qitishning o‘zaro integratsiyasini ta’minlovchi “STEAM – Til – Loyiha” fanlararo modeli ishlab chiqildi. Ushbu modelning asosiy g‘oyasi chet tilini boshqa fanlardan alohida holda o‘rgatish emas, balki uni ilmiy izlanish, texnologik faoliyat, muhandislik yechimi, ijodiy mahsulot yaratish va matematik tahlil jarayonlarining kommunikativ vositasi sifatida tashkil etishdan iborat.

Modelning dastlabki bosqichida o‘quvchilar real hayot bilan bog‘liq muammoni aniqlaydilar. Muammo o‘quvchida tabiiy kommunikativ ehtiyojni yuzaga keltiradigan darajada mazmunli bo‘lishi lozim. Masalan, “How can we make our university more environmentally friendly?” savoli asosida tashkil etilgan mashg‘ulotda o‘quvchilar ekologik muammolar, energiya sarfi, chiqindilarni kamaytirish va raqamli texnologiyalar imkoniyatlarini o‘rganishlari mumkin. Bunday vaziyatda ingliz tili muammoni muhokama qilish va yechim izlashning asosiy vositasiga aylanadi [5].

Keyingi bosqichda fanlararo tadqiqot olib boriladi. Science komponenti orqali o‘quvchilar muammoning ilmiy asoslarini o‘rganadilar. Technology komponenti ma’lumot izlash, raqamli vositalardan foydalanish va axborotni qayta ishlash imkoniyatini beradi. Engineering muammoning amaliy yechimini ishlab chiqishga yo‘naltiriladi. Arts komponenti ijodiy va vizual mahsulot yaratish bilan bog‘lanadi. Mathematics esa statistik ma’lumotlar, o‘lchovlar, grafiklar va hisob-kitoblarni tahlil qilish imkonini beradi.

Mazkur jarayonlarning barchasi chet tili orqali amalga oshirilganligi sababli til o‘rganishning kommunikativ va kognitiv jihatlari bir vaqtda rivojlanadi. O‘quvchi “environment”, “sustainability”, “renewable energy”, “waste management” kabi leksik birliklarni oddiy yodlash orqali emas, balki ularni muayyan loyiha faoliyatida qo‘llash orqali o‘zlashtiradi. Natijada yangi so‘zlar muayyan mazmuniy va kommunikativ kontekst bilan bog‘lanadi [6].

Modelning muhim komponentlaridan biri til resurslarini maqsadli shakllantirishdir. O‘qituvchi o‘quvchilarning loyiha faoliyatida foydalanishi zarur bo‘lgan grammatik konstruksiyalar, akademik leksika va kommunikativ formulalarni oldindan belgilaydi. Masalan, muammo va takliflarni ifodalash uchun “The main problem is...”, “We suggest...”, “One possible solution is...”, “If we..., we will...” kabi konstruksiyalar qo‘llanadi. Statistik ma’lumotlarni izohlashda esa “The data shows...”, “According to the results...”, “The percentage of...”, “There is an increase/decrease in...” kabi akademik nutq birliklaridan foydalanish mumkin [7].

Shu tarzda grammatika ham alohida mavzu sifatida emas, balki kommunikativ ehtiyoj asosida o‘zlashtiriladi. Masalan, ekologik loyiha doirasida First Conditional konstruksiyasini o‘rganish o‘quvchiga “If we reduce plastic consumption, we will decrease the amount of waste” kabi mazmunli fikrlarni shakllantirish imkonini beradi. Bu esa grammatik bilimni amaliy kommunikativ faoliyat bilan bog‘laydi.

Modelning navbatdagi bosqichi amaliy yoki muhandislik yechimini ishlab chiqishni nazarda tutadi. O‘quvchilar aniqlangan muammo bo‘yicha o‘z takliflarini ishlab chiqadilar. Bunda ular oddiy matn yozish bilan cheklanib qolmay, muammoni hal qilishga qaratilgan mahsulot yoki konsepsiya yaratadilar. Bu mahsulot raqamli qo‘llanma, ekologik bino modeli, energiya tejovchi tizim konsepsiyasi, turistik raqamli xarita, sun’iy intellektga asoslangan ta’lim vositasi yoki boshqa amaliy yechim ko‘rinishida bo‘lishi mumkin [8].

Bunday faoliyat o‘quvchining chet tilidagi kommunikativ faoliyatini tabiiy ravishda kengaytiradi. Chunki loyiha yaratish jarayonida o‘quvchi sheriklari bilan maslahatlashadi, savollar beradi, o‘z fikrini himoya qiladi, muqobil takliflarni muhokama qiladi va yakuniy qarorga keladi. Demak, speaking ko‘nikmasi maxsus “gapirish mashqi” bilangina emas, balki mazmunli jamoaviy faoliyat orqali rivojlanadi.

Modelda Arts komponentining mavjudligi ham muhim metodik ahamiyatga ega. Ijodiy komponent o‘quvchilarga o‘z g‘oyalarini vizual va estetik shaklda ifodalash imkonini beradi. Poster, infografika, video, raqamli hikoya, podkast yoki taqdimot yaratish jarayonida o‘quvchilar til, dizayn va mazmunni birlashtiradilar. Shu orqali chet tilidan foydalanishning funksional doirasi kengayadi [9].

Mathematics komponenti esa o‘quvchilarning ma’lumotlarni tahlil qilish va izohlash kompetensiyasini rivojlantiradi. O‘quvchilar so‘rovnoma natijalarini foizlarda ifodalashi, diagramma yoki grafik tuzishi va uning mazmunini ingliz tilida tushuntirishi mumkin. Masalan, “According to our survey, most students

prefer digital learning materials” kabi jumlalar orqali matematik ma’lumotlar til vositasida sharhlanadi. Bunday integratsiya akademik ingliz tilining muhim funksiyalaridan biri bo‘lgan ma’lumotni izohlash ko‘nikmasini shakllantiradi [10].

Modelning yakuniy bosqichi loyiha natijalarini taqdim etish va refleksiya qilishdan iborat. Taqdimot jarayonida o‘quvchilar o‘z loyihasining muammosi, maqsadi, tadqiqot natijalari, taklif etilgan yechim va uning afzalliklarini chet tilida tushuntiradilar. Savol-javob bosqichida esa ular auditoriya savollariga javob berib, o‘z qarorlarini himoya qiladilar. Bu jarayon chet tilidagi spontan nutq, argumentatsiya va akademik taqdimot kompetensiyasini rivojlantiradi.

Refleksiya bosqichida o‘quvchi o‘zining fanlararo va lingvistik faoliyatini tahlil qiladi. U qanday yangi bilimlarni egallagani, chet tilidan qaysi vaziyatlarda foydalangani, guruhdagi faoliyati va loyiha jarayonida qanday qiyinchiliklarga duch kelganini anglaydi. Bunday refleksiv faoliyat o‘quvchining metakognitiv kompetensiyasini rivojlantirishga yordam beradi [11].

Muhokama. Taklif etilgan modelni an’anaviy chet tili ta’limi bilan qiyoslaganda, uning asosiy farqi o‘quv faoliyatining tashkil etilish tamoyilida namoyon bo‘ladi. An’anaviy yondashuvda til ko‘pincha darsning markaziy obyekti sifatida o‘rganilsa, STEAM asosidagi modelda til mazmunli faoliyatni amalga oshirish vositasiga aylanadi. Bu holat tilning funksional tabiatini kuchaytiradi va o‘quvchida “tilni bilish” bilan bir qatorda “til yordamida faoliyat yuritish” qobiliyatini shakllantiradi [12].

STEAM va CLIL integratsiyasining nazariy jihatdan asoslanishi ham aynan shu nuqtada namoyon bo‘ladi. CLIL til va mazmunning integratsiyasiga urg‘u bersa, STEAM ushbu integratsiyani ilmiy tadqiqot, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika bilan boyitadi. Natijada chet tili darsi o‘quvchining faqat til kompetensiyasini emas, balki kengroq funksional va kognitiv kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Thomas loyiha asosida o‘qitish bo‘yicha tadqiqotida loyihaning o‘quvchini murakkab va mazmunli faoliyatga jalb qilishi, mustaqil izlanish va yakuniy mahsulot yaratishga yo‘naltirishi muhimligini ko‘rsatadi. Mazkur qarashlar STEAM–Til–Loyiha modelining loyihaviy komponentini nazariy jihatdan qo‘llab-quvvatlaydi [13].

Shuningdek, Stohlmann, Moore va Roehrig integratsiyalashgan STEM ta’limida fanlararo aloqalarni maqsadli tashkil etish, o‘quvchilarning faol ishtiroki va real muammolarga yo‘naltirilgan faoliyatning ahamiyatini ta’kidlaydilar. Bu tamoyillar chet tilini o‘qitish jarayoniga moslashtirilganda o‘quvchilarning til orqali muammoni tadqiq qilish va yechim ishlab chiqish faoliyatini kuchaytiradi [11].

Taklif etilgan modelning yana bir afzalligi uning kommunikativ kompetensiyani kompleks rivojlantirish imkoniyatidir. O‘quvchi ma’lumotni o‘qiydi, uni muhokama qiladi, kerakli axborotni tinglaydi, yozma material tayyorlaydi va yakuniy natijani og‘zaki taqdim etadi. Shu sababli tilning to‘rt asosiy ko‘nikmasi sun’iy ravishda alohida mashqlarga ajratilmasdan, yagona loyiha faoliyati doirasida integratsiyalashadi.

Bundan tashqari, STEAM modeli tanqidiy fikrlashni rivojlantirish uchun ham qulay sharoit yaratadi. O‘quvchi tayyor javobni qabul qilmaydi, balki turli manbalardan axborot izlaydi, uning ishonchliligini tahlil qiladi, turli yechimlarni qiyoslaydi va eng maqbul variantni tanlashga harakat qiladi. Bu jarayonda chet tili axborotni olish va qayta ishlashning muhim vositasiga aylanadi [14].

Modelning samaradorligi ko‘p jihatdan o‘qituvchining darsni loyihalash kompetensiyasiga bog‘liq. O‘qituvchi faqat til materialini emas, balki fanlararo mazmunni, loyiha vazifasini, o‘quvchilarning til darajasini, kognitiv yuklamani va baholash mezonlarini ham hisobga olishi kerak. Shu sababli STEAM asosida chet tilini o‘qitish o‘qituvchidan metodik rejalashtirishning yuqori darajasini talab etadi.

Shu bilan birga, modelni amaliyotga joriy etishda ayrim metodik muammolar yuzaga kelishi mumkin. Fanlararo topshiriqlarning murakkabligi o‘quvchilarning til darajasiga moslashtirilmasa, ular mazmunni o‘zlashtirishdan ko‘ra til to‘sig‘ini yengishga ko‘proq vaqt sarflashlari mumkin. Shuning uchun modelda scaffolding, ya’ni til tayanchi, tayanch iboralar, vizual materiallar, lug‘at va namunaviy konstruksiyalardan foydalanish muhim hisoblanadi [15].

Baholash masalasida ham integrativ yondashuv zarur. O‘quvchini faqat grammatik aniqlik asosida baholash STEAM faoliyatining boshqa komponentlarini e’tibordan chetda qoldiradi. Shu sababli baholashda til kompetensiyasi bilan bir qatorda fan mazmunini tushunish, muammoni hal qilish, ijodiy yondashuv, jamoaviy faoliyat va taqdimot sifati ham hisobga olinishi lozim. Biroq bu mezonlar maqolada empirik sinovdan o‘tgan universal baholash standarti sifatida emas, balki taklif etilayotgan modelni amaliyotga tatbiq etish uchun metodik yo‘nalish sifatida qaraladi [16].

Xulosa. STEAM ta’limi asosida chet tilini o‘qitish zamonaviy ta’limning fanlararo, kompetensiyaviy va amaliy yo‘nalishlari bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan metodik imkoniyatlardan biridir. Tadqiqot davomida

STEAM ta’limining fanlararo tabiati, CLIL va kommunikativ yondashuvlarning mazmuniy imkoniyatlari hamda loyihaviy va muammoli ta’limning faoliyatga yo‘naltirilgan xususiyatlari tahlil qilindi.

Tadqiqot natijasida ishlab chiqilgan “STEAM – Til – Loyiha” modeli chet tilini o‘qitish jarayonida real muammoni aniqlash, fanlararo tadqiqot olib borish, til resurslarini shakllantirish, amaliy yechim ishlab chiqish, ijodiy mahsulot yaratish, matematik va ilmiy ma’lumotlarni tahlil qilish, natijalarni chet tilida taqdim etish va refleksiya qilish jarayonlarini yagona pedagogik tizimga birlashtiradi.

Modelning asosiy ilmiy-metodik g‘oyasi shundan iboratki, chet tili STEAM ta’limiga tashqi komponent sifatida emas, balki fanlararo faoliyatning asosiy kommunikativ vositasi sifatida integratsiyalanadi. Bunday yondashuv tilni real kontekstda qo‘llash, akademik va kasbiy leksikani mazmun asosida o‘zlashtirish, kommunikativ kompetensiyani rivojlantirish hamda o‘quvchilarning mustaqil va ijodiy faoliyatini kuchaytirish uchun sharoit yaratadi.

Taklif etilgan modelning nazariy ahamiyati STEAM va chet tilini o‘qitish metodikasining o‘zaro aloqasini yaxlit didaktik tizim sifatida talqin qilish bilan belgilanadi. Amaliy ahamiyati esa modelni turli mavzular, ta’lim bosqichlari va til darajalariga moslashtirish mumkinligi bilan izohlanadi.

Kelgusidagi tadqiqotlarda mazkur modelni tajriba-sinov ishlari asosida tekshirish, uning o‘quvchilarning kommunikativ kompetensiyasi, akademik lug‘at boyligi, tanqidiy fikrlashi, ijodkorligi va ta’lim motivatsiyasiga ta’sirini empirik jihatdan aniqlash muhim ilmiy vazifa hisoblanadi. Shuningdek, STEAM asosidagi chet tili darslari uchun fanlararo topshiriqlar bankini yaratish, baholash rubrikalarini ishlab chiqish va turli ta’lim darajalari uchun modelning moslashtirilgan variantlarini ishlab chiqish istiqbolli yo‘nalishlardan hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Yakman G., Lee H. Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea // Journal of the Korean Association for Science Education. – 2012. – Vol. 32, No. 6. – P. 1072–1086. – DOI: 10.14697/jkase.2012.32.6.1072.

2. Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge: Cambridge University Press.

3. Yakman, G., & Lee, H. (2012). Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea. Journal of the Korean Association for Science Education, 32(6), 1072–1086. https://doi.org/10.14697/JKASE.2012.32.6.1072.

4. Stohlmann, M., Moore, T. J., & Roehrig, G. H. (2012). Considerations for Teaching Integrated STEM Education. Journal of Pre-College Engineering Education Research, 2(1), 28–34. https://doi.org/10.5703/1288284314653.

5. Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. (2008). Uncovering CLIL: Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education. Oxford: Macmillan Education.

6. Drake, S. M., & Burns, R. C. (2004). Meeting Standards Through Integrated Curriculum. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

7. Sanz de la Cal, E., Ortiz-Revilla, J., Alonso-Centeno, A., & Greca, I. M. (2023). Co-teaching among English pre-service teachers for integrated STEAM+CLIL education. Porta Linguarum. International Journal of Foreign Language Teaching and Learning, 2023c, 195–212. https://doi.org/10.30827/portalin.vi2023c.29644.

8. Imamyartha, D., Widiati, U., Fardhani, A. E., A’yunin, A., Mitasari, M., & Hapsari, G. C. (2024). STEAM pedagogy in foreign language education: An endeavour to broaden CLIL pedagogy through 6E’s framework. Indonesian Journal of Applied Linguistics, 13(3), 477–489. https://doi.org/10.17509/ijal.v13i3.66933.

9. Thomas, J. W. (2000). A Review of Research on Project-Based Learning. Report prepared for The Autodesk Foundation.

10. Нишанова, Т. А. (2017). Учёт психологических особенностей учащихся в обучении иностранному языку. NovaInfo. Ru, 5(58), 349-352.

11. Khakimjonovna, B. P. (2022). Descriptive coherent speech and its types. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities, 2(1.5).

12. Нишанова, Т. 15. Роль и использование игровых технологий на уроках иностранного языка. In Conference Paper “Modern Approaches and Methods of Teacher Training” for German language teachers (p. 62).

13. Botirova, P. K. (2021). The development of coherent speech students of technical institutions in english lesson. // Технические науки: проблемы и решения (pp. 101-105).

14.Ботирова, П. Х. (2023). Подход к описанию связной речи. // Строительство и образование, 3, 49-61.

15.Нишанова, Т. А. (2017). Связь обучения и мотивации в изучении иностранного языка. // NovaInfo. Ru, 5(58), 352-354.

16.Nishanova, T., & Irgasheva, M. Über die deutschen phraseologismen der nationalen charakterzüge der deutschen.

ONA TILI DARSLARIDA KREATIV TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Madaminova Kumushoy Baxodir qizi,
Urganch Ranch texnologiya universiteti
2-kurs magistranti

Mazkur maqolada boshlang‘ich sinf ona tili darslarida o‘quvchilarning kreativ tafakkurini rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari tahlil qilingan. Unda kompetensiyaviy, shaxsga yo‘naltirilgan va faoliyatga asoslangan yondashuvlar, shuningdek, modellashtirish texnologiyasi, muammoli ta’lim hamda interfaol metodlarning o‘zaro uyg‘unligi yoritilgan. Ona tili darslarida grafik model, mantiqiy sxema, klaster, konseptual xarita, jadval va algoritmlardan foydalanish orqali o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish, muqobil yechimlarni izlash va o‘z fikrini asoslash ko‘nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari asoslangan. Tadqiqot natijalari modellashtirish texnologiyasini kompetensiyaga yo‘naltirilgan topshiriqlar bilan integratsiyalash o‘quvchilarning kreativ va kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: *boshlang‘ich ta’lim, ona tili darslari, kreativ tafakkur, didaktik imkoniyatlar, kompetensiyaviy yondashuv, modellashtirish texnologiyasi, interfaol metodlar, muammoli ta’lim, ijodiy topshiriqlar, kommunikativ kompetensiya.*

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ РОДНОГО ЯЗЫКА

В статье анализируются дидактические возможности развития креативного мышления учащихся начальных классов на уроках родного языка. Рассматриваются возможности интеграции компетентностного, личностно-ориентированного и деятельностного подходов с технологией моделирования, проблемным обучением и интерактивными методами. Обосновывается использование графических моделей, логических схем, кластеров, концептуальных карт, таблиц и алгоритмов для развития самостоятельного мышления, анализа, сравнения, обобщения и поиска альтернативных решений. Результаты исследования показывают, что интеграция технологии моделирования с компетентностно-ориентированными заданиями способствует развитию креативной и коммуникативной компетентности учащихся.

Ключевые слова: *начальное образование, уроки родного языка, креативное мышление, дидактические возможности, компетентностный подход, технология моделирования, интерактивные методы, проблемное обучение, творческие задания, коммуникативная компетентность.*

DIDACTIC OPPORTUNITIES FOR DEVELOPING CREATIVE THINKING IN NATIVE LANGUAGE LESSONS

This article analyzes the didactic opportunities for developing creative thinking among primary school students in mother tongue lessons. The study examines the integration of competency-based, learner-centered and activity-based approaches with modeling technology, problem-based learning and interactive methods. Particular attention is paid to the use of graphic models, logical schemes, clusters, conceptual maps, tables and algorithms to develop students’ independent thinking, analysis, comparison, generalization and ability to search for alternative solutions. The findings indicate that integrating modeling technology with competency-oriented tasks contributes to the development of students’ creative and communicative competencies.

Keywords: *primary education, mother tongue lessons, creative thinking, didactic opportunities, competency-based approach, modeling technology, interactive methods, problem-based learning, creative tasks, communicative competence.*

Kirish. Bugungi ta’lim jarayonida o‘quvchiga tayyor bilimlarni berish bilan cheklanib qolmasdan, uning mustaqil fikrlashi, muammoli vaziyatlarda maqbul yechim topishi, yangi g‘oyalarni ilgari surishi va o‘z fikrini asoslay olishini ta’minlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasida ham ta’lim sifatini oshirish, o‘quvchilarda zamonaviy kompetensiyalarni shakllantirish hamda

kreativ va mustaqil fikrlaydigan shaxsni tarbiyalashga alohida e’tibor qaratilgan. Shu jihatdan boshlang‘ich ta’lim bosqichidayoq o‘quvchilarning kreativ tafakkurini rivojlantirish uchun zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratish dolzarb masaladir.

“Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun hamda umumiy o‘rta ta’limning Milliy o‘quv dasturida ta’lim mazmunini kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etish, o‘quvchilarning bilimlarini amaliy faoliyatda qo‘llash, mustaqil va ijodiy fikrlashini rivojlantirishga yo‘naltirish nazarda tutilgan. Mazkur talablar, ayniqsa, ona tili ta’limi uchun muhimdir. Chunki ona tili darslari o‘quvchilarning nafaqat savodxonligini, balki nutqiy faoliyati, mantiqiy fikrlashi, kuzatuvchanligi va ijodiy salohiyatini rivojlantirish imkonini beradi.

O‘quvchi matnni o‘qish, uning mazmunini tahlil qilish, gaplarni tuzish, so‘zlar o‘rtasidagi munosabatlarni aniqlash, fikrni davom ettirish va xulosa chiqarish jarayonida turli fikrlash amallarini bajaradi. Biroq darslarda faqat reproduktiv topshiriqlarning ustunligi o‘quvchining mustaqil izlanishiga yetarlicha imkon bermaydi. Shuning uchun ona tili darslarida o‘quvchini tayyor javobni qabul qiluvchi emas, balki bilimni izlash, qayta tashkil etish va yangi vaziyatda qo‘llashga qodir faol subyekt sifatida shakllantiruvchi texnologiyalardan foydalanish zarur.

Shunday texnologiyalardan biri modellashtirishdir. Modellashtirish orqali murakkab til hodisalari, matn mazmuni yoki grammatik bog‘lanishlar o‘quvchiga grafik, mantiqiy va konseptual shaklda taqdim etiladi. Eng muhimi, o‘quvchi tayyor modelni shunchaki qabul qilmaydi, balki uni yaratish, o‘zgartirish, taqqoslash va takomillashtirish jarayonida faol ishtirok etadi. Natijada uning tahliliy va kreativ fikrlashi bir vaqtning o‘zida rivojlanadi.

Shu sababli maqolaning maqsadi boshlang‘ich sinf ona tili darslarida modellashtirish texnologiyasining kreativ tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiluvchi didaktik imkoniyatlarini aniqlash va undan foydalanishning metodik jihatlarini asoslashdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Kreativ tafakkur muammosi pedagogika va psixologiyada uzoq yillardan buyon o‘rganib kelinmoqda. J. Guilford, E. Torrance, T. Amabile va R. Sternberg tadqiqotlarida kreativlikning mazmuni, uning tarkibiy xususiyatlari va rivojlanish shartlari yoritilgan. Ushbu qarashlarda kreativ tafakkur yangi g‘oyalarni ilgari surish, muammoga turli nuqtayi nazardan qarash, mavjud bilimlarni yangicha vaziyatlarda qo‘llash va original yechimlar topish bilan bog‘lanadi.

Boshlang‘ich ta’lim metodikasiga oid tadqiqotlarda ham o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, nutqiy faoliyati, kompetensiyalarini shakllantirish va zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish masalalari yoritilgan. Ona tili darslarida matn ustida ishlash, grammatik tushunchalarni shakllantirish, bog‘lanishli nutqni rivojlantirish hamda interfaol metodlardan foydalanish bo‘yicha metodik qarashlar shakllangan.

Biroq mavjud tadqiqotlarni umumlashtirish shuni ko‘rsatadiki, modellashtirish texnologiyasidan foydalanishning aynan kreativ tafakkurni rivojlantirish bilan bog‘liq didaktik mexanizmlari yetarlicha tizimlashtirilmagan. Ayniqsa, model yaratish jarayonining o‘quvchining mustaqil fikrlashi, muqobil yechimlarni izlash, o‘z faoliyatini baholash va kommunikativ faolligi bilan bog‘liqligini yaxlit metodik tizim sifatida ko‘rib chiqish zarur.

Shu nuqtayi nazardan modellashtirishni kompetensiyaviy yondashuv, muammoli ta’lim va interfaol metodlar bilan uyg‘unlashtirish boshlang‘ich sinf ona tili ta’limining didaktik imkoniyatlarini kengaytirishi mumkin. Bu yondashuv o‘quvchini bilimni tayyor shaklda o‘zlashtirishdan uni mustaqil ravishda qurish va amaliy vaziyatda qo‘llashga olib keladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot kompetensiyaviy, shaxsga yo‘naltirilgan, faoliyatga asoslangan va konstruktivistik yondashuvlar asosida olib borildi. Mazkur yondashuvlarning umumiy jihati o‘quvchini ta’lim jarayonining faol ishtirokchisi sifatida qarashdan iborat. Bunda o‘quvchi bilimni tayyor holda qabul qilmaydi, balki kuzatish, tahlil qilish, taqqoslash va umumlashtirish orqali uni o‘zlashtiradi.

Konstruktivistik yondashuv modellashtirish texnologiyasining mazmuni bilan bevosita bog‘lanadi. Chunki model yaratish jarayonida o‘quvchi mavjud bilimlari asosida yangi bog‘lanishlarni aniqlaydi va ularni ma’lum shaklda ifodalaydi. Shu sababli tadqiqotda pedagogik modellashtirish yetakchi metod sifatida tanlandi.

Tadqiqot jarayonida pedagogik, psixologik va metodik adabiyotlarni qiyosiy tahlil qilish, umumlashtirish, tizimlashtirish, pedagogik kuzatish, suhbat, dars jarayonlarini tahlil qilish hamda o‘quvchilar faoliyatini o‘rganish metodlaridan foydalanildi. Modellashtirish jarayonida grafik model, mantiqiy sxema, klaster, konseptual xarita, jadval va algoritmik modellardan foydalanish imkoniyatlari ko‘rib chiqildi.

Kreativ tafakkurning rivojlanishi o‘quvchilarning g‘oyalar originalligi, fikrlash moslashuvchanligi, muammoga yechim topishi, mustaqil fikr bildirishi, kommunikativ faolligi va o‘z faoliyatini tahlil qila olishi

kabi ko‘rsatkichlar orqali baholandi. Shu asosda modellashtirishning o‘quv faoliyatiga ta’siri tizimli ravishda tahlil qilindi.

Boshlang‘ich sinf ona tili darslarining didaktik imkoniyatlari o‘quvchilarga til birliklari haqidagi bilimlarni berish bilangina cheklanmaydi. Dars jarayonida o‘quvchi kuzatadi, taqqoslaydi, savol beradi, bog‘lanishlarni aniqlaydi, fikrini ifodalaydi va xulosa chiqaradi. Mazkur faoliyatlarning barchasi kreativ tafakkurning shakllanishi uchun muhim asos hisoblanadi.

Kompetensiyaviy yondashuv esa bu jarayonni yanada takomillashtirib, o‘quvchining egallagan bilimlarini real va o‘quv vaziyatlarida qo‘llay olishiga e’tibor qaratadi. Shu sababli darsda reproduktiv topshiriqlardan ko‘ra, o‘quvchini izlanishga undaydigan produktiv va ijodiy topshiriqlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Modellashtirish texnologiyasi ana shu vazifani amalga oshirishga xizmat qiladi.

Modellashtirishning birinchi didaktik imkoniyati o‘quv materialini tizimlashtirish bilan bog‘liq. Masalan, grammatik tushunchani o‘rganishda o‘quvchilar uning belgilarini jadval yoki sxema ko‘rinishida ifodalashlari mumkin. Bunda o‘quvchi alohida ma’lumotlarni yodlab olishdan ko‘ra, ular o‘rtasidagi munosabatni anglashga harakat qiladi. Mazkur jarayon mavzuni ongli o‘zlashtirishga yordam beradi.

Ikkinchi imkoniyat o‘quvchilarning tahliliy fikrlashini rivojlantirish bilan bog‘liq. Model yaratishda o‘quvchi obyektning asosiy belgilarini ajratadi, ular o‘rtasidagi bog‘lanishni aniqlaydi va muhim hamda ikkilamchi jihatlarni farqlaydi. Masalan, gapning tuzilishini sxematik ifodalash jarayonida o‘quvchi gap bo‘laklari o‘rtasidagi munosabatni mustaqil aniqlashi mumkin.

Uchinchi imkoniyat kreativ fikrlashni faollashtirishdir. Bir xil mazmunni turli shakllarda modellashtirish mumkinligi o‘quvchiga muqobil variantlar yaratish imkonini beradi. Bir o‘quvchi klasterdan, ikkinchisi jadvaldan, yana biri grafik sxemadan foydalanishi mumkin. Bunday vaziyatda yagona tayyor javob emas, balki turli yechimlarning mavjudligi o‘quvchini ijodiy izlanishga undaydi.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining yosh xususiyatlari ham modellashtirishdan foydalanish uchun qulay sharoit yaratadi. Bu yoshda obrazli tafakkur muhim o‘rin tutgani sababli ma’lumotni sxema, jadval, rasmiy belgilar va grafik shakllarda ifodalash o‘quv materialini yaxshiroq anglashga yordam beradi. Biroq model bolaning yoshiga, mavzu mazmuniga va dars maqsadiga mos bo‘lishi kerak. Haddan tashqari murakkab model aksincha, o‘quvchining bilish faoliyatini qiyinlashtirishi mumkin.

Modellashtirishni muammoli ta’lim bilan uyg‘unlashtirish ham muhim ahamiyatga ega. O‘qituvchi o‘quvchiga tayyor modelni berish o‘rniga, muayyan muammoni taklif qilishi va uning yechimini model orqali ifodalashni so‘rashi mumkin. Masalan, matn mazmunini qisqa sxema orqali ifodalash, berilgan gapning tuzilishini o‘zgartirib yangi model yaratish yoki bir necha gapdan umumiy mantiqiy sxema tuzish o‘quvchini mustaqil qaror qabul qilishga undaydi.

Shuningdek, modellashtirish interfaol metodlar bilan uyg‘unlashganda uning samaradorligi ortadi. Guruhda model yaratish jarayonida o‘quvchilar o‘z fikrlarini bayon qiladi, boshqalarning qarashlarini tinglaydi, o‘z variantini himoya qiladi va umumiy qarorga keladi. Natijada kreativ tafakkur bilan bir qatorda kommunikativ va hamkorlik kompetensiyalari ham rivojlanadi.

Modellashtirishning yana bir muhim jihati refleksiyani ta’minlashidir. O‘quvchi o‘zi yaratgan modelni boshqa modellar bilan taqqoslab, uning afzallik va kamchiliklarini aniqlashi mumkin. “Nima uchun aynan shu modelni tanlading?”, “Modeldagi qaysi bog‘lanish eng muhim?”, “Uni qanday takomillashtirish mumkin?” kabi savollar o‘quvchini o‘z faoliyatini tahlil qilishga undaydi.

Shunday qilib, modellashtirish texnologiyasi ona tili darsida alohida metod sifatida emas, balki o‘quvchining bilish faoliyatini tashkil etuvchi yaxlit didaktik vosita sifatida qaralishi lozim. Uning samaradorligi modelning o‘zida emas, balki o‘quvchining uni yaratish, tahlil qilish, o‘zgartirish va amaliy vaziyatda qo‘llash jarayonida namoyon bo‘ladi.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Tadqiqot davomida modellashtirish texnologiyasidan foydalanish o‘quvchilarning ona tili darslaridagi faolligini oshirishga xizmat qilishi kuzatildi. Grafik modellar, klasterlar, konseptual xaritalar va mantiqiy sxemalar o‘quvchilarga til hodisalarini yaxlit holda ko‘rish va ular o‘rtasidagi bog‘lanishlarni aniqlash imkonini berdi.

Ayniqsa, matn ustida ishlash jarayonida modellashtirishdan foydalanish samarali imkoniyatlarni yuzaga keltiradi. O‘quvchi matnning asosiy mazmunini ajratib, voqealar ketma-ketligini sxema shaklida ifodalashi, asosiy va yordamchi fikrlarni farqlashi yoki matn mazmuniga mos konseptual xarita tuzishi mumkin. Bunday topshiriqlar oddiy qayta hikoyalashdan farqli ravishda o‘quvchini mazmunni qayta ishlash va uni yangi shaklda ifodalashga yo‘naltiradi.

Grammatik materialni o‘rganishda ham model yaratish o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini kuchaytiradi. So‘z turkumlari, gap bo‘laklari yoki gap tuzilishini sxemalashtirish jarayonida o‘quvchi qoidani tayyor holda yodlashdan ko‘ra, uning ichki mantiqini anglaydi. Natijada bilimni yangi vaziyatda qo‘llash imkoniyati kengayadi.

Tadqiqot tahlillari modellashtirish samaradorligini uchta o‘zaro bog‘liq omil bilan izohlash imkonini berdi. Birinchidan, model murakkab o‘quv materialini tizimli va ko‘rgazmali shaklga keltiradi. Ikkinchidan, model yaratish o‘quvchini mustaqil izlanishga va turli yechimlarni qidirishga undaydi. Uchinchidan, yaratilgan modellarni taqqoslash va takomillashtirish refleksiv faoliyatni kuchaytiradi.

Shu bilan birga, modellashtirishni kompetensiyaga yo‘naltirilgan topshiriqlar, muammoli vaziyatlar va hamkorlikdagi faoliyat bilan uyg‘unlashtirish o‘quvchilarning fikrini dalillash, guruhda ishlash va o‘z qarashlarini himoya qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Demak, kreativ tafakkur faqat yangi g‘oya yaratish bilan chegaralanmay, bilish, muloqot va amaliy faoliyatning o‘zaro birligi sifatida namoyon bo‘ladi.

Ilmiy yangilik. Tadqiqotning ilmiy yangiligi boshlang‘ich sinf ona tili darslarida modellashtirish texnologiyasining kreativ tafakkurni rivojlantirish imkoniyatlarini kompleks yondashuv asosida yoritilganligi bilan belgilanadi. Modellashtirish jarayoni kreativ tafakkurning motivatsion, kognitiv, operatsion-faoliyat va refleksiv jihatlari bilan o‘zaro bog‘liq holda ko‘rib chiqildi.

Shuningdek, ona tili ta’limi mazmuniga mos grafik modellar, konseptual sxemalar, klasterlar, algoritmik modellar va muammoli topshiriqlarni o‘zaro uyg‘unlashtirishga asoslangan didaktik yondashuv taklif etildi. Mazkur yondashuv o‘quvchilarning bilimni mustaqil qurishi, tahlil qilishi, yangi g‘oyalarni ilgari surishi va o‘z fikrini asoslashiga xizmat qiladi.

Modellashtirish samaradorligini aniqlashda kreativ tafakkurning originallik, moslashuvchanlik, mustaqil fikrlash, muammoga yechim topish va refleksiv tahlil ko‘rsatkichlariga e’tibor qaratilishi o‘quvchilarning rivojlanish dinamikasini kuzatish imkonini beradi.

Xulosa. Umuman olganda, boshlang‘ich sinf ona tili darslari o‘quvchilarning kreativ tafakkurini rivojlantirish uchun keng didaktik imkoniyatlarga ega. Biroq ushbu imkoniyatlardan samarali foydalanish dars mazmunining qanday tashkil etilishi, o‘quvchiga qanday topshiriqlar berilishi va uning mustaqil faoliyatiga qay darajada sharoit yaratilishiga bog‘liq.

Modellashtirish texnologiyasi bu jarayonda o‘quv materialini tizimlashtirish, til hodisalari o‘rtasidagi bog‘lanishlarni aniqlash, muqobil yechimlarni izlash va yangi g‘oyalarni ifodalash uchun qulay didaktik vosita bo‘lib xizmat qiladi. Uning kompetensiyaviy yondashuv, muammoli ta’lim va interfaol metodlar bilan uyg‘unlashtirilishi o‘quvchilarning bilish faolligi, mustaqil fikrlashi, kommunikativ faoliyati va kreativ yondashuvini kuchaytiradi.

Shu asosda ona tili darslarida modellashtirishdan foydalanishda, avvalo, o‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini, o‘quv materialining mazmunini va dars maqsadini hisobga olish; modelni o‘qituvchi tomonidan tayyor holda berish bilan cheklanmasdan, o‘quvchilarning mustaqil model yaratish faoliyatini tashkil etish; yaratilgan modellarni taqqoslash, muhokama qilish va takomillashtirishga imkon berish maqsadga muvofiqdir.

Demak, modellashtirish texnologiyasining asosiy pedagogik qiymati uning o‘quvchiga tayyor bilimni berishida emas, balki bilimni mustaqil anglash, qayta tashkil etish va yangi vaziyatlarda qo‘llash imkonini yaratishidadir. Aynan shu jihat boshlang‘ich sinf ona tili ta’limida kreativ tafakkurni rivojlantirishning muhim didaktik sharti sifatida namoyon bo‘ladi.

Adabiyotlar:

1. Ona tili va o‘qish savodxonligi. 1-sinf darsligi. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2023.
2. Ona tili va o‘qish savodxonligi. 2-sinf darsligi. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2023.
3. Ona tili va o‘qish savodxonligi. 3-sinf darsligi. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2023.
4. Ona tili va o‘qish savodxonligi. 4-sinf darsligi. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2023.
5. Matchonov S. Boshlang‘ich sinflarda ona tili o‘qitish metodikasi. – Toshkent: Toshkent nashriyoti, 2021. – 221 b.
6. Shermatova U., G‘ulomova X. Boshlang‘ich ta’limda ona tili. – Toshkent: Zebo Print, 2023. – 356 b.
7. Adizova N.B. Ona tili o‘qitish metodikasi. – Buxoro: Durdona, 2021. – 112 b.
8. Ibragimov F., Farsaxonova D. Boshlang‘ich sinflarda ona tili o‘qitish metodikasi. – Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2021. – 196 b.

UDC 372.881.111.1

SITUATIONAL PROFILES OF SPEAKING ANXIETY AND WILLINGNESS TO COMMUNICATE AMONG ADULT UZBEK LEARNERS OF ENGLISH

Xo‘jamqulova Nilufar Abdimurod qizi,
Independent Researcher, Department of Foreign Language and Literature, Uzbekistan State World Languages University, Tashkent, Uzbekistan
xojamqulovanilufar2995@gmail.com

Foreign language speaking anxiety and willingness to communicate are among the most extensively investigated affective constructs in language education. The empirical base, however, is drawn almost entirely from East Asian, Middle Eastern and European learner populations, and reports global scale scores rather than situational detail. Neither limitation serves the methodologist: a global anxiety score establishes that a learner is anxious without establishing when, and therefore cannot inform the design of targeted instruction. This article reports a diagnostic study of 160 adult learners of English at private language centres in Tashkent. The Foreign Language Classroom Anxiety Scale was adapted into Uzbek through back-translation and expert review and administered alongside a purpose-built inventory of eighteen speaking situations, selected to sample the interlocutor and status configurations characteristic of this setting. Results indicate a moderate, marginally sub-midpoint overall level of speaking anxiety (mean item score = 2.93). While rating scale data did not differentiate meaningfully between situational contexts, direct nomination revealed that job interviews and admitting a lack of comprehension to the group represent the most acute communication barriers. The resulting situational profile provides an empirically grounded basis for designing instruction addressed to the specific configurations that suppress communication in this population.

Keywords: *foreign language speaking anxiety, willingness to communicate, adult learners, Uzbek learners of English, FLCAS, instrument adaptation, situational profile, linguodidactics, diagnostic study, English language teaching.*

INGLIZ TILINI O‘RGANUVCHI KATTA YOSHLI O‘ZBEK TILLI TALABALARDA NUTQIY XAVOTIR VA MULOQOTGA TAYYORLIKNING SITUATIV PROFILLARI

Chet tilida gapirishdagi xavotir va muloqotga tayyorlik til ta’limida eng ko‘p o‘rganilgan affektiv konstruktlar qatoriga kiradi. Biroq empirik baza deyarli butunlay Sharqiy Osiyo, Yaqin Sharq va Yevropa kontingentlari asosida shakllangan hamda situativ ma’lumotlar o‘rniga umumlashgan shkala ko‘rsatkichlarini taqdim etadi. Umumlashgan ko‘rsatkich o‘rganuvchida xavotir borligini qayd etadi, lekin u qaysi vaziyatlarda yuzaga kelishini ko‘rsatmaydi va shu bois maqsadli ta'limni loyihalash uchun asos bo‘la olmaydi. Maqolada Toshkent shahridagi xususiy til markazlarida ingliz tilini o‘rganayotgan 160 nafar katta yoshli ta’lim oluvchi ishtirokidagi diagnostik tadqiqot natijalari keltiriladi. Chet tili mashg‘ulotlaridagi xavotir shkalasi (FLCAS) o‘zbek tiliga moslashtirildi va o‘n sakkiz nutqiy vaziyatdan iborat maxsus ishlab chiqilgan ro‘yxat bilan birga taqdim etildi. Xavotir darajasi o‘rtacha, shkala o‘rtasidan bir oz past bo‘lib chiqdi (bandlar bo‘yicha o‘rtacha ball – 2,93). Situativ baholar kontekstlar orasida *sezilarli farqni ko‘rsatmadi; shu bilan birga bevosita tanlov ishga qabul qilish suhbati va guruh oldida tushunmaganini tan olish eng keskin to‘siqlar ekanini aniqladi. Bu tafovut Likert shkalasi farqlay olmagan holatda bevosita tanlov usuli farqlash qobiliyatiga ega ekanini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar**:** *chet tilida gapirish xavotiri, muloqotga tayyorlik, katta yoshli o‘rganuvchilar, ingliz tilini o‘rganayotgan o‘zbeklar, FLCAS, instrumentni moslashtirish, situativ profil, lingvodidaktika, diagnostik tadqiqot, ingliz tilini o‘qitish.*

СИТУАТИВНЫЕ ПРОФИЛИ ТРЕВОЖНОСТИ РЕЧИ И ГОТОВНОСТИ К ОБЩЕНИЮ У ВЗРОСЛЫХ УЗБЕКОЯЗЫЧНЫХ, ИЗУЧАЮЩИХ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Тревожность при устной иноязычной речи и готовность к общению относятся к наиболее изученным аффективным конструктам в языковом образовании. Однако эмпирическая база сформирована почти исключительно на материале восточноазиатских, ближневосточных и европейских контингентов и представляет обобщённые шкальные показатели вместо ситуативных

данных. Обобщённый показатель фиксирует наличие тревожности, но не указывает, в каких ситуациях она возникает, и потому не может служить основанием для целенаправленного обучения. В статье представлено диагностическое исследование 160 взрослых, изучающих английский язык в частных языковых центрах Ташкента. Шкала тревожности на занятиях по иностранному языку (FLCAS) была адаптирована на узбекский язык и предъявлена вместе с разработанным перечнем из восемнадцати речевых ситуаций. Уровень тревожности оказался умеренным, незначительно ниже середины шкалы (средний балл по пункту — 2,93). Ситуативные оценки не выявили значимых различий между контекстами; вместе с тем прямой выбор показал, что наиболее острыми барьерами являются собеседование при приёме на работу и признание непонимания перед группой. Расхождение свидетельствует о том, что процедура прямого выбора обладает различительной способностью там, где шкала Ликерта её не обнаруживает.

Ключевые слова: *тревожность при говорении на иностранном языке, готовность к общению, взрослые учащиеся, узбек язычные изучающие английский язык, FLCAS, адаптация инструмента, ситуативный профиль, лингводидактика, диагностическое исследование, преподавание английского языка.*

Introduction. Adult learners in Uzbekistan enrol in private language courses overwhelmingly for communicative purposes: professional advancement, preparation for study abroad, international examinations, and travel. Each of these outcomes depends on the ability to speak. Yet reluctance to speak is among the most persistent difficulties reported by teachers in these settings, and it is frequently observed in learners whose grammatical and lexical knowledge is demonstrably adequate to the task. The gap between what a learner knows and what a learner is prepared to say is not a gap in competence. It is precisely the phenomenon that the constructs of foreign language anxiety [1], [2] and willingness to communicate [3] were developed to explain.

The communicative orientation of foreign language education is established in national policy. The Law on Education and the Concept for the Development of the Higher Education System of the Republic of Uzbekistan to 2030 both identify practical command of foreign languages as a priority outcome. Realizing that priority requires understanding not only what learners know, but what prevents them from using it.

Two limitations in the existing evidence base constrain that understanding.

The first concerns population. Research on foreign language anxiety and willingness to communicate has been conducted predominantly with Chinese [4], Japanese [5], Korean [6], Iranian [7], and Arabic-speaking [8] cohorts. Uzbek-L1 learners are effectively absent from this literature. This is not merely a question of representativeness. Willingness to communicate is theorised as sensitive to interlocutor identity and social context [9], and the norms governing age, status and face in Uzbek communicative practice differ from those obtaining in the populations so far studied. There is therefore no basis for assuming that findings transfer.

The second concerns granularity. The prevailing reporting convention is the global scale score [10]. A group mean on the Foreign Language Classroom Anxiety Scale establishes that a cohort is moderately anxious; it does not establish whether that anxiety arises in unprepared classroom speech, in interaction with interlocutors of higher status, in mediated communication, or in evaluative encounters. For the methodologist this is the difference between a diagnosis and a description. Instruction cannot be designed against a global score, because there is no such thing as a lesson that reduces anxiety in general.

The present study addresses both limitations. The scientific novelty of this study lies in the construction of a situational profile of speaking anxiety and willingness to communicate for adult Uzbek-L1 learners of English, together with the adaptation of the Foreign Language Classroom Anxiety Scale into the Uzbek language, thereby providing methodologists with both an instrument and an evidence base for designing situationally targeted interventions in place of generalized affective support.

Literature Review.

Foreign language anxiety as a situation-specific construct

Horwitz, Horwitz and Cope established foreign language anxiety as distinct from general trait anxiety — a complex of self-perceptions, beliefs and behaviours arising specifically from the language learning situation [1]. Their Foreign Language Classroom Anxiety Scale comprises 33 items across communication apprehension, test anxiety and fear of negative evaluation, with reported internal consistency of approximately 0.93 [1]. One feature of the original formulation deserves emphasis, because subsequent practice has obscured it: the construct was defined as situation-specific, and roughly twenty of the 33 items refer to speaking and listening. The convention of collapsing responses into a single total discards precisely the situational information the scale was built to capture. The instrument has been adapted and validated in

several languages [2], [8], establishing both the precedent and the expected standard for the adaptation reported here.

Willingness to communicate

MacIntyre, Clément, Dörnyei and Noels define willingness to communicate as readiness to enter into discourse at a particular time with a specific person, using the L2 [3]. Their heuristic model arranges some thirty variables across six layers, from stable social context at the base to behavioural intention at the apex. The model's structural claim is directly consequential for teaching: the lower layers are stable and largely beyond classroom reach, while the situated antecedents — state communicative self-confidence, desire to communicate with a particular interlocutor — are transient and therefore modifiable. Intervention can act only on these upper layers. Definitional precision matters here: willingness to communicate is not general talkativeness but readiness with respect to a particular interlocutor at a particular moment [11], [12], [13]. An instrument that does not specify to whom and under what conditions measures something other than the construct.

The anxiety–WTC relationship and the research gap

Anxiety is consistently among the strongest negative predictors of willingness to communicate, typically operating through perceived communicative competence rather than directly [4], [9], [10]. Within the national methodological tradition, the development of oral communicative competence has been addressed principally through task design and intercultural preparation [16], [17], [18], without diagnostic attention to the affective conditions under which learners decline to speak.

No published study provides a situational profile of these constructs for adult Uzbek learners of English, and no Uzbek adaptation of the FLCAS has been reported. Three expectations follow from the framework. Because the pyramid model treats interlocutor status as a situated antecedent, willingness is expected to be depressed with older or higher-status interlocutors. Because English between two Uzbek speakers may be perceived as marked, willingness in that configuration is expected to be lower than with a foreign interlocutor — inverting the assumption, implicit in much of the literature, that unfamiliar foreign interlocutors are the more threatening condition. Speaking before family members is expected to attract similarly low willingness. These are stated in advance so that the results in §4.3 constitute tested predictions.

Research Methodology.

Design and participants

The study employs a cross-sectional diagnostic survey design, constituting the ascertaining stage of pedagogical experiment: its purpose is to establish the current state of the phenomenon prior to any intervention. No instructional treatment was administered.

Participants were 160 adult learners of English at private language centres in Tashkent, across two branches (Chilonzor 55.0%, Yunusobod 45.0%) and three proficiency levels (Pre-Intermediate 40.0%, Intermediate 44.4%, Upper-Intermediate 15.6%). The sample comprised 85 women (53.1%) and 75 men (46.9%), predominantly aged 18–24 (51.9%) and 25–34 (36.2%). Purposes for study were work (22.5%), personal development (21.9%), study abroad (20.0%), travel (19.4%) and examinations (16.2%). Regarding intercultural contact, 40.0% had never spoken with a foreigner and 84.4% had never been abroad. Recruitment was by convenience sampling from intact class groups; 85.0% completed paper questionnaires in class and 15.0% digital forms.

Instruments

The questionnaire comprised four parts. Part A collected background information; no personally identifying data were recorded. Part B consisted of the thirty-three FLCAS items [1], adapted into Uzbek, rated from *strongly disagree* to *strongly agree*, with the nine positively worded items (2, 5, 8, 11, 14, 18, 22, 28, 32) reverse-scored so that higher totals indicate greater anxiety. Part C was a purpose-built inventory of eighteen speaking situations, each rated from *not at all willing* to *completely willing*, sampling the situated-antecedent dimensions of the model of MacIntyre et al. [3]: public exposure, interlocutor familiarity and status, preparation, evaluative stakes, medium, and topic control. Items 9, 11 and 16 operationalise the expectations stated in §2.3; instruments developed for other populations do not systematically address in-group second-language use, status asymmetry, or family observation. Part D asked participants to nominate the three situations making them most nervous, yielding a ranking independent of the ratings.

Adaptation, procedure and analysis

The English originals were translated into Uzbek and independently back-translated by a translator blind to the source. Discrepancies, chiefly concerning idioms and nuanced affective states, were resolved by prioritising pragmatic over literal equivalence [14], [15]. Three specialists in foreign language teaching methodology reviewed the reconciled version; revisions principally adjusted phrasing to reflect adult private-

course settings rather than university classrooms. Piloting with 15 learners outside the main sample established a completion time of 15–20 minutes and confirmed item comprehension.

Written permission was obtained from centre management prior to contact with learners. Administration took place in August 2026. Participation was voluntary and anonymous, with written consent collected separately from response sheets. Because the researcher teaches within the participating institution, all groups were administered the questionnaire by another person, with the researcher absent, so that participation could carry no implication for the learner's relationship with their teacher.

Responses were entered in raw form with reverse-scored items computed separately; ten per cent of paper responses were independently re-entered and checked. Analysis comprised Cronbach's alpha for the FLCAS, its subscales and the situational inventory; descriptive statistics for anxiety; ranked situational means with nomination frequencies; Pearson correlation between anxiety and willingness; and comparison across demographic categories.

Analysis and Results.

Internal Consistency and Overall Anxiety Levels

The adapted instruments demonstrated strong internal consistency. The full 33-item FLCAS yielded $\alpha = 0.955$; while confirming the reliability of the Uzbek adaptation, an alpha above 0.95 conventionally indicates item redundancy rather than superior scale quality. The Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy was 0.958.

Contrary to generalised assumptions of high learner apprehension, the sample reported moderate anxiety, marginally below the scale midpoint: an FLCAS total mean of 96.59 against a midpoint of 99, giving a mean item score of 2.93 (Table 1).

Table 1. FLCAS Descriptive Statistics and Reliability

Component[1]	Items	Total M	Mean Item Score	SD	Min	Max	α
Overall (FLCAS)	33	96.59	2.93	22.93	46	159	0.955
Communication apprehension	11	32.27	2.93	7.12	17	52	0.817
Fear of negative evaluation	6	17.41	2.90	4.81	6	28	0.819
Test anxiety	5	14.88	2.98	3.88	5	25	0.803

[1]Note: The three subscales account for 22 of the 33 FLCAS items. The remaining 11 items do not load onto a named theoretical component.

Situational profiles of willingness to communicate

The most striking feature of the rating scale data is its flatness. The total spread across all eighteen situations was 0.19, from 3.42 (disagreeing with a classmate) to 3.61 (a prepared presentation), with all means clustered around 3.50. The honest interpretation is that the five-point instrument did not meaningfully differentiate between situations for this cohort.

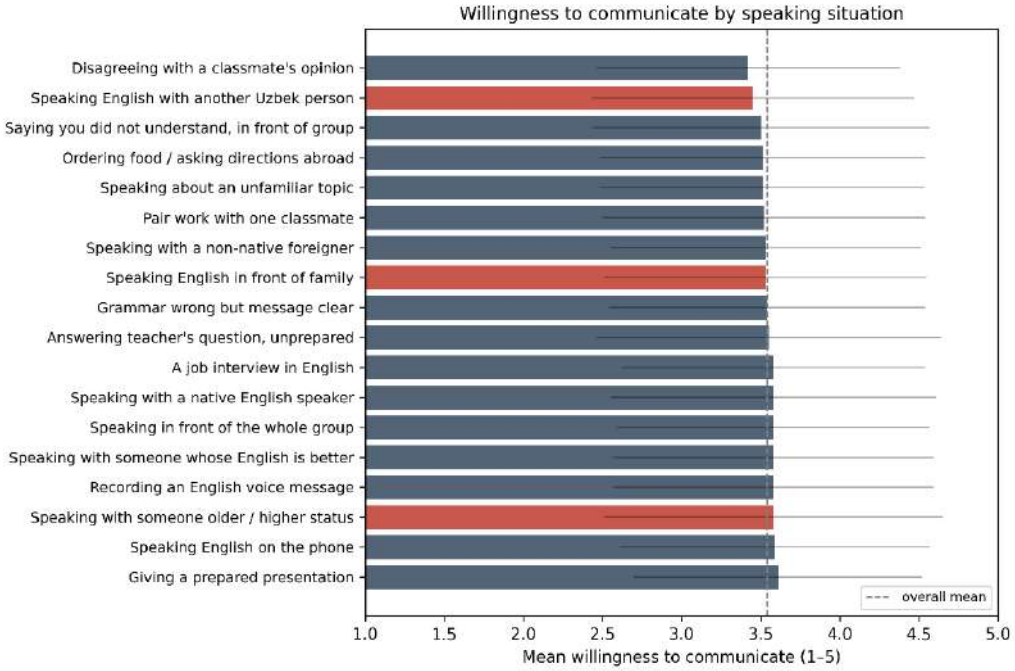


Figure 1. Mean willingness to communicate by speaking situation

Forced-choice nomination, by contrast, differentiated sharply. Asked to select the three situations making them most nervous, participants identified a job interview in English as the dominant trigger (24.4%), followed by admitting a lack of comprehension before the group (20.0%). High-stakes evaluative encounters and face-threatening admissions therefore suppress communication more acutely than the Likert ratings were able to register. This divergence between the two elicitation formats is itself a methodological result: forced choice discriminates where scalar rating does not, and situational diagnosis should not rely on rating scales alone.

The data indicates that the situations suppressing communication the most are not encounters with foreign native speakers, but rather face-threatening peer interactions within the classroom. Disagreeing with a classmate (M = 3.42) and admitting a lack of understanding to the group (M = 3.50) ranked as the most restrictive situations for learners. Notably, when asked to explicitly nominate the single situation that made them “most nervous”, a job interview in English (24.4%) and admitting lack of understanding (20.0%) were the most frequent selections.

Testing the Situational Expectations

Section 2.3 stated three expectations: that speaking with another Uzbek person (Item 9), with someone older or of higher status (Item 11), and before family (Item 16) would depress willingness under local norms of face and status asymmetry. The data did not support them. Although speaking with another Uzbek person ranked second lowest (M = 3.45), the difference from the overall mean was not significant (p = .261); higher-status interlocutors (M = 3.58, p = .633) and family observation (M = 3.53, p = .904) attracted average willingness. For adult learners in these settings, general evaluative threat appears to supersede status asymmetry.

Demographic Variance and Correlational Analysis

A strong negative correlation was found between overall anxiety and situational willingness to communicate (r = −.600, p < .001; Figure 2). Demographic patterns were counter-intuitive. Anxiety did not decline with proficiency: the Upper-Intermediate cohort (n = 25) reported descriptively higher anxiety (M = 108.1) than Pre-Intermediate (M = 92.4) and Intermediate (M = 96.3) groups. Anxiety also varied by purpose, with learners studying for work (M = 104.9) and study abroad (M = 100.0) reporting higher levels than those studying for travel (M = 89.8). Given subgroup sizes, these differences are reported descriptively and were not tested for significance.

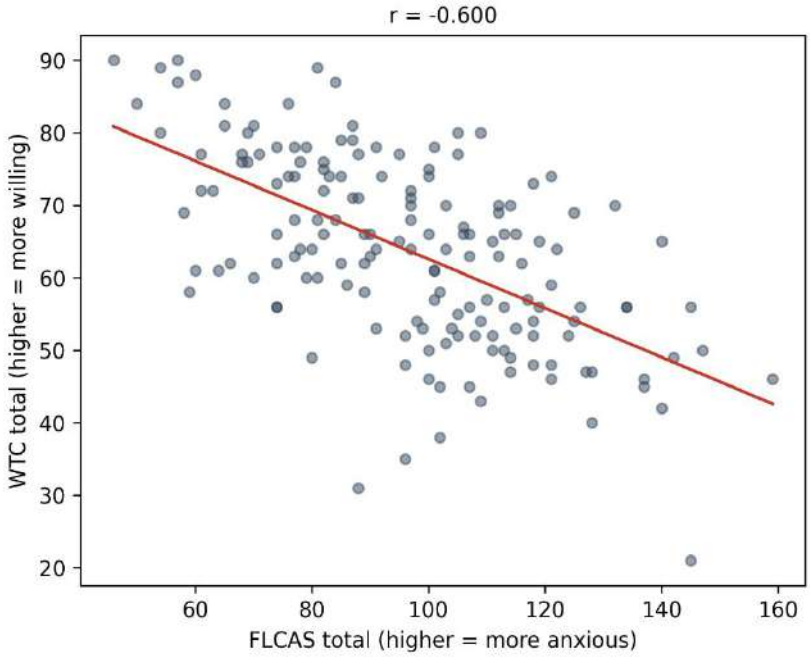


Figure 2. **Scatterplot of total speaking anxiety against total willingness to communicate**

Conclusion. This study provides a diagnostic situational profile of speaking anxiety and willingness to communicate among adult Uzbek-L1 learners of English. The Uzbek adaptation of the FLCAS demonstrated high internal consistency in this sample, and is offered for further validation on other Uzbek learner populations.

Three findings invite methodologists to reconsider standard assumptions about learner hesitation. First, the cohort reported moderate anxiety, marginally below the scale midpoint, rather than the severe

apprehension often assumed. Second, although the five-point rating scale did not differentiate between communicative contexts, direct nomination revealed a sharp hierarchy: high-stakes evaluative encounters and face-threatening classroom admissions emerged as the principal barriers to speech. Third, the predicted cultural inhibitors — status asymmetry and in-group L2 use — were not supported as distinct suppressants, suggesting that general evaluative threat supersedes them in this setting.

For instructional design, this indicates a structural rather than affective response. Since anxiety was most pronounced in the upper-intermediate and career-driven subgroups, generalised confidence-building activity is unlikely to be sufficient. What the profile points to is the deliberate management of classroom stakes: establishing low-consequence conditions for disagreement, and explicitly normalising the admission of non-comprehension.

Limitations. Data were collected by convenience sampling from a single city, in private-course settings, using cross-sectional self-report measures. The small Upper-Intermediate subgroup (n = 25) limits confidence in proficiency-based comparisons, which are reported descriptively. The divergence between rating and nomination formats also suggests that scalar instruments alone may be insufficient for situational diagnosis — a question worth addressing directly in future work, alongside longitudinal designs and probability sampling.

References:

1. E. K. Horwitz, M. B. Horwitz, and J. Cope, “Foreign language classroom anxiety”, The Modern Language Journal, vol. 70, no. 2, pp. 125–132, 1986.

2. P. D. MacIntyre and R. C. Gardner, “Methods and results in the study of anxiety and language learning: A review of the literature”, Language Learning, vol. 41, no. 1, pp. 85–117, 1991.

3. P. D. MacIntyre, R. Clément, Z. Dörnyei, and K. A. Noels, “Conceptualizing willingness to communicate in a L2: A situational model of L2 confidence and affiliation”, The Modern Language Journal, vol. 82, no. 4, pp. 545–562, 1998.

4. J. E. Peng and L. Woodrow, “Willingness to communicate in English: A model in the Chinese EFL classroom context”, Language Learning, vol. 60, no. 4, pp. 834–876, 2010.

5. Y. Aida, “Examination of Horwitz, Horwitz, and Cope’s construct of foreign language anxiety: The case of students of Japanese”, The Modern Language Journal, vol. 78, no. 2, pp. 155–168, 1994.

6. S. J. Kang, “Dynamic emergence of situational willingness to communicate in a second language”, System, vol. 33, no. 2, pp. 277–292, 2005.

7. F. Sadighi, M. Sahragard, and S. M. J. Jafari, “The relationship between Iranian EFL learners’ willingness to communicate and their speaking anxiety”, International Journal of English Linguistics, vol. 8, no. 3, pp. 288–299, 2018.

8. T. M. Al-Saraj, “Revisiting the Foreign Language Classroom Anxiety Scale (FLCAS): The case of Arabic learners”, System, vol. 42, pp. 54–61, 2014.

9. Y. Cao and J. Philp, “Interactional context and willingness to communicate: A comparison of behavior in whole class, group and dyadic interaction”, System, vol. 34, no. 4, pp. 480–493, 2006.

10. T. Gregersen and E. K. Horwitz, “Language learning and perfectionism: Anxious and non-anxious language learners’ reactions to their own oral performance”, The Modern Language Journal, vol. 86, no. 4, pp. 562–570, 2002.

11. Y. S. Cheng, E. K. Horwitz, and D. L. Schallert, “Language anxiety: Differentiating writing and speaking components”, Language Learning, vol. 49, no. 3, pp. 417–446, 1999.

12. P. D. MacIntyre, “Language anxiety: A review of the research for language teachers”, in Affect in Foreign Language and Second Language Learning, D. J. Young, Ed. Boston: McGraw-Hill, 1999, pp. 24–45.

13. Z. Tóth, “A foreign language anxiety scale for Hungarian learners of English”, Acta Linguistica Hungarica, vol. 55, no. 3-4, pp. 339–368, 2008.

14. T. M. Al-Saraj, “Foreign language anxiety in Arabic learners of English”, in Affect in Language Learning, Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2013, pp. 83–102.

15. P. D. MacIntyre and J. Doucette, “Willingness to communicate and action control”, System, vol. 38, no. 2, pp. 161–171, 2010.

16. A. Mystkowska-Wiertelak and M. Pawlak, Willingness to Communicate in Instructed Second Language Acquisition. Cham: Springer, 2017.

17. T. Yashima, “Willingness to communicate in a second language: The Japanese EFL context”, The Modern Language Journal, vol. 86, no. 1, pp. 54–66, 2002.

18. J. J. Jalolov, Chet tilini o‘qitish metodikasi: Chet tillar oliy o‘quv yurtlari (fakultetlari) talabalari uchun darslik. Toshkent: O‘qituvchi, 2012.

19. O. Hoshimov and I. Yoqubov, Ingliz tili o‘qitish metodikasi. Toshkent: O‘qituvchi, 2003.

20. G. T. Makhkamova, Intercultural communication and its role in teaching foreign languages. Tashkent: Fan va texnologiya, 2017.

SINTAKTIK TUSHUNCHALARNI MODELLASHTIRISH ASOSIDA KOMPETENSIYANI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Xudoyberganova Annaxon Axmad qizi,
Urganch Ranch texnologiya universiteti
2-kurs magistranti

Mazkur maqolada boshlang‘ich sinf ona tili darslarida sintaktik tushunchalarni modellashtirish asosida o‘quvchilarning kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi yoritilgan. Sintaktik modellashtirishning nazariy asoslari, didaktik imkoniyatlari hamda o‘quv jarayonida qo‘llash mexanizmlari tahlil qilingan. Shuningdek, modellashtirish texnologiyasi orqali o‘quvchilarning grammatik tafakkuri, gap tuzilishini anglash, sintaktik birliklarni tahlil qilish va nutqiy faoliyatini takomillashtirish yo‘llari asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari sintaktik tushunchalarni o‘zlashtirish samaradorligini oshirish hamda ona tili ta’limida kompetensiyaviy yondashuvni amalga oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *sintaktik tushunchalar, modellashtirish, kompetensiya, grammatik tafakkur, ona tili ta’limi, boshlang‘ich sinf, kompetensiyaviy yondashuv, modellashtirish texnologiyasi, sintaktik tahlil, nutqiy ko‘nikmalar.*

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИНТАКСИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИНТАКСИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

В данной статье рассматривается методика развития синтаксической компетенции учащихся на основе моделирования синтаксических понятий на уроках родного языка в начальных классах. Проанализированы теоретические основы синтаксического моделирования, его дидактические возможности и механизмы применения в учебном процессе. Также обоснованы пути совершенствования грамматического мышления учащихся, понимания структуры предложения, анализа синтаксических единиц и развития речевой деятельности посредством технологии моделирования. Результаты исследования способствуют повышению эффективности усвоения синтаксических понятий и реализации компетентностного подхода в обучении родному языку.

Ключевые слова: *синтаксические понятия, моделирование, синтаксическая компетенция, грамматическое мышление, обучение родному языку, начальные классы, компетентностный подход, технология моделирования, синтаксический анализ, речевые навыки.*

METHODOLOGY FOR DEVELOPING SYNTACTIC COMPETENCE BASED ON MODELING SYNTACTIC CONCEPTS

This article describes the methodology for developing students' syntactic competence based on the modeling of syntactic concepts in primary school native language classes. The theoretical foundations, didactic potential, and mechanisms for applying syntactic modeling in the educational process are analyzed. Furthermore, ways to improve students' grammatical thinking, understanding of sentence structure, analysis of syntactic units, and speech activity through modeling technology are substantiated. The research results serve to enhance the effectiveness of mastering syntactic concepts and to implement a competency-based approach in native language education.

Keywords: *syntactic concepts, modeling, syntactic competence, grammatical thinking, native language education, primary school, competency-based approach, modeling technology, syntactic analysis, speech skills.*

Kirish. Til ta’limining zamonaviy konsepsiyasida grammatik bilimlarni alohida qoidalar yig‘indisi sifatida emas, balki til birliklari o‘rtasidagi mazmuniy va strukturaviy munosabatlarni anglashga xizmat qiluvchi yaxlit tizim sifatida o‘qitish ustuvor yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, sintaksis tilning kommunikativ imkoniyatlarini yuzaga chiqaradigan asosiy sath bo‘lib, o‘quvchining fikrni mantiqiy, izchil va grammatik jihatdan to‘g‘ri ifodalash kompetensiyasini shakllantirishda muhim o‘rin egallaydi. Shu bois boshlang‘ich ta’lim bosqichidayoq sintaktik tushunchalarni ilmiy asosda o‘zlashtirish keyingi lingvistik bilimlarning poydevorini yaratadi.

Boshlang‘ich ta’lim amaliyoti tahlili shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchilar so‘z turkumlari va ularning grammatik belgilarini nisbatan muvaffaqiyatli o‘zlashtirsalar-da, gapning sintaktik qurilishi, gap bo‘laklari

o‘rtasidagi munosabatlar, sintaktik bog‘lanishlarni anglash va ularni nutqda qo‘llashda muayyan qiyinchiliklarga duch keladilar. Buning asosiy sabablaridan biri sintaktik hodisalarning abstrakt xarakterga ega ekanligi, ularni an’anaviy tushuntirish usullari orqali idrok etish esa boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining yosh xususiyatlariga to‘liq mos kelmasligidadir. Natijada grammatik bilim bilan amaliy nutq faoliyati o‘rtasida uzilish yuzaga keladi.

Pedagogika, psixologiya va kognitiv lingvistika sohasidagi ilmiy tadqiqotlarda bilimni model ko‘rinishida taqdim etish murakkab tushunchalarni tizimli idrok etishning samarali vositasi sifatida e’tirof etiladi. Modellashtirish o‘quvchiga hodisaning tashqi ko‘rinishini emas, balki uning ichki tuzilishi, tarkibiy qismlari va ular o‘rtasidagi funksional bog‘lanishlarni anglash imkonini beradi. Sintaktik tushunchalar aynan tizimlilik va munosabatlarga asoslanganligi sababli ularni modellashtirish nazariy bilimni amaliy faoliyat bilan integratsiyalashning muhim metodik vositasi sifatida namoyon bo‘ladi.

Zamonaviy didaktik yondashuvlarda o‘qitish jarayonining asosiy natijasi bilim hajmi bilan emas, balki o‘quvchining bilimni yangi vaziyatlarda qo‘llay olish darajasi bilan belgilanadi. Bu esa sintaktik tushunchalarni o‘qitishda reproduktiv faoliyatdan konstruktiv va tadqiqotchilik faoliyatiga o‘tishni talab etadi. Modellashtirish texnologiyasi aynan ana shu jarayonni ta’minlaydi: o‘quvchi tayyor sxemani yodlamaydi, balki sintaktik modelni yaratadi, tahlil qiladi, taqqoslaydi, o‘zgartiradi va undan yangi nutqiy vaziyatlarda foydalanadi. Natijada sintaktik kompetensiya faqat grammatik bilim sifatida emas, balki amaliy faoliyat tajribasi sifatida shakllanadi.

Bugungi kunda boshlang‘ich ta’lim mazmunini takomillashtirishda fanlararo integratsiya, vizual tafakkur, kognitiv yondashuv va raqamli ta’lim texnologiyalariga alohida e’tibor qaratilmoqda. Sintaktik modellashtirish ushbu yo‘nalishlarning barchasi bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, grafik modellar, konseptual xaritalar, algoritmik sxemalar va raqamli vositalar yordamida o‘quvchilarning analitik fikrlashi hamda til hodisalarini tizimli idrok etishini ta’minlaydi. Bu esa ta’lim jarayonini shunchaki bilim berishdan bilish faoliyatini tashkil etish darajasiga olib chiqadi.

O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni hamda Maktab ta’limini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida ta’lim mazmunini xalqaro talablar asosida takomillashtirish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish, o‘quvchilarning mustaqil va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan. Ushbu vazifalarni amalga oshirish sintaktik tushunchalarni o‘qitish metodikasini ham yangi ilmiy yondashuvlar asosida qayta ko‘rib chiqishni taqozo etadi.

Shu nuqtayi nazardan, sintaktik tushunchalarni modellashtirish asosida sintaktik kompetensiyani rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish nafaqat ona tili o‘qitish metodikasining dolzarb ilmiy muammolaridan biri, balki boshlang‘ich ta’limda o‘quvchilarning grammatik tafakkuri, nutqiy faoliyati va funksional savodxonligini rivojlantirishga xizmat qiladigan innovatsion pedagogik yechim sifatida ham muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Sintaktik tushunchalarni o‘qitish va ularni modellashtirish masalalari pedagogika, psixologiya, tilshunoslik hamda lingvodidaktika fanlari kesishgan nuqtada shakllangan ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Mazkur muammoning nazariy asoslari ta’limni tizimli tashkil etish, bilimlarni modellashtirish hamda o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirishga oid ilmiy qarashlar bilan uzviy bog‘liq.

Modellashtirish metodining didaktik imkoniyatlari V.V. Davydov, D.B. Elkonin, V.V. Krayevskiy, M.N. Skatkin kabi olimlarning ilmiy tadqiqotlarida o‘quvchilarning nazariy tafakkurini rivojlantirish vositasi sifatida asoslangan. Mazkur yondashuvga ko‘ra, model o‘quv obyektining muhim xususiyatlarini umumlashtirilgan holda aks ettirib, murakkab tushunchalarni tizimli o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

Til ta’limida sintaktik birliklarni o‘qitish metodikasi bo‘yicha N.M. Shanskiy, M.T. Baranov, T.A.Ladyjenskaya, L.P. Fedorenko singari metodistlarning ishlari sintaktik tahlil, gap qurilishi va nutqni rivojlantirishning metodik asoslarini yoritishga bag‘ishlangan. Ularning tadqiqotlarida sintaktik bilimlarni kommunikativ faoliyat bilan uyg‘unlashtirish zarurligi alohida ta’kidlanadi.

O‘zbek tilshunosligida A. G‘ulomov, A. Nurmonov, R. Sayfullayeva, B. Mengliyev, H. Ne’matov va boshqa olimlar tomonidan sintaksisning nazariy asoslari, gapning struktur-semantik xususiyatlari hamda sintaktik munosabatlar chuqur tadqiq etilgan. Ushbu ilmiy qarashlar boshlang‘ich ta’limda sintaktik tushunchalarni metodik jihatdan takomillashtirish uchun muhim nazariy manba bo‘lib xizmat qiladi.

Boshlang‘ich ta’lim metodikasiga oid ilmiy izlanishlarda S. Matchonov, T. G‘afforova, K. Qosimova, H. G‘ulomova va boshqa metodistlar ona tili darslarida grammatik tushunchalarni shakllantirish, o‘quvchilarning nutqiy hamda kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirish masalalarini yoritganlar. Biroq mavjud tadqiqotlarda sintaktik tushunchalarni aynan modellashtirish texnologiyasi asosida o‘qitish va

uning sintaktik kompetensiyani rivojlantirishdagi metodik imkoniyatlari alohida kompleks tadqiqot obyekti sifatida yetarli darajada o‘rganilmagan.

Shu bois sintaktik tushunchalarni modellashtirish asosida sintaktik kompetensiyani rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish mavjud ilmiy qarashlarni yangi pedagogik yondashuvlar bilan boyitish, boshlang‘ich ta’limda grammatik bilimlarni amaliy nutq faoliyati bilan integratsiyalash hamda o‘quvchilarning analitik tafakkurini rivojlantirish nuqtayi nazaridan dolzarb ilmiy vazifa hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqot sintaktik tushunchalarni modellashtirish asosida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining sintaktik kompetensiyasini rivojlantirishga yo‘naltirilgan kompetensiyaviy, tizimli-faoliyatli va konstruktivistik yondashuvlarga asoslandi. Tadqiqotda sintaktik tushunchalar o‘quvchilar tomonidan tayyor bilim sifatida emas, balki modellashtirish jarayonida mustaqil tahlil qilinadigan, umumlashtiriladigan va amaliy nutq faoliyatida qo‘llaniladigan bilimlar tizimi sifatida qaraldi.

Tadqiqotning metodologik asosini ta’limni modellashtirish nazariyasi, bilish faoliyatining bosqichma-bosqich shakllanishi, vizual fikrlash hamda kompetensiyaviy ta’lim konsepsiyalari tashkil etdi. Ushbu yondashuv sintaktik birliklar o‘rtasidagi grammatik munosabatlarni grafik modellar, strukturaviy sxemalar, konseptual xaritalar va algoritmik topshiriqlar orqali o‘zlashtirishni nazarda tutadi.

Tadqiqot davomida ilmiy bilishning tahlil va sintez, induksiya va deduksiya, taqqoslash, umumlashtirish, modellashtirish hamda pedagogik loyihalash metodlaridan foydalanildi. Mavzuga oid ilmiy manbalar va metodik adabiyotlar qiyosiy tahlil qilinib, boshlang‘ich sinflarda sintaktik tushunchalarni o‘qitishning amaldagi holati o‘rganildi. Shuningdek, modellashtirish asosida ishlab chiqilgan metodik topshiriqlarning sintaktik kompetensiyani rivojlantirishdagi samaradorligi pedagogik kuzatish, suhbat, diagnostik topshiriqlar hamda natijalarni sifat jihatdan tahlil qilish orqali baholandi.

Tadqiqot metodologiyasining o‘ziga xos jihati shundaki, unda sintaktik kompetensiya grammatik bilimlar majmuyi sifatida emas, balki sintaktik hodisalarni anglash, ular o‘rtasidagi bog‘lanishlarni tahlil qilish, model yaratish, model asosida yangi gaplar tuzish va olingan bilimlarni turli nutqiy vaziyatlarda qo‘llay olish ko‘nikmalarining integrallashgan natijasi sifatida talqin etildi. Mazkur metodologik yondashuv boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining grammatik tafakkuri, analitik fikrlashi va nutqiy kompetensiyasini izchil rivojlantirish uchun ilmiy-metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Boshlang‘ich ta’limda sintaktik tushunchalarni o‘qitishning samaradorligi, avvalo, o‘quvchining gapni tayyor grammatik birlik sifatida emas, balki o‘zaro bog‘langan sintaktik munosabatlar tizimi sifatida idrok eta olishiga bog‘liq. Amaliy kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchilar ko‘pincha gap bo‘laklarini alohida-alohida ajrata olsalar-da, ular o‘rtasidagi mazmuniy va grammatik bog‘lanishni izohlashda qiyinchilikka duch keladilar. Bu esa sintaktik tushunchalarni o‘qitishda bilimni vizual tashkil etish hamda modellashtirish metodidan foydalanish zaruratini yuzaga keltiradi.

Sintaktik modellashtirish – bu sintaktik hodisalarning ichki tuzilishi, tarkibiy qismlari va ular o‘rtasidagi munosabatlarni soddalashtirilgan grafik, belgili yoki mantiqiy model orqali ifodalash jarayonidir. Bunday model o‘quvchiga grammatik qoidani yod olish emas, balki uni anglash, tahlil qilish va amaliy faoliyatda qo‘llash imkoniyatini yaratadi. Natijada o‘quvchining bilish faoliyati reproduktiv darajadan produktiv darajaga ko‘tariladi.

Tadqiqot davomida sintaktik tushunchalarni modellashtirish uch bosqichli metodik tizim asosida tashkil etish maqsadga muvofiq ekanligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval.

Bosqich	Mazmuni	Kutiladigan natija
Analitik bosqich	Gapni kuzatish, sintaktik birliklarni aniqlash, savollar asosida tahlil qilish	Sintaktik belgilarni farqlash ko‘nikmasi shakllanadi
Modellashtirish bosqichi	Gapning strukturaviy modeli, sxemasi yoki grafik tasvirini yaratish	Sintaktik munosabatlarni vizual idrok etish rivojlanadi
Transformatsion bosqich	Model asosida yangi gaplar tuzish, modelni o‘zgartirish va izohlash	Sintaktik kompetensiya hamda nutqiy ijodkorlik rivojlanadi

Mazkur bosqichlarning ketma-ket qo‘llanishi o‘quvchilarda sintaktik tushunchalarning izchil shakllanishini ta’minlaydi. Ayniqsa, transformatsion bosqich o‘quvchini tayyor namunadan foydalanishga emas, balki mavjud model asosida yangi sintaktik konstruksiyalar hosil qilishga yo‘naltiradi. Bu esa grammatik bilimlarning funksional xarakter kasb etishiga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, sintaktik modellashtirishda quyidagi metodik vositalardan kompleks foydalanish yuqori samaradorlikni ta’minlaydi:

- strukturaviy sxemalar;

- sintaktik daraxt (tree) modellari;
- grafik-organayzerlar;
- konseptual xaritalar;
- algoritmik topshiriqlar;
- transformatsion mashqlar.

Mazkur vositalar o‘quvchilarga gap bo‘laklari o‘rtasidagi grammatik bog‘lanishlarni vizual ravishda ko‘rish, ularni qiyoslash hamda umumlashtirish imkonini beradi. Ayniqsa, boshlang‘ich sinf yoshidagi bolalarda ko‘rgazmali-obrazli tafakkur ustun bo‘lganligi sababli modellar abstrakt sintaktik hodisalarni konkretlashtirish vazifasini bajaradi.

Tadqiqot davomida sintaktik kompetensiyani rivojlantirishning quyidagi komponentlari ajratib ko‘rsatildi:

- **kognitiv komponent** – sintaktik tushunchalar va grammatik qonuniyatlarni bilish;
- **operatsion komponent** – gapni sintaktik tahlil qilish va model yaratish ko‘nikmasi;
- **kommunikativ komponent** – sintaktik birliklardan nutqda maqsadga muvofiq foydalanish;
- **refleksiv komponent** – yaratilgan modelni tahlil qilish, xatolarni aniqlash va tuzatish.

Mazkur komponentlarning o‘zaro integratsiyasi o‘quvchilarda sintaktik kompetensiyaning barqaror shakllanishiga xizmat qiladi. Shuning uchun sintaktik modellashtirish jarayonida faqat grammatik tahlil bilan cheklanib qolmasdan, modelni izohlash, unga o‘zgartirish kiritish va yangi kommunikativ vaziyatlarda qo‘llashga yo‘naltirilgan topshiriqlarga ustuvor ahamiyat berilishi lozim.

Shuningdek, tadqiqot sintaktik modellashtirishning quyidagi didaktik imkoniyatlarini aniqlash imkonini berdi: birinchidan, murakkab grammatik tushunchalarni vizuallashtirish orqali ularning mazmunini oson anglash ta’minlanadi; ikkinchidan, sintaktik tahlil algoritmlashtiriladi va o‘quvchilarning mustaqil ishlash ko‘nikmalari rivojlanadi; uchinchidan, grammatik bilimlar nutqiy faoliyat bilan uzviy bog‘lanadi; to‘rtinchidan, o‘quvchilarda mantiqiy, analitik va kreativ tafakkur bir vaqtda rivojlanadi.

Demak, sintaktik tushunchalarni modellashtirish metodikasi boshlang‘ich sinf ona tili ta’limida sintaktik kompetensiyani rivojlantirishning innovatsion didaktik mexanizmi sifatida namoyon bo‘lib, u grammatik bilimlarni tizimlashtirish, nutqiy faoliyatni faollashtirish va o‘quvchilarning funksional savodxonligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Tadqiqot davomida sintaktik tushunchalarni modellashtirishga asoslangan metodik yondashuvning boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida sintaktik kompetensiyani rivojlantirishdagi didaktik imkoniyatlari tahlil qilindi. Kuzatishlar shuni ko‘rsatdiki, sintaktik hodisalarni grafik model, strukturaviy sxema va algoritmik ketma-ketliklar asosida o‘rganish o‘quvchilarning grammatik tahlilni izchil amalga oshirishiga hamda sintaktik birliklar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni ongli ravishda anglashiga xizmat qiladi.

Tahlillar natijasida sintaktik modellashtirish jarayonida o‘quvchilarning o‘quv faoliyatida uchta muhim o‘zgarish kuzatildi. Birinchidan, gapning grammatik tuzilishini idrok etish reproduktiv xarakterdan analitik xarakterga o‘tdi. O‘quvchilar sintaktik birliklarni alohida element sifatida emas, balki o‘zaro bog‘liq tizim sifatida tahlil qila boshladilar. Ikkinchidan, model yaratish va uni izohlash jarayonida grammatik tafakkurning mantiqiyligi hamda izchilligi kuchaydi. Uchinchidan, modellar asosida yangi gaplarni tuzish va ularni transformatsiya qilish orqali sintaktik bilimlarni amaliy nutq faoliyatiga ko‘chirish ko‘nikmalari rivojlandi.

Tadqiqot natijalari modellashtirish metodining o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirishdagi ahamiyatini ham ko‘rsatdi. An'anaviy darslarda o‘quvchilar asosan tayyor qoidani o‘zlashtirishga yo‘naltirilsa, modellashtirish asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlarda ular sintaktik hodisalarni mustaqil kuzatish, tahlil qilish, umumlashtirish va xulosa chiqarish jarayonining bevosita ishtirokchisiga aylandi. Bu esa ta’limning subyekt–subyekt hamkorligiga asoslangan zamonaviy modeliga mos keladi.

Muhokama jarayonida aniqlanishicha, sintaktik modellashtirishning samaradorligi modelning murakkabligiga emas, balki uning didaktik maqsadga muvofiqligi va bosqichma-bosqich tashkil etilishiga bog‘liq. Dastlab sodda gaplar asosida tuzilgan vizual modellar keyinchalik murakkabroq sintaktik konstruksiyalarni tahlil qilish uchun metodik tayanch vazifasini bajaradi. Shu bois modellashtirish jarayonida oddiydan murakkabga, konkretdan abstraktga va kuzatishdan mustaqil xulosa chiqarishga asoslangan metodik ketma-ketlikni saqlash muhim hisoblanadi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari sintaktik modellashtirishning faqat grammatik bilimlarni o‘zlashtirish bilan cheklanmasdan, o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashi, nutqni rejalashtirish, til birliklari o‘rtasidagi munosabatlarni tahlil qilish hamda kommunikativ vaziyatga mos gap tuzish ko‘nikmalarini ham rivojlantirishini ko‘rsatdi. Bu esa sintaktik kompetensiyaning kognitiv, operatsion va kommunikativ komponentlari o‘zaro integratsiyalashgan holda shakllanishini ta'minlaydi.

Olingan natijalar sintaktik tushunchalarni modellashtirish asosida o‘qitish metodikasi boshlang‘ich sinf ona tili darslarining samaradorligini oshirish, o‘quvchilarning grammatik tafakkurini rivojlantirish va sintaktik kompetensiyasini shakllantirishning ilmiy-metodik jihatdan asoslangan hamda amaliyotga tatbiq etish mumkin bo‘lgan samarali yondashuv ekanligini tasdiqlaydi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari sintaktik tushunchalarni modellashtirish boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida sintaktik kompetensiyani rivojlantirishning samarali metodik vositasi ekanligini ko‘rsatdi. Modellashtirish texnologiyasi sintaktik hodisalarning ichki tuzilishini vizual va tizimli idrok etishga yordam berib, o‘quvchilarning grammatik tafakkurini faollashtiradi hamda nazariy bilimlarni amaliy nutq faoliyati bilan integratsiyalash imkonini yaratadi.

Aniqlanishicha, modellashtirish asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonida o‘quvchilar sintaktik birliklarni tahlil qilish, ular o‘rtasidagi grammatik bog‘lanishlarni izohlash, model yaratish va model asosida yangi gaplar tuzish ko‘nikmalarini izchil egallaydilar. Natijada sintaktik kompetensiya nafaqat grammatik bilimlar majmui, balki olingan bilimlarni turli kommunikativ vaziyatlarda ongli va maqsadga muvofiq qo‘llash qobiliyati sifatida shakllanadi.

Shu bois boshlang‘ich sinf ona tili darslarida sintaktik tushunchalarni modellashtirishga asoslangan metodik yondashuvni tizimli ravishda joriy etish ta’lim samaradorligini oshirish, o‘quvchilarning analitik va grammatik tafakkurini rivojlantirish hamda kompetensiyaviy ta’lim maqsadlariga erishishda muhim didaktik omil bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – O‘RQ–637-son. – Toshkent, 2020.

2.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 28.01.2022-yildagi PF–60-son “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni. – Toshkent, 2022.

4.G‘ulomov A., Asqarova M. Hozirgi o‘zbek adabiy tili. Sintaksis. – Toshkent: O‘qituvchi, 1987.

5.Nurmonov A. O‘zbek tilining nazariy grammatikasi. Sintaksis. – Toshkent: O‘qituvchi, 1995.

6.Azimova I., Mavlonova K., Quronov S., Tursun Sh., Ro‘zmetova Z. Ona tili va o‘qish savodxonligi. 3-sinf. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022.

7.Mengliyev B., Abdurahim Sh., Mavlonova K., Siddiqov M. Ona tili va o‘qish savodxonligi. 2-sinf. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022.

8. Qurbonova O., Utanbayeva D., Bayzakova M. Boshlang‘ich ta’limda matn ustida ishlash metodikasi. – Toshkent, 2024.

9.G‘ulomov A., Mengliyev B. Ona tili darslari uchun metodik qo‘llanma. – Toshkent: O‘zbekiston, 2019.

10.Hasanov R., Tashkenbayev U. Matn bilan ishlashning metodik asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2020.

ANIQ VA TABIIY FANLARNI O‘QITISH

KIMYOVIY MASALALARNI YECHISHDA GAUSS USULINI QO‘LLASH

Xudoynazarova Gulbaxor Akiyevna,
Buxoro davlat universiteti
Kimyo va neft-gaz texnologiyalari kafedrasi professori

Mazkur maqolada kimyo fanidan ko‘p noma’lumli murakkab masalalarni - gazlar aralashmasi, metallar qotishmasi va metall oksidlari aralashmasi kabi masalalarni - yechishda matematik usullardan, xususan, Gauss usuli va Kramer formulalaridan foydalanish metodikasi yoritilgan. Kirish qismida ta’lim jarayonini zamonaviylashtirish, talabalarning mustaqil hamda mantiqiy fikrlash qobiliyatini kimyo va matematika fanlararo bog‘liqligi orqali rivojlantirish zarurati asoslab berilgan. Maqolada kimyoviy reaksiya tenglamalari asosida tuzilgan uch noma’lumli chiziqli tenglamalar sistemasini uchburchak ko‘rinishga keltirib yechish algoritmi bosqichma-bosqich ko‘rsatilgan hamda to‘rtta to‘liq yechilgan namunaviy masala - uglevodorodlar aralashmasi, karbid-dolomit aralashmasi, metallar qotishmasi va metall oksidlarini qaytarish - keltirilgan. Taklif etilgan uslubiyot talabalarning hisoblash va mantiqiy fikrlash ko‘nikmalarini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *Gauss usuli, Kramer formulalari, chiziqli tenglamalar sistemasi, aniqlovchi (determinant), ko‘p noma’lumli masalalar, gazlar aralashmasi, qotishma, kimyoviy masalalarni yechish.*

APPLYING THE GAUSSIAN METHOD IN SOLVING CHEMICAL PROBLEMS

This article examines the use of mathematical methods, specifically the Gaussian elimination method and Cramer's rule, for solving complex multi-variable chemistry problems such as gas mixtures, metal alloys, and metal oxide mixtures. The introduction substantiates the need to modernize education and develop students' independent, logical thinking through the interdisciplinary link between chemistry and mathematics. The article shows step by step how a system of three linear equations, derived from chemical reaction equations, is reduced to triangular form and solved, illustrated with four fully worked examples covering hydrocarbon mixtures, a carbide-dolomite mixture, a metal alloy, and metal oxide reduction.

Keywords: *Gaussian elimination method, Cramer's rule, system of linear equations, determinant, multi-variable problems, gas mixture, alloy, chemical problem solving.*

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ГАУССА ПРИ РЕШЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

В данной статье рассматривается применение математических методов — метода Гаусса и формул Крамера - для решения сложных химических задач с несколькими неизвестными: смесей газов, сплавов металлов и смесей оксидов металлов. Во введении обосновывается необходимость модернизации образовательного процесса и развития у студентов самостоятельного и логического мышления посредством межпредметной связи химии и математики. В статье поэтапно показано, как система из трёх линейных уравнений, составленная на основе уравнений химических реакций, приводится к треугольному виду и решается; методика проиллюстрирована на четырёх подробно решённых примерах, охватывающих смесь углеводородов, смесь карбида и доломита, сплав металлов и восстановление оксидов металлов.

Ключевые слова: *метод Гаусса, формулы Крамера, система линейных уравнений, определитель, задачи с несколькими неизвестными, смесь газов, сплав, решение химических задач.*

Kirish. Ta’lim tizimida zamonaviy va axborot texnalogiyalardan foydalanish, farzandlarimizning mustaqil fikrlash, bilim olish ko‘nikmalarini shakillantirish va rivojlantirish va ta’lim sohasi vakillarining oldida turgan dolzarb vazifalardan biridir. O‘qituvchi – pedagoglarning xususiy fanlar asoslarini o‘qitishga yo‘naltirilgan mashg‘ulotlar jarayonini noan’anaviy shakllarda tashkil etish, ta’lim jarayonini mukammal andoza asosida loyihalashga erishish, mazkur loyihalardan oqilona foydalana olish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi ta’lim oluvchilar tomonidan nazariy bilimlarni puxta, chuqur o‘zlashtirilishi, ularda amaliy ko‘nikma va malakalarni hosil bo‘lishining kafolati bo‘la oladi. Hozirgi kun nuqtayi nazardan qaraydigan bo‘lsak, o‘qituvchilar bilim darajasi yuqori, aqliy faoliyati yetuk bo‘lishi va mustaqil ijodiy fikrlay olishlari zarur.

O‘qituvchilar bunday xislatlarni shogirdlarida ham rivojlantirib borishlari lozim. Shu bois kimyoviy bilimlarini boyitishda fanga oid misol va masalalarni yechish va ular asosida grafiklar tuzishda matematik usullardan foydalanish orqali talaba – o‘quvchilarda darslik bilan ishlash kabi mustaqil fikrlashga o‘rgatish ishning dolzarbligini belgilaydi.

O‘quvchilarning kimyo fanidan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash uchun masala va mashqlarni mustaqil ishlay olishlari muhim ahamiyatga ega.

O‘qituvchi talabalarga kimyoviy bilimlarni berishda shu fanning nazariy tushunchalarini yetkazgach, berilgan nazariy bilimlar asosida misol va masalalarni yechish yo‘llarini o‘rgatishga harakat qiladi. Kimyoviy misol va masalalarni yechish yo‘llari bir necha variantda amalga oshirilishini inobatga olgan holda talabalarga namuna sifatida o‘rgatiladi.

Kimyoviy masalalarni yechishda ko‘p noma’lumli murakkab masalalar yechishning matematik usullaridan foydalangan holda quyida bir nechta masalalarning yechimi ko’rsatilgan.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Chiziqli tenglamalar sistemasining xususiy, ya’ni noma’lumlar va tenglamalar soni teng (n=m) bo‘lgan holda yechimini topish masalasi bilan shug‘ullanamiz. Dastlab, maktab matematika kursidan ma’lum bo‘lgan, ikki noma'lumli chiziqli tenglamalar sistemasini (n=m=2) ko‘ramiz:

$$\begin{cases} a_{11}x_1+a_{12}x_2=b_1 \\ a_{21}x_1+a_{22}x_2=b_2 \end{cases} \qquad (1)$$

Bu yerda a_{11} sistemaning koeffitsiyentlari va sistemaning ozod hadlari, xj sistemaning noma‘lumlari va (1) sistemadagi tenglamalarni ayniyatga aylantiruvchi $x_j=\alpha_j$ sonlari sistemaning yechimlari deb atalishini eslatib o‘tamiz. Bunda sistema yechimi yagona, cheksiz ko‘p yoki mavjud bo‘lmasligi mumkinligi bizga ma’lum.

(1) sistema uchun Δ asosiy va ikkita Δ_1, Δ_2 yordamchi aniqlovchilarni quyidagicha kiritiladi:

$$\Delta=\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}; \qquad \Delta_1=\begin{vmatrix} b_1 & a_{12} \\ b_2 & a_{22} \end{vmatrix}; \qquad \Delta_2=\begin{vmatrix} a_{11} & b_1 \\ a_{21} & b_2 \end{vmatrix}$$

Δ asosiy aniqlovchi sistemaning koeffitsiyentlaridan hosil qilinib, yordamchi aniqlovchilar esa uning ustunlarini ozod hadlar bilan almashtirishdan hosil qilinadi.

(1) sistema tenglamalarini dastlab mos ravishda a_{22} va $-a_{12}$ larga ko‘paytirib, so‘ngra qo‘shiladi:

$$(a_{11}a_{22}-a_{21}a_{12})x_1+(a_{12}a_{22}-a_{22}a_{12})x_2=b_1a_{22}-b_2a_{12}$$

Bu tenglikni kiritilgan aniqlovchilar orqali quyidagicha yozish mumkin:

$$\begin{vmatrix} \Delta_{11} & a_{12} \\ \Delta_{21} & \Delta_{22} \end{vmatrix} x_1=\begin{vmatrix} b_1 & a_{11} \\ b_2 & a_{22} \end{vmatrix} \Rightarrow \Delta x_1=\Delta_1 \qquad (2)$$

Shuningdek, (1) sistema tenglamalarini mos ravishda $(-a_{21})$ va a_{11} larga ko‘paytirib qo‘shsak, u holda

$$(a_{11}a_{21}-a_{21}a_{11})x_1+(a_{11}a_{22}-a_{12}a_{21})x_2=b_2a_{11}-b_1a_{21}$$

Yuqoridagidek,

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} x_2=\begin{vmatrix} a_{11} & b_1 \\ a_{22} & b_2 \end{vmatrix} \Rightarrow \Delta x_2=\Delta_2 \qquad (3)$$

Agar noma’lumlarga nisbatan (2) va (3) chiziqli tenglamalar yechiladi,

$$x_1=\Delta_1/\Delta \text{ va } x_2=\Delta_2/\Delta \qquad (4)$$

formulalarga ega bo‘ladi. Ular (1) sistema yechimi uchun ***Kramer formulalari*** deb yuritiladi.

Endi uch noma’lumli 3 ta tenglamalar sistemasini qaraylik:

$$\begin{cases} a_{11}x_1+a_{12}x_2+a_{13}x_3=b_1 \\ a_{21}x_1+a_{12}x_2+a_{13}x_3=b_1 \\ a_{31}x_1+a_{12}x_2+a_{13}x_3=b_1 \end{cases} \qquad (5)$$

Bu sistemaning yechimi uchun ham Kramer formulalarini chiqarish qiyin emas. Quyidagi asosiy aniqlovchini kiritamiz:

$$\Delta=\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

Bunda i ustunni $в_1$, $в_2$, $в_3$ ozod hadlar ustuni bilan almashtirib Δ_i, i=1,2,3 yordamchi aniqlovchilarni hosil qilinadi.

a_{11} elementning algebraik to‘ldiruvchisini A_{11} kabi belgilab, (5) sistema tenglamalarini mos ravishda Δ aniqlovchidagi birinchi ustun elementlarining algebraik to‘ldiruvchilariga (A_{11},A_{21},A_{31}) ko‘paytirib qo‘shib chiqriladi.

$(a_{11}A_{11}+a_{21}A_{21}+a_{31}A_{31})x_1+(a_{12}A_{11+}a_{22}A_{21}+a_{32}A_{31})x_2+(a_{13}A_{11}+a_{23}A_{21}+ +a_{33}A_{31})x_3 = в_1A_{11}+в_2A_{21}+в_3A_{31}$;

Oxirgi munosobatni aniqlovchilar ko‘rinishida o‘tkazsak va Laplas formulasidan foydalansak, $\Delta x_1+0x_2+0x_3=\Delta_1$ yoki $\Delta x_1=\Delta_1$ tenglamasi hosil bo‘ladi.

Shuningdek, 2-ustun yoki 3-ustun elementlari algebraik to‘ldiruvchilarini mos ravishda (5) sistema tenglamalariga ko‘paytirib qo‘shiladi va $\Delta x_2=\Delta_2$ va $\Delta x_3=\Delta_3$ tenglamalar oliladi.

Bu tenglamalardan (5) sistema uchun

$$x_1=\Delta_1/\Delta\,, \qquad x_2=\Delta_2/\Delta\,, \qquad x_3=\Delta_3/\Delta$$

Kramer formulalarini hosil qilinadi.

1- misol: Quyidagi sistema Kramer usulida yechiladi:

$$\begin{cases} x_1+2x_2+3x_3=1 \\ 2x_1+3x_2+x_3=0 \\ 2x_1+x_2-2x_3=0 \end{cases}$$

Yechish : Asosiy va yordamchi aniqlovchilar hisoblanadi:

$$\Delta=\begin{vmatrix}1 & 2 & 3\\ 2 & 3 & 1\\ 2 & 1 & -1\end{vmatrix}=18, \qquad \Delta_1=\begin{vmatrix}1 & 2 & 3\\ 0 & 3 & 1\\ 0 & 1 & -2\end{vmatrix}=-5,$$

$$\Delta_2=\begin{vmatrix}1 & 1 & 3\\ 2 & 0 & 1\\ 2 & 0 & -2\end{vmatrix}=-1, \qquad \Delta_3=\begin{vmatrix}1 & 2 & 1\\ 2 & 3 & 0\\ 2 & 1 & 0\end{vmatrix}=7.$$

Kramer formulalariga asosan

$x_1=\Delta_1/\Delta=-5/18$, $x_2=\Delta_2/\Delta=-1/18$, $x_3=\Delta_3/\Delta=7/18$.

Endi sistemani Gauss usulida yechishni ko‘rib chiqamiz. Bu usul mohiyatini (5) sistemani yechish orqaliamalga oshiriladi. (5) sistemani Gauss usulida yechish uchun uning ikkinchi tenglamasidan x_1 noma’lumni, uchinchi tenglamasidan esa x_1 va x_2 noma’lumlarni yo‘qotib, quyidagi uchburchak ko‘rinishdagi sistemaga olib kelinadi:

$$\begin{cases} a_{11}x_1+a_{12}x_2+a_{13}x_3=в_1 \\ c_{22}x_2+c_{23}x_3=d_2 \\ c_{33}x_3=d_3 \end{cases}$$

Bu Gauss usulining to‘g‘ri yo‘li deb ataladi. Uchburchakli sistemaning oxirgi tenglamasidan boshlab, birin-ketin x_3, x_2 va x_1 noma'lumni ketma–ket topamiz. Bu Gauss usulining teskari yo‘li deb ataladi.

1. Metan, etan va asetilendan iborat normal sharoitda o‘lchangan 42,4 l aralashma yondirilganda 68,8 l uglerod dioksid hosil bo‘ladi. Bunda 102 l kislorod sarf bo‘ladi. Aralashmada gazlarning har biridan necha litrdan bo‘lgan va aralashma tarkibidagi atsetilenga teng miqdorda atsetilen olish uchun qanday massadagi CaC_2 talab etiladi?

Yechish: 1. Aralashmadagi metan, etan, asetilen gazlarining hajmlari *x,y,z* bilan belgilanadi. Ularning yig‘indisi masala shartiga asosan 42,4 l ga teng bo‘lishi kerak: $x + y + z = 42,4$ (1)

2. CH_4, C_2H_6 va C_2H_2 gazlarining yonish reaksiyasi tenglamasi orqali va bunda 68,8 l n.sh.da CO_2 hosil bo‘lganligini hisobga olib ikkinchi algebraik tenglama keltirib chiqariladi:

a) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

$22,4l --\rightarrow 44,8l$

$x_1 \quad --\rightarrow \frac{44,8x}{22,4} l$

b) $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$

$44,8l --\rightarrow 89,6l$

$y_1 \quad --\rightarrow \frac{89,6y}{44,8} l$

v) $2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$

$44,8l --\rightarrow 89,6l$

$z_1 \quad --\rightarrow \frac{89,6z}{44,8} l$

Unda $\frac{22,4x}{22,4} + \frac{89,6y}{44,8} + \frac{89,6z}{44,8} = 68,8l$ bo‘ladi.

Uni ixchamlansa, $x+2y+2z=68,8$ l (2) bo‘ladi.

3. Gazlarning yonishi uchun normal sharoitda 102 l kislorod sarf bo‘lganligini inobatga olib reaksiya tenglmalari asosida uchinchi algebraik tenglama keltirib chiqariladi:

a) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

$22,4l --\rightarrow 44,8l$

$x_1 \quad --\rightarrow \frac{44,8x}{22,4} l$

b) $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$

$44,8l --\rightarrow 156,8l$

$y_1 \quad --\rightarrow \frac{156,8y}{44,8} l$

v) $2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$

$44,8l --\rightarrow 112l$

$z_1 \quad --\rightarrow \frac{112z}{44,8} l$

Unda $\frac{44,8x}{22,4} + \frac{156,8y}{44,8} + \frac{112z}{44,8} = 102l$ bo‘ladi.

Uni ixchamlansa

$2x+3,5y + 2,5z= 102$ l(3) bo‘ladi.

4. Uch noma’lumli uchta tenglamadan iborat chiziqli tenglamalar sistemasi tuziladi va Gauss usulida yechiladi:

$$(S) = \begin{cases} x + y + Z = 42,4 & (1) \\ x + 2y + 2Z = 68,8 & (2) \\ 2x + 3,5y + 2,5z = 102 & (3) \end{cases}$$

(S) sistemaning 2- va 3 - tenglamasidan *x* o‘zgaruvchi yo‘qotiladi:

$$(S_1)=\begin{cases} x+y+z=42,4 & (1)\\ y+z=26,4 & (2)\\ 1,5y+0,5z=17,2 & (3)\end{cases}$$

(S_1) sistemaning 2-tenglamasini 3-tenglamadagi *y* oldidagi sonning qarama-qarshi ishorasi bilan ko‘paytirib, (S_1) sistemaning 3- tenglamasiga qo‘shib, 3- tenglamadan *y* o‘zgaruvchi yo‘qotilgan quyidagi sistema hosil qilinadi:

$$(S_2)=\begin{cases} x+y+z=42,4\\ y+z=26,4\\ -z=-22,4\end{cases}$$

Bunday sistemadan *y* va *x* ning qiymatlarini hisoblab topish qiyin emas:

z= 22,4

y= 26,4-22,4=4

x=42,4 - *y*-z=42,4-4-22,4 = 16{(16; 4; 22,4)}

$$\underset{64}{x} \qquad\qquad \underset{22,4l}{22,4l}$$

$$CaC_2+2H_2O = Ca(OH)_2+C_2H_2 \qquad x=64$$

Javob: Gazlar aralashmasida 16 l. CH_4, 4 l. C_2H_6, 22,4 l. C_2H_2 bo‘lgan va 64g CaC_2 kerak bo‘ladi.

2. Kalsiy karbid, dolomit va alyuminiy karbidlarning 0,4 mol aralashmasiga 321,2 g 25 % li HCl ta’sir ettirilganda 13,44 l gazlar ajralganligi ma’lum bo‘lsa, boshlang‘ich aralashmadagi dolomitning massasini aniqlang.

Yechish:

$CaC_2 + 2HCl = CaCl_2 + C_2H_2$

$CaCO_3*MgCO_3 +4HCl = CaCl_2 + MgCl_2 +2CO_2 + 2H_2O$

$Al_4C_3 + 12HCl = 4AlCl_3 + 3CH_4$

Boshlang‘ich aralashmadagi komponentlarni *x,y,z* bilan belgilab olib, aralashmaning umumiy miqdori uchun quyidagi tenglama tuziladi.

x+*y*+ *z*=0,4(1)

Reaksiya natijasida ajralib chiqqan gazlarning hajmidan foydalangan holda, gazlarning umumiy miqdorini quyidagi tenglama bilan ifodalanadi.

$$n=\frac{13,44}{22,4}=0,6$$

x+2*y*+3*z*=0,6(2)

Reaksiya uchun sarflangan HCl miqdorini topib, so‘ng umumiy sarflangan kislota miqdorini ifodalovchi tenglama tuziladi.

$$n=\frac{m_{eritma}*\omega_{\%}}{M_r*100}=\frac{321,2*25}{36,5*100}=2,2$$

2*x*+4*y*+12*z*=2,2(3)

Yuqoridagi (1),(2),(3) tenglamalarni umumlashtirgan holda, uch noma’lumli uchta tenglamadan iborat chiziqli tenglamalar sistemasi tuziladi va Gauss usulida yechiladi:

$$(S)=\begin{cases} x+y+z=0,4 & (1)\\ x+2y+3z=0,8 & (2)\\ 2x+4y+12z=2,2 & (3)\end{cases}$$

(S) sistemaning 2- va 3 - tenglamasidan *x* o‘zgaruvchi yo‘qotiladi:

$$(S_1)=\begin{cases} x+y+z=0,4 & (1)\\ y+2z=0,4 & (2)\\ 2y+10z=1,4 & (3)\end{cases}$$

(S_1) sistemaning 2-tenglamasini 3-tenglamadagi *y* oldidagi sonning qarama-qarshi ishorasi bilan ko‘paytirib, (S_1) sistemaning 3- tenglamasiga qo‘shib, 3- tenglamadan *y* o‘zgaruvchi yo‘qotilgan quyidagi sistema hosil qilinadi:

$$(S_2)=\begin{cases} x+y+z=0,4 \\ y+2z=0,4 \\ 6z=0,6 \end{cases}$$

Bunday sistemadan *y* va *x* ning qiymatlarini hisoblab topish qiyin emas:

z= 0,1

y= 0,4 - 2*0,1=0,2

x=0,4 - *y* - z=0,4-0,2-0,1 = 0,1

y ning qiymati *y*=0,2 ekanligi topilgandan so‘ng dastlabki aralashmadagi dolomit massasini quyidagicha hisoblab topiladi.

m($CaCO_3$*$MgCO_3$)=0,2*184=36,8

3. 0,7mol Ca, Mg va Al dan iborat 20,6 g aralashma HClda eritilganda 17,92 l vodorod ajralib chiqdi. Reaksiya natijasida hosil bo‘lgan eritmadagi kalsiy xloridning massasini aniqlang.

Yechish:

$Ca+2HCl=CaCl_2+H_2$

$Mg+2HCl=MgCl_2+H_2$

$2Al+6HCl=2AlCl_3+3H_2$

Boshlang‘ich metallarning miqdorini *x,y,z* bilan belgilab, quyidagicha tenglama tuziladi.

x+*y*+*z*=0,7

Boshlang‘ich metallar massasini esa quyidagicha tenglama asosida belgilab olinadi.

40*x*+24*y*+54*z*=20,6

Reaksiyadan so‘ng ajralgan gaz miqdori $n=\frac{17,92}{22,4}=0,8$

x+*y*+3*z*=0,8

Yuqoridagi tenglamalarni umumlashtirganimizda quyidagi sistema hosil qilinadi.

$$\begin{cases} x+y+2z=0,7 \\ 40x+24y+54z=20,6 \\ x+y+3z=0,8 \end{cases}$$

Sistema Gauss usulida bajariladi va quyidagi sistema yuzaga keladi.

$$\begin{cases} x+y+2z=0,7 \\ -16y+14z=7,4 \\ z=0,1 \end{cases}$$

Bu sistemada topilgan *z*=0,1 dan foydalangan holda qolgan noma’lumlar (*x*,*y*) topiladi. Bunda *y*=0,3 va *x*=0,2 ga tengligi aniqlanadi.

Masala sharti bo‘yicha so‘ralgan $CaCl_2$ ning massasini *x* dan foydalangan holda, reaksiya tenglama asosida topiladi.

0,2mol *x*

$Ca + 2HCl = CaCl_2 + H_2$ *x*=22,2 g

1 mol 111

4. CaO, SnO_2 va Al_2O_3 dan iborat 0,6 mol aralashmadan metallarni karbotermiya usuli orqali qaytarib olish uchun 26,88 l is gazi sarflandi. Bunda umumiy miqdori 0,8 mol bo‘lgan metallar aralashmasi hosil bo‘ladi. Reaksiyadan so‘ng hosil bo‘lgan kalsiyning massasini hisoblang.

Yechish:

$CaO + CO = Ca + CO_2$

$SnO_2 + 2CO = Sn + 2CO_2$

$Al_2O_3 + 3CO = 2Al + 3CO_2$

Boshlang‘ich aralashmadagi komponentlarni *x,y,z* bilan belgilab olib, aralashmaning umumiy miqdori uchun quyidagi tenglama tuziladi.

$x+y+z=0,6$(1)

Reaksiya uchun metal oksidlaridan metallarni ajratib olishga sarflangan gazning hajmidan foydalangan holda, gazning umumiy miqdorini quyidagi tenglama bilan ifodalanadi.

$$n=\frac{26,88}{22,4}=1,2 \qquad x+2y+3z=1,2(2)$$

Reaksiyadan so‘ng hosil bo‘lgan metallarning miqdorini ifodalovchi tenglama tuziladi.

$x+y+2z=0,8$(3)

Yuqoridagi (1),(2),(3) tenglamalarni umumlashtirgan holda, uch noma’lumli uchta tenglamadan iborat chiziqli tenglamalar sistemasi tuziladi va Gauss usulida yechiladi:

$$(S)=\begin{cases} x+y+z=0,6 & (1)\\ x+2y+3z=1,2 & (2)\\ x+y+2z=0,8 & (3)\end{cases}$$

(S_1) sistemaning 2-tenglamasini 3-tenglamadagi *x va y* oldidagi sonning qarama-qarshi ishorasi bilan ko‘paytirib, (S_1) sistemaning 3- tenglamasiga qo‘shib, 3- tenglamadan *y* o‘zgaruvchi yo‘qotilgan quyidagi sistema hosil qilinadi:

$$(S_1)=\begin{cases} x+y+z=0,6 & (1)\\ y+2z=0,6 & (2)\\ z=0,2 & (3)\end{cases}$$

Bunday sistemadan *y* va *x* ning qiymatlarini hisoblab topish qiyin emas:

$z= 0,2$

$y= 0,6 - 2*0,2 = 0,2$

$x=0,6 - y – z = 0,6 - 0,2 - 0,2 = 0,2$

$m(Ca)=0,2*40=8$ g

O‘qituvchi talabalarga misol va masalalarni namunaviy ko‘rinishda tushuntirib bo‘lgach ko‘p noma’lumli murakkab aralash masalalarni yechimiga mos mustaqil yechish uchun masalalar tavsiya etiladi.

Xulosa qilib aytganda ko‘p noma’lumli murakkab aralash masalalarni yechishni matematik uslubiyoti talabalarning fikrlash qobiliyatini keskin oshirishi muhim amaliy ahamiyatga egadir.

O‘qituvchining kimyo fan asoslarini o‘qitishga yo‘naltirilgan mashg‘ulotlar jarayonini noan’anaviy shakllarda tashkil etish, ta’lim jarayonini mukammal andoza asosida loyihalashga erishish, mazkur loyihalardan oqilona foydalana olish ko‘nikmalariga ega bo‘lishini ta’minlash ta’lim oluvchilar tomonidan nazariy bilimlarni puxta, chuqur o‘zlashtirilishi, ularda amaliy ko‘nikma va malakalarni hosil bo‘lishining kafolati bo‘la oladi.

Adabiyotlar:

1. Мирзиёев Ш.М. “Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлиги гарови” мавзусидаги Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маърузаси. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 48 б.

2. Algebra va matematik analiz asoslari: Akad. litseylar uchun darslik / A.U. Abduhamidov,H.A.Nasimov, U.M. Nosirov, J.H.Husanov [H.A.Nasimovning umumiy tahriri ostida]; O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi, O‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi markazi. 7-nashr. – T.: «O‘qituvchi» NMIU, 2008. Q.I. – 400 b.

3. Ibroximov. R. «Matematikadan masalalar to′plami», Toshkent, O′qituvchi, 1990 y 138b.

4. O.F.Fayzullayev, O.O.Fayzullayev, M.Bahronova. KIMYO. Masala va mashqlar to‘plami. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlarining talabalari uchun uslubiy qo‘llanma. –Samarqand: 2011. –160 b.

5. Э.П.Агасян., А.А.Корытин., Е.М.Мясоедов «ПОМОЩНИК» в решении примеров и задач. Учебное пособие Москва. 2006 г. 132с.

6. Задачник по химии \ Н.А. Амирханова Л.С. Беляева, В.А. Белоногов и др.; Под ред. Н.А. Амирхановой, ООО «Дизайн Полиграф Сервис»---Уфа,2002. 112с

7. Шукова М.Г. Задачи по общей химии: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений – Самара, 2009 г 128с.

8. Лебедева М. И., Анкудимова И. А. Сборник задач и упражнений по химии с решением типовых и усложненных задач (Электрон версия): Практикум. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 166 с.

9. Новиков А.Ф., Успенская М.В., Шконда С.Э. Типовые задачи и их решение по основным разделам курса химии (Электрон версия)/ Учеб. пособие. - СПб: СПбГУИТМО, 2005. - 100 с.

10. Сборник задач и упражнений по химии / М.И. Лебедева, И.А. Анкудимова. – 2-е изд., испр. и доп. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 188 с. – 150 экз.

11. Xudoynazarova G.A., G’aniyev B.Sh.,Jumayev M. Kimyodan ko’p noma’lumli murakkab masalalarni yechishda matematik usullardan foydalanish. Uslubiy qo’llanma. Toshkent. ” Navro’z ”. 2016. 64 b.

12. Xudoynazarova G.A.,Murodova Sh.I.,Ganiyev B.Sh. Oleumga doir masalalarni yechishda muammoli ta’lim texnologiyalardan foydalanish. “Kimyo va kimyo ta’limi muammolari” mavzusidagi respublika ilmiy – amaliy anjuman materiallari to’plami. 2022 yil 20 sentyabr. Qo’qon. B.386 – 389

13. Xudoynazarova G.A.,Жумаев М., Давронов Ф. Кимё фанидан масалалар ечишда алгоритмлаш усулидан фойдаланиш. “Ilmiy tadqiqot va kadrlar tayyorlash tizimida innavatsion hamkorlikni rivojlantirishning muammolari va istiqbollari” mavzusida xalqaro ilmiy – amaliy anjumani materiallari. Buxoro. 24-25 noyabr 2017 yil. 530-532b

14. Xudoynazarova G.A. Эритмалар ва уларнинг концентрациясига доир масалалар ечишда алгоритмлаш усулидан фойдаланиш. // Pedagogik mahorat. Ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2018. №4 Б.210-213.

UO‘K 373.3.091.3:51

3-4-SINF MATEMATIKA DARSLARIDA NOSTANDART MASALALARDAN FOYDALANISH

Ablazova Kamola Saxibovna,
Andijon davlat pedagogika instituti dotsenti, t.f.f.d (PhD)
k.s.ablazova@.gmail.com
Abdullayeva Sevinchxon G‘ulomjon qizi,
Andijon davlat pedagogika instituti magistranti
sevinchoygofurova@.gmail.com

Ushbu maqolada 3-4-sinf matematika darslarida nostandart masalalardan foydalanishning didaktik imkoniyatlari va pedagogik ahamiyati yoritilgan. Nostandart masalalarning o‘quvchilarda mantiqiy va tanqidiy fikrlash, muammoni tahlil qilish, mustaqil qaror qabul qilish hamda matematik bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi o‘rni tahlil qilingan. Shuningdek, boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining yosh va individual xususiyatlarini hisobga olgan holda nostandart masalalarni tanlash, dars jarayoniga samarali tatbiq etish va ularni yechish jarayonini tashkil etishning metodik jihatlari ko‘rib chiqilgan. Maqolada nostandart masalalardan foydalanish orqali matematika darslarining qiziqarliligi va samaradorligini oshirish, o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini kuchaytirish imkoniyatlari asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: *nostandart masalalar, matematik tafakkur, mantiqiy fikrlash, muammoli vaziyat, mustaqil fikrlash*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 3–4 КЛАССАХ

В статье освещаются дидактические возможности и педагогическое значение использования нестандартных задач на уроках математики в 3–4 классах. Анализируется роль нестандартных задач в развитии у учащихся логического и критического мышления, умений анализировать проблемные ситуации, самостоятельно принимать решения и применять математические знания в практических ситуациях. Также рассматриваются методические аспекты отбора нестандартных задач с учётом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся начальных классов, их эффективного использования в учебном процессе и организации деятельности учащихся при решении задач. Обосновываются возможности повышения интереса учащихся к математике, познавательной активности и эффективности уроков посредством систематического использования нестандартных задач.

Ключевые слова: *нестандартные задачи, математическое мышление, логическое мышление, проблемная ситуация, самостоятельное мышление*

USING NON-STANDARD PROBLEMS IN 3RD AND 4TH GRADE MATHEMATICS LESSONS

This article examines the didactic potential and pedagogical significance of using non-standard problems in mathematics lessons in grades 3–4. It analyzes the role of non-standard problems in developing students’ logical and critical thinking, ability to analyze problems, make independent decisions, and apply mathematical knowledge in practical situations. The article also considers methodological aspects of selecting non-standard problems according to the age and individual characteristics of primary school students, their effective integration into the educational process, and the organization of students’ activities during problem solving. The possibilities of increasing students’ interest in mathematics, enhancing their cognitive activity, and improving the effectiveness of mathematics lessons through the systematic use of non-standard problems are substantiated.

Keywords: *non-standard problems, mathematical thinking, logical thinking, problem situation, independent thinking*

Kirish. Bugungi boshlang‘ich ta’lim jarayonida o‘quvchilarga tayyor bilim berish bilan bir qatorda, ularning mustaqil fikrlashi, mantiqiy xulosa chiqarishi va muammoli vaziyatlarga yechim topa olish

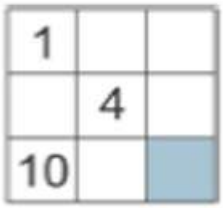
ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, matematika darslari o‘quvchilarda tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va mantiqiy bog‘lanishlarni aniqlash kabi fikrlash faoliyatlarini shakllantirish uchun keng imkoniyat yaratadi. 3–4-sinf matematika darslarida masala yechish o‘quvchilarning matematik bilimlarini amaliyotda qo‘llashiga xizmat qiladi. Biroq masalalarni faqat tayyor algoritmlar asosida yechishga yo‘naltirish o‘quvchining mustaqil izlanish imkoniyatlarini cheklashi mumkin. Shu nuqtayi nazardan, nostandart masalalardan foydalanish alohida ahamiyatga ega. Chunki bunday masalalar o‘quvchini masala shartini tahlil qilish, turli yechim yo‘llarini izlash, taxmin qilish va o‘z fikrini asoslashga undaydi. Shu sababli 3–4-sinf matematika darslarida nostandart masalalardan maqsadli foydalanish o‘quvchilarning mantiqiy va mustaqil fikrlashini rivojlantirishning samarali vositalaridan biri sifatida qaralishi mumkin. Mazkur maqolada nostandart masalalarning ushbu jarayondagi imkoniyatlari nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi [1].

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasiga oid tadqiqotlarda masala yechish o‘quvchilarning matematik bilimlarini mustahkamlash va fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishning muhim vositasi sifatida qaraladi. M.E. Jumayev va Z.G‘. Tadjiyevaning metodik qarashlarida o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda matematik topshiriqlarni tanlash va ularni izchil qo‘llashga alohida e’tibor berilgan. G. Polya esa masala yechish jarayonida masalani tushunish, yechim rejasini tuzish, uni amalga oshirish va natijani tekshirish bosqichlarini ajratib ko‘rsatgan. Mazkur tadqiqotda nostandart masalalarning 3–4 sinf o‘quvchilarining mantiqiy va mustaqil fikrlashini rivojlantirishdagi imkoniyatlari nazariy tahlil, taqqoslash, umumlashtirish va masalalarni metodik tahlil qilish usullari asosida o‘rganildi. Tanlangan masalalar o‘quvchilarning yosh xususiyatlari hamda mustaqil fikrlashga undash imkoniyatiga ko‘ra tahlil qilindi [2].

Tadqiqot metodologiyasi. Nostandart masalalar o‘quvchidan tayyor algoritmni qo‘llashdan ko‘ra, masala mazmunini tushunish, berilgan ma’lumotlarni tahlil qilish va yechim yo‘lini mustaqil izlashni talab qiladi. Shu jihatdan ular matematika darslarida o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirishning samarali vositalaridan biri hisoblanadi. Bunday masalalarni yechish jarayonida o‘quvchi taqqoslash, tahlil qilish, umumlashtirish, taxmin qilish va xulosalash kabi fikrlash amallaridan foydalanadi. Shuningdek, masalaning bir nechta yechim yo‘lini izlash o‘quvchining mustaqil qaror qabul qilish va o‘z fikrini asoslash ko‘nikmalarini shakllantiradi. 3–4 sinf matematika darslarida nostandart masalalardan foydalanishning yana bir muhim jihati shundaki, ular o‘quvchini yangi vaziyatda mavjud bilimlaridan foydalanishga undaydi. Natijada masala yechish jarayoni oddiy hisoblash faoliyatidan fikrlash va izlanish faoliyatiga aylanadi. Shu sababli nostandart masalalarni o‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlariga mos holda muntazam qo‘llash maqsadga muvofiqdir [3].

Olingan natijalar va ularning tahlili.Quyida 3–4-sinflar uchun nostandart masalalarni bir nechtasini ko‘rib chiqamiz:

1-masala. Eli ismli qiz daftarga 9 ta katak chizdi. Bu kataklarning har biriga 1 dan boshlab 1 soniga 3 birlik qo‘shib, hosil bo‘lgan songa yana 3 birlik qo‘shib, kataklarni barchasiga raqamlarni yozib chiqdi. Agar raqamlardan rasmda ko‘rsatilgani ma’lum bo‘lsa, bo‘yalgan katakcha o‘rnida quyidagilarning qaysi biri bo‘lishi mumkin?



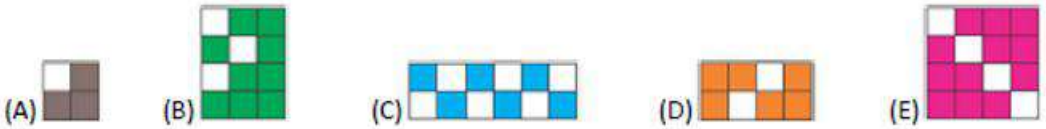
1-rasm. Kataklardagi qonuniyat masalasi

A) 17 B) 14 C) 22 D) 20

Javob. 22. Chunki shartga ko‘ra har bir raqamga 3 qo‘shib keyingi son hosil qilinyapdi.

3-sinf o‘quvchisi bu masalani 1,4,7,10,13,16,19,22 kabi ketma-ketlik ko‘rinishida tasvirlab olsa, chalkashlik oldi olinadi. Ko‘rsatilgan sonlardan faqat 22 gina joylashishi mumkinligini anglaydi [4].

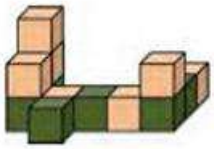
2-masala. 5 ta bolaning har biri o‘ziga berilgan varoqlarning 3 4 qismini bo‘yashi kerak. A,B,C,D,E bolalarning bittasi noto‘g‘ri bo‘yagan bo‘lsa, qaysi shaklda bola varoqning 3 4 qismini noto‘g‘ri bo‘yagan?



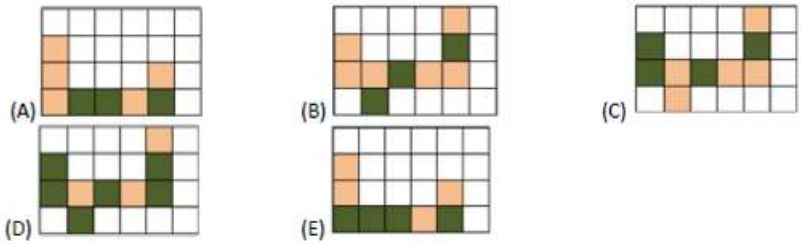
2-rasm. Qismlarga ajratish va bo‘yash masalasi

Javob .(C) Bu yerda bola qismni noto‘g‘ri bo‘yagan. Chunki umumiy katakchalar soni 12 ta bo‘lib, bola uni teng yarmi, ya’ni 6 tasini bo‘yab qo‘ygan. Bolalarga tushuntirish vaqtida har bir shakldagi umumiy kataklar sonini aniqlab 4 ga bo‘lish kerakligini va chiqqan natija 53ushti‘yalmagan kataklar soniga teng bo‘lishi kerakligini ham aytib o‘tish foydadan holi emas [5].

3-masala. Joana yashil va pushti rangli kubchalardan rasmdagi shaklni yasadi. Quyidagilarning qaysi biri shaklning yuqoridan ko‘rinishini ifodalaydi?

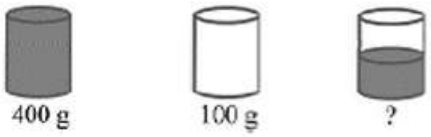


3-rasm. Fazoviy tasavvur va ko‘rinish masalasi



Javob. (B). O‘quvchi bu masalani yechishdagi o‘z tasavvur imkoniyatlaridan kelib chiqib yoki tavakkaliga javobni tanlashi mumkin. Bunda o‘qituvchi bolaga shartda berilgan rasmni to‘g‘ri tasavvur qilishi uchun shu ishni amaliy yoki multimediadan foydalanib ko‘rsatib berishi lozim. Shunda o‘quvchi yuqoridan faqat 3 ta yashil rangli kubcha ko‘rinishini tushunib yetadi va C,D,E javoblarni chiqarib tashlaydi. Amaliy bajarganiga qarab, B to‘g‘ri javob ekanligini biladi [6].

4-masala. Suv bilan to‘ldirilgan idishning vazni 400g. Suvsiz bo‘sh idishning vazni esa 100g. Rasmda so‘ralganning vazni qanday?



4-rasm. To‘ldirilgan idish og‘irligi

Javob. 250g. Berilgan masala o‘quvchilar uchun biroz chalg‘ituvchi shartlardan iborat bo‘lib, idish va suvning vazni birgalikda 400g ni idishsiz suvning to‘liq vazni esa 300g ni tashkil etishini tushuntirish kerak.Shunda o‘quvchi bo‘sh idishning vazni bilan suvni asl vaznining yarmi 250 g ga tengligini tushunadi [7].

5-masala. Bo‘ri va quyon yugurish bo‘yicha poyga o‘ynashdi. Quyonning bir qadami bo‘rining bir qadamidan ikki barobar qisqa. Agar bo‘ri ikki marta qadam tashlaganda quyon uch marta qadam tashlasa, poygada qaysi hayvon g‘olib bo‘ladi?

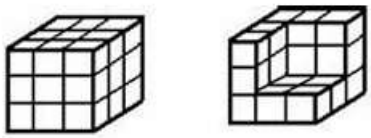
Javob. Bo‘ri birinchi yetib keladi. Masala shartini o‘quvchi yaxshilab tushunib olishi kerak. Masalalning nostandartligi shundaki, shartlarda har ikki hayvonning tezliklari berilmagan. Shuning uchun ularning tezliklarini taqqoslash biroz qiyinchilik tug‘diradi. Shartga ko‘ra agar quyonning bir qadami 1 metr bo‘lsa, bo‘riniki esa 2 metr bo‘ladi. Quyon 3marta qadam tashlasa, ya’ni 3m yursa, bo‘ri ikki marta qadam tashlaydi va 4 m yo‘l yuradi. Demak bo‘ri quyondan tezroq harakat qilar ekan degan xulosa kelib chiqadi.[8]

6-masala. Yo‘l bo‘yida 5 ta uy bor. Ikki qo‘shni uy orasidagi masofa 10 m. Quduqdan uylargacha bo‘lgan masofalar yig‘indisi imkon qadar kichik bo‘lishi uchun qaysi uyning yonida quduq qazish kerak?

Javob. O‘rtadagi uy yoniga qazish kerak. Masalani quyidagi fikrlashlar bilan yechimini topamiz. Uylar yo‘l bo‘yida joylashganligi uchun ular ketma-ket joylashadi. Agar quduqni oxirgi 5-uyni yoniga qazilsa, u holda qolgan uylargacha bo‘lgan masofalar yig‘indisi 10+20+30+40=100 m bo‘ladi. Chunki

shartda ikkita uy orasidagi masofa 10 m ekanligi berilgan. Faraz qilaylik quduq 2-uyni yoniga qazildi . u holda shartga koʻra masofalar yigʻindisi 10+10+20+30=70 m ga teng boʻladi. Endi quduq 3-uy ya’ni, oʻrtadagi uyning yoniga qazilsin . u holda oʻrtadagi uydan barcha uylargacha boʻlgan masofalar yigʻindisi 10+20+10+20=60 m boʻladi. Bu esa quduqni joylashtirish mumkin boʻlgan eng qisqa masofa hisoblanadi. Oʻquvchilarga bunday masalalarni berish, ularga matematika fanini amaliy ahamiyatini ochib berishga yoʻnaltirilgan vositalardan biri hisoblanadi [9].

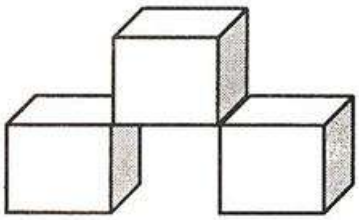
7-masala. Chapdagi rasmda ko'rsatilgan kubni boʻyash uchun sizga 9 kg boʻyoq kerak boʻladi. Oʻngdagi figurani boʻyash uchun qancha boʻyoq kerak boʻladi?



5-rasm. Kub va figuraning boʻyalishi

Javob. 9 kg. Berilgan chizmada kubning qirrasi 3 ga teng. Demak, kub sirtining yuzi $9 \cdot 6 = 54$ ga teng. Oʻng tomondagi shaklning sirtini hisoblasak, 9+9+9+5+5+5+12=54. Bu yerda bitta kubchaning bir yog’ining yuzi 1 ga teng. Demak, yuzalar bir xil chiqdi. Oʻng tomondagi shakl yuziga ham 9 kg boʻyoq kerak boʻladi. Masalani yechimini tushuntirishda oʻng tomondagi shakldan kvadratchalar sonini sanab chiqish kifoya ekanligi aytib oʻtiladi. Chizmada koʻrinmayotgan 3 ta yoqni har birining yuzi esa 9 ga tengligi ma’lum [10].

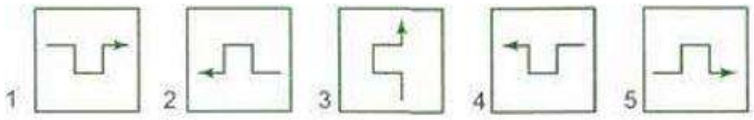
8-masala. Ramkalari simdan yasalgan uchta kub rasmda koʻrsatilganidek joylashtirilgan. Agar kubning qirrasi 8 sm boʻlsa, qancha sim kerak boʻlgan?



6-rasm. Geometrik figuralar va sim uzunligi

Javob. 272 sm. Chizmada biroz chalgʻitish borligini koʻrishimiz mumkin. Bir kubning umumiy qirralari soni 12 ta boʻlib, 3 ta kubning qirralari soni 36 ta boʻladi. Alohida olib hisoblanganida $8 \cdot 36 = 288$ sm sim kerak boʻlar edi. Oʻquvchilar aynan shu joyida chalgʻiydi. Chunki chizmadagi shaklda ikkita qirra har uchchala kub uchun umumiy. Demak umumiy qirralar soni 34 ta. Sim uzunligini topishimiz uchun qirra uzunligini ularning soniga koʻpaytiramiz [11].

9-masala. Rasmdagi kartochkalardan 3 ta bir xil boʻlganlarini yozing.



7-rasm. Bir xil kartochkalarni topish

Javob. 1,2,5. Bunday masalalar oʻquvchidan muayyan hisob-kitoblarni bajarishni talab qilmaydi. Bu tipdagi masalalarni ishlashda ulardan sinchikovlik va tasavvurni ishga solish talab etiladi.

10-masala. Sarada 16 ta koʻk marmar bor. U marmarlarini quyidagi tarzda almashtirishi mumkin: 3 ta koʻk marmar uchun u 1 ta qizil marmar oladi. 2 ta qizil marmar uchun u 5 ta yashil marmar oladi. U eng koʻpi bilan nechta yashil marmar olishi mumkin?

Javob. 13 ta. Masalada 16 ta koʻk marmar borligi ma’lum. 16 ta koʻk marmarga 5 ta qizil marmar oladi va 1 ta koʻk marmar ortib qoladi. 5 ta qizil marmarning 4 tasiga 10 ta yashil marmar oladi. Natijada 1 ta qizil va 1ta koʻk marmar ortib qoladi. 1 ta qizil marmarga ham aslida 2,5 ta yashil marmar kelishini va bitta koʻk marmar borligini inobatga olsak, Sara jami boʻlib 13 ta yashil marmar olishi mumkinligi kelib chiqadi.

Muhokama. Boshlangʻich sinf matematika darslarida nostandart masalalardan foydalanish oʻquvchilarning matematik bilimlarini mustahkamlash bilan birga, ularning mantiqiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Nostandart masalalarni yechish uchun, bir tomondan oʻquvchilarda masalalarni yechishning umumiy malakalarini shakllantirish boshqa tomondan esa ularni maxsus usullar bilan tanishtirish zarur. Boshqa hollarda nostandart masalalarni samarali yechish uchun oʻquvchi uni yaxshi tahlil qilishni va miqdorlar oʻrtasidagi bogʻlanishni, har bir masalada berilganlarni,

mavjud ma’lumotlarni va izlanayotgan sonlarni aniqlashni bilishi yetarlidir. Bunday masalalarni yechish uchun mulohaza yuritish masala yechimini topishning eng maqbul usullaridan biridir.

Ayniqsa, 3–4-sinf matematika darslarida nostandart masalalarni muntazam qo‘llash o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshiradi. Mantiqiy fikrlashga, topqirlikka va kuzatuvchanlikka yo‘naltirilgan masalalar o‘quvchilarda matematikaga qiziqish uyg‘otadi. Bunda o‘qituvchining vazifasi masalani tayyor holda yechib berish emas, balki yo‘naltiruvchi savollar va qo‘shimcha topshiriqlar orqali o‘quvchini mustaqil fikrlashga undashdan iborat. Shuningdek, nostandart masalalarni yechish jarayonida bir masalaga turli xil yondashuvlarni izlash o‘quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantiradi. Shu jihatdan nostandart masalalardan foydalanish boshlang‘ich ta’limda matematik tafakkurni shakllantirishning samarali vositalaridan biri sifatida qaralishi mumkin.

Xulosa. Nostandart masalalarda aniq bir uslub yoki algoritm mavjud emas. Shuning uchun masalaning tabiatiga qarab to‘g‘ri yo‘nalishni o‘quvchilarning o‘zlari tanlashadi. Tajribadan ma’lumki, bir qator jahon tan olgan xalqaro olimpiadalarda boshlang‘ich sinflar uchun aynan nostandart masalalar tanlab olinadi. Bunday masalalarda tasavvur, tanqidiy fikrlash, berilgan vazifani qulay yo‘l bilan hal qilish va ongning noan’anaviy ishlash mexanizmlari rivojlanadi [12]. Tahlil qilingan masalalar nostandart topshiriqlarning o‘quvchilarda kuzatish, taqqoslash, xulosa chiqarish va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirish imkoniyatini ko‘rsatdi. Shuning uchun bunday masalalarni 3–4-sinf matematika darslariga o‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olgan holda muntazam kiritish maqsadga muvofiqdir.

Umuman olganda, nostandart masalalar matematika darsini faqat hisoblash jarayonidan fikrlash, izlanish va mustaqil yechim topish jarayoniga aylantirishga xizmat qiladi. Bu esa boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish bilan birga, ularning keyingi ta’lim faoliyati uchun zarur bo‘lgan mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga zamin yaratadi.

Adabiyotlar:

1. Jumayev M.E., Tadjiyeva Z.G‘. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2005.

2. Jumayev M.E. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasidan praktikum. – Toshkent: O‘qituvchi, 2004.

3. Bikbayeva N.U., Yangabayeva E., Girfanova K.M. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 1996.

4. F. M. Yunusov, D.X.Axmedova – Nostandart masalalar yordamida o‘quvchilar orasida mantiqiy fikrlashni rivojlantirish (boshlang‘ich sinflar misolida) //Euroasian journal of academic research// volume1 issue 9, December 2021 y.

5. Bikbayeva N. U. Matematika. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 4- sinfi uchun darslik. – Toshkent: O‘qituvchi, 2020. –208 b.

6. Boymurodova G.T. Boshlang‘ich sinflar uchun matematik fanini o‘qitishning amaliy metodik asoslari. –Toshkent: Navro‘z, –2016.

7. Ergashev J. Matematikani o‘qitishda interaktiv yondashuv. Toshkent: Fan va texnologiyalar, –2016.

8. Burxonov Sattor, va boshqalar. Matematika. 3-sinf uchun darslik. – Toshkent: SHARQ, 2019. –208 b.

9.Bikboeva N.U. va boshqalar. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 1996. –512 b.

10.F. M. Yunusov, D.X.Axmedova – Mantiqiy va nostandart masalalardan dars jarayonida unumli foydalanish // Zamonaviy jamiatda fan va ta’limning rivojlanish istiqbollari: muammo va yechimlar. Xalqaro ilmiy amaliy konferensiya. Termiz: noyabr, –2021 y.

11.International Kangaroo mathematics competition (IKMC) 2021.

12.Polya G. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. – Princeton: Princeton University Press, 2004.

“MAGNIT YARIMO‘TKAZGICHLAR VA SPINTRONIKA” FANIDA MURAKKAB MAVZULARNI HAYOTIY ANALOGIYALAR ASOSIDA O‘QITISH METODIKASI

Sharipova Ra’no Shavkatovna,
O‘zbekiston Milliy universiteti Nanotexnologiyalarni rivojlantirish markazi tayanch doktoranti
ranosharipova9397@gmail.com

Maqolada “Magnit yarimo‘tkazgichlar va spintronika” fanining murakkab kvant-mexanik mavzularini o‘qitishning uslubiy tomonlari yoritilgan. Bunda hayotiy analogiyalar yondashuvi asosida o‘qitish tavsiya etilgan bo‘lib, unda Gentner tuzilma-moslashtirish nazariyasi, Sweller kognitiv yuklanish nazariyasi va Ausubel mazmunli o‘qitish tamoyilidan kelib chiqqan holda talabalarning spin, almashinuv integrali, GMR va TMR effektlari kabi tushunchalarni o‘zlashtirish masalasi muhokama qilingan. Unda keltirilgan ma’lumotlar bo‘lajak mutaxassislarning fanni chuqur anglashi va analogik fikrlash ko‘nikmasini shakllantirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *hayotiy analogiya, kognitiv yuklanish, tuzilma-moslashtirish nazariyasi, spintronika, magnit yarimo‘tkazgichlar, mazmunli o‘qitish, bilimni ko‘chirish, ishchi xotira, pedagog, bo‘lajak o‘qituvchi.*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ СЛОЖНЫМ ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ «МАГНИТНЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКИ И СПИНТРОНИКА» НА ОСНОВЕ ЖИЗНЕННЫХ АНАЛОГИЙ

В статье освещены методические аспекты обучения сложным квантово-механическим темам дисциплины «Магнитные полупроводники и спинтроника». Было рекомендовано обучение на основе подхода жизненных аналогий, в котором на основе теории структурного отображения Гентнера, теории когнитивной нагрузки Свеллера и принципа осмысленного обучения Аусубеля обсуждался вопрос усвоения студентами таких понятий, как спин, обменный интеграл, эффекты GMR и TMR. Представленная в ней информация служит глубокому пониманию дисциплины будущими специалистами и формированию у них навыков аналогического мышления.

Ключевые слова: *жизненная аналогия, когнитивная нагрузка, теория структурного отображения, спинтроника, магнитные полупроводники, осмысленное обучение, перенос знаний, рабочая память, педагог, будущий учитель.*

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR TEACHING COMPLEX TOPICS IN THE “MAGNETIC SEMICONDUCTORS AND SPINTRONICS” COURSE THROUGH REAL-LIFE ANALOGIES

Methodological aspects of teaching complex quantum-mechanical topics of the discipline “Magnetic Semiconductors and Spintronics” are covered in the article. It was recommended to teach on the basis of the real-life analogy approach, in which, based on Gentner‘s structure-mapping theory, Sweller‘s cognitive load theory, and Ausubel‘s principle of meaningful learning, the issue of students mastering concepts such as spin, exchange integral, and GMR/TMR effects was discussed. The information presented in it serves to deepen future specialists‘ understanding of the discipline and to form their analogical thinking skills.

Keywords: *real-life analogy, cognitive load, structure-mapping theory, spintronics, magnetic semiconductors, meaningful learning, knowledge transfer, working memory, teacher, future teacher.*

Kirish. “Magnit yarimo‘tkazgichlar va spintronika” oliy ta’lim fanlari tizimida eng murakkab fanlardan biri hisoblanadi, chunki u kvant mexanikasi, qattiq jism fizikasi va magnit hodisalar nazariyasini o‘z ichiga birlashtiradi. Fanning markazidagi tushunchalar — spin momenti, almashinuv integrali, magnit faza o‘tishi, GMR va TMR effektlari — bevosita sezgi organlari orqali kuzatilmaydi, faqat matematik formalizm orqali ifodalanadi. Shu sababli talabalar bu tushunchalarni o‘zlashtirishda jiddiy qiyinchiliklarga duch keladi, bu esa muammoni ta’lim jarayonining markaziy masalalaridan biriga aylantiradi.

Muammoning dolzarbligi ikki omil bilan izohlanadi. Birinchidan, fan kvant darajadagi hodisalarni o‘z ichiga olganligi sababli, talabalardan yuqori darajada abstrakt va tizimli fikrlashni talab etadi. Ikkinchidan, mavzular orasidagi element interaktivligi yuqori bo‘lib, bir vaqtning o‘zida bir necha o‘zaro bog‘liq g‘oyani

(masalan, spin-orbital o‘zaro ta’sir, kristall nosimmetriya va to‘qnashuv jarayonlari) qayta ishlashni taqozo etadi. Natijada talabaning ishchi xotirasiga ortiqcha yuklanma tushadi, bu esa tushunishni sezilarli darajada qiyinlashtiradi.

Ushbu muammoning yechimi sifatida hayotiy analogiyalardan foydalanish yondashuvi taklif etiladi: analogiya orqali abstrakt tushuncha talabaning mavjud kundalik tajribasi bilan bog‘lanadi va begona kognitiv yuklanish kamayadi. Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundaki, mahalliy uslubiy adabiyotlarda spintronika fanini o‘qitishda tuzilma-moslashtirish nazariyasiga asoslangan tizimli analogiyalar majmuasi hozirgacha ishlab chiqilmagan.

Tadqiqotning maqsadi — fanning murakkab nazariy mavzularini o‘qitishda qo‘llaniladigan hayotiy analogiyalar tizimini ilmiy asoslangan tarzda ishlab chiqish, tasniflash va pedagogik samaradorligini izohlashdan iborat. Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat: 1) analogik fikrlashning kognitiv mexanizmini izohlovchi nazariy asoslarni tahlil qilish; 2) fan mavzulari uchun hayotiy analogiyalar tizimini ishlab chiqish va ularni tuzilmaviy, funksional va jarayonli turlarga tasniflash; 3) ishlab chiqilgan analogiyalar tizimining kuchli va zaif tomonlarini, shuningdek qo‘llash chegaralarini aniqlash.

Tadqiqot obyekti va qo‘llanilgan metodlar. Tadqiqot obyekti sifatida “Magnit yarimo‘tkazgichlar va spintronika” fanining 10 asosiy mavzusi va ularda uchraydigan abstrakt, bevosita kuzatilmaydigan kvant-mexanik tushunchalar tanlandi. Tadqiqot metodi sifatida sifat (qualitative) tadqiqot doirasidagi kontent-tahlil va pedagogik dizayn asosidagi tadqiqot (design-based research) yondashuvi qo‘llanildi. Tadqiqot yo‘nalishi induktiv xarakterga ega: dastlab fanning 10 mavzusi bo‘yicha o‘quv dasturi va tayanch adabiyotlar tahlil qilinib, har bir mavzudagi abstrakt, bevosita kuzatilmaydigan tushunchalar aniqlandi.

Tanlash (sampling) mezoni sifatida ikki shart qo‘yildi: 1) tushunchaning kvant-mexanik yoki abstrakt tabiatga ega bo‘lishi; 2) uni talabaning kundalik tajribasidagi hodisa bilan tuzilmaviy jihatdan moslashtirish imkoniyatining mavjudligi. Har bir analogiya uchta bosqichli mezon orqali baholandi: “qaysi tuzilmaviy munosabat mos keladi?” (Gentner [12] mezoni), “talabaning mavjud qaysi bilimiga bog‘lanadi?” (Ausubel [13] mezoni) va “analogiyaning chegarasi qayerda?” (Gentner [12] boundary conditions mezoni). Ma’lumotlar ikkilamchi manbalar — nazariy-pedagogik adabiyotlar va fanning o‘quv-uslubiy materiallari — asosida yig‘ildi hamda tavsifiy-qiyosiy tahlil usuli bilan qayta ishlandi: har bir analogiya uning tuzilmaviy mosligi, pedagogik roli va qo‘llanish chegarasi bo‘yicha tavsiflanib, jadval ko‘rinishida tizimlashtirildi.

Tanlangan yo‘lning ishonchliligi (reliability) uchta mustaqil nazariy mezon (Gentner, Sweller, Ausubel) orqali o‘zaro tekshirilishi bilan, aniqliligi (validity) esa har bir analogiyaning fanning aniq mavzusi va tushunchasiga to‘g‘ridan to‘g‘ri bog‘lanishi bilan ta’minlandi.

Mavzuga doir adabiyotlarning tahlili. Analogik fikrlashning kognitiv mexanizmini Gentner [12] ishlab chiqqan tuzilma-moslashtirish nazariyasi (Structure-Mapping Theory) izohlaydi: analogiya jarayonida miya ikkita soha o‘rtasidagi obyektlarni emas, balki ular orasidagi tuzilmaviy munosabatlarni moslashtiradi. Tanish soha “manba domini” (source domain), o‘rganilayotgan yangi soha esa “maqsad domini” (target domain) deb ataladi. Gentner [12] analogiyalarni yuzaki o‘xshashlik, munosabat o‘xshashligi va tizim o‘xshashligi bo‘yicha uch darajaga ajratadi, bu tasnif pedagogik amaliyotda analogiyalarni baholash mezoni sifatida keng qo‘llaniladi.

Sweller [5] kognitiv yuklanish nazariyasiga (Cognitive Load Theory) ko‘ra, o‘qitish jarayonida axborotning ishchi xotiraga tushadigan yuklanmasi uch turga ajraladi: ichki (intrinsic), begona (extraneous) va samarali (germane) yuklanma. Nazariyaga ko‘ra, o‘qituvchining vazifasi begona yuklanmani kamaytirib, samarali yuklanmani oshirishdan iborat — analogiyalar aynan shu vazifani bajaradi. Ausubel [13] mazmunli o‘qitish nazariyasi (Meaningful Learning Theory) bo‘yicha yangi bilim faqat talabaning mavjud kognitiv sxemalari bilan bog‘langandagina chuqur va barqaror o‘zlashtiriladi.

Mayer [1] ning ikki kanalli (multimedia) nazariyasiga ko‘ra, analogik tasvir vizual kanal orqali, izohlovchi matn esa verbal kanal orqali bir vaqtda qayta ishlanadi, bu esa ikki kanalli kodlash orqali eslab qolishni mustahkamlaydi. Vygotsky [6] ning yaqin rivojlanish zonasi kontseptsiyasi analogiyaning talabani tanish domendan notanish domenga ko‘tarishdagi “ko‘prik” vazifasini nazariy jihatdan asoslaydi, Piaget [4] esa talabaning bilimni tayyor holda emas, balki faol ravishda o‘z kognitiv tarmog‘iga qurish jarayonini (assimilyatsiya va akkomodatsiya) ta’kidlaydi.

Faol o‘qitish samaradorligini tasdiqlovchi empirik tadqiqotlar ham tahlil qilindi. Freeman va boshqalar [10] STEM yo‘nalishlarida faol o‘qitish usullarining an‘anaviy ma’ruzaga nisbatan talabalar natijadorligini sezilarli darajada oshirishini ko‘rsatgan. Hake [2] o‘zining keng ko‘lamli tadqiqotida interaktiv-jalb qiluvchi metodlarning an‘anaviy metodlarga nisbatan afzalligini statistik jihatdan asoslagan. Formativ baholash sohasida Black va Wiliam [9] hamda Nicol va Macfarlane-Dick [11] talabaning o‘z bilimini nazorat qilish (self-regulated learning) jarayonida sifatli teskari aloqaning muhim rolini ko‘rsatgan. Roediger va Karpicke [7] faol esga tushirish (retrieval practice) uzoq muddatli xotirada saqlanishni yaxshilashini, Hattie [8] esa o‘z

meta-tahlilida real vaqtdagi qayta aloqaning o‘quv natijalariga ta’sirini eng yuqori samaradorlik ko‘rsatkichlaridan biri sifatida baholagan. Nihoyat, Awschalom va Flatté [3] spintronika sohasidagi fundamental nazariy muammolarni yoritib, elektron spinining sof kvant obyekti ekanini va uni klassik fizika doirasida to‘liq ifodalab bo‘lmasligini ta’kidlagan — bu holat spintronikani o‘qitishda analogik yondashuvning nafaqat foydali, balki ehtiyotkorlik bilan qo‘llanilishi zarur bo‘lgan vosita ekanini ko‘rsatadi.

Muhokama. Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, kognitiv yuklanish nazariyasi, tuzilma-moslashtirish nazariyasi va mazmunli o‘qitish tamoyili birgalikda hayotiy analogiyalardan foydalanishning nazariy asosini tashkil etadi, biroq bu nazariyalarning aynan magnit yarimo‘tkazgichlar va spintronika fani doirasida amaliy qo‘llanilishi bo‘yicha mahalliy adabiyotlarda yetarli darajada tadqiqot olib borilmagan. Shu bo‘shliqni to‘ldirish maqsadida mazkur tadqiqotda 14 ta analogiya ishlab chiqilib, ularning nazariy asoslanganligi uch mustaqil mezon (Gentner, Sweller, Ausubel) orqali o‘zaro tekshirildi, bu esa natijalarning ishonchliligini (reliability) ta’minlaydi.

Shu bilan birga, tadqiqot natijalari analogiyaning cheklangan xarakterga ega ekanini ham ko‘rsatadi: Awschalom va Flatté [3] ta’kidlaganidek, elektron spinining o‘zi sof kvant obyekti bo‘lib, uni klassik fizika doirasida to‘liq ifodalab bo‘lmaydi, shuning uchun barcha analogiyalar muqarrar ravishda faqat qisman to‘g‘ri bo‘lib qoladi va ularning qo‘llanish chegarasi doimo talabaga aniq ko‘rsatilishi lozim. Bundan tashqari, har qanday analogiya ma’lum bir madaniy va hayotiy tajribaga tayanadi: “kompas” yoki “issiq choy” kabi o‘xshatmalar O‘zbekiston talabasi uchun tanish bo‘lsa-da, boshqa madaniy muhitda ular xuddi shunday ta’sir ko‘rsatmasligi mumkin, bu esa Ausubel [13] ta’kidlagan “tegishli bilish sxemasi mavjudligi” shartini metodik jihatdan alohida hisobga olishni talab qiladi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot natijasida 14 ta hayotiy analogiya ishlab chiqildi va Gentner [12] tuzilma-moslashtirish nazariyasiga muvofiq uch turga tasniflandi: tuzilmaviy, funksional va jarayonli analogiyalar. Gentner [12] tomonidan taklif etilgan uch darajali tasnif (yuzaki o‘xshashlik, munosabat o‘xshashligi, tizim o‘xshashligi) mazkur metodikada qo‘llanilgan barcha analogiyalarni baholash mezonini belgiladi (1-jadval).

1-jadval.

Gentner tuzilma-moslashtirish nazariyasiga ko‘ra analogiyalar tasnifi

Daraja	Ta’rifi	Pedagogik roli	Spintronikadan misol
1. Yuzaki o‘xshashlik	Tashqi ko‘rinish o‘xshashligi; sayoz moslik	Dastlabki tasvir yaratish	“Elektron aylanadi” — dastlabki vizual tasvir
2. Munosabat o‘xshashligi	Tuzilmaviy mantiq o‘xshashligi	Chuqur tushunish	Spin relaksatsiyasi ↔ Issiq choyning sovishi
3. Tizim o‘xshashligi	Ko‘p darajali munosabatlar tizimi	Transfer ko‘nikmasi	GMR ↔ Ikkita eshik modeli

Tuzilmaviy analogiyalar fizik obyekt yoki tizimning fazoviy tuzilishiga, funksional analogiyalar uning ishlash tartibiga, jarayonli analogiyalar esa hodisaning bosqichma-bosqich dinamikasiga tayanadi. Fanning barcha 10 mavzusi uchun ishlab chiqilgan 14 ta analogiyaning to‘liq ro‘yxati 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

“Magnit yarimo‘tkazgichlar va spintronika” fanida qo‘llaniladigan analogiyalar tasnifi

Turi	Hayotiy analogiya	Fizik tushuncha	Mavzu
Tuzilmaviy	Kitob (ko‘p qavat) va bitta varaq	3D va 2D magnit yarimo‘tkazgichlar	8
Tuzilmaviy	Qavatli bino	Kvant energiya sathlari	1–10
Tuzilmaviy	Havoda aylanayotgan tanga	Qubit: superpozitsiya holati	10
Tuzilmaviy	Kompas ignasi	Magnit anizotropiya	4
Funksional	Ikki dastalik kran	Spin tranzistor	7
Funksional	Ketma-ket ikkita polaroid filtr	GMR effekti	6
Funksional	Pochta tashuvchi	Zener p–d almashinuvi	3
Funksional	Rangli suv tiniq suvga quyilishi	Spin injeksiyasi	3, 7
Funksional	Polaroid ko‘zoynak linzasini burish	Faradey effekti	5

Turi	Hayotiy analogiya	Fizik tushuncha	Mavzu
Jarayonli	Muz erishi	Magnit faza o‘tishi	2
Jarayonli	Issiq choyning sovishi	Spin relaksatsiyasi (T_1 , T_2)	2, 6
Jarayonli	Harorat farqidan hosil bo‘lgan shamol	Spin Seebek effekti	9
Jarayonli	Giroskop	Spin pretsessiyasi	4, 5
Jarayonli	Hid tarqalishi	Spin diffuziyasi	3, 6

Masalan, spin relaksatsiyasini tushuntiruvchi “issiq choyning sovishi” analogiyasida tashqi ta’sir (magnit maydon) yo‘qolgandan so‘ng spinlarning asta-sekin muvozanat holatiga — tasodifiy tartibga — qaytish jarayoni issiq choyning atrof-muhit harorati bilan muvozanatga kelish jarayoniga tuzilmaviy jihatdan mos keladi: “tartiblanish → tashqi ta’sirning yo‘qolishi → muvozanatga qaytish” ketma-ketligi ikkala domenda ham bir xil mantiqda ishlaydi; bu Gentner [12] nazariyasidagi tizim o‘xshashligining yaqqol namunasidir. Xuddi shunday, GMR effektini tushuntiruvchi “ketma-ket ikkita polaroid filtr” analogiyasida spin-valve qurilmasidagi ikkita ferromagnit qatlamning parallel yoki antiparallel yo‘nalishi filtrlarning o‘zaro yo‘nalishi bilan funksional jihatdan moslashtiriladi: yo‘nalishlar bir xil bo‘lganda elektronlar (yorug‘lik) oson o‘tadi, qarama-qarshi bo‘lganda esa o‘tish qiyinlashadi.

Kvant kompyuter va spin qubitlar mavzusida ikkita analogiya ketma-ket qo‘llaniladi: “havoda aylanayotgan tanga” qubitning superpozitsiya holatini tushuntiradi. Piaget [4] tasvirlagan akkomodatsiya jarayonida talaba tanish bo‘lgan tanga sxemasini qayta quradi — endi tanga “bir vaqtda ikki holatda” bo‘la oladi, bu talabada aqliy ziddiyat (dissonans) tug‘diradi va aynan shu ziddiyat yangi kognitiv sxemaning shakllanishiga turtki bo‘ladi. Shu bilan birga, har bir analogiyaning “chegarasi” (boundary conditions) alohida ko‘rsatilishi zarur: haqiqiy tangada kvant interferensiya va dekoherensiya mavjud emas — analogiya faqat superpozitsiya g‘oyasini beradi, undan nariga o‘tmaydi.

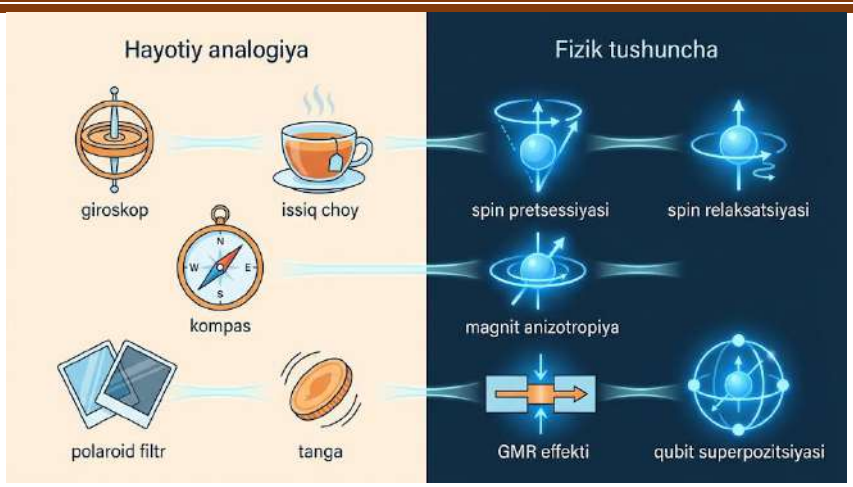
Analogiya yondashuvining kuchli va zaif tomonlari alohida tahlil qilindi (3-jadval).

3-jadval.

Analogiya yondashuvining kuchli va zaif tomonlari

Jihat	Kuchli tomonlar	Zaif tomonlar va cheklovlar
Aqliy ta’sir	Kognitiv yuklanishni kamaytiradi [5]	Noto‘g‘ri sxema shakllanishi mumkin — over-extension [12]
O‘zlashtirishga ta’siri	Mavjud bilim bilan ko‘prik yaratadi [13]	Ortiqcha tayanish matematik formalizmga o‘tishni qiyinlashtiradi [5]
Transfer	Bilimni yangi vaziyatlarga ko‘chirish ko‘nikmasini rivojlantiradi [6]	Transfer faqat tuzilmaviy moslik kuchli bo‘lgandagina samarali [12]
Ikki kanalli ta’sir	Vizual va verbal kanallarni bir vaqtda faollashtiradi [1]	Vizual analogiya ba’zan fizik reallikdan chalg‘itishi mumkin
Madaniy universallik	O‘zbekiston kontekstiga moslashtirilgan, tanish	Har bir analogiya muayyan hayotiy tajribaga tayanadi [13]

Kuchli tomonlar orasida kognitiv yuklanishning kamayishi [5], mavjud bilim bilan ko‘prik yaratish [13], uzoq muddatli eslab qolishning oshishi [6], ikki kanalli qabul qilishning ta’minlanishi [1] va o‘quv motivatsiyasining oshishi ajralib turadi. Zaif tomonlar orasida esa noto‘g‘ri tushunchalarning shakllanish xavfi (over-extension) [12], analogiyaga ortiqcha tayanish natijasida matematik formalizmga o‘tishning qiyinlashishi [5] va analogiyalarning madaniy universallik muammosi [13] alohida ta’kidlanadi. Shu sababli har bir analogiyadan foydalangandan so‘ng uning qo‘llanish chegarasini talabaga aniq ko‘rsatish metodik jihatdan zarur.



1-rasm. Hayotiy analogiya va fizik tushuncha o‘rtasidagi bog‘lanish sxemasi muallif tomonidan sun‘iy intellekt yordamida yaratilgan)

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqot natijasida “Magnit yarimo‘tkazgichlar va spintronika” fanini o‘qitishda hayotiy analogiyalardan foydalanish metodikasining nazariy va amaliy asoslari ishlab chiqildi. Tadqiqot maqsadi va vazifalari to‘liq amalga oshirildi: Gentner [12], Sweller [5] va Ausubel [13] nazariyalari asosida 14 ta hayotiy analogiya tuzilmaviy, funksional va jarayonli turlarga tasniflanib, fanning 10 mavzusiga bog‘landi; har bir analogiya uchun uning chegarasini ko‘rsatish qoidasi joriy etilib, talabalarda noto‘g‘ri tushunchalar shakllanishining oldi olindi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra quyidagi xulosalarga kelindi: birinchidan, tuzilma-moslashtirish nazariyasi asosida tanlangan analogiyalar abstrakt kvant-mexanik tushunchalarni talabaning mavjud kognitiv sxemalariga bog‘lash orqali begona kognitiv yuklanishni kamaytiradi; ikkinchidan, tuzilmaviy, funksional va jarayonli analogiyalar turlicha bilish vazifasini bajaradi, shu sababli ularni fanning tabiatiga mos ravishda tanlab qo‘llash metodik jihatdan zarur; uchinchidan, har bir analogiyaning pedagogik samaradorligi uning chegarasini talabaga aniq ko‘rsatishga bevosita bog‘liq.

Amaliy tavsiya sifatida quyidagilar taklif etiladi: 1) analogiyalar tizimini o‘quv-uslubiy majmualarga majburiy uslubiy vosita sifatida kiritish; 2) har bir analogiya taqdim etilgandan so‘ng uning qo‘llanish chegarasini talabaga alohida tushuntirish tartibini joriy etish; 3) analogiyalarni vizual (slayd, sxema) va verbal (matn) kanallar orqali bir vaqtda taqdim etish, bu Mayer [1] ning ikki kanalli o‘zlashtirish tamoyiliga mos keladi; 4) analogik metodikaning o‘quv natijalariga ta’sirini miqdoriy baholash (pedagogik eksperiment, oldin-keyin testlash) bo‘yicha keyingi tadqiqotlarni davom ettirish. Ushbu yo‘nalish kelgusi tadqiqotlarning asosiy vazifasi sifatida belgilanadi.

Adabiyotlar:

1. Mayer R.E. Multimedia Learning. – 2nd ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

2. Hake R.R. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses // American Journal of Physics. – 1998. – Vol. 66, No. 1. – P. 64–74.

3. Awschalom D.D., Flatté M.E. Challenges for semiconductor spintronics // Nature Physics. – 2007. – Vol. 3. – P. 153–159.

4. Piaget J. Psychology and Pedagogy. – New York: Viking Press, 1970.

5. Sweller J. Cognitive load during problem solving: Effects on learning // Cognitive Science. – 1988. – Vol. 12, No. 2. – P. 257–285.

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

7. Roediger H.L., Karpicke J.D. Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention // Psychological Science. – 2006. – Vol. 17, No. 3. – P. 249–255.

8. Hattie J. Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. – London: Routledge, 2009.

9. Black P., Wiliam D. Assessment and classroom learning // Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. – 1998. – Vol. 5, No. 1. – P. 7–74.

10. Freeman S., Eddy S.L., McDonough M., Smith M.K., Okoroafor N., Jordt H., Wenderoth M.P. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2014. – Vol. 111, No. 23. – P. 8410–8415.

11. Nicol D.J., Macfarlane-Dick D. Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice // Studies in Higher Education. – 2006. – Vol. 31, No. 2. – P. 199–218.

12. Gentner D. Structure-mapping: A theoretical framework for analogy // Cognitive Science. – 1983. – Vol. 7, No. 2. – P. 155–170.

13. Ausubel D.P. Educational Psychology: A Cognitive View. – New York: Holt, Rinehart & Winston, 1968.

MATEMATIKAGA IQTIDORLI O‘QUVCHILAR SALOHIYATINI RO‘YOBGA CHIQARISHDA KOMPLEKS BAHOLASH VA INDIVIDUAL YONDASHUVNING AHAMIYATI

Jumaqulov G‘olibjon Hasanovich,
Buxoro davlat universiteti
Qorako‘l akademik litseyi direktori, p.f.f.d.
Matematika fani o‘qituvchisi

Bugungi kunda ta’lim jarayonining asosiy vazifalaridan biri o‘quvchilarning individual qobiliyatlarini aniqlash va ularning mavjud salohiyatini to‘liq ro‘yobga chiqarishdan iborat. Ayniqsa, matematika fanini o‘qitishda iqtidorli o‘quvchilar bilan individual ishlash alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki matematika fani o‘quvchilardan mantiqiy va analitik fikrlash, muammoli vaziyatlarni mustaqil tahlil qilish, turli yechimlarni izlash va matematik xulosalar chiqarish kabi qobiliyatlarni talab qiladi. Iqtidorli o‘quvchilarning bilimlarini faqat an’anaviy nazorat ishlari yoki standart testlar orqali baholash ularning barcha imkoniyatlarini aniqlashga yetarli bo‘lmasligi mumkin. Shu sababli diagnostik, formativ va summativ baholash bilan bir qatorda murakkab masalalar, ijodiy topshiriqlar, matematik loyihalar, olimpiada masalalari va mantiqiy vazifalardan foydalanish muhimdir. Mazkur maqolada matematika darslarida iqtidorli o‘quvchilarni aniqlash, ularning bilim va qobiliyatlarini to‘g‘ri baholash hamda individual ta’lim yondashuvini tashkil etish masalalari tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: *matematik iqtidor, kompleks baholash, diagnostik baholash, formativ baholash, differensial ta’lim, individual yondashuv, matematik fikrlash, iste’dodni rivojlantirish.*

ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ОЦЕНИВАНИЯ И ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА В РАСКРЫТИИ ПОТЕНЦИАЛА МАТЕМАТИЧЕСКИ ОДАРЁННЫХ УЧАЩИХСЯ

В статье теоретико-методически рассматривается взаимосвязь комплексного оценивания и индивидуального подхода в выявлении и развитии потенциала математически одарённых учащихся. На основе анализа научной литературы обосновывается недостаточность оценки одарённости только по высоким отметкам, результатам стандартных тестов или скорости решения задач. Предлагается сочетать диагностическое, формирующее и итоговое оценивание с анализом процесса решения, открытыми заданиями, наблюдением, проектной деятельностью и портфолио. Результаты оценивания рассматриваются как основание для адаптации сложности заданий, темпа обучения, уровня самостоятельности и характера обратной связи. Предлагаемая модель ориентирована на практику школьного преподавания математики и развитие у учащихся более глубокого математического мышления.

Ключевые слова: *математическая одарённость, комплексное оценивание, формирующее оценивание, индивидуальный подход, дифференцированное обучение, математическое мышление, обратная связь.*

THE ROLE OF COMPREHENSIVE ASSESSMENT AND INDIVIDUALIZED INSTRUCTION IN REALIZING THE POTENTIAL OF MATHEMATICALLY GIFTED STUDENTS

This theoretical and methodological paper examines the relationship between comprehensive assessment and individualized instruction in identifying and developing the potential of mathematically gifted students. A synthesis of relevant literature shows that high grades, standard test scores, or speed of problem solving alone are insufficient indicators of mathematical giftedness. The paper proposes combining diagnostic, formative, and summative assessment with evidence from solution processes, open-ended tasks, observation, projects, and student portfolios. Assessment results are then used to adapt task complexity, learning pace, degree of independence, and the form of feedback. The proposed model is intended for classroom practice and aims to support deeper mathematical reasoning rather than merely higher task completion rates.

Keywords: *mathematical giftedness, comprehensive assessment, formative assessment, individualized instruction, differentiated learning, mathematical reasoning, feedback.*

Kirish. Zamonaviy ta’lim jarayonida har bir o‘quvchining individual qobiliyati, qiziqishi va

rivojlanish sur’atini hisobga olish muhim pedagogik vazifalardan biridir. Ayniqsa, matematikaga iqtidorli o‘quvchilar bilan ishlashda an’anaviy, barcha o‘quvchilar uchun bir xil mazmundagi va murakkablikdagi topshiriqlardan foydalanish ularning mavjud salohiyatini to‘liq namoyon etish uchun yetarli bo‘lmasligi mumkin. Chunki matematik iqtidor faqat tez hisoblash, formulalarni yodda saqlash yoki standart masalalarga to‘g‘ri javob berish qobiliyati bilan belgilanmaydi. Bunday o‘quvchilarda mantiqiy va abstrakt fikrlash, matematik bog‘lanishlarni aniqlash, muammoni turli nuqtayi nazardan ko‘rib chiqish, nostandart yechimlarni izlash va mustaqil xulosa chiqarish kabi xususiyatlar ham namoyon bo‘ladi.

Gagné (2004) iqtidorni rivojlanish jarayoni bilan bog‘lab, tabiiy qobiliyatning o‘z-o‘zidan yuqori darajadagi iste’dodga aylanishi mumkin emasligini ta’kidlaydi. Buning uchun ta’lim, muntazam mashq, motivatsiya va rivojlantiruvchi muhit kabi omillar zarur. Subotnik, Olszewski-Kubilius va Worrell (2011) ham iqtidorni tayyor va o‘zgarmas xususiyat sifatida emas, balki vaqt davomida rivojlanadigan jarayon sifatida ko‘rib chiqishni taklif etadi. Bu yondashuv matematikaga iqtidorli o‘quvchilarni aniqlash bilan bir qatorda, ularning keyingi rivojlanishini rejalashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

Mazkur jarayonda baholash alohida ahamiyatga ega. Agar baholash faqat yakuniy javob yoki test natijasiga asoslangan bo‘lsa, o‘quvchining qanday fikrlagani, qanday strategiyadan foydalangani va muammoni hal qilish jarayonida qanday matematik qobiliyat namoyon qilgani e’tibordan chetda qolishi mumkin. Shu sababli matematikaga iqtidorli o‘quvchilarni baholashda diagnostik, formativ, jarayonli va individual baholash usullarini uyg‘unlashtirish zarur.

Ushbu maqolaning maqsadi matematikaga iqtidorli o‘quvchilar salohiyatini aniqlash va rivojlantirishda kompleks baholash hamda individual yondashuvning pedagogik ahamiyatini tahlil qilish, shuningdek, differensial topshiriqlar, muammoli masalalar, loyihalar va rivojlantiruvchi feedbackdan samarali foydalanish imkoniyatlarini ko‘rsatishdan iborat.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Matematikaga iqtidorli o‘quvchilarni rivojlantirish masalasi qobiliyatni aniqlash va uni maqsadli ravishda rivojlantirish o‘rtasidagi bog‘liqlikni hisobga olishni talab etadi. Gagné (2004) tomonidan ishlab chiqilgan Differentiated Model of Giftedness and Talent modelida tabiiy qobiliyatning iste’dodga aylanishida ta’lim, mashq, motivatsiya va muhit kabi faktorlarning roli ta’kidlanadi. Demak, o‘quvchining matematik qobiliyatini aniqlashning o‘zi yetarli emas; aniqlangan qobiliyatni rivojlantirishga xizmat qiladigan ta’lim sharoitlari ham yaratilishi kerak.

Subotnik, Olszewski-Kubilius va Worrell (2011) iqtidorni rivojlanish jarayoni sifatida talqin qilib, iqtidorli o‘quvchilar uchun ta’lim mazmuni va pedagogik yondashuvni ularning rivojlanish bosqichlariga moslashtirish zarurligini asoslaydi. Ushbu qarash matematik ta’limda ham o‘quvchining hozirgi bilim darajasidan tashqari, uning kelgusida qanday murakkablikdagi vazifalarni bajarishga tayyor ekanini aniqlash muhimligini ko‘rsatadi.

Differensial topshiriqlarning matematikaga iqtidorli o‘quvchilar rivojidagi o‘rnini Özdemir va Işıksal Bostan (2021) tomonidan olib borilgan dizayn-asosli tadqiqot ham yoritib beradi. Mualliflar matematikaga iqtidorli o‘quvchilar uchun topshiriqlarni ishlab chiqish va sinovdan o‘tkazish jarayonida bunday topshiriqlarning murakkablik, yangilik, qiziqarlilik va chuqur fikrlashni talab qilishi kabi xususiyatlariga e’tibor qaratgan. Tadqiqotning muhim jihati shundaki, iqtidorli o‘quvchilar uchun differensial topshiriq oddiy topshiriqlarning sonini ko‘paytirish emas, balki o‘quvchini mavjud bilimlaridan faol foydalanishga, turli strategiyalarni sinab ko‘rishga va matematik muammoni chuqur tahlil qilishga undaydigan intellektual vazifa bo‘lishi kerak.

Bu fikr Tomlinson (2014) tomonidan ilgari surilgan differensial ta’lim konsepsiyasi bilan hamohangdir. Unga ko‘ra, ta’lim jarayonida o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi, qiziqishi va o‘rganish xususiyatlarini hisobga olish zarur. Matematikaga iqtidorli o‘quvchilar uchun esa topshiriqlarning murakkabligi va intellektual chuqurligini oshirish, mustaqil izlanish va ijodiy fikrlash imkoniyatlarini kengaytirish muhimdir.

Baholashning ta’lim jarayonidagi roliga kelsak, Black va Wiliam (1998) tadqiqotlarida bu haqida keng yoritilgan. Formativ baholash o‘quvchining faqat mavjud bilimini qayd etish vositasi emas, balki uning keyingi rivojlanishini belgilashga yordam beradigan pedagogik mexanizm sifatida qaraladi. Bu ayniqsa iqtidorli o‘quvchilar uchun muhim, chunki ularning kuchli va rivojlantirilishi kerak bo‘lgan jihatlarini muntazam aniqlash o‘qituvchiga keyingi topshiriqlarni moslashtirish imkonini beradi.

Hattie va Timperley (2007) samarali tavsiya va mulohazalar o‘quvchining rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishini ta’kidlaydi. Matematik ta’limda fikr-mulohaza faqat “to‘g‘ri” yoki “noto‘g‘ri” degan baho bilan cheklanmasligi, balki o‘quvchining yechim strategiyasi, xatosining sababi va keyingi rivojlanish yo‘nalishiga e’tibor qaratishi lozim.

Bunday yondashuv baholashni yakuniy natijani qayd etuvchi vositadan rivojlantiruvchi pedagogik vositaga aylantiradi. Hattie va Timperley (2007) tomonidan ilgari surilgan fikr-mulohaza konsepsiyasi ham

ushbu fikrni qo‘llab-quvvatlaydi. Samarali tavsiyalar o‘quvchiga faqat xatosini ko‘rsatib berish bilan cheklanmay, uning qaysi jihati yaxshi bajarilganini, nimani takomillashtirish kerakligini va keyingi bosqichda qanday harakat qilishi mumkinligini ko‘rsatishi kerak.

NCTM (2000) matematik ta’limda o‘quvchilarning muammolarni hal qilish, matematik fikrlash, bog‘lanishlarni aniqlash va o‘z yechimlarini asoslash qobiliyatlarini rivojlantirish muhimligini ta’kidlaydi. Bu yondashuv matematikaga iqtidorli o‘quvchilar uchun ayniqsa muhim bo‘lib, ularga murakkab va nostandart masalalar orqali o‘z imkoniyatlarini namoyon etish imkonini beradi.

Shuningdek, VanTassel-Baska, Hubbard va Robbins (2020) iqtidorli o‘quvchilar bilan ishlashda differensiallashtirilgan ta’limning ahamiyatini ko‘rsatadi. Bunda topshiriqlarni shunchaki ko‘paytirish emas, balki o‘quvchini yuqori darajadagi fikrlashga, mustaqil izlanishga va murakkab muammolarni turli usullar orqali hal qilishga undash muhimdir.

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, matematikaga iqtidorli o‘quvchilarni rivojlantirishda baholash, differensial ta’lim va individual yondashuv alohida-alohida jarayonlar emas, balki yagona pedagogik tizimning o‘zaro bog‘liq qismlaridir. Dastlab kompleks baholash orqali o‘quvchining kuchli tomonlari va rivojlanish ehtiyojlari aniqlanadi. Keyinchalik ushbu ma’lumotlar asosida uning imkoniyatlariga mos differensial topshiriqlar tanlanadi. O‘quvchining topshiriqni bajarish jarayonida ko‘rsatgan natijalari esa keyingi fikr-mulohazalar va pedagogik qarorlar uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Shunday qilib, ilmiy adabiyotlar tahlili matematikaga iqtidorli o‘quvchilar uchun ta’lim jarayoni “aniqlash – moslashtirish – rivojlantirish – qayta baholash” tamoyili asosida tashkil etilishi lozimligini ko‘rsatadi. Bu jarayonda asosiy maqsad o‘quvchini faqat yuqori natijaga olib chiqish emas, balki uning mustaqil matematik tafakkuri, ijodiy yondashuvi va murakkab muammolarni hal qilish salohiyatini izchil rivojlantirishdan iborat.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Ilmiy manbalar va pedagogik yondashuvlar tahlili asosida matematikaga iqtidorli o‘quvchilar bilan ishlashda kompleks baholash va individual yondashuvni bir-biridan ajratib bo‘lmasligi aniqlandi. Baholash natijasi o‘qituvchiga nafaqat “o‘quvchi nimani biladi?”, balki “u qanday fikrlaydi?”, “muammoni qanday hal qiladi?” va “keyingi bosqichda nimaga tayyor?” degan savollarga javob berishi kerak.

Masalan, oddiy tenglamani yechishda bir o‘quvchi tayyor algoritmdan foydalanib, masalani ikki daqiqada bajarishi mumkin. Boshqa o‘quvchi esa besh daqiqada noodatiy usuldan foydalanib, o‘z yechimini batafsil izohlashi mumkin. Agar baholash faqat tezlik va yakuniy javobga asoslangan bo‘lsa, birinchi o‘quvchi yuqoriroq natija olishi ehtimoli katta. Biroq ikkinchi o‘quvchining muammoni turli usulda ko‘ra olishi, strategiya tanlashi va o‘z fikrini asoslay olishi ham yuqori darajadagi matematik qobiliyatni ko‘rsatishi mumkin.

Shu sababli kompleks baholashda bir nechta manbadan foydalanish maqsadga muvofiq. Jumladan, diagnostik topshiriqlar o‘quvchining boshlang‘ich imkoniyatlarini aniqlashga, kuzatish uning fikrlash jarayonini ko‘rishga, formativ baholash rivojlanish dinamikasini kuzatishga, o‘z-o‘zini baholash esa o‘quvchining o‘z ta’lim jarayonini anglashiga yordam beradi.

Kompleks baholashni quyidagi ketma-ketlikda tashkil etish mumkin:

Diagnostika → jarayonni kuzatish → formativ baholash → differensial topshiriq → feedback → qayta baholash.

Bu jarayonda baholash yakuniy bosqich emas, balki keyingi pedagogik qarorlar uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Matematikaga iqtidorli o‘quvchilar uchun topshiriqlarni differensiallashtirishda ham mazmuniy va intellektual murakkablikni hisobga olish zarur. Masalan, bir mavzu doirasida quyidagi topshiriqlar berilishi mumkin:

1-daraja:

x+7=15x+7=15 tenglamani yeching.

2-daraja:

2(x+3)=3x−42(x+3)=3x-4 tenglamani yeching va javobingizni tekshiring.

3-daraja:

Yechimi aynan 4 ga teng bo‘lgan uch xil tenglama tuzing. Keyin shunday tenglama yaratingki, uning yechimi bo‘lmasin. Nima sababdan tenglamalarning yechimlari farq qilishini matematik jihatdan izohlang.

Uchinchi topshiriq o‘quvchidan tayyor algoritmni qo‘llashni emas, balki matematik vaziyatni yaratish, umumlashtirish va asoslashni talab qiladi. Bu esa iqtidorli o‘quvchilarning yuqori darajadagi matematik tafakkurini namoyon etish imkonini beradi.

Muammoli va mantiqiy topshiriqlar ham ushbu jarayonning muhim qismidir. Masalan, 1 dan 100 gacha bo‘lgan sonlardan 3 ga yoki 5 ga bo‘linadigan sonlar sonini aniqlash topshirig‘ida o‘quvchi faqat

natijani topish bilan cheklanmasdan, takroriy hisoblashni qanday oldini olish mumkinligini tushuntirishi mumkin. Keyingi bosqichda undan masalani boshqa usulda yechish yoki sonlar oralig‘i o‘zgarganda umumiy formulani ishlab chiqish so‘raladi. Bunday topshiriqlar o‘quvchining mantiqiy fikrlashi, umumlashtirish va matematik model yaratish qobiliyatini aniqlash imkonini beradi.

Iqtidorni rivojlantirishda matematik loyihalardan foydalanish ham samarali yo‘nalishlardan biridir. Masalan, “Maktabimizda elektr energiyasidan foydalanish” loyihasi doirasida o‘quvchilar oylik sarfni hisoblash, foiz va o‘rtacha qiymatlarni aniqlash, grafiklar tuzish va xarajatlarni tahlil qilishlari mumkin. Iqtidorli o‘quvchidan esa mavjud ma’lumotlar asosida kelgusi oylar uchun prognoz tuzish yoki energiyani tejash bo‘yicha matematik asoslangan taklif ishlab chiqish talab etilishi mumkin.

Bundan tashqari, formativ baholash vositalari orqali o‘quvchining fikrlash jarayonini muntazam kuzatish mumkin. Masalan, dars oxirida quyidagi savollar beriladi:

- Bugun qanday yangi matematik g‘oyani o‘rgandingiz?
- Masalani boshqa usulda yechish mumkinmi?
- Bugungi topshiriqda qaysi bosqich eng qiyin bo‘ldi?
- Siz o‘z yechimingizni qanday isbotlagan bo‘lardingiz?

Bunday savollar o‘quvchini o‘z fikrlash jarayonini tahlil qilishga undaydi va o‘qituvchiga keyingi darsni rejalashtirish uchun qo‘shimcha ma’lumot beradi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, matematikaga iqtidorli o‘quvchilarning salohiyatini aniqlashda topshiriqni bajarish tezligidan ko‘ra, uning mazmunini tushunish va yechimni asoslash qobiliyatiga ko‘proq e’tibor qaratish lozim. Bir xil topshiriqni turli usullarda yecha oladigan, xatoni mustaqil aniqlaydigan yoki mavjud masalaga yangi shart qo‘sha oladigan o‘quvchilar yuqori darajadagi matematik tafakkurga ega ekanini namoyon qilishi mumkin. Shu sababli baholash jarayonida ochiq savollar va bir nechta yechimga ega masalalardan foydalanish o‘quvchining yashirin imkoniyatlarini aniqlashga yordam beradi.

Shuningdek, baholash natijalaridan keyingi ta’lim jarayonini rejalashtirishda foydalanish muhimligi aniqlandi. Masalan, o‘quvchi standart masalalarni tez va to‘g‘ri bajarsa, unga keyingi bosqichda umumlashtirish, yechimlarni taqqoslash yoki mustaqil matematik muammo yaratishga qaratilgan topshiriqlar berilishi mumkin. Natijada baholash faqat o‘quvchining bilim darajasini belgilab qolmay, balki uning individual rivojlanish yo‘nalishini aniqlashga xizmat qiladi.

Muhokama. Tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, matematikaga iqtidorli o‘quvchilar bilan ishlashda asosiy muammo topshiriqlarni shunchaki murakkablashtirish emas, balki ularni **mazmunan va intellektual jihatdan boyitish**dan iborat. Özdemir va Işıksal Bostan (2021) tomonidan ko‘rsatilgan differensial topshiriqlarning murakkab, yangi va fikrlashga undovchi bo‘lishi haqidagi yondashuv aynan shu nuqtani qo‘llab-quvvatlaydi.

Shu nuqtayi nazardan, iqtidorli o‘quvchiga bir xil turdagi 20 ta qo‘shimcha masala berish har doim ham individual yondashuv hisoblanmaydi. Aksincha, bitta masalani turli usullar bilan yechish, yechimni umumlashtirish, xatoni topish, o‘z masalasini yaratish yoki matematik fikrni asoslash kabi vazifalar o‘quvchining yuqori darajadagi tafakkurini rivojlantiradi.

Baholash natijalari ham bevosita pedagogik qarorga aylanishi kerak. Agar diagnostik baholash o‘quvchining formulalarni yaxshi bilishini, ammo ularni yangi vaziyatlarda qo‘llashda qiyinchilikka duch kelishini ko‘rsatsa, o‘qituvchi keyingi topshiriqlarda muammoli vaziyatlar va qo‘llashga asoslangan masalalar ulushini oshirishi mumkin. Aksincha, o‘quvchi standart masalalarni tez va to‘g‘ri bajarayotgan bo‘lsa, unga yuqoriroq darajadagi tadqiqot topshiriqlari taklif etilishi lozim.

Bu jarayonda o‘qituvchining roli oddiy bilim beruvchidan mentor va yo‘naltiruvchiga o‘zgaradi. O‘qituvchi o‘quvchining kuchli tomonlarini aniqlashi, uning qiziqishlarini hisobga olishi, individual maqsadlar belgilashi va rivojlantiruvchi tavsiyalar berishi kerak. Masalan, “5 baho, to‘g‘ri ishlading” degan umumiy fikr o‘rniga “Formula to‘g‘ri tanlangan. Endi ushbu usul boshqa shunga o‘xshash masalalarda ham ishlashini tekshirib ko‘r” kabi tavsiya o‘quvchini keyingi fikrlash bosqichiga yo‘naltiradi.

Shuningdek, iqtidorli o‘quvchilarni faqat olimpiada natijalari yoki yuqori baholar asosida aniqlash ham cheklangan yondashuvdir. Ayrim o‘quvchilar standart topshiriqlarda yuqori natija ko‘rsatmasligi mumkin, biroq nostandart masalalarda kuchli mantiqiy fikrlash yoki ijodkorlik namoyon qilishi mumkin. Shu sababli test, kuzatish, ijodiy topshiriq, loyiha, o‘z-o‘zini baholash va portfolio kabi vositalarni birgalikda qo‘llash maqsadga muvofiq.

Bundan kelib chiqib, matematikaga iqtidorli o‘quvchilar uchun samarali pedagogik modelni quyidagicha ifodalash mumkin:

Qobiliyatni aniqlash → ehtiyojni tahlil qilish → mos topshiriqni tanlash → mustaqil fikrlashga undash → tavsiyalar berish → rivojlanishni qayta baholash.

Mazkur yondashuvda baholash va individual ta’lim bir-biridan ajralmaydi. Baholash natijasi individual yondashuvning boshlang‘ich nuqtasini belgilaydi, individual yondashuv esa aniqlangan qobiliyatni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Muhokama jarayonida yana bir muhim jihat shundaki, iqtidorli o‘quvchilar uchun topshiriqlarning murakkabligi ularning bilim darajasiga mos ravishda bosqichma-bosqich oshirib borilishi kerak. Juda oson topshiriqlar o‘quvchida zerikish va qiziqishning pasayishiga olib kelishi mumkin, haddan tashqari murakkab vazifalar esa yetarli yo‘naltirish bo‘lmasa, aksincha, o‘quvchining ishonchini susaytirishi mumkin. Shu sababli o‘qituvchi topshiriqni tanlashda o‘quvchining mavjud imkoniyati bilan yangi vazifaning murakkabligi o‘rtasida maqbul muvozanatni saqlashi lozim.

Bundan tashqari, iqtidorli o‘quvchilar bilan ishlashda o‘qituvchining subyektiv qarashlari ham muayyan cheklovlarni yuzaga keltirishi mumkin. Faqat faol, tez javob beradigan yoki yuqori baho oladigan o‘quvchini iqtidorli deb hisoblash boshqa shaklda namoyon bo‘ladigan matematik qobiliyatlarni e’tibordan chetda qoldirishi mumkin. Shu bois o‘quvchining mustaqil fikrlashi, savol berishi, noodatiy yechim taklif qilishi va murakkab masala ustida izchil ishlashi kabi jihatlarni ham hisobga olish zarur.

Shuningdek, matematikaga iqtidorli o‘quvchiga tayyor yechimni tezda ko‘rsatib berishdan ko‘ra, uni mustaqil izlanishga undash samaraliroqdir. O‘qituvchi “Javob qanday?” degan savoldan tashqari “Nega aynan shu usulni tanlading?”, “Boshqa yo‘l bilan yechish mumkinmi?” yoki “Bu yechimni umumlashtirish mumkinmi?” kabi savollardan foydalansa, o‘quvchining matematik fikrlash jarayoni yanada chuqurlashadi. Natijada dars jarayoni faqat to‘g‘ri javobni topishga emas, balki matematik fikrni shakllantirishga yo‘naltiriladi.

Xulosa. Matematikaga iqtidorli o‘quvchilar salohiyatini ro‘yobga chiqarishda faqat yuqori baholar yoki standart test natijalariga tayanish yetarli emas. Bunday o‘quvchilarning matematik qobiliyatini to‘liq aniqlash uchun ularning mantiqiy va analitik fikrlashi, muammoni hal qilish strategiyasi, matematik bog‘lanishlarni aniqlashi, turli yechimlarni taklif qilishi va o‘z fikrini asoslay olishi ham baholanishi lozim.

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, matematik iqtidor rivojlanadigan salohiyat bo‘lib, uni rivojlantirish uchun mos ta’lim muhiti va individual pedagogik qo‘llab-quvvatlash zarur. Ayniqsa, Özdemir va Işıksal Bostan (2021) tadqiqotida ta’kidlanganidek, iqtidorli o‘quvchilar uchun differensial topshiriqlar murakkab, yangi, qiziqarli va chuqur fikrlashni talab qiladigan xususiyatlarga ega bo‘lishi muhimdir.

Shu sababli matematik ta’limda diagnostik va formativ baholashni kuzatish, differensial topshiriqlar, muammoli va mantiqiy masalalar, olimpiada topshiriqlari, matematik loyihalar hamda rivojlantiruvchi tavsiyalar bilan uyg‘unlashtirish maqsadga muvofiq. Bunday yondashuv o‘qituvchiga o‘quvchining nafaqat bugungi bilim darajasini, balki uning keyingi rivojlanish imkoniyatlarini ham aniqlash imkonini beradi.

Umuman olganda, kompleks baholash iqtidorni aniqlaydi, individual yondashuv esa uni rivojlantiradi. Shuning uchun matematikaga iqtidorli o‘quvchilar bilan ishlashda baholashni faqat natijani qayd etuvchi vosita sifatida emas, balki o‘quvchining kelgusi rivojlanish yo‘lini belgilovchi pedagogik mexanizm sifatida qarash zarur.

Adabiyotlar:

1. American Psychological Association. APA handbook of giftedness and talent. — American Psychological Association, 2017.

2. Black P., Wiliam D. Assessment and classroom learning // Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. – 1998. – Vol. 5, No. 1. – P. 7–74. – DOI: 10.1080/0969595980050102.

3. Gagné F. Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory // High Ability Studies. – 2004. – Vol. 15, No. 2. – P. 119–147. – DOI: 10.1080/1359813042000314682.

4. Hattie J., Timperley H. The power of feedback // Review of Educational Research. – 2007. – Vol. 77, No. 1. – P. 81–112. – DOI: 10.3102/003465430298487.

5. National Association for Gifted Children. Why assessment literacy matters for teaching gifted students. – 2026. – URL: https://www.nagc.org/ (accessed: 08.09.2026).

6. Subotnik R. F., Olszewski-Kubilius P., Worrell F. C. Rethinking giftedness and gifted education: A proposed direction forward based on psychological science // Psychological Science in the Public Interest. – 2011. – Vol. 12, No. 1. – P. 3–54. – DOI: 10.1177/1529100611418056.

7. Tomlinson C. A. The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners. — 2nd ed. — ASCD, 2014.

8. National Council of Teachers of Mathematics. Principles to actions: Ensuring mathematical success for all. — NCTM, 2014.

9. National Council of Teachers of Mathematics. Principles and standards for school mathematics. — NCTM, 2000.

10.Özdemir D., Işıksal Bostan M. A design based study: Characteristics of differentiated tasks for mathematically gifted students // European Journal of Science and Mathematics Education. — 2021. — Vol. 9, No. 3. — P. 125–144. — DOI: 10.30935/scimath/10995.

UO‘K 373.091.3:512:514

10-11-SINFLARDA ALGEBRA VA GEOMETRIYA FANLARINING ASOSIY TUSHUNCHALARINI KIRITISHDA BA’ZI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Ablazova Kamola Saxibovna,
Andijon davlat pedagogika instituti dotsenti, t.f.f.d (PhD)
k.s.ablazova@gmailcom
Lutfillayev Omadillo Dilshod o‘g‘li,
Andijon davlat pedagogika instituti magistranti
omadillolutfillayev@gmailcom

Maqolada bitiruvchi sinflarda algebra va geometriya fanlarining asosiy tushunchalarini o‘zlashtirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish tajribalari, ularning afzalliklari va mamlakatimiz maktablarida ta’lim samaradorligini oshirishdagi o‘rni yoritilgan. Muallif algebra va geometriya fanlari asoslarini ilgari surish va o‘quvchilarda puxta bilim, mustaqil fikrlash, mantiqiy va kreatif tafakkur, ko‘nikma hosil qilishda interfaol, innovatsion va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlaridan keng foydalanishni ilmiy va amaliy jihatdan o‘rganib chiqadi. Ta’lim jarayonini modernizatsiya qilishda fanning o‘rni, fanlararo integratsiya, masofaviy ta’lim, yangi avlod darsliklari, elektron resurs va multimedia vositalari hamda zamonaviy baholash tizimlarining samaradorligi keng tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: *kreativ fikrlash, o‘quv platformalari, muammoli vaziyat, matematik tafakkur, pedagogik texnologiya, interaktiv metod, elektron darslik, GeoGebra, interfaol metod, muammoli topshiriq, kreativ yondashuv.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ АЛГЕБРЫ И ГЕОМЕТРИИ В 10-11 КЛАССАХ

В статье рассматривается опыт использования современных педагогических технологий в освоении базовых понятий алгебры и геометрии в старших классах, их преимущества и роль в повышении эффективности образования в школах нашей страны. Автор научно и практически исследует широкое применение интерактивных, инновационных и информационно-коммуникационных технологий в популяризации основ алгебры и геометрии и в формировании у учащихся глубоких знаний, самостоятельного мышления, логического и творческого мышления, а также навыков. Широко анализируется роль науки в модернизации образовательного процесса, междисциплинарной интеграции, дистанционного обучения, учебников нового поколения, электронных ресурсов и мультимедийных средств, а также эффективность современных систем оценки.

Ключевые слова: *креативное мышление, на учебных платформах, проблемная ситуация, математическое мышление, педагогическая технология, интерактивный метод, электронный учебник, GeoGebra, интерактивный метод, проблемное задание, креативный подход.*

THE USE OF CERTAIN TECHNOLOGIES IN INTRODUCING THE BASIC CONCEPTS OF ALGEBRA AND GEOMETRY IN GRADES 10-11

The article discusses the experiences of using modern pedagogical technologies in mastering the basic concepts of algebra and geometry in senior classes, their advantages and their role in increasing the effectiveness of education in our country's schools. The author scientifically and practically studies the wide use of interactive, innovative and information and communication technologies in promoting the basics of algebra and geometry and in forming thorough knowledge, independent thinking, logical and creative thinking, and skills in students. The role of science in the modernization of the educational process, interdisciplinary integration, distance learning, new generation textbooks, electronic resources and multimedia tools, and the effectiveness of modern assessment systems are widely analyzed.

Keywords: *creative thinking, on learning platforms, problem situation, mathematical thinking, pedagogical technology, interactive method, electronic textbook, GeoGebra, interactive method, problem-based task, creative approach*

Kirish. Bugungi globallashuv va raqamli taraqqiyot davrida ta’lim sohasida tub islohotlar amalga oshirilmoqda. Har bir fan zamon talabi, jamiyat ehtiyoji, zamonaviy ishchi kuchi va yuqori sifatli mutaxassislar bozorini ta’minlash uchun yangicha, ilg‘or va innovatsion yondashuvlarni, o‘qitishning zamonaviy shakl va metodlarini talab etmoqda. Xususan, algebra va geometriya kabi muhim matematik fanlarni o‘rganish, ular orqali bitiruvchi sinf o‘quvchilarida asosiy tushunchalarni chuqur o‘zlashtirish, analitik va kreativ fikrlash, muammoli vaziyatda mustaqil qaror qabul qilish, yangi bilim va ko‘nikmalarni amalda qo‘llash kabi hayotiy zarur malakalarga ega bo‘lish zamon talabi bo‘lib qolmoqda. Matematika har bir sohaga asos, jamiyat taraqqiyotining harakatlantiruvchi kuchi bo‘lib, algebra va geometriya zamonaviy fanlar ichida o‘z o‘rniga ega.

Maktab ta’limida ayni shu fanlarning asoslari puxta va to‘g‘ri shakllansa, har bir bitiruvchi matematik tafakkur, tashabbus, mustaqil izlanish va ijodkorlik ruhida kamol topadi. Lekin matematikaning abstraktligi, uning fundamental tushunchalarining o‘zlashtirilishi murakkab ekanligi, ko‘plab o‘quvchilar uchun matematika fani nafaqat oson bo‘lmagan, balki ayrim hollarda qiziqsiz, amaliy ahamiyatsizdek tuyulishi bugungi kundagi asosiy muammolardan biridir.

Shu sababli so‘nggi yillarda yurtimiz ta’lim tizimida algebra va geometriya darslarini o‘qitishda zamonaviy texnologiya va innovatsion to‘ldiruvchilardan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, elektron darsliklar, multimediali va virtual resurslar, masofaviy va mustaqil o‘qitish shakllaridan samarali foydalanilmoqda. Bu maqolada matematik fanlar asosiy tushunchalarining maktab bitiruvchilariga o‘qitilishini hozirgi fan taraqqiyoti, zamonaviy texnologik vositalar yordamida samarali tashkil etish masalalari chuqur ilmiy-nazariy va amaliy tahlil qilinadi. Shu bilan birga, algebra va geometriya asoslarining yangi pedagogik texnologiyalarda o‘zining zamonaviy yechimini topishining muhim yo‘nalishlari har tomonlama ko‘rib chiqiladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Matematikaning asosiy bo‘g‘ini sifatida algebra va geometriya o‘quvchilar bilim saboqlarini, tafakkurini muammoli masalalarga to‘g‘ri va tez javob topish malakalarini rivojlantiruvchi eng muhim fanlardir. O‘quvchining bu fanlar orqali olishga intilgan asosiy nazariy bilimlari quyidagilar sanaladi: algebraik ifodalar va turlar, asosiy amallar, tenglama va tengsizliklar, tenglama sistemalari, funksiya va uning grafigi, progressiyalar, arifmetik va geometrik qatorlar, sonlar nazariyasi, elementar va murakkab ifodalarni soddalashtirish.

Geometriyada esa, asosiy geometrik tushunchalar, nuqta, chiziq, shakl va fazo, burchak va uning o‘lchovi, figurali tafakkur, geometrik kuzatish va konstruktsiya, egri chiziqlar va aylana, fazoviy figuralar va ularning xarakteristikalari, masshtab, parallel va perpendikulyar, simmetriya, dalillash va isboti, kengaytirilgan o‘lcham va hisob-kitoblar mustahkam har bir o‘quvchida shakllanishi shart. Aynan bitiruvchi sinflarda ushbu fanlarning asosiy tushunchalarini mukammal bilish hayotiy zarurat sifatida yuzaga chiqadi. Sababi, umumiy davlat imtihonlari, oliy o‘quv yurtiga kirish sinovlari, zamonaviy kasb va sohalarning aksariyati to‘g‘ri, tezkor va ilmiy asosli matematik tafakkurni, analitik yondashuv, muhandislik, axborot texnologiyalari, modellashtirish va algoritmlashtirishni talab qilmoqda [1].

So‘nggi yillarda yurtimiz maktablarida matematika darslarida raqamli texnologiyalar, interaktiv metod va vositalar, mobil ilova va onlayn platformalar, elektron darslik va videoresurslar, masofaviy o‘qitish hamda mustaqil ta’lim shakllarini keng joriy etish natijasida algebra va geometriya fanlarining eng murakkab tushunchalarini ham tushunarli, hayotiy va amaliy yo‘sinda o‘zlashtirish imkoniyati kengaydi. Yangi pedagogik texnologiyalar yordamida o‘qituvchi har bir nazariy bilim va amaliy topshiriqni zamonaviy, tasvirli, multimediaviy va interfaol ko‘rinishda, guruhli, juft va individual shaklda o‘rgata olishi, har bir o‘quvchining qiziqishi, aqliy-mantiqiy darajasiga mos individual metodlarni tatbiq etishi mumkin bo‘ldi. Masalan, GeoGebra, Excel, Python kabi zamonaviy grafik va hisoblash dasturlari, animatsion vositalar hamda onlayn mashg‘ulotlar matematik formulalarni hayotiy vizual va estetik ko‘rinishda tushuntirish, naqsh va figurani dinamik chizmada yasash, har qanday murakkab tushunchani oson, ko‘zga ko‘rinadigan va tez anglashli qila oladi [2].

Muhokama va natijalar. Dars jarayonlarida fan va texnikani, hayotiy misollarni, o‘yin uslublarini birlashtirgan interfaol metodlar; rolli o‘yin, "Aqliy hujum", guruhlarda izlanish, matematik konstruktivizm va "fikrlar charxi", “Klaster texnologiyasi”, "Tushuncha xaritasi", “Sinov-topshiriq” o‘yinlari matematikani tirik fanga aylantiradi, har bir o‘quvchini ijodkor va izlanishga undaydi. Guruhli yoki individual muammoli topshiriqlar, real voqelik asosida biror hayotiy masalada algebraik yoki geometriya metodlari asosida yechim taklif etish, ko‘p bosqichli tahlil, grafik va analitik asosda natija topish fanlarni chuqur o‘zlashtirishda yaxshi natija beradi. Masalan, tenglama va tengsizlik mavzusini o‘rganishda turli diagramma, real hayotda uchraydigan masalalar, guruhli yondashuv, interfaol mashg‘ulotlar orqali eng murakkab nazariyani oddiy axborotni izohlash bilan tushuntirish mumkin bo‘ladi.

So‘nggi yillarda zamonaviy maktablarimizda ta’limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda interfaol o‘yinlar, dars ilovalari, test va mustaqil loyihalar, onlayn dasturlar imkoniyatlari kengaydi. Bunday texnologiyalardan foydalanish matematikaning o‘rganilishi va idrok qilinishini tubdan yengillashtirdi.

Masalan, Excel yoki GeoGebra dasturiy platformalari yordamida matematik funksiya grafigini avtomatik chizish, murakkab geometrik figuralarni dinamik yasash, tenglama va sistemalarni tadqiq qilish, o‘z-o‘zini tekshirish hamda mustaqil baholash imkonini kengaytirdi.

Mobil ilova, telegram robotlari va o‘quv portallari orqali mustaqil yoki guruhli test topshiriqlari, video-darslarni onlayn kuzatish, elektron darsliklar tahlili, ilmiy-matematik loyihalarda jamoa a’zosi sifatida ishlash, o‘z natijasini zamonaviy mezon asosida baholash o‘quvchilarda matematikaga chinakam qiziqishni kuchaytiradi [3].

Zamonaviy dars texnologiyasi har bir o‘quvchi uchun imkoniyatlar maydoni yaratadi. Loyihaviy ta’lim, o‘z ustida ishlash, test-tahlil, biror matematik real amaliy masalani kreativ usulda yechish, muammoli vaziyat asosida bilimini tatbiq etish fanlarni chuqur o‘zlashtirishda asosiy mezon bo‘lib xizmat qiladi. Maktablarning yuqori sinfida algebra va geometriya fanini o‘qitishda tadqiqot faoliyati, kichik ilmiy maqolalar, tanqidiy va ijodiy savol-javoblar, “Kichik olim” musobaqalari, olimpiada masalalari, elektron forumlarda ishtirok, virtual loyiha, matematika eksperimentlari va nazariy jadval yaratish kabi metodlar orqali har bir o‘quvchi matematikani hayotiy, amaliy, kreativ va hamma uchun ochiq fan sifatida ko‘ra boshlaydi.

Zamonaviy ta’limda algebra va geometriya bilimlari boshqa fanlar, ayniqsa, fizika, informatika, kimyo, texnologiya va biologiya, iqtisod va muhandislik bilan uzviy bog‘lanadi. Algebraik va geometrik modellash, grafik tahlil, algoritm tuzish, statistik hisobot va prognoz tuzish kompaniyalarda, davlat boshqaruvida, ilm-fan va zamonaviy sanoatda eng muhim amaliyot sanaladi. O‘quvchilar real hayotiy muammolar, ijtimoiy-iqtisodiy vaziyatlar, axborot texnologiyalari matematik bilimlarni bevosita qo‘llab, professional o‘sishni boshlaydi. Fanlararo integratsiya hozirgi zamonda matematikaning zamindan ajralmagan, kunlik hayotni tubdan o‘zgartiruvchi kuch ekanini isbotlaydi.

Matematika fani o‘rganishda faqat dars bilan cheklanilmaydi, balki sinfdan tashqari to‘garaklar, olimpiadalar, onlayn-konkurslar, fanlarning zamonaviy forum va platformalari orqali o‘quvchilar o‘z bilimini sinaydi, mustahkamlaydi va chuqurlashtiradi. Ijodiy va interfaol loyihalar, prezentatsiyalar, “bilimlar bahsi”, tezkor test va yechim mashg‘ulotlari, masofaviy monitoring va raqamli baholash bitiruvchilarda zamonaviy bilim, tez va samarali natijaga erishish ko‘nikmasini boyitadi [4].

Matematikaning asosiy tushunchalarini mukammal tushuntirish va har bir o‘quvchini mustaqil, analitik va kreativ fikrlashga kuchli yo‘naltirishda o‘qituvchining zamonaviy roli beqiyos bo‘lib bormoqda. O‘qituvchi zamonaviy texnologiya va usullardan to‘g‘ri tashkil etdimi, darsga kreativ yondashdimi, chuqur va hayotiy misollar bilan darsni mustahkamladi, shunda ushbu fanlarning o‘zlashtirilish jarayoni yuqori darajada bo‘ladi. Fan o‘qituvchisi nafaqat bilim beruvchi, balki tarbiyachi, yo‘naltiruvchi va o‘quvchilarning individual intilishlariga har tomonlama davomli yordamchi sifatida harakat qilmoqda. U zamonaviy axborot resurslarini tahlil qilishga, multimedia va mustaqil ta’lim dvigateli sifatida zamonaviy platformalarni faol ishlatishga o‘quvchilarni bor kuchi bilan rag‘batlantiradi.

Ta’limda so‘nggi yillarda yaratilayotgan yangi avlod darsliklari, interaktiv platformalar, video va audio darslar, raqamli diagrammalar, ochiq elektron kutubxonalar, matematik simulyatorlar, virtual laboratoriya va zamonaviy testlar algebra va geometriya fanining chuqur o‘zlashtirilishi, har bir o‘quvchi uchun mustaqil “o‘quv platformasi” yaratish imkonini beradi.

O‘quvchilar elektron platformalarda interaktiv darslar, masalalarni mustaqil yechish, natijalarni mukammal jadval va grafiklarda kuzatish, video-mashg‘ulotlarni qayta-qayta tahlil qilish, o‘zlashtirganini texnologiya yordamida mustahkamlash, onlayn konsultatsiyalarda qatnashish, olimpiada ishtirokchilari bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri bilim almashish imkoniyatiga ega bo‘ldi.

Bugun zamonaviy baholash, natijani tez va aniq ko‘rish, har bir o‘quvchi ilmiy yutuqlarini tan olish, har tomonlama monitoring qilish texnologiya yordamida dars samaradorligini tubdan o‘zgartirdi. Mobil testlar, interfaol platformalardagi avtomatik ball, xatoliklarni onlayn ko‘rsatish, avto-retseptlar, onlayn-portfoliolar algebra va geometriya bilimlarining eng yangi va to‘g‘ri o‘zlashtirilish ko‘rsatkichi hisoblanadi. Bunday yondashuv o‘quvchilarda motivatsiyani kuchaytiradi, har bir bitiruvchini natijaga intilishga, bilimini doimiy yangilab borishga o‘rgatadi. Bitiruvchilarda matematikaga qiziqish, mustaqillik, tengdoshlari bilan sog‘lom raqobatga kirishish, o‘z natijasini yuqori qila olishga ishtiyoq kuchli rivojlanadi [5].

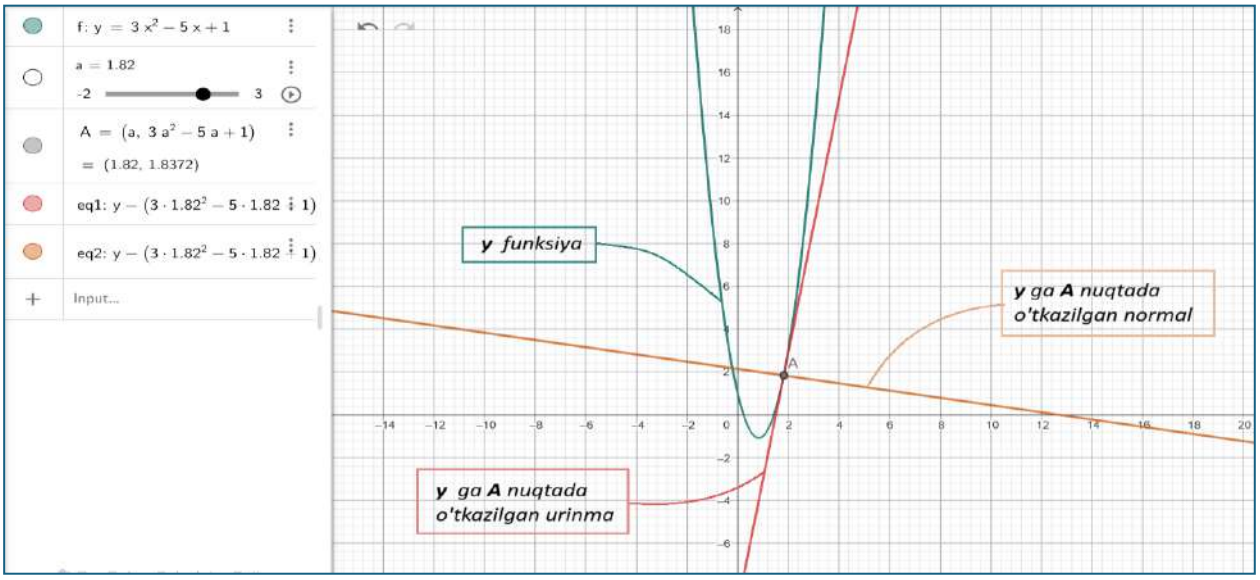
Bitiruvchi sinflar uchun algebra va geometriya asosiy tushunchalarini shakllantirish o‘quvchilarning kelgusidagi ta’lim olishi, kasb tanlashi, ijtimoiy hayotida mantiqiy fikrlash va tahliliy qarorlar qabul qilish qobiliyatining rivojlanishi, muammolarni samarali hal etishi uchun mustahkam poydevor yaratadi. Shu sabab

bugungi ta’lim jarayonida aynan shu yo‘nalishda zamonaviy, innovatsion texnologiyalarni hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlarini to‘g‘ri yo‘naltirish juda muhim. Bunday yondashuv yordamida o‘quvchilarni quruq nazariyaga qaramasdan, o‘rganayotgan har bir yangi mavzusini jonli, amaliy va tushunarli ko‘rinishda qabul qilishi, mustaqil faoliyatga rag‘batlantirilgan holda o‘zlashtirishi, har bir asosiy matematik tushunchani aniq idrok qilishi uchun sharoit yaratiladi. Avvalo, matematika fanlari, xususan, algebra va geometriya o‘z tabiatiga ko‘ra, abstrakt tushunchalarni o‘z ichiga oladi. Masalan, algebra sohasida butun sonlar, o‘zgaruvchilar, ifodalar, tenglamalar, tengsizliklar, funksiya va ularning xossalari kabi atamalar ko‘zda tutiladi. Geometriya fanida esa turli figuralar, chiziq, nuqta, burchak, o‘lchash, o‘xshashlik va simmetriya singari mavzular muhim o‘rin tutadi. O‘quvchilarga bunday murakkab va ko‘zga ko‘rinmaydigan mazmunlarni an’anaviy, faqat og‘zaki va yozma izohlar asosida yetkazish qiyin bo‘lishi mumkin. Shu sababli hozirgi zamonda zamonaviy texnologiyalardan, multimedia taqdimotlaridan, visualizatsion dasturlardan, raqamli o‘quv platformalaridan samarali foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Dars jarayonining boshlanishida o‘quvchilarda fanlarga nisbatan qiziqish uyg‘otish, motivatsiyasini oshirish uchun multimediali animatsiyalar, jonli tasvirlar, interfaol testlar, didaktik o‘yinlar, grafik dasturlar yordamida asosiy tushunchalarning hayotiy va amaliy jihatlarini ko‘rsatish samarali bo‘lib chiqmoqda. Masalan, algebraik tenglamalarning grafiklarini chizishda yoki geometriya figuralarining o‘zaro bog‘liqliklarini tushuntirishda maxsus dasturlardan foydalanilsa, o‘quvchi har bir harakat natijasini darhol ko‘ra oladi.

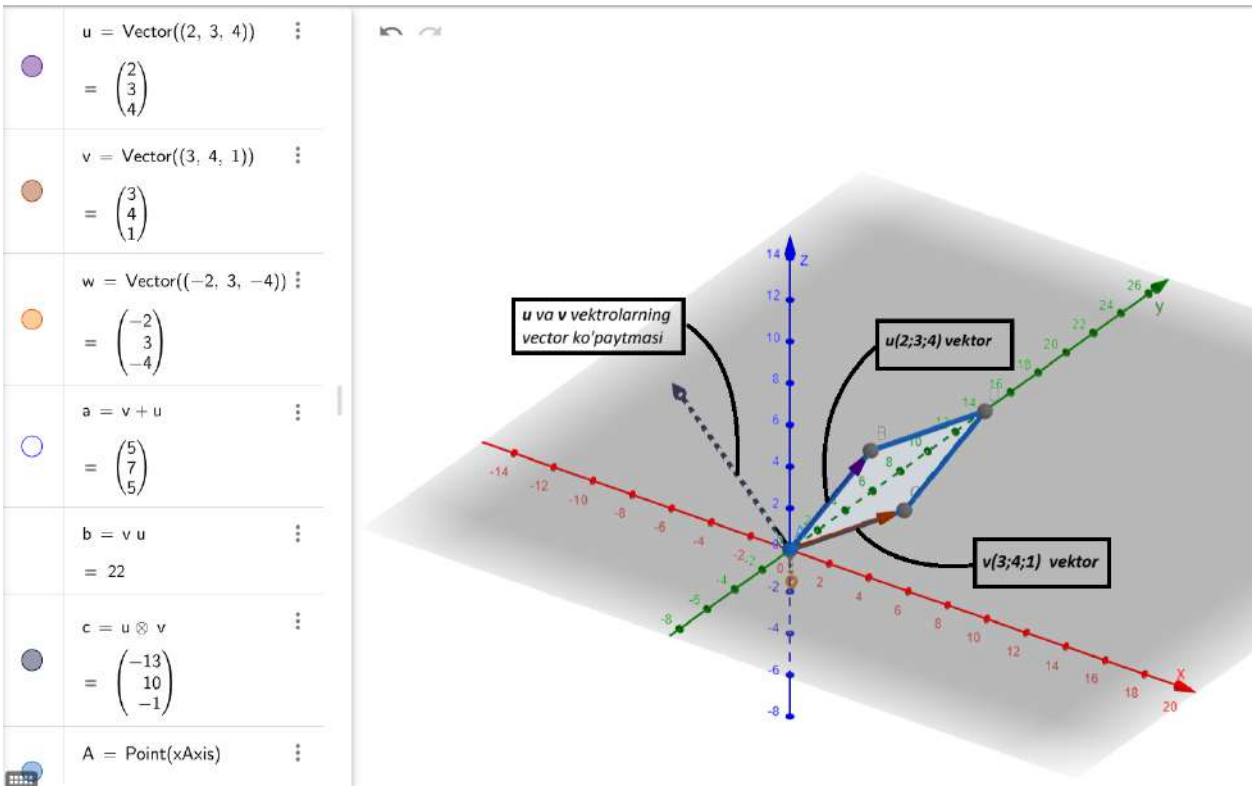
Bu esa unga bilimlarni yanada tez va mustahkam o‘zlashtirish, murakkab tushunchalarni osonlik bilan ilg‘ash imkonini beradi. Interaktiv doskalar yordamida esa har bir formulani tasviriy tarzda ko‘rsatish, bir vaqtning o‘zida bir necha o‘quvchining ishtirokini ta’minlash mumkin bo‘ladi. Bu darsga o‘quvchilarning hammasini jalb qilmaydi, balki, hatto, ishtirokida sust o‘quvchilarga ham sinfdoshlaridan orqada qolmaslik va bilim olishda faol bo‘lish imkonini beradi. Shuningdek, masofaviy ta’lim imkoniyatlaridan unumli foydalanish ham juda muhimdir. O‘quvchilar istalgan vaqtda internet orqali onlayn platformalarga kirib o‘quv materiallarini qayta ko‘rib chiqishi, mustaqil mashqlar va testlarni bajarishi, virtual laboratoriyalarda tajribalar o‘tkazishi hamda o‘z bilimlarini ixtiyoriy tezlikda mustahkam yoki to‘ldirib borishi mumkin.

Bu yondashuv zamonaviy yoshlarning o‘z-o‘zini rivojlantirishga undaydi, ular mustaqil mustahkamlash, o‘z bilimlarini baholab, o‘z ustida ishlashga odatlanadi Yana bir muhim jihat shundaki, o‘qituvchilar uchun zamonaviy texnologiyalar dars jarayonini ko‘proq tashkil etishda, matematik mavzularni yangi interaktiv metodlar asosida yoritishda katta imkon beradi. Elektron darsliklar, animatsiyalar va simulyatsiyalar yordamida har bir mavzuning asosiy tushunchalari, asosiy formulalari, muhim natijalari va real hayotdagi tatbiqlari osonlik bilan tushuntiriladi. O‘quvchilar uchun topshiriqlarni differensial shaklda tuzish, ya’ni har bir o‘quvchining qobiliyati, bilim darajasi va qiziqish yangi texnologiyalar yordamida uchun moslashtirish mumkin bo‘lib, bu umumiy ta’lim natijadorligini keskin oshiradi [6].



1-rasm. Funksiya hosilasining geometrik ma’nosini Geogebra dasturi yordamida vizuallashtirilgan holati

O‘quvchilar har qanday matematik masalani zamonaviy dasturlar, masalan, GeoGebra, MathLab yoki boshqa o‘quv platformalarida mustaqil yechib ko‘rishlari mumkin. Bu dasturlar orqali masalani bir necha xil yondashuvda ko‘rish, uning natijasi, grafigi yoki figuralar o‘zgarishini o‘rganish imkoniyati mavjud. Shuningdek, grafik plotter va simulyatorlar orqali algebraik ifodalar yoki funksiyaning har xil holatga o‘tishi, ikki va uch o‘lchamli geometriya figuralarini harakatga keltirish orqali har qanday abstrakt tushunchani jonli va ko‘rgazmali qabul qilish osonlashadi.



2-rasm. Geometriya darslaridan fazoda vektorlar ko’paytmasiga doir vizual natija

Yuqoridagilardan kelib chiqib, geometriya darslarida uchburchaklar yoki aylana shakllarining o‘zgarishini real animatsiyada ko‘rish orqali, yoki algebra darslarida funksiyalar grafigini xohlagancha o‘zgartirib, natijani vizual kuzatish orqali har bir formulani aniq idrok etish mumkin bo‘ladi.

Zamonaviy texnologiyalardan foydalanish nafaqat mavzuni tushuntirishda, balki bilimlarni nazorat qilish va baholashda ham ko‘plab qulayliklar yaratadi. Onlayn test dasturlari yordamida har bir o‘quvchining bilim darajasini tezda aniqlash, test yakunlari bo‘yicha zarur taklif va ko‘rsatmalarni berish, muvaffaqiyatsiz savollar ustida qayta ishlash imkoni yuzaga keladi.

Bu vositalar an’anaviy qog‘oz shaklidagi testlardan ko‘ra ko‘proq interaktivlik, aniqlik hamda avtom atlashtirilgan baholash mexanizmidan foydalanish imkonini beradi. Ba’zi zamonaviy texnologiyalar yordamida algebra yoki geometriyadagi asosiy tushunchalarni hal etish, masalalarni ilg‘or usullar orqali yechish ko‘nikmasi shakllanadi. Masalan, dasturlash platformalari, maxsus simulyatorlar yordamida formulalarni kiritish, matematik modellashtirish, grafiklar chizish, o‘zaro bog‘liq masalalarni birgalikda yechish, topishmoq, ilmiy izlanuv va loyiha ishlarini o‘rganish imkoni mavjud. O‘quvchilar nafaqat tayyor javobni topadi, balki yechimga olib keluvchi algoritmlarni mustaqil ishlab chiqadi, har bir matematik amaliyotni boshidan oxirigacha kuzata oladi.

O‘qituvchilar uchun zamonaviy o‘quv dasturlari har bir mavzu bo‘yicha o‘quvchilarga moslab ta’lim jarayonini rejalashtirish, darslarning samaradorligini oshirish, yakka va guruhli ishlashga yo‘naltirilgan topshiriqlarni tuzishda yordam beradi. Bunday imkoniyatlardan foydalangan holda matematika fanlarining, ayniqsa, algebra va geometriya asosiy tushunchalarining o‘zlashtirilishi an’anaviy usullarga nisbatan ikki va hatto, uch barobar yuqoriligi tajriba va amaliyotda tasdiqlanmoqda. O‘quvchi darsda qatnashuvchi passiv tinglovchi emas, balki jonli, faol ishtirokchi sifatida bilimlarni amaliyotda sinab ko‘radi, muloqotda, hamkorlikda va tashabbus bilan qatnashadi.

Yangi texnologiyalar o‘quvchilarni jamoaviy, hamkorlik muhiti yaratish, guruhlarda ishlash, muammoli vaziyatlarni virtual simulyatsiyalar orqali hal etish, savol-javob va o‘zaro fikr almashish orqali asosiy matematik bilimlarni yuzaga chiqaradi. Bunday usullar dastlabki sinflardan boshlab bitiruvchi

bosqichgacha o‘quvchilarning mustaqil tahliliy fikrlash qobiliyatini oshiradi, ular oldindan tizimli va mantiqiy fikrlashni o‘zlashtiradilar. Bu esa oliy ta’lim muassasalariga kirish imtihonlarida, shuningdek, kelgusida har qanday professional faoliyatda raqobatbardosh va ijtimoiy faol bo‘lib yetishish uchun muhim tayanchga aylanadi. Eng muhimi, texnologiyalar yordamida o‘qituvchi har bir o‘quvchini muntazam nazorat qilishi, ularning qiyin va tushunarsiz jihatlarini aniqlab, har biriga individuallashtirilgan ko‘mak ko‘rsatishi mumkin. Bu esa darslarda bo‘shliqlarni kamroq bo‘lishiga, o‘quvchilar orasida bilim tafovutini kamaytirishga, barcha qatlam o‘quvchilari uchun teng imkoniyatlar yaratishga xizmat qiladi [7].

Algebra va geometriya fanlari bo‘yicha asosiy tushunchalarni texnologiyalar orqali o‘rgatish natijasida barcha maktablarda ta’lim sifatida sezilarli ijobiy o‘zgarishlar yuz bermoqda. Dars va o‘quv jarayonining interaktivligi va vizualligi oshadi, har bir o‘quvchi mavzularni amaliyotda sinab ko‘ra oladi, har xil murakkab shakllar va algebraik ifodalarni mustaqil tarzda tahlil qilishi mumkin bo‘ladi [8].

Geometriya figuralarining animatsiyasini, algebraik funksiyalarning turli o‘zgarishlarini har xil misollarda tajriba sifatida ko‘ra olish, o‘quvchini matematikani quruq bilim sifatida emas, balki real hayotiy ko‘nikma, zamonaviy muammolarni hal qiluvchi vosita sifatida idrok etishiga yordam beradi [9]. Mazkur yondashuvlarning sinov natijalariga ko‘ra zamonaviy texnologiya yordamida o‘rganilgan asosiy tushunchalar uzoqroq yodda saqlanadi, qiyosiy va tahliliy fikrlashda yuqori samaradorlikka olib keladi. O‘quvchilar uchrashayotgan noaniqlik va qiyinchiliklarni mustaqil bartaraf etishga dasturiy yordam olganida, o‘z bilim va ko‘nikmalarini real hayotga tatbiq qilishga odatlanadi. O‘zbekiston misolida ham barcha zamonaviy maktablarda matematikani o‘qitishda texnologiya asosida darslarni tashkil etish, fanlarni o‘rgatishda ilg‘or tajribalarni qo‘llash, o‘quvchilarni bitiruvchi bosqichda mukammal tayyorlash zamonaviy ta’lim siyosatining asosiy yo‘nalishiga aylanmoqda.

Xulosa. Yuqorida keltilgan fikrlardan aytish mumkinki, algebra va geometriya fanlarining asosiy tushunchalarini maktab bitiruvchilariga bevosita, sifatli, amaliy va zamonaviy texnologiyalar asosida o‘rgatish hozirgi jamiyatdagi har tomonlama intellektual va professional kadrlarni tarbiyalashda eng muhim omilga aylandi. Innovatsion texnologiyalar va yangi pedagogik yondashuvlar o‘qitish samaradorligini, o‘quvchilarning motivatsiyasi va natijasini tubdan oshirdi.

Bugun raqamli resurslar, elektron darsliklar, grafik va statistika dasturlari, interaktiv va masofaviy platformalar, guruhli va individual tadqiqot mashg‘ulotlari, zamonaviy baholash vositalari algebra va geometriya bilimlarini singdirishda, mustaqil va ijodiy tafakkur, zamonga mos ko‘nikmalarni shakllantirishda beqiyos imkoniyatlar ochib berdi. Har bir bitiruvchi zamon ruhiga mos, mantiqiy, ijodiy va analitik tafakkurli, zamonaviy texnikada muvaffaqiyatli ishlay oladigan, bilimini hayotga tatbiq eta oladigan, mustaqil va innovatsion fikrga ega bo‘lishi mumkin. Bu esa nafaqat shaxsiy taraqqiyot, balki jamiyat va davlat taraqqiyotining asosiy kalitidir.

Adabiyotlar:

1. Qodirov M.V, “Matematika darslarida interfaol metodlardan foydalanish”, Toshkent: O‘qituvchi, 2021-y, - 96 b.
2. Turaeva M.N, “Zamonaviy texnologiyalarning algebra va geometriya ta’limidagi o‘rni”, Samarqand: Zarafshon, 2018-y, - 72 b.
3. Aslonov N.N, “Bitiruvchi sinflarda matematika o‘qitish samaradorligi”, Farg‘ona: Ilm ziyo, 2020-y, - 84 b.
4. Xo‘jaqulov S.Sh, “Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va matematika ta’limi”, Andijon: Mehr, 2023-y, - 112 b.
5. Norkulov B.E, “Innovatsion ta’lim vositalari va algebra o‘qitish”, Buxoro: Adabiyot, 2022-y, - 104 b.
6. G‘aniyeva Z.Q, “O‘quvchilarda kreativ matematik fikrlashni rivojlantirish”, Toshkent: Yangi asr avlodi, 2024-y, - 120 b.
7. Shomurodov J.M, “Ta’lim jarayonida o‘quv loyihalari va axborot texnologiyalari”, Qarshi: Zarafshon, 2021-y, – 88 b.
8. Karimov A.T, “Maktabda algebra va geometriya o‘qitish metodikasi”. Toshkent: O‘qituvchi, 2019-y, - 208 b.
9. GeoGebra Resources for Mathematics Teachers. https://www.geogebra.org/

MATEMATIKA TA’LIMIDA STEAM YONDASHUVINING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Raxmatova Dildora Komil qizi,
Qashqadaryo viloyati Kitob tumani
91-maktab matematika fani o‘qituvchisi
dildora2498@icloud.com

Ushbu maqolada zamonaviy ta’lim tizimida keng qo‘llanilayotgan STEAM (Fan, Texnologiya, Muhandislik, San’at va Matematika) yondashuvining matematika ta’limidagi pedagogik imkoniyatlari nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi – matematika fanini o‘qitishda integrativ, fanlararo bog‘liqlikka asoslangan STEAM metodologiyasining o‘quvchilar ijodiy tafakkurini, muammoli vaziyatlarni yechish qobiliyatini va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi rolini ochib berishdir. Maqolada mavzu yuzasidan mavjud ilmiy adabiyotlar tahlil qilinib, STEAM yondashuvining nazariy asoslari, uni matematika darslarida qo‘llash metodikasi, shuningdek, ushbu jarayonda yuzaga keladigan pedagogik imkoniyatlar va muammolar ko‘rib chiqiladi. Tadqiqot davomida qiyosiy tahlil, kuzatish va pedagogik tajriba natijalarini umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, STEAM yondashuvini matematika darslariga tatbiq etish o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, mavhum matematik tushunchalarni real hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lash imkonini beradi va o‘quvchilarda tizimli, ijodiy va tanqidiy tafakkurni shakllantiradi. Xulosa qilib aytganda, STEAM yondashuvi matematika ta’limi sifatini oshirishning samarali vositalaridan biri sifatida e’tirof etiladi va uni ta’lim jarayoniga bosqichma-bosqich joriy etish tavsiya qilinadi.

Kalit so‘zlar: *STEAM yondashuvi, matematika ta’limi, fanlararo integratsiya, pedagogik texnologiya, ijodiy tafakkur, muammoli ta’lim, kompetensiyaviy yondashuv, loyihaviy faoliyat, muhandislik tafakkuri, ta’lim innovatsiyasi.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ STEAM-ПОДХОДА В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

В данной статье теоретически и практически анализируются педагогические возможности подхода STEAM (наука, технологии, инженерия, искусство и математика), широко применяемого в современной системе образования, в процессе обучения математике. Цель исследования заключается в раскрытии роли методологии STEAM, основанной на интегративном и междисциплинарном подходе, в развитии у учащихся творческого мышления, способности решать проблемные ситуации, критического мышления и практических навыков при изучении математики. В статье анализируются теоретические основы STEAM-подхода, методика его применения на уроках математики, дидактические возможности междисциплинарной интеграции, а также проблемы, которые могут возникнуть в образовательном процессе. В ходе исследования были использованы методы сравнительного анализа, наблюдения и обобщения результатов педагогического опыта. Результаты исследования показывают, что применение STEAM-подхода на уроках математики способствует повышению интереса учащихся к предмету, установлению связи абстрактных математических понятий с реальными жизненными ситуациями, а также развитию навыков самостоятельного мышления и решения практических задач. Кроме того, данный подход создаёт благоприятные педагогические условия для формирования у учащихся системного, творческого и критического мышления. В заключение следует отметить, что целенаправленное и поэтапное внедрение STEAM-подхода в математическое образование может рассматриваться как одно из эффективных средств повышения качества и результативности образовательного процесса.

Ключевые слова: *STEAM-подход, математическое образование, междисциплинарная интеграция, педагогическая технология, творческое мышление, критическое мышление, проблемное обучение, компетентностный подход, проектная деятельность, инженерное мышление, образовательные инновации.*

PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES OF THE STEAM APPROACH IN MATHEMATICS EDUCATION

This article theoretically and practically analyzes the pedagogical opportunities of the STEAM approach (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics), which is widely applied in the modern education system, in mathematics education. The purpose of the study is to reveal the role of the STEAM methodology, based on an integrative and interdisciplinary approach, in developing students' creative thinking, problem-solving abilities, and practical skills in mathematics education.

The article analyzes the existing scientific literature on the topic and examines the theoretical foundations of the STEAM approach, methods of its application in mathematics lessons, as well as the pedagogical opportunities and challenges that may arise in this process. The study employed comparative analysis, observation, and generalization of the results of pedagogical experience.

The results demonstrate that implementing the STEAM approach in mathematics lessons increases students' interest in the subject, enables them to connect abstract mathematical concepts with real-life situations, and contributes to the development of systematic, creative, and critical thinking. In conclusion, the STEAM approach can be considered one of the effective means of improving the quality of mathematics education; therefore, its gradual and purposeful integration into the educational process is recommended.

Keywords: *STEAM approach, mathematics education, interdisciplinary integration, pedagogical technology, creative thinking, problem-based learning, competency-based approach, project-based learning, engineering thinking, educational innovation.*

Kirish. Jahon ta’lim tizimida yuz berayotgan tub o‘zgarishlar, ilm-fan va texnika taraqqiyotining jadal sur’atlari zamonaviy ta’lim modellarini qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. XXI asr kompetensiyalari deb nomlanuvchi tanqidiy tafakkur, ijodkorlik, hamkorlikda ishlash va muloqot ko‘nikmalarini shakllantirish hozirgi kunda ta’lim tizimining ustuvor vazifalaridan biriga aylandi. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda an’anaviy, fanlarni bir-biridan ajratilgan holda o‘rgatish metodikasi yetarli samara bermayotgani ko‘plab tadqiqotchilar tomonidan qayd etilmoqda [1, 45].

Aynan shu sababli so‘nggi o‘n yillikda ta’lim amaliyotida STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics – Fan, Texnologiya, Muhandislik, San’at va Matematika) yondashuvi keng tarqalmoqda. STEAM konsepsiyasi dastlab STEM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) ta’limi negizida shakllangan bo‘lib, unga san’at (Arts) komponentini qo‘shish orqali o‘quvchilarning ijodiy salohiyatini ham rivojlantirish maqsad qilingan [2, 27]. Bunday integrativ yondashuv o‘quvchilarga bilimlarni izolyatsiyalangan holda emas, balki o‘zaro bog‘liq, yaxlit tizim sifatida idrok etish imkonini beradi. Matematika fani, o‘z tabiatiga ko‘ra, mavhum tushunchalar va ramziy tizimlarga asoslangan bo‘lgani sabab, ko‘pchilik o‘quvchilar uchun eng murakkab fanlardan biri hisoblanadi. An’anaviy ta’lim jarayonida matematik bilimlar ko‘pincha nazariy shaklda, real hayotiy kontekstdan uzilgan holda taqdim etiladi, bu esa o‘quvchilarning fanga bo‘lgan motivatsiyasini pasaytiradi. STEAM yondashuvi esa aynan shu muammoni bartaraf etishga xizmat qiladi – u matematik bilimlarni texnologik, muhandislik va badiiy-ijodiy faoliyat bilan uyg‘unlashtirib, o‘quvchilarga bilimni amaliy tarzda qo‘llash imkoniyatini yaratadi [3, 236]. Ushbu maqolaning dolzarbligi shundaki, O‘zbekiston Respublikasida ta’lim tizimini isloh qilish, xususan, umumta’lim maktablarida matematika va tabiiy fanlarni o‘qitish sifatini oshirish davlat siyosati darajasidagi vazifa sifatida belgilangan. Bunday sharoitda xorijiy va mahalliy pedagogik tajribani o‘rganish, STEAM yondashuvining nazariy-metodologik asoslarini chuqur tahlil qilish va uni milliy ta’lim tizimimizga moslashtirish masalalari alohida ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning maqsadi – matematika ta’limida STEAM yondashuvining pedagogik imkoniyatlarini nazariy jihatdan asoslash, uning amaliyotga tatbiq etilishi bo‘yicha mavjud tajribalarni tahlil qilish va ushbu yondashuvning o‘quvchilar rivojlanishiga ta’sirini ochib berishdan iborat. Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat: birinchidan, STEAM yondashuvining nazariy asoslarini, uning tarixiy shakllanish jarayonini o‘rganish; ikkinchidan, matematika darslarida STEAM elementlarini qo‘llashning metodik xususiyatlarini aniqlash; uchinchidan, ushbu yondashuvni joriy etishda yuzaga keladigan pedagogik imkoniyatlar va cheklovlarni tahlil qilish; to‘rtinchidan, olingan natijalar asosida amaliy tavsiyalar ishlab chiqish. Mazkur maqolada tadqiqot metodologiyasi sifatida ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish, qiyosiy-tahliliy usul, shuningdek, mavjud pedagogik tajribalarni umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Tadqiqot uchun manba sifatida so‘nggi o‘n yil ichida chop etilgan xorijiy va mahalliy ilmiy nashrlar, jumladan, pedagogika va ta’lim metodikasi sohasidagi jurnal maqolalari, monografiyalar hamda me’yoriy-huquqiy hujjatlar tanlab olindi.

Adabiyotlar tahlili. STEAM ta’limi masalasi so‘nggi yigirma yil davomida ko‘plab xorijiy va mahalliy tadqiqotchilarning ilmiy izlanishlari mavzusiga aylangan. Ushbu yo‘nalishning nazariy asoslarini o‘rganishda Yakman tomonidan ishlab chiqilgan STEAM piramidasi modeli muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu model fanlararo bog‘liqlikni ierarxik tarzda tasvirlab, matematikani boshqa fan sohalari bilan bog‘lovchi “til” sifatida ko‘rsatadi [1, 52]. Muallifning fikricha, matematika STEAM tizimida nafaqat mustaqil fan, balki boshqa barcha komponentlarni bog‘lovchi universal vosita vazifasini bajaradi.

Bequette va Bequette o‘zlarining tadqiqotlarida san’at (Arts) komponentining STEM ta’limiga qo‘shilishi o‘quvchilarning ijodiy va tanqidiy tafakkurini rivojlantirishga sezilarli ta’sir ko‘rsatishini isbotlashgan. Ularning fikricha, badiiy faoliyat orqali o‘quvchilar matematik va texnik tushunchalarni vizual, estetik shaklda qayta ishlash imkoniyatiga ega bo‘ladilar, bu esa bilimlarning chuqurroq va uzoq muddatli o‘zlashtirilishiga xizmat qiladi [2, 32].

O‘zbek pedagogika fanida ham STEAM yondashuvi masalasi tobora ko‘proq ilmiy tadqiqotlar predmetiga aylanib bormoqda. Yusupova o‘z tadqiqotida O‘zbekiston umumta’lim maktablarida STEAM texnologiyalarini joriy etishning huquqiy-me’yoriy asoslarini, shuningdek, mahalliy sharoitda ushbu yondashuvni qo‘llashning o‘ziga xos xususiyatlarini tahlil qilgan. Muallifning fikricha, milliy ta’lim dasturlarini STEAM tamoyillari asosida qayta ko‘rib chiqish matematika va tabiiy fanlarni o‘zlashtirish sifatini sezilarli darajada oshirishi mumkin [6, 116].Shuningdek, Toshpo‘latov tomonidan olib borilgan tadqiqotda matematika o‘qituvchilarining STEAM texnologiyalaridan foydalanish borasidagi kasbiy kompetentligini rivojlantirish masalalari o‘rganilgan. Muallif o‘qituvchilarning malaka oshirish kurslarida fanlararo loyihalar yaratish, muammoli vaziyatlarni modellashtirish bo‘yicha maxsus modullarni joriy etish zarurligini asoslab bergan [7, 63].

Umuman olganda, tahlil qilingan adabiyotlar shuni ko‘rsatadiki, STEAM yondashuvi matematika ta’limi samaradorligini oshirishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi, biroq uni amaliyotga to‘liq va samarali joriy etish uchun o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligi, ta’lim resurslarining yetarliligi va ta’lim dasturlarining moslashtirilishi kabi bir qator masalalarni hal etish talab etiladi. Shuningdek, adabiyotlar tahlili matematikaning STEAM tizimidagi o‘rni borasida ikki xil qarash mavjudligini ko‘rsatadi: bir guruh tadqiqotchilar matematikani boshqa fanlar uchun xizmat qiluvchi vosita sifatida talqin qilsa, ikkinchi guruh uning mustaqil mazmuniy chuqurligini saqlab qolish zarurligini ta’kidlaydi. Ushbu ikki qarashni muvozanatlashtirish masalasi hozirgi kunda STEAM ta’limi nazariyasining dolzarb muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Muhokama. Matematika ta’limida STEAM yondashuvining pedagogik imkoniyatlarini muhokama qilishda, avvalo, ushbu yondashuvning nazariy-metodologik negizini tashkil etuvchi konstruktivizm va faoliyat nazariyasiga murojaat qilish maqsadga muvofiqdir. Konstruktivistik ta’lim nazariyasiga ko‘ra, bilim o‘quvchi tomonidan tayyor holda qabul qilinmaydi, balki uning faol faoliyati, tajribasi va real vaziyatlar bilan o‘zaro ta’siri natijasida shakllanadi. STEAM yondashuvi aynan shu tamoyilga asoslanadi – u matematik bilimlarni mavhum ramzlar shaklida emas, balki loyihaviy, tadqiqotchilik faoliyati jarayonida, amaliy muammolarni yechish orqali shakllantirishni nazarda tutadi.

Matematika darslarida STEAM elementlarini qo‘llashning bir necha asosiy yo‘nalishlarini ajratib ko‘rsatish mumkin. Birinchidan, bu — fanlararo loyihalar tashkil etish. Masalan, geometriya bo‘limini o‘rganishda o‘quvchilarga arxitektura yoki dizayn bilan bog‘liq amaliy loyiha topshirilishi mumkin, bunda ular geometrik shakllar, yuza va hajm hisob-kitoblarini real qurilish modelini yaratish jarayonida qo‘llaydilar. Bunday yondashuv matematik bilimni “nazariy ma’lumot”dan “amaliy vosita”ga aylantiradi.

Ikkinchidan, texnologik vositalardan foydalanish STEAM yondashuvining muhim tarkibiy qismini tashkil etadi. Zamonaviy dasturiy ta’minotlar, xususan, dinamik geometriya dasturlari, elektron jadvallar va dasturlash muhitlari matematik tushunchalarni vizuallashtirish, ularning o‘zgaruvchanligini kuzatish imkonini beradi. Bunday vositalar yordamida o‘quvchilar funksiyalar grafiklari, statistik ma’lumotlar yoki geometrik transformatsiyalarni interaktiv tarzda o‘rganishlari mumkin, bu esa mavhum matematik tushunchalarni konkretlashtirishga yordam beradi.

Uchinchidan, muhandislik tafakkurini rivojlantiruvchi faoliyat turlari, masalan, oddiy mexanizmlarni loyihalashtirish, konstruktorlash faoliyati orqali matematik hisob-kitoblarni amaliy sinovdan o‘tkazish imkoniyati yaratiladi. Bunday faoliyat jarayonida o‘quvchilar nafaqat matematik formulalarni qo‘llashni, balki ularning natijalarini tanqidiy baholash, xatolarni aniqlash va tuzatish ko‘nikmalarini ham egallaydilar. Muhandislik loyihalash jarayoni odatda muammoni aniqlash, mumkin bo‘lgan yechimlarni izlash, model yaratish, uni sinovdan o‘tkazish va natijalar asosida takomillashtirish bosqichlaridan iborat bo‘lib, ushbu tsiklik jarayonning har bir bosqichida matematik hisob-kitoblar markaziy o‘rin tutadi. Masalan, o‘quvchilar oddiy ko‘prik modelini yasar ekan, uning yuk ko‘tarish qobiliyatini oldindan hisoblash uchun geometrik shakllar yuzasi, og‘irlik markazi va statik muvozanat haqidagi bilimlarini qo‘llashga majbur bo‘ladilar, keyin

esa amaliy sinov natijalarini boshlang‘ich hisob-kitoblar bilan solishtirib, farq sabablarini tahlil qiladilar. Bunday jarayon nazariy bilim bilan amaliy natija o‘rtasidagi bog‘liqlikni yaqqol namoyish etadi.

To‘rtinchidan, san’at komponentining kiritilishi o‘quvchilarning matematik g‘oyalarni estetik, ijodiy shaklda ifodalash imkoniyatini kengaytiradi. Masalan, geometrik naqshlar, simmetriya qonuniyatlari, oltin nisbat kabi mavzularni o‘rganishda o‘quvchilarga badiiy ijod bilan bog‘liq topshiriqlar berilishi mumkin – bu ularning matematikani nafaqat quruq raqamlar tizimi sifatida emas, balki go‘zallik va uyg‘unlik ifodasi sifatida idrok etishlariga yordam beradi.

Yana bir muhim masala – ta’lim dasturlari va baholash tizimining STEAM yondashuviga moslashtirilmaganligidir. An’anaviy baholash tizimi ko‘pincha o‘quvchining nazariy bilimlarini yozma sinovlar orqali tekshirishga qaratilgan bo‘lib, bu loyihaviy faoliyat natijalarini adolatli baholash imkonini bermaydi. Shu sababli STEAM asosidagi ta’lim jarayonida portfolio, loyiha taqdimoti, amaliy ish natijalari kabi muqobil baholash usullarini joriy etish maqsadga muvofiqdir.

Shuningdek, ta’lim resurslarining yetarli emasligi, xususan, texnologik jihozlar, dasturiy ta’minot va o‘quv-metodik materiallarning cheklanganligi ham STEAM yondashuvini keng joriy etishga to‘sqinlik qiluvchi omillardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, qishloq joylardagi maktablarda ushbu muammo yanada dolzarb ahamiyat kasb etadi, bu esa ta’lim sohasida hududiy tengsizlikni keltirib chiqarishi mumkin.

Shu o‘rinda ta’kidlash lozimki, resurs tanqisligi muammosini hal etishning muqobil yo‘llari ham mavjud. Xususan, qimmat texnologik jihozlar o‘rniga arzon, mahalliy materiallardan tayyorlangan didaktik vositalardan foydalanish, “past texnologiyali” (low-tech) STEAM loyihalarini tashkil etish orqali ham muayyan natijalarga erishish mumkin. Masalan, murakkab dasturiy ta’minot yoki robototexnika to‘plamlari mavjud bo‘lmagan sharoitda ham o‘quvchilarga qog‘oz, karton, ip va oddiy o‘lchov asboblari yordamida geometrik konstruksiyalar yasash, ko‘prik yoki minora modellarining mustahkamligini sinash kabi topshiriqlar berish mumkin. Bunday yondashuv resurslari cheklangan maktablar uchun ham STEAM tamoyillarini qisman bo‘lsa-da amalga oshirish imkonini yaratadi, garchi bu to‘liq texnologik integratsiyaning o‘rnini bosa olmasa-da.

Natijalar. Yuqorida keltirilgan nazariy tahlil va mavjud pedagogik tajribalarni umumlashtirish natijasida quyidagi asosiy natijalarga erishildi.

Birinchidan, STEAM yondashuvini matematika darslarida qo‘llash o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishi va motivatsiyasini sezilarli darajada oshirishi aniqlandi. Fanlararo loyihalar, amaliy topshiriqlar va texnologik vositalardan foydalanish o‘quvchilarga matematikani “quruq nazariya” sifatida emas, balki real hayotiy muammolarni yechish vositasi sifatida idrok etish imkonini beradi. Bu, o‘z navbatida, o‘quvchilarning darsdagi faolligini, mustaqil izlanish faoliyatini kuchaytiradi.

Ikkinchidan, STEAM asosidagi ta’lim jarayonida o‘quvchilarda matematik tushunchalarni chuqur va uzoq muddatli o‘zlashtirish tendensiyasi kuzatildi. Bunga sabab shuki, loyihaviy faoliyat jarayonida o‘quvchilar bilimni bir necha marta turli kontekstlarda qo‘llashga majbur bo‘ladilar, bu esa bilimning mexanik yodlash emas, balki tushunib o‘zlashtirilishiga xizmat qiladi.

Uchinchidan, tahlil natijalari STEAM yondashuvining o‘quvchilarda XXI asr kompetensiyalarini, jumladan, tanqidiy tafakkur, ijodkorlik, hamkorlikda ishlash va muammoli vaziyatlarni yechish ko‘nikmalarini shakllantirishdagi samaradorligini tasdiqladi. Guruh loyihalari doirasida o‘quvchilar turli fikrlarni muhokama qilish, umumiy yechimga kelish, o‘z fikrini asoslab berish kabi muloqot ko‘nikmalarini ham rivojlantirdilar.

To‘rtinchidan, tadqiqot davomida STEAM yondashuvini joriy etishning samaradorligi ko‘p jihatdan o‘qituvchining kasbiy tayyorgarlik darajasiga bog‘liqligi aniqlandi. Fanlararo loyihalarni mustaqil ravishda loyihalashtira oladigan, zamonaviy texnologik vositalardan erkin foydalana oladigan o‘qituvchilar rahbarligidagi sinflarda STEAM yondashuvining natijadorligi ancha yuqori bo‘lgani qayd etildi.

Beshinchidan, matematika mavzularini STEAM formatida o‘qitishda geometriya, statistika va amaliy masalalar bo‘limlari boshqa mavzularga qaraganda ushbu yondashuvga nisbatan ko‘proq moslashuvchan ekanligi aniqlandi. Bunga sabab, ushbu mavzular tabiatan vizual va amaliy xarakterga ega bo‘lib, ularni real loyihalar, modellashtirish va texnologik vositalar bilan bog‘lash nisbatan osonroq kechadi. Algebraik mavzularni STEAM formatiga moslashtirish esa ko‘proq metodik ijodkorlik va tayyorgarlikni talab qilishi kuzatildi.

Oltinchidan, STEAM yondashuvini joriy etishda ta’lim muassasasining moddiy-texnik ta’minoti muhim omil ekanligi tasdiqlandi. Zamonaviy texnologik jihozlar, dasturiy ta’minot va o‘quv-metodik materiallar bilan yetarli darajada ta’minlangan maktablarda ushbu yondashuvning amaliy natijalari yanada yuqori bo‘lgani ma’lum bo‘ldi, bu esa ta’lim sohasida infratuzilmaviy investitsiyalarning ahamiyatini yana bir bor ko‘rsatadi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijalari matematika ta’limida STEAM yondashuvining pedagogik imkoniyatlari nihoyatda katta ekanligini ko‘rsatdi. Ushbu yondashuv fanlararo integratsiya tamoyiliga asoslangan holda matematik bilimlarni real hayotiy vaziyatlar, texnologik yechimlar va ijodiy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi, bu esa o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshirish, bilimlarni chuqur va ongli o‘zlashtirish, shuningdek, XXI asr kompetensiyalarini rivojlantirishning samarali vositasi hisoblanadi.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, STEAM yondashuvini muvaffaqiyatli joriy etish bir qator shart-sharoitlarni talab qiladi: o‘qituvchilarning maxsus metodik tayyorgarligi, ta’lim dasturlari va baholash tizimining moslashtirilishi, zarur texnologik va moddiy-texnik resurslarning mavjudligi, shuningdek, ta’lim muassasasi rahbariyatining ushbu yondashuvni qo‘llab-quvvatlashi. Ushbu shartlarning bajarilmasligi STEAM yondashuvining pedagogik salohiyatini to‘liq ro‘yobga chiqarishga to‘sqinlik qilishi mumkin.

Shu munosabat bilan quyidagi amaliy tavsiyalarni ilgari surish mumkin: birinchidan, pedagogika oliy ta’lim muassasalarining o‘quv dasturlariga fanlararo STEAM texnologiyalari bo‘yicha maxsus fanlarni kiritish; ikkinchidan, ishlab turgan matematika o‘qituvchilari uchun malaka oshirish kurslarida STEAM metodologiyasiga bag‘ishlangan amaliy treninglar tashkil etish; uchinchidan, matematika o‘quv dasturlarini qayta ko‘rib chiqishda fanlararo loyihaviy topshiriqlarni bosqichma-bosqich kiritish; to‘rtinchidan, ta’lim muassasalarini zamonaviy texnologik vositalar bilan ta’minlash borasida davlat va xususiy sektor hamkorligini kengaytirish; beshinchidan, o‘quvchilar bilimini baholashning muqobil, loyihaviy-portfolio asosidagi tizimlarini ishlab chiqish va joriy etish.

Kelgusi tadqiqotlarda STEAM yondashuvining turli yosh guruhlaridagi o‘quvchilarga ta’sirini eksperimental tarzda, aniq statistik ma’lumotlar, nazorat va tajriba guruhlari asosida chuqurroq o‘rganish, shuningdek, ushbu yondashuvning uzoq muddatli ta’sirini, jumladan, o‘quvchilarning oliy ta’limga kirish va kasb tanlash jarayonlariga ta’sirini kuzatuvchi longityud tadqiqotlarni tashkil etish maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari, raqamli ta’lim texnologiyalari, jumladan sun’iy intellekt asosidagi moslashuvchan ta’lim platformalarining STEAM metodologiyasi bilan integratsiyasi masalasi ham kelgusi ilmiy izlanishlar uchun istiqbolli yo‘nalish bo‘lib qolmoqda.

Adabiyotlar:

1. Yakman, G. (2013). STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education. Pedagogical Studies Journal, 8(2), 40–58.

2. Bequette, J.W., Bequette, M.B. (2012). A Place for Art and Design Education in the STEM Conversation. Art Education, 65(2), 40–47.

3. Herro, D., Quigley, C. (2016). Exploring Teachers’ Perceptions of STEAM Teaching. Professional Development in Education, 43(3), 233–255.

4. Perignat, E., Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in Practice and Research: An Integrative Literature Review. Thinking Skills and Creativity, 31, 31–43.

5. Сергеева, Н.И., Петрова, О.В., Иванов, К.С. (2020). Использование СТЕАМ-технологий в начальном математическом образовании. Педагогические науки, 4(112), 84–93.

6. Yusupova, D.R. (2021). O‘zbekistonda umumta’lim maktablarida STEAM texnologiyalarini joriy etishning huquqiy-pedagogik asoslari. Xalq ta’limi jurnali, 3, 112–120.

7. Toshpo‘latov, B.A. (2019). Matematika o‘qituvchilarining STEAM texnologiyalaridan foydalanish kompetentligini rivojlantirish. Pedagogik mahorat ilmiy-nazariy jurnali, 5, 60–66.

8. Bybee, R.W. (2014). The BSCS 5E Instructional Model: Personal Reflections and Contemporary Implications. Science and Children, 51(8), 10–13.

9. Quigley, C.F., Herro, D., Jamil, F.M. (2017). Developing a Conceptual Model of STEAM Teaching Practices. School Science and Mathematics, 117(1-2), 1–12.

10. English, L.D. (2016). STEM Education K-12: Perspectives on Integration. International Journal of STEM Education, 3(1), 1–8.

11. Xoliqova, M.T. (2018). Boshlang‘ich sinflarda fanlararo integratsiya asosida matematik tushunchalarni shakllantirish metodikasi. Boshlang‘ich ta’lim jurnali, 2, 45–52.

12. Rasulova, Sh.A. (2022). Matematika darslarida loyihaviy texnologiyalar asosida o‘quvchilar ijodiy faoliyatini tashkil etish. Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar, 6, 98–107.

JISMONIY MADANIYAT VA SPORT

O‘QUVCHI-QIZLARDA TEZKORLIK SIFATINI RIVOJLANTIRISHDA HARAKATLI O‘YINLARDAN FOYDALANISH

Abdusattarova Zarina Kambar qizi,
Jismoniy tarbiya va sport bo‘yicha mutaxassislarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti, Toshkent shahri
zarinabdusattarova@gmail.com

Mazkur maqolada o‘quvchi- qizlarda tezkorlik sifatini rivojlantirishda harakatli o‘yinlardan foydalanishning ilmiy-uslubiy jihatlari yoritilgan. Ilmiy va uslubiy adabiyotlar tahlili asosida o‘quvchi-qizlarning yosh xususiyatlariga mos hamda tezkorlikni rivojlantirishga yo‘naltirilgan harakatli o‘yinlar tanlab olindi. O‘yinlar signalga tez javob berish, harakatni tez boshlash, yugurish tezligi va harakat tezligi kabi yo‘nalishlar bo‘yicha tizimlashtirildi. Shuningdek, tanlangan o‘yinlarni jismoniy tarbiya darsining asosiy qismida qo‘llash imkoniyatlari, ularning tavsiya etiladigan davomiyligi hamda qo‘shimcha jismoniy ta’siri metodik jihatdan tavsiflandi.

Kalit so‘zlar: *tezkorlik, harakatli o‘yinlar, jismoniy tarbiya, jismoniy faollik, yugurish tezligi, jismoniy sifatlar, koordinatsiya, harakat tezligi.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДВИЖНЫХ ИГР ДЛЯ РАЗВИТИЯ БЫСТРОТЫ У ШКОЛЬНИЦ

В статье освещены научно-методические аспекты использования подвижных игр для развития быстроты у школьниц. На основе анализа научной и методической литературы отобраны подвижные игры, соответствующие возрастным особенностям школьниц и направленные на развитие быстроты. Игры систематизированы по таким направлениям, как быстрота реакции на сигнал, быстрота начала движения, скорость бега и скорость движений. Также дана методическая характеристика возможностей применения отобранных игр в основной части урока физической культуры, рекомендуемой продолжительности их проведения и дополнительного воздействия на физические качества учащихся.

Ключевые слова: *быстрота, подвижные игры, физическое воспитание, физическая активность, скорость бега, физические качества, координация, скорость движений.*

THE USE OF ACTIVE GAMES IN DEVELOPING SPEED ABILITIES IN SCHOOLGIRLS

This article examines the scientific and methodological aspects of using active games to develop speed abilities in schoolgirls. Based on an analysis of scientific and methodological literature, active games appropriate to the age characteristics of schoolgirls and aimed at developing speed abilities were selected. The games were systematized according to rapid response to signals, quick initiation of movement, running speed, and movement speed. The article also provides methodological characteristics of their use in the main part of physical education lessons, recommended duration, and additional effects on students’ physical abilities.

Keywords: *speed abilities, active games, physical education, physical activity, running speed, physical abilities, coordination, movement speed.*

Kirish. Bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchilarning jismoniy tayyorgarligini oshirish, ularning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda asosiy jismoniy sifatlarini rivojlantirish jismoniy tarbiya jarayonining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, o‘smirlik davrida qizlarning jismoniy rivojlanishida yuz beradigan o‘zgarishlar mashg‘ulot vositalarini maqsadli tanlashni talab etadi. Shu jihatdan tezkorlik sifatini rivojlantirish o‘quvchi- qizlarning jismoniy tayyorgarligini takomillashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tezkorlik insonning tashqi ta’sirlarga qisqa vaqt ichida javob qaytarishi hamda harakatlarni yuqori sur’atda bajara olish imkoniyatini ifodalovchi jismoniy sifatdir. Uning asosiy namoyon bo‘lish shakllariga

harakat reaksiyasining tezligi, yakka harakatni bajarish tezligi, harakatni tez boshlash qobiliyati hamda harakatlar chastotasi kiradi. Ushbu ko‘rsatkichlar o‘zaro bog‘liq bo‘lsa-da, ularning namoyon bo‘lishi va rivojlanish darajasi bir xil kechmaydi [1; 2].

Tezkorlik qobiliyatlarining rivojlanishi yoshga bog‘liq holda notekis kechadi. Maktab yoshida mazkur sifat ko‘rsatkichlari sezilarli darajada rivojlanishi mumkin, biroq 14–15 yoshga kelib ayrim tezkorlik ko‘rsatkichlarining o‘sish sur’ati asta-sekin barqarorlasha boshlaydi [3; 4]. N.V. Maryina va V.Yu. Karpov tomonidan 10–15 yoshli qizlarda olib borilgan tadqiqotlarda ham tezkorlik ko‘rsatkichlarining yoshga bog‘liq o‘zgarishi notekis kechishi aniqlangan. Xususan, 14 yoshda ayrim tipologik guruhlardagi qizlarda 30 metrga yugurish natijalari va maksimal yugurish tezligida ishonchli o‘sishlar qayd etilgan [5].

Tezkorlikni rivojlantirishda qisqa muddat davomida maksimal yoki maksimalga yaqin sur’atda bajariladigan mashqlar, qisqa masofaga yugurish, tezlanishlar, estafetalar, signal asosidagi mashqlar, shuningdek, o‘yin va musobaqa metodlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunda mashqlar charchoq ta’sirida harakat tezligi pasayib ketmaydigan muddatda bajarilishi va takrorlashlar orasida yetarli dam olish ta’minlanishi lozim [2; 6]. Harakatli o‘yinlarning o‘zgaruvchan vaziyat, tezkor qaror qabul qilish va faol harakatni talab etishi ularni o‘quvchi- qizlarda tezkorlik sifatini rivojlantirish vositasi sifatida maqsadli tanlash va tizimlashtirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda ilmiy-uslubiy adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil va umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Ilmiy-uslubiy adabiyotlarni tahlil qilish orqali tezkorlik sifatining mazmuni, uning namoyon bo‘lish xususiyatlari, o‘quvchi- qizlarda rivojlanish jihatlari hamda jismoniy tarbiya jarayonida uni rivojlantirish vositalari o‘rganildi. Qiyosiy tahlil asosida turli manbalarda keltirilgan harakatli o‘yinlarning mazmuni va bajarilish xususiyatlari o‘zaro taqqoslandi. Umumlashtirish usuli yordamida esa tezkorlikni rivojlantirishga yo‘naltirilgan harakatli o‘yinlarni tanlash va tizimlashtirishning asosiy mezonlari belgilandi.

Harakatli o‘yinlarni saralashda o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, jismoniy rivojlanishi va tayyorgarlik darajasi, o‘yinning harakat mazmuni hamda uni jismoniy tarbiya darsida tashkil etish imkoniyatlari hisobga olindi. Shuningdek, o‘yinlarda signalga tez javob berish, harakatni tez boshlash, qisqa masofada tez yugurish, yo‘nalishni o‘zgartirish va o‘zgaruvchan vaziyatlarda tezkor harakat qilish kabi elementlarning mavjudligiga alohida e’tibor qaratildi.

Tadqiqot doirasida ilmiy-uslubiy manbalarda keltirilgan harakatli o‘yinlar mazmunan tahlil qilinib, o‘quvchi- qizlarda tezkorlik sifatining turli ko‘rinishlarini namoyon etishga imkon beruvchi o‘yinlar saralandi. Tanlangan o‘yinlar harakat reaksiyasi tezligi, harakatni tez boshlash, yugurish tezligi va harakatlar tezligi kabi yo‘nalishlar bo‘yicha tizimlashtirildi. Shu bilan birga, ularni jismoniy tarbiya darsining qaysi qismida qo‘llash maqsadga muvofiqligi, tavsiya etiladigan davomiyligi hamda tezkorlik bilan birga namoyon bo‘ladigan koordinatsiya va chaqqonlik kabi jismoniy qobiliyatlar ham hisobga olindi.

Mazkur yondashuv asosida tanlangan harakatli o‘yinlar o‘quvchi- qizlarning yosh va jismoniy imkoniyatlariga mosligi, bajarilishining tushunarliligi hamda tezkorlikni rivojlantirish vazifasiga yo‘naltirilganligi jihatidan guruhlashtirildi. Natijada keyingi tahlil uchun tezkorlikning muayyan ko‘rinishlariga yo‘naltirilgan harakatli o‘yinlar majmuasi shakllantirildi.

Natijalar va muhokama. Harakatli o‘yinlarni tanlashda mashg‘ulotning vazifasi bilan birga o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, jismoniy rivojlanishi va tayyorgarlik darajasini hisobga olish muhimdir. Yuqori sinf o‘quvchilari uchun sport turlariga xos harakat elementlarini o‘z ichiga olgan o‘yinlardan foydalanish, mavjud harakat ko‘nikmalarini takomillashtirish hamda jismoniy sifatlarni maqsadli rivojlantirishga yo‘naltirilgan topshiriqlarni tanlash maqsadga muvofiq. Bunda o‘yin mazmuni o‘quvchilarning imkoniyatlariga mos, qoidalari tushunarli va bajariladigan harakatlar jismoniy tarbiya darsining asosiy vazifalari bilan uzviy bog‘liq bo‘lishi lozim.

Tezkorlikni rivojlantirishga qaratilgan harakatli o‘yinlarni tanlashda ularning harakat mazmuniga alohida e’tibor qaratish talab etiladi. Chunki har bir o‘yin tezkorlikning barcha ko‘rinishlariga bir xil darajada ta’sir ko‘rsatmaydi. Signalga javoban harakat boshlanadigan o‘yinlar, avvalo, harakat reaksiyasi tezligi va tez start olish bilan bog‘liq bo‘lsa, qisqa masofani yuqori sur’atda bosib o‘tish talab qilinadigan o‘yin va estafetalar yugurish tezligining namoyon bo‘lishiga ko‘proq imkon yaratadi. To‘p bilan bajariladigan hamda vaziyat tez-tez o‘zgarib turadigan o‘yinlarda esa tezkor harakat qilish bilan bir qatorda koordinatsiya va chaqqonlik ham namoyon bo‘ladi.

Tezkorlikni rivojlantirishda signalga tez javob berish, harakatni tez boshlash va qisqa masofada tez yugurishni talab qiladigan harakatli o‘yinlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Metodik manbalarda ayrim harakatli o‘yinlarning pedagogik vazifasi bevosita tezlik reaksiyasini tarbiyalash sifatida ko‘rsatilgan, estafetalarda esa tezkorlik vazifasi tez yugurish orqali hal etilishi qayd etilgan. Shu sababli o‘yinlarni

tanlashda faqat ularning qiziqarliligi emas, balki bajariladigan harakatlarning tezkorlikni rivojlantirish vazifasiga mos kelishi asosiy mezonlardan biri sifatida qaralishi lozim.

Harakatli o‘yinlarning yana bir muhim xususiyati shundaki, ularda o‘quvchi oldindan belgilangan harakatni bajarish bilan cheklanib qolmaydi. O‘yin vaziyatining o‘zgarishi, signal, raqib yoki jamoadoshlarning harakatlari o‘quvchidan vaziyatni tez baholash va unga mos harakatni qisqa vaqt ichida bajarishni talab qiladi. Ayniqsa, quvlash, qochish, yo‘nalishni o‘zgartirish, to‘pni egallash yoki uzatish kabi elementlar mavjud o‘yinlarda harakat reaksiyasi va harakat tezligi birgalikda namoyon bo‘ladi. Shu jihatdan harakatli o‘yinlardan jismoniy tarbiya darslarida foydalanish tezkorlik mashqlarini turli harakat vaziyatlari bilan uyg‘unlashtirish imkonini beradi.

O‘quvchi- qizlarda tezkorlikni rivojlantirishga yo‘naltirilgan o‘yinlarni tashkil etishda yuklamaning davomiyligi va dam olish oralig‘ini ham hisobga olish zarur. Tezkorlik mashqlarining samarali bajarilishi harakat sur’atining yuqori darajada saqlanishiga bog‘liq bo‘lganligi sababli, o‘yin davomida kuchli charchoq yuzaga kelishi harakat tezligining pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu bois tezkorlikka yo‘naltirilgan o‘yinlarni darsning asosiy qismining boshida, o‘quvchilar hali kuchli charchamagan sharoitda tashkil etish maqsadga muvofiq. O‘yin davomiyligi esa uning mazmuni, ishtirokchilar soni va bajariladigan harakatlarning shiddatiga qarab belgilanadi.

Shuningdek, o‘quvchi- qizlar uchun o‘yinlarni tanlashda murakkabligi asta-sekin oshib boradigan topshiriqlardan foydalanish muhim. Dastlab signalga tez javob berish va qisqa masofada tez harakatlanishga asoslangan sodda o‘yinlardan foydalanib, keyinchalik yo‘nalishni o‘zgartirish, to‘p bilan harakatlanish, raqib harakatiga moslashish hamda bir nechta harakat vazifalarini birgalikda bajarishni talab qiladigan o‘yinlarga o‘tish mumkin. Bunday ketma-ketlik o‘yin mazmunini o‘quvchilarning jismoniy imkoniyatlariga moslashtirish va tezkorlikning turli ko‘rinishlarini izchil rivojlantirishga yo‘naltirish imkonini beradi.

Tezkorlik sifatining namoyon bo‘lish xususiyatlari hamda o‘quvchi- qizlarning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda, ilmiy-uslubiy manbalarni tahlil qilish asosida signalga tez javob berish, tez start olish, qisqa masofada tez yugurish, yo‘nalishni tez o‘zgartirish va to‘p bilan tezkor harakatlarni bajarishni talab qiluvchi harakatli o‘yinlar tanlab olindi [7; 8; 9].

1. “Mutloq hushyor yoki mayda oyna”. O‘yinchilar doira bo‘ylab joylashadilar, boshlovchi esa doira markazida turib turli harakatlarni bajaradi. O‘yinchilar boshlovchining harakatlarini diqqat bilan kuzatib, ularni imkon qadar tez va aniq takrorlashlari kerak. Boshlovchi harakatlarni kutilmaganda almashtirib turadi, o‘yinchilar esa yangi harakatga tezda moslashadilar. Harakatni kech bajargan yoki xato qilgan o‘yinchiga jarima ochkosi beriladi. O‘yin yakunida eng kam xato qilgan o‘yinchi g‘olib hisoblanadi.

2. “Ovchilar va o‘rdaklar”. O‘yinchilar ikki guruhga: “ovchilar” va “o‘rdaklar”ga bo‘linadilar. “O‘rdaklar” belgilangan maydon ichida joylashadi, “ovchilar” esa uning tashqarisida turadilar. Signal berilgach, ovchilar to‘pni bir-biriga uzatib, qulay vaziyatda o‘rdaklarga to‘p bilan tegishga harakat qiladilar. O‘rdaklar to‘pdan qochish, tez yugurish va yo‘nalishni o‘zgartirish orqali o‘zlarini himoya qiladilar. Belgilangan vaqt tugagach yoki barcha o‘rdaklarga to‘p tekkach, jamoalar o‘rin almashadilar; vazifani qisqa vaqtda bajargan jamoa g‘olib bo‘ladi.

3. “Uchuvchi to‘p”. O‘yinchilar ikki jamoaga bo‘linib, belgilangan maydonda joylashadilar. Signal berilgach, to‘pni egallagan jamoa uni o‘z a’zolari o‘rtasida tez uzatib, imkon qadar uzoq vaqt o‘zida saqlashga harakat qiladi. Raqib jamoa esa uzatilayotgan to‘pni egallashga intiladi. To‘pni olgan o‘yinchi bo‘sh turgan jamoadoshini tez topishi va uzatishni kechiktirmasdan bajarishi kerak. Belgilangan vaqt davomida topshiriqni aniqroq bajargan yoki ko‘proq muvaffaqiyatli uzatish amalga oshirgan jamoa g‘olib hisoblanadi.

4. “Raqamingni eslab qol”. O‘yinchilar teng sonli jamoalarga bo‘linib, qatorlarda joylashadilar va har bir ishtirokchiga raqam beriladi. Rahbar biror raqamni kutilmaganda aytadi. Shu raqamga ega o‘yinchilar signalni eshitishi bilan tezda yugurib chiqib, oldindan belgilangan joy yoki belgini aylanib, o‘z qatoriga qaytadilar. Birinchi bo‘lib o‘z joyiga qaytgan o‘yinchi jamoasiga ochko olib keladi. O‘yin turli raqamlarni chaqirish orqali bir necha marta davom ettiriladi va ko‘p ochko to‘plagan jamoa g‘olib bo‘ladi.

5. “Ehtiyot bo‘l”. O‘yinchilar ikki jamoaga bo‘linib, belgilangan chiziqlar ortida bir-biriga qarama-qarshi joylashadilar. Signal berilgach, bir jamoa o‘yinchilari raqib tomonga oldinga harakatlanadilar. Rahbarning navbatdagi signali bilan ular tezda burilib, o‘z marrasi tomon yuguradilar, ikkinchi jamoa esa ularni quvib yetib, marraga yetmasdan tegishga harakat qiladi. Marraga yetib olgan o‘yinchilar ushlanmagan hisoblanadi. Keyingi urinishda jamoalar vazifalarini almashtiradilar va ko‘proq raqib o‘yinchisiga tegishga muvaffaq bo‘lgan jamoa g‘olib bo‘ladi.

6. “Katta aylanma estafeta”. O‘yinchilar teng sonli jamoalarga bo‘linib, start chizig‘i ortida qator bo‘lib turadilar. Har bir jamoaning birinchi ishtirokchisiga estafeta tayoqchasi beriladi. Signal berilgach, birinchi o‘yinchi yuqori start holatidan yugurishni boshlaydi, belgilangan yo‘nalish bo‘ylab masofani tez

bosib o‘tib, qaytgach estafeta tayoqchasini navbatdagi o‘yinchiga uzatadi. Shu tartibda jamoaning barcha a’zolari vazifani bajaradilar. Estafetani qoidaga rioya qilgan holda birinchi bo‘lib yakunlagan jamoa g‘olib hisoblanadi.

7. “Yotiq va tik to‘siqlardan oshib yugurish”. O‘yinchilar jamoalarga bo‘linib, start chizig‘i ortida qator bo‘lib turadilar. Har bir jamoa oldidagi yo‘nalishga yotiq va tik to‘siqlar ketma-ket joylashtiriladi. Signal berilgach, birinchi o‘yinchi tez yugurib, belgilangan to‘siqlardan belgilangan usulda oshib o‘tadi va qaytib kelib estafeta tayoqchasini keyingi o‘yinchiga uzatadi. To‘siqni chetlab o‘tish yoki belgilangan tartibni buzishga yo‘l qo‘yilmaydi. Barcha ishtirokchilari vazifani tez va kam xato bilan bajargan jamoa g‘olib hisoblanadi.

8. “Basketbolchilar musobaqasi”. O‘yinchilar teng sonli jamoalarga bo‘linib, basketbol to‘pi bilan start chizig‘i ortida joylashadilar. Signal berilgach, birinchi o‘yinchi to‘pni yerga urib olib yuradi va belgilangan to‘siqlar orasidan tez harakatlanib o‘tadi. Belgilangan nuqtaga yetgach, savatga to‘p tashlaydi va qaytib kelib to‘pni navbatdagi o‘yinchiga beradi. To‘pni olib yurishda belgilangan qoidalarga rioya qilish talab etiladi. Vazifani tez va kam xato bilan yakunlagan jamoa g‘olib bo‘ladi.

9. “Voleybolchilar estafetasi”. O‘yinchilar jamoalarga va juftliklarga bo‘linib, start chizig‘i ortida joylashadilar. Signal berilgach, birinchi juftlik oldinga harakatlanib, voleybol to‘pini bir-biriga uzatib boradi. Belgilangan chiziq yoki belgiga yetgach, ular ortga qaytib, navbatni keyingi juftlikka beradilar. To‘pni tushirib yuborgan juftlik uni o‘sha joydan olib, vazifani davom ettiradi. Barcha juftliklari topshiriqni birinchi bo‘lib yakunlagan jamoa g‘olib hisoblanadi.

10. “To‘pni yugurib olib yurish”. O‘yinchilar jamoalarga bo‘linib, start chizig‘i ortida qator bo‘lib turadilar. Signal berilgach, birinchi o‘yinchi to‘pni yerga urib olib yurish orqali belgilangan masofani tez bosib o‘tadi. Belgilangan joy yoki ustunchani aylanib, xuddi shu usulda ortga qaytadi va to‘pni navbatdagi o‘yinchiga beradi. To‘pni nazoratdan chiqarib yuborgan o‘yinchi uni egallab olgach, vazifani davom ettiradi. Estafetani tez va qoidaga rioya qilgan holda yakunlagan jamoa g‘olib bo‘ladi.

1-jadval.

O‘quvchi- qizlarida tezkorlikni rivojlantirishga yo‘naltirilgan harakatli o‘yinlarning tavsifi

№	Harakatli o‘yin nomi	Tezkorlik yo‘nalishi	Dars qismi	Vaqti	Boshqa sifatga ta’siri
1	Mutloq hushyor yoki mayda oyna	Harakat reaksiyasi tezligi	Asosiy qism	4-5 daqiqa	Chaqqonlik
2	Ovchilar va o‘rdaklar	Reaksiya va harakat tezligi	Asosiy qism	5-6 daqiqa	Chaqqonlik, koordinatsiya
3	Uchuvchi to‘p	Harakat tezligi	Asosiy qism	5-6 daqiqa	Kuch, chaqqonlik
4	Raqamingni eslab qol	Signalga reaksiya va tez start	Asosiy qism	4-5 daqiqa	Diqqat
5	Ehtiyot bo‘l	Reaksiya va harakat tezligi	Tayyorlov qism	3-4 daqiqa	Chaqqonlik
6	Katta aylanma estafeda	Tez start va yugurish tezligi	Asosiy qism	5-6 daqiqa	Koordinatsiya
7	Yotiq va tik to‘siqlardan oshib o‘tishi	Harakat tezligi	Asosiy qism	5-7 daqiqa	Chaqqonlik
8	Basketbolchilar musobaqasi	Reaksiya va harakat tezligi	Asosiy qism	5-7 daqiqa	Koordinatsiya
9	Voleybolchilar estafedasi	Harakat tezligi	Asosiy qism	4-6 qism	Chaqqonlik, diqqat
10	To‘pni yugurib olib yurish	Yugurish va harakat tezligi	Tayyorlov, Asosiy qism	5-6 daqiqa	Koordinatsiya

Xulosa. Tahlil natijalari o‘quvchi- qizlarda tezkorlik sifatini rivojlantirishda harakatli o‘yinlarni ularning yosh xususiyatlari va jismoniy tayyorgarligiga mos ravishda maqsadli tanlash muhimligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, signalga tez javob berish, harakatni tez boshlash, qisqa masofada tez yugurish hamda o‘zgaruvchan vaziyatlarda tez harakatlanishni talab qiladigan o‘yinlar tezkorlikning turli ko‘rinishlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Tanlab olingan harakatli o‘yinlarni jismoniy tarbiya darsining asosiy qismida, kuchli charchoq yuzaga kelmasidan oldin qo‘llash maqsadga muvofiq. O‘yinlarning mazmuni, davomiyligi va yuklama darajasini

yuqori sinf o‘quvchi- qizlarining jismoniy imkoniyatlariga moslashtirish ularning dars jarayonidagi faolligini oshirish hamda tezkorlik sifatini rivojlantirish imkonini beradi. Bunda harakatli o‘yinlarni tezkorlikning rivojlantirilishi ko‘zda tutilgan yo‘nalishiga qarab tanlash va dars mazmuniga muvofiq ketma-ketlikda qo‘llash tavsiya etiladi. Shuningdek, o‘yinlarni tashkil etishda o‘quvchi- qizlarning tayyorgarlik darajasiga qarab masofa, bajarish vaqti, takrorlash soni va dam olish oralig‘ini moslashtirish zarur. Harakatli o‘yinlardan shu tarzda foydalanish jismoniy tarbiya darslarida tezkorlikni rivojlantirishga yo‘naltirilgan mashg‘ulotlarni mazmunan boyitishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (общийе основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионално-прикладных форм физической культуры): учебник / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

2. Abdullayev A., Xonkeldiyev Sh.X. Jismoniy tarbiya nazariyasi va usuliyati: darslik. – Toshkent: O‘zDJTI nashriyot-matbaa bo‘limi, 2005. – 300 b.

3. Baxriddinov X.Z. 11–15 yoshli o‘quvchilarning jismoniy sifatlarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish: dis. ... ped. fan. bo‘yicha falsafa doktori (PhD), 13.00.04 ixtisosligi bo‘yicha. – Chirchiq, 2022. – 125 b.

4. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: o‘quv qo‘llanma. – Moskva: Akademiya, 2003. – 480 b.

5. Марьина Н.В., Карпов В.Ю. Возрастная динамика показателей скоростных способностей у различного контингента девочек // Известия Сочинского государственного университета. – 2012. – № 3 (21). – С. 147–150.

6. Jumanov O.S., Tolametov A.A., Umirzakova O.E. Jismoniy tarbiya nazariyasi va uslubiyati: o‘quv qo‘llanma / O.S. Jumanov, A.A. Tolametov, O.E. Umirzakova. – Toshkent: Umid Design, 2025. – 240 b.

7. Usmanxodjayev T.S., Isroilov Sh.X., Pulatov A.A., Pulatov Sh.A. Milliy va harakatli o‘yinlar: darslik. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2015. – 268 b.

8. Usmonxo‘jayev T. va boshq. 500 harakatli o‘yinlar. – Toshkent: Bekinmachoq-Plyus, 2010. – 280 b.

9. Xo‘jayev F., Xo‘jayeva F.P. Milliy harakatli o‘yinlar: Darslik. – Toshkent: Yosh kuch matbuoti, 2024. – 232 b.

SAN’AT

MAKTAB MUSIQA TA’LIMIDA O‘QITUVCHILARNING IJOBIY PEDAGOGIK FAOLIYATINI QO‘LLAB-QUVVATLASHNING INNOVATSION MEXANIZMLARI

Mustafoyev Baxtiyor Ibragimovich,
Buxoro davlat universiteti tadqiqotchisi

Maqolada maktab musiqa ta’limida o‘qituvchining ijobiy pedagogik faoliyatini qo‘llab-quvvatlashning tashkiliy, metodik va raqamli mexanizmlari nazariy jihatdan asoslangan. Mazkur tahlil 2022–2026-yillarda maktab ta’limini rivojlantirish bo‘yicha milliy dastur, musiqa ta’limiga oid rasmiy qaror hamda kasbiy rivojlanish haqidagi ilmiy sharhlarga tayanilgan. Ehtiyoj diagnostikasi, fan bo‘yicha mentorlik, hamkorlikda dars tadqiqoti, raqamli portfolio va rivojlantiruvchi baholashni birlashtiruvchi model taklif etilgan. Qiyosiy jadvallar orqali mexanizmlarning vazifalari, qo‘llash shartlari va kuzatiladigan natijalari ochib berilgan.

Kalit so‘zlar: *musiqa ta’limi, ijobiy pedagogik faoliyat, milliy dastur, kasbiy rivojlanish, mentorlik, dars tadqiqoti, raqamli portfolio, shakllantiruvchi baholash.*

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОДДЕРЖКИ ПОЗИТИВНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ В ШКОЛЬНОМ МУЗЫКАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

В статье теоретически обоснованы организационные, методические и цифровые механизмы поддержки позитивной педагогической деятельности учителя в школьном музыкальном образовании. Анализ основан на Национальной программе развития школьного образования на 2022–2026 годы, официальном постановлении, касающемся музыкального образования, и научных обзорах по вопросам профессионального развития педагогов. Предложена модель, объединяющая диагностику потребностей, предметное наставничество, совместное исследование урока, цифровое портфолио и формирующее оценивание. В сравнительных таблицах раскрыты функции механизмов, условия их применения и наблюдаемые результаты.

Ключевые слова: *музыкальное образование, позитивная педагогическая деятельность, национальная программа, профессиональное развитие, наставничество, исследование урока, цифровое портфолио, формирующее оценивание.*

INNOVATIVE MECHANISMS FOR SUPPORTING THE POSITIVE PEDAGOGICAL ACTIVITY OF TEACHERS IN SCHOOL MUSIC EDUCATION

The article provides a theoretical rationale for organizational, methodological, and digital mechanisms that support teachers’ positive pedagogical practices in school music education. The analysis draws on the National Programme for the Development of School Education for 2022–2026, an official resolution concerning music education, and research reviews on teachers’ professional development. A model is proposed that integrates needs assessment, subject-specific mentoring, collaborative lesson study, digital portfolios, and formative assessment. Comparative tables outline the functions of these mechanisms, the conditions for their implementation, and observable outcomes.

Keywords: *music education, positive pedagogical practices, national programme, professional development, mentoring, lesson study, digital portfolio, formative assessment.*

Kirish. Maktab musiqa ta’limi tinglash, kuylash, ritmni his qilish, ijro va badiiy talqin faoliyatlarini birlashtiradi. Bunday darsda o‘qituvchi musiqiy bilim bilan birga o‘quvchining o‘zini erkin ifodalashi, xatodan qo‘rqmasligi va jamoada ishlashiga sharoit yaratadi. Mazkur maqolada ijobiy pedagogik faoliyat deganda o‘quvchining qadr-qimmatini hurmat qiladigan, ishtirokini rag‘batlantiradigan, rivojlanishini kuzatadigan hamda o‘z amaliyotini dalillar asosida takomillashtiradigan faoliyat tushuniladi. Bu muallif qo‘llaydigan ishchi ta’rif bo‘lib, uni faqat o‘qituvchining xushmuomalaligi yoki tadbirlar soni bilan tenglashtirib bo‘lmaydi.

2022-yil 11-maydagi PF–134-son farmon bilan tasdiqlangan milliy dastur Milliy o‘quv dasturini joriy etish va o‘qituvchilar faoliyatini rivojlantirish uchun muhim siyosiy asosdir [1]. Ushbu maqolada milliy ta’lim dasturi aynan shu hujjat ma’nosida qo‘llanadi. Uni alohida fan bo‘yicha sinflar kesimidagi o‘quv dasturi bilan bir hujjat deb talqin qilish to‘g‘ri emas. Musiqa darslariga oid amaliy yo‘nalishlar esa PQ –112-son qaror bilan bog‘lanadi [2].

Tadqiqot metodologiyasi va ilmiy asoslar. Tadqiqot nazariy-tahliliy xususiyatga ega. Rasmiy hujjatlar mazmuni tahlili, ilmiy sharhlarni qiyoslash va pedagogik modellashtirish usullari qo‘llandi. Manbalar uch mezon bo‘yicha tanlandi: mavzuga bevosita aloqadorlik, mualliflik va nashr ma’lumotlarining tekshirilishi, pedagogik amaliyotga tatbiq etish imkoniyati. Bu ish barcha adabiyotlarni qamrab oluvchi tizimli sharh yoki meta-tahlil sifatida taqdim etilmaydi. Manbalardagi xulosalar mahalliy maktablar bo‘yicha o‘lchangan natijalar sifatida talqin qilinmadi.

Darling-Hammond, Hyler va Gardner 35 tadqiqot tahlilida samarali kasbiy rivojlanishning fan mazmuniga yo‘naltirilishi, faol o‘rganish, hamkorlik, namunali amaliyot, ekspert ko‘magi, qayta aloqa va davomiylik kabi xususiyatlarini ajratadi [3]. Mazkur xulosa musiqa o‘qituvchisining rivojlanishini bir martalik seminar bilan cheklamaslikka nazariy asos beradi. Biroq sharhning barcha natijalarini O‘zbekiston musiqa sinflariga bir xil ta’sir ko‘rsatadi deb ko‘chirish mumkin emas.

Concina 36 maqolani qamrab olgan tizimli sharhida samarali musiqa ta’limini o‘qituvchining kasbiy ko‘nikmalari, o‘z samaradorligiga ishonchi, motivatsiyasi, tayyorgarligi va o‘quvchilar bilan munosabatlari bilan bog‘liq holda ko‘radi [4]. Demak, yordam faqat cholg‘u chalish texnikasini yaxshilash bilan tugamasligi lozim. Musiqiy vazifani tushuntirish, bolalarning tayyorgarligidagi farqni hisobga olish va konstruktiv fikr bildirish ham alohida mashq qilinadigan pedagogik ko‘nikmalardir.

Valdebenito va Almonaci-Fierro 15 tadqiqot tahlili orqali mutaxassis hamda umumiy yo‘nalishdagi o‘qituvchilarning musiqani o‘qitishdagi o‘z samaradorligiga ishonchi farqlanishini ko‘rsatadi [5]. Ushbu tushuncha amaliy kompetensiyaning aynan o‘zi emas: o‘qituvchi o‘zini yuqori baholashi, lekin ayrim vazifalarda yordamga muhtoj bo‘lishi mumkin. Shu sababli ehtiyojni aniqlashda o‘zini baholash savolnomasi dars kuzatuvi va o‘quvchi ishlari bilan birgalikda qo‘llanishi taklif qilinadi.

PQ –112-son qarorda o‘quvchilarga milliy cholg‘ularda ijro ko‘nikmalarini o‘rgatish, amaliy mashg‘ulotlar, nota adabiyotlari bilan ta’minlash va o‘qituvchilarning cholg‘u ijrochiligi bo‘yicha uzluksiz kasbiy rivojlanishi nazarda tutilgan [2]. Maqolada bu yo‘nalishlar o‘qituvchidan natija talab qilish bilan birga uni zarur resurs, mashq qilish vaqti va mutaxassis maslahati bilan ta’minlash zarurati sifatida talqin qilinadi. Qarorda belgilangan vazifaning mavjudligi uning barcha maktablarda to‘liq bajarilganini anglatmaydi.

Taklifning nazariy yangiligi alohida usullarning yangidan ixtiro qilinishida emas, ularni yagona faoliyat zanjiriga birlashtirishdadir: ehtiyojni aniqlash → birgalikda rejalashtirish → darsda sinash → dalil to‘plash → refleksiya → takomillashtirish. Har bir bo‘g‘inda mas’ul shaxs va kuzatiladigan natija belgilanadi. Bunday bog‘lanish malaka oshirish mazmunining o‘qituvchi duch kelayotgan aniq muammoga mos kelishini tekshirish imkonini beradi.

Quyidagi qiyoslash maktablarning haqiqiy holati bo‘yicha statistik xulosa emas. Jadvalda ikki tashkiliy yondashuvning shartli xususiyatlari taqqoslanadi. An’anaviy usullarning ayrimlari foydali bo‘lishi mumkin; muammo ular o‘qituvchi ehtiyoji va darsdagi o‘zgarish bilan bog‘lanmay qolganda yuzaga keladi (1-jadvalga qarang).

1-jadval. O‘qituvchini qo‘llab-quvvatlash yondashuvlari

Mezon	Tadbirga yo‘naltirilgan yondashuv	Rivojlanishga yo‘naltirilgan yondashuv
Ehtiyojni aniqlash	Barcha pedagoglarga bir xil mavzu	Kuzatuv va suhbat asosida individual maqsad
O‘rganish shakli	Ma’ruza va tayyor tavsiyani tinglash	Mashq, mikrodars va hamkorlikda rejalash
Qayta aloqa	Yakuniy umumiy baho	Aniq epizod va keyingi qadamga doir izoh
Kasbiy hamkorlik	Vaqti-vaqti bilan tajriba almashish	Mentor bilan muntazam sinash va tahlil
Raqamli vosita	Fayl yoki taqdimotlar to‘plami	O‘zgarishni ko‘rsatuvchi ixcham portfolio
Muvaffaqiyat mezoni	Qatnashish va sertifikat soni	Dars sifati hamda o‘quvchi rivojlanishi

Tadqiqotda taklif etilayotgan birinchi mexanizm – individual kasbiy rivojlanish rejasi. O‘qituvchi mentor bilan birga bir davr uchun bitta ustuvor muammoni tanlaydi. Masalan, jamoaviy kuylashda ayrim

bolalarning ishtirok etmasligi kuzatilsa, maqsad butun sinfni yakka ijroga majburlash emas, balki juftlikda kuylash va muqobil ritmik rollar orqali ishtirokni kengaytirish bo‘ladi. Rejada amalga oshiriladigan harakat, zarur yordam va o‘zgarish dalili aniq ko‘rsatiladi.

Ikkinchi mexanizm – fan bo‘yicha mentorlik. Tajribali pedagog yoki musiqa va san’at maktabi mutaxassisi ijroni namoyish qiladi, o‘qituvchi esa uni yoshga mos topshiriqqa aylantiradi. Maslahat davomida murakkab musiqiy parchani qismlarga ajratish, qulay temp tanlash va o‘quvchiga tushunarli baholash mezonini tuzish ustida ishlanadi. Mentorning vazifasi tayyor darsni majburan ko‘chirtirish emas, o‘qituvchining asoslangan metodik qaror qabul qilishiga yordam berishdir.

Uchinchi mexanizm – hamkorlikda dars tadqiqoti. Kichik guruh bir darsni rejalashtiradi, kuzatuv paytida kelishilgan o‘quvchi harakatlarini qayd etadi va keyin topshiriqni qayta ishlab chiqadi. Muhokama shaxsni baholashga emas, qaysi ko‘rsatma yoki mashq bolalarga yordam berganini aniqlashga qaratiladi. Taklif etilayotgan sikl maktab jadvali doirasida tashkil etilishi, ortiqcha hisobot yukini yaratmasligi kerak.

Musiqa darsida qo‘llab-quvvatlash vositasi o‘quv faoliyatining xususiyatiga mos tanlanadi. Tinglashda taqqoslash va izohlash, ijroda takroriy mashq va qayta aloqa, ijodiy vazifada esa tanlov hamda tajriba qilish imkoniyati muhim. Ikkinchi jadval rasmiy hujjatlardagi yo‘nalishlar bilan muallif takliflarini ajratgan holda ularning amaliy bog‘lanishini ko‘rsatadi (2-jadvalga qarang).

2-jadval.

Milliy ustuvorliklar va taklif etilayotgan mexanizmlar

Asos va yo‘nalish	Taklif etilayotgan yordam	Darsdagi kuzatiladigan dalil
Milliy o‘quv dasturini joriy etish [1]	Maqsad, topshiriq va baholashni birgalikda moslashtirish	Topshiriq o‘quv maqsadiga xizmat qiladi
Milliy cholg‘ularda ijro [2]	Ustoz bilan amaliy mashq va qisqa namuna yozuvlari	O‘quvchi sodda parchani mezon asosida ijro etadi
O‘quv-metodik ta’minot [2]	Nota, audio va izohli topshiriqlarning saralangan banki	Material yosh va tayyorgarlikka mos qo‘llanadi
Uzluksiz kasbiy rivojlanish [1; 2]	Individual maqsad, mentorlik va refleksiya sikli	Keyingi darsda asoslangan metodik o‘zgarish
Milliy va umuminsoniy qadriyatlar [1]	Mahalliy repertuarni boshqa namunalar bilan qiyoslash	O‘quvchi musiqiy xususiyatni dalil bilan izohlaydi

To‘rtinchi mexanizm – raqamli portfolio va mikroo‘rganish. Portfolio bir davrdagi dars rejasi, o‘quvchi ishining shaxssizlantirilgan namunasi, qisqa refleksiya va keyingi qadamdan iborat bo‘lishi mumkin. Masalan, o‘qituvchi ritmik topshiriqning dastlabki va takomillashtirilgan ko‘rinishini saqlaydi, qaysi o‘zgarish foydali bo‘lganini yozadi. Materiallar sonidan ko‘ra tanlangan dalilning sifati muhim. Internet cheklanganda shu tuzilma qog‘oz papka yoki mahalliy qurilmadagi fayllar bilan bajariladi.

Mikroo‘rganish mazmuni aniq ehtiyojga qaratiladi: ritmik andazani tushuntirish, ovozni zo‘riqtirmasdan mashq tashkil etish yoki tinglashdan keyingi savolni tuzish. Qisqa materialni ko‘rishning o‘zi yakuniy natija emas; o‘qituvchi uni darsda sinab, kuzatuv asosida tuzatishi kerak. Audioyozuvdan foydalanishda o‘quvchi roziligi va maktab tartiblariga rioya qilinadi, yozuvlar ochiq reyting yoki ommaviy taqqoslash uchun ishlatilmaydi.

Beshinchi mexanizm – kasbiy tashabbusni resurs bilan qo‘llash. Rahbariyat rejalashtirish vaqtini ajratadi, cholg‘ular va tinglash vositalaridan foydalanishni muvofiqlashtiradi, foydali metodik ishlanmani jamoada muhokama qilishga sharoit yaratadi. Rag‘bat tajriba almashish sifati va o‘quvchi uchun yaratilgan imkoniyatga bog‘lanishi taklif etiladi. Bu yondashuv faqat tanlov g‘oliblarini tayyorlagan pedagoglarni e’tirof etish bilan cheklanmasligi kerak.

Joriy etish va natijalarni baholash modeli. Mexanizmlarni dastlab bir o‘quv choragi davomida kichik ko‘lamda sinash taklif qilinadi. Birinchi bosqichda mavjud resurslar, o‘qituvchining ehtiyoji va o‘quvchilarning boshlang‘ich holati aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda mentor bilan dars tayyorlanib, sinov va tahlil sikli o‘tkaziladi. Yakunida dastlabki hamda keyingi dalillar qiyoslanib, keyingi davr rejasi tuziladi. Bu ketma-ketlik muallifning tashkiliy taklifi bo‘lib, tasdiqlangan davlat me’yori yoki tajriba natijasi emas (3-jadvalga qarang).

Baholash uchun ritmni saqlash, ijro yoki tinglash vazifasini bajarish, musiqiy fikrini izohlash va hamkorlikda ishlash kabi kuzatiladigan mezonlar tanlanishi mumkin. Har bir mezon uch tavsif bilan ifodalanadi: yordam bilan bajaradi, qisman mustaqil bajaradi, mustaqil va izchil bajaradi. Bu shkala namunaviy metodik taklifdir; uning ishonchliligi alohida tekshirilishi lozim. Turli yosh guruhlariga bir xil murakkablikdagi ijro topshirig‘i berilmaydi.

O‘sishni baholashda topshiriq qiyinligi va bajarish sharoitlari imkon qadar tenglashtiriladi. Dars kuzatuvi, o‘quvchi ishi va pedagog refleksiyasining bir-birini tasdiqlashi xulosani mustahkamlaydi. Faqat oldingi va keyingi natijani qiyoslash orqali o‘zgarishga aynan mentorlik sabab bo‘lganini isbotlab bo‘lmaydi: qo‘shimcha mashq, davomat yoki uy sharoitidagi yordam ham ta’sir etishi mumkin. Keyingi empirik tadqiqotda qiyosiy guruh va mustaqil baholovchilarni jalb qilish maqsadga muvofiq.

3-jadval.

Jarayonni hisobga olish va rivojlanishni baholash

Yo‘nalish	Yakka holda yetarli bo‘lmagan ko‘rsatkich	Tavsiya etiladigan dalil
Kasbiy o‘rganish	O‘tilgan kurslar soni	Darsda qo‘llangan va izohlangan metodik o‘zgarish
O‘quvchi ishtiroki	Faqat faol bolalarning chiqishi	Turli rollarda ishtirok etgan o‘quvchilar qaydi
Musiqiy rivojlanish	Bitta yakuniy konsert	Bir xil mezondagi boshlang‘ich va keyingi ijro
Teskari aloqa	Umumiy maqtov yoki tanbeh	Aniq yutuq va navbatdagi mashq ko‘rsatilgan izoh
Hamkorlik	Yig‘ilishlar miqdori	Hamkorlikda qayta ishlangan topshiriq va xulosa
Kasbiy farovonlik	Faqat umumiy qoniqish bahosi	Ish yuklamasi, yordamga ehtiyoj va vaqt sarfi

Amaliy misol sifatida bir xil ritmik andazani doira, chapak yoki stol yuzasidagi zarb orqali bajarish taklif etiladi. O‘qituvchi guruhlar ishini kuzatib, qaysi ko‘rsatma tempni saqlashga yordam berganini qayd qiladi. Mentor bilan tahlildan so‘ng ko‘rsatma qisqartirilishi yoki andaza kichik qismlarga bo‘linishi mumkin. Ushbu misol amalga oshirilgan tajriba haqida hisobot emas, model qanday ishlashini ko‘rsatuvchi dars ssenariysidir.

Muhokama. Taklif etilayotgan modelning afzalligi o‘qituvchi ehtiyoji, kasbiy yordam va o‘quvchi rivojlanishini bir-biriga bog‘lashidir. Biroq uning ishlashi maktab rahbariyati yaratadigan sharoitga bog‘liq. Mentor tayyorlanmasa, hamkorlik uchun vaqt ajratilmasa yoki portfolio tekshiruv hujjatiga aylansa, rivojlantiruvchi maqsad zaiflashadi. Shu sababli joriy etishda avvalo bitta aniq muammo va kam sonli dalil bilan ishlash, foydasi kuzatilganidan keyin ko‘lamni kengaytirish tavsiya etiladi.

Tadqiqot cheklovi shundaki, tahlil mahalliy maktablarda o‘tkazilgan tajribaga tayanmaydi. Xalqaro sharhlardagi ta’lim muhiti, o‘qituvchi tayyorgarligi va resurslar O‘zbekiston sharoitidan farq qilishi mumkin. Shuningdek, fan bo‘yicha Milliy o‘quv dasturining sinflar kesimidagi tasdiqlangan to‘liq matni ushbu tahlilda tekshirilmagan; shu bois undagi aniq mavzu, soat va kompetensiya kodlari keltirilmadi. Darslarni rejalashtirishda takliflar maktabda amalda qo‘llanayotgan tasdiqlangan fan dasturi bilan moslashtirilishi kerak.

Xulosa qilib aytganda, musiqa o‘qituvchisining ijobiy pedagogik faoliyatini qo‘llab-quvvatlash uzluksiz va fan xususiyatiga mos jarayon sifatida tashkil etilishi lozim. Ehtiyojga asoslangan reja, amaliy mentorlik, hamkorlikda dars tahlili va ixcham portfolio shu jarayonning o‘zaro bog‘liq mexanizmlaridir. Milliy dastur vazifalarini bajarishda ularning qiymati tadbirlar yoki raqamli materiallar soni bilan emas, pedagogik qarorlarning asoslanganligi hamda barcha o‘quvchilar uchun musiqiy o‘rganish imkoniyatining kengayishi bilan baholanadi. Keyingi tadqiqotning vazifasi mazkur modelning samaradorligi va resurs talabini mahalliy maktablarda empirik tekshirishdan iborat.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 11.05.2022-yildagi PF–134-son “2022–2026-yillarda maktab ta’limini rivojlantirish bo‘yicha milliy dasturni tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni. https://lex.uz/docs/-6008663

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 02.02.2022-yildagi PQ –112-son “Madaniyat va san’at sohasini yanada rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarori. https://lex.uz/uz/docs/-5849580

3. Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective Teacher Professional Development. Learning Policy Institute. https://learningpolicyinstitute.org/product/effective-teacher-professional-development-report

4. Concina, E. (2023). Effective Music Teachers and Effective Music Teaching Today: A Systematic Review. Education Sciences, 13(2), 107. https://doi.org/10.3390/educsci13020107

5. Valdebenito, K., & Almonaci-Fierro, A. (2022). Teacher Self-efficacy in Music Teaching: Systematic Literature Review 2011–2021. Journal of Curriculum and Teaching, 11(8), 317. https://doi.org/10.5430/jct.v11n8p317

IQTISODIY TA’LIM VA TARBIYA

BOSHLANG‘ICH SINF O‘QUVCHILARIDA TEJAMKORLIK KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHNING PSIXOLOGIK-PEDAGOGIK ASOSLARI

Raximova Niginabonu G‘iyos qizi,
Osiyo xalqaro universiteti magistranti
giyasovnanigina@gmail.ru

Ushbu maqolada boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tejamkorlik ko‘nikmalarini shakllantirishning psixologik-pedagogik asoslari nazariy jihatdan tahlil qilingan. Tejamkorlikning shaxsning ijtimoiy, kognitiv, axloqiy va faoliyatga asoslangan rivojlanishi bilan bog‘liqligi yoritilgan. L.S. Vygotsky, A.N. Leontyev, J. Piaget, A. Bandura, D. Kahneman, R.H. Thaler va boshqa olimlarning ilmiy qarashlari asosida tejamkor xulq-atvorning shakllanish mexanizmlari tahlil etilgan. Tadqiqotda boshlang‘ich ta’lim jarayonida o‘quvchilarning moddiy va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishi, vaqtni rejalashtirishi, ortiqcha sarf-xarajatlarni anglashiga xizmat qiluvchi pedagogik shart-sharoitlar aniqlangan. Tejamkorlikni shakllantirish bilim berish bilan cheklanmasdan, amaliy faoliyat, ijtimoiy namuna, motivatsiya, o‘z-o‘zini boshqarish va muntazam takroriy mashqlar asosida tashkil etilishi zarurligi asoslangan.

Kalit so‘zlar: *tejamkorlik, boshlang‘ich ta’lim, tejamkorlik ko‘nikmasi, iqtisodiy tarbiya, o‘z-o‘zini boshqarish, resurslardan foydalanish, ijtimoiy o‘rganish, motivatsiya, pedagogik shart-sharoit.*

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ БЕРЕЖЛИВОСТИ У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

В статье теоретически анализируются психолого-педагогические основы формирования навыков бережливости у учащихся начальных классов. Раскрывается взаимосвязь бережливости с социальным, когнитивным, нравственным и деятельностным развитием личности. На основе научных взглядов Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Ж. Пиаже, А. Бандуры, Д. Канемана, Р. Талера и других исследователей рассматриваются механизмы формирования бережливого поведения. Определены педагогические условия, способствующие рациональному использованию учащимися материальных и природных ресурсов, планированию времени, осознанию последствий нерациональных расходов. Обосновано, что формирование бережливости должно осуществляться не только посредством передачи знаний, но и через практическую деятельность, социальное моделирование, мотивацию, саморегуляцию и систематическое повторение соответствующих действий.

Ключевые слова: *бережливость, начальное образование, навыки бережливости, экономическое воспитание, саморегуляция, социальное научение, управление ресурсами, мотивация, педагогические условия.*

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF DEVELOPING FRUGALITY SKILLS IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS

The article theoretically analyzes the psychological and pedagogical foundations of developing thrift and resource-saving skills among primary school pupils. The relationship between thrift and the social, cognitive, moral, and activity-based development of the individual is examined. Based on the scientific views of L.S. Vygotsky, A.N. Leontiev, J. Piaget, A. Bandura, D. Kahneman, R.H. Thaler, and other researchers, the mechanisms underlying the development of thrifty behavior are considered. The study identifies pedagogical conditions that promote pupils’ rational use of material and natural resources, effective time planning, and awareness of the consequences of irrational spending. It is substantiated that the development of thrift should not be limited to theoretical knowledge but should involve practical activities, positive social models, motivation, self-regulation, and systematic repetition of appropriate behaviors.

Keywords: *thrift, primary education, resource-saving skills, economic education, self-regulation, social learning, resource management, motivation, pedagogical conditions.*

Kirish. Bugungi kunda ta’lim jarayonida o‘quvchilarda nafaqat fanlarga oid bilim va ko‘nikmalarni, balki kundalik hayotda zarur bo‘ladigan mas’uliyat, mustaqillik, oqilona qaror qabul qilish va mavjud resurslardan samarali foydalanish kompetensiyalarini shakllantirish muhim pedagogik vazifalardan biri

hisoblanadi. Ayniqsa, boshlang‘ich ta’lim bosqichi mazkur sifatlarni shakllantirish uchun muhim davr sanaladi. Chunki aynan shu bosqichda bolaning xulq-atvori, odatlari, qadriyatlari va atrof-muhitga munosabatining dastlabki barqaror shakllari tarkib topadi.

Tejamkorlik tushunchasi faqat pul yoki moddiy boyliklarni tejash bilan chegaralanmaydi. U vaqt, energiya, o‘quv qurollari, suv, elektr energiyasi, oziq-ovqat va boshqa resurslardan oqilona foydalanish, ortiqcha sarf-xarajatlarning oldini olish, mavjud imkoniyatlarni to‘g‘ri baholash hamda kelajakdagi ehtiyojlarni hisobga olgan holda qaror qabul qilishni ham qamrab oladi.

Psixologik nuqtayi nazardan tejamkorlik shaxsning o‘z xatti-harakatlarini nazorat qilish, ehtiyoj va imkoniyatlarni taqqoslash, impulsiv qarorlarni cheklash hamda uzoq muddatli natijalarni hisobga olish qobiliyatlari bilan bog‘liq. Shu sababli uni boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida shakllantirish masalasi pedagogika, psixologiya va iqtisodiy tarbiya kesishmasida o‘rganilishi lozim.

Tadqiqot obyekti va qo‘llanilgan metodlar. Tadqiqotning metodologik asosini shaxs rivojlanishining madaniy-tarixiy, faoliyatga asoslangan, kognitiv va ijtimoiy-kognitiv yondashuvlari tashkil etadi. Tadqiqot davomida psixologik-pedagogik adabiyotlarni nazariy tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish, tizimlashtirish va pedagogik hodisalarni interpretatsiya qilish metodlaridan foydalanildi.

L.S.Vygotskyning madaniy-tarixiy nazariyasiga ko‘ra, shaxsning yuqori psixik funksiyalari dastlab ijtimoiy munosabatlar jarayonida shakllanib, keyinchalik individuallashadi [8]. Mazkur yondashuv tejamkorlik ham dastlab oila, maktab va ijtimoiy muhitdagi namuna hamda talablar orqali o‘zlashtirilib, keyinchalik bolaning shaxsiy e’tiqodi va xulq-atvoriga aylanishini ko‘rsatadi.

A.N.Leontyevning faoliyat nazariyasi shaxs sifatlarining faoliyat jarayonida shakllanishiga urg‘u beradi [5]. Shu nuqtayi nazardan tejamkorlik haqida tushuncha berishning o‘zi yetarli emas. O‘quvchi amaliy faoliyat davomida resurslarni tejash, vaqtni rejalashtirish, o‘quv vositalaridan ehtiyotkorlik bilan foydalanish va o‘z qarorlarining natijalarini baholash imkoniyatiga ega bo‘lishi zarur.

J.Piagetning kognitiv rivojlanish nazariyasi boshlang‘ich maktab yoshidagi bolalarning konkret operatsiyalar asosidagi mantiqiy fikrlashi rivojlanishini tushuntiradi [6]. Shu sababli tejamkorlik tushunchasini abstrakt ta’riflardan ko‘ra, o‘quvchiga tanish bo‘lgan real vaziyatlar asosida tushuntirish samaraliroq hisoblanadi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Nazariy tahlil natijasida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tejamkorlik ko‘nikmalarining shakllanishiga ta’sir etuvchi asosiy omillar besh guruhga ajratildi.

1. Ijtimoiy muhit va shaxsiy namuna

A.Banduraning ijtimoiy-kognitiv nazariyasida inson xulq-atvorining kuzatish, taqlid va ijtimoiy mustahkamlash orqali shakllanishi ta’kidlanadi [1]. Boshlang‘ich sinf o‘quvchisi uchun ota-ona va o‘qituvchining xatti-harakati bevosita namuna vazifasini bajaradi.

Masalan, o‘qituvchining qog‘ozdan oqilona foydalanishi, sinf jihozlarini ehtiyot qilishi, vaqtni rejalashtirishi yoki keraksiz resurs sarfini kamaytirishga e’tibor qaratishi o‘quvchi uchun amaliy model bo‘lib xizmat qiladi. Demak, tejamkorlikni tarbiyalashda “tejash kerak” degan og‘zaki talabdan ko‘ra, tejamkor xulqning real namunasi samaraliroq pedagogik vosita hisoblanadi.

2. Kognitiv rivojlanish va tejamkorlikni anglash

Boshlang‘ich maktab yoshida bola konkret vaziyatlar asosida sabab-oqibat munosabatlarini anglashga qodir bo‘la boshlaydi [6]. Shu sababli tejamkorlikni o‘rgatishda amaliy misollar va hayotiy vaziyatlardan foydalanish muhimdir.

Masalan, “Bir oy davomida har kuni bir varaq qog‘ozni ortiqcha sarflamaslik natijasida qancha qog‘oz tejaladi?”, “Suvni keraksiz oqizib qo‘yish qanday oqibatlarga olib keladi?”, “Vaqtni to‘g‘ri rejalashtirish topshiriqni bajarishga qanday yordam beradi?” kabi topshiriqlar o‘quvchida sabab-oqibat aloqalarini anglashga yordam beradi.

D. Kahneman tomonidan inson qarorlarini qabul qilishda tezkor va sekin, mulohazali fikrlash jarayonlari o‘rtasidagi farqlar yoritilgan [4]. Mazkur qarashlar boshlang‘ich ta’limda o‘quvchini shoshilinch tanlovdan oldin ehtiyoj va imkoniyatlarni taqqoslashga o‘rgatish zarurligini ko‘rsatadi.

Shunday qilib, tejamkorlikning kognitiv komponenti o‘quvchining resurs qiymatini anglash, ehtiyoj va imkoniyatni farqlash, oqibatni oldindan baholash va ongli tanlov qilish qobiliyatlaridan tarkib topadi.

3. Faoliyat va amaliy mashqlar

Tejamkorlikni shakllantirishda faoliyatga asoslangan yondashuv alohida ahamiyatga ega. A.N. Leontyev qarashlaridan kelib chiqib, shaxsiy sifatlarning faoliyat jarayonida shakllanishi tejamkorlikni ham amaliy mashqlar orqali rivojlantirish zarurligini ko‘rsatadi [5].

Boshlang‘ich sinflarda quyidagi amaliy topshiriqlardan foydalanish mumkin:

- o‘quv qurollaridan oqilona foydalanish;
- vaqtni kunlik rejalashtirish;

- qog‘oz va boshqa materiallardan qayta foydalanish;
- sinfdagi suv va elektr energiyasidan oqilona foydalanishni kuzatish;
- shartli pul birliklari asosida oddiy xarid topshiriqlarini bajarish;
- “Kerakmi yoki xohishmi?” mazmunidagi tanlov vaziyatlarini tahlil qilish;
- guruhlarda resurslarni taqsimlashga oid o‘yinlarni tashkil etish.

Bunday topshiriqlar tejamkorlikni nazariy tushunchadan amaliy kompetensiyaga aylantirishga xizmat qiladi.

4. O‘z-o‘zini boshqarish va odat shakllanishi

Tejamkor xulq-atvor o‘z-o‘zini boshqarish va ijro etuvchi funksiyalar bilan ham bog‘liq. A. Diamond ijro etuvchi funksiyalarning ishchi xotira, kognitiv moslashuvchanlik va inhibitiv nazorat kabi muhim tarkibiy qismlarini ajratib ko‘rsatadi [2]. Mazkur mexanizmlar o‘quvchining ortiqcha harakat yoki sarfni cheklashi, maqsadni belgilashi va vaziyatga mos qaror qabul qilishida muhim ahamiyatga ega.

Tejamkorlikni odatga aylantirish uchun xatti-harakatlarning muntazam takrorlanishi zarur. W.Wood va D.T.Neal odatlarning maqsadga yo‘naltirilgan xatti-harakatlar bilan o‘zaro bog‘liqligini ta’kidlaydi [9]. Shu sababli boshlang‘ich ta’limda tejamkor xatti-harakatlarni muntazam ravishda takrorlash va mustahkamlash maqsadga muvofiq.

Masalan, dars yakunida “Bugun nimani tejadim?”, “Qanday resursdan oqilona foydalandim?”, “Keyingi safar nimani yaxshiroq qilishim mumkin?” kabi refleksiv savollardan foydalanish o‘quvchining o‘z xatti-harakatini tahlil qilishiga imkon beradi.

5. Motivatsiya va pedagogik muhit

Tejamkorlikni shakllantirishda faqat tashqi nazoratga tayanish yetarli emas. O‘quvchi tejamkorlikning shaxsiy va ijtimoiy ahamiyatini tushunishi lozim. R.H. Thaler va C.R. Sunstein qarorlarni shakllantirishda muhit va tanlov sharoitlarining ahamiyatini ko‘rsatadi [7]. Ushbu yondashuv ta’lim jarayonida o‘quvchilar uchun tejamkor xatti-harakatni tanlashni osonlashtiruvchi pedagogik muhit yaratish zarurligini ko‘rsatadi.

Shu sababli pedagogik jarayonda ijobiy rag‘batlantirish, guruhiy topshiriqlar, rolli o‘yinlar, muammoli vaziyatlar va kichik loyihalardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Masalan, “Sinfimizning bir haftalik resurs tejamkorligi” loyihasi orqali o‘quvchilar qog‘oz, suv, elektr energiyasi yoki o‘quv materiallaridan foydalanish holatini kuzatib, natijalarni jadval va diagrammada aks ettirishlari mumkin.

Bu jarayonda o‘quvchi nafaqat tejamkorlikni o‘rganadi, balki kuzatish, ma’lumot to‘plash, taqqoslash, hisoblash, xulosa chiqarish va guruhda ishlash ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi.

Tejamkorlikni shakllantirishning pedagogik modeli

Nazariy tahlil asosida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tejamkorlikni shakllantirish jarayonini quyidagi ketma-ketlik asosida tashkil etish mumkin:

Bilim → Anglash → Amaliy faoliyat → Nazorat → Refleksiya → Takrorlash → Odat → Barqaror tejamkor xulq

Mazkur modelda dastlab o‘quvchiga tejamkorlikning mazmuni tushuntiriladi. Keyingi bosqichda u real vaziyatlar orqali mazkur sifatning ahamiyatini anglaydi. Amaliy topshiriqlar yordamida o‘quvchi tejamkor xatti-harakatni bajaradi. Nazorat va refleksiya orqali o‘z faoliyatini baholaydi. Harakatlarning muntazam takrorlanishi natijasida tejamkorlik asta-sekin odatga, keyinchalik esa shaxsning barqaror sifatiga aylanishi mumkin.

1-jadval.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tejamkorlikni shakllantirish komponentlari

Komponent	Mazmuni	Shakllantirish vositalari
Kognitiv	Tejamkorlik va resurslar qiymatini anglash	Muammoli savollar, suhbat, misollar
Amaliy	Resurslardan oqilona foydalanish	Amaliy topshiriqlar, loyihalar
Motivatsion	Tejamkor xulqqa ijobiy munosabat	Rag‘batlantirish, o‘yinlar
Ijtimoiy	Namuna va hamkorlik orqali o‘rganish	Guruhiy ish, rolli o‘yin
Refleksiv	O‘z xatti-harakatini baholash	Kundalik, savol-javob, o‘z-o‘zini baholash

Jadvaldan ko‘rinadiki, tejamkorlik birgina komponent bilan chegaralanmaydi. Uning barqaror shakllanishi bilim, amaliy faoliyat, motivatsiya, ijtimoiy muhit va refleksiyaning o‘zaro uyg‘unligini talab etadi.

Muhokama. Ilmiy adabiyotlar tahlili tejamkorlikni boshlang‘ich ta’limda faqat iqtisodiy tarbiya doirasida talqin qilish yetarli emasligini ko‘rsatadi. Mazkur sifat shaxsning o‘z-o‘zini boshqarishi, mas’uliyati, axloqiy qadriyatlari, ijtimoiy munosabatlari va ongli qaror qabul qilish qobiliyati bilan uzviy bog‘liq.

Tejamkorlikning muhim jihatlaridan biri uning ijtimoiy mazmunidir. O‘quvchi resursni tejash orqali faqat o‘z manfaatini emas, balki oila, sinf, maktab va jamiyat manfaatlarini ham hisobga olishni o‘rganadi. Masalan, suv yoki elektr energiyasini tejash ekologik va ijtimoiy mas’uliyat bilan, o‘quv qurollarini ehtiyot qilish esa shaxsiy mas’uliyat bilan bog‘lanadi.

Umumiy pedagogik yondashuvlarda ham ta’lim va tarbiyaning shaxsning amaliy faoliyati, mustaqilligi hamda ijtimoiy mas’uliyatini rivojlantirishdagi imkoniyatlariga alohida e’tibor qaratiladi [10]. Shu jihatdan tejamkorlikni boshlang‘ich ta’limning tarbiyaviy mazmuniga integratsiya qilish maqsadga muvofiqdir.

Tejamkorlikni shakllantirishda oila va maktab hamkorligi ham muhim hisoblanadi. Agar maktabda tejamkorlikka o‘rgatilayotgan, biroq oilada buning aksi kuzatilayotgan bo‘lsa, pedagogik ta’sirning samarasi pasayishi mumkin. Shu sababli ota-onalarni ham jarayonga jalb etish, ularga bolada tejamkor xulqni shakllantirish bo‘yicha tavsiyalar berish maqsadga muvofiq.

Tejamkorlikning yana bir muhim jihati uning ekologik tarbiya bilan aloqadorligidir. Resurslardan oqilona foydalanish, chiqindilarni kamaytirish, qayta foydalanish va tabiiy boyliklarni asrash kabi faoliyatlar boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tejamkorlik bilan bir qatorda ekologik mas’uliyatni ham shakllantiradi.

Xulosa. Olib borilgan nazariy tahlil natijasida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tejamkorlik ko‘nikmalarini shakllantirish ko‘p omilli psixologik-pedagogik jarayon ekanligi aniqlandi. Tejamkorlikni faqat moddiy resurslarni tejash bilan chegaralash noto‘g‘ri bo‘lib, mazkur tushuncha vaqt, energiya, o‘quv vositalari, tabiiy resurslar va boshqa imkoniyatlardan oqilona foydalanishni ham qamrab oladi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Tejamkorlik ijtimoiy muhit va shaxsiy namuna ta’sirida shakllanadi.
2. Boshlang‘ich sinf yoshida konkret hayotiy vaziyatlar asosida tejamkorlikni anglash imkoniyati yuqori bo‘ladi.
3. Tejamkorlik haqidagi bilimni amaliy faoliyat bilan bog‘lash uning xulq-atvorda namoyon bo‘lishini ta’minlaydi.
4. O‘z-o‘zini boshqarish, rejalashtirish va refleksiya tejamkorlikning barqaror shakllanishida muhim psixologik mexanizmlar hisoblanadi.
5. Tejamkor xulqning muntazam takrorlanishi uning odat sifatida shakllanishiga yordam beradi.
6. Oila va maktabning hamkorligi tejamkorlikni shakllantirish samaradorligini oshiradi.
7. Tejamkorlikni iqtisodiy, axloqiy, ijtimoiy va ekologik tarbiya bilan integratsiyalash boshlang‘ich ta’limning tarbiyaviy imkoniyatlarini kengaytiradi.

Shunday qilib, boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tejamkorlikni shakllantirish jarayoni **“bilim berish – anglash – amaliy faoliyat – refleksiya – takroriy mashq – odat”** tamoyili asosida tashkil etilganda samarali natijaga erishish mumkin. Mazkur yondashuv o‘quvchida nafaqat tejamkor xulqni, balki mas’uliyat, mustaqillik, ongli qaror qabul qilish va ijtimoiy faollik kabi muhim shaxsiy sifatlarni ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Bandura A. Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory. – Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1986.
2. Diamond A. Executive Functions // Annual Review of Psychology. – 2013. – Vol. 64. – P. 135–168.
3. Flavell J.H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry // American Psychologist. – 1979. – Vol. 34. – P. 906–911.
4. Kahneman D. Thinking, Fast and Slow. – New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011.
5. Leontiev A.N. Activity, Consciousness, and Personality. – Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1978.
6. Piaget J. The Psychology of Intelligence. – London: Routledge, 2001.
7. Thaler R.H., Sunstein C.R. Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness. – New Haven: Yale University Press, 2008.
8. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Cambridge: Harvard University Press, 1978.
9. Wood W., Neal D.T. A new look at habits and the habit-goal interface // Psychological Review. – 2007. – Vol. 114. – No. 4. – P. 843–863.
10. Mavlonova R., Rahmonqulova N., Matnazarova K. Umumiy pedagogika. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.

INKLYUZIV TA’LIM

INKLYUZIV TA’LIM SHAROITIDA MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALAR IJTIMOIYLASHUVINING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Mirxalikov Bobur Zikrilloyevich,
Chirchiq davlat pedagogika universiteti mustaqil izlanuvchisi

Maqolada inklyuziv ta’lim sharoitida maktabgacha yoshdagi bolalarning ijtimoiylashuvi muammosiga oid rus va mamlakatimiz olimlarining nazariy g‘oyalari tahlil qilingan hamda uning dolzarbligi asoslab berilgan. Ijtimoiylashuv va individuallashuv tushunchalari izohlangan. Shuningdek, bolalarning ijtimoiylashuvi va individuallashuvi borasidagi pedagogik-psixologik g‘oyalar ilgari surilgan. Maktabgacha yoshdagi bolalarda ijtimoiylashuvning pedagogik aspektlari xususida so‘z yuritilgan. Imkoniyati cheklangan bolalarning ijtimoiylashuvi jarayoni va inklyuziv ta’limni amalga oshirish masalalari batafsil yoritilgan. Bolalarni maktab ta’limiga tayyorlashda ijtimoyilashuvning ahamiyati ilmiy va nazariy tomondan asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: *inklyuziv ta’lim, ijtimoiylashuv, individuallashuv, ijtimoiy-kommunikativ, shaxs qadriyatlari, subyektiv, obyektiv, ijtimoiy munosabat.*

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье обоснована теоретические взгляды отечественных и российских учёных на проблему социализации детей дошкольного возраста в условиях инклюзивного образования, а также обоснована её актуальность. Раскрыта сущность понятий “социализация” и “индивидуализация”. Наряду с этим выдвинуты психолого-педагогические идеи, касающиеся процессов социализации и индивидуализации детей. Рассмотрены педагогические аспекты социализации детей дошкольного возраста. Подробно освещены вопросы реализации инклюзивного образования и особенности процесса социализации детей с ограниченными возможностями здоровья. Научно и теоретически обоснована значимость социализации при подготовке детей к школьному обучению.

Ключевые слова: *инклюзивное образование, социально-коммуникативный, социализация, индивидуализация, ценности личности, субъективный, объективный, социальные отношения.*

CHARACTERISTICS OF SOCIALIZATION IN PRESCHOOL CHILDREN WITHIN INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENTS

The article analyzes the theoretical views of national and Russian scholars on the problem of preschool children's socialization in inclusive education environments and substantiates its relevance. The essence of the concepts of “socialization” and “individualization” is revealed. Along with this, psychological and pedagogical ideas concerning the processes of children's socialization and individualization are put forward. Pedagogical aspects of preschool children's socialization are examined. The issues of implementing inclusive education and the specifics of the socialization process for children with special educational needs (SEN / disabilities) are covered in detail. The importance of socialization in preparing children for schooling is scientifically and theoretically substantiated.

Keywords: *inclusive education, socio-communicative, socialization, individualization, personal values, subjective, objective, social relations.*

Kirish. Yangi O‘zbekistonda kelajagimiz davomchilari bo‘lgan yosh avlodni har tomonlama yetuk, jismonan va aqlan sog‘lom bo‘lib yetishishlari uchun ishlab chiqilayotgan qator dasturlarning mazmuni bolalarning yosh xususiyatlari intellekutal salohiyatiga qarab belgilanadi. Ko‘p tarmoqli maktabgacha talim tashkilotlarida bolalarda ijtimoiy ko‘nikmalarni rivojlantirishda o‘quv-tarbiyaviy jarayonini zamonaviy yondashuvlarga tayanib tashkil etish, ularni ta’limning keyingi bosqichlariga samarali tayyorlash imkonini beradi.

Sh.Mirziyoyevning “Alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarga ta’lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorida bu boradagi asosiy muammolar ko‘rsatilgan, ya’ni alohida ta’lim ehtiyoji bo‘lgan bolalar o‘qitiladigan ayrim ta’lim muassasalarida ular uchun to‘siqsiz muhit

va imkoniyatlar yaratilmagan; alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalar o‘qitiladigan ta’lim muassasalari zarur adabiyotlar, metodik qo‘llanmalar bilan to‘liq ta’minlanmagan; alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarning bilim olish huquqi, inklyuziv ta’lim tizimining mazmun-mohiyati haqida jamoatchilik o‘rtasida tushuntirish ishlarini olib borish yo‘lga qo‘yilmagani natijasida ota-onalar alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan farzandlarini maktabgacha ta’lim muassasalarida o‘qitishi mumkinligi haqida yetarli ma’lumotga ega emas [1].

Jamiyatdagi turli vaziyat bolaning muloqotchanligini shakllantiradi, ehtiyojlarini qondiradi, uning o‘zini-o‘zi anglashi va tushinishini ta’minlaydi. Bir so‘z bilan aytganda, bolaning o‘zini rivojlantirishi tashqi faoliyatdan tashqari shakllarda amalga oshiriladi. Ijtimoiy faoliyat bola shaxsini rivojlanishida ikkita o‘zaro qutb “ijtimoiylashuv”-“individuallashuv”dan iborat. Maktabgacha ta’limga qo‘yiladigan davlat talablari asosida bolalarni maktab ta’limiga tayyorlashning vazifalari quyidagi sohalar hisoblanadi, ya’ni jismoniy rivojlantirish va madaniy-gigiyenik ko‘nikmalarni shakllantirish; ijtimoiy-kommunikativ rivojlantirish; nutq, savod, o‘qish va chet tillarining o‘rgatilishiga tayyorlash; bilish jarayonini rivojlantirish; badiiy adabiyotlar bilan tanishtirish va badiiy estetik rivojlantirish. Keltirilgan barcha sohalar bolalarda muloqotchanlik, o‘zaro munosabat va ijtimoiylashuv ko‘nikmalarini shakllantirishni talab etadi. Ijtimoiy-kommunikativ sohada bolalarda ijtimoiylashuv, muloqot va odob-axloq qoidalari, oila va jamiyatda o‘zini tutish rivojlantiriladi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Adabiyotlar va ilmiy manbalarni tahlili shuni ko‘rsatdiki, aynan maktabgacha yoshdagi bolalarni ijtimoiylashuvi muammosi bo‘yicha ilmiy izlanishlar yetarli darajada o‘rganilmagan. Biz tadqiqot ishi sifatida tanlagan inklyuziv ta’lim sharoitida maktabgacha yoshdagi bolalarning ijtimoiylashuvi muammosi bugungi kunda dolzarb hisoblanadi. Chunki bolalarni maktab ta’limiga tayyorlashdagi eng muhim talablardan biri ularda ijtimoiy-kommunikativ ko‘nikmalarni shakllantirish hisoblanadi. Agarda maktabgacha yoshdagi bolalarda ilk bolalik davridan ijtimoiy-muloqotchanlik ko‘nikmalari shakllantirilsa, ularda kelgusida maktabda ijtimoiy muhitga moslashish jarayonlari oson kechadi. Ijtimoiylashuv tushunchasiga nazar tashlab ko‘rsak, bu umumilmiy termin bo‘lib, individning ijtimoiy muhit bilan bo‘lgan muloqot jarayonini anglatadi. Ya’ni individning jamiyat hayotiga kirib borishi, o‘zini anglashi va ijtimoiy rollarni bajarishidir. “Ijtimoiylashuv” va “tarbiya” so‘zlari mantiqan bir-biriga yaqin, biroq tarbiya avvalo maqsadga yo‘nalgan bo‘lib, tarbiya orqali individning xarakter va sifatlari shakllantiriladi.

Tarbiya shaxsda muayyan jismoniy, ruhiy, axloqiy, ma’naviy sifatlarni shakllantirishga qaratilgan amaliy pedagogik jarayon bo‘lib, yosh avlodni mujassam rivojlantirishga yo‘naltirilgan umuminsoniy hamda milliy ijtimoiy tajribani o‘quvchi va talabalarga uzluksiz taqdim etish jarayonidir [4].

Ijtimoiylashuv jarayoni esa tarbiyalash va ta’lim berish nazarda tutilmagan holda o‘z-o‘zidan birdaniga ro‘y beradigan ijtimoiy ta’sir hisoblanadi. Individda vaqt o‘tishi bilan asta-sekin madaniy ko‘nikmalar paydo bo‘ladi, insonlar bilan muloqot qilish orqali shaxsga aylana boshlaydi. Ma’lumki, yosh avlodni rivojlanishi va har tomonlama yetuk shaxs bo‘lib shakllanishi doimo jamiyatning eng muhim ijtimoiy talablaridan biri bo‘lib kelgan.

Psixolog olim L.S.Vigotskiy anomal bolalar rivojlanishidagi xususiyatlarni o‘rganib, nuqsonning murakkab tuzilishi haqidagi ta’limotni ishlab chiqqqan. Bolalar bilan rivojlantiruvchi ta’limni olib borish kerakligini, korreksiya, kompensatsiya usullari va bularni yanada oshirish yo‘llarini ko‘rsatib bergan. Olim anomal bolaning nafaqat “salbiy” balki “ijobiy” tomonlarini ham o‘rganib, aniqlab, shularga tayangan holda va potensial qobiliyatini inobatga olgan holda ta’lim-tarbiya ishlarini tashkil etish zarurligини ta’kidlagan [7:12 b.]. Ko‘p tarmoqli maktabgacha ta’lim tashkilotlarida ta’lim-tarbiya jarayonlarini bolalarni ijtimoiylashuv ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan zamonaviy usul va yondashuvlar asosida tashkil etish zarur. Chunki turli imkoniyatga ega bo‘lgan bolalarni o‘ziga xos xususiyatlarini inobatga olish orqali ularni sog‘lomlashtirish va ijtimoiylashuviga erishish mumkin.

Shaxs qadriyatlarini yo‘nalganligi va jamiyatga moyilligi, xulq-atvor motivatsiyalari shaxs ehtiyojlari bilan bevosita bog‘liqdir. Shaxsda hayoti davomida asosan muloqotga ehtiyoj tug‘iladi.

Psixolog olim L.I.Bojovich ontogenezda shaxs shakllanishining bosqichlari borasidagi ilmiy-nazariy qarashlarida shaxsning shakllanishi qandaydir bir tomonlama rivojlanishga bog‘liq emas, ya’ni aqliy, irodaviy-hissiy tomondan, balki shaxs bu eng oliy integratsion tizim bo‘lib, yaxlit holda har tomonlama rivojlanish jarayonidir. Ya’ni shaxsda “Men-tizimi”, “Men” tushunchasi paydo bo‘ladi bu esa ijtimoiylashuv jarayonini yuzaga keltiradi [3,41].

Olimning ta’kidlashicha, bolaning psixik rivojlanishi, uni shaxs sifatida shakllanishi ijtimoiylashuv negizida kechadi. Bolalarda ijodiylik faoliyati ham ijtimoiylashuvga turtki beradi. Agarda ijtimoyilashuv jarayoni tartibsiz ravishda yuzaga kelsa, bolaning yetuk shaxs sifatida rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [3]. Bundan ko‘rinib turibdiki, bolaning ijtimoiylashuvi tarbiyachi-pedagoglarning nazorati ostida

bo‘lishi zarur. Bolalarni shaxs sifatida shakllantirish maqsadga yo‘naltirilgan bo‘lishi lozim. Buning uchun tarbiya jarayoni bola hayotiga, individual xususiyatiga muvofiq holda tashkil etilishi taqozo etiladi.

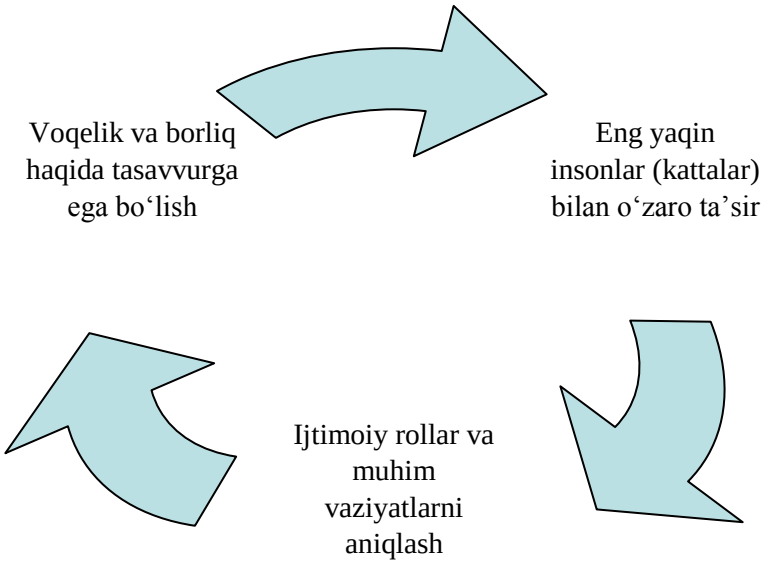
L.R.Mo‘minova tomonidan rivojlanishida nuqsoni bo‘lgan bolalarni o‘qitish jarayonida korreksion tarbiyaviy ishlarni amalga oshirishga oid bilimlarni egallashga, maxsus ta’lim jarayonida ijodiy izlanuvchanlik bilan yondashish, mulohazalar zanjirini mantiqiy qura olish, qiziqarli materialni tanlash, o‘rganilayotgan obyektlarning xossalarini isbotlash bo‘yicha malakalar va ko‘nikmalarni shakllantirishga, o‘z bilim va malakalarini mustaqil to‘ldirib borish ko‘nikmalarini rivojlantirishda pedagogik texnologiyalarni qo‘llash ijobiy samara berishi ta’kidlangan [3,41].

Maktabgacha yoshdagi bolalarda ijtimoiylashuvning o‘ziga xos xususiyatlari mavjud bo‘lib, bu davrda ro‘y beradigan ijtimoiylashuvni shaxsning shakllanishidagi magistral yo‘lga qiyoslash mumkin. Bu jarayonda bola shaxsining kelajakda kim bo‘lishi, qanday fuqaro bo‘lishi, dunyoqarashi, madaniyati ham shakllanib boradi. Bunda turli muloqot shakllarining o‘ziga xos o‘rni bor. Bolalarda shaxslararo muloqotlarning kuchayishi ularning ijtimoiylashuvida muhim o‘rin tutadi. Maktabgacha yoshdagi bolalarning mustaqil hayotga kirishida oila va uni bevosita o‘rab turgan ijtimoiy muhit turlicha ta’sir ko‘rsatadi. Bolalarni ijtimoiylashuviga ta’sir ko‘rsatuvchi omillar ko‘p va serqirra bo‘lib, ularning yo‘nalishlari, o‘ziga xos xususiyatlari muayyan ijtimoiy shart-sharoitlarda, oila va ta’lim muassasalarida amalga oshiriladi.

Tahlil va natijalar. Albatta bolalarning ijtimoiylashuvida oiladagi shart-sharoit, urf-odat va an’analar ham o‘z ta’sirini ko‘rsatadi. Ota-onalarning farzandlari bilan muloqoti, oilada shaxslararo munosabatlar, qarindosh-urug‘chilikdagi aloqalar ham bevosita bola tarbiyasiga таъсир кўрсатади. Maktabgacha yosh davri bolalarning ijtimoiylashuvidagi eng qulay va muhim davr bo‘lib, bolalar shu davrda muloqotga moyil bo‘ladilar. Bu davrda bolalar shaxsiy hissiyotlarga ega bo‘lib, barcha jarayonlarni amaliy tajribalar asosida tasavvur qiladilar va bajardilar. Bolalarda ixtiyoriy ravishda odob-axloq me’yorlari va shaxsiy harakatlar yuzaga keladi. Maktabgacha ta’lim muassasasida ijtimoiylashuv jarayonlari ta’lim-tarbiyani to‘g‘ri tashkil etish bilan bog‘liq bo‘lib, mana shu jarayonda bolalar bilim, tajriba va malakalarni o‘zlashtirib oladilar. Maktabgacha ta’lim jarayonida bolalarda maqsadga yo‘nalgan ijobiy rivojlanish va ma’naviy qadriyatlarni egallash ro‘y beradi. O‘z yo‘lida maktabgacha ta’lim jarayonidagi muhit ham ijtimoiy voqelik hisoblanadi.

Bolaning atrofidagi odamlar, oila-a’zolari, tengdoshlari, pedagog va kattalar bevosita ularning hayotida asosiy rol o‘ynaydi. Maktabgacha ta’limda yaratilgan muhit ham ijtimoiy holat bilan yaqinlashadi. Mazkur muassasasada faoliyat yuritadigan guruh bola uchun maroqli birinchi “bolalik jamiyati” hisoblanadi. Maktabgacha ta’lim-tarbiya jarayonida o‘tkaziladigan syujetli-rolli o‘yinlar orqali ham bolalar olamni anglaydilar va insonlarcha o‘zaro muloqotda bo‘ladilar. O‘yin qahramonlarining obrazlarini tasavvur qiladilar va obrazlarga munosabat bildiradilar. Maktabgacha ta’limdagi muhit bolalarni ijtimoiy jamiyatni bilishi va faol bo‘lishi uchun amaliyot bazasi hisoblanadi. Bolalarni ijtimoiylashuvini uning qiziquvchanligi ta’minlasa, boshqa tomondan psixologik-pedagogik usul va vositalar ham samarali natija beradi.

Bolalarda ijtimoiy ko‘nikma va malakalarni shakllanishida quyidagilar zarur hisoblanadi (1-rasm).



1-rasm. Bolalarda ijtimoiy ko‘nikma va malakalarni shakllantirishning pedagogik aspektlari

Bolalar uchun o‘z guruhlari turli xil ijobiy va salbiy holatlarni boshdan kechiradigan manba hisoblanadi. Guruhda bolalarning o‘zaro harakatlari, turli xil faoliyat turlari (o‘yin, mehnat, muloqot) orqali ijtimoiy xulq-atvor ko‘nikmasi va odob-axloq me’yorlari o‘zlashtiriladi.

Xulosa. Bolaning muvaffaqiyatli ravishda ijtimoiylashuvi ijtimoiy muammolarni mustaqil ravishda yechish ko‘nikmasi va xulq-atvorni rivojlanish darajasi bilan bog‘liq. Bola nafaqat ijtimoiy muhitga moslashishi, balki uning ichida o‘zining faolligi va mustaqil faoliyati bilan ko‘rinishi kerak. Bu esa individuallashuv va ijtimoiylashuv jarayoniga yordam beradi. Katta guruh bolalari jamiyatdagi yangi talablar va ijtimoiy munosabatlarni o‘zlashtirishga harakat qiladi. Bunday harakatning paydo bo‘lishi bolaning har tomonlama psixik rivojlanishga tayyorlaydi. Maktabgacha yoshning oxirgi davrlarida bolada psixik o‘zgarishlar o‘zining ijtimoiy “MEN” orqali jamiyatda faol bo‘lishni yuzaga keltiradi. Bu esa bolaning maktab ta’limiga tayyorligining dastlabki kurtaklari hisoblanadi. Katta guruh bolalarida olamni anglashga intilish tobora chuqurlashib boradi, tarbiyachi-pedagoglar yordamida uning qonuniyatlarini o‘zlashtirib oladi. Xulosa qilib shuni ta’kidlash joizki, ko‘p tarmoqli maktabgacha ta’lim tashkilotidagi ijtimoiy muhit va tarbiya nafaqat bolalarning ijtimoiylashuvini ta’minlaydi, balki uning individualligini namoyon bo‘lishiga ham yordam beradi.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13-oktabrdagi “Alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarga ta’lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4860-son Qarori.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 22.12.2020-yildagi 802-son “Maktabgacha ta’lim va tarbiyaning davlat standartini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qarori.

3. Дуброва В.П., Ковалевич А.В. Основы психологии: Хрестоматия: учеб.пособие/.М.: Беларус, 2003-495 с.

4.Djurayev R.X., Tolipov O‘.Q. va boshq. Pedagogik atamalar lug‘ati. Toshkent-2008-224 b.

5. Петрова В.Г. Л.В. Занков и дефектология (к девяностолетию со дня рождения) // Дефектология.- 1991.- № 4.- С. 71.

6. Mo‘minova L.R. Yangi O‘zbekiston nigohida – maxsus va inklyuziv ta’limda innovatsion yondashuvlar va strategiyalar // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. T.: 2023 180 b.

7. Выготский Л.С. Принципы воспитания физически дефективных детей. Санкт-Петербург: Лань, 2017. 12 с.

INKLYUZIV TA’LIM MUHITIDA TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI

Samiyeva Gulnora Rajabmurodovna,
Buxoro xalqaro universiteti mustaqil tadqiqotchisi

Maqolada inklyuziv ta’lim muhitida talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik shart-sharoitlar nazariy va metodik jihatdan asoslangan. Qadriyatli-motivatsion muhit, mazmuniy integratsiya, moslashuvchan didaktika, amaliy hamkorlik, tashkiliy-resurs ta’minoti va refleksiv monitoringning o‘zaro bog‘liqligi ochib berilgan. Keys, mikrota’lim, Service Learning, Universal Design for Learning, pedagogik amaliyot va portfolioga asoslangan bosqichli metodika hamda baholash mezonlari taklif etilgan.

Kalit so‘zlar*: inklyuziv ta’lim, kasbiy kompetentlik, pedagogik shart-sharoit, moslashuvchan didaktika, UDL, hamkorlik, pedagogik amaliyot, refleksiya, monitoring.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ИНКЛЮЗИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

В статье теоретически и методически обоснованы педагогические условия развития профессиональной компетентности студентов в инклюзивной образовательной среде. Раскрыта взаимосвязь ценностно-мотивационной среды, содержательной интеграции, адаптивной дидактики, практического сотрудничества, организационно-ресурсного обеспечения и рефлексивного мониторинга. Предложена поэтапная методика на основе кейсов, микрообучения, Service Learning, универсального дизайна обучения, педагогической практики и портфолио.

Ключевые слова*: инклюзивное образование, профессиональная компетентность, педагогические условия, адаптивная дидактика, сотрудничество, практика, рефлексия.*

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR DEVELOPING STUDENTS’ PROFESSIONAL COMPETENCE IN AN INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

The article substantiates pedagogical conditions for developing students’ professional competence in inclusive education. It explains the integration of a value-motivational environment, content integration, adaptive didactics, practice-based collaboration, organizational resources and reflective monitoring. A staged methodology based on cases, microteaching, service learning, Universal Design for Learning, teaching practice and portfolios is proposed.

Keywords: *inclusive education, professional competence, pedagogical conditions, adaptive didactics, UDL, collaboration, teaching practice, reflection.*

Kirish. Inklyuziv ta’lim pedagogdan turli ta’lim ehtiyojlari va imkoniyatlariga ega shaxslar bilan ishlash, o‘quv muhitini moslashtirish, hamkorlikda qaror qabul qilish va natijani refleksiv baholashni talab etadi. BMT Konvensiyasining 24-moddasi inklyuziv ta’lim tizimi, oqilona moslashtirish va zarur individual yordamni kafolatlashni belgilaydi [1]. UNESCO har bir ta’lim oluvchining teng qadrini tan oluvchi, to‘siqlarni aniqlaydigan va bartaraf etadigan ta’lim muhitini shakllantirishni ustuvor vazifa sifatida ko‘radi [2]. O‘zbekistonda PQ–4860-son qaror bilan tasdiqlangan konsepsiya inklyuziv ta’limni rivojlantirish, kadrlar salohiyatini oshirish va metodik ta’minotni takomillashtirish vazifalarini belgilagan [3]. Vazirlar Mahkamasining 638-son qarori inklyuziv sinflarni tashkil etish, qabul qilish, metodik ta’minlash va muvofiqlashtirish tartiblarini aniqlashtirgan [4]. Ushbu vazifalar bo‘lajak pedagoglarni tayyorlashda alohida pedagogik shart-sharoitlar tizimini talab qiladi.

Tadqiqot metodlari. Tadqiqotda normativ va ilmiy manbalarni kontent-tahlil qilish, tizimli, kompetensiyaviy, aksiologik, shaxsga yo‘naltirilgan, faoliyatli va refleksiv yondashuvlar, pedagogik modellashtirish, qiyosiy tahlil, keys-tahlil, ekspert baholash va kuzatish metodlaridan foydalanildi.

Nazariy asoslar va adabiyotlar tahlili. Kompetensiyaviy yondashuv bilimni amaliy va ijtimoiy vaziyatda maqsadli harakatga aylantirishni nazarda tutadi. Inklyuziv pedagogning kasbiy kompetentligi alohida metodlar yig‘indisi emas, balki qadriyat, munosabat, bilim, ko‘nikma, hamkorlik va refleksiyaning integrativ natijasidir. European Agencyning “Inklyuziv o‘qituvchi profili” farqlarni qadrlash, barcha ta’lim oluvchilarni qo‘llab-quvvatlash, boshqalar bilan hamkorlik qilish va uzluksiz kasbiy rivojlanishni to‘rt asosiy

qadriyat-kompetensiya sifatida belgilaydi [5]. Booth va Ainscow inklyuzivlikni madaniyat, siyosat va amaliyotning uyg‘unligida talqin qilib, muassasadagi to‘siqlarni jamoaviy aniqlash va kamaytirishni taklif etadi [6]. Florian inklyuziv pedagogikani “ayrimlar uchun qo‘shimcha” emas, barcha uchun mavjud imkoniyatlarni kengaytirish sifatida asoslaydi. Shulman pedagog bilimni mazmun va o‘qitish usulining birligida ko‘rsatsa, Schön professional o‘sishda harakat jarayonidagi va harakatdan keyingi refleksiya ahamiyatini ta’kidlaydi.

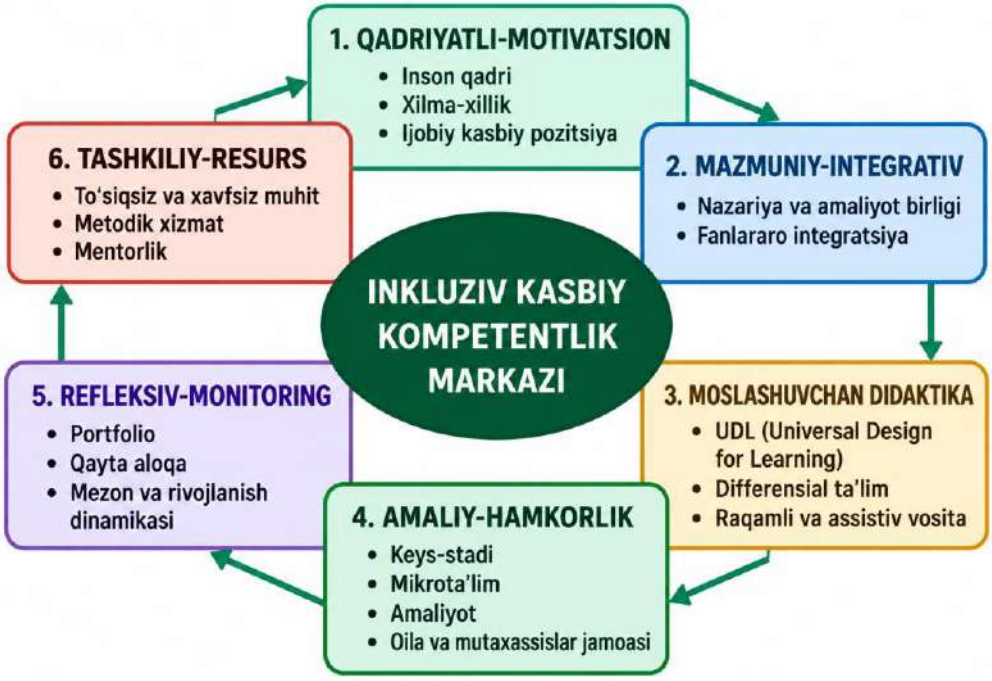
1-jadval.

Nazariy yondashuv	Asosiy g‘oya	Pedagogik shart-sharoitga tatbig‘i
Aksiologik	Inson qadri va xilma-xillik ustuvor.	Qadriyatli-motivatsion va kamsitmaydigan muhit.
Kompetensiyaviy	Bilim amaliy vaziyatda samarali harakatga aylanadi.	Keys, mikrota’lim va real amaliyot.
Inklyuziv pedagogika	Barcha uchun mavjud imkoniyatlarni kengaytirish.	UDL va differensial topshiriqlar.
Ijtimoiy-konstruktiv	Bilim hamkorlik va muloqotda quriladi.	Ko-o‘qitish, mutaxassis va oila bilan sheriklik.
Refleksiv	Tajriba tahlili harakatni takomillashtiradi.	Portfolio, qayta aloqa va shaxsiy rivojlanish rejasi.

Kasbiy kompetentlik mazmuni va pedagogik shart-sharoitlar

Talabalarning inklyuziv kasbiy kompetentligi — inklyuziv qadriyatlarga tayangan holda ta’lim ehtiyojlarini aniqlash, to‘siqlarni bartaraf etish, o‘qitish va baholashni moslashtirish, ishtirokchilar bilan hamkorlik qilish hamda o‘z faoliyatini refleksiv takomillashtirishga tayyorlik va qobiliyatdir.

Shart-sharoitlarning tizimli xususiyati. Har bir shart-sharoit alohida qo‘llansa, ta’sir cheklangan bo‘ladi. Qadriyatli qabulsiz metodik bilim formal bajarishga, amaliy tajribasiz nazariya past o‘z-o‘ziga ishonchga, resurssiz moslashtirish esa ortiqcha yuklanishga olib kelishi mumkin. Refleksiv monitoringsiz natija va keyingi ehtiyojlar aniqlanmaydi. Shu sababli shart-sharoitlar yagona pedagogik tizim sifatida loyihalanishi kerak. O’quv rejada integrativ modul uchun vaqt ajratilishi; fan o‘qituvchilari va maxsus pedagoglar hamkorligi; inklyuziv muassasalar bilan amaliyot shartnomalari; axborot va binolarning qulayligi; talabalarga psixologik-metodik maslahat; ta’lim oluvchilar va ota-onalar ovozining qarorlarda ishtirok etishi asosiy tashkiliy mezonlardir (1-rasmga qarang).



1-rasm. Inklyuziv muhitda talabalar kasbiy kompetentligini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari

2-jadval.

Shart-sharoit	Mazmuni	Amalga oshirish vositasi
Qadriyatli-motivatsion	Xilma-xillikni qadrlash, tenglik va kasbiy mas’uliyat.	Hayotiy keys, axloqiy dilemma, subyekt bilan muloqot.
Mazmuniy-integrativ	Inklyuziv mazmunni pedagogika, psixologiya va metodikaga bog‘lash.	Fanlararo modul, integrativ topshiriq, keyslar banki.
Moslashuvchan didaktik	Maqsad, mazmun, usul va baholashni ehtiyojga moslashtirish.	UDL, differensial ta’lim, assistiv va raqamli vosita.
Amaliy-hamkorlik	Nazariyani real kasbiy vazifa va jamoaviy qaror bilan bog‘lash.	Mikrota’lim, Service Learning, pedagogik amaliyot.
Tashkiliy-resurs	To‘siqsiz muhit, mutaxassis, metodik xizmat va vaqt resursi.	Mentor, resurs markazi, raqamli platforma, konsilium.
Refleksiv-monitoring	O’sish dinamikasini dalil asosida baholash.	Portfolio, rubrika, “360°” qayta aloqa, individual reja.

Klaster markazida inklyuziv kasbiy kompetentlik qadriyat, bilim va amaliy harakatning yaxlit natijasi sifatida ifodalangan. Qadriyatli-motivatsion sharoit kasbiy faoliyatga ichki ma’no beradi. Mazmuniy-integrativ sharoit nazariyani fanlararo va kasbiy vazifalar bilan bog‘laydi. Moslashuvchan didaktika barcha uchun ishtirok variantlarini kengaytiradi. Amaliy hamkorlik real muammoga jamoaviy yechim topishni o‘rgatadi. Tashkiliy-resurs ta’minoti metodik harakat uchun zarur imkoniyatni yaratadi, refleksiv monitoring esa o‘sishni boshqaradi.

3-jadval.

Sharoitlar bog‘lanishi	Hosil bo‘ladigan mexanizm	Kutiladigan natija
Qadriyat + mazmun	Kasbiy ma’no hosil qilish	Inklyuziyani ongli qabul qilish.
Mazmun + moslashuvchan didaktika	Bilimni pedagogik qarorga aylantirish	Moslashtirilgan darsni loyihalash.
Didaktika + amaliyot	Muvaffaqiyatli harakat tajribasi	Kasbiy o‘z-o‘ziga ishonch.
Amaliyot + resurs	Hamkorlikda qo‘llab-quvvatlash	Jamoaviy muammo yechish.
Monitoring + barcha shartlar	Qayta aloqa va o‘zini boshqarish	Barqaror kasbiy rivojlanish.

Metodika to‘rt bosqichda amalga oshiriladi. Motivatsion-diagnostik bosqichda talabaning inklyuziv pozitsiyasi, bilim darajasi va kasbiy ishonchi aniqlanadi. Mazmuniy-loyihaviy bosqichda huquqiy asos, ehtiyojni baholash, UDL, differensial o‘qitish va hamkorlik algoritmlari o‘rganiladi. Faoliyatli-amaliy bosqichda keys, mikrota’lim, Service Learning va pedagogik amaliyot bajariladi. Refleksiv-transformatsion bosqichda portfolio himoya qilinib, shaxsiy kasbiy rivojlanish rejasi tuziladi.

4-jadval.

Bosqich	Metod va topshiriq	Talaba mahsuloti	Natija
1. Motivatsion-diagnostik	So‘rov, vaziyatli test, refleksiv esse	Boshlang‘ich kompetentlik profili	Ehtiyoj va kasbiy maqsadni anglash
2. Mazmuniy-loyihaviy	Keys, fanlararo seminar, UDL-konstruktor	Moslashtirilgan dars loyihasi	Integrativ va didaktik bilim
3. Faoliyatli-amaliy	Mikrota’lim, Service Learning, ko-o‘qitish, amaliyot	Keys yechimi va hamkorlik loyihasi	Amaliy harakat va jamoada ishlash
4. Refleksiv-transformatsion	Video-tahlil, portfolio, “360°” fikr	Shaxsiy rivojlanish rejasi	Refleksiya va kompetentlik barqarorligi

Keys-stadi talabani aniq vaziyatda huquq, ehtiyoj va resurslarni muvozanatlashga o‘rgatadi. Mikrota’lim xavfsiz muhitda dars fragmentini sinash va qayta ishlash imkonini beradi. Service Learning jamoadagi muammoni o‘quv maqsadi bilan bog‘laydi. Ko-o‘qitish pedagog, maxsus pedagog va assistentning vazifalarini muvofiqlashtiradi. UDL axborotni taqdim etish, faol ishtirok va natijani namoyon qilishning bir nechta variantlarini taklif etadi. Kompetentlik motivatsion-qadriyatli, kognitiv-metodik, diagnostik-loyihaviy, kommunikativ-hamkorlik va refleksiv-amaliy mezonlar bo‘yicha baholanadi. Diagnostikada test, keys rubrikasi, dars loyihasi, kuzatuv, portfolio va ishtirokchilarning qayta aloqasi birgalikda qo‘llanadi.

5-jadval.

Mezon	Yuqori daraja	O’rta daraja	Bazaviy daraja
Qadriyat va motiv	Inklyuziyani kasbiy qadriyat sifatida himoya qiladi.	Ijobiy qabul qiladi, tashqi tayanch talab etadi.	Rasmiy munosabat yoki stereotip saqlanadi.
Metodik bilim	Ehtiyojga mos usulni asoslab tanlaydi.	Namuna asosida tanlaydi.	Usulni vaziyatga ko‘chirishda qiynaladi.
Loyihalash	UDL va differensiatsiyani tizimli qo‘llaydi.	Ayrim elementlarni qo‘llaydi.	Bir xil dars modeli bilan cheklanadi.
Hamkorlik	Oila va mutaxassislar bilan teng qaror qabul qiladi.	Maslahat oladi, muvofiqlashtirish izchil emas.	Yakka tartibda ishlashga moyil.
Refleksiya	Dalil asosida faoliyatni yangilaydi.	Umumiy xulosa chiqaradi.	Natijani formal baholaydi.

Xulosa va tavsiyalar. Inklyuziv muhitda talabalarning kasbiy kompetentligi qadriyatli-motivatsion, mazmuniy-integrativ, moslashuvchan didaktik, amaliy-hamkorlik, tashkiliy-resurs va refleksiv-monitoring shart-sharoitlarining uzviy integratsiyasida rivojlanadi. Bu tizim bilimni real pedagogik qaror, jamoaviy harakat va o‘zini takomillashtirish qobiliyatiga aylantiradi. Oliy ta’lim dasturlariga inklyuziv modulni fanlararo integratsiya qilish; UDL, keys va mikrota’limni muntazam qo‘llash; inklyuziv muassasalarda mentorlik amaliyotini tashkil etish; talabalarning oila va mutaxassislar bilan hamkorlik loyihalarini bajarishi; natijani portfolio va ko‘p manbali qayta aloqa asosida baholash tavsiya etiladi.

Adabiyotlar:

1. United Nations. Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Article 24. New York, 2006.
2. UNESCO. A Guide for Ensuring Inclusion and Equity in Education. Paris, 2017.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13-oktabrdagi PQ–4860-son “Alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarga ta’lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.
4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 12-oktabrdagi 638-son “Alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarga ta’lim berishga oid normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qarori.
5. European Agency for Development in Special Needs Education. Profile of Inclusive Teachers. Odense, 2012.
6. Booth T., Ainscow M. Index for Inclusion. Bristol: CSIE, 2011.

ILG‘OR PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR

BIOLOGIK JARAYONLARNI 3D MODELLASHTIRISH ORQALI TALABALARNING TPACK KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISH TEXNOLOGIYASI

Akramova Mohinabonu Mirg‘olib qizi,
Buxoro davlat universiteti
Agronomiya va biotexnologiya fakulteti
Tuproqshunoslik kafedrasi laboranti

Ushbu maqolada raqamli didaktika vositalari yordamida bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining texnologik pedagogik kontent bilimlarini rivojlantirish texnologiyasi yoritilgan. Tadqiqot metodologiyasi konstruktivizm, o‘yin asosida o‘qitish va TPACK integratsiyasiga tayangan holda mikrodunyo obyektlarini uch o‘lchamli fazoda modellashtirish prinsiplariga asoslanadi. Natijada talabalarda fan bilimlari, pedagogik mahorat, axborot kuratorligi va reflektiv ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan Suv mikroflorasi mavzusidagi amaliy modul hamda uning mezonli baholash rubrikasi ishlab chiqildi. Taklif etilgan pedagogik texnologiya mavhum biologik jarayonlarni interaktiv vizuallashtirish orqali bo‘lajak pedagoglarning raqamli loyihalash mahoratini sifat jihatidan oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *raqamli didaktika, biologiya ta’limi, TPACK modeli, 3D modellashtirish, o‘yinlashtirish, suv mikroflorasi, pedagogik texnologiya, mezonli baholash.*

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ TPACK КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПОСРЕДСТВОМ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В данной статье освещается технология развития технолого-педагогических содержательных знаний у будущих учителей биологии с помощью средств цифровой дидактики. Методология исследования базируется на принципах моделирования объектов микромира в трёхмерном пространстве с опорой на конструктивизм, игровое обучение и интеграцию модели TPACK. В результате был разработан практический модуль по теме “Микрофлора воды”, направленный на формирование у студентов предметных знаний, педагогического мастерства, навыков информационного кураторства и рефлексии, а также рубрика для его критериального оценивания. Предложенная педагогическая технология способствует качественному повышению навыков цифрового проектирования у будущих педагогов посредством интерактивной визуализации абстрактных биологических процессов.

Ключевые слова: *цифровая дидактика, биологическое образование, модель TPACK, 3D-моделирование, геймификация, микрофлора воды, педагогическая технология, критериальное оценивание.*

TECHNOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' TPACK COMPETENCE THROUGH 3D MODELING OF BIOLOGICAL PROCESSES

This article describes a technology for developing the technological pedagogical content knowledge of future biology teachers using digital didactic tools. The research methodology is based on the principles of modeling microworld objects in three-dimensional space, drawing on constructivism, game-based learning, and TPACK integration. As a result, a practical module on the topic of Water Microflora – aimed at developing students' subject knowledge, pedagogical skills, information curation, and reflective skills – along with a criterion-based assessment rubric, was developed. The proposed pedagogical technology serves to qualitatively improve the digital design skills of future educators through the interactive visualization of abstract biological processes.

Keywords: *digital didactics, biology education, TPACK model, 3D modeling, gamification, aquatic microflora, pedagogical technology, criterion-based assessment.*

Kirish. Zamonaviy ta’lim tizimining raqamli transformatsiyasi sharoitida bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlash jarayoniga innovatsion pedagogik texnologiyalarni, xususan, o‘yinlashtirish va o‘yin asosida o‘qitish elementlarini o‘zida mujassam etgan vositalarni integratsiya qilish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda

[1]. Ushbu vositalar orasida ochiq dunyo muhitiga ega ta’limiy platformalar o‘zining keng qamrovli imkoniyatlari, moslashuvchanligi va yuqori darajadagi jalb etuvchanligi bilan alohida ajralib turadi. Mazkur tadqiqotda platformaning qisqacha tarixi, rivojlanish bosqichlari, asosiy tamoyillari va pedagogik ahamiyati ko‘rib chiqiladi hamda uning bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi salohiyati biologiya fanining mikrobiologiya bo‘limi misolida tizimli tahlil qilinadi.

Ushbu amaliyot orqali fundamental va predmetli bilimlar, pedagogik kontent bilimi, texnologik pedagogik kontent bilimi, kommunikativ va hamkorlikdagi kompetensiyalar, raqamli kontent yaratish va kuratorlik qilish mahorati hamda uzluksiz kasbiy rivojlanish jarayonlarini samarali uyg‘unlashtirish ko‘zda tutiladi [2].

Adabiyotlar tahlili. Dastlab qum qutisi janrida yaratilgan erkin virtual platformalar o‘zining ta’limdagi ulkan salohiyati tufayli pedagoglar tomonidan dars jarayonlarida keng qo‘llanila boshlandi. Keyinchalik ushbu tizim asosida ishlab chiqilgan ta’limiy nashr asl loyihaning ijodiy va hamkorlikka asoslangan ruhini saqlab qolgan holda, auditoriyada foydalanish uchun maxsus pedagogik funksiyalar bilan boyitildi [3].

Ushbu imkoniyatlar qatoriga sinfni boshqarish vositalari, dasturlashni o‘rgatuvchi bloklar, topshiriqlar beruvchi va ma’lumot taqdim etuvchi o‘yinchi bo‘lmagan personajlar, o‘quvchilar ishini hujjatlashtirish uchun kamera va portfolio, shuningdek, kimyo elementlari bilan ishlash modullarini kiritish mumkin [3]. Mazkur platforma o‘quv jarayonida talabalarning faol ishtirokini ta’minlash, jamoaviy ishlash muhitini yaratish va fanga oid chuqur tushunchalarni o‘zlashtirishda mustahkam poydevor vazifasini o‘taydi [4].

Tadqiqot metodologiyasi. Platformaning pedagogik asosini bir nechta muhim metodologik tamoyillar tashkil etadi.

1. Birinchidan, konstruktivizm tamoyiliga ko‘ra o‘quvchilar bilimlarni passiv qabul qiluvchi emas, balki o‘z tajribalari va o‘zaro ta’sirlari orqali faol ravishda quruvchilar sifatida talqin etiladi hamda platforma qurish, yaratish va tadqiq qilish orqali o‘rganishga keng imkoniyat beradi [5].

2. Ikkinchidan, o‘yin asosida o‘qitish tamoyili orqali maqsadlar, qoidalar, chaqiruvlar va rag‘batlar kabi o‘yin elementlari yordamida ta’lim jarayoni qiziqarli, yuqori motivatsiyali hamda yodda qolarli bo‘ladi [1].

3. Uchinchidan, tadqiqot va kashfiyot tamoyili doirasida ochiq dunyo muhiti talabalarni mustaqil ravishda atrof-muhitni o‘rganishga, muammoli savollar qo‘yishga va ilmiy xulosalar chiqarishga undaydi.

4. To‘rtinchidan, hamkorlik tamoyili asosida ko‘p foydalanuvchili rejim talabalarning birgalikda ishlashi, loyihalarni jamoaviy amalga oshirishi, muammolarni birgalikda hal qilishi va kommunikatsiya ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi [6].

5. Beshinchidan, ijodkorlik va innovatsiya tamoyili talabalarga o‘z g‘oyalarini virtual olamda erkin ifoda etish, turli didaktik yechimlarni sinab ko‘rish va kreativ fikrlashni rivojlantirish uchun cheksiz sharoit taqdim etadi.

Pedagogik jihatdan ushbu vosita an’anaviy o‘qitish usullarini boyituvchi muhim omil bo‘lib, yuqori darajadagi jalb etuvchanlik, turli o‘rganish uslublarini qo‘llab-quvvatlash hamda yigirma birinchi asr ko‘nikmalarini shakllantirish imkonini beradi. Ayniqsa, ko‘zga ko‘rinmas mikrodunyoni tasavvur qilish qiyin bo‘lgan biologiyaning mikrobiologiya bo‘limi kabi sohalarida vizualizatsiya va interaktivlik imkoniyatlari alohida ahamiyat kasb etadi. U bakterial hujayra tuzilishi, viruslar replikatsiyasi, genetik material almashinuvi kabi mavhum tushunchalarni uch o‘lchamli fazoda modellashtirish va biologiyani kimyo, ekologiya hamda tibbiyot fanlari bilan integratsiyalash imkonini yaratadi [7].

Tahlil va natijalar. Platformaning belgilangan kasbiy kompetensiyalarni bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarida rivojlantirishdagi o‘rni quyidagi amaliy yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi.

Fundamental va predmetli bilimlarni chuqurlashtirish va kengaytirish yo‘nalishida talabalar mikroorganizmlarning murakkab tuzilishini va hayotiy jarayonlarini uch o‘lchamli virtual muhitda modellashtiradilar. Ular bakterial hujayraning hujayra devori, membrana, sitoplazma, nukleoid, ribosomalar, xivchinlar qismlarini yoki viruslarning kapsid va nuklein kislotalardan iborat kattalashtirilgan modellarini quradilar. Achitqilarning kurtaklanishi yoki mog‘orlarning mitseliy tuzilishi vizuallashtiriladi. Bakteriyalarning konyugatsiya, transformatsiya, transduksiya kabi genetik almashinuv mexanizmlari bloklar yordamida harakatga keltiriladi. Gram musbat va Gram manfiy bakteriyalarning hujayra devori farqlari rangli bloklar bilan ifodalanadi. Kimyo moduli vositasida fermentlar va antibiotiklar kabi organik molekulalar sintez qilinadi. Baholash talaba tomonidan yaratilgan bakteriofag modelining tuzilish aniqligi va uning litik yoki lizogen siklini ifodalovchi belgilarning to‘g‘riligi asosida amalga oshiriladi [2].

Pedagogik kontent bilimini shakllantirish yo‘nalishida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari fanning murakkab mavzularini o‘quvchilarga qiziqarli yetkazishning innovatsion usullarini ishlab chiqadilar. Ular mikroblarning kokklar, batsillalar, spirillalar, vibrionlar kabi shakllarini o‘rgatuvchi interaktiv galereyalar

tuzadilar, antibiotiklarga chidamlilik simulyatsiyasini loyihalashtiradilar hamda aseptika va sterilizatsiya qoidalari bo‘yicha virtual laboratoriya muhitini yaratadilar. Azot aylanishi va infeksion kasalliklar tarqalish yo‘llarini aks ettiruvchi olamlar tuziladi. Baholash fermentatsiya jarayoni va uning sanoatdagi ahamiyati mavzusidagi interaktiv dars loyihasining sifati, metodik asoslanganligi va o‘yin elementlarining o‘rinliligi bo‘yicha amalga oshiriladi [8].

Texnologik pedagogik kontent bilimini rivojlantirish yo‘nalishida dars yaratish jarayoni texnologik, pedagogik va biologik bilimlarni uzviy bog‘lashni talab qiladi. Talaba virus replikatsiyasi siklini tushuntirishda nega virtual model oddiy statik tasvirdan afzalligini ilmiy-uslubiy jihatdan asoslaydi. Bakterial koloniyalar o‘sishini ko‘rsatish uchun bloklar yoki maxsus buyruqlardan foydalanish rejalashtiriladi. Baholash immun tizimining bakterial infeksiyaga javobi mavzusidagi dars loyihasida texnologiya, pedagogika va mazmun integratsiyasining samaradorligini asoslab berish orqali olib boriladi [2].

Kommunikativ va hamkorlikdagi kompetensiyalarni takomillashtirish yo‘nalishida ko‘p foydalanuvchili rejim orqali talabalar jamoa bo‘lib biofilmning murakkab strukturasini quradilar, turli mikroorganizmlarning o‘zaro ta’sirini modellashtiradilar va virtual muhitda turli haroratlarda bakteriyalar o‘sishini birgalikda kuzatadilar. Bu jarayon talabalarni vazifalarni taqsimlashga, muammolarni jamoada hal qilishga o‘rgatadi. Baholash tuproq mikroorganizmlari va ularning ekologik roli mavzusidagi loyihaning ilmiy aniqligi, jamoaviy hamkorlik darajasi va taqdimot sifati bo‘yicha belgilanadi [6].

Raqamli kontent yaratish va kuratorlik qilish mahoratini shakllantirish yo‘nalishida talabalar issiq buloqlar, sho‘r ko‘llar, inson ichagi kabi ekstremal muhitlarni aks ettiruvchi olamlar, mikroblarni aniqlash bo‘yicha interaktiv kalitlar va virtual mikroskopiya slaydlarini yaratadilar. Ular yaratilgan bakterial model ichiga virtual sayohat uyushtirib, o‘quv videoroliklarini tayyorlaydilar hamda tarmoqdagi sifatli ta’lim resurslarini saralab oladilar. Baholash antibiotiklarning ta’sir mexanizmlarini namoyish etuvchi interaktiv modelning sifati va tushunarliligi asosida o‘tkaziladi [7].

Uzluksiz kasbiy rivojlanish va reflektiv amaliyotni qo‘llab-quvvatlash yo‘nalishida o‘qituvchi o‘z ustida ishlab, platforma bo‘yicha xalqaro hamjamiyatlar bilan tajriba almashadi. Dars o‘tish tajribasi tahlil qilinib, elektron portfolioga kiritiladi. Baholash talabaning elektron portfoliosidagi platforma yordamida biologiya darsini o‘tish tajribasi aks etgan reflektiv yozuvlarning tahliliy chuqurligi va kasbiy o‘sishga yo‘naltirilganligi orqali baholanadi [9].

Amaliy modul doirasida “Suv mikroflorasi” mavzusidagi topshiriq tuzilmasi:

Topshiriq nomi: sifatida uch o‘lchamli fazoda suv mikroflorasi ekotizimlarini modellashtirish va o‘qitish strategiyasini loyihalash belgilandi.

Bosh maqsad: bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarida “Suv mikroflorasi” mavzusini o‘qitish orqali kasbiy kompetensiyalarni kompleks rivojlantirishdan iborat [3].

Kontekst bo‘yicha talaba ko‘zga ko‘rinmas suv mikroorganizmlari olamini biologiya darslarida tushuntirish uchun turli suv havzalari mikroflorasini aks ettiruvchi interaktiv muhit yaratadi va dars o‘tish strategiyasini ishlab chiqadi.

Kutilayotgan o‘quv natijalariga ko‘ra talaba chuchuk suv, sho‘r suv va ifloslangan suv mikroorganizmlari guruhlarini tavsiflay oladi, harorat, pH, yorug‘lik, kislorod va ozuqa moddalar kabi abiotik omillarni modellashtira oladi, suv havzalari modellarini yaratadi, personajlar va axborot taxtachalari orqali ma’lumotlarni joylashtiradi, dars rejasi tuzadi, guruhda hamkorlik qiladi hamda o‘z faoliyatiga nisbatan reflektiv xulosalar chiqaradi.

Topshiriq bir necha bosqichda bajariladi:

1. Birinchi bosqich tadqiqot va rejalashtirish bo‘lib, toza ko‘l, sekin o‘quvchi ifloslangan daryo hamda dengizning yuqori qatlami tanlanadi. Har bir muhitdagi dominant mikroorganizmlar va abiotik ko‘rsatkichlar bo‘yicha ilmiy ma’lumotlar to‘planadi.

2. Ikkinchi bosqich virtual fazoda qurilish va modellashtirish bo‘lib, yassi virtual olam ochilib, uchta suv havzasi alohida zonalarda yaratiladi. Suv sifati toza suv uchun ko‘k shisha, ifloslangan suv uchun jigarrang yoki yashil terrakota bloklari yordamida ifodalanadi. Harorat muz yoki magma bloklari bilan, ozuqa moddalari esa maxsus o‘g‘it bloklari yordamida belgilanadi. Mikroflora fitoplankton uchun yashil jun, dengiz bodringi va nilufar barglari, zooplankton uchun kichik harakatlanuvchi personajlar yoki zirh stendlari, bakteriyalar uchun rangli kichik bloklar, biofilm uchun shilimshiq bloklar orqali aks ettiriladi.

3. Uchinchi bosqich ma’lumot taqdim etish bo‘lib, zonalarga belgilar va doskalar o‘rnatilib, muhit sharoitlari yoziladi. O‘yinchi bo‘lmagan personajlar olim yoki laborant sifatida sozlanib, ular orqali o‘quvchilarga yo‘naltiruvchi savollar va ma’lumotlar beriladi.

4. To‘rtinchi bosqich hujjatlashtirish bo‘lib, virtual kamera vositasida yaratilgan modellar suratga olinadi va portfolio bo‘limiga izohlar bilan biriktiriladi.

5. Beshinchi bosqich pedagogik loyihalash bo‘lib, dars maqsadi, o‘quvchilar faoliyati, yo‘naltiruvchi savollar va baholash usullarini o‘z ichiga olgan dars ishlanmasi shakllantiriladi.

6. Oltinchi bosqich topshiriladigan natijaviy ish bo‘lib, yaratilgan virtual dunyo fayli, PDF formatidagi portfolio, dars rejasi hamda reflektiv hisobot taqdim etiladi.

Baholash mezonlari modellarning ilmiy asoslanganligi, ifodalashdagi ijodiylik va tushunarlilik, axborotlarning ilmiy aniqligi, hujjatlashtirish sifati, dars rejasining TPACK tamoyillariga muvofiqligi hamda topshiriqning to‘liqligini o‘z ichiga oladi.

Xulosa va takliflar. Uch o‘lchamli virtual modellashtirish vositalari o‘zining vizualizatsiya, interaktivlik, o‘yinlashtirish va hamkorlik imkoniyatlari tufayli bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini kompleks rivojlantirishda samarali mexanizm hisoblanadi. U ko‘zga ko‘rinmas mikrodunyoni tushunarli qilishga, biologik jarayonlarni modellashtirish orqali fundamental fan bilimlarini mustahkamlashga, metodik mahoratni oshirishga va zamonaviy texnologiyalarni amaliyotga maqsadli integratsiyalashga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari asosida oliy pedagogik ta’lim muassasalarida biologiya va uni o‘qitish metodikasi fanlari doirasida virtual fazoda modellashtirish topshiriqlarini keng joriy etish, bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil ta’lim jarayonida o‘yinlashtirilgan vositalar yordamida biologik jarayonlarga oid dars ishlanmalarini yaratish ko‘nikmalarini baholash tizimini yo‘lga qo‘yish hamda talabalarda raqamli didaktik kontent yaratish va kuratorlik qilish mahoratini rivojlantirishga qaratilgan amaliy modullarni ko‘paytirish maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar:

1. Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education A systematic mapping study. Educational Technology & Society, 18(3), 75–88.

2. Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK?. Journal of Education, 193(3), 13–19. https://doi.org/10.1177/002205741319300303

3. Minecraft Education. (2023). Teaching with Minecraft Educator Guide and Features. Microsoft Corporation. https://education.minecraft.net

4. Bates, A. W. (2019). Teaching in a Digital Age Guidelines for designing teaching and learning 2nd ed. Tony Bates Associates Ltd.

5. Piaget, J. (1973). To Understand Is to Invent The Future of Education. Grossman Publishers.

6. Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment Computer conferencing in higher education. The Internet and Higher Education, 2(2-3), 87–105. https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6

7. Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

8. Potkonjak, V., Gardner, M., Callaghan, V., Mattila, P., Guetl, C., Petrović, V. M., & Jovanović, K. (2016). Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering A review. Computers & Education, 95, 309–327. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.002

9. Zubizarreta, J. (2009). The Learning Portfolio Reflective Practice for Improving Student Learning. John Wiley & Sons.

FANLARARO INTEGRATSIYA ASOSIDA EKOGUMANISTIK TA’LIMNI TASHKIL ETISH METODIKASI

Fayziyev Muhammad,
Buxoro xalqaro universiteti mustaqil izlanuvchisi

Maqolada fanlararo integratsiya asosida ekogumanistik ta’limni tashkil etishning nazariy-metodologik va didaktik asoslari tahlil qilingan. Tabiiy, pedagogik, ijtimoiy hamda gumanitar fanlar mazmunini ekologik muammolar, insonparvarlik qadriyatlari va barqaror rivojlanish maqsadlari atrofida bog‘lash mexanizmi ishlab chiqilgan. Muammoli ta’lim, loyiha faoliyati, Service Learning, Green Challenge Lab va refleksiv baholashdan foydalanishga oid metodik tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: *fanlararo integratsiya, ekogumanistik ta’lim, ekologik madaniyat, barqaror rivojlanish, tizimli fikrlash, loyiha ta’limi, aksiologik yondashuv, ekologik kompetensiya.*

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОГУМАНИСТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

В статье раскрыты теоретико-методологические и дидактические основы организации экогуманистического образования на основе междисциплинарной интеграции. Разработан механизм объединения содержания естественных, педагогических, социальных и гуманитарных дисциплин вокруг экологических проблем, гуманистических ценностей и целей устойчивого развития. Предложены методические рекомендации по применению проблемного обучения, проектной деятельности, Service Learning, Green Challenge Lab и рефлексивного оценивания.

Ключевые слова: *междисциплинарная интеграция, экогуманистическое образование, экологическая культура, устойчивое развитие, системное мышление, проектное обучение, экологическая компетентность.*

METHODOLOGY FOR ORGANIZING ECO-HUMANISTIC EDUCATION BASED ON INTERDISCIPLINARY INTEGRATION

The article examines the theoretical, methodological and didactic foundations of eco-humanistic education through interdisciplinary integration. It proposes a mechanism for connecting natural sciences, pedagogy, social sciences and the humanities around environmental problems, humanistic values and the Sustainable Development Goals. Methodological recommendations are offered for problem-based learning, project work, Service Learning, Green Challenge Lab and reflective assessment.

Keywords: *interdisciplinary integration, eco-humanistic education, environmental culture, sustainable development, systems thinking, project-based learning, environmental competence.*

Kirish. Iqlim o‘zgarishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, resurslar tanqisligi va ekologik adolatsizlik bir fan doirasida to‘liq tushuntirib bo‘lmaydigan murakkab muammolardir. BMTning 2030 kun tartibi va SDG 4.7 ta’lim oluvchilarda barqaror rivojlanish, global fuqarolik va insonparvarlik qadriyatlarini rivojlantirishni belgilaydi [1]. UNESCO barqarorlik ta’limini bilim, ko‘nikma, qadriyat va faoliyatni birlashtiruvchi transformativ jarayon sifatida talqin qiladi [2; 3].

Muammoning nazariy va metodologik asoslari.

Fanlararo integratsiya - turli fanlarga tegishli tushuncha, metod, dalil va faoliyat usullarini umumiy muammo yoki natija atrofida maqsadli bog‘lash jarayonidir. U oddiy mavzulararo aloqa bilan cheklanmaydi: talaba bir fan doirasida olingan bilimni boshqa fan vositasida izohlaydi, qarama-qarshi nuqtayi nazarlarni qiyoslaydi va yaxlit yechim ishlab chiqadi. Jacobs fanlararo ta’limni muammoning yaxlitligini saqlagan holda fanlar chegarasidan ongli foydalanish deb izohlaydi [7]. Drake va Burns esa integratsiyani ko‘p fanli, fanlararo hamda transdissiplinar darajalarda tashkil etish mumkinligini ko‘rsatadi [8].

Ekogumanistik ta’lim inson, tabiat va jamiyat munosabatlarini ekologik mas’uliyat, insonparvarlik va avlodlararo adolat asosida anglashga yo‘naltiriladi. Mazkur ta’limda tabiiy fanlar ekologik jarayonning ilmiy asosini, ijtimoiy fanlar manfaatlar va boshqaruv munosabatlarini, gumanitar fanlar qadriyat va axloqiy mazmunni, pedagogik fanlar esa bilimni shaxsiy pozitsiya hamda faoliyatga aylantirish mexanizmini ta’minlaydi.

1-jadval.

Fan sohalarining ekogumanistik ta’limdagi funksional o‘rni

Fanlar sohasi	Asosiy mazmun	Yetakchi savol	Integrativ natija
Tabiiy fanlar	Ekotizim, iqlim, bioxilma-xillik, resurs va ifloslanish	Tabiiy jarayon qanday kechmoqda?	Ilmiy dalil va sabab-oqibatli tahlil
Pedagogik fanlar	Ta’lim, tarbiya, metod, diagnostika va refleksiya	Bilim qanday qadriyat va faoliyatga aylanadi?	Metodik loyiha va o‘zini baholash
Ijtimoiy fanlar	Jamiyat, huquq, iqtisodiyot, siyosat va global fuqarolik	Muammo kimga va qanday ta’sir qiladi?	Ijtimoiy mas’uliyat va asoslangan qaror
Gumanitar fanlar	Axloq, falsafa, tarix, til, adabiyot va madaniyat	Qaysi qadriyat va ma’no ustuvor?	Empatiya va insonparvar munosabat

Tizimli yondashuv ekologik muammoni o‘zaro bog‘liq tabiiy va ijtimoiy omillar majmui sifatida ko‘rishga xizmat qiladi. Aksiologik yondashuv tabiat, inson hayoti va kelajak avlod manfaatlarini qadriyat sifatida qaror toptiradi. Kompetensiyaviy yondashuv bilimni real vaziyatda qo‘llashga, faoliyatli yondashuv esa muammoni amaliy hal qilishga yo‘naltiradi. Transformativ yondashuv talabaga o‘z qarashlarini qayta ko‘rib chiqish va xulq-atvorini o‘zgartirish imkonini beradi [9].

OECD yashil o‘tish uchun ekologik va ijtimoiy tizimlar bog‘liqligini tushunish, tanqidiy, ijodiy va tizimli fikrlash hamda boshqalar bilan hamkorlikda harakat qilishni tayanch kompetensiyalar sifatida ko‘rsatadi [4]. Bu kompetensiyalar yagona fan orqali emas, turli fanlarning kelishilgan ta’lim faoliyati orqali rivojlanadi.

Fanlararo ekologik mazmunni loyihalash tamoyillari

Fanlararo ekogumanistik mazmunni loyihalashda muammo markaziy didaktik birlik sifatida tanlanadi. Masalan, suv tanqisligi mavzusi biologiya va geografiyada suv sikli hamda ekotizimga ta’sir; iqtisodiyotda resurs qiymati va iste’mol; huquqda suvdan foydalanish me’yorlari; tarix va adabiyotda suvga oid madaniy qarashlar; pedagogikada esa targ‘ibot va ta’lim loyihasi sifatida yoritiladi. Shu tariqa talaba alohida ma’lumotlar yig‘indisini emas, muammoning yaxlit tuzilishini anglaydi.

Integratsiyaning birinchi tamoyili ilmiylik va qadriyatlilik birligi. Ekologik qaror ishonchli tabiiy-ilmiy dalillarga tayanishi, ayni paytda inson salomatligi, ijtimoiy tenglik va kelajak avlodlar manfaatini hisobga olishi kerak. Ikkinchi tamoyil - mahalliy va global kontekst birligi. Orolbo‘yi, hududiy suv taqchilligi yoki shahar havosining ifloslanishi global iqlim, iqtisodiy rivojlanish va transchegaraviy hamkorlik bilan bog‘lanadi.

Uchinchi tamoyil - nazariya va amaliy faoliyat birligi. Auditoriyada o‘rganilgan bilim universitet, mahalla yoki ta’lim muassasasidagi real ekologik vazifaga yo‘naltiriladi. To‘rtinchi tamoyil - hamkorlik va dialog. Turli fan o‘qituvchilari umumiy natijalar, topshiriqlar va baholash mezonlarini kelishib oladi; talabalar esa guruhda rol taqsimlab, dalillarni muhokama qiladi. N. Dilova ta’kidlagan ta’lim subyektlari o‘rtasidagi hamkorlik umumiy natija uchun mas’uliyat va faol muloqotni kuchaytiradi.

2-jadval.

Ekologik mavzularni fanlararo bog‘lash namunasi

Ekologik muammo	Tabiiy fanlar	Ijtimoiy-gumanitar fanlar	Pedagogik mahsulot
Suv tanqisligi	Suv sikli, sifat, ekotizim va monitoring	Iste’mol, huquq, tarixiy qadriyat va adolat	Suv auditi va tejash kampaniyasi
Chiqindilar	Modda aylanishi, parchalanish va toksiklik	Iste’mol iqtisodiyoti, mas’uliyat va ekologik etika	Saralash loyihasi va targ‘ibot materiali
Havo ifloslanishi	Atmosfera, emissiya va salomatlik ko‘rsatkichlari	Transport siyosati, shahar madaniyati va tenglik	Mahalliy havo xaritasi va tavsiyalar
Bioxilma-xillik	Turlar, yashash muhiti va ekologik muvozanat	Madaniy meros, huquq va ekoturizm	Campus bioxilma-xillik katalogi

Mazmunni vertikal va gorizontal muvofiqlashtirish zarur. Gorizontal integratsiyada bir semestrdagi fanlar umumiy muammo atrofida bog‘lanadi; vertikal integratsiyada esa bilim va faoliyat murakkabligi kursdan kursga oshiriladi. Birinchi bosqichda ekologik savodxonlik, keyingi bosqichda tizimli tahlil va loyiha, yakuniy bosqichda esa kasbiy ekologik qaror va innovatsion yechim ustuvor bo‘ladi.

Fanlararo ekogumanistik ta’limning mazmuniy klasteri

Quyidagi klaster tabiiy, pedagogik, ijtimoiy va gumanitar fanlarning ekologik mazmunda birlashishini aks ettiradi. Markazdagi ekogumanistik ta’lim barcha fanlardan olingan bilimlarni inson, tabiat va jamiyatning uyg‘unligi asosida birlashtiradi.



1-rasm. Fanlararo integratsiya asosida ekogumanistik ta’limning mazmuniy-metodik klasteri

Klasterda tabiiy fanlar ilmiy dalilni, pedagogik fanlar metodik yechimni, ijtimoiy fanlar ijtimoiy mas’uliyatni, gumanitar fanlar esa qadriyatli munosabatni ta’minlaydi. Mazkur to‘rt yo‘nalishning integratsiyasi talabada ekologik bilim, qadriyat, mas’uliyatli qaror va amaliy faoliyat birligini shakllantiradi. Natijada talaba ekologik muammoni tizimli tahlil qiladigan, turli manfaatlarni hisobga oladigan va hamkorlikda yechim ishlab chiqadigan subyektga aylanadi.

Fanlararo ekogumanistik ta’limni tashkil etish metodikasi

Taklif etilayotgan metodika besh bosqichdan iborat: muammoni tanlash, fanlararo tahlil, qadriyatli muhokama, loyihaviy harakat va refleksiv baholash. Muammoni tanlash bosqichida talabalar hayotiga yaqin, ma’lumot yig‘ish va kichik ko‘lamda ta’sir ko‘rsatish mumkin bo‘lgan ekologik vaziyat aniqlanadi. Pedagog muammo doirasini, kutiladigan natijani va xavfsizlik talablarini belgilaydi.

Fanlararo tahlil bosqichida talabalar turli fan manbalaridan ma’lumot yig‘ib, dalillarning ishonchliligini baholaydi. Sabab-oqibat xaritasi, tizim xaritasi, manfaatdor tomonlar tahlili va ekologik iz hisob-kitobi qo‘llanadi. Qadriyatli muhokamada yechimning inson salomatligi, tabiat yaxlitligi, ijtimoiy adolat va kelajak avlodlarga ta’siri tahlil qilinadi.

Loyihaviy harakat bosqichi Project Based Learning, Service Learning yoki “Green Challenge Lab” formatida tashkil etiladi. Talabalar yechim variantlarini ishlab chiqadi, mezonlar bo‘yicha tanlaydi, vazifalarni taqsimlaydi va prototip yoki amaliy tashabbusni sinovdan o‘tkazadi. Refleksiv baholashda natija, hamkorlik jarayoni, qarorning ekologik va ijtimoiy oqibatlari hamda talabaning shaxsiy pozitsiyasidagi o‘zgarishlar tahlil qilinadi.

Fanlararo dars jamoaviy rejalashtirish asosida tayyorlanadi. Yetakchi pedagog muammoni va yakuniy mahsulotni belgilaydi, hamkor fan o‘qituvchilari esa o‘z fanining tushuncha va metodlarini aniqlaydi. Topshiriq bir nechta fan ma’lumotini yonma-yon keltirish emas, ular o‘rtasidagi sababiy va qadriyatli bog‘lanishni ochishni talab qilishi lozim.

Muammoli ta’lim talabaning fanlararo savol qo‘yishi va ziddiyatli ekologik vaziyatni tahlil qilishiga yordam beradi. Masalan, yashil hudud qurish masalasi biologik foyda, iqtisodiy xarajat, huquqiy me’yor,

aholi ehtiyoji va estetik qadriyat jihatidan muhokama qilinadi. Keys-stadi qaror variantlarini taqqoslash, debat esa dalil va qadriyatlar to‘qnashuvini ochish imkonini beradi.

3-jadval.

Metodikaning bosqichlari va natijalari

Bosqich	Talaba faoliyati	Pedagog vazifasi	Natija
1. Muammoni tanlash	Kuzatadi, savol qo‘yadi, muammo chegarasini belgilaydi	Kontekst yaratadi va yo‘naltiradi	Motivatsiya va daxldorlik
2. Fanlararo tahlil	Turli fan dalillarini yig‘adi va bog‘laydi	Manba va tahlil vositalarini tavsiya qiladi	Tizimli bilim va tanqidiy fikrlash
3. Qadriyatli muhokama	Manfaat, axloqiy tanlov va oqibatni baholaydi	Dialogni fasilitatsiya qiladi	Ekogumanistik munosabat
4. Loyihaviy harakat	Yechim yaratadi, sinaydi va hamkor bilan amalga oshiradi	Resurs, ekspertiza va qayta aloqani ta’minlaydi	Ekologik kompetensiya va faoliyat
5. Refleksiv baholash	Natija va shaxsiy o‘zgarishni tahlil qiladi	Mezon asosida baholaydi	Barqaror xulq-atvor va yangi maqsad

Loyiha asosida o‘qitish nazariy bilimni amaliy mahsulot bilan yakunlaydi. Service Learning loyihani jamoa ehtiyoji bilan bog‘laydi. Living Lab va Green Campus yondashuvlari universitet hududini tajriba maydoniga aylantiradi. UNESCO oliy ta’lim dasturlarida SDGlarni real muammolar, tanqidiy fikrlash, etika va hamkorlik bilan bog‘lashni tavsiya etadi [3; 6].

Raqamli vositalar ekologik ma’lumotlarni yig‘ish, xaritalash, vizuallashtirish va hamkorlikda tahlil qilish imkonini beradi. Biroq raqamli faoliyat manbaning ishonchliligi, ma’lumotlar etikasi va texnologiyaning ekologik izi bilan birga o‘rganilishi kerak. Talaba tayyor infografikani iste’mol qilmasdan, dalil manbasi va hisoblash usulini tekshirishi lozim.

4-jadval.

Ekogumanistik ta’lim natijalarini baholash mezonlari

Mezon	Ko‘rsatkich	Baholash vositasi	Kutiladigan natija
Motivatsion	Qiziqish, tashabbus, daxldorlik	So‘rovnoma va kuzatish	Muammoni ixtiyoriy o‘rganadi
Aksiologik	Tabiat va inson manfaatini qadrlash	Qadriyatli dilemma, esse	Qarorni axloqiy asoslaydi
Kognitiv	Fanlararo bilim va tizimli tahlil	Test, konsept xarita, keys	Sabab-oqibatni fanlar kesimida tushuntiradi
Kommunikativ	Dialog, hamkorlik va dalillash	Guruh bahosi, taqdimot	Turli pozitsiyani tinglaydi va kelishadi
Amaliy	Loyiha, yechim va ekologik harakat	Portfolio, mahsulot, ekspertiza	Amalga oshiriladigan yechim yaratadi
Refleksiv	O‘z qarori va natijasini baholash	Kundalik va o‘zini baholash	Xatoni anglaydi va yangi maqsad belgilaydi

Baholash kompleks va dinamik bo‘lishi kerak. Test faqat kognitiv natijani ko‘rsatadi; portfolio, loyiha mahsuloti, pedagogik kuzatish, o‘zini o‘zi hamda o‘zaro baholash esa qadriyat, faoliyat va refleksiyadagi o‘zgarishni aniqlaydi. Mezonga asoslangan rubrika barcha fan o‘qituvchilari uchun umumiy bo‘lib, har bir fan o‘ziga xos dalil yoki mahsulotni shu mezonlar doirasida baholaydi.

Nazariy tahlil fanlararo integratsiya ekogumanistik ta’limning uchta asosiy muammosini hal qilishini ko‘rsatdi. Birinchidan, ekologik bilimning parchalanishini kamaytirib, tabiiy va ijtimoiy tizimlar bog‘liqligini ochadi. Ikkinchidan, ilmiy dalilni insonparvarlik qadriyatlari bilan birlashtirib, ekologik qarorning axloqiy asosini mustahkamlaydi. Uchinchidan, bilimni loyiha va jamoat faoliyatiga yo‘naltirib, talabaning subyektlik pozitsiyasini rivojlantiradi.

Biroq integratsiya mavzularni mexanik qo‘shish, o‘qituvchilar vazifasining noaniqligi va yagona baholash mezonining yo‘qligi sababli samarasiz bo‘lishi mumkin. Shu bois umumiy muammo, integrativ natija, fanlar hissasi, yakuniy mahsulot va baholash mezonlari darsdan oldin kelishilishi zarur. O‘zbekistonning ekologik ta’lim va madaniyatga oid strategik hujjatlari uzluksiz ekologik ta’lim hamda fuqarolik ishtirokini kuchaytirishni belgilaydi.

Xulosa. Fanlararo integratsiya asosidagi ekogumanistik ta’lim tabiiy, pedagogik, ijtimoiy va gumanitar bilimlarni inson, tabiat hamda jamiyatning uyg‘un munosabati atrofida birlashtiradi. Tabiiy fanlar ilmiy dalilni, ijtimoiy fanlar manfaat va boshqaruvni, gumanitar fanlar qadriyat va ma’noni, pedagogik fanlar esa transformatsiya hamda faoliyat mexanizmini ta’minlaydi.

Taklif etilgan “muammo – fanlararo tahlil – qadriyatli muhokama – loyihaviy harakat – refleksiv baholash” ketma-ketligi ekologik bilimni mas’uliyatli qaror va amaliy faoliyatga aylantiradi. Metodikani oliy ta’lim dasturlariga joriy etish uchun fanlararo modullar, jamoaviy ekologik loyihalar, Green Campus maydonlari, yagona baholash rubrikalari va pedagoglarning hamkorlikdagi rejalashtirishini yo‘lga qo‘yish maqsadga muvofiq.

Adabiyotlar:

1. United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. — New York, 2015.

2. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. — Paris: UNESCO, 2017. — 62 p.

3. UNESCO. Education for Sustainable Development: A Roadmap. - Paris: UNESCO, 2020. - 66 p.

4. OECD. Empowered Citizens, Informed Consumers and Skilled Workers. — Paris: OECD Publishing, 2025.

5. Sterling S. Sustainable Education: Re-visioning Learning and Change. - Bristol: Green Books, 2001.

6. UNESCO IESALC. Universities Promoting Sustainability through the Curriculum: Complementary Approaches for Transforming Higher Education. — 2026.

7. Jacobs H.H. Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation. - Alexandria: ASCD, 1989.

8. Drake S.M., Burns R.C. Meeting Standards Through Integrated Curriculum. — Alexandria: ASCD, 2004.

9. Mezirow J. Transformative Dimensions of Adult Learning. — San Francisco: Jossey-Bass, 1991.

10. Dilova N.G. O‘qituvchi-o‘quvchi hamkorligini vujudga keltirishning pedagogik ahamiyati // Science and Education. — 2021. — Vol. 2, No. 10. — B. 567–576.

TALABALARNING TEXNOLOGIK TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISHDA IMITATSION VIRTUAL TA’LIM VOSITALARIDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYASI

Raxmanov Farxodjon Gabbarovich,
Qarshi davlat universiteti tadqiqotchisi

Maqolada talabalarning texnologik tayyorgarligini takomillashtirishda imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish texnologiyasining pedagogik va didaktik xususiyatlari yoritilgan. Texnologik tayyorgarlik mazmunini amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish, texnologik jarayonlarni virtual modellashtirish, kasbiy vaziyatlarni imitatsiya qilish va talabalarning mustaqil texnologik qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish masalalari tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: *texnologik tayyorgarlik, talabalar, imitatsion virtual ta’lim vositalari, virtual ta’lim muhiti, virtual simulyatsiya, kompyuter modellashtirish.*

ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМИТАЦИОННЫХ ВИРТУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

В статье освещены педагогические и дидактические особенности технологии использования имитационных виртуальных средств обучения при совершенствовании технологической подготовки студентов. Проанализированы вопросы интеграции содержания технологической подготовки с практической деятельностью, виртуального моделирования технологических процессов, имитации профессиональных ситуаций и развития у студентов навыков самостоятельного принятия технологических решений.

Ключевые слова: *технологическая подготовка, студенты, имитационные виртуальные средства обучения, виртуальная образовательная среда, виртуальная симуляция, компьютерное моделирование.*

TECHNOLOGY OF USING VIRTUAL SIMULATION LEARNING TOOLS IN IMPROVING STUDENTS' TECHNOLOGICAL TRAINING

The article highlights the pedagogical and didactic features of the technology of using virtual simulation learning tools to improve students' technological training. The issues of integrating the content of technological training with practical activities, virtual modeling of technological processes, simulating professional situations, and developing students' independent technological decision-making skills are analyzed.

Keywords: *technological training, students, virtual simulation learning tools, virtual learning environment, virtual simulation, computer modeling.*

Kirish. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi va ta’lim jarayoniga keng joriy etilishi oliy ta’lim tizimi oldiga talabalarni nafaqat nazariy bilimlar bilan qurollantirish, balki ularning zamonaviy texnologik jarayonlarni anglash, amaliy faoliyatni mustaqil tashkil etish, texnologik vazifalarni tahlil qilish va optimal qarorlar qabul qilishga tayyorligini ta’minlash vazifasini qo‘ymoqda. Ayniqsa, texnik va muhandislik ta’limida texnologik jarayonlarning murakkablashib borishi, ishlab chiqarishda raqamli boshqaruv, kompyuter modellashtirish, virtual modellar, raqamli simulyatsiya va intellektual texnologiyalardan foydalanishning kengayishi bo‘lajak mutaxassislarning texnologik tayyorgarligi mazmunini qayta ko‘rib chiqish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Shu nuqtayi nazardan, talabalarda texnologik bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirish bilan bir qatorda ularni o‘zgaruvchan kasbiy vaziyatlarda texnologik jarayonlarni mustaqil tahlil qilish, modellashtirish va tegishli texnologik qarorlarni qabul qilishga tayyorlash zamonaviy oliy ta’limning muhim pedagogik vazifalaridan biri hisoblanadi.

Texnologik tayyorgarlikni takomillashtirish jarayonida an’anaviy ta’lim vositalari bilan bir qatorda imitatsion virtual ta’lim vositalaridan maqsadli va tizimli foydalanish alohida ahamiyat kasb etmoqda. Imitatsion virtual ta’lim vositalari real texnologik jarayon, ob’ekt yoki kasbiy faoliyatning muhim xususiyatlarini virtual muhitda modellashtirish, ularni xavfsiz sharoitda kuzatish, boshqarish va amaliy harakatlar orqali o‘zlashtirish imkonini beradi. Bunday vositalar yordamida talaba texnologik jarayonning tashqi ko‘rinishini kuzatuvchi passiv subyekt sifatida emas, balki virtual jarayonni boshqaruvchi, berilgan

vaziyatni tahlil qiluvchi, texnologik parametrlarni o‘zgartiruvchi va natijalar asosida mustaqil qaror qabul qiluvchi faol ta’lim subyekti sifatida ishtirok etadi. Bu esa texnologik ta’limning nazariy va amaliy komponentlari o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni ta’minlashga xizmat qiladi.

Imitatsion virtual ta’lim vositalarining muhim pedagogik imkoniyatlaridan biri texnologik jarayonlarni turli kasbiy vaziyatlar asosida qayta-qayta modellashtirish va talabalarning mustaqil amaliy faoliyatini tashkil etishdan iborat. Real ishlab chiqarish sharoitida amalga oshirish murakkab, qimmat yoki xavfli bo‘lgan texnologik operatsiyalarni virtual muhitda imitatsiya qilish orqali talabalarda texnologik jarayonlarni rejalashtirish, operatsiyalar ketma-ketligini belgilash, texnologik parametrlarni tanlash, resurslardan samarali foydalanish va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xatolarni aniqlash ko‘nikmalarini shakllantirish mumkin. Shu bilan birga, virtual muhitda talabaga bir xil texnologik vazifani turli shartlar asosida bajarish imkoniyatining berilishi uning texnologik tafakkuri, mustaqilligi va qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantirish uchun didaktik asos yaratadi [1].

Mazkur jarayonda virtual modellashtirish, interaktiv simulyatsiya, virtual laboratoriya, texnologik trenajyorlar va raqamli ta’lim platformalaridan foydalanish texnologik tayyorgarlikni shaxsga yo‘naltirilgan, faoliyatga asoslangan va kompetensiyaviy yondashuvlar asosida tashkil etish imkonini kengaytiradi. Bunda imitatsion virtual ta’lim vositasi mustaqil ta’lim maqsadi emas, balki aniq pedagogik maqsadga erishishni ta’minlovchi didaktik vosita sifatida qaraladi. Ya’ni, virtual muhitdagi har bir texnologik topshiriq talabaning muayyan texnologik bilim, amaliy ko‘nikma, texnologik tafakkur, mustaqil qaror qabul qilish va natijani baholash qobiliyatini rivojlantirishga yo‘naltirilishi lozim. Shu asosda ta’lim jarayonida «nazariy bilim – virtual modellashtirish – imitatsion amaliy harakat – texnologik qaror – natijani tahlil qilish – refleksiya» izchilligi shakllantiriladi.

Shu bilan birga, imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanishni real amaliy ta’limni to‘liq almashtiruvchi mexanizm sifatida emas, balki uni mazmunan boyituvchi va texnologik jihatdan qo‘llab-quvvatlovchi pedagogik vosita sifatida tashkil etish muhimdir. Chunki talabaning haqiqiy texnologik tayyorgarligi virtual muhitda shakllangan bilim va ko‘nikmalarning real kasbiy faoliyatga ko‘chirilishi, amaliy vazifalarda qo‘llanilishi va kasbiy vaziyatlarda mustaqil qarorlar bilan mustahkamlanishi orqali namoyon bo‘ladi. Shu sababli imitatsion virtual ta’lim vositalarini ta’lim mazmuni, amaliy mashg‘ulotlar, texnologik topshiriqlar, mustaqil ta’lim va baholash jarayonlari bilan integratsiyalash texnologik tayyorgarlikni takomillashtirishning muhim metodik sharti sifatida qaralishi mumkin.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Talabalarning texnologik tayyorgarligini takomillashtirish muammosi zamonaviy pedagogika, kasbiy ta’lim nazariyasi va muhandislik ta’limi sohalarida keng tadqiq etilayotgan ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Mazkur muammoning dolzarbligi, avvalo, texnologik jarayonlarning raqamlashuvi, ishlab chiqarish muhitida raqamli modellashtirish va avtomatlashtirish vositalarining keng qo‘llanilishi, shuningdek, mehnat bozorida texnologik qarorlarni mustaqil qabul qila oladigan mutaxassislarga bo‘lgan ehtiyojning ortishi bilan izohlanadi. Shu nuqtayi nazardan, talabalarning texnologik tayyorgarligi faqat muayyan texnologik bilim va amaliy ko‘nikmalar majmui sifatida emas, balki texnologik jarayonlarni anglash, tahlil qilish, modellashtirish, amaliy harakatlarni rejalashtirish, texnologik vositalardan maqsadli foydalanish va kasbiy vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilishni ta’minlovchi integrativ sifat sifatida talqin etilmoqda.

Pedagogik adabiyotlarda texnologik va kasbiy tayyorgarlikni shakllantirish masalalari faoliyatga asoslangan, kompetensiyaviy, shaxsga yo‘naltirilgan va tajribaga asoslangan yondashuvlar bilan uzviy bog‘liq holda tadqiq etilgan. Xususan, N.A.Muslimovning tajribaviy ta’lim nazariyasida bilimlarni o‘zlashtirish jarayoni aniq tajriba, refleksiv kuzatish, abstrakt konseptualizatsiya va faol eksperiment bosqichlarining o‘zaro bog‘liqligi asosida tushuntiriladi. Ushbu nazariy yondashuv imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish metodikasi uchun muhim asos bo‘lib, virtual muhitda modellashtirilgan texnologik jarayonni kuzatish, uni amaliy boshqarish, natijalarni tahlil qilish va qayta eksperiment o‘tkazish imkoniyatini nazarda tutadi. Bunday yondashuv talabani tayyor texnologik ma’lumotni qabul qiluvchi subyektdan texnologik jarayonni mustaqil o‘rganuvchi va qaror qabul qiluvchi faol ta’lim subyektiga aylantirishga xizmat qiladi [2].

So‘nggi yillarda virtual laboratoriyalar va simulyatsion ta’lim muhitlarining muhandislik ta’limidagi samaradorligiga bag‘ishlangan tadqiqotlar soni sezilarli darajada ortgan. Xususan, virtual laboratoriyalarning muhandislik ta’limidagi ta’sirini o‘rgangan tadqiqotlarda ular talabalarning o‘quv natijalari, motivatsiyasi va ta’lim jarayoniga jalb etilish darajasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi qayd etilgan. Shu bilan birga, virtual laboratoriyalar real laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarni to‘liq almashtirish emas, balki ularni to‘ldiruvchi va boyituvchi vosita sifatida qaralishi lozimligi ta’kidlangan. Bu holat imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish texnologiyasini ishlab chiqishda virtual va real amaliy faoliyatning integratsiyasiga ustuvor ahamiyat berish zarurligini ko‘rsatadi.

Adabiyotlar tahlili natijasida shuni ta’kidlash mumkinki, mavjud tadqiqotlarda virtual laboratoriya, virtual reallik, kompyuter simulyatsiyasi va interaktiv trenajyorlarning ta’lim samaradorligiga ta’siri keng o‘rganilgan bo‘lsa-da, ularni talabalarning texnologik tayyorgarligini tizimli takomillashtirish texnologiyasi bilan bog‘lash masalasi etarlicha kompleks metodik asoslanmagan. Ayniqsa, imitatsion virtual ta’lim vositalarini ta’lim maqsadi, mazmuni, texnologik topshiriqlar, mustaqil amaliy faoliyat, real ishlab chiqarishga yaqin kasbiy vaziyatlar va natijalarni baholash tizimi bilan uzviy integratsiyalashning aniq pedagogik mexanizmini ishlab chiqish zarurati mavjud. Mazkur ilmiy-metodik ehtiyoj tadqiqotning asosiy yo‘nalishini belgilab, imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish asosida talabalarning texnologik tayyorgarligini takomillashtirish texnologiyasini ishlab chiqishni taqozo etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot metodologiyasi talabalarning texnologik tayyorgarligini takomillashtirishni shaxsga yo‘naltirilgan, faoliyatga asoslangan, kompetensiyaviy va raqamli ta’lim yondashuvlarining integratsiyasi asosida tashkil etishga yo‘naltirildi. Bunda imitatsion virtual ta’lim vositalari ta’lim jarayonining maqsadi emas, balki belgilangan pedagogik maqsadlarga erishishni ta’minlovchi didaktik-texnologik vosita sifatida qaraldi. Metodologik yondashuvning asosini talabaning texnologik jarayonni anglashi, virtual muhitda modellashtirishi, mustaqil amaliy harakatlarni bajarishi, texnologik qaror qabul qilishi va olingan natijalarni refleksiv tahlil qilishi tashkil etdi.

Tadqiqot jarayonida imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish texnologiyasi shartli ravishda bir-biri bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan quyidagi bosqichlar asosida tashkil etildi: maqsadli-diagnostik bosqich, mazmuniy-tayyorgarlik bosqichi, virtual-imitatsion amaliy bosqich, texnologik qaror qabul qilish bosqichi, real amaliy faoliyat bilan integratsiyalash bosqichi, refleksiv-baqolash bosqichi.

Birinchi, maqsadli-diagnostik bosqichda talabalarning mavjud texnologik bilimlari, amaliy ko‘nikmalari, texnologik tafakkuri, mustaqil qaror qabul qilish qobiliyati va raqamli vositalardan foydalanish darajasi aniqlandi. Ikkinchi bosqichda texnologik mazmun tizimlashtirilib, virtual muhitda modellashtirilishi mumkin bo‘lgan texnologik jarayonlar, operatsiyalar va kasbiy vaziyatlar belgilandi. Uchinchi bosqichda talabalar virtual modellar va simulyatsion ssenariylar bilan ishlab, texnologik jarayonlarni kuzatish, boshqarish, parametrlarni o‘zgartirish va natijalarni taqqoslash imkoniyatiga ega bo‘ldilar.

To‘rtinchi bosqichda talabalarga turli kasbiy-texnologik vaziyatlar taqdim etilib, ulardan mavjud shartlarni tahlil qilish, texnologik variantlarni solishtirish va maqbul qarorni tanlash talab etildi. Beshinchi bosqich virtual muhitda shakllangan bilim va ko‘nikmalarni real amaliy faoliyatga ko‘chirishga qaratildi. Bunda virtual mashq natijalari real laboratoriya, amaliy mashg‘ulot yoki texnologik topshiriqlar bilan bog‘landi. Yakuniy refleksiv-baqolash bosqichida talabalarning faoliyati texnologik vazifani bajarish sifati, mustaqillik, texnologik qarorning asoslanganligi, raqamli vositalardan foydalanish samaradorligi va natijani tahlil qilish qobiliyati mezonlari asosida baholandi.

Tadqiqotda nazariy metodlardan ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, sintez, umumlashtirish, tizimlashtirish, tasniflash va modellashtirish usullaridan foydalanildi. Empirik metodlar sifatida pedagogik kuzatuv, suhbat, anketa, test, amaliy-texnologik topshiriqlar, ekspert baholash va pedagogik eksperiment qo‘llanildi. Talabalarning texnologik tayyorgarligini baholashda bilimlarni o‘zlashtirish darajasi bilan bir qatorda texnologik harakatlarni amalga oshirish, texnologik muammoni tahlil qilish, mustaqil qaror qabul qilish va virtual muhitda olingan natijalarni real kasbiy faoliyatga tatbiq etish qobiliyatlariga ham e’tibor qaratildi [3].

Shu asosda tadqiqotning metodologik modeli «nazariy bilim, virtual modellashtirish, imitatsion amaliy harakat, texnologik muammoni hal qilish, mustaqil texnologik qaror, real amaliy faoliyat, natijani baholash va refleksiya» mantiqiy zanjiri asosida shakllantirildi. Mazkur zanjir imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanishni faqat axborotni vizuallashtirish vositasi darajasida emas, balki talabaning texnologik faoliyatini tashkil etuvchi, amaliy tajribasini boyituvchi va kasbiy qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantiruvchi yaxlit pedagogik texnologiya sifatida qarash imkonini beradi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot natijalari talabalarning texnologik tayyorgarligini takomillashtirishda imitatsion virtual ta’lim vositalaridan maqsadli va tizimli foydalanish ta’lim jarayonining mazmuni, tashkil etilishi va natijadorligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatdi. Tadqiqotning asosiy natijasi sifatida imitatsion virtual ta’lim vositalari talabalarda texnologik bilimlarni o‘zlashtirish bilan bir qatorda ularni texnologik jarayonlarni tahlil qilish, virtual modellashtirish, amaliy harakatlarni rejalashtirish, texnologik parametrlarni tanlash va mustaqil qaror qabul qilish faoliyatiga jalb etish imkonini berishi aniqlandi. Shu jihatdan, virtual muhitda tashkil etilgan ta’lim jarayoni talabaning texnologik tayyorgarligini reproduktiv bilimlar darajasidan amaliy-faoliyat darajasiga olib chiqish uchun didaktik imkoniyat yaratadi.

Tadqiqot jarayonida imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish texnologiyasining samaradorligi, avvalo, texnologik jarayonlarni vizual va interaktiv modellashtirish imkoniyati bilan belgilanishi kuzatildi. An’anaviy ta’lim jarayonida murakkab texnologik jarayonlar ko‘p hollarda chizma,

rasm, matn yoki o‘qituvchining og‘zaki tushuntirishi orqali ifodalansa, virtual muhitda talaba mazkur jarayonning bosqichma-bosqich kechishini kuzatishi, uning parametrlarini o‘zgartirishi va o‘zgarishlarning natijasini bevosita ko‘rishi mumkin. Natijada nazariy bilimlar abstrakt ma’lumot sifatida emas, balki amaliy harakatlar bilan bog‘langan texnologik mazmun sifatida o‘zlashtiriladi.

Muhim natijalardan yana biri talabalarning texnologik qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantirish bilan bog‘liq bo‘ldi. Imitatsion virtual muhitda turli texnologik vaziyatlarni modellashtirish talabalarga bir nechta echim variantlarini ko‘rib chiqish, ularning ehtimoliy natijalarini taqqoslash va maqbul variantni tanlash imkonini berdi. Bunday faoliyat texnologik vazifani bajarishda tayyor algoritmni takrorlashdan ko‘ra, vaziyatni tahlil qilish, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash va mustaqil texnologik qaror qabul qilishga yo‘naltiradi. Shu sababli imitatsion virtual ta’lim vositalari texnologik tayyorgarlikning nafaqat amaliy, balki kognitiv va refleksiv komponentlarini ham rivojlantiruvchi vosita sifatida namoyon bo‘ldi.

Tadqiqot natijalari virtual muhitning talabalarda amaliy texnologik ko‘nikmalarni shakllantirish va mustahkamlash uchun ham muhim imkoniyatlarga ega ekanini ko‘rsatdi. Virtual texnologik topshiriqlarni takroriy bajarish imkoniyati talabaga xatolarni aniqlash, ularning sabablarini tahlil qilish va keyingi urinishda texnologik harakatlarni takomillashtirish imkonini berdi. Ayniqsa, real ta’lim muhitida vaqt, jihoz, material yoki xavfsizlik bilan bog‘liq cheklovlar mavjud bo‘lgan holatlarda virtual imitatsiya talabaning texnologik jarayon bilan ko‘proq ishlashini ta’minlaydi. Bu esa texnologik harakatlarning barqarorlashuvi va amaliy tajribaning boyishiga xizmat qiladi.

Imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanishning yana bir muhim natijasi ta’limni individuallashtirish va differensiatsiyalash imkoniyatining kengayishi bilan ifodalandi. Virtual muhitda talabalar texnologik topshiriqlarni o‘zlashtirish darajasi va individual sur’atiga muvofiq bajarishlari mumkin. Topshiriqlarning murakkablik darajasini bosqichma-bosqich oshirish, qayta bajarish, xatolarni ko‘rish va natijani darhol baholash imkoniyati turli darajadagi tayyorgarlikka ega talabalar bilan maqsadli ishlash uchun sharoit yaratadi. Bunday yondashuv ta’lim jarayonida har bir talabaning texnologik imkoniyatlarini hisobga olish va uning individual rivojlanish dinamikasini kuzatishga imkon beradi [4].

Tadqiqotda imitatsion virtual ta’lim vositalari talabalarning raqamli va texnologik kompetensiyalarini integratsiyalashga ham xizmat qilishi aniqlandi. Talaba virtual muhitda texnologik vazifani bajarar ekan, bir vaqtning o‘zida raqamli interfeys bilan ishlash, ma’lumotlarni qayta ishlash, modelni boshqarish, texnologik parametrlarni tanlash va olingan natijalarni tahlil qilish ko‘nikmalarini qo‘llaydi. Shu tariqa raqamli kompetentlik texnologik tayyorgarlikdan alohida holda emas, balki uning funksional tarkibiy qismi sifatida namoyon bo‘ladi. Bu holat zamonaviy mutaxassis tayyorlashda texnologik va raqamli tayyorgarlikni integratsiyalash zarurligini ko‘rsatadi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari, shuningdek, imitatsion virtual ta’lim vositalarining xavfsiz ta’lim muhitini yaratishdagi ahamiyatini ko‘rsatdi. Real ishlab chiqarishda xavfli, murakkab yoki qimmat texnologik operatsiyalarni talabalar bilan bevosita bajarish har doim ham imkoniyatli emas. Virtual muhit esa bunday jarayonlarni xavfsiz sharoitda modellashtirish va ularning turli variantlarini sinab ko‘rish imkonini beradi. Bunda xatoga yo‘l qo‘yish ta’limiy resurslarning yo‘qotilishi yoki real xavfni yuzaga keltirish bilan bog‘liq bo‘lmaydi. Natijada talabalarda texnologik jarayonni boshqarishga nisbatan ishonch, mas’uliyat va mustaqillikni shakllantirish uchun qulay pedagogik sharoit yuzaga keladi.

Shu bilan birga, tadqiqot natijalari imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish real amaliy ta’limni to‘liq almashtirmasligi kerakligini ko‘rsatdi. Virtual muhitda texnologik jarayonning mantiqiy, vizual va boshqaruv xususiyatlari o‘zlashtirilishi mumkin, biroq real materiallar bilan ishlash, asbob-uskunalardan foydalanish, ish joyidagi jismoniy va texnologik omillarni his qilish kabi tajribalarni virtual muhit to‘liq takrorlay olmaydi. Shuning uchun tadqiqotda virtual va real amaliy ta’limning integratsiyalashgan modeliga ustuvor ahamiyat berildi. Bunda virtual muhitda dastlabki modellashtirish va mashq qilish, keyin esa real sharoitda amaliy vazifani bajarish maqsadga muvofiq deb belgilandi.

Mazkur yondashuvni quyidagi pedagogik izchillik orqali ifodalash mumkin:

nazariy bilim, virtual modellashtirish, imitatsion mashq, texnologik qaror, virtual natijani tahlil qilish, real amaliy faoliyat, refleksiya va baholash.

Ushbu izchillikning har bir bosqichi texnologik tayyorgarlikning muayyan komponentini rivojlantirishga xizmat qiladi. Nazariy bilim texnologik jarayonning ilmiy asoslarini shakllantirsa, virtual modellashtirish uning amaliy-obrazli tasavvurini ta’minlaydi. Imitatsion mashq texnologik harakatlarni mustahkamlaydi, texnologik qaror qabul qilish mustaqillik va tahliliy tafakkurni rivojlantiradi, real amaliy faoliyat esa virtual muhitda shakllangan ko‘nikmalarni kasbiy vaziyatga ko‘chirish imkonini beradi. Refleksiya va baholash bosqichi esa talabaga o‘z faoliyatini tahlil qilish va keyingi texnologik harakatlarini takomillashtirish imkonini yaratadi.

Natijalarni pedagogik nuqtayi nazardan tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, imitatsion virtual ta’lim vositalarining samaradorligi ularning texnik imkoniyatlaridan ko‘ra, pedagogik ssenariyning maqsadga muvofiqligi bilan ko‘proq belgilanadi. Agar virtual vosita faqat tayyor axborotni namoyish qilish uchun qo‘llanilsa, uning ta’limiy imkoniyatlari cheklangan holda qoladi. Aksincha, talaba texnologik jarayonni boshqarishi, parametrlarni o‘zgartirishi, xatolarga yo‘l qo‘yishi, muqobil echimlarni sinab ko‘rishi va o‘z qarorining natijasini baholashi mumkin bo‘lgan ssenariylar asosida tashkil etilgan virtual ta’lim yuqori darajadagi texnologik faollikni ta’minlaydi.

Mulohazalar shuni ko‘rsatadiki, imitatsion virtual ta’lim vositalaridan samarali foydalanishda o‘qituvchining roli ham sifat jihatdan o‘zgaradi. O‘qituvchi axborotni etkazib beruvchi subyektdan virtual texnologik muhitni loyihalovchi, kasbiy vaziyatlarni tanlovchi, talabalar faoliyatini yo‘naltiruvchi, texnologik qarorlarni tahlil qiluvchi va natijalarni baholovchi pedagogik dizaynerga aylanadi. Shuning uchun o‘qituvchining raqamli-pedagogik kompetentligi imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish texnologiyasining muhim sharti hisoblanadi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijalari asosida talabalarning texnologik tayyorgarligini takomillashtirishda imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish zamonaviy raqamli ta’lim muhitining muhim pedagogik imkoniyatlaridan biri ekanligi aniqlandi. Imitatsion virtual ta’lim vositalari texnologik jarayonlarni vizuallashtirish, modellashtirish va interaktiv tarzda o‘zlashtirish bilan bir qatorda talabalarning texnologik vazifalarni mustaqil bajarishi, texnologik vaziyatlarni tahlil qilishi va asoslangan qarorlar qabul qilishi uchun sharoit yaratadi. Shu jihatdan, ularni ta’lim jarayoniga maqsadli integratsiyalash talabalarning texnologik tayyorgarligini bilimlarni o‘zlashtirish darajasidan amaliy-texnologik faoliyat darajasiga ko‘tarishga xizmat qiladi.

Tadqiqotda imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish texnologiyasining samaradorligi uning texnik imkoniyatlaridan emas, balki ta’lim maqsadi, texnologik mazmun, virtual ssenariy, amaliy topshiriqlar, mustaqil texnologik qaror qabul qilish va natijalarni baholash jarayonlarining o‘zaro integratsiyasidan kelib chiqishi asoslandi. Shu asosda «nazariy bilim, virtual modellashtirish, imitatsion amaliy harakat, texnologik qaror, real amaliy faoliyat, refleksiya va baholash» izchilligi talabalarning texnologik tayyorgarligini takomillashtirishning samarali pedagogik mexanizmi sifatida belgilandi.

Imitatsion virtual ta’lim vositalaridan foydalanish talabalarning texnologik bilim va ko‘nikmalari bilan bir qatorda texnologik tafakkuri, mustaqilligi, muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish qobiliyati va raqamli vositalardan kasbiy maqsadlarda foydalanish kompetensiyalarini rivojlantirish imkonini beradi. Biroq virtual ta’lim muhitini real amaliy ta’limning muqobili sifatida emas, balki uni to‘ldiruvchi va boyituvchi vosita sifatida tashkil etish muhim. Virtual modellashtirishda o‘zlashtirilgan texnologik harakatlarni real amaliy faoliyat bilan bog‘lash talabalarning kasbiy-texnologik tayyorgarligini yaxlit shakllantirishning muhim sharti hisoblanadi.

Umuman, imitatsion virtual ta’lim vositalaridan maqsadli, tizimli va pedagogik jihatdan asoslangan holda foydalanish talabalarning texnologik tayyorgarligini takomillashtirishning samarali innovatsion yo‘nalishi sifatida baholanadi. Mazkur yondashuv raqamli ta’lim imkoniyatlarini real amaliy tajriba bilan uyg‘unlashtirish, talabalarning texnologik faolligini oshirish va ularni zamonaviy kasbiy-texnologik faoliyatga tayyorlash uchun metodik asos yaratadi.

Adabiyotlar:

1. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta’lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti.: Ped.fan.dokt. … diss. avtoref. - T.: 2007. - 37 b.

2. Muslimov N.A. Pedagogik faoliyatga tizimli yondashuv muammolari // Kasb-hunar ta’limi. – 2004. - № 3. – B.24.

3. Ismailova Z.K. Ma’naviy-axloqiy tarbiyaning nazariy va eksperimental-metodik asoslari: Diss. ... ped. fan. dok. – T.: 2006. – 345 b.

4. O‘rinov U.A. Ishlab chiqarishdan ajralmagan holda masofaviy ta’limning afzalliklari. “O‘zMU xabarlari”. Ilmiy jurnal. Toshkent, 2020. №1/2, 148-151 b.

5. O‘rinov U.A. Nazariy bilim va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishda masofaviy ta’lim tizimini tashkil etish prinsiplari. “Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari”. Ilmiy-nazariy jurnal. Toshkent, 2020.№3,196-203b.

6. http://www.ziyonet.uz/

7. http://www.redagog.uz/

RAQAMLASHTIRILGAN TA’LIM

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING TA’LIM JARAYONIDAGI IMKONIYATLARI VA PEDAGOG FAOLIYATIGA TA’SIRI

Alimova Shamsiya Raximovna,
Osiyo xalqaro universiteti dotsenti, p.f.f.d (PhD)
Shamsiyaalimova.50@gmail.com

Ushbu maqolada sun’iy intellekt texnologiyalarining zamonaviy ta’lim jarayonidagi imkoniyatlari va ularning pedagog faoliyatiga ta’siri yoritilgan. Sun’iy intellektdan ta’limda foydalanish orqali o‘quvchilarning individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlash, o‘quv jarayonini shaxsiylashtirish, bilimlarni baholash va pedagogik faoliyat samaradorligini oshirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, sun’iy intellekt texnologiyalarining o‘qituvchining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o‘rni, ta’lim sifatini oshirishdagi ahamiyati hamda ulardan foydalanishda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan muammolar ko‘rib chiqiladi. Maqolada sun’iy intellekt pedagogni almashtiruvchi vosita emas, balki uning pedagogik faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi zamonaviy texnologik vosita sifatida qaraladi. Ta’lim jarayonida sun’iy intellektdan samarali va mas’uliyatli foydalanish bo‘yicha tegishli xulosalar beriladi.

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, ta’lim texnologiyalari, raqamli ta’lim, pedagog faoliyati, pedagogik kompetensiya, ta’lim sifati, innovatsion texnologiyalar, individual ta’lim, raqamli kompetensiya, ta’lim jarayoni.*

OPPORTUNITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS AND THEIR IMPACT ON PEDAGOGICAL ACTIVITIES

This article examines the opportunities provided by artificial intelligence technologies in the modern educational process and their impact on teachers’ professional activities. It analyzes the possibilities of using artificial intelligence in education to identify students’ individual learning needs, personalize the educational process, assess learning outcomes, and improve the effectiveness of pedagogical activities. The article also considers the role of artificial intelligence technologies in developing teachers’ professional competencies, their importance in improving the quality of education, and the potential challenges associated with their use. Artificial intelligence is viewed not as a tool that replaces teachers, but as a modern technological tool that supports and enhances their pedagogical activities. The article provides relevant conclusions on the effective and responsible use of artificial intelligence in the educational process.

Keywords: *artificial intelligence, educational technologies, digital education, teachers’ activities, pedagogical competence, quality of education, innovative technologies, personalized learning, digital competence, educational process.*

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕДАГОГА

В данной статье рассматриваются возможности технологий искусственного интеллекта в современном образовательном процессе и их влияние на профессиональную деятельность педагога. Анализируются возможности использования искусственного интеллекта в образовании для выявления индивидуальных образовательных потребностей учащихся, персонализации учебного процесса, оценки знаний и повышения эффективности педагогической деятельности. Также рассматриваются роль технологий искусственного интеллекта в развитии профессиональных компетенций учителя, их значение в повышении качества образования, а также проблемы, которые могут возникнуть при их использовании. В статье искусственный интеллект рассматривается не как средство замены педагога, а как современный технологический инструмент, поддерживающий и совершенствующий его педагогическую деятельность. Представлены соответствующие выводы по вопросам эффективного и ответственного использования искусственного интеллекта в образовательном процессе.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, образовательные технологии, цифровое образование, деятельность педагога, педагогическая компетентность, качество образования,*

инновационные технологии, индивидуализированное обучение, цифровая компетентность, образовательный процесс.

Kirish. Bugungi kunda jamiyat hayotining barcha sohalarida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim tizimiga ham katta ta’sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga kirib kelishi o‘qitishning mazmuni, shakli va metodlarini takomillashtirish uchun yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Ta’lim jarayonida sun’iy intellektdan foydalanish o‘quvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlash, ularga mos ta’lim mazmunini shakllantirish, bilim va ko‘nikmalarni baholash hamda o‘quv jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qilishi mumkin.

Zamonaviy ta’limning asosiy vazifalaridan biri – o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, ijodkorlik, muammoli vaziyatlarni hal qilish, axborotni tahlil qilish va raqamli kompetensiyalarni shakllantirishdir. Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellekt texnologiyalaridan oqilona foydalanish ta’lim oluvchilarning individual ta’lim trayektoriyasini yaratish va ularning bilim olish imkoniyatlarini kengaytirishga, mustaqil fikrlash jarayonini rivojlantirishga yordam beradi. Shu bilan birga, sun’iy intellekt o‘qituvchi uchun dars materiallarini tayyorlash, topshiriqlar yaratish, o‘quvchilar faoliyatini tahlil qilish va baholash kabi jarayonlarda yordamchi vosita vazifasini bajarishi mumkin, hamda vaqtdan unumli foydalanishga imkon beradi.

Biroq sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’limga joriy etilishi bilan bir qatorda qator pedagogik muammolar ham yuzaga kelmoqda. Jumladan, o‘quvchilarning tayyor javoblarga haddan tashqari tayanishi, mustaqil fikrlashning susayishi, akademik halollik masalalari, axborotning ishonchliligini tekshirish zarurati hamda pedagoglarning yangi texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari alohida e’tibor talab etadi. Shu sababli sun’iy intellektdan ta’lim jarayonida foydalanishda pedagogik maqsad, inson omili va ta’limning tarbiyaviy jihatlarini ustuvor yo‘nalish sifatida saqlab qolish muhimdir.

Mazkur maqolaning maqsadi sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayonidagi imkoniyatlarini tahlil qilish, ularning pedagog faoliyatiga ta’sirini aniqlash hamda ta’lim samaradorligini oshirishda sun’iy intellektdan samarali va mas’uliyatli foydalanishning pedagogik jihatlarini yoritishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. Sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining ta’lim jarayoniga kirib kelishi pedagogika va ta’lim texnologiyalari sohasidagi ilmiy tadqiqotlarning yangi yo‘nalishlarini shakllantirmoqda. Mavjud ilmiy adabiyotlarda sun’iy intellektning ta’limdagi imkoniyatlari asosan ta’limni individuallashtirish, o‘quv jarayonini avtomatlashtirish, baholash samaradorligini oshirish, o‘quvchilarga tezkor fikr-mulohaza berish, pedagogning kasbiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlash hamda yangi pedagogik yondashuvlarni rivojlantirish nuqtayi nazaridan o‘rganilgan.

Sun’iy intellekt va oliy ta’lim bo‘yicha dastlabki tizimli tadqiqotlardan birida O. Zawacki-Richter, V. I. Marín, M. Bond va F. Gouverneur tomonidan 2019-yilda olib borilgan adabiyotlar tahlilida SI texnologiyalarining oliy ta’limdagi asosiy qo‘llanish yo‘nalishlari o‘rganilgan. Tadqiqotchilar adaptiv tizimlar, intellektual tutorlar, baholash va ta’lim analitikasi kabi texnologiyalarning imkoniyatlarini tahlil qilganlar. Shu bilan birga, tadqiqotda pedagoglarning SI texnologiyalarini joriy etishdagi roli yetarlicha o‘rganilmagani alohida muammo sifatida ko‘rsatilgan. Bu holat sun’iy intellektni faqat texnik vosita sifatida emas, balki pedagogik faoliyat bilan uzviy bog‘liq tizim sifatida tadqiq etish zarurligini ko‘rsatadi.

2024-yilda S. Wang va hammualliflar tomonidan amalga oshirilgan “Artificial intelligence in education: A systematic literature review” nomli tizimli tahlilda sun’iy intellektning ta’limdagi turli qo‘llanish sohalari, ilmiy tadqiqot mavzulari, metodologik yondashuvlar va nazariy asoslari umumlashtirilgan. Mazkur tadqiqot SI va ta’lim kesishmasida ilmiy ishlarning jadal rivojlanayotganini ko‘rsatib, texnologiyalarning ta’lim jarayonidagi funksiyalarini kompleks o‘rganish zarurligini asoslaydi.

Sun’iy intellektning pedagog faoliyatiga ta’siri masalasi bo‘yicha 2024-yilda o‘tkazilgan tizimli tadqiqot alohida ahamiyatga ega. Mazkur tadqiqotda 95 ta ilmiy maqola tahlil qilinib, tadqiqotlarning 65 foizi SI texnologiyalarining bevosita o‘qitish jarayonidagi qo‘llanilishiga, 35 foizi esa pedagoglarning kasbiy rivojlanishidagi SI imkoniyatlariga bag‘ishlangani aniqlangan. Mualliflar pedagoglarning SI bilan ishlashga bo‘lgan ehtiyojlari, texnologik va axloqiy muammolar hamda kasbiy rivojlanish masalalarini chuqurroq tadqiq etish zarurligini ta’kidlaydilar.

UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan “Guidance for Generative AI in Education and Research” hujjatida generativ sun’iy intellektning ta’lim va ilmiy tadqiqotdagi imkoniyatlari bilan bir qatorda, undan foydalanishning etik, xavfsizlik, tenglik va ma’lumotlar maxfiyligi bilan bog‘liq jihatlari ham yoritilgan. UNESCO generativ SI ta’lim muammolarining avtomatik yechimi emasligini, texnologiyadan samarali foydalanish inson salohiyati, pedagogik maqsad va mas’uliyatli yondashuv bilan uyg‘unlashishi kerakligini ta’kidlaydi.

Pedagoglarning sun’iy intellekt kompetensiyalarini shakllantirish masalasida UNESCOning 2024-yilda e’lon qilingan “AI Competency Framework for Teachers” hujjati muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu model pedagog uchun zarur bo‘lgan 15 ta kompetensiyani beshta asosiy yo‘nalishda belgilaydi: inson manfaatlariga yo‘naltirilgan tafakkur, SI etikasi, SI asoslari va qo‘llanilishi, SI pedagogikasi hamda kasbiy rivojlanishda SI. Kompetensiyalar “egallash”, “chuqurlashtirish” va “yaratish” darajalarida rivojlanishi ko‘zda tutilgan. Bu yondashuv pedagogning SI vositalaridan shunchaki foydalanishi emas, balki ularni pedagogik maqsadga muvofiq, xavfsiz va tanqidiy asosda qo‘llay olishini nazarda tutadi.

Maktab ta’limida sun’iy intellektdan foydalanish bo‘yicha 2024-yilda amalga oshirilgan tizimli tadqiqotlarda ham ijobiy natijalar qayd etilgan. K–12 ta’limiga oid 2018–2023-yillar oralig‘idagi tadqiqotlar tahlili SI ta’limi o‘quvchilarning sun’iy intellekt savodxonligi, muammolarni hal qilish ko‘nikmalari, etik fikrlashi, motivatsiyasi va texnologiyaga bo‘lgan ijobiy munosabatini rivojlantirish imkoniyatiga ega ekanligini ko‘rsatgan. Shu bilan birga, mualliflar turli fanlar va ta’lim bosqichlariga moslashtirilgan o‘quv dasturlari hamda pedagogik strategiyalarni ishlab chiqish zarurligini qayd etadilar.

X. Liu va B. Zhong tomonidan 2024-yilda amalga oshirilgan K–12 ta’limida SI o‘rgatish bo‘yicha tizimli tahlilda 45 ta empirik tadqiqot o‘rganilgan. Natijalarga ko‘ra, tajribaga asoslangan o‘qitish, guruhli faoliyat, real hayotiy vaziyatlardan foydalanish, pedagog ishtiroki va o‘quvchilarni bosqichma-bosqich qo‘llab-quvvatlash SI savodxonligini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotchilar, ayniqsa, pedagogning ta’lim jarayonidagi faol ishtiroki SI texnologiyalaridan samarali foydalanishning muhim sharti ekanini ko‘rsatadilar.

Shuningdek, sun’iy intellekt savodxonligini pedagoglarni tayyorlash jarayoniga integratsiya qilish bo‘yicha tadqiqotlarda muayyan ilmiy bo‘shliq mavjudligi aniqlangan. 2024-yildagi scoping review natijalariga ko‘ra, SI savodxonligi ta’lim sohasida jadal rivojlanayotgan tadqiqot yo‘nalishi bo‘lsa-da, aynan pedagoglarni tayyorlash kontekstida bu masala hali yetarlicha o‘rganilmagan. Tadqiqotlarda texnik bilimlar bilan bir qatorda pedagogik va etik kompetensiyalarni rivojlantirishga ko‘proq e’tibor qaratish zarurligi ko‘rsatilgan.

Umuman olganda, tahlil qilingan ilmiy manbalar sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayonida katta imkoniyatlarga ega ekanligini ko‘rsatadi. Biroq SI ta’lim sifatini avtomatik ravishda ta’minlovchi vosita emas. Uning samaradorligi pedagogning texnologik savodxonligi, pedagogik mahorati, tanqidiy fikrlashi, etik mas’uliyati va SI imkoniyatlarini ta’lim maqsadlariga moslashtira olish qobiliyatiga bevosita bog‘liq. Shu sababli zamonaviy pedagog faoliyatida “o‘qituvchi–o‘quvchi” munosabati bilan bir qatorda “o‘qituvchi–SI–o‘quvchi” o‘zaro ta’siri ham shakllanmoqda. UNESCO ham SI davrida pedagogning yangi kompetensiyalarini rivojlantirish zarurligini alohida ta’kidlaydi.

Shunday qilib, mavjud adabiyotlar tahlili sun’iy intellektning ta’lim jarayonidagi imkoniyatlari yetarlicha o‘rganilayotganini, biroq uning pedagogning kasbiy faoliyati, pedagogik kompetensiyalari, ijodkorligi, mustaqil qaror qabul qilishi va ta’lim jarayonini loyihalashdagi roliga ta’sirini kompleks tadqiq etish zarurati saqlanib qolayotganini ko‘rsatadi. Mazkur ilmiy bo‘shliq ushbu maqolada sun’iy intellekt texnologiyalarining nafaqat ta’lim natijalariga, balki pedagogning kasbiy faoliyati va pedagogik mahoratiga ta’sirini tizimli o‘rganish dolzarbligini belgilaydi.

Natijalar. Tadqiqot davomida sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayonidagi imkoniyatlari hamda pedagog faoliyatiga ta’siri tizimli ravishda tahlil qilindi. O‘rganilgan ilmiy manbalar asosida sun’iy intellekt ta’lim jarayonining mazmuni, metodlari va tashkiliy shakllarini takomillashtirish bilan birga, pedagogning kasbiy faoliyatida ham yangi vazifalar va kompetensiyalarni shakllantirishi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish, avvalo, ta’limni individuallashtirish imkoniyatlarini kengaytirishini ko‘rsatdi. SI asosidagi platformalar o‘quvchilarning bilim darajasi, o‘zlashtirish sur’ati va individual ehtiyojlarini tahlil qilish orqali ularga mos topshiriqlar, savollar va o‘quv materiallarini tavsiya etish imkonini beradi. Natijada ta’lim jarayonida individual yondashuvni kuchaytirish, o‘quvchining mustaqil ishlashini qo‘llab-quvvatlash va ta’lim samaradorligini oshirish uchun qo‘shimcha imkoniyatlar yuzaga keladi.

Ikkinchi muhim natija – pedagogning vaqtini tejash va takroriy vazifalarni avtomatlashtirish imkoniyatidir. Sun’iy intellekt yordamida dars ishlanmalari, topshiriqlar, test savollari, baholash mezonlari va o‘quv materiallarining dastlabki variantlarini ishlab chiqish mumkin. Bu pedagogning texnik va takroriy ishlariga sarflanadigan vaqtni qisqartirib, uning o‘quvchilar bilan individual ishlash, ijodiy topshiriqlar ishlab chiqish, maslahat berish va ta’lim jarayonini tahlil qilish kabi faoliyatlariga ko‘proq vaqt ajratishiga sharoit yaratadi.

Tadqiqot natijalarida tezkor baholash va qayta aloqa SI texnologiyalarining muhim pedagogik imkoniyatlaridan biri sifatida belgilandi. Sun’iy intellekt asosidagi vositalar o‘quvchilarning yozma va test topshiriqlarini tahlil qilish, xatolarni aniqlash hamda takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar berishda

qo‘llanishi mumkin. Bunday imkoniyat o‘quvchining o‘z xatolarini tez anglashiga va o‘quv faoliyatini korreksiya qilishiga yordam beradi. Shu bilan birga, yakuniy pedagogik baholash va muhim ta’limiy qarorlar inson tomonidan nazorat qilinishi zarurligi aniqlandi.

Tahlil natijalari sun’iy intellektning o‘quv materiallarini yaratish va ta’lim mazmunini boyitish imkoniyatlari ham yuqori ekanligini ko‘rsatdi. SI yordamida turli darajadagi topshiriqlar, muammoli vaziyatlar, savollar, matnlar, taqdimotlar uchun g‘oyalar va interaktiv o‘quv resurslarini ishlab chiqish mumkin. Bu pedagogga darsni o‘quvchilarning yosh, bilim va qiziqishlariga mos ravishda loyihalashtirish imkonini beradi. Shuningdek, sun’iy intellekt pedagogning kasbiy kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablarni o‘zgartirishi aniqlandi. Zamonaviy pedagog faqat o‘z fanini yaxshi bilishi bilan cheklanib qolmasdan, SI vositalaridan pedagogik maqsadga muvofiq foydalanish, generativ SI tomonidan yaratilgan ma’lumotlarning ishonchliligini tekshirish, axborotni tanqidiy baholash, ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlash va raqamli etikaga rioya qilish ko‘nikmalariga ham ega bo‘lishi zarur.

Tadqiqot davomida pedagogning roli kamaymasligi, balki mazmunan o‘zgarishi muhim natija sifatida belgilandi. Sun’iy intellekt o‘qituvchini to‘liq almashtiruvchi vosita emas, balki uning pedagogik faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi texnologik vosita sifatida namoyon bo‘ladi. Pedagogning asosiy vazifasi o‘quv jarayonini maqsadli tashkil etish, o‘quvchilarning individual va ijtimoiy-emotsional ehtiyojlarini hisobga olish, SI tomonidan taqdim etilgan ma’lumotlarni pedagogik jihatdan baholash hamda ta’limiy qarorlarni qabul qilishdan iborat bo‘lib qoladi.

Natijalardan yana biri – ta’lim jarayonida tanqidiy fikrlash va akademik halollik masalalarining dolzarblashuvidir. O‘quvchilarning SI yordamida tayyor javoblarni olish imkoniyati mustaqil fikrlash, ijodkorlik va akademik halollik bilan bog‘liq muammolarni yuzaga keltirishi mumkin. Shu sababli pedagog topshiriqlarni faqat tayyor javobni aniqlashga emas, balki tahlil qilish, dalillash, taqqoslash, muammoli vaziyatni hal etish va shaxsiy fikrni asoslashga yo‘naltirishi zarur.

Tadqiqot natijalari SI texnologiyalaridan foydalanishda etik va xavfsizlik masalalari alohida ahamiyatga ega ekanligini ham ko‘rsatdi. O‘quvchi va pedagoglarning shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilish, SI tomonidan berilgan noto‘g‘ri yoki xolis bo‘lmagan ma’lumotlarni aniqlash, mualliflik huquqiga rioya qilish va texnologiyadan mas’uliyatli foydalanish zamonaviy ta’limning muhim talablaridan hisoblanadi.

Umumlashtirilgan natijalarga ko‘ra, sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’limdagi samaradorligi uchta asosiy omil bilan bog‘liq: texnologik imkoniyat, pedagogik maqsadga muvofiqlik va inson nazorati. Faqat texnologik vositaning mavjudligi ta’lim sifatini avtomatik ravishda oshirmaydi. Uning natijadorligi pedagogning SI imkoniyatlarini to‘g‘ri tanlashi, ta’lim maqsadiga moslashtirishi va o‘quvchilarning ehtiyojlarini hisobga olishi bilan belgilanadi.

Shunday qilib, tadqiqot natijalari sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim jarayonini individuallashtirish, o‘quv materiallarini tezkor yaratish, baholash va qayta aloqani takomillashtirish, pedagogning vaqtini tejash hamda uning kasbiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlash uchun katta imkoniyatlarga ega ekanligini ko‘rsatdi. Biroq ushbu imkoniyatlardan samarali foydalanish uchun pedagoglarning sun’iy intellekt savodxonligini rivojlantirish, raqamli va etik kompetensiyalarini shakllantirish hamda SI faoliyatida inson nazoratini saqlab qolish muhim shart hisoblanadi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga joriy etilishi ta’lim mazmuni, pedagogik metodlar va o‘qituvchining kasbiy faoliyatida sezilarli o‘zgarishlarni yuzaga keltirayotganini ko‘rsatdi. Olingan natijalar ilgari olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda qayd etilgan xulosalar bilan umumiy jihatdan mos keladi. Xususan, sun’iy intellektning ta’limda individuallashtirish, avtomatlashtirish, baholash, ta’lim analitikasi va pedagogik faoliyatni qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlari uning zamonaviy ta’lim tizimidagi ahamiyatini oshirmoqda.

Zawacki-Richter va hammualliflarning tadqiqotlarida sun’iy intellektning oliy ta’limdagi qo‘llanilishi asosan adaptiv ta’lim, intellektual tutorlar, baholash va ta’lim analitikasi bilan bog‘langan. Mazkur tadqiqotda esa ushbu imkoniyatlar bilan bir qatorda SI texnologiyalarining pedagogning kundalik faoliyatini yengillashtirish, o‘quv materiallarini tayyorlash va ta’lim jarayonini individuallashtirishdagi amaliy ahamiyati ham alohida ko‘rinish oldi. Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellektni faqat o‘quvchi faoliyatiga ta’sir ko‘rsatuvchi texnologiya sifatida emas, balki pedagog faoliyatini transformatsiya qiluvchi vosita sifatida baholash maqsadga muvofiq.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt pedagogning vaqtini tejash va takroriy vazifalarni avtomatlashtirish orqali uning faoliyatini optimallashtirishi mumkin. Dars ishlanmasi, test topshiriqlari, savollar, o‘quv materiallari va baholash mezonlarining dastlabki variantlarini yaratishda SI vositalaridan foydalanish pedagogning tashkiliy yuklamasini kamaytiradi. Biroq bu jarayonda pedagogning professional ekspertizasi muhimligicha qoladi. Chunki SI tomonidan yaratilgan materiallar mazmuniy xatolar, noto‘g‘ri ma’lumotlar yoki muayyan pedagogik vaziyatga mos kelmaydigan tavsiyalarni o‘z ichiga

olishi mumkin. Demak, SI pedagogni almashtirish emas, balki uning faoliyatini kuchaytiruvchi “aqlli yordamchi” sifatida qaralishi lozim.

Mazkur xulosa UNESCO tomonidan ilgari surilgan yondashuvlar bilan hamohangdir. UNESCOning generativ sun’iy intellekt bo‘yicha tavsiyalarida texnologiyadan foydalanishda inson markaziy o‘rinda qolishi, ta’limning pedagogik maqsadlari texnologik imkoniyatlardan ustun turishi lozimligi ta’kidlanadi. Shu sababli ta’lim jarayonida SI vositalaridan foydalanish “texnologiya uchun texnologiya” tamoyiliga emas, balki aniq ta’limiy natijaga erishish tamoyiliga asoslanishi kerak.

Tadqiqotda aniqlangan yana bir muhim jihat – sun’iy intellektning pedagogning kasbiy kompetensiyalariga bo‘lgan talabni o‘zgartirayotganidir. An’anaviy pedagogik kompetensiyalarga qo‘shimcha ravishda raqamli savodxonlik, SI savodxonligi, axborotni tanqidiy baholash, promptlardan samarali foydalanish, raqamli etikaga rioya qilish va ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlash kabi yangi ko‘nikmalar zarur bo‘lmoqda. UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan “AI Competency Framework for Teachers” modelida ham pedagoglarning SI bilan ishlash kompetensiyalari inson manfaatlariga yo‘naltirilgan tafakkur, SI etikasi, SI asoslari va qo‘llanilishi, SI pedagogikasi hamda kasbiy rivojlanishda SI kabi yo‘nalishlar orqali izohlangan. Bu esa mazkur tadqiqotda aniqlangan pedagog kompetensiyalarining transformatsiyasi haqidagi xulosalarni nazariy jihatdan qo‘llab-quvvatlaydi.

Shuningdek, sun’iy intellektning ta’limni individuallashtirish imkoniyati ham muhokama qilinayotgan muhim masalalardan biridir. SI o‘quvchilarning bilim darajasi va ehtiyojlariga mos topshiriqlarni shakllantirish orqali differensial yondashuvni kuchaytirishi mumkin. Biroq individuallashtirish faqat texnologik algoritmga tayanmasligi kerak. O‘quvchining motivatsiyasi, psixologik holati, ijtimoiy muhit va shaxsiy rivojlanish xususiyatlarini to‘liq hisobga olish inson pedagogining professional kuzatuvi va pedagogik qarorini talab qiladi. Shu sababli eng maqbul model “SI yordamida individuallashtirilgan, pedagog tomonidan nazorat qilinadigan ta’lim” modeli sifatida qaralishi mumkin.

Tadqiqot natijalarida qayd etilgan tezkor baholash va qayta aloqa imkoniyati ham ijobiy pedagogik samaraga ega. SI vositalari o‘quvchining xatolarini tez aniqlash va ularga mos tavsiyalar berish imkonini yaratadi. Natijada o‘quvchi o‘zining bilimdagi bo‘shliqlarini tezroq aniqlashi va ularni bartaraf etishga harakat qilishi mumkin. Shu bilan birga, avtomatlashtirilgan baholash natijalarini yakuniy pedagogik qaror sifatida qabul qilish maqsadga muvofiq emas. Baholash jarayonida o‘quvchining ijodkorligi, mustaqil fikrlashi, muloqot qobiliyati va individual rivojlanish dinamikasi ham hisobga olinishi lozim.

Sun’iy intellektning ta’limdagi kengayib borayotgan roli bilan bog‘liq asosiy muammolardan biri akademik halollik va mustaqil fikrlash masalasidir. O‘quvchi tayyor javoblarni SI yordamida olishi mumkinligi uning mustaqil izlanishi va ijodiy faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi ehtimolini yuzaga keltiradi. Shu sababli pedagogik topshiriqlar mazmunini o‘zgartirish zarur. Ya’ni o‘quvchidan tayyor javobni takrorlash emas, balki o‘z fikrini asoslash, turli manbalarni taqqoslash, muammoni tahlil qilish va o‘z yechimini ishlab chiqish talab qilinishi kerak.

Bundan tashqari, SI texnologiyalaridan foydalanishda etik, huquqiy va axborot xavfsizligi masalalari alohida e’tibor talab qiladi. Shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, noto‘g‘ri yoki xolis bo‘lmagan axborotni aniqlash, mualliflik huquqiga rioya qilish hamda SI tomonidan yaratilgan kontentning ishonchliligini tekshirish pedagog va ta’lim tashkilotining muhim vazifalaridan biridir. Demak, SI savodxonligi faqat texnik vositalardan foydalanish qobiliyati bilan cheklanmay, texnologiyadan mas’uliyatli va etik foydalanish kompetensiyasini ham qamrab olishi lozim.

Tahlillar asosida shuni ta’kidlash mumkinki, sun’iy intellektning pedagog faoliyatiga ta’siri bir tomonlama emas. Bir tomondan, u pedagogning ayrim texnik va takroriy ishlarini avtomatlashtirib, vaqt va resurslarni tejaydi. Ikkinchi tomondan, SI bilan ishlash pedagogdan yangi bilim va ko‘nikmalarni egallashni talab qiladi. Shunday qilib, texnologik yuklamaning ayrim qismlari kamaygan bo‘lsa-da, pedagogning tahliliy, nazorat qiluvchi, ijodiy va metodik funksiyalarining ahamiyati yanada ortadi.

Umuman, muhokama natijalari sun’iy intellektning ta’lim jarayonidagi samaradorligi texnologiyaning o‘ziga emas, balki undan qanday pedagogik maqsadda va qanday metodika asosida foydalanilishiga bog‘liqligini ko‘rsatadi. SI ta’lim jarayonida mustaqil subyekt emas, balki pedagogik maqsadlarni amalga oshirishga xizmat qiluvchi vosita sifatida qaralishi kerak. Eng samarali yondashuv inson va sun’iy intellekt imkoniyatlarini qarama-qarshi qo‘yish emas, balki ularni o‘zaro to‘ldiruvchi model asosida birlashtirishdir.

Shu nuqtayi nazardan, zamonaviy ta’lim uchun “pedagog – sun’iy intellekt – o‘quvchi” modeli istiqbolli pedagogik yondashuv sifatida qaralishi mumkin. Ushbu modelda sun’iy intellekt ma’lumotlarni qayta ishlash, individual topshiriqlar yaratish, tezkor qayta aloqa va o‘quv resurslarini tayyorlashda yordam beradi; pedagog esa ta’lim maqsadini belgilaydi, SI faoliyatini nazorat qiladi, natijalarni pedagogik jihatdan baholaydi va o‘quvchining shaxsiy rivojlanishini boshqaradi. O‘quvchi esa tayyor axborotni qabul qiluvchi

emas, balki SI imkoniyatlaridan foydalangan holda mustaqil fikrlovchi va ijodiy faol subyekt sifatida shakllanadi.

Demak, tadqiqot natijalari va mavjud ilmiy qarashlarning qiyosiy tahlili sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’limga integratsiya qilishda uchta asosiy shartni ajratib ko‘rsatish imkonini beradi: birinchidan, pedagogning SI bo‘yicha kompetensiyasini rivojlantirish; ikkinchidan, SI vositalarini aniq pedagogik maqsadlar bilan bog‘lash; uchinchidan, texnologiyadan foydalanishda inson nazorati, akademik halollik va etik tamoyillarni ta’minlash. Mazkur shartlarning bajarilishi sun’iy intellektning ta’lim sifatini oshirishdagi real imkoniyatlarini to‘liq ro‘yobga chiqarishga xizmat qiladi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga joriy etilishi ta’lim sifatini oshirish, o‘quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olish hamda pedagogik faoliyat samaradorligini ta’minlash uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda. Sun’iy intellekt asosidagi vositalar o‘quv materiallarini individuallashtirish, bilimlarni tezkor baholash, ta’lim natijalarini tahlil qilish, elektron resurslar yaratish va pedagogning kundalik ish yuklamasini kamaytirishga xizmat qilishi mumkin.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt pedagogni almashtiruvchi vosita emas, balki uning kasbiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi samarali texnologik vosita sifatida qaralishi lozim. Ayniqsa, darsni rejalashtirish, topshiriqlar tayyorlash, individual ta’lim yondashuvlarini ishlab chiqish va o‘quvchilarning rivojlanish dinamikasini monitoring qilishda undan oqilona foydalanish pedagogning vaqtini tejash va ta’lim jarayonining samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Shu bilan birga, sun’iy intellektdan foydalanishda axborot xavfsizligi, akademik halollik, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, texnologik vositalarga haddan tashqari bog‘lanib qolish hamda sun’iy intellekt tomonidan taqdim etilgan ma’lumotlarning ishonchliligini tekshirish kabi masalalarga alohida e’tibor qaratish zarur. Shu sababli pedagoglardan nafaqat raqamli kompetensiya, balki sun’iy intellekt vositalaridan pedagogik va axloqiy jihatdan to‘g‘ri foydalanish kompetensiyasi ham talab etiladi.

Umuman olganda, sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’lim tizimiga samarali integratsiya qilish pedagogning kasbiy imkoniyatlarini kengaytirib, ta’limning individuallashuvi, interaktivligi va samaradorligini ta’minlashga xizmat qiladi. Kelgusida sun’iy intellektdan foydalanish bo‘yicha pedagoglarning malakasini oshirish, ta’lim muassasalarining raqamli infratuzilmasini takomillashtirish hamda undan foydalanishning ilmiy-metodik va etik me’yorlarini ishlab chiqish O‘zbekiston ta’lim tizimining innovatsion rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa o‘rnida shuni aytib o‘tish joizki, O‘zbekiston ta’lim tizimi uchun amaliy takliflar quyidagilardan iborat:

Pedagoglar uchun AI kompetensiyalarini rivojlantirish bo‘yicha maxsus malaka oshirish kurslarini joriy etish. Kurslarda AI vositalaridan foydalanish, prompt tuzish, AI natijalarini tekshirish, raqamli pedagogika, akademik halollik va ma’lumotlar xavfsizligi masalalari qamrab olinishi maqsadga muvofiq.

Ta’lim muassasalari uchun AI’dan foydalanish bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqish. Unda AI’dan dars jarayonida, mustaqil ta’limda, baholashda va ilmiy faoliyatda foydalanishning ruxsat etilgan hamda cheklangan holatlari aniq ko‘rsatilishi lozim.

Milliy AI kompetensiya modelini ishlab chiqish. O‘zbekiston ta’lim tizimida pedagog va o‘quvchilarning AI bo‘yicha bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini bosqichma-bosqich rivojlantirish tizimini yaratish zarur. Bunda UNESCOning pedagoglar uchun 15 ta kompetensiyani besh yo‘nalishda belgilagan modeli xalqaro metodik asos sifatida foydalanilishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023. Ushbu qo‘llanmada generativ sun’iy intellektdan ta’lim va tadqiqotlarda xavfsiz, axloqiy va inson manfaatlariga yo‘naltirilgan foydalanish masalalari yoritilgan.

2. UNESCO. AI Competency Framework for Teachers. – Paris: UNESCO, 2024.

3. UNESCO. AI Competency Framework for Students. – Paris: UNESCO, 2024. UNESCO sun’iy intellekt davrida o‘qituvchi va o‘quvchilarda zarur kompetensiyalarni shakllantirishga alohida e’tibor qaratadi.

4. OECD. Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. – Paris: OECD Publishing, 2023.

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

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

7. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. – Pearson, 2021.
8. Woolf B.P. AI Grand Challenges for Education. – AI Magazine, 2010.
9. 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, 16(39).
10. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. UNESCO, 2023.
11. Miao F., Cukurova M. AI Competency Framework for Teachers. UNESCO, 2024.
12. Wang S., Wang F., Zhu Z. et al. Artificial intelligence in education: A systematic literature review. Expert Systems with Applications, 2024, 252, 124167.
13. Liu X., Zhong B. A systematic review on how educators teach AI in K-12 education. Educational Research Review, 2024, 45, 100642.
14. Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. 2024.

CHAQIRIQQACHA HARBIY TA’LIM YO‘NALISHI TALABALARINING DIDAKTIK KOMPETENTLIGINI RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA RIVOJLANTIRISH SHART-SHAROITLARI

Bozorov Aziz Abloqulovich,
Buxoro davlat pedagogika instituti
Harbiy ta’lim fakulteti boshlig‘i, dotsent
bozorov26041980@gmail.com

Zamonaviy jahon darajasi shundayki axborot-kommunikatsiya texnologiyalari takomillashuvi, raqamli ta’lim mamlakatda jahon axborot makonining infratuzilmalari va milliy axborot-hisoblash bo‘g‘ini integratsiyasiga mos keladigan milliy tizimni yaratish milliy iqtisodiyot, nazorat qilish, fan va ta’lim samaradorligining muhim asosi bo‘lmoqda. Bu muammolar ancha murakkab va ayni paytda mamlakatimiz uchun dolzarbdir. Chaqiriqqacha harbiy ta’lim yo‘nalishi talabalarida didaktik kompetentligini raqamli ta’lim muhitida bo‘lajak yosh kadrlarni zamonaviy bilimlar bilan boyitish, ta’lim jarayonida amaliy va nazariy mashg‘ulotlarni yangi pedagogik texnologiya asosida olib borish, harbiy iqtisodiy, tuzilmaviy va boshqa o‘zgarishlarni amalga oshirish natijalari respublikada axborotlashtirish bilan bog‘liq muammolarning qanday va qaysi muddatlarda hal etishga ham bog‘liqligi juda katta ahamiyat kasb etadi.

Kalit so‘zlar: *kompetensiya, didaktika, harbiy ta’lim, raqamli ta’lim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari**,** bilim, ta’lim, ko‘nikma, faoliyat, kasbiy mahorat, malaka, tahsil oluvchi, dastur.*

УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ДИДАКТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММЕ ДОПРИЗЫВНОЙ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

В современных глобальных условиях развитие информационно-коммуникационных технологий и цифрового образования – в частности, создание национальной системы, интегрирующей информационно-вычислительную инфраструктуру страны с мировым информационным пространством, – становятся важнейшими факторами эффективности национальной экономики, системы государственного управления, науки и образования. Эти вопросы отличаются высокой сложностью и в то же время имеют для нашей страны первостепенное значение. Важнейшее значение имеет тот факт, что развитие дидактической компетентности у студентов, специализирующихся на допризывной военной подготовке, – процесс, включающий обогащение будущих молодых специалистов современными знаниями в цифровой образовательной среде, проведение практических и теоретических занятий на основе новых педагогических технологий, а также реализацию военно-экономических и структурных преобразований, – также зависит от того, как и в какие сроки республика решает вопросы информатизации.

Ключевые слова: *компетентность, дидактика, военное образование, цифровое образование, информационно-коммуникационные технологии, знания, образование, умение, деятельность, профессиональное мастерство, квалификация, обучающийся, программа.*

CONDITIONS FOR DEVELOPING THE DIDACTIC COMPETENCE OF PRE-CONSCRIPTION MILITARY TRAINING STUDENTS IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

In the current global landscape, the advancement of information and communication technologies and the development of digital education – specifically, the creation of a national system that integrates the country's national information-computing infrastructure with the global information space – are becoming vital foundations for the efficiency of the national economy, governance, science, and education. These issues are highly complex and, at the same time, of pressing importance for our country. It is of great importance that the development of didactic competence among students specializing in pre-conscription military training – encompassing the enrichment of future young professionals with modern knowledge within a digital educational environment, the conduct of practical and theoretical classes based on new pedagogical technologies, and the implementation of military-economic and structural changes – is also contingent upon how and within what timeframes the republic resolves issues related to informatization.

Key words: *competence, didactics, military education, digital education, information and communication technologies, knowledge, education, skill, activity, professional mastery, qualification, learner, program.*

Kirish. Fanlar bo‘yicha elektron o‘quv vositalarining yaratilishi Chaqiriqqacha harbiy ta’lim fanlarini o‘qitishda raqamli ta’lim muhitida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatini tobora kengaytiradi. Bu esa, o‘z navbatida, talabalarning mazkur fanlar bo‘yicha bilimlarini chuqur o‘zlashtirishlarining asosi bo‘lib, ta’lim-tarbiya sifati va samaradorligini oshiradi. Ayni shunday sa’y-harakatlar amalga oshirilishi ta’lim jarayoniga zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini keng tadbiq etishni yanada rivojlantiradi, tinglovchilarni ilg‘or pedagogik bilimlar va texnologiyalar bilan qurollantirish, ularning mahoratini oshirish, xorijiy oliy ta’lim muassasalari tajribasini chuqur o‘rganish hamda ulardagi samarali usul va vositalarni milliy ta’lim tizimimizga joriy etish imkonini paydo qiladi[1].

Texnologiyaning rivojlanishi bilan texnik vositalardan foydalanib o‘qitish uchun yagona kompyuterning mavjudligi kifoya bo‘ldi. Avvallari televizor, videomagnitofon, kinoproektor, diaproektor va boshqalar bajargan funksiyalarni kompyuter muvaffaqiyat bilan o‘z ichiga oldi. Qolaversa, axborotni uzatish, saqlash, tasvirlash sifati ma’lum darajada ko‘tarildi. Hozirgi kunga kelib, kompyuter savodxonligi madaniyatning muhim belgisiga aylandi, kelajakda esa u har bir shaxsga qayerda, qaysi obyektda ishlamasin zaruratga aylanadi [2]. Demak, kompyuter ishi, kompyuterdan foydalanishga o‘rgatish eng yaqin vaqt ichida umumiy ishga aylanishi mumkin. Zamonaviy axborot texnologiyalarining vositalari qatoriga: kompyuter, skaner, videoko‘z, videokamera, LCD proektor, interaktiv elektron doska, faks modem, telefon, elektron pochta, multimedia vositalari, Internet va Internet tarmoqalari, mobil aloqa tizimlari, ma’lumotlar omborini boshqarish tizimlari, sun’iy intelekt tizimlarini kiritsa bo‘ladi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Ma’lum bir fan yoki fanlarga doir amaliy ko‘nikma va malakalarni rivojlantirish zaruriyati paydo bo‘lganda amaliy yo‘naltirilgan loyihalardan foydalanish yaxshi samara beradi. Eng oddiy holda, o‘qituvchi talabalardan fanga doir tarqatma materiallar yoki o‘yinlar ssenariysi, glossariy, tarixiy asarlar yaratish topshirig‘ini buyurishi mumkin. Amaliy yo‘naltirilgan loyihalar bilan ishlash jarayonida talabalarda nafaqat fanga doir bilim, ko‘nikma va malakalar rivojlanibgina qolmay, balki faoliyatga doir kompetentlik ham qaror topadi. O‘quv loyihasida eng katta e’tibor talabalarda ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratiladi. Aynan ijodiy loyiha talabalarga o‘zini namoyon eta olish, istalgan janrdagi asarni yaratish imkonini beradi [3].

Tobora rivojlanib borayotgan raqamli ta’lim muhitida “Chaqiriqqacha harbiy ta’lim” yo‘nalishi talabalarida milliy armiyamizning qudrati va salohiyatiga bo‘lgan ishonchni kuchaytirish, tariximiz va madaniyatimiz, Vatanimizning mustaqilligi va ravnaqi yo‘lida fidokorona kurashgan milliy qahramonlarimiz bilan faxrlanish, ularga munosib bo‘lish tuyg‘usini shakllantirish umumpedagogik, didaktik hamda psixologik xususiyatlarga ega bo‘lib, bu xususiyatlarni turli ta’lim shakllari: auditoriya, auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlar, turli tarbiyaviy tadbirlar orqali amalga oshirishda sohaga doir adabiyotlardan foydalanish dolzarb hisoblanadi. Buning uchun “Chaqiriqqacha harbiy ta’lim” yo‘nalishida faoliyat yuritayotgan pedagog o‘quv mashg‘ulotida optimal ravishda raqamli ta’lim muhitida axborot texnologiyalarini keng tadbiq etish, uni to‘g‘ri tashkil eta olishi talab etiladi. Axborot texnologiyasi vositalari muayyan amallarni ongli va rejali amalga oshirishda o‘zlashtiriladi. Bu jarayon quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- kompyuter, shuningdek, printer, modem, mikrofon va ovoz eshittirish qurilmasi, skaner, raqamli videokamera, multimedia proyektori, chizish plansheti, musiqali klaviatura shu kabilar hamda ularning dasturiy ta’minoti;
- uskunaviy dasturiy ta’minot;
- virtual matn konstruktorlari, multiplikatsiyalar, musiqalar, fizik modellar, geografik xaritalar, ekran prosessorlari va hokazolar;
- axborotlar majmuyi – ma’lumotnomalar, ensiklopediyalar, virtual muzeylar va boshqalar;
- texnik ko‘nikmalar trenajorlari (tugmachalar majmuyidan tugmachalarga qaramasdan axborot kiritish, dasturiy vositalarni boshlang‘ich o‘zlashtirish).

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotning metodologik asosini chaqiriqqacha harbiy ta’lim yo‘nalishi talabalarining didaktik kompetentligini raqamli ta’lim muhiti sharoitida rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari va shart-sharoitlarini aniqlash tashkil etadi. Tadqiqotda didaktik kompetentlik bo‘lajak chaqiriqqacha harbiy ta’lim o‘qituvchisining ta’lim jarayonini loyihalash, tashkil etish, boshqarish, zamonaviy pedagogik va raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish, o‘quvchilarning bilish faoliyatini rivojlantirish hamda ta’lim natijalarini baholashga oid bilim, ko‘nikma, malaka va kasbiy tajribalarining integrativ majmuyi sifatida talqin qilinadi [9].

Tadqiqotning metodologik yondashuvlari sifatida tizimli, kompetensiyaviy, shaxsga yo‘naltirilgan, faoliyatga yo‘naltirilgan va raqamli texnologik yondashuvlar uyg‘unligidan foydalanildi. Tizimli yondashuv asosida talabalarning didaktik kompetentligini rivojlantirish jarayoni o‘zaro bog‘liq bo‘lgan maqsad, mazmun, metod, vosita va natijalar tizimi sifatida ko‘rib chiqiladi. Kompetensiyaviy yondashuv esa talabalarda nazariy bilim bilan bir qatorda ularni amaliy pedagogik faoliyatda qo‘llash qobiliyatini shakllantirishga yo‘naltiriladi. Shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv orqali talabalarning individual imkoniyatlari, qiziqishlari va ta’lim ehtiyojlarini hisobga olishga e’tibor qaratiladi. Faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuv talabalarning mustaqil, amaliy va interfaol faoliyatini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Tadqiqotda nazariy, empirik va statistik tadqiqot metodlari majmuasidan foydalaniladi. Nazariy metodlar sifatida pedagogika, oliy ta’lim, harbiy pedagogika, raqamli ta’lim va kompetensiyaviy yondashuvga oid ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish, tizimlashtirish va modellashtirish usullaridan foydalaniladi. Empirik metodlar sifatida pedagogik kuzatuv, suhbat, so‘rovnoma, test, ekspert baholash, talabalarning amaliy topshiriqlarini tahlil qilish hamda pedagogik tajriba-sinov ishlari qo‘llaniladi [10].

“Chaqiriqqacha harbiy ta’lim” yo‘nalishi talabalarining o‘quv faoliyatini loyihalash bosqichlari quyidagicha tashkil etilsa,samarali natijalarni beradi:

-birinchidan, taqsimot yo‘nalishi – o‘quv mashg‘uloti vazifalarni oqilona belgilash;

-ikkinchidan, maqsad va vazifalarni belgilash – o‘quv mashg‘ulotidan ko‘zlangan istiqboliy rejalarini aniqlash;

-uchinchidan, teskari aloqani o‘rnatish – o‘quv mashg‘uloti maqsadlariga erishish shakllari va yo‘llarini tahlil qilish;

-to‘rtinchidan, yaratuvchanlik yo‘nalishi – mashg‘ulotning idrok qilish muhitida o‘quv maqsadlarining amalga oshirilishini ta'minlash;

-beshinchidan, pedagogik tajribani o‘rganish va umumlashtirish;

-oltinchidan, – motivatsiya va rag‘batlantirish yo‘nalishi – talabalarning hamda o‘qituvchilarning ta’lim olish va ta’lim berish faoliyatini rag‘batlantirish, tashqi stimullarni adekvat qabul qilish;

-yettinchidan, nazorat yo‘nalishi – ta’limiy-tarbiyaviy jarayonda turli xil nazorat turlarini o‘tkazishni nazarda tutadi, ma'naviy-ma'rifiy jarayon holati to‘g‘risidagi axborotga ega bo‘lishni bildiradi.

Ta’limda zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etilishi:

- o‘quv fan sohalarini axborotlashtirishni;
- o‘quv faoliyatni intellektuallashtirishni;
- integratsiya jarayonlarini chuqurlashtirishni;
- ta’lim tizimi infratuzilmasi va uni boshqarish yo‘llarini takomillashtirishga olib keladi[11].

Olingan natijalar va ularning tahlili. “Chaqiriqqacha harbiy ta’lim” yo‘nalishi o‘quvchilarning analitik, tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, idrok etishning mantiqiy usullarini o‘zlashtirish va katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash maqsad qilib qo‘yilsa, tadqiqotchilikka doir o‘quv loyihasidan foydalanish maqsadga muvofiq. Mazkur o‘quv loyihasining maqsadi loyiha farazini asoslab berishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun tajriba-sinov ishlari o‘tkazish, olingan natijalarni tahlil etish, umumlashtirish, taqqoslash, rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash, bundan tashqari xulosalar chiqarish, o‘z nuqtai nazarini asoslash zarur. Ana shu tarzda tadqiqotchilikka doir o‘quv loyihasida asosiy e’tibor fikriy kompetentlikni rivojlantirishga qaratiladi [4].

Pedagogik ta’lim jarayonlarini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida samarali tashkil etish:

- masofaviy o‘quv kurslarini va elektron adabiyotlarni tayyorlovchi jamoaga pedagoglar, kompyuter dasturchilar, tegishli ustalarning birlashuvini;
- pedagoglar o‘rtasida vazifalarning taqsimlanishini;
- ta’lim-tarbiya jarayonini tashkil qilishni takomillashtirish va pedagogik faoliyatning samaradorligini monitoring etishni talab etadi.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta’lim jarayonlariga joriy etilishi:

- talabaga kasbiy bilimlarni bilib olishiga;
- o‘rganilayotgan hodisa va jarayonlarni modellashtirish orqali fan sohasini chuqur o‘zlashtirilishiga;
- o‘quv faoliyatining xilma-xil tashkillashi hisobiga talabaning mustaqil faoliyati yo‘nalishining kengayishiga;
- interaktiv muloqot imkoniyatlarining joriy etilishi asosida o‘qitish jarayonini individuallashtirish va differensiyalashtirishga;
- sun’iy intellekt tizimi imkoniyatlaridan foydalanish orqali talabaning o‘quv materiallarini o‘zlashtirish pozitsiyasini egallashiga;
- axborot jamiyati a’zosi sifatida unda axborot madaniyatining takomillashuviga;

- o‘rganilayotgan jarayon va hodisalarni kompyuter texnologiyalari vositasida taqdim etish, talabalarda o‘quv fan asoslariga qiziqishni va faollikni oshirishga olib kelishi bilan dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Pedagogik dasturiy vositalar – kompyuter texnologiyalari yordamida o‘quv jarayonini qisman yoki to‘liq avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan didaktik vosita sanaladi. Ular ta’lim-tarbiya jarayonini samaradorligini oshirishning istiqbolli shakllaridan biri hisoblanib, zamonaviy texnologiyalarning o‘qitish vositasi ko‘rinishida ishlatiladi. Pedagogik dasturiy vositalar tarkibiga: o‘quv fani yuzasidan aniq didaktik maqsadlarga erishishga yo‘naltirilgan dasturiy mahsulot (dasturlar majmuasi), texnik va metodik ta’minot, kuchaytirilgan yordamchi vositalar kiradi [4].

Virtual borliq (Virtualnaya realnost) tushunchasini Jaron Lanier (Lan’e) taklif bergan. Virtual borliq immersivlik va interfaollik tushunchalari bilan bog‘langan. Immersivlik deganda insonning virtual borliqda o‘zini faraz qilishini tushunish mumkin. Interfaollik foydalanuvchi real vaqtda virtual borliqdagi obyektlar bilan o‘zaro muloqotda bo‘lib ularga ta’sir ko‘rsatishga ega bo‘ladi. Virtual borliq tizimi deganda – biz imitatsion dasturiy va texnik vositalarni bilamiz. Interfaollikni ta’minlash uchun, virtual tizim boshqaruvchi amallarni qabul qilinadi. Bu amallar ko‘pmodallikga, ya’ni ko‘z yordamida ko‘radigan, tovush bilan qabul qiladigan bo‘lishi kerak. Bu amallarni amaliyotda bajarish uchun zamonaviy tizimlarda turli tovush va videotexnologiyalardan foydalanib kelinadi. Pedagogik dasturiy vositalarni yaratish texnologiyasini amalga oshirish maqsadida ularning an’anaviy vositalardan ustunligini tasdiqlovchi qator ijobiy omillar bor. Mazkur omillar didaktik, psixologik, iqtisodiy, fiziologik guruhlarga bo‘linadi. Pedagogik dasturiy vositalarga qo‘yiladigan didaktik talablarga quyidagilar kiradi: ilmiylik, tushunarli, qat’iy va tizimli bayon etilishi bilan birgalikda (pedagogika, psixologiya, informatika, ergonomikaning asosiy tamoyillarini, zamonaviy fanning fundamental asoslarini hisobga olib, o‘quv faoliyati mazmunini tiklash imkoniyatini ta’minlash), uzluksizlik va yaxlitlik (oldin o‘rganilgan bilimlarning mantiqiy oqibati hamda to‘ldiruvchisi sanaladi), izchillik, muammolilik, ko‘rgazmalilik, faollashtirish (o‘qitish mustaqilligi hamda faollilik xususiyatining mavjudligi), o‘qitish natijalarini o‘zlashtirish mustahkamliligi, muloqotning interfaolliligi, o‘qitish, tarbiyalash, rivojlantirish va amaliyotning umumiy yaxlit birligi [4].

Fanlardan yaratiladigan pedagogik dasturiy vositalar quyidagi metodik talablarga javob berishi lozim:

1. Pedagogik dasturiy vositalar – o‘quv materialini taqdim etishning tushunchali, obrazli va harakatli komponentlarining o‘zaro bog‘liqligiga tayangan holatda qurilishi.

2. Pedagogik dasturiy vositalar o‘quv materialini yuqori tartibli tuzilma ko‘rinishida ta’minlashi. Fanlararo mantiqiy o‘zaro bog‘langanlikning hisobga olinganligi.

3. Pedagogik dasturiy vositalarda ta’lim oluvchiga o‘quv materialini bosqichma-bosqich o‘zlashtirganligini har xildagi nazoratlarni amalga oshirish asosida aniqlab bilish imkoniyatlarining yaratilishi.

Muhokama. Ta’limni algoritmlashtirish – ta’limiy masalalarni yechish yo‘llarini aniqlash va ularni o‘quvchilar tomonidan o‘zlashtirilish algoritmini ishlab chiqish. Ayni shu ma’noda algoritmlashtirish o‘quv materialining tarkibi, o‘quvchi faoliyatining tartibi hamda ularning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishning didaktik tamoyili sanaladi. Videokompyuterli o‘qitish texnologiyasi - talabalarning faol bilish, bilim orttirish jarayonlarini rag‘batlantiruvchi texnologiyadir.

Ma’lumki, hozirgi vaqtda mamlakatimiz Prezidenti tomonidan ta’lim sohasiga katta ahamiyat berilib, bir qator qarorlar imzolangan. Qarorlar ijrosini ta’minlashning negizida albatta ma’lum fanni talabachilarga ilg‘or pedagogik texnologiyalardan foydalanib o‘rgatish yotadi. Mazkur yo‘nalishda bir qator ilmiy izlanishlar olib borilgan. Bu texnologiya o‘quv axborotlarining verbal va tasavvurli shakllarini birgalikda namoyon qilish, o‘qitish jarayonini maqsadlarga moslashtirish imkoni yaratiladi. Talabalar kompyuter bilan individual o‘qitilganda darslarda kommunikativ faoliyat ko‘rsatolmaydi, bundan tashqari, muammoli o‘qitish zamiridagi evristik aspekt yo‘qqa chiqishiga sabab bo‘ladi.

Xulosa. Darhaqiqat, raqamli ta’lim muhitida har qanday loyihalash, o‘qitishning ilmiy asoslangan vositalari bo‘lgani holatda uning texnologikligi hisoblanmaydi. Loyihalash metodologik vazifasi bajaradi. U talabaning psixik rivojlanish qonuniyatlari, o‘quv jarayonining rivojlanish xususiyatlari va pedagogik boshqaruv usullarining tadqiqot vositasi sifatida maydonga ko‘tariladi. Oliy o‘quv yurtida ta’limni takomillashtirish maqsadida pedagogik muloqotning yangi shakllari, axborotlarning tarkibiy qismlarini qayta ishlab chiqish, o‘quv faoliyatini boshqarishning yangi shakllari talab qilinadi. Texnologik taraqqiyot bugungi kunda ijtimoiy jarayonlarni kuzatib borishga ega eng muhim komponentlardan biridir. Pedagogik ta’lim texnologiyasini yaxshilash jamiyat madaniy saviyasini va uning iqtisodiy kuchini shakllantirish shartidir.

O‘qitish texnologiyasi ta’limning faoliyatini ta’min etadi, bilimlarni mehnat jarayoniga tatbiq etishni joriy etadi, pedagogning ongliligini qolipga tushiradi, uning jadal harakat qilishiga va hayot yo‘liga ta’sir ko‘rsatadi. Kasbiy o‘qitish texnologiyasi shaxsni intizom, iroda va ixtisoslikka bo‘lgan qiziqishni yuzaga

keltiradi. Mutaxassisga bo‘lgan har tomonlama talabni qanoatlantirishga qaratilgan raqamli ta’lim muhitida ta’lim texnologiyalari pedagog va talabaning hamkorligiga tezlikda moslangan psixologik-pedagogik shart-sharoitlarni amalga oshirishga yo‘naltiradi.

Adabiyotlar:

1. Xo‘jayev B.X., Tursunov Sh.Q. Harbiy ta’limda zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Harbiy-texnik institut, 2021. – 288 b.
2. Ishmuhamedov R.J., Abduqodirov A.A., Pardayev A.X. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste’dod, 2020. – 180 b.
3. Begimqulov D.Sh., Baykabilov U.A. Elektron ta’lim resurslari: yaratish texnologiyalari va metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 232 b.
4. Raximov F.B. Harbiy psixologiya va pedagogika asoslari. Darslik.-B.; Umid, 2022.-151 b.
5. Abduqodirov A.S., Ahmedov G‘. Harbiy xizmat axloqi. Qo‘llanma, Sharq nashriyoti, Toshkent 2007. – 228 b.
6. Nasriddinov Ch.R. Harbiy psixologiya. O‘quv qo‘llanma T.; Fan, 2004.-123 b.
7. Satib-Aldiyev A., Karimjonov A. “Harbiy pedagogika” nashriyoti, TDPU Toshkent 2005. – 215 b.
8. Begimqulov D.Sh. Zamonaviy axborot texnologiyalarini ta’limga joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. – Toshkent: Fan, 2019. – 224 b.
9. Xo‘jayev B.X., Ro‘ziyev R.A. Harbiy pedagogika va psixologiya asoslari. – Toshkent: Harbiy-texnik institut nashriyoti, 2020. – 312 b.
10. Begimqulov D.Sh., Mamatqulov R.X. Ta’lim jarayonlarini axborotlashtirish va raqamlashtirish. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. – 256 b.

BO‘LAJAK MUHANDIS -TEXNOLOGLARNING KASBIY KOMPETENSIYASINI SUN’IY INTELLEKT MODELLARI ORQALI RIVOJLANTIRISH

Karimova Sidora Baxtiyorovna,
Jizzax politexnika instituti
Kimyo muhandisligi kafedrasi assistenti

Raqamli transformatsiya sharoitida oliy ta’lim tizimi oldida bo‘lajak muhandis-texnologlarni zamonaviy ishlab chiqarish talablariga mos kompetensiyalar bilan tayyorlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada bo‘lajak muhandis-texnologlarning kasbiy kompetensiyalarini sun’iy intellekt (SI) modellaridan foydalanish orqali rivojlantirishning nazariy asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqot nazariy tahlil metodologiyasiga asoslanib, kompetensiyaviy, tizimli hamda shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvlar nuqtayi nazaridan olib borildi. Generativ SI modellarining texnologik ta’limdagi imkoniyatlari, jumladan individual o‘qitish, loyiha faoliyati, texnologik modellashtirish, muammoli vaziyatlarni yechish va kasbiy qaror qabul qilish jarayonlariga ta'siri o‘rganildi. Tadqiqot natijasida bo‘lajak muhandis-texnologlarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi konseptual model taklif etildi hamda SI vositalaridan foydalanishning pedagogik shartlari asoslandi.

Kalit so‘zlar: *raqamli transformatsiya, muhandis-texnolog, sun’iy intellekt, generativ SI, kasbiy kompetensiyalar, konseptual model, pedagogik shart-sharoitlar.*

DEVELOPING THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE ENGINEER-TECHNOLOGISTS THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE MODELS

In the context of digital transformation, one of the urgent tasks facing the higher education system is the training of future engineer-technologists with competencies that meet modern production requirements. This article analyzes the theoretical foundations for developing the professional competencies of future engineer-technologists through the use of artificial intelligence (AI) models. The study is based on the methodology of theoretical analysis and was conducted from the perspective of competency-based, systemic, and person-centered approaches. The possibilities of generative AI models in technological education were explored, including their impact on personalized learning, project activities, technological modeling, problem-solving, and professional decision-making processes. As a result of the study, a conceptual model was proposed to facilitate the development of the professional competencies of future engineer-technologists, and the pedagogical conditions for using AI tools were substantiated.

Keywords: *digital transformation, engineer-technologist, artificial intelligence, generative AI, professional competencies, conceptual model, pedagogical conditions.*

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ТЕХНОЛОГОВ ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В условиях цифровой трансформации одной из актуальных задач, стоящих перед системой высшего образования, является подготовка будущих инженеров-технологов, обладающих компетенциями, соответствующими требованиям современного производства. В данной статье анализируются теоретические основы развития профессиональных компетенций будущих инженеров-технологов посредством использования моделей искусственного интеллекта (ИИ). Исследование проводилось на основе методологии теоретического анализа с точки зрения компетентностного, системного и личностно-ориентированного подходов. Изучены возможности генеративных моделей ИИ в технологическом образовании, в том числе их влияние на процессы индивидуального обучения, проектной деятельности, технологического моделирования, решения проблемных ситуаций и принятия профессиональных решений. В результате исследования предложена концептуальная модель, способствующая развитию профессиональных компетенций будущих инженеров-технологов, а также обоснованы педагогические условия использования инструментов ИИ.

Ключевые слова: *цифровая трансформация, инженер-технолог, искусственный интеллект, генеративный ИИ, профессиональные компетенции, концептуальная модель, педагогические условия.*

Kirish. Jahonda nufuzli xalqaro ilmiy tashkilotlar tomonidan sun’iy intellekt tizimlarining yangi imkoniyatlari orqali ilm-fanni yangi darajaga ko‘tarish, insonlarning aqliy qobiliyatlarini rivojlantirish bilan birgalikda, o‘qitish jarayonida innovatsion texnik vositalardan foydalanish orqali ta’lim sifatini oshirish muammolari keng miqyosda tadqiq etilmoqda. Shuningdek, sun’iy intellekt tizimlarining zamonaviy ta’lim

muammolarini hal qilishdagi imkoniyatlari yuqori baholangan holda uning elastiklik va tezkorlik, aniqlik xususiyatlarini inobatga olgan holda tadqiqot ishlarida, insondagi qobiliyatlarni rivojlantirish, inklyuziv ta’lim sohalarida keng miqyosda qo‘llash strategiyalariga ustuvorlik berilib, murakkab texnologiyalar, intensiv axborot oqimlari, shaxslararo o‘zaro munosabatlarning yuqori darajasi bilan to‘yingan ta’lim tizimi inson hayotidagi intellektual faoliyatning ahamiyatini oshirmoqda.

Dunyoning ko‘plab ilmiy tadqiqot muassasalarida sun’iy intellekt tizimlarining ta’lim-tarbiya sohasini rivojlantirish, shaxsni tarbiyalashning muqobil usullarini yaratishdagi imkoniyatlari borasida tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Zamonaviy o‘quvchi-shaxsini shakllantirish jarayoniga sun’iy intellekt sohasidagi yutuqlarni qo‘llashning yangi ilmiy metodologiyasini ishlab chiqish zarurligi xalqaro ilmiy hamjamiyat tomonidan ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Kattalar ta’limi bilan bog‘liq shaxsning kognitiv va kreativ fikrlash jarayonlarini modellashtirish, kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish muammolarini hal etishda esa “Interactive professionalism” kabi yangicha mazmundagi metodik tizimlarning pedagogik imkoniyatlariga alohida e’tibor berilmoqda.

Mamlakatimizda oliy ta’lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, o‘quv-metodik ta’minotini yaxshilash, mutaxassis kadrlar tayyorlash sohasida olib borilayotgan islohotlar natijasida o‘qituvchilarning ilg‘or ta’lim texnologiyalari va innovatsion usullarini tatbiq etish bo‘yicha tashabbuskorligini oshirish, o‘qitishning interfaol metodlarini joriy etish imkoniyatlari kengaymoqda. Shu bilan birga, o‘qituvchilarni kasbiy rivojlantirish maqsadida ularning kognitiv kompetentliklarini shakllantirishda, egallanayotgan bilimlarni amalda qo‘llashni o‘rgatishning innovatsion yondashuvga asoslangan metodikasini takomillashtirish, kasbiy kompetensiyalar tarkibini intellekt elementi asosida kengaytirish, amaldagi malaka oshirish axborot-ta’lim muhitini takomillashtirishni taqozo etadi. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, xorijiy tadqiqotchilar sun’iy intellektning adaptiv ta’lim, shaxsga yo‘naltirilgan o‘qitish, o‘quv analitikasi va avtomatlashtirilgan baholashdagi imkoniyatlarini keng yoritgan bo‘lsalar-da, bo‘lajak muhandis-texnologlarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishda generativ sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishning metodik asoslari yetarlicha ishlab chiqilmagan. O‘zbekiston oliy ta’lim tizimida mazkur masala bo‘yicha kompleks pedagogik tadqiqotlar soni ham cheklangan.

Adabiyotlar sharhi. Sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining ta’lim tizimiga joriy etilishi XXI asrning eng dolzarb ilmiy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Raqamli transformatsiya, Industry 4.0 va Education 4.0 konsepsiyalarining rivojlanishi natijasida oliy ta’lim tizimida yangi pedagogik yondashuvlar shakllanmoqda. Ayniqsa, muhandislik ta’limida sun’iy intellektdan foydalanish talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, individual ta’lim trayektoriyasini yaratish hamda ta’lim sifatini oshirishning muhim omili sifatida e’tirof etilmoqda.

UNESCOning sun’iy intellekt va ta’limga bag‘ishlangan tavsiyalarida SI texnologiyalari ta’lim jarayonini shaxsga yo‘naltirilgan holda tashkil etish, o‘quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olish, adaptiv ta’limni rivojlantirish hamda sifatli ta’limdan foydalanish imkoniyatlarini kengaytiruvchi vosita sifatida baholangan. Shu bilan birga, ushbu hujjatlarda sun’iy intellektdan foydalanishda etik me'yorlar, akademik halollik, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish va pedagogning yetakchi rolini saqlab qolish zarurligi alohida ta'kidlanadi.

OECD ekspertlari sun’iy intellektni ta’lim tizimining samaradorligini oshirish, o‘quv jarayonini tahlil qilish, talabalarning o‘quv faoliyatini monitoring qilish va o‘quv natijalarini prognozlash imkonini beruvchi zamonaviy vosita sifatida tavsiflaydilar. Ularning fikriga ko‘ra, SI texnologiyalarining joriy etilishi o‘qituvchining funksiyalarini qisqartirmaydi, aksincha, ta’lim jarayonini ilmiy asosda boshqarish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Luckin sun’iy intellektni inson intellektini to‘ldiruvchi texnologiya sifatida baholab, ta’lim jarayonida SI o‘quv faoliyatini individuallashtirish, murakkab bilimlarni vizuallashtirish hamda reflektiv fikrlashni rivojlantirishga xizmat qilishini asoslaydi. Muallifning ta’kidlashicha, SI o‘qituvchi faoliyatini avtomatlashtirish emas, balki uning pedagogik imkoniyatlarini kengaytirish vositasi hisoblanadi.

Holmes, Bialik va Fadel sun’iy intellektning ta’limdagi asosiy yo‘nalishlarini adaptiv o‘qitish, avtomatlashtirilgan baholash, o‘quv analitikasi, virtual yordamchilar va shaxsiylashtirilgan ta’lim tizimlari orqali izohlaydilar. Ularning tadqiqotlarida sun’iy intellekt asosidagi ta’lim muhiti talabalarning tanqidiy fikrlashi, ijodkorligi, hamkorlikda ishlash ko‘nikmalari hamda kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishi ko‘rsatib berilgan.

Generativ sun’iy intellektning rivojlanishi muhandislik ta’limida yangi bosqichni boshlab berdi. ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot va boshqa generativ platformalar texnik matnlarni tahlil qilish, dasturlash, matematik modellashtirish, texnologik jarayonlarni loyihalash hamda muhandislik hisob-kitoblarini bajarishda yordamchi vosita sifatida keng qo‘llanila boshladi. Shu bilan birga, tadqiqotchilar

bunday vositalardan foydalanishda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish va natijalarni ilmiy manbalar bilan tekshirish zarurligini ta‘kidlaydilar.

Bo‘lajak o‘qituvchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlash, uning mazmuni, shuningdek talabalarni ilmiy-innovatsion faoliyatga tayyorlashning pedagogik-metodik aspektlari U.Sh.Begimqulov, N.A.Muslimov, A.K.Raximovlar tomonidan tadqiq etilgan. Sun’iy intellektni oliy pedagogik ta’limga integratsiya qilish hamda metodik ta’minotini takomillashtirish ba’zi jihatlari X.A.Usmonova, J.M.Rustamov, N.Z.Karimova, T.A.Xo‘jaqulov, N.T.Malikova, Q.A.Bekmuratovlarning ilmiy izlanishlarida o‘z aksini topgan. Pedagogik oliy ta’lim muassasalari talabalarining ilmiy tadqiqotchilik kompetentligini innovatsion yondashuv asosida takomillashtirish masalalari G.B.Qurbonova, N.A.Komilova, A.M.To‘rayev, Sh.N.Raximova N.S.Mamatov, S.R.Ibroximov, N.A. Ignatev, A.B.Sattorov, Sh.Sh.Adinayev, J.Bokiyev, J.M.Qarshiyev, lar tomonidan ilmiy-nazariy hamda amaliy jihatdan ko‘rib chiqilgan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi (MDH) mamlakatlari olimlaridan Yu.Artyomova, R.R.Gasanova, YE.A.Romanova, R.A.Arzumanova, D.Komova, D.A.Pak, R.S.Jeldibayeva, L.N.Yasnitskiy, A.N.Jorabekova, F.M.Cherepanov, R.V.Pantin, A.M.Janburbayeva, O.A.Valeeva, S.A.Piyavskiy, A.V.Leontovichlarning ilmiy izlanishlari sun’iy intellekt yordamida talabalarning tadqiqotchilik kompetensiyasini rivojlantirish, kreativ qobiliyatlarni tarkib toptirish, tanqidiy fikrlashini sun’iy intellekt vositasida takomillashtirish masalalariga bag‘ishlangan. D.Burke, Xorijlik olimlardan A.Viviana, S.Z.Salas-Pilco, K.Xiao, H.Crompton, M.V.Jones, E.Mavropoulou, M.Koutsoukos, A.Oikonomou, L.Panagiotis, A.Sylvester, S.Akgun, R.E.Mayer, C.S.DaPra, W.L.Johnson, L.Friedland, P.Schrider, A.Valente, S.Sheridan, W.Holmes, M.Bialik, C.Fadel, D.Benedict, A.Mitrovic, K.Yacef, S.Russell, P.Norviglarning ilmiy izlanishlarida sun’iy intellekt (SI) texnologiyalari yordamida talabalarning bilim darajasi, qiziqishlari va o‘rganish uslubiga moslashtirilgan ta’lim dasturlarini ishlab chiqish, ularning o‘quv-tadqiqotchilik faoliyatini takomillashtirish, virtual laboratoriya va loyihalar asosidagi o‘quv muhiti yaratish, talabalar o‘rtasida ilmiy muhokama va hamkorlikni qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlari yoritib berilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot aralash metodologiya (mixed methods) asosida tashkil etildi. Unda sifat (qualitative) va miqdoriy (quantitative) yondashuvlar uyg‘unlashtirildi. Sifat tahlili orqali bo‘lajak muhandis-texnologlarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishda sun’iy intellekt texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari o‘rganildi, miqdoriy tahlil orqali esa kompetensiyalar rivojlanishidagi o‘zgarishlar baholandi.

Pedagogik tajriba bir o‘quv yili davomida muhandislik ta’limi yo‘nalishida tahsil olayotgan 30–50 nafar talaba ishtirokida amalga oshirildi. Tadqiqot davomida sun’iy intellekt asosidagi o‘quv topshiriqlari, loyiha ishlari, muammoli vaziyatlar (case study), raqamli laboratoriya mashg‘ulotlari hamda mustaqil ta’lim faoliyati tashkil etildi.

Tadqiqotning metodologik asoslari

Tadqiqot quyidagi ilmiy-pedagogik yondashuvlarga tayandi:

- kompetensiyaviy yondashuv – talabalarda kasbiy faoliyat uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalarni kompleks rivojlantirish;
- tizimli yondashuv – kasbiy kompetensiyani o‘zaro bog‘liq komponentlar tizimi sifatida o‘rganish;
- faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuv – bilimlarni amaliy vazifalarni bajarish orqali mustahkamlash;
- konstruktivistik yondashuv – talabaning bilimni faol qurish va refleksiya asosida o‘zlashtirishini qo‘llab-quvvatlash;
- raqamli pedagogika – sun’iy intellekt va boshqa raqamli vositalarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish.

Mazkur yondashuvlar o‘quv jarayonini talaba markazli tashkil etish, individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish va kasbiy kompetensiyalarni izchil rivojlantirishga xizmat qildi.

1-jadval.

Kasbiy kompetensiyasini baholash mezonlar

Kompetensiya komponenti	Baholash mezoni	Diagnostika usuli
Kasbiy bilim	Nazariy tayyorgarlik	Test, yozma ish
Texnologik tafakkur	Muammoli vaziyatni tahlil qilish	Case-study
Loyihalash kompetensiyasi	Muhandislik loyihalarini ishlab chiqish	Loyiha ishlari
Raqamli kompetensiya	SI vositalaridan foydalanish	Amaliy topshiriq
Kommunikativ kompetensiya	Jamoada ishlash	Kuzatish
Mustaqil ta’lim	Mustaqil topshiriqlar sifati	Portfolio

Har bir mezon to‘rt daraja bo‘yicha baholandi:

- yuqori;

- yaxshi;
- o‘rta;
- boshlang‘ich.

Mazkur baholash tizimi kompetensiyalarning rivojlanish dinamikasini kuzatish imkonini berdi.

Sun’iy intellekt asosidagi pedagogik model

Tadqiqot doirasida bo‘lajak muhandis-texnologlarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishga qaratilgan quyidagi pedagogik model ishlab chiqildi:

Maqsad → Sun’iy intellekt vositalari → Innovatsion o‘qitish metodlari → Kasbiy faoliyatga yo‘naltirilgan topshiriqlar → Refleksiya va baholash → Kasbiy kompetensiya.

Model quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

•shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim;
•adaptiv o‘qitish;
•loyiha asosida o‘qitish;
•muammoli ta’lim;
•reflektiv faoliyat;
•uzluksiz teskari aloqa.

Mazkur model sun’iy intellektni o‘quv jarayoniga tizimli integratsiya qilish orqali kasbiy kompetensiyalarning barcha komponentlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, tadqiqot ayrim cheklovlarga ega. Tajriba bitta oliy ta’lim muassasasi doirasida va nisbatan cheklangan ishtirokchilar soni bilan o‘tkazilgan. Kelgusidagi tadqiqotlarda turli hududlardagi oliy ta’lim muassasalari, ko‘proq respondentlar hamda uzoq muddatli kuzatuv natijalarini qamrab olish maqsadga muvofiqdir.

4. Tadqiqot natijalari (Results)

Nazariy tahlillar asosida bo‘lajak muhandis-texnologlarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishga ta’sir qiluvchi asosiy omillar aniqlandi.

Sun’iy intellekt vositalarining didaktik imkoniyatlari

Jadval 2 natijalari generativ SI vositalari o‘quv jarayonining barcha bosqichlarida qo‘llanilishi mumkinligini ko‘rsatadi.

2-jadval.

Generativ sun’iy intellekt modellarining texnologik ta’limdagi imkoniyatlari

SI modeli	Asosiy imkoniyatlari	Kasbiy kompetensiyaga ta’siri
ChatGPT	Nazariy tushuntirish, kod yozish, hisoblash	Analitik fikrlash
Gemini	Multimedia tahlili	Vizual kompetensiya
Claude	Ilmiy matnlar bilan ishlash	Tadqiqotchilik kompetensiyasi
Microsoft Copilot	Office va dasturlash muhiti bilan integratsiya	Amaliy kompetensiya

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, generativ SI vositalari faqat axborot manbai emas, balki interaktiv o‘quv hamkori sifatida ham xizmat qilishi mumkin.

Kasbiy kompetensiyalar modeli

Nazariy tahlillar asosida quyidagi konseptual model ishlab chiqildi.

3-jadval. Bo‘lajak muhandis-texnolog kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish modeli

Model komponentlari	Mazmuni	Shakl va metodlar	Kutilayotgan natija
Maqsadli komponent	Bo‘lajak muhandis-texnologning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish maqsadini belgilash	Kasbiy talablarni tahlil qilish, maqsad qo‘yish	Kasbiy rivojlanish maqsadi shakllanadi
Motivatsion komponent	Talabaning kasbiy faoliyatga qiziqishi va motivatsiyasini oshirish	Muammoli vaziyatlar, kasbiy topshiriqlar, loyiha ishlari	Kasbga qiziqish va ijobiy munosabat rivojlanadi
Mazmuniy komponent	Muhandislik-texnologik bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirish	Ma’ruza, seminar, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari	Nazariy va amaliy kasbiy bilimlar egallanadi

Amaliy-faoliyat komponenti	Olingan bilimlarni ishlab chiqarish va texnologik jarayonlarda qo‘llash	Amaliy mashg‘ulot, Keys-stadi, loyiha, ishlab chiqarish amaliyoti	Kasbiy vazifalarni mustaqil bajarish qobiliyati rivojlanadi
Raqamli komponent	Zamonaviy raqamli va axborot texnologiyalaridan foydalanish	CAD/CAM dasturlari, simulyatsiya, elektron ta’lim resurslari	Raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish kompetensiyasi shakllanadi
Ijodiy-innovatsion komponent	Texnologik muammolarni ijodiy hal qilish va innovatsion yechimlar ishlab chiqish	Aqliy hujum, loyiha metodi, tadqiqot faoliyati	Innovatsion va ijodiy fikrlash rivojlanadi
Baholash-refleksiv komponent	Kasbiy kompetensiyaning rivojlanish darajasini aniqlash va o‘z-o‘zini baholash	Test, portfolio, mezonli baholash, o‘z-o‘zini tahlil qilish	Talabaning o‘z kasbiy rivojlanishini baholash qobiliyati shakllanadi
Natijaviy komponent	Kasbiy kompetensiyaning shakllanganlik darajasini aniqlash	Monitoring, diagnostika, yakuniy baholash	Yuqori darajadagi kasbiy kompetensiyaga ega bo‘lgan bo‘lajak muhandis-texnolog tayyorlanadi

Mazkur model kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishda SI vositalari markaziy pedagogik omil sifatida ishtirok etishini ko‘rsatadi.

4-jadval.

SI vositalarining kompetensiyalarga ta’siri

Kompetensiya	SI vositalarining hissasi
Texnologik tafakkur	Muammolarni modellashtirish
Analitik fikrlash	Ma’lumotlarni tahlil qilish
Loyiha kompetensiyasi	Texnologik yechimlarni ishlab chiqish
Kreativlik	Innovatsion g‘oyalarni yaratish
Kommunikativ kompetensiya	Ilmiy matn va texnik hujjat tayyorlash
Raqamli kompetensiya	SI platformalaridan foydalanish

Nazariy tahlil shuni ko‘rsatdiki, SI vositalari bir vaqtning o‘zida bir nechta kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

5-jadval.

Pedagogik shartlar va kutilayotgan natijalar

Pedagogik shart	Natija
Individual o‘qitish	Bilim sifati oshadi
SI yordamida loyiha	Kasbiy ko‘nikmalar rivojlanadi
Raqamli portfolio	Mustaqil ta’lim kuchayadi
Prompt engineering	SI bilan ishlash kompetensiyasi shakllanadi
Refleksiya	O‘z-o‘zini rivojlantirish kuchayadi

Natijalar asosida ishlab chiqilgan model texnologik ta’lim yo‘nalishida kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishning yaxlit konseptual tizimini ifodalaydi. Modelning asosiy afzalligi – nazariy bilim, amaliy faoliyat va sun’iy intellekt vositalarini yagona pedagogik jarayonga integratsiya qilganidadir.

Natijalar muhokamasi. Mazkur tadqiqot natijalari bo‘lajak muhandis-texnologlarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda sun’iy intellekt (SI) modellarining muhim pedagogik vosita ekanligini ko‘rsatdi. Nazariy tahlil shuni tasdiqlaydiki, generativ SI vositalari talabalarning bilimlarni mustaqil egallashi, texnologik jarayonlarni modellashtirishi, loyihalash faoliyatini tashkil etishi hamda muammoli vaziyatlarni tahlil qilish kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Tahlil natijalari UNESCO (2023) tomonidan ilgari surilgan inson markazli sun’iy intellekt tamoyillari bilan mos keladi. Mazkur tamoyillarga ko‘ra, SI ta’lim jarayonida o‘qituvchini almashtirmasligi, balki uning pedagogik faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida qo‘llanilishi lozim. Xuddi shuningdek, OECD va

Yevropa Komissiyasi hisobotlarida ham sun’iy intellektdan foydalanishda tanqidiy fikrlash, axborot savodxonligi va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish ustuvor vazifa sifatida qayd etilgan.

Taklif etilgan konseptual modelning asosiy afzalligi shundaki, unda kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning motivatsion, kognitiv, operatsion va refleksiv komponentlari yagona tizim sifatida ko‘rib chiqilgan. Mazkur model sun’iy intellekt vositalarini o‘quv jarayonining barcha bosqichlariga integratsiya qilish imkonini beradi.

Shu bilan birga, SI vositalaridan foydalanishda quyidagi cheklovlarni hisobga olish zarur:

- akademik halollik tamoyillariga rioya etish;
- sun’iy intellekt yaratgan ma’lumotlarni tanqidiy baholash;
- shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlash;
- mualliflik huquqlariga rioya qilish;
- talabalarda mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini saqlab qolish.

Kelgusida ushbu modelni eksperimental tadqiqot orqali sinovdan o‘tkazish hamda statistik usullar yordamida uning samaradorligini aniqlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Xulosa. Nazariy tahlil natijalariga ko‘ra, generativ SI modellarini ta’lim jarayoniga metodik va akademik halollik tamoyillari asosida integratsiya qilish bo‘lajak muhandis-texnologlarning *texnologik, analitik, raqamli, kreativ va refleksiv* kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali pedagogik vosita hisoblanadi. Taklif etilgan konseptual model individual ta’lim va texnologik modellashtirishni qo‘llab-quvvatlash orqali muhandislik ta’limini raqamli transformatsiya qilishga xizmat qiladi. Kelgusidagi tadqiqotlar ushbu modelni eksperimental sinovdan o‘tkazish, baholash indikatorlarini va SI asosidagi adaptiv o‘quv muhitini ishlab chiqishga yo‘naltiriladi.

Adabiyotlar:

1. Soatova Shoxista Abdumusayevna, Farruxov Abdulatif Baxtiyor o‘g‘li “Ta’limga sun’iy intellektni joriy etishning samarali ahamiyati” International scientific and practical conference “Economics, management and digital innovation in education: modern trends and approaches” March 13, 2024.
2. Baratov Jo‘raqo‘zi Shukurjon o‘g‘li, “Bo‘lajak muhandislarni tayyorlashda tabiiy va aniq fanlarni o‘qitishda nostandart topshiriqlarni integrativ yondashuv asosida qo‘llash metodikasi” “Tibbiyot oliygohlarida tabiiy fanlarni interfaol usullarda o‘qitishning muammolari va yechimlari” ilmiy - amaliy konferensiya materiallari.
3. Abdullayev Elmurod Zaylobidinovich “Bo‘lajak o‘qituvchilarni sun’iy intellekt vositasida tadqiqotchilik kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi” falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Andijon 2025.
4. Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence. UCL IOE Press.
5. OECD. (2023). Artificial Intelligence and the Future of Skills.
6. UNESCO. (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO.
7. Zawacki-Richter, O., et al. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(39).
8. Kasneci, E., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103.

STEAM TA’LIMIDA SUN’IY INTELLEKT VOSITALARI ASOSIDA TALABALARNING TANQIDIY FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH

Kozimova Mehriniso Akbarali qizi,
Buxoro xalqaro universiteti tayanch doktoranti
nisokazimova1994@gmail.com

Mazkur maqolada sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish asosida STEAM ta’limida talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishning pedagogik va metodik imkoniyatlari yoritilgan. Zamonaviy ta’lim jarayonida sun’iy intellekt texnologiyalarining keng qo‘llanilishi talabalarni tayyor axborotni qabul qiluvchi subyektdan uni tahlil qiluvchi, baholovchi, taqqoslovchi va mustaqil xulosa chiqaruvchi faol subyektga aylantirish imkonini bermoqda. Shuningdek, STEAM mashg‘ulotlarida sun’iy intellektdan samarali foydalanishning bosqichlari va metodik modeli taklif etilgan.

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, generativ sun’iy intellekt, STEAM ta’lim, tanqidiy fikrlash, raqamli kompetensiya, tahliliy fikrlash, muammoli ta’lim, loyiha ta’limi, kreativlik, refleksiya, raqamli vositalar.*

РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В STEAM-ОБРАЗОВАНИИ НА ОСНОВЕ ИНСТРУМЕНТОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В данной статье освещаются педагогические и методические возможности развития критического мышления студентов в STEAM-образовании на основе использования инструментов искусственного интеллекта. Широкое применение технологий искусственного интеллекта в современном образовательном процессе позволяет преобразовать студентов из субъектов, воспринимающих готовую информацию, в активных субъектов, способных анализировать, оценивать и сравнивать информацию, а также самостоятельно формулировать выводы. Кроме того, предложены этапы и методическая модель эффективного использования искусственного интеллекта в STEAM-занятиях.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, генеративный искусственный интеллект, STEAM-образование, критическое мышление, цифровая компетентность, аналитическое мышление, проблемное обучение, проектное обучение, креативность, рефлексия, цифровые инструменты.*

DEVELOPING STUDENTS’ CRITICAL THINKING IN STEAM EDUCATION BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS

This article examines the pedagogical and methodological opportunities for developing students’ critical thinking in STEAM education through the use of artificial intelligence tools. The widespread application of artificial intelligence technologies in the modern educational process enables students to transform from passive recipients of ready-made information into active participants who are capable of analyzing, evaluating, and comparing information, as well as drawing independent conclusions. In addition, the stages and a methodological model for the effective use of artificial intelligence in STEAM classes are proposed.

Keywords: *artificial intelligence, generative artificial intelligence, STEAM education, critical thinking, digital competence, analytical thinking, problem-based learning, project-based learning, creativity, reflection, digital tools.*

Kirish. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim jarayonini tashkil etishning an’anaviy usullarini qayta ko‘rib chiqishni talab qilmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’limga kirib kelishi talabalarning bilim olish, axborotni izlash, qayta ishlash, muammoni hal qilish va mustaqil qaror qabul qilish jarayonlariga yangi imkoniyatlar yaratmoqda. UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan generativ sun’iy intellekt bo‘yicha tavsiyalarda ham mazkur texnologiyalarni ta’limda inson markazli, xavfsiz, mas’uliyatli va pedagogik maqsadga muvofiq qo‘llash zarurligi ta’kidlangan. Tadqiqotlarda STEAM ta’limining fanlararo xususiyati hamda sun’iy intellekt vositalarining axborotni izlash, muammoli vaziyatlarni modellashtirish, g‘oyalarni generatsiya qilish, muqobil yechimlarni taqqoslash va natijalarni baholash imkoniyatlari o‘zaro bog‘liqlikda tahlil qilinib kelinmoqda. Sun’iy intellektdan foydalanishning tanqidiy fikrlashning tahlil, dalillash, baholash, muammoni hal qilish va refleksiya kabi komponentlarini rivojlantirishdagi o‘rni asoslab berilmoqda.

STEAM ta’limi fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika yo‘nalishlarini o‘zaro integratsiyalashgan holda o‘qitishni nazarda tutadi. Bunday yondashuv talabalardan nafaqat nazariy bilimlarni egallashni, balki real muammolarni aniqlash, ularni tahlil qilish, turli yechimlarni ishlab chiqish, tajriba o‘tkazish va o‘z qarorlarini asoslashni talab etadi. STEAM pedagogikasiga oid tadqiqotlarda ham fanlararo integratsiya, muammoga asoslangan faoliyat va muammoni hal qilish ko‘nikmalari muhim tarkibiy qismlar sifatida ko‘rsatiladi.

Adabiyotlar tahlili. Sun’iy intellekt vositalarini STEAM ta’limiga integratsiya qilish talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirish uchun yangi metodik imkoniyatlarni yuzaga keltiradi. Biroq sun’iy intellektdan foydalanishning o‘zi avtomatik ravishda tanqidiy fikrlashni rivojlantirmaydi. Aksincha, talaba sun’iy intellekt tomonidan taqdim etilgan ma’lumotlarni tekshirish, manbalar bilan solishtirish, xatolarni aniqlash va o‘z xulosasini shakllantirishga yo‘naltirilishi lozim.

Sun’iy intellektning ta’limdagi imkoniyatlari kengayib borayotgan bir vaqtda asosiy pedagogik masalalardan biri talabani texnologiyaga haddan tashqari bog‘lanib qolishdan saqlagan holda, undan yuqori darajadagi fikrlash faoliyatini rivojlantirish vositasi sifatida foydalanishdir.

Generativ sun’iy intellekt vositalari matn yaratish, savollarga javob berish, g‘oyalarni taklif qilish, kod yozish, ma’lumotlarni umumlashtirish va turli muammolar bo‘yicha dastlabki yechimlarni ishlab chiqishga yordam berishi mumkin. Shu bilan birga, bunday vositalarning javoblari doimo to‘g‘ri bo‘lavermaydi. Shu sababli talabalarda sun’iy intellekt yaratgan natijalarni tanqidiy baholash kompetensiyasini shakllantirish muhim hisoblanadi. Kasneci va hammualliflar katta til modellarining ta’limdagi imkoniyatlari bilan bir qatorda ularning ishonchlilik, akademik halollik, teng foydalanish va mas’uliyatli qo‘llash bilan bog‘liq muammolarini ham ko‘rsatib o‘tgan. Demak, asosiy maqsad sun’iy intellektni talaba o‘rniga fikrlaydigan vositaga aylantirish emas, balki undan talabaning mustaqil fikrlashi, tahlil qilishi va qaror qabul qilishini qo‘llab-quvvatlovchi pedagogik vosita sifatida foydalanishdan iborat.

Sun’iy intellektning oliy ta’limdagi imkoniyatlari so‘nggi yillarda pedagogik tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Zawacki-Richter va hammualliflar tomonidan olib borilgan tizimli tadqiqotda oliy ta’limda sun’iy intellektdan foydalanishning asosiy yo‘nalishlari sifatida individual ta’limni qo‘llab-quvvatlash, baholash, adaptiv tizimlar va intellektual tutorlik tizimlari ko‘rsatilgan.

Kasneci va hammualliflar generativ sun’iy intellekt, xususan katta til modellarining ta’limdagi imkoniyatlarini tahlil qilib, ularning ta’limiy kontent yaratish, o‘quvchilar bilan interaktiv muloqot va individual ta’lim tajribasini qo‘llab-quvvatlashdagi imkoniyatlarini ko‘rsatgan. Shu bilan birga, mazkur texnologiyalardan foydalanishda tanqidiy yondashuv va mas’uliyatli foydalanish zarurligi qayd etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. STEAM ta’limiga oid tadqiqotlarda esa fanlararo integratsiya, muammoli vaziyatlar, loyiha asosida o‘qitish va muammoni hal qilish faoliyati muhim metodik komponentlar sifatida qaraladi. Quigley va Herro STEAM ta’limining konseptual modelida muammoga asoslangan ta’lim, fanlararo integratsiya va muammoni hal qilish ko‘nikmalarini muhim elementlar sifatida belgilagan.

Mazkur tadqiqotlar asosida sun’iy intellekt va STEAM ta’limining umumiy jihati muammoni aniqlash, axborotni tahlil qilish, turli yechimlarni ishlab chiqish va natijani baholash jarayonlarida ko‘rinadi. Shu sababli sun’iy intellekt vositalari STEAM ta’limida tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning yordamchi pedagogik vositasi sifatida qo‘llanishi mumkin.

Tadqiqotda tizimli yondashuv, kompetensiyaviy yondashuv, faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuv va konstruktivistik ta’lim tamoyillariga tayanildi. Tanqidiy fikrlash shaxsning mavjud axborotni shunchaki qabul qilishi emas, balki uni tahlil qilishi, dalillarni baholashi, qarama-qarshi fikrlarni taqqoslashi va asoslangan xulosaga kelishini anglatadi.

STEAM ta’limida ushbu ko‘nikmalar real muammolarni hal qilish jarayonida rivojlanadi. Masalan, talabaga “energiya samaradorligini oshirish uchun universitet binosida qanday texnologik yechim taklif qilish mumkin?” degan muammo beriladi. Talaba sun’iy intellektdan ushbu muammo bo‘yicha dastlabki g‘oyalarni olishi mumkin. Ammo uning asosiy vazifasi AI bergan javobni tayyor yechim sifatida qabul qilish emas.

Aynan shu jarayon sun’iy intellektni oddiy axborot manbasidan tanqidiy fikrlashni rivojlantirish vositasiga aylantiradi. STEAM ta’limida sun’iy intellekt vositalari talabalarning muammolarni yechish, tahlil qilish va mantiqiy xulosa chiqarish qobiliyatlarini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Raqamli texnologiyalar va intellektual tizimlar o‘quv jarayonini shaxsiylashtirib, tanqidiy yondashuvni kuchaytiradi.

STEAM ta’limi fan, texnologiya, muhandislik va matematikani san'at elementlari bilan uyg‘unlashtirib, o‘quvchilarda ijodiy fikrlash, tanqidiy tahlil, hamkorlik va muammolarni tizimli hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan integratsiyalashgan yondashuvdir. U real dunyo muammolariga innovatsion va amaliy yechimlar topish uchun zarur bo‘lgan ko‘nikmalarni shakllantiradi, bu esa raqamli ta’lim texnologiyalari bo‘yicha darsliklarda ham o‘z aksini topgan. Sun’iy intellekt va uning asosini tashkil

etuvchi murakkab algoritmlar esa inson intellektual vazifalarini bajarishga qodir tizimlarni yaratishga qaratilgan fan va texnologiya sohasi bo‘lib, u zamonaviy raqamli ta’lim muhitida misli ko‘rilmagan inqilobiy o‘zgarishlarni keltirib chiqarmoqda.



1-rasm. Sun’iy intellekt yordamida muammoni aniqlash sxemasi

Ma’lumotlarni yig‘ish jarayoni 2020-yildan keyin nashr etilgan ilmiy maqolalar, konferensiya materiallari va raqamli ta’lim hisobotlarini qamrab olgan keng qamrovli adabiyotlar qidiruvini o‘z ichiga oldi. Qidiruv Scopus, Web of Science, Google Scholar kabi nufuzli ilmiy ma’lumotlar bazalarida “Sun’iy intellekt algoritmlari”, “Raqamli ta’lim va STEAM”, “AI algorithms in digital education”, “STEAM ta’limida algoritmik yondashuvlar” kabi kalit so‘zlar yordamida va darslik materiallarini jalb etgan holda amalga oshirildi.

– Tematik tahlil (Thematic analysis): Yig‘ilgan adabiyotlar mazmuni chuqur o‘rganilib, raqamli ta’lim, SI algoritmlari va STEAM integratsiyasining asosiy mavzulari, takrorlanuvchi g‘oyalar va konseptsiyalar aniqlandi.

– Tanqidiy va algoritmik sintez (Critical and algorithmic synthesis): Aniqlangan mavzular raqamli pedagogika nuqtai nazaridan baholanib, ularning kuchli va zaif tomonlari, o‘zaro bog‘liqliklari ham daraqamli ta’lim tizimidagi ziddiyatlar aniqlandi.

– Qiyosiy tahlil (Comparative analysis): Xalqaro miqyosdagi muvaffaqiyatli raqamli va algoritmik loyihalar tahlil qilinib, ularni mahalliy o‘quv dasturlariga tatbiq etish imkoniyatlari o‘rganildi.

1-jadval. Sun’iy intellekt asosida talabalarda kompetensiyalarni rivojlantirish

Kompetensiya	Kutilayotgan natija
Axborot kompetensiyasi	**AI va boshqa manbalardan olingan axborotni tahlil qiladi**
Tanqidiy fikrlash	**Ma’lumotlarning ishonchliligini baholaydi**
Muammoni hal qilish	**Bir nechta yechim variantlarini ishlab chiqadi**
Raqamli kompetensiya	**AI vositalaridan maqsadli foydalanadi**
Kreativlik	**Yangi g‘oyalar va loyihalar ishlab chiqadi**
Kommunikativ kompetensiya	**O‘z qarorini dalillar bilan himoya qiladi**
Refleksiv kompetensiya	**O‘z faoliyati va natijasini baholaydi**

Shunday qilib, sun’iy intellektdan foydalanish jarayonida asosiy natija AI tomonidan tayyor javob olish emas, balki talabaning savol berish, tahlil qilish, tekshirish, taqqoslash, baholash va mustaqil xulosa chiqarish faoliyatining kuchayishidir. Tadqiqot doirasi SI algoritmlari va raqamli ta’lim muhitidagi STEAM metodikasining nazariy asoslari, pedagogik ahamiyati va kelajak istiqbollariga qaratilgan bo‘lib, asosan mavjud ilmiy adabiyotlarga tayanadi. Raqamli xavfsizlik va algoritmik xolislik masalalari adabiyot tahlili va sintezida alohida e'tiborga olindi. Bu metodologiya maqolaning maqsadlariga erishish va mavzuni raqamli ta’lim sharoitida har tomonlama yoritish uchun mustahkam asos yaratadi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot davomida STEAM ta’limi jarayonida sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishning talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishga ta’siri o‘rganildi. Tajriba jarayonida talabalarni muammoni aniqlash, ma’lumotlarni tahlil qilish, turli nuqtayi nazarlarni taqqoslash, dalillar asosida xulosa chiqarish va o‘z qarashlarini asoslashga yo‘naltirilgan topshiriqlardan foydalanildi. Tajriba-sinov jarayonida sun’iy intellekt vositalaridan foydalanilgan guruhlarda talabalarning muammoli

vaziyatlarni tahlil qilish, savollar berish, muqobil yechimlarni izlash va o‘z fikrlarini dalillar bilan asoslash ko‘nikmalarida ijobiy o‘zgarishlar kuzatildi. Xususan, sun’iy intellekt vositalari talabalarga bir muammoga turli nuqtayi nazardan yondashish, olingan ma’lumotlarni tekshirish va javoblarning ishonchliligini baholash imkoniyatini berdi.

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, STEAM topshiriqlarini sun’iy intellekt vositalari bilan uyg‘unlashtirish talabalarning faolligini oshirish bilan birga, ularning mustaqil fikrlash jarayonini ham qo‘llab-quvvatlaydi. Ayniqsa, loyiha va muammoga asoslangan topshiriqlar davomida talabalar sun’iy intellekt tomonidan taqdim etilgan javoblarni tayyor bilim sifatida qabul qilishdan ko‘ra, ularni tahlil qilish, tekshirish va takomillashtirishga yo‘naltirildi. Olingan natijalarni umumlashtirish asosida sun’iy intellekt vositalaridan pedagogik maqsadga muvofiq foydalanish tanqidiy fikrlashning quyidagi komponentlarini rivojlantirishga xizmat qilishi aniqlandi: muammoni aniqlash, axborotni tahlil qilish, dalillarni baholash, mantiqiy xulosa chiqarish, muqobil yechimlarni ishlab chiqish hamda o‘z fikrini asoslash.

Muhokama. Tadqiqot natijalari STEAM ta’limida sun’iy intellekt vositalaridan maqsadli foydalanish talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirish uchun samarali pedagogik imkoniyat yaratishini ko‘rsatdi. Buning asosiy sababi shundaki, STEAM ta’limining muammoga, loyihaga va amaliy faoliyatga yo‘naltirilganligi sun’iy intellekt vositalarining interaktiv va individual yondashuv imkoniyatlari bilan uyg‘unlashadi.

Sun’iy intellekt vositalari talabalarga qisqa vaqt ichida turli xil ma’lumotlar, g‘oyalar va yechimlarni olish imkonini beradi. Biroq ushbu imkoniyatning ta’limiy samarasi talabaning olingan axborotga nisbatan tanqidiy munosabat bildirishiga bog‘liq. Shu sababli ta’lim jarayonida “Sun’iy intellekt qanday javob berdi?” degan savoldan tashqari “Bu javob qanchalik ishonchli?”, “Qaysi dalillar bilan tasdiqlanadi?”, “Boshqa qanday yechim mavjud?” kabi savollardan foydalanish muhimdir. STEAM yondashuvi doirasida bunday faoliyat fanlararo integratsiyani ham kuchaytiradi. Masalan, muayyan muammoni hal qilish jarayonida talabalar matematik hisob-kitoblarni amalga oshirishi, texnologik yechim ishlab chiqishi, muhandislik yondashuvidan foydalanishi va o‘z g‘oyasini ijodiy shaklda ifodalashi mumkin. Sun’iy intellekt esa ushbu jarayonda g‘oya ishlab chiqish, ma’lumotlarni tizimlashtirish, muqobil variantlarni taklif qilish va fikrlarni qayta ko‘rib chiqishda yordamchi vosita vazifasini bajaradi.

Biroq sun’iy intellektdan foydalanish bilan bog‘liq ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, talabaning tayyor javoblarga haddan tashqari tayanishi, mustaqil izlanishning kamayishi, noto‘g‘ri yoki ishonchsiz axborotdan foydalanish hamda akademik halollik bilan bog‘liq masalalar alohida e’tibor talab qiladi. Shu sababli o‘qituvchi sun’iy intellektdan foydalanish jarayonini nazorat qilishi va talabalarda axborotni tekshirish, manbalarni solishtirish hamda o‘z xulosasini mustaqil shakllantirish ko‘nikmalarini rivojlantirishi zarur.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt vositalaridan maqsadli va pedagogik jihatdan asoslangan holda foydalanish STEAM ta’limida talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirish uchun muhim imkoniyatlar yaratadi. Sun’iy intellekt texnologiyalari talabalarga turli axborot va g‘oyalarni izlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, muqobil yechimlarni ishlab chiqish va ularni taqqoslash imkonini beradi. Shu bilan birga, AI tomonidan taqdim etilgan ma’lumotlarni mustaqil tekshirish, baholash va asoslangan xulosa chiqarish talabalarning tanqidiy fikrlash kompetensiyalarini yanada rivojlantiradi.

STEAM ta’limining fanlararo xususiyati sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish uchun samarali pedagogik muhitni shakllantiradi. Bunda Science, Technology, Engineering, Art va Mathematics yo‘nalishlarining integratsiyasi talabalarni real hayotiy muammolarni aniqlash, tahlil qilish, loyihalash, tajriba o‘tkazish va amaliy yechimlarni ishlab chiqishga undaydi. Sun’iy intellekt esa mazkur jarayonlarda yordamchi raqamli vosita sifatida ishtirok etadi.

Umuman olganda, STEAM ta’limida sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish talabalarning nafaqat raqamli kompetensiyalarini, balki tanqidiy, tahliliy, kreativ va muammoli fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Kelgusida sun’iy intellektga asoslangan STEAM metodikasining samaradorligini tajriba-sinov ishlari orqali aniqlash, turli ta’lim yo‘nalishlari kesimida qiyosiy tadqiqotlar olib borish hamda tanqidiy fikrlashni baholashning mezon va indikatorlarini takomillashtirish istiqbolli ilmiy yo‘nalishlardan hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. https://academicsbook.com/index.php/fts/article/view/3171?utm_source=chatgpt.com
2. UNESCO. (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO.

3. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, 102274.

4. Yakman, G. (2008). STEAM Education: An overview of creating a model of integrative education.

5. Halpern, D. F. (2014). Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking. Psychology Press.

6. Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence. European Commission.

7. Becker, J., & Honey, M. (2010). High Quality STEM Education. Education Development Center.

8. Kozimova Mehriniso Akbarali qizi “STEAM darslarida raqamli kompetensiyalarni shakllantirish zarurati”. Modern problems in education and their scientific solutions. European science international conference: 2026-yil 29-yanvar. -B 316-320.

9. Kozimova Mehriniso Akbarali qizi “Raqamli kompetensiyalar asosida steam ta’limida talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishning pedagogik asoslari” Finland, Helsinki international scientific online conference “Sustainability of education socio-economic science theory”, Part 39, March 7th, Helsinki, 2026 -B 58-63

10. Kozimova M. A. Kreativ pedagogik yondashuvlar orqali o‘quvchilarni mustaqil o‘rganishida innovatsion metodlarni qo‘llash // International sciences, education and new learning technologies. – 2025. – T. 2. – №. 7. – C. 78-85.

SUN’IY INTELLEKT HAMDA RAQAMLI O‘LCHASH TEXNOLOGIYALARI VOSITASIDA BO‘LAJAK MUHANDIS-METROLOGLARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH PEDAGOGIK MODELI

Murodova Aziza Yorqin qizi,
Jizzax politexnika instituti
“Metrologiya va standartlashtirish”
kafedrasi dotsenti v.b., p.f.f.d.
azizamurodova664@gmail.com

Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarining raqamlashtirilishi, aqlli o‘lchash tizimlari, intellektual sensorlar, Internet of Things, katta ma’lumotlar va mashinali o‘qitish texnologiyalarining rivojlanishi metrologik muhandislarni tayyorlash mazmuniga yangi talablarni qo‘ymoqda. Tadqiqotda “Intellektual o‘lchash asboblari” fanini o‘qitish jarayonida kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning pedagogik modeli taklif etiladi.

Kalit so‘zlar: *metrologiya, metrologik muhandis, kasbiy kompetentlik, sun’iy intellekt, raqamli o‘lchash texnologiyalari, intellektual o‘lchash asboblari, raqamli ta’lim, kompetensiyaviy yondashuv, pedagogik model, muhandislik ta’limi.*

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-МЕТРОЛОГОВ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Цифровизация современных производственных процессов, разработка интеллектуальных измерительных систем, интеллектуальных датчиков, интернета вещей, больших данных и технологий машинного обучения предъявляют новые требования к содержанию подготовки инженеров-метрологов. В исследовании предлагается педагогическая модель развития профессиональной компетенции в процессе обучения дисциплине “Интеллектуальные измерительные приборы”.

Ключевые слова: *метрология, инженер-метролог, профессиональная компетентность, искусственный интеллект, цифровые измерительные технологии, интеллектуальные измерительные приборы, цифровое образование, компетентностный подход, педагогическая модель.*

PEDAGOGICAL MODEL FOR DEVELOPING THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE METROLOGY ENGINEERS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL MEASUREMENT TECHNOLOGIES

The digitalization of modern production processes, the development of smart measurement systems, intelligent sensors, the Internet of Things, big data and machine learning technologies are placing new demands on the content of training metrological engineers. The study proposes a pedagogical model for the development of professional competence in the process of teaching the discipline “Intelligent Measuring Instruments”.

Keywords: *metrology, metrology engineer, professional competence, artificial intelligence, digital measurement technologies, intelligent measuring instruments, digital education, competency-based approach, pedagogical model.*

Kirish. XXI asrda fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi natijasida ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohalarida raqamli texnologiyalardan foydalanish ko‘lami tobora kengayib bormoqda. Sanoatning raqamli transformatsiyasi o‘lchash, nazorat qilish, monitoring va boshqarish jarayonlariga ham bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, Industry 4.0 konsepsiyasi doirasida ishlab chiqarish tizimlarining avtomatlashtirilishi, kiber-fizik tizimlarning rivojlanishi, aqlli sensorlarning qo‘llanilishi, ma’lumotlarni real vaqt rejimida yig‘ish va qayta ishlash imkoniyatlarining kengayishi metrologik faoliyat mazmunining yangilanishiga olib kelmoqda.

Adabiyotlar tahlili. Metrologiya ishlab chiqarishning aniqligi, ishonchliligi va sifatini ta’minlovchi muhim sohalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy korxonada o‘lchash vositasidan foydalanishning o‘zi yetarli emas. Mutaxassis o‘lchash jarayonini tashkil etishi, o‘lchash natijalarini raqamli muhitda qayta ishlashi,

o‘lchash xatoliklarini tahlil qilishi, olingan ma’lumotlardan tegishli xulosalar chiqarishi hamda zamonaviy intellektual texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtira olishi zarur. Shu sababli bo‘lajak metrologik muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish masalasi zamonaviy muhandislik ta’limining dolzarb yo‘nalishlaridan biriga aylanmoqda [1]. Yuklangan tadqiqot loyihasida ham bo‘lajak metrologik muhandislar uchun sun’iy intellekt, aqlli sensorlar, raqamli o‘lchash tizimlari, ma’lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash vositalaridan foydalanish kompetensiyalarini shakllantirish zarurati alohida qayd etilgan. Bugungi kunda oliy ta’lim jarayonida an’anaviy nazariy bilimlarni berish bilan bir qatorda talabaning real kasbiy vazifalarni mustaqil bajarish qobiliyatini shakllantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Bu esa ta’lim mazmunini amaliyot bilan bog‘lash, raqamli ta’lim vositalaridan foydalanish, virtual va simulyatsion muhitlarni yaratish hamda intellektual texnologiyalarni o‘quv jarayoniga integratsiyalashni talab qiladi.

“Intellektual o‘lchash asboblari” fani mazkur jarayon uchun katta imkoniyatlarga ega. Chunki ushbu fan doirasida o‘lchash vositalarining tuzilishi va ishlash prinsiplari bilan bir qatorda raqamli signallar, sensorlar, o‘lchash ma’lumotlarini qayta ishlash, avtomatlashtirilgan nazorat va intellektual o‘lchash tizimlari bilan bog‘liq bilim va ko‘nikmalarni shakllantirish mumkin.

Tadqiqot loyihasida muammo aynan “Intellektual o‘lchash asboblari” fanini o‘qitish jarayonida nazariy bilimlar bilan amaliy ko‘nikmalar o‘rtasidagi uzviylikni ta’minlash, sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish va raqamli ma’lumotlarni qayta ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish zarurati bilan asoslangan. Shundan kelib chiqib, maqolaning asosiy maqsadi – sun’iy intellekt va raqamli o‘lchash texnologiyalaridan foydalanish asosida bo‘lajak metrologik muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik modelning mazmuni, tarkibiy qismlari va uni amalga oshirish mexanizmlarini ilmiy-metodik jihatdan asoslashdan iborat [2].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotning metodologik asosini kompetensiyaviy, tizimli, integrativ, faoliyatga yo‘naltirilgan va shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvlar tashkil etadi. Ushbu yondashuvlarning birgalikda qo‘llanilishi bo‘lajak metrologik muhandisning kasbiy kompetentligini faqat alohida bilimlar yig‘indisi sifatida emas, balki kasbiy vazifalarni samarali bajarishga imkon beruvchi integrallashgan sifat sifatida qarash imkonini beradi. Tadqiqot loyihasida ham mazkur yondashuvlar nazariy asos sifatida belgilangan.

Kompetensiyaviy yondashuv talabaning egallagan bilimlarini amaliy kasbiy vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatini asosiy mezon sifatida belgilaydi. Metrologik ta’limda bu, avvalo, o‘lchash vositasini to‘g‘ri tanlash, o‘lchashni tashkil etish, natijalarni qayta ishlash, xatoliklarni aniqlash va natijalarni baholash qobiliyatida namoyon bo‘ladi.

Tizimli yondashuv kasbiy kompetentlikni o‘zaro bog‘langan komponentlardan iborat yaxlit tizim sifatida ko‘rib chiqishni nazarda tutadi. Bunda motivatsion, kognitiv, amaliy-operatsion, raqamli, tahliliy va refleksiv jihatlar o‘zaro bog‘langan holda rivojlantiriladi.

Integrativ yondashuv metrologiya, axborot texnologiyalari, matematika, fizika, dasturlash va sun’iy intellekt elementlarini yagona ta’limiy muhitda birlashtirish imkonini beradi. Ayniqsa, raqamli o‘lchash texnologiyalarini o‘rganishda ushbu yondashuv muhim ahamiyat kasb etadi.

Faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuvda talaba tayyor bilimlarni qabul qiluvchi emas, balki amaliy masalalarni hal qiluvchi faol subyekt sifatida qaraladi. Shu sababli o‘quv topshiriqlari real kasbiy vaziyatlarga yaqinlashtirilishi maqsadga muvofiq.

Shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv esa talabaning individual imkoniyatlari, qiziqishlari, tayyorgarlik darajasi va mustaqil ishlash qobiliyatini hisobga olishni talab qiladi. Tadqiqotda nazariy tahlil, pedagogik modellashtirish, so‘rovnoma, kuzatish, pedagogik tajriba-sinov hamda matematik-statistik tahlil usullaridan foydalanish nazarda tutilgan.

Bo‘lajak metrologik muhandisning kasbiy kompetentligini zamonaviy ishlab chiqarish sharoitida o‘z kasbiy vazifalarini mustaqil, sifatli va samarali bajarishga imkon beruvchi bilim, ko‘nikma, malaka, tajriba va shaxsiy sifatlarning integrallashgan tizimi sifatida talqin qilish mumkin. Raqamlashtirish sharoitida ushbu kompetentlikning mazmuni an’anaviy metrologik bilimlar bilan cheklanmaydi. U raqamli texnologiyalardan foydalanish, ma’lumotlarni qayta ishlash, intellektual o‘lchash tizimlari bilan ishlash va analitik qarorlar qabul qilish qobiliyatlarini ham qamrab oladi [3].

Tadqiqot loyihasida qayd etilganidek, zamonaviy metrologik faoliyat uchun o‘lchash vositalaridan foydalanish, o‘lchash natijalarini raqamli qayta ishlash, sun’iy intellekt algoritmlarini qo‘llash, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, tahliliy va innovatsion fikrlash ko‘nikmalari muhim hisoblanadi. Shu asosda kasbiy kompetentlikning quyidagi tarkibiy komponentlarini ajratish mumkin:

motivatsion komponent – talabaning metrologik faoliyatga, yangi texnologiyalarni o‘rganishga va kasbiy rivojlanishga bo‘lgan qiziqishi;

kognitiv komponent – metrologiya, o‘lchash texnologiyalari, raqamli tizimlar va sun’iy intellektga oid nazariy bilimlar;

operatsion-faoliyat komponenti – o‘lchash vositalari bilan ishlash, raqamli ma’lumotlarni qayta ishlash va kasbiy vazifalarni bajarish ko‘nikmalari;

raqamli komponent – raqamli platformalar, dasturiy vositalar, sensorlar va avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish qobiliyati;

tahliliy komponent – o‘lchash natijalarini tahlil qilish, xatoliklarni aniqlash, ma’lumotlar asosida xulosa chiqarish;

innovatsion komponent – yangi texnologiyalarni izlash, muammolarga kreativ yondashish va ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirishga qaratilgan yechimlarni ishlab chiqish;

refleksiv komponent – o‘z bilim va ko‘nikmalarini baholash, xatolarni aniqlash va kasbiy rivojlanish yo‘nalishlarini belgilash [4]. Bunday tarkib kasbiy kompetentlikni kompleks ravishda shakllantirishga imkon beradi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi muhandislik ta’limining mazmuni va metodlarini o‘zgartirish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Metrologik ta’limda sun’iy intellektdan foydalanish, avvalo, katta hajmdagi o‘lchash ma’lumotlarini tahlil qilish, o‘lchash natijalaridagi qonuniyatlarni aniqlash, diagnostik vazifalarni bajarish va talabaning individual ta’lim trayektoriyasini qo‘llab-quvvatlash bilan bog‘liq. Sun’iy intellekt asosidagi o‘qitish vositalari talabaning javoblarini tahlil qilib, uning bilimlaridagi bo‘shliqlarni aniqlash va qo‘shimcha topshiriqlarni tavsiya etish imkoniyatiga ega bo‘lishi mumkin. Bunday vositalardan foydalanish o‘qituvchining rolini kamaytirmaydi, aksincha, uning metodik faoliyatini boyitadi.

Metrologiya sohasida sun’iy intellektdan foydalanishning yana bir muhim yo‘nalishi – o‘lchash ma’lumotlarini intellektual tahlil qilishdir. Masalan, biror o‘lchash tizimidan katta hajmdagi ma’lumotlar olinganda ularni oddiy usulda qayta ishlash ko‘p vaqt talab qilishi mumkin. Raqamli algoritmlar esa ma’lumotlarni tezkor saralash, taqqoslash va tahlil qilishga yordam beradi. Bunda talaba faqat texnologiyadan foydalanishni emas, balki olingan natijaning metrologik jihatdan to‘g‘riligini baholashni ham o‘rganishi zarur. Shu jihatdan sun’iy intellektdan foydalanish metrologik bilimlarni almashtirmasligi, balki ularni amaliy jihatdan qo‘llash imkoniyatlarini kengaytirishi kerak.

Raqamli o‘lchash texnologiyalari o‘lchash jarayonining aniqligi va tezkorligini oshirish bilan birga, o‘quv jarayonini amaliyotga yaqinlashtirish imkonini ham beradi.

An’anaviy ta’limda talaba o‘lchash vositasining ishlash prinsipini nazariy jihatdan o‘rganishi mumkin. Raqamli muhitda esa u o‘lchash jarayonini modellashtirish, parametrlarni o‘zgartirish, o‘lchash natijalarini kuzatish va xatoliklarning natijaga ta’sirini tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Virtual laboratoriyalar va raqamli simulyatorlardan foydalanish ayniqsa murakkab yoki qimmat o‘lchash qurilmalarini o‘quv jarayoniga kiritishda samarali bo‘lishi mumkin. Bunda talaba real qurilma bilan ishlashdan oldin virtual muhitda tegishli amaliy ko‘nikmalarni shakllantiradi. Raqamli o‘lchash texnologiyalari bilan ishlash jarayonida talaba quyidagi amaliy vazifalarni bajarishi mumkin:

- o‘lchash vositasini tanlash;
- o‘lchash parametrlarini belgilash;
- o‘lchash ma’lumotlarini yig‘ish;
- ma’lumotlarni raqamli qayta ishlash;
- o‘lchash natijalarini grafik ko‘rinishda ifodalash;
- o‘lchash xatoliklarini tahlil qilish;
- natijalarni me’yoriy talablar bilan taqqoslash;
- yakuniy xulosa chiqarish.

Bu jarayonlar talabaning nazariy bilimlarini kasbiy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi. Taklif etilayotgan pedagogik model bir-biri bilan uzviy bog‘langan beshta asosiy komponentdan tashkil topadi: maqsadli, mazmuniy, jarayonli, texnologik va baholash komponentlari (1-rasm.).

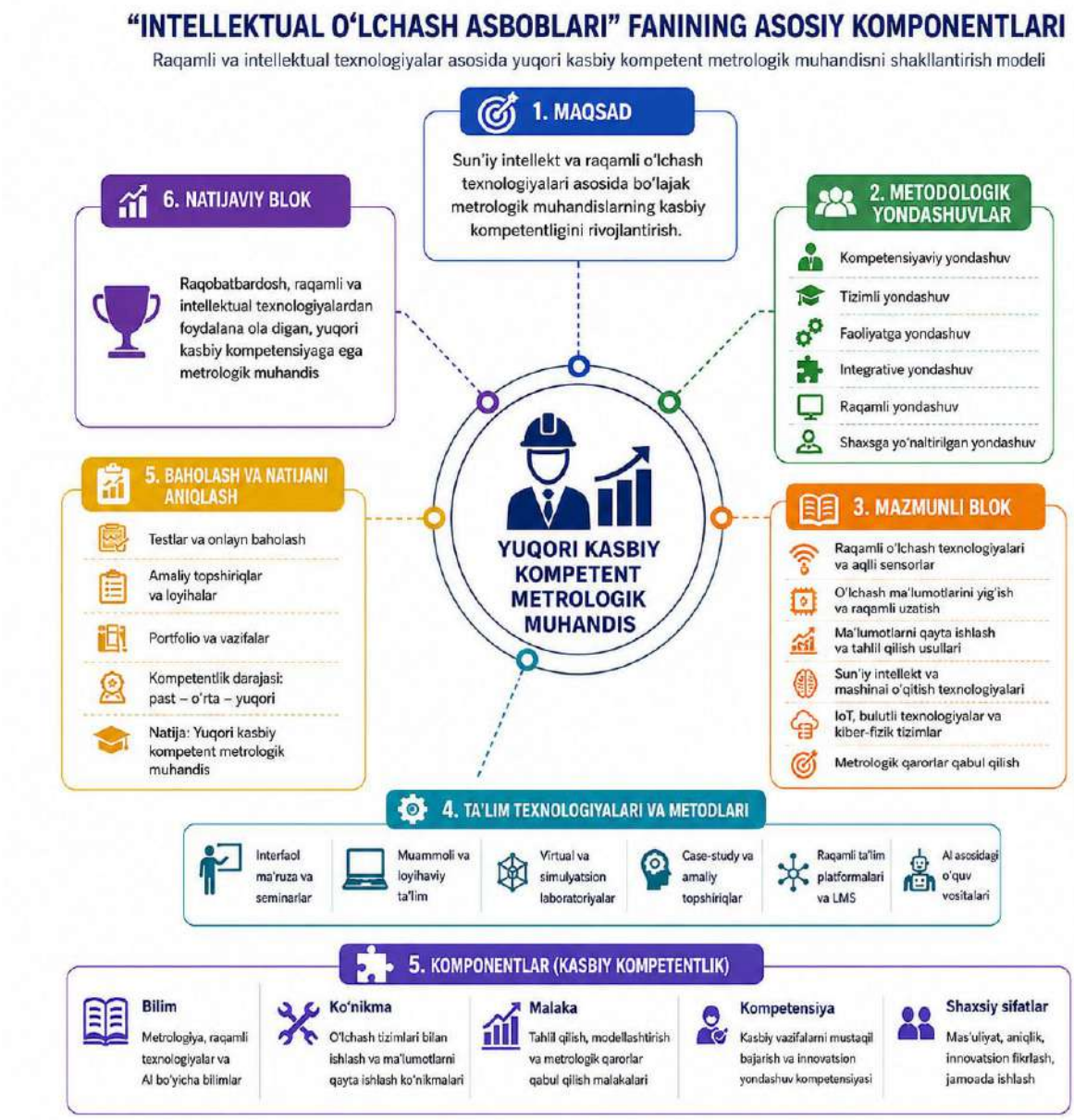
Maqsadli komponentning asosiy vazifasi bo‘lajak metrologik muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishdan iborat. Bu maqsad sun’iy intellekt va raqamli o‘lchash texnologiyalarini ta’lim jarayoniga integratsiyalash orqali amalga oshiriladi.

Mazmuniy komponent “Intellektual o‘lchash asboblari” fani mazmunini zamonaviy texnologiyalar bilan boyitishni nazarda tutadi. Unda intellektual sensorlar, raqamli o‘lchash tizimlari, ma’lumotlarni qayta ishlash, avtomatlashtirilgan nazorat, sun’iy intellekt elementlari va amaliy metrologik masalalar o‘zaro bog‘langan holda beriladi. Jarayonli komponent ta’lim jarayonining bosqichlarini qamrab oladi. Birinchi bosqichda talabaning boshlang‘ich bilim va ko‘nikmalari aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda nazariy bilimlar shakllantiriladi. Uchinchi bosqichda raqamli va intellektual vositalar yordamida amaliy mashg‘ulotlar tashkil

etiladi. To‘rtinchi bosqichda mustaqil kasbiy topshiriqlar bajariladi. Yakuniy bosqichda kompetentlik darajasi baholanadi.

Texnologik komponentda muammoli ta’lim, loyiha asosida o‘qitish, amaliy topshiriqlar, raqamli simulyatsiya, virtual laboratoriyalar, interaktiv testlar, elektron ta’lim resurslari va intellektual o‘qitish vositalaridan foydalanish nazarda tutiladi.

Baholash komponenti esa talabaning kasbiy kompetentligini diagnostika qilishga xizmat qiladi. Bunda bilim, amaliy faoliyat, raqamli texnologiyalardan foydalanish, tahliliy fikrlash va mustaqil qaror qabul qilish ko‘rsatkichlari hisobga olinadi. Tadqiqot loyihasida aynan kompetentlikning mezonlari, ko‘rsatkichlari va diagnostik baholash tizimini ishlab chiqish ilmiy yangiliklardan biri sifatida belgilangan [5].



1-rasm. Sun’iy intellekt va raqamli o‘lchash texnologiyalari asosida bo‘lajak metrologik muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning pedagogik modeli

Kasbiy kompetentlikni rivojlantirishda “Intellektual o‘lchash asboblari” fanining mazmuni alohida ahamiyatga ega. Mazkur fanni o‘qitishda nazariy materiallarni amaliy topshiriqlar bilan uyg‘unlashtirish lozim. Masalan, “Intellektual sensorlar” mavzusini o‘rganishda talabalarga sensorlarning ishlash prinsipi haqida nazariy ma’lumot berish bilan cheklanib qolmasdan, sensorlardan olinadigan ma’lumotlarni raqamli muhitda qayta ishlashga doir topshiriq berish mumkin. “Raqamli o‘lchash tizimlari” mavzusida talaba o‘lchash tizimining blok-sxemasini tuzishi, kirish va chiqish signallarini aniqlashi, o‘lchash natijalarini qayta ishlashi va natijalarni tahlil qilishi mumkin. “Sun’iy intellekt va metrologik tahlil” mavzusida esa talabalarga o‘lchash natijalari to‘plami berilib, undan ma’lum qonuniyatlarni aniqlash, noodatiy qiymatlarni topish va

o‘lchash jarayoni bo‘yicha xulosa chiqarish topshirig‘i berilishi mumkin. Bunday topshiriqlarning asosiy afzalligi shundaki, talaba bir vaqtning o‘zida metrologik, raqamli va analitik kompetensiyalarni rivojlantiradi.

Muammoli ta’lim texnologiyasi kasbiy kompetentlikni rivojlantirish uchun samarali vositalardan biridir. Masalan, talabalarga quyidagi kasbiy vaziyat berilishi mumkin: “Ishlab chiqarish liniyasidagi raqamli o‘lchash tizimi o‘lchash natijalarida keskin farqlarni ko‘rsatmoqda. Mutaxassis sifatida ushbu muammoning sababini aniqlang va uni bartaraf etish bo‘yicha taklif ishlab chiqing.” Bunday topshiriq talabaning tayyor javobni yodlashiga emas, balki muammoni tahlil qilishiga, ehtimoliy sabablarni aniqlashiga va asoslangan qaror qabul qilishiga imkon beradi.

Loyiha asosida o‘qitish texnologiyasida talabalar kichik guruhlarga bo‘linib, ma’lum metrologik muammoni hal qilishga qaratilgan loyiha ishlab chiqadilar. Masalan, “Aqlli harorat o‘lchash tizimini ishlab chiqish” loyihasida talabalar o‘lchash obyekti, sensor turi, ma’lumotlarni uzatish usuli, dasturiy ta’minot va natijalarni qayta ishlash mexanizmini belgilaydilar. Loyiha yakunida talabalar o‘z yechimlarini himoya qiladi. Bu esa kommunikativ, tahliliy, raqamli va kasbiy kompetensiyalarning birgalikda rivojlanishiga xizmat qiladi.

Bo‘lajak metrologik muhandislarning kasbiy kompetentligini baholashda uchta asosiy darajani ajratish mumkin: past, o‘rta va yuqori daraja.

Past darajada talaba metrologik tushunchalarni biladi, ammo ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llashda qiyinchilikka duch keladi. Raqamli vositalardan foydalanish ko‘nikmalari yetarli darajada shakllanmagan bo‘ladi.

O‘rta darajada talaba asosiy o‘lchash vositalaridan foydalana oladi, raqamli ma’lumotlarni qayta ishlaydi, tipik kasbiy vazifalarni mustaqil bajaradi, biroq murakkab muammolarni hal qilishda qo‘shimcha ko‘makka ehtiyoj sezadi.

Yuqori darajada esa talaba metrologik bilimlarini raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalashgan holda qo‘llaydi, o‘lchash ma’lumotlarini mustaqil tahlil qiladi, sun’iy intellekt vositalaridan maqsadli foydalanadi, muammoli vaziyatlar uchun innovatsion yechimlar taklif qiladi. Baholashda quyidagi ko‘rsatkichlardan foydalanish mumkin:

1. metrologik bilimlarning tizimliligi;
2. o‘lchash vositalaridan foydalanish ko‘nikmasi;
3. raqamli texnologiyalardan foydalanish darajasi;
4. o‘lchash ma’lumotlarini tahlil qilish qobiliyati;
5. muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyati;
6. sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish kompetensiyasi;
7. mustaqil ishlash va qaror qabul qilish qobiliyati;
8. innovatsion fikrlash darajasi.

Taklif etilayotgan modelni samarali amalga oshirish uchun bir qator pedagogik shart-sharoitlar zarur.

Birinchidan, ta’lim mazmuni zamonaviy metrologik texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirilishi kerak.

Ikkinchidan, o‘qituvchi raqamli va intellektual ta’lim vositalaridan foydalanish bo‘yicha yetarli metodik kompetensiyaga ega bo‘lishi zarur.

Uchinchidan, talabalarning mustaqil ishlashi uchun raqamli ta’lim resurslari yaratilishi lozim.

To‘rtinchidan, amaliy mashg‘ulotlarda real kasbiy vaziyatlarga yaqin topshiriqlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Beshinchidan, baholash jarayoni faqat nazariy bilimni emas, balki amaliy faoliyat va raqamli kompetensiyani ham qamrab olishi kerak.

Mazkur shart-sharoitlar tadqiqot loyihasida belgilangan pedagogik shart-sharoitlar, didaktik vositalar, o‘qitish texnologiyalari va kompetensiyaviy baholash mexanizmlarini takomillashtirish vazifasi bilan uzviy bog‘liq.

Pedagogik modelning samaradorligini aniqlash uchun tajriba-sinov ishlarini tashkil etish muhim hisoblanadi. Tajriba-sinov jarayonida talabalarning boshlang‘ich va yakuniy kompetentlik darajalari aniqlanib, natijalar o‘zaro taqqoslanadi. Tajriba-sinovning dastlabki bosqichida diagnostik test, so‘rovnoma, amaliy topshiriq va kuzatish usullaridan foydalanish mumkin. Ushbu bosqich talabalarning boshlang‘ich tayyorgarlik darajasini aniqlashga xizmat qiladi.

Shakllantiruvchi bosqichda taklif etilgan pedagogik model asosida “Intellektual o‘lchash asboblari” fani o‘qitiladi. Mashg‘ulotlarda raqamli ta’lim resurslari, amaliy topshiriqlar, muammoli vaziyatlar, loyiha ishlari va intellektual texnologiyalardan foydalaniladi.

Yakuniy bosqichda talabalarning kasbiy kompetentligi qayta diagnostika qilinadi. Olingan natijalar matematik-statistik usullar yordamida tahlil qilinadi. Shuni alohida ta’kidlash lozimki, taqdim etilgan

tadqiqot loyihasida tajriba-sinov natijalarini statistik tahlil qilish rejalashtirilgan, biroq loyihaning mazkur variantida aniq tajriba guruhlari soni va yakuniy statistik ko‘rsatkichlar keltirilmagan. Shu sababli ushbu maqolada sun’iy statistik raqamlar keltirilmaydi.

Tadqiqotning nazariy tahlili shuni ko‘rsatadiki, bo‘lajak metrologik muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda faqat an’anaviy o‘qitish usullaridan foydalanish zamonaviy ishlab chiqarish talablarini to‘liq qondira olmaydi. Bunda asosiy muammo nazariy bilimlar bilan raqamli-amaliy faoliyat o‘rtasidagi uzviylikni ta’minlashdan iborat. Talaba o‘lchash vositasining ishlash prinsipini bilishi bilan birga, undan olingan ma’lumotni raqamli muhitda qayta ishlashi va natijalar asosida mustaqil qaror qabul qilishi kerak. Sun’iy intellekt va raqamli o‘lchash texnologiyalarining integratsiyasi aynan shu uzviylikni ta’minlashga imkon beradi. Bunda texnologiya ta’limning maqsadi emas, balki kasbiy kompetentlikni shakllantirish vositasi sifatida qaralishi kerak. Tadqiqot loyihasida taklif etilgan metodik tizimning asosiy natijasi bo‘lajak metrologik muhandislarning kasbiy kompetentligini, innovatsion fikrlashini va raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishdan iborat ekanligi ko‘rsatilgan. Pedagogik modelning muhim jihati shundaki, uning komponentlari bir-biridan ajratilgan holda emas, balki yagona tizim sifatida faoliyat yuritadi. Maqsad mazmunni belgilaydi, mazmun tegishli metod va vositalarni tanlashni talab qiladi, metodlar ta’lim jarayonini tashkil etadi, baholash esa kutilayotgan natijalarga erishilganlik darajasini aniqlaydi [6]. Shunday qilib, modelning samaradorligi uning alohida elementlari bilan emas, balki ularning o‘zaro integratsiyasi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalaridan oliy ta’lim muassasalarida “Intellektual o‘lchash asboblari” fanini o‘qitish mazmunini takomillashtirishda foydalanish mumkin.

Birinchi navbatda, fan bo‘yicha o‘quv-metodik majmualarni raqamlashtirish va zamonaviy intellektual texnologiyalar bilan boyitish imkoniyati yaratiladi.

Ikkinchidan, talabalarning mustaqil ishlashini tashkil etish uchun raqamli topshiriqlar bankini yaratish mumkin.

Uchinchidan, virtual laboratoriya mashg‘ulotlarini joriy etish orqali o‘lchash jarayonlarini modellashtirish imkoniyati kengayadi.

To‘rtinchidan, sun’iy intellekt asosidagi vositalardan foydalanib, talabalarning individual ta’lim trayektoriyalarini shakllantirish mumkin.

Beshinchidan, ishlab chiqarish korxonalari bilan hamkorlikda real metrologik muammolarga asoslangan loyiha topshiriqlarini ishlab chiqish mumkin.

Tadqiqot loyihasida mazkur natijalar o‘quv-metodik majmualarni yaratish, o‘quv dasturlarini takomillashtirish, raqamli ta’lim resurslarini ishlab chiqish hamda malaka oshirish va qayta tayyorlash tizimiga joriy etish imkoniyatlari bilan bog‘langan.

Sun’iy intellekt va raqamli o‘lchash texnologiyalarining rivojlanishi bo‘lajak metrologik muhandislarni tayyorlash mazmuni va metodikasini takomillashtirishni talab qilmoqda. Zamonaviy metrologik muhandis nafaqat o‘lchash vositalarining ishlash prinsiplarini bilishi, balki raqamli texnologiyalar, ma’lumotlarni qayta ishlash, intellektual tizimlar va analitik vositalardan foydalanish kompetensiyalariga ham ega bo‘lishi kerak. Tadqiqot natijasida bo‘lajak metrologik muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning pedagogik modeli ishlab chiqishning nazariy-metodik asoslari yoritildi. Model maqsadli, mazmuniy, jarayonli, texnologik va baholash komponentlarining o‘zaro uzviy bog‘liqligiga asoslanadi [7].

“Intellektual o‘lchash asboblari” fanini o‘qitishda sun’iy intellekt va raqamli o‘lchash texnologiyalaridan foydalanish talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog‘lash, o‘lchash ma’lumotlarini tahlil qilish, muammoli vaziyatlarni hal qilish va innovatsion fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. Kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning samaradorligi kompetensiyaviy, tizimli, integrativ, faoliyatga yo‘naltirilgan va shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvlarning integratsiyasi, raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish, amaliyotga yo‘naltirilgan topshiriqlarni tashkil etish va ko‘p mezonli baholash tizimini joriy etish bilan bog‘liq. Shu bilan birga, taklif etilayotgan metodik tizimning to‘liq samaradorligini aniqlash uchun pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil etish, nazorat va tajriba guruhlari natijalarini taqqoslash hamda matematik-statistik usullar asosida xulosalar chiqarish zarur. Tadqiqot loyihasida ham ushbu yo‘nalish alohida vazifa sifatida belgilangan.

Xulosa. Umuman olganda, sun’iy intellekt va raqamli o‘lchash texnologiyalarini metrologik ta’limga integratsiyalash bo‘lajak muhandislarning zamonaviy kasbiy faoliyatga tayyorgarligini oshirish, raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish va mehnat bozorining yangi talablariga mos mutaxassislarni tayyorlash uchun muhim pedagogik imkoniyat yaratadi.

Adabiyotlar:

1. Murodova A. Pedagogical Conditions for Developing Information and Communicative Competence of Future Engineers in the Process of Independent Education // Eurasian Journal of Humanities and Social Sciences. – 2026. – Vol. 55. – P. 1–3.

2. Murodova A.Y. Virtualization in the Training of Engineers as a Factor of Increasing Scientific Efficiency // Academic Research Journal. – 2023. – P. 184–189.

3. Hamidov J.A., Murodova A.Y. Technology for Development of Professional and Technical Component of Future Engineers through Virtual Educational Technology // The Competing Science and Technology International Journal. – 2023. – 4 May. – P. 87–90.

4. Murodova A.Y. Bo‘lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning modelini yaratish // “Экономика социум” Журнал 09.02.2024 №2(117) 2024.

5. Hamidov J.A., Murodova A.Y. Technology of development of professional and technical component of future engineers by means of virtual education technology //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. A1. – C. 306-311.

6. Murodova A.Program-didactic possibilities of using virtual educational technologies in preparing future engineers for professional activity//AIP Conference Proceedings. – AIP Conf. Proc 3244, 030037 (2024) №. 1.

7. Murodova A.Y. Virtual reallik texnologiyalarining rivojlanish istiqbollari // O‘zbekiston milliy universiteti xabarlari, 2024, 1/5 son, B. 149-151 (13.00.00; № 15).

8. Murodova A.Y. Technology for development of professional and technical components of future engineers through virtual education technology // Pedagogik mahorat - Buxoro, 2024– №4– B. 69-74. (13.00.00; № 23)

9. Murodova A.Y. Educational content, methods, software and tools for developing professional competence of future engineers based on virtual education technologies // NamDU ilmiy axborotnomasi. – Namangan, 2024. – №10– B 825-828. (13.00.00; № 30)

10. Murodova A.Y. Virtualization in the training of engineers as a factor of increasing scientific efficiency //Academic Research Journal 2023. – Volume 1 Issue 7 IF-7.4 – P. 184-189.

KREDIT-MODUL TA’LIM SHAROITIDA FIZIKA FANINI SIFATLI O‘ZLASHTIRISHGA XIZMAT QILUVCHI DASTURIY VOSITALAR, INTERNET MANBALARI VA YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR

Nasriddinov Komiljon Raxmatovich,
Chirchiq davlat pedagogika universiteti professori, f-m.f.d.
Dusmuratov Mansur Baysoatovich,
Chirchiq davlat pedagogika universiteti dotsenti, p.f.f.d. (PhD)

Mazkur maqolada kredit-modul ta’lim tizimi sharoitida fizika fanini o‘qitishning zamonaviy tendensiyalari tahlil qilinadi. Talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini samarali tashkil etishda qo‘llaniladigan dasturiy vositalar, internet resurslari hamda innovatsion pedagogik texnologiyalarning didaktik imkoniyatlari yoritilgan. Fizika fanini o‘zlashtirish sifatini oshirishga xizmat qiluvchi raqamli ta’lim vositalari tizimlashtirilgan va ularni kredit-modul tizimiga integratsiyalashning metodik modeli taklif etilgan. Tadqiqot natijalari fizika ta’limida talabalarning mustaqil ishlash kompetensiyalarini rivojlantirish, o‘quv motivatsiyasini oshirish va kasbiy tayyorgarlik sifatini yaxshilash imkonini berishi bilan ahamiyatlidir.

Kalit so‘zlar: *kredit-modul tizimi, fizika ta’limi, mustaqil ta’lim, dasturiy vositalar, internet resurslari, pedagogik texnologiyalar, raqamli ta’lim, virtual laboratoriya, aralash ta’lim, STEAM ta’limi, axborot kommunikatsion texnologiyalari (AKT).*

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ И НОВЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ КАЧЕСТВЕННОМУ ОСВОЕНИЮ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

В данной статье анализируются современные тенденции в преподавании физики в контексте кредитно-модульной системы образования. Подчёркиваются дидактические возможности программных средств, интернет-ресурсов и инновационных педагогических технологий, используемых для эффективной организации самостоятельной учебной деятельности студентов. Систематизированы цифровые образовательные инструменты, способствующие повышению качества освоения физики, и предложена методологическая модель их интеграции в кредитно-модульную систему. Результаты исследования имеют важное значение, поскольку позволяют развивать у студентов навыки самостоятельной работы в области физики, повышать мотивацию к обучению и улучшать качество профессиональной подготовки.

Ключевые слова: *система кредитных модулей, преподавание физики, самостоятельное обучение, программные инструменты, интернет-ресурсы, педагогические технологии, цифровое образование, виртуальная лаборатория, смешанное обучение, STEAM обучения, информационная коммуникационная технология (ИКТ).*

SOFTWARE TOOLS, INTERNET RESOURCES, AND NEW PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES FACILITATING THE QUALITY MASTERING OF PHYSICS IN CREDIT-MODULE EDUCATIONAL CONDITIONS

This article analyzes current trends in physics teaching in the context of the credit-modular education system. The didactic possibilities of software, Internet resources and innovative pedagogical technologies used for the effective organization of independent learning activities of students are emphasized. Digital educational tools that contribute to improving the quality of mastering physics are systematized, and a methodological model for their integration into a credit-modular system is proposed. The research results are important because they allow students to develop independent work skills in the field of physics, increase motivation to study and improve the quality of professional training..

Key words: *credit module system, physics teaching, self-study, software tools, online resources, pedagogical technologies, digital education, virtual laboratory, blended learning, STEAM education, informational communicational technology (IKT).*

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlar zamonaviy ta’lim texnologiyalarini joriy etish, xalqaro standartlarga mos kadrlar tayyorlash va ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan. Xususan, 2018-2019 o‘quv yildan boshlab yurtimizdagi ayrim oliy ta’lim muassasalarida ta’limni

boshqarishning kredit tizimi (*Learning Management System*, qisqacha *LMS*) sinov tariqasida joriy etilgan bo‘lsa, 2021–2022 o‘quv yilidan boshlab esa mamalakatimizdagi davlat oliy ta’lim muassasalarining barchasida ta’lim berishning kredit-modul tizimiga o‘tildi. Bu esa talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatiga alohida e’tibor qaratishni taqozo etmoqda [1, 5].

Samaradorlik – bu istalgan natijani olish qobiliyatidir. Agar biror narsa samarali deb topilsa, bu uning kutilgan yoki kutilmagan natijaga ega ekanligini yoki chuqur ta’sirchanlikka ega ekanligini anglatadi. Kredit-modul tizimining muhim xususiyatlaridan biri – undagi auditoriya mashg‘ulotlari hajmining qisqarishi va mustaqil ta’lim ulushining ortishidir. Mamlakatimizda joriy etilgan ta’limning yangi kredit-modul tizimida umumiy yuklamaning 50–60 foizini mustaqil ta’lim soatlari tashkil etishini e’tiborga oladigan bo‘lsak, bunday sharoitda talabaning bilim olishi ko‘proq mustaqil faoliyatga asoslanar ekan. Mustaqil ta’limni samarali tashkil etish uchun esa albatta internet va turli AKT vositalari alohida o‘ringa ega. Shu sababli fizikadek murakkab va abstrakt tushunchalarni o‘z ichiga olgan fanni o‘qitishda hamda bu fanning mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etishda zamonaviy dasturiy vositalar va ishlanmalar, onlayn platformalar, internet resurslari va innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish kredit-modul tizimining drayveri hisoblanadi. Shu boisdan ham kredit-modul ta’limi sharoitida fizika o‘qitishni takomillashtirishning metodik asoslarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-pedagogik muammo hisoblanadi [1,2,3].

Adabiyotlar tahlili. Maqola mavzusi atrofida ish olib borgan olimlar adabiyotlari huquqiy-me’yoriy hujjatlar bilan adabiyotlar sharhida tanishib chiqamiz.

Oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayoniga kredit-modul tizimini joriy etish tartibi to‘g‘risida NIZOMda kredit-modul tizimiga oid barcha tushunchalar, bu tizimning tuzilmasi, o‘quv jarayonini rejalashtirish va ta’lim sifatini ta’minlash, akademik mobillik, kredit va baholashlarni o‘zaro tan olish va konvertatsiya qilish masalalari keltirib o‘tilgan [1].

Ashurova N.M. tomonidan yozilgan “Kredit-modul tizimida talabalarning o‘quv faoliyatini takomillashtirish” nomli monografiyasida talabalar faoliyatini dinamik bosqichda takomillashtirish modeli ishlab chiqilgan bo‘lib, undan internet tarmog‘i va undagi turli platformalardan fizika ta’limida foydalanish, mustaqil ta’limni tashkil qilishda aralash ta’lim (Flipped Learning) ning ahamiyati hamda motivatsion treninglar, ESP va autentlik treninglar asosida talabalarning kommunikativlik kompetensiyalarini shakllantirish va boshqa masalalar ko‘rib chiqilgan [2, 63–90]

Usmonov B.Sh., Xabibullayev R.A. tomonidan yozilgan “Oliy o‘quv yurtlarida o‘quv jarayonini kredit-modul tizimida tashkil qilish” nomli o‘quv qo‘llanmasining 2-bobida kredit-modul tizimida o‘quv jarayonini tashkil etishning har xil jihatlari ochib berilgan bo‘lib, ayniqsa bu tizimda internet tizimi, zamonaviy AKT vositalarini ahamiyatiga ham alohida urg‘u qaratilgan [3, 27–40]

Axmedova D.E. ning “Kredit-modul tizimida mustaqil ta’limni innovatsion texnologiyalardan foydalanib takomilashtirish imkoniyatlari” nomli maqolasida kredit-modil tizimining asosiy vazifalari, bunda yuzaga keladigan muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari ko‘rib chiqilgan. Undan tashqari zamonaviy telekommunikatsiya va dasturiy vositalarning ham ahamiyatiga alohida to‘xtab o‘tilgan [4, 78–81].

Yu.A. Belkova, A.F. Smik, T.M. Tkachevalarning “Организация самостоятельной работы студентов при изучении физики изучении физики” nomli uslubiy tavsiyalar kitobida talabalarga beriladigan mustaqil ishlarning darajalari, turlari hamda auditoriyada va auditoriyadan tashqarida bajariladigan mustaqil ishlar, mustaqil ta’limni tashkil qilish bo‘yicha metodik tavsiyalar berib o‘tilgan [5].

Mashhur g‘arb olimi John Biggsning “*Teaching for Quality Learning at University”* nomli 418 betdan iborat kitobida kredit-modul tizimining barcha qirralari juda batafsil aytib o‘tilgan. Unda Blum taksonomiyasiga, aralash ta’lim (Flipped Classroom) ga, GPA (Grand Point Average) ballarini hisoblashga, ILO (Intended learning outcomes) , TLA (Teaching and Learning Activities) hamda PBL (Problem Based Learning) va LMS (*Learning Management System* innovatsion texnologiyalar asosida ta’limni tashkil etishning turli jihatlari o‘rganilgan [6].

Freeman S. tomonidan yozilgan “*Active Learning Increases Student Performance in Science*” nomli hamda Knowles M. tomonidan yozilgan “Self-Directed Learning” nomli adabiyotlarda ham John Biggs asariga o‘xshash jihatlar yoritib berilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot jarayonida kredit-modul ta’lim tizimining muhim xususiyati sifatida talabaning mustaqil ta’lim faoliyati markaziy o‘ringa qo‘yildi. Shu nuqtai nazardan, fizika fanini o‘zlashtirish jarayoni faqat o‘qituvchi tomonidan bilimlarni uzatish bilan bog‘liq bo‘lgan jarayon sifatida emas, balki talabaning axborotni mustaqil izlash, tanlash, tahlil qilish, modellashtirish, amaliyotda qo‘llash va o‘z faoliyatini refleksiv baholashga asoslangan ko‘p komponentli pedagogik tizim sifatida qaraldi. Bunday metodologik pozitsiya kredit-modul tizimining ta’lim oluvchiga yo‘naltirilganligi hamda uning mustaqil ta’lim ulushini oshirishga qaratilgan mazmuni bilan bevosita bog‘liqdir.

Tadqiqotning konseptual asosida fizika fanini sifatli o‘zlashtirishga ta’sir ko‘rsatuvchi uchta o‘zaro bog‘liq komponent – **raqamli dasturiy vositalar, internet ta’lim resurslari va innovatsion pedagogik texnologiyalar** yagona didaktik tizim sifatida qaraldi. Ushbu komponentlarning alohida-alohida emas, balki o‘zaro integratsiyalashgan holda qo‘llanilishi talabaning fizik tushunchalarni o‘zlashtirishi, nazariy bilimlarni amaliy vaziyatlarga tatbiq etishi, tajribaviy faoliyatni modellashtirishi va mustaqil bilim olish kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qilishi nazarda tutildi [4,5,6].

Tizimli yondashuv asosida fizika fanini o‘qitish jarayoni maqsadli, mazmuniy, texnologik, tashkiliy-boshqaruv va natijaviy komponentlardan tashkil topgan yaxlit pedagogik tizim sifatida tahlil qilindi. Bunda maqsadli komponent fizika fanini o‘zlashtirishning kutilayotgan natijalari va kompetensiyalarini belgilashga, mazmuniy komponent o‘quv materiallari va mustaqil ta’lim topshiriqlarini tanlashga, texnologik komponent dasturiy vositalar hamda pedagogik texnologiyalarni qo‘llashga, tashkiliy-boshqaruv komponent talabaning mustaqil faoliyatini rejalashtirish va monitoring qilishga, natijaviy komponent esa o‘zlashtirish sifati va shakllangan kompetensiyalarni baholashga yo‘naltirildi.

Faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuv asosida talaba fizika fanini tayyor bilimlarni qabul qiluvchi subyekt sifatida emas, balki mustaqil o‘quv-bilish faoliyatini amalga oshiruvchi faol ishtirokchi sifatida qaraldi. Shu sababli tadqiqotda tanlanadigan dasturiy vositalar va internet resurslarining samaradorligi, avvalo, ularning talabani faol bilish jarayoniga jalb etish imkoniyati bilan baholandi. Jumladan, fizik jarayonlarni modellashtirish, virtual tajribalarni bajarish, hisoblash masalalarini yechish, grafik va jadvallarni tahlil qilish, loyiha va muammoli topshiriqlarni bajarish kabi faoliyat turlari mustaqil ta’limni tashkil etishning asosiy shakllari sifatida qabul qilindi.

Tadqiqotda kompetensiyaviy yondashuv fizika fanini o‘zlashtirish natijalarini faqat nazariy bilimlar hajmi bilan emas, balki olingan bilimlardan turli o‘quv va amaliy vaziyatlarda foydalanish qobiliyati orqali baholashga imkon berdi. Shu asosda fizik kompetensiya, axborot bilan ishlash kompetensiyasi, raqamli kompetensiya, muammoli vaziyatlarni hal qilish kompetensiyasi hamda mustaqil ta’lim kompetensiyasi o‘zaro bog‘liq natijaviy ko‘rsatkichlar sifatida belgilandi.

Tadqiqot davomida dasturiy vositalar va internet resurslarini tanlashda ularning pedagogik maqsadga muvofiqligi asosiy mezon sifatida qabul qilindi. Mazkur vositalar quyidagi mezonlar asosida tahlil qilindi [7,8]:

- fizika fanining mazmuni va o‘quv natijalariga mosligi;
- murakkab fizik hodisa va jarayonlarni vizuallashtirish imkoniyati;
- virtual yoki raqamli tajribalarni tashkil etish imkoniyati;
- talabaning mustaqil ishlash faoliyatini qo‘llab-quvvatlashi;
- interaktivlik va teskari aloqaning mavjudligi;
- individual ta’lim trayektoriyasini amalga oshirish imkoniyati;
- foydalanish qulayligi va texnik jihatdan ommabopligi;
- o‘quv natijalarini monitoring qilish va baholash imkoniyati.

Mazkur mezonlar asosida dasturiy vositalarning didaktik imkoniyatlari fizika fanining alohida bo‘limlari bilan o‘zaro bog‘liqlikda o‘rganildi. Xususan, mexanik jarayonlarni modellashtirish, molekulyar fizikadagi mikroskopik jarayonlarni vizuallashtirish, elektromagnit hodisalarni simulyatsiya qilish, optik hodisalarni grafik va animatsion vositalar yordamida tushuntirish imkoniyatlari tahlil qilindi. Bunday differensial yondashuv raqamli vositani umumiy tavsiya etishdan ko‘ra, uni muayyan didaktik vazifa va o‘quv natijasiga muvofiq tanlash imkonini beradi.

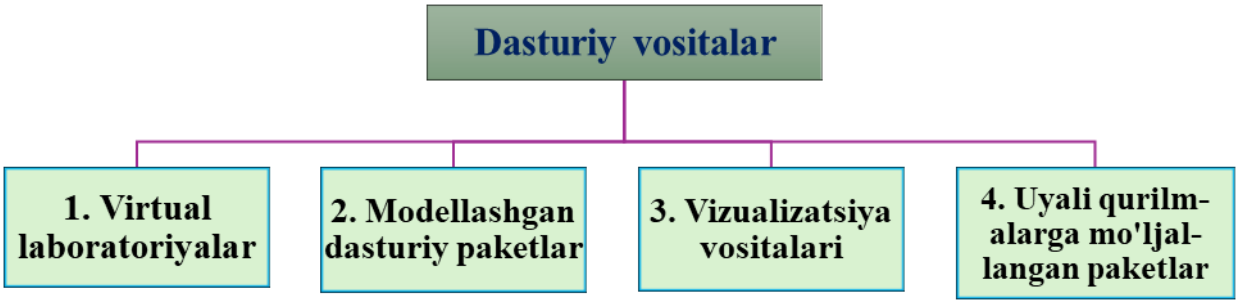
Olingan natijalar va ularning tahlili. Eng avvalo, kredit-modul ta’lim sharoitida boshqa fanlar qatori fizika fanini o‘qitishga qo‘yilayotgan zamonaviy talablarni qayd etib o‘tish lozim. Bilamizki, kredit-modul tizimining asosiy maqsadi talabaning o‘quv yuklamasini xalqaro standartlar asosida tashkil etish va ta’lim natijalariga yo‘naltirilgan o‘qitish modelini shakllantirishdan iborat. Bunda mustaqil ta’limga ham alohida urg‘u qaratiladi va shunga mos yuklama soatlari ajratiladi. Bunday holat esa fizika fanini o‘qitishda asosan quyidagi talablarni yuzaga keltiradi [4,5]:

- talabaning mustaqil bilim olish ko‘nikmalarini shakllantirish;
- raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish kompetensiyasini rivojlantirish;
- nazariy bilimlarni virtual tajribalar asosida mustahkamlash;
- fizik jarayonlarni modellashtirish va tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish;
- individual ta’lim trayektoriyalarini yaratish.

Sanab o‘tilgan talablarni amalga oshirishda esa zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari muhim vosita sifatida o‘zini namoyon qiladi.

Har bir fanni talabalar tomonidan o‘zlashtirish samaradorligini oshirish uchun fan va mutaxassislikning xususiyatidan kelib chiqib qo‘shimcha tarzda yana didaktik imkoniyatlar izlanadi. Xuddi shuningdek, pedagogika oliy ta’lim muassasalarida ham fizika fanini o‘zlashtirish samaradorligini hamda ta’limning ta’sirchanligini oshirish maqsadida qo‘llaniladigan dasturiy vositalarning didaktik imkoniyatlari haqida to‘xtalib o‘tamiz.

Hozirgi kun talabidan kelib chiqib fizika ta’limida qo‘llanilayotgan dasturiy vositalarni shartli ravishda to‘rt guruhga ajratish mumkin (1-rasm):



1-rasm.

Endi 1-rasmda keltirilgan har bir dasturiy vosita hamda uning ahamiyati haqida qisqacha to‘xtalib o‘tamiz [3,4,5].

1. Virtual laboratoriyalar.

Virtual laboratoriyalar maxsus jihozlangan xonalarda bajariladigan real tajribalarni kompyuter muhiti orqali modellashtirish imkonini beradi.

Bunday vositalarga quyidagilar kiradi:

- PhET Interactive Simulations;
- Crocodile Physics;
- Algodoo;
- Fizika v kartinkax.

Mazkur dasturlar yordamida talabalar fizikaning mexanika, molekulyar fizika, elektromagnetizm, optika hamda atom, yadro fizikasi bo‘limlariga oid tajribalarni mustaqil bajarish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bunda talab qilinadigan narsa – bu internet tarmog‘i bo‘lib, bu virtual laboratoriyalar asosan onlayn rejimida ishlaydi. Virtual laboratoriyalardan foydalanish ko‘plab afzalliklarga ega. Masalan, natijalar qisqa vaqtda olinadi, jarayon talabaning ko‘z oldida sodir bo‘ladi, alohida jihozlangan xona shart emas, parametrlarni o‘zgartirib yangi natijalar olish imkoni bor va hokazo.

2. Modellashgan dasturiy paketlar.

Murakkab fizik jarayonlarni modellashtirishda quyidagi dasturiy paketlar samarali hisoblanadi:

- MATLAB;
- Maple;
- Mathcad;
- Wolfram Mathematica.

Ular fizik hodisalarni matematik jihatdan tavsiflash, grafiklar qurish va hisoblash tajribalarini tashkil etish imkonini beradi. Bu dasturiy paketlarning har birida nafaqat fizikaning balki matematikaning turli bo‘limlariga oid, muhandislikning turli yo‘nalishlariga oid hamda statistika va iqtisod masalalarini ham hal eta oladigan tayyor dasturiy paketlar to‘plamlari mavjud bo‘lib, talaba yoki professor-o‘qituvchi o‘z maqsadiga mos paketlardan foydalanib aniq va ko‘rgazmali natijalar oladi.

3. Vizualizatsiya vositalari.

- GeoGebra
- OriginPro

Bu vizualizatsiya vositalari dasturiy paketlardan biroz farq qiladi. Dasturiy paketlar ko‘proq formulalar va hisob-kitoblarga asoslangan bo‘lsa, vizualizatsiya vositalari yordamida oddiyroq holda ham natijalar olish mumkin. Ular yordamida matematik va fizik qonuniyatlarning grafik tasvirlarini yaratishda samarali hisoblanadi. Undan tashqari sirtlar, ko‘pyoqlar, ularning turli xususiyatlarini aniqlash hamda differensial geometriya masalalarini hal etish mumkin.

4. Uyali qurilmalarga mo‘ljallangan paketlar.

Bularga quyidagilarni misol qilish mumkin:

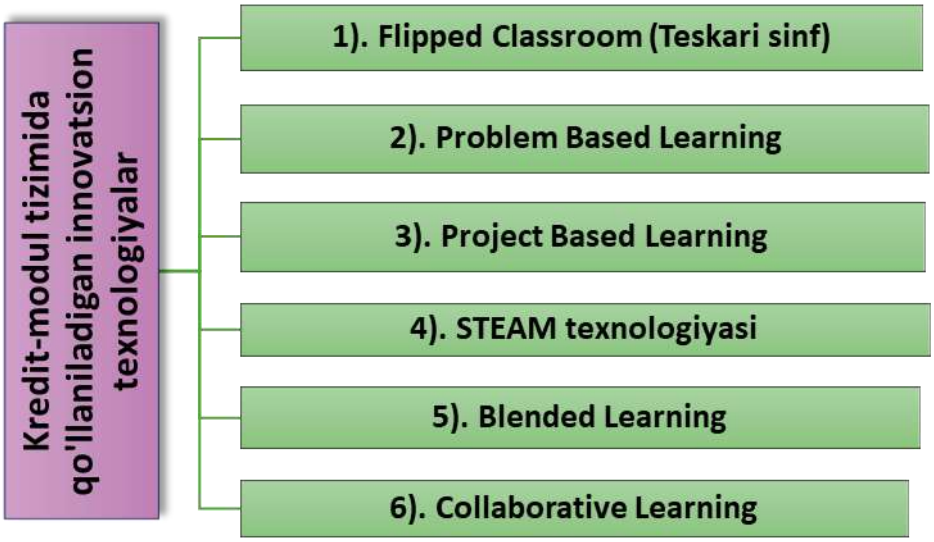
- MathGraph;
- MapleCalculator;
- Grafher;
- GeoGebra;
- Visual Math 4D;
- Math Editor.

Bu paketlar stol kompyuterlariga o‘rnatiladigan Maple, MathCad kabi dasturiy paketlarning tor yo‘nalishlarga mo‘ljallangan soddalashtirilgan ko‘rinishi bo‘lib, ular asosan qo‘l telefonlariga o‘rnatiladi. Ulardan foydalanishning juda ko‘p qulay tomonlari bor. Masalan, stol kompyuteri va internet shart emas, qo‘l telefonining zaryadi bo‘lishi kifoya. Ular yordamida hamma joyda foydalanib kerakli natijalarni olish mumkin.

Yuqorida sanab o‘tilgan dasturiy vositalaridan ta’limning istalgan shakli va turida foydalanish mumkin. Ular ta’lim samaradorligini oshirishda qo‘shimcha didaktik vositalar hisoblanadi. Bulardan tashqari hozirgi davrda internet tizimi ham ta’lim jarayonining ajralmas qismiga aylanib bormoqda desak, aslo mubolag‘a bo‘lmaydi. Ayniqsa, kredit-modul tizimida internet resurslari talabaning asosiy bilim manbalaridan biri hisoblanadi. Bunda talabalar internet qidiruv tizimidan o‘zlarini qiziqtirgan adabiyotlar yoki ma’lumotlarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri olishlari yoki internetdagi mutaxassislikka tegishli turli platformalarga kirib ulardan foydalanishlari mumkin bo‘ladi. Internet platformalariga MIT OCW, Coursera, edX, Khan Academy va boshqalarni misol qilish mumkin. Talabalar internet platformalaridan o‘zlariga masalan quyidagilarni olishlari mumkin [4,5,6]:

- videoma’ruzalar;
- virtual laboratoriyalar;
- test topshiriqlari;
- masalalar yechimlari;
- mutaxassislikka oid o‘quv va ilmiy adabiyotlar.

Internet resurslaridan foydalanish natijasida talabaning axborot bilan ishlash, turli adabiyotlardan ma’lumotlar topish, tanqidiy fikrlash va o‘z-o‘zini nazorat qilish kompetensiyalari rivojlanadi.



2-rasm.

Respublikamiz oliy ta’lim tizimida keng joriy qilinishi boshlangan o‘qitishning kredit-modul tizimining o‘ziga xosligi shundaki, unda mustaqil ta’limga alohida e’tibor qaratiladi. Yuklamaning mustaqil ta’limga ajratilgan qismini ham qamrab olishni, uni to‘g‘ri tashkil etishni taqozo etadi. Shuning uchun ham kredit-modul tizimida yangi innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish va qo‘llash davr talabi hisoblanadi. Shunday innovatsion texnologiyalardan 2-rasmda namunalar keltirilgan [5,6,7].

Endi 2-rasmda keltirilgan har bir texnologiya hamda uning ahamiyati haqida qisqacha to‘xtalib o‘tamiz [6,7,8].

1. Flipped Classroom (Teskari sinf).

Bu texnologiya o‘qitishning zamonaviy modeli bo‘lib, unda nazariy materiallar talabalar tomonidan darsdan oldin video, elektron darslik yoki boshqa raqamli resurslar orqali mustaqil o‘rganiladi. Auditoriya

mashg‘ulotlarida esa muammolarni yechish, amaliy topshiriqlarni bajarish, munozaralar va guruhli ishlash tashkil etiladi. Ushbu yondashuv talabalarning mustaqil ta’lim ko‘nikmalarini rivojlantiradi, dars samaradorligini oshiradi hamda o‘qituvchiga individual yondashuvni amalga oshirish imkonini beradi.

2. Problem Based Learning.

Bu texnologiya ta’lim jarayonini real hayotiy yoki kasbiy muammolarni hal etish asosida tashkil qiluvchi pedagogik texnologiyadir. Bu usulda talabalar tayyor bilimni emas, balki muammoni tahlil qilish, ma’lumot izlash, turli yechimlarni solishtirish va asoslangan xulosa chiqarish orqali bilim hosil qiladilar. PBL tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, mustaqil qaror qabul qilish hamda amaliy kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

3. Project Based Learning.

Bu texnologiya loyihaga asoslangan ta’lim bo‘lib, talabalarning muayyan loyiha ustida ishlashi orqali bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarni shakllantirishga qaratilgan innovatsion ta’lim texnologiyasidir. Talabalar loyiha mavzusini o‘rganadi, reja tuzadi, tadqiqot olib boradi, natijalarni tahlil qiladi va yakuniy mahsulotni taqdim etadi. Mazkur yondashuv nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash, jamoada ishlash, mas’uliyat va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

4. STEAM texnologiyasi.

STEAM texnologiyasi – Science, Technology, Engineering, Arts va Mathematics fanlarini o‘zaro integratsiyalash asosida ta’limni tashkil etuvchi zamonaviy yondashuvdir. Ushbu texnologiya nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirib, talabalarning ijodiy va muhandislik tafakkurini rivojlantiradi. STEAM mashg‘ulotlarida tajribalar, loyihalar, modellashtirish va innovatsion topshiriqlardan foydalaniladi. Natijada muammolarni kompleks hal qilish, muloqot qilish va innovatsion fikrlash kompetensiyalari shakllanadi.

5. Blended Learning.

Bu texnologiya aralash ta’lim bo‘lib, an’anaviy auditoriya mashg‘ulotlari va masofaviy raqamli ta’limni uyg‘unlashtirgan o‘qitish modelidir. Bu yondashuvda talabalar darsning bir qismini sinfda, qolgan qismini esa onlayn platformalar orqali mustaqil o‘zlashtiradilar. Aralash ta’lim individual ta’lim trayektoriyasini yaratish, o‘quv jarayonining moslashuvchanligini oshirish va ta’lim resurslaridan samarali foydalanish imkonini beradi. Natijada o‘zlashtirish sifati va ta’lim samaradorligi ortadi.

6. Collabjrative Learning.

Bu texnologiya hamkorlikda o‘qitishga asoslangan texnologiya bo‘lib, unda talabalarni kichik guruhlarda hamkorlikda ishlash orqali bilim egallashga yo‘naltiruvchi pedagogik texnologiyadir. Mazkur yondashuvda ishtirokchilar umumiy maqsad sari birgalikda faoliyat olib boradi, fikr almashadi, vazifalarni taqsimlaydi va muammolarni jamoaviy hal qiladi. Hamkorlikda o‘qitish muloqot madaniyati, mas’uliyat, liderlik, tanqidiy fikrlash hamda ijtimoiy kompetensiyalarni rivojlantirib, o‘quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Shunday qilib, kredit-modul tizimida fizika ta’limida ta’lim samaradorligiga erishish uchun 1-diagrammada keltirilgan dasturiy vositalar, internet platformalari hamda 2-diagrammada berilgan innovatsion texnologiyalarini birgalikda, maqsadli ravishda foydalanish maqsadga muvofiq bo‘lar ekan. Yuqorida bildirilgan barcha fikrlarga asoslanib, kredit-modul tizimida fizika fanini o‘zlashtirishning quyidagi metodik modelini taklif etish mumkin:

$$Dasturiy\,vositalar + Internet\,platformalari + Innovatsion\,texnologiyalar + \\ + Mustaqil\,ta'lim\,topshiriqlari = Ta'lim\;samaradorligi$$

Yuqoridagi formula bilan berilgan modelni kredit-modul tizimi sharoitida fizika ta’limida samaradorlikka erishishning asosiy kaliti deb hisoblash mumkin. Mazkur modelning asosiy afzalligi shundaki, u talabaning mustaqil ta’lim faoliyatini kompleks tashkil etish imkonini beradi va fizik bilimlarni chuqur o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

Muhokama va amaliy tavsiyalar. Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, kredit-modul tizimi sharoitida mustaqil ta’limning samaradorligi nafaqat o‘quv materiallari sifatiga, balki foydalanilayotgan raqamli vositalar va pedagogik texnologiyalarning to‘g‘ri tanlanishiga ham bog‘liq.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha:

- virtual laboratoriyalar fizik hodisalarni tushunishni yengillashtishi;
- internet resurslari mustaqil bilim olish imkoniyatlarini kengaytirish;
- teskari sinf va loyihaviy ta’lim texnologiyalari talabalar faolligini oshirish;
- raqamli vositalarning tizimli qo‘llanishi akademik natijalarni yaxshilash.

imkoniyatlarini yuzaga keltirar ekan.

Talabalar o‘quv faoliyati uchun mazkur amaliy tavsiyalarni tavsiya qilish mumkin:

- har bir fizika moduli uchun kamida bitta virtual laboratoriya mashg‘uloti ishlab chiqish;
- mustaqil ta’lim topshiriqlarini onlayn platformalar bilan integratsiyalash;
- fizika fanlari bo‘yicha elektron resurslar bankini yaratish;
- kredit-modul tizimiga mos videodarslar va interaktiv topshiriqlar bazasini shakllantirish;
- talabalarning mustaqil ta’lim natijalarini LMS tizimlari orqali monitoring qilish.

Xulosa. Mazkur maqola mazmuni va unda ilgari surilayotgan g‘oyalar yuzasidan bir qancha xulosalar qilish mumkin. Ular quyidagilar:

- kredit-modul tizimi sharoitida fizika fanini o‘qitishda talabaning mustaqil ta’lim faoliyati ustuvor ahamiyat kasb etadi;
- virtual laboratoriyalar, modellashtirish dasturlari va turli dasturiy ishlanmalar fizik bilimlarni chuqur o‘zlashtirishga xizmat qiluvchi samarali vositalar hisoblanadi va fizik hodisalarni tushunishni yengillashtiradi;
- internet resurslari, onlayn platformalari talabalarning mustaqil ta’lim olish imkoniyatlarini sezilarli kengaytiradi va uzluksiz ta’lim muhitini shakllantiradi;
- teskari sinf va loyihaviy ta’lim texnologiyalari talabalar faolligini oshiradi;
- raqamli vositalarning tizimli qo‘llanishi akademik natijalarni yaxshilaydi;
- Flipped Classroom, PBL, STEAM va Blended Learning texnologiyalari kredit-modul tizimining maqsad va vazifalariga to‘liq mos keladi;
- taklif etilgan integrativ metodik model fizika fanini sifatli o‘zlashtirishga xizmat qiluvchi pedagogik mexanizm sifatida samarali natijalar berishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 31-dekabrdagi 824-son “Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim jarayonini tashkil etish bilan bog‘liq tizimni takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.

2. Ashurova N.M. Kredit-modul tizimida talabalarning o‘quv faoliyatini takomillashtirish, monografiya. – Termiz: Termiz publishing center, 2024. – 141 b.

3. Усмонов Б.Ш., Хабибуллаев Р.А. Олий ўқув юртларида ўқув жараёнини кредит-модул тизимида ташкил қилиш, ўқув қўлланма. – Т.: Наврўз, 2020. – 120 б.

4. Axmedova D.E. Kredit-modul tizimida mustaqil ta’limni innovatsion texnologiyalardan foydalanib takomilashtirish imkoniyatlari // Science and innovation. – T.: 2024, April. 78-81 b.

5. Ю.А. Белкова, А.Ф. Смык, Т.М. Ткачева. Организация самостоятельной работы студентов при изучении физики: методические рекомендации. – М.: МАДИ, 2017. – 60 с.

6. Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. McGraw-Hill Education. 2011. 418 p.

7. Freeman S. et al. Active Learning Increases Student Performance in Science.

8. Knowles M. Self-Directed Learning. Cambridge Adult Education.

ELEKTRON TA’LIM RESURSLARINI LOYIHALASH VA ULARDAN FOYDALANISH KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI

Usanov Mehriddin Mustafayevich,
Jizzax politexnika instituti
“Energetika muhandisligi” fakulteti dekani p.f.f.d., dotsent
mehriddin.usanov.91@gmail.com

Mazkur maqolada zamonaviy ta’limni raqamlashtirish jarayonida elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan samarali foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirishning pedagogik jihatlari nazariy-metodologik nuqtayi nazardan tahlil qilingan. Elektron ta’lim resurslari zamonaviy axborot-ta’lim muhitining muhim tarkibiy qismi sifatida qaralib, ularning ta’lim mazmunini individuallashtirish, interfaollashtirish, ta’lim oluvchilarning mustaqil faoliyatini qo‘llab-quvvatlash hamda pedagogning kasbiy kompetentligini rivojlantirishdagi imkoniyatlari ochib berilgan.

Kalit so‘zlar: *elektron ta’lim resurslari, axborot-ta’lim muhiti, raqamli ta’lim, pedagogik shart-sharoitlar, kasbiy kompetentlik, Web 2.0, masofaviy ta’lim, bulutli texnologiyalar, loyihalash, motivatsion mezon, kognitiv mezon, faoliyatli mezon, refleksiv mezon.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

В данной статье с теоретико-методологической точки зрения проанализированы педагогические аспекты развития навыков проектирования электронных образовательных ресурсов и их эффективного использования в процессе цифровизации современного образования. Электронные образовательные ресурсы рассматриваются как важная составляющая современной информационно-образовательной среды. Раскрыты их возможности в индивидуализации и интерактивизации содержания образования, поддержке самостоятельной деятельности обучающихся, а также в развитии профессиональной компетентности педагога.

Ключевые слова: *электронные образовательные ресурсы, информационно-образовательная среда, цифровое образование, педагогические условия, профессиональная компетентность, Web 2.0, дистанционное обучение, облачные технологии, проектирование, мотивационный критерий, когнитивный критерий, деятельностный критерий, рефлексивный критерий.*

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR DEVELOPING SKILLS IN DESIGNING AND USING ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

This article provides a theoretical and methodological analysis of the pedagogical aspects of developing skills in designing electronic educational resources and using them effectively in the process of digitalizing modern education. Electronic educational resources are considered an important component of the modern information and educational environment. Their potential for individualizing and increasing the interactivity of educational content, supporting learners’ independent activities, and developing teachers’ professional competence is explored.

Keywords: *electronic educational resources, information and educational environment, digital education, pedagogical conditions, professional competence, Web 2.0, distance learning, cloud technologies, design, motivational criterion, cognitive criterion, activity-based criterion, reflective criterion.*

Kirish. XXI asrda jamiyat taraqqiyotining muhim omillaridan biri sifatida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi va ularning ijtimoiy hayotning barcha sohalariga chuqur kirib borishi namoyon bo‘lmoqda. Mazkur jarayon ta’lim tizimiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatib, ta’lim mazmuni, shakllari, metodlari va vositalarini qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, ta’lim jarayonida elektron ta’lim resurslaridan foydalanish pedagogik faoliyatning tarkibiy qismiga aylanib bormoqda [1]. Ta’limni axborotlashtirish sharoitida pedagogdan nafaqat tayyor elektron resurslardan foydalana olish, balki ta’lim maqsadiga muvofiq elektron o‘quv materiallarini mustaqil loyihalash, ularning didaktik imkoniyatlarini aniqlash, ta’lim jarayoniga integratsiya qilish va natijalarini baholash kompetensiyalariga ega bo‘lish talab etiladi. Shu jihatdan elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish zamonaviy pedagogik ta’limning dolzarb muammolaridan biridir.

Ushbu maqolada elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmalari zamonaviy dasturiy ta’minot asosida ta’limiy mahsulot yaratish hamda uni ta’lim texnologiyalarini samarali qo‘llashga yo‘naltirilgan ijodiy subyekt-subyekt faoliyat sifatida talqin etilgan. Bunda tarmoq va masofaviy ta’lim, bulutli resurslar, Web 2.0 xizmatlari, loyiha va tadqiqot faoliyati muhim vositalar sifatida ajratilgan [2]. Elektron ta’lim resurslarining ta’lim jarayoniga joriy etilishi an’anaviy o‘qitishning imkoniyatlarini kengaytiradi. Bunday resurslar o‘quv materialini turli shakllarda taqdim etish, ta’lim oluvchining individual ehtiyojlarini hisobga olish, mustaqil ta’limni tashkil etish, tezkor teskari aloqani ta’minlash va ta’lim natijalarini monitoring qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, elektron ta’lim resurslaridan foydalanishning o‘zi ta’lim sifatini avtomatik tarzda oshirmaydi. Resursning pedagogik maqsadga muvofiqligi, mazmuniy yaxlitligi, interfaolligi, metodik jihatdan asoslanganligi va ta’lim oluvchining faoliyatini tashkil etishga xizmat qilishi muhimdir. Shuning uchun pedagogning elektron resurslarni tanlash, loyihalash va qo‘llash bo‘yicha kompetentligini rivojlantirish masalasi alohida ilmiy-metodik ahamiyatga ega [3,4].

Maqolada zamonaviy AKT vositalari, elektron ta’lim resurslari, interfaol jihozlar, raqamli laboratoriyalar va internet resurslari bilan ishlashda pedagoglarda muayyan qiyinchiliklar mavjudligi ko‘rsatilgan. Mazkur muammoni hal etish uchun elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirishning ilmiy asoslangan pedagogik shart-sharoitlarini ishlab chiqish zarur.

Elektron ta’lim resurslarini zamonaviy ta’lim jarayonining oddiy texnik vositasi sifatida emas, balki ta’lim mazmunini amalga oshirishga xizmat qiluvchi kompleks pedagogik-didaktik tizim sifatida qarash maqsadga muvofiq. Chunki elektron resurs tarkibida o‘quv materiali bilan bir qatorda uni taqdim etish, o‘zlashtirish, mustahkamlash, nazorat qilish va baholash mexanizmlari ham mujassamlashadi. Elektron ta’lim resurslarining mazmuni va funksional imkoniyatlari turlicha bo‘lishi mumkin. Ular elektron o‘quv-uslubiy nashrlar, ma’lumotnoma-axborot resurslari, tarmoq resurslari, o‘quv muhitlari, imitatsion muhitlar, demonstratsion resurslar va o‘quv-o‘yin dasturiy vositalarini o‘z ichiga olishi mumkin.

Adabiyotlar tahlili. Elektron ta’lim resurslari (ETR) zamonaviy ta’lim tizimining ajralmas qismiga aylanib, o‘qituvchilar va talabalarning raqamli kompetentligini oshirishda muhim o‘rin tutadi. Ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, ETRni samarali loyihalash va amaliyotga joriy etish bir qancha pedagogik shart-sharoitlarga va ta’lim uslubiyotlariga bevosita bog‘liq.

ETRni yaratishda xalqaro amaliyotda keng qo‘llaniladigan **TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)** modeli muhim nazariy poydevor hisoblanadi. *Mishra va Koehler* o‘z tadqiqotlarida ta’limda raqamli texnologiyalardan muvaffaqiyatli foydalanish uchun o‘qituvchi faqat texnik bilimga emas, balki texnologik, pedagogik va sohaviy bilimlarning integratsiyasiga ega bo‘lishi zarurligini ta’kidlaydilar [10]. Shu bilan birga, *Mayer* o‘zining Multimediya orqali ta’lim olish nazariyasi (Cognitive Theory of Multimedia Learning)da inson idroki chegaralanganligini va vizual hamda matnli ma’lumotlarni to‘g‘ri taqsimlash orqali ETR samaradorligini oshirish pedagogik shartlardan biri ekanligini isbotlagan [8].

Resurslarni shunchaki raqamlashtirish kifoya qilmaydi; ularni o‘quv jarayoniga tatbiq etish muayyan pedagogik sharoitlarni talab qiladi. *Begimqulov* me’yoriy va didaktik ta’minotni shunday shart-sharoitlar silsilasida ko‘rib chiqadi: ta’lim muassasasining texnik infratuzilmasi, pedagoglarning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) bo‘yicha kompetentligi va moslashuvchan o‘quv muhitining mavjudligidir [2]. *Borko va boshqalar* esa o‘qituvchilarning elektron resurslar yaratish ko‘nikmalarini rivojlantirishda uzluksiz kasbiy rivojlanish va doimiy treninglarning ahamiyatini alohida ko‘rsatib o‘tadilar [3].

ETRdan foydalanish ko‘nikmalari asosan **aralash ta’lim** va **masofaviy ta’lim** jarayonida shakllanadi. *Garrison va Kanuka* ta’kidlashicha, elektron resurslar o‘quvchi va o‘qituvchi o‘rtasidagi interaktivlikni va mustaqil ta’limni rag‘batlantirishi lozim [4]. Elektron resurs loyihasining muvaffaqiyati uning foydalanuvchiga qanchalik moslashuvchanligi (*User Experience - UX*) va interaktiv topshiriqlarning puxta o‘ylanganligiga bog‘liq.

Tahlillar ko‘rsatadiki, ETRni loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish kompleks yondashuvni — ya'ni texnik, pedagogik, psixologik va tashkiliy shart-sharoitlarning birga olib borilishini talab etadi.

Elektron ta’lim resurslarining asosiy pedagogik qiymati ularning ta’lim oluvchini faol subyektga aylantirish imkoniyatidadir. An’anaviy o‘qitishda axborotning asosiy manbai pedagog va darslik bo‘lsa, elektron ta’lim muhitida ta’lim oluvchi turli axborot manbalarini mustaqil izlash, tahlil qilish, qayta ishlash va taqdim etish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu jarayonda pedagogning roli ham o‘zgaradi. Pedagog axborotni tayyor holda yetkazuvchi subyektdan ta’lim faoliyatini tashkil etuvchi, yo‘naltiruvchi va maslahat beruvchi subyektga aylanadi. Demak, raqamli ta’lim sharoitida pedagogik faoliyatning samaradorligi uning texnologik vositalardan foydalanish darajasi bilangina emas, balki ushbu vositalarni pedagogik maqsad bilan

uyg‘unlashtira olish qobiliyati bilan belgilanadi [5]. Elektron ta’lim resurslari quyidagi asosiy pedagogik funksiyalarni bajarishi mumkin:

birinchidan, axborot funksiyasi – o‘quv materialini tizimli, tushunarli va turli formatlarda taqdim etish;

ikkinchidan, didaktik funksiya – yangi bilimlarni o‘zlashtirish, ko‘nikmalarni shakllantirish va kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qilish;

uchinchidan, interfaol funksiya – ta’lim oluvchining o‘quv materiallari bilan faol o‘zaro aloqasini ta’minlash;

to‘rtinchidan, kommunikativ funksiya – pedagog va ta’lim oluvchi, shuningdek ta’lim oluvchilarning o‘zaro muloqotini kengaytirish;

beshinchidan, nazorat-baholash funksiyasi – test, topshiriq, elektron portfolio va boshqa vositalar yordamida o‘zlashtirish darajasini aniqlash;

oltinchidan, refleksiv funksiya – ta’lim oluvchining o‘z faoliyati va natijalarini tahlil qilishiga imkon yaratish.

Demak, elektron ta’lim resurslarining pedagogik samaradorligi ularning texnik imkoniyatlaridan ko‘ra, ta’lim jarayonidagi didaktik vazifalarni qay darajada hal eta olishiga bog‘liq.

Zamonaviy axborot-ta’lim muhiti ta’lim tizimining rivojlanishini ta’minlovchi ko‘p komponentli tizimdir [6]. Uning tarkibiga texnik vositalar, dasturiy ta’minot, elektron ta’lim resurslari, kommunikatsiya kanallari, o‘quv-uslubiy materiallar hamda ta’lim jarayoni subyektlarining o‘zaro hamkorligi kiradi. Elektron ta’lim resurslarini loyihalash aynan ana shunday muhitning imkoniyatlari bilan bog‘liq. Chunki elektron resurs alohida yaratiladigan mahsulot emas, balki muayyan ta’lim muhitida foydalanishga mo‘ljallangan pedagogik vositadir.

Loyihalash jarayonida quyidagi ketma-ketlikni hisobga olish maqsadga muvofiq: ta’lim maqsadini aniqlash, ta’lim oluvchilarning ehtiyojlari va tayyorgarlik darajasini tahlil qilish, o‘quv mazmunini tanlash va strukturallashtirish, elektron resursning funksional tuzilishini ishlab chiqish, mos raqamli vositalarni tanlash, interfaol topshiriqlarni ishlab chiqish, nazorat va baholash mexanizmlarini belgilash, resursni sinovdan o‘tkazish, foydalanuvchi fikr-mulohazalari asosida takomillashtirish. Bunday yondashuv elektron resursni texnik mahsulot emas, balki to‘liq pedagogik loyiha sifatida ko‘rishga imkon beradi. Ayniqsa, Web 2.0 xizmatlaridan foydalanish elektron resurslarning interfaollik darajasini oshiradi. Interfaol plakatlar, diagrammalar, vaqt lentalari, interfaol xaritalar, onlayn testlar, interfaol o‘quv qo‘llanmalar, taqdimotlar va mental xaritalar ta’lim oluvchining faol ishtirokini ta’minlash imkoniyatiga ega. Shuningdek, bulutli texnologiyalar o‘quv materiallarini masofadan turib saqlash, ulardan foydalanish va hamkorlikda qayta ishlash imkonini beradi. Masofaviy ta’lim esa ta’limning vaqt va makon chegaralarini kengaytirib, uzluksiz ta’lim tamoyilini amalga oshirish uchun qulay sharoit yaratadi [7].

Tadqiqot metodologiyasi. Elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmalari kompleks xarakterga ega. U faqat kompyuter yoki dasturiy vositalardan foydalanish qobiliyatini anglatmaydi. Mazkur ko‘nikma pedagogik, texnologik, kommunikativ, kreativ va refleksiv komponentlarning o‘zaro integratsiyasini talab qiladi.

Mazkur ko‘nikmaning birinchi komponenti motivatsion komponent hisoblanadi. U pedagogning elektron ta’lim resurslaridan foydalanish zaruratini anglashi, ularning kasbiy faoliyatdagi ahamiyatini tushunishi va yangi texnologiyalarni o‘zlashtirishga ichki tayyorligini ifodalaydi.

Ikkinchi komponent — kognitiv komponent. Bu pedagogning AKT, elektron ta’lim resurslari, interfaol metodlar, dasturiy vositalar va ularning ishlash prinsiplari haqidagi bilimlar tizimini ifodalaydi.

Uchinchi komponent — faoliyatli komponent. Mazkur komponent bilimlarni amaliyotda qo‘llash, elektron resurslarni yaratish, o‘quv jarayoniga joriy qilish va ulardan metodik jihatdan to‘g‘ri foydalanish qobiliyatini anglatadi.

To‘rtinchi komponent — refleksiv komponent. U pedagogning o‘z kasbiy faoliyatini, ta’lim oluvchilarning elektron vositalardan foydalanish faoliyatini tahlil qilish, kamchiliklarni aniqlash va o‘z metodikasini takomillashtirish qobiliyatini ifodalaydi.

Mazkur komponentlarning o‘zaro bog‘liqligi quyidagicha ifodalanishi mumkin: motivatsiya bilim olishga undaydi; bilim amaliy faoliyat uchun asos yaratadi; amaliy faoliyat refleksiyani yuzaga keltiradi; refleksiya esa yangi ehtiyoj va motivatsiyaning shakllanishiga olib keladi. Shunday qilib, elektron ta’lim resurslarini loyihalash kompetensiyasi dinamik va uzluksiz rivojlanadigan kasbiy sifat sifatida namoyon bo‘ladi.

Elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmalarini samarali rivojlantirish uchun muayyan pedagogik shart-sharoitlar majmuasi zarur. Ushbu shart-sharoitlarni uch asosiy guruhga ajratish mumkin: psixologik-pedagogik, moddiy-texnik va tashkiliy-uslubiy shart-sharoitlar.

Psixologik-pedagogik shart-sharoitlar. Birinchi navbatda, pedagoglarda elektron ta’lim resurslarini loyihalashga nisbatan ijobiy motivatsiyani shakllantirish zarur. Agar pedagog yangi texnologiyaning kasbiy faoliyatidagi ahamiyatini anglamasa, mavjud texnik imkoniyatlardan to‘liq foydalana olmaydi. Motivatsion tayyorgarlikni shakllantirishda amaliy vazifalar, real pedagogik muammolar, kasbiy vaziyatlar va loyiha topshiriqlaridan foydalanish samarali hisoblanadi.

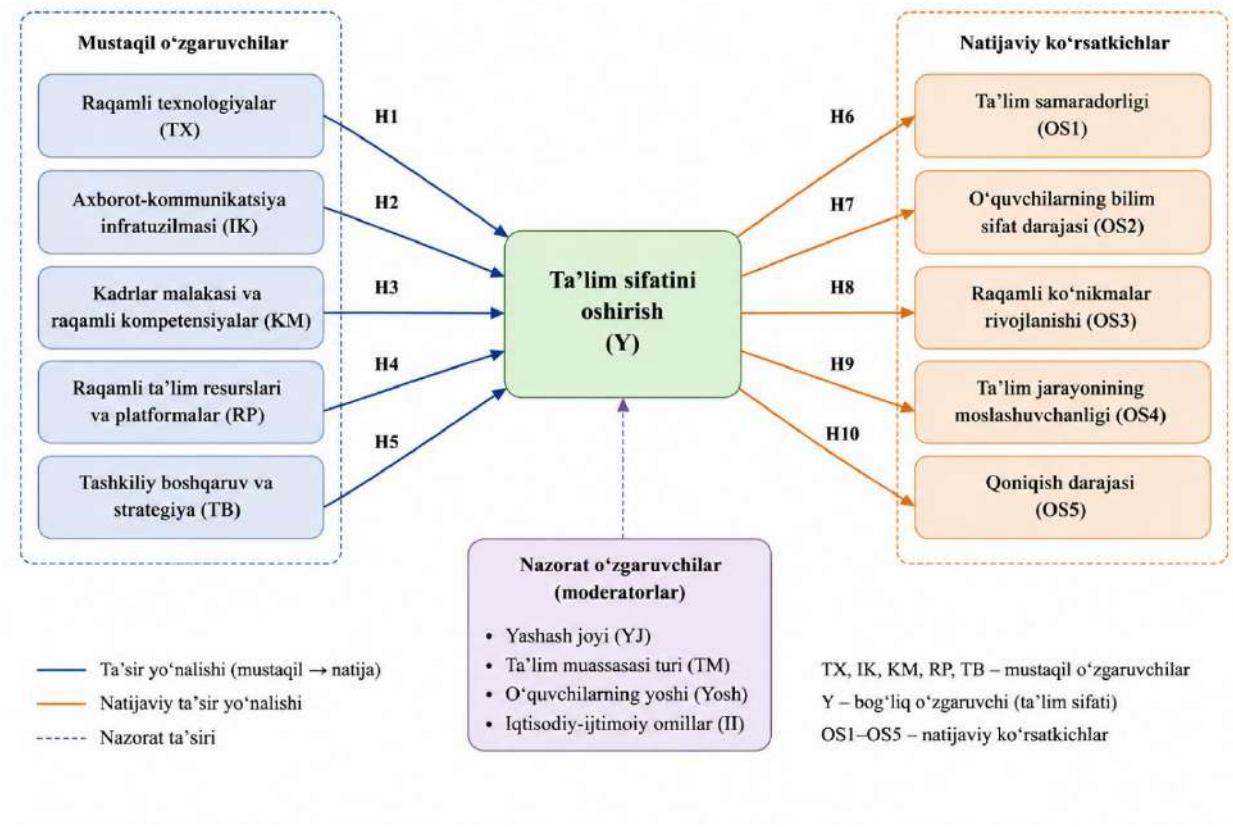
Ikkinchi muhim shart — pedagogning individual xususiyatlarini hisobga olishdir. Ta’lim oluvchilarning AKT bilan ishlash tajribasi, raqamli savodxonligi va kasbiy ehtiyojlari bir xil emas. Shu sababli elektron ta’lim resurslarini o‘rgatish jarayoni differensial va individual yondashuv asosida tashkil etilishi lozim.

Uchinchi shart — refleksiv faoliyatni tashkil etish. Pedagog o‘z faoliyatini tahlil qilishi, elektron resursdan foydalanish natijasini baholashi va aniqlangan muammolar asosida metodikasini takomillashtirib borishi kerak.

To‘rtinchi shart — uzluksiz kasbiy rivojlanish uchun motivatsion va metodik muhit yaratishdir. Dissertatsiyada AKT kompetentligini doimiy oshirishga tayyorlikni shakllantirish muhim psixologik-pedagogik shart sifatida qayd etilgan.

Moddiy-texnik shart-sharoitlar. Elektron ta’lim resurslarini yaratish va ulardan foydalanishning muhim sharti zarur moddiy-texnik bazaning mavjudligidir. Kompyuterlar, noutbuklar, multimedia qurilmalari, interfaol doskalar, internet tarmog‘i va tegishli dasturiy vositalar ta’lim jarayonining texnologik asosini tashkil etadi. Biroq moddiy-texnik ta’minotning mavjudligi o‘z-o‘zidan natija bermaydi. U pedagogning metodik tayyorgarligi bilan uyg‘unlashishi kerak. Shu sababli texnik infratuzilma va pedagogik kompetentlik o‘zaro bog‘liq holda rivojlantirilishi zarur.

Tashkiliy-uslubiy shart-sharoitlar. Uchinchi guruh — tashkiliy-uslubiy shart-sharoitlardir. Bunda elektron ta’lim, multimedia texnologiyalari, masofaviy ta’lim, elektron ta’lim resurslari va zamonaviy AKT vositalaridan maqsadli foydalanish muhim ahamiyatga ega. Tashkiliy-uslubiy shart pedagoglarning hududiy ehtiyojlari va individual xususiyatlarini hisobga olgan holda ta’lim dasturlarini tashkil etishni ham nazarda tutadi. Shuningdek, pedagoglarning tajribasini ommalashtirish, metodik seminarlar tashkil etish, amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazish va kursdan keyingi metodik yordamni yo‘lga qo‘yish samarali natijalarni ta’minlaydi.



1-rasm. Ta’lim sifatini oshirish modeli

Elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirishni tizimli tashkil etish uchun strukturaviy-funksional modeldan foydalanish maqsadga muvofiq.

Metodologik-maqsadli blok ta’limning ijtimoiy buyurtmasi, maqsad va vazifalari, elektron ta’lim resurslarini loyihalashga tayyorlashning pedagogik shart-sharoitlari hamda metodologik yondashuvlarni qamrab oladi. Ushbu blokning asosiy vazifasi pedagogda elektron ta’lim resurslarini yaratish va ulardan foydalanish bo‘yicha kasbiy ehtiyojni shakllantirishdan iborat.

Tashkiliy-mazmuniy blok ta’lim mazmuni, metodlari, shakllari, o‘quv-uslubiy va ilmiy-amaliy ta’minotini o‘z ichiga oladi. Mazkur bosqichda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan integratsiya qilishga e’tibor qaratiladi.

Baholash-natijaviy blok elektron ta’lim resurslarini loyihalash ko‘nikmalarining shakllanganlik darajasini aniqlash, mezonlar va ko‘rsatkichlar asosida monitoring olib borish hamda olingan natijalarni tahlil qilishni nazarda tutadi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Pedagoglarning elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmalarini obyektiv baholash uchun aniq mezon va ko‘rsatkichlar zarur.

Motivatsion mezon - Motivatsion mezon pedagogning AKT va elektron ta’lim resurslaridan foydalanish zaruratini anglash darajasini ifodalaydi. Yuqori darajadagi motivatsiya pedagogning yangi texnologiyalarni o‘zlashtirishga intilishi, tajriba qilishga tayyorligi va o‘z kasbiy faoliyatini raqamli vositalar yordamida takomillashtirishga bo‘lgan ehtiyoji bilan tavsiflanadi.

Kognitiv mezon - Kognitiv mezon elektron ta’lim resurslari, AKT, interfaol metodlar va tegishli dasturiy vositalarning ishlash prinsiplari haqidagi bilimlarni ifodalaydi. Mazkur mezon bo‘yicha yuqori daraja pedagogning turli elektron vositalarni mustaqil tanlashi, ularning pedagogik imkoniyatlarini tahlil qilishi va muayyan didaktik vazifaga mos texnologiyani aniqlashi bilan belgilanadi.

Faoliyatli mezon - Faoliyatli mezon pedagogning elektron ta’lim resurslarini amaliyotda yaratishi va ulardan metodik jihatdan to‘g‘ri foydalanishini tavsiflaydi.

Bu bosqichda pedagog tayyor resursdan foydalanishdan tashqari, mustaqil elektron topshiriq, interfaol taqdimot, test, elektron qo‘llanma yoki boshqa ta’limiy mahsulot yaratish qobiliyatini namoyon etadi.

Refleksiv mezon - Refleksiv mezon pedagogning o‘z faoliyatini tahlil qilishi, ta’lim oluvchilarning faoliyatini kuzatishi, natijalarni baholashi va metodikasini takomillashtirish qobiliyatini ifodalaydi.

Elektron ta’lim resurslarini loyihalash bo‘yicha metodik tayyorgarlikni tashkil etishda nazariy bilim va amaliy faoliyatning integratsiyasi muhim hisoblanadi.

Birinchi bosqichda pedagoglarga elektron ta’lim resurslarining didaktik imkoniyatlari, ularning turlari, tuzilishi va ta’lim jarayonidagi funksiyalari haqida nazariy bilimlar beriladi.

Ikkinchi bosqichda raqamli vositalar bilan amaliy ishlash tashkil etiladi. Bunda pedagog oddiy elektron material yaratishdan boshlab murakkab interfaol ta’lim resurslarini ishlab chiqishga bosqichma-bosqich o‘tadi.

Uchinchi bosqichda loyiha faoliyatidan foydalanish maqsadga muvofiq. Pedagogga muayyan mavzu bo‘yicha elektron ta’lim resursini mustaqil ishlab chiqish topshiriladi. Loyiha jarayonida maqsad, mazmun, texnologiya, metod, topshiriq va baholash vositalari o‘zaro uyg‘unlashtiriladi.

To‘rtinchi bosqich refleksiv tahlilga yo‘naltiriladi. Yaratilgan resursning pedagogik samaradorligi, qulayligi, interfaolligi, mazmuniy sifati va ta’lim oluvchilarning ehtiyojlariga mosligi tahlil qilinadi.

Shuningdek, Web 2.0 vositalari orqali pedagoglarning kreativ faoliyatini rivojlantirish mumkin. Interfaol xaritalar, diagrammalar, vaqt lentalari, onlayn testlar va mental xaritalar ta’lim materialini vizuallashtirish bilan bir qatorda pedagogning loyihalash kompetensiyasini ham rivojlantiradi. Masofaviy ta’lim va bulutli texnologiyalar esa elektron resurslardan foydalanishning uzluksizligini ta’minlaydi. Bunda pedagog o‘quv materiallarini nafaqat auditoriyada, balki masofaviy va mustaqil ta’lim jarayonida ham qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladi [8].

Elektron ta’lim resurslarini ishlab chiqishda bir qator didaktik tamoyillarga amal qilish zarur.

Maqsadga yo‘naltirilganlik tamoyili. Har qanday elektron resurs aniq ta’limiy maqsadga ega bo‘lishi kerak. Texnologik jihatdan mukammal, biroq pedagogik maqsadsiz resurs ta’lim samaradorligini ta’minlamaydi.

Tizimlilik tamoyili. Elektron resurs o‘quv fanining umumiy mazmuni bilan uzviy bog‘liq bo‘lishi lozim.

Interfaollik tamoyili. Ta’lim oluvchi resurs bilan faol o‘zaro ta’sirga kirishishi, savollarga javob berishi, topshiriqlarni bajarishi, natijalarini ko‘rishi va xatolarini tahlil qilishi kerak.

Individualizatsiya tamoyili. Elektron resurs ta’lim oluvchilarning tayyorgarlik darajasi, qiziqishi va individual ta’lim ehtiyojlarini hisobga olish imkoniyatiga ega bo‘lishi zarur.

Vizualizatsiya tamoyili. Murakkab tushunchalarni grafik, diagramma, animatsiya, sxema yoki boshqa vizual vositalar yordamida ifodalash o‘zlashtirish samaradorligini oshiradi.

Teskari aloqa tamoyili. Ta’lim oluvchi o‘z faoliyati natijasi haqida tezkor axborot olishi lozim.

Refleksivlik tamoyili. Elektron resurs ta’lim oluvchini o‘z faoliyatini baholash va tahlil qilishga undashi kerak.

Ushbu tamoyillar elektron ta’lim resurslarini texnik jihatdan emas, balki didaktik jihatdan mukammal ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Elektron ta’lim resurslarini loyihalash ko‘nikmalarining rivojlanishi pedagogning umumiy kasbiy kompetentligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Chunki zamonaviy pedagog o‘quv materialini tayyorlash, ta’lim jarayonini tashkil etish, nazorat va baholashni amalga oshirishda raqamli vositalardan foydalanishi zarur. Elektron resurslarni mustaqil loyihalash pedagogning kreativligini ham rivojlantiradi. Tayyor materialdan foydalanishda pedagog mavjud resurs doirasida faoliyat yuritsa, mustaqil loyihalash jarayonida u ta’lim mazmunini qayta tashkil etadi, muammoni aniqlaydi, yechim izlaydi va yangi pedagogik mahsulot yaratadi. Shuningdek, elektron resurs yaratish loyiha-tadqiqot faoliyatini rivojlantiradi. Pedagog o‘quv muammosini aniqlash, axborot izlash, tahlil qilish, tanlash, qayta ishlash va taqdim etish kabi faoliyatlarni bajaradi. Shu jihatdan elektron ta’lim resurslarini loyihalash ko‘nikmasi faqat raqamli kompetensiyaning emas, balki umumiy kasbiy kompetentlikning tarkibiy elementi sifatida qaralishi mumkin.

Elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish kompetensiyasi bir martalik o‘qitish orqali to‘liq shakllanmaydi. Raqamli texnologiyalar doimiy yangilanib borishi sababli pedagogning kasbiy rivojlanishi ham uzluksiz xarakterga ega bo‘lishi lozim. Shu sababli malaka oshirish kurslari, seminarlar, metodik birlashmalar, amaliy treninglar va mustaqil ta’lim elektron kompetensiyani rivojlantirishning o‘zaro bog‘langan shakllari sifatida tashkil etilishi kerak. Ta’lim dasturlarining mazmuni faqat texnik ko‘nikmalar bilan cheklanmasligi lozim. Pedagog elektron resursni nima uchun yaratish, qaysi didaktik vazifani hal qilish, qaysi metoddan foydalanish va natijani qanday baholash masalalariga ham javob bera olishi kerak. Shuningdek, kursdan keyingi metodik qo‘llab-quvvatlash muhim ahamiyatga ega. Pedagog o‘quv kursida olgan bilimlarini real kasbiy faoliyatda qo‘llash jarayonida muayyan qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin. Shu sababli konsultatsiya, metodik seminar va tajriba almashish mexanizmlarini tashkil etish zarur.

Tadqiqot natijalarining tahlili shuni ko‘rsatadiki, elektron ta’lim resurslarini loyihalash ko‘nikmalarini rivojlantirish ko‘p komponentli pedagogik jarayondir. Uning samaradorligi alohida bir texnologiyani o‘rgatishga emas, balki motivatsiya, bilim, amaliy faoliyat va refleksiyaning yaxlit tizim sifatida shakllanishiga bog‘liq. Aniqlovchi tajribada motivatsion ko‘rsatkichning nisbatan yuqori, kognitiv va faoliyatli ko‘rsatkichlarning esa past darajada qayd etilishi muhim metodik muammoni ochib beradi. Ya’ni pedagog texnologiyadan foydalanish zarurligini tushunishi mumkin, biroq uni amaliy jihatdan qo‘llash va mustaqil elektron resurs yaratish uchun yetarli bilim hamda ko‘nikmaga ega bo‘lmasligi mumkin. Shuning uchun malaka oshirish jarayonida “bilim berish” modelidan “bilim – faoliyat – refleksiya” modeliga o‘tish maqsadga muvofiq. Bunday yondashuvda pedagog avvalo muammoni aniqlaydi, keyin raqamli vositani tanlaydi, elektron resursni yaratadi, uni amaliyotda qo‘llaydi va yakunda natijani tahlil qiladi. Demak, elektron ta’lim resurslarini loyihalash ko‘nikmalarini rivojlantirishda tizimli, kompetensiyaviy, faoliyatga yo‘naltirilgan va refleksiv yondashuvlarning integratsiyasi yuqori natija berishi mumkin.

Xulosa. Elektron ta’lim resurslari zamonaviy axborot-ta’lim muhitining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, ularning pedagogik imkoniyatlaridan samarali foydalanish pedagogning kasbiy tayyorgarligiga bevosita bog‘liq [9]. Tadqiqot doirasida elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmasi zamonaviy dasturiy vositalar asosida ta’limiy mahsulotni ishlab chiqish, uni pedagogik maqsadlarga muvofiq qo‘llash, ta’lim oluvchilar bilan subyekt-subyekt hamkorligini tashkil etish hamda o‘z faoliyatini tahlil qilishni qamrab oluvchi kompleks kasbiy ko‘nikma sifatida qaraldi. Elektron ta’lim resurslarini loyihalash jarayonida tarmoq va masofaviy ta’lim, bulutli resurslar, Web 2.0 xizmatlari hamda loyiha-tadqiqot faoliyatidan foydalanish pedagogik imkoniyatlarni sezilarli darajada kengaytiradi. Elektron ta’lim resurslarini loyihalash ko‘nikmalarini rivojlantirishning asosiy pedagogik shart-sharoitlari sifatida psixologik-pedagogik, moddiy-texnik va tashkiliy-uslubiy shart-sharoitlar belgilandi [10]. Ularning o‘zaro uyg‘unligi ta’lim jarayonining samaradorligini ta’minlashga xizmat qiladi. Mazkur ko‘nikmalarni baholashda motivatsion, kognitiv, faoliyatli va refleksiv mezonlardan foydalanish pedagogning tayyorgarlik holatini kompleks diagnostika qilish imkonini beradi. Strukturaviy-funksional modelning metodologik-maqsadli, tashkiliy-mazmuniy va baholash-natijaviy bloklari o‘zaro uzviy bog‘langan holda pedagoglarni elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanishga tayyorlashning yaxlit metodik tizimini tashkil etadi. Shunday qilib, elektron ta’lim resurslarini loyihalash va ulardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish zamonaviy pedagogning raqamli kompetentligini shakllantirishning muhim yo‘nalishi

hisoblanadi. Mazkur jarayonni uzluksiz ta’lim, kompetensiyaviy, faoliyatga yo‘naltirilgan va refleksiv yondashuvlar asosida tashkil etish ta’lim sifatini oshirishning muhim pedagogik omili sifatida namoyon bo‘ladi.

Adabiyotlar:

1. Akhadova, K., Usanov, M., & Adilov, B. (2024, March). Factors to improve computer modeling skills of future engineers in the context of digitalization. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3045, No. 1, p. 040010). AIP Publishing LLC. https://doi.org/10.1063/5.0197307.

2. Begimqulov, U. SH. (2007). Pedagogik ta’lim jarayonlarini axborotlashtirishning nazariy-amaliy asoslari. Pedagogika fanlari doktori dissertatsiyasi. Toshkent.

3. Borko, H., Jacobs, J., & Koellner, K. (2010). Contemporary approaches to teacher professional development. International Encyclopedia of Education, 7, 548–556.

4. Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. The Internet and Higher Education, 7(2), 95–105.

5. Hamidov J.A., Murodova A.Y. Technology for Development of Professional and Technical Component of Future Engineers through Virtual Educational Technology // The Computing Science and Technology International Journal. – 2023. – 4 May. – P. 87–90.

6. Hamidov J.A., Murodova A.Y. Technology of development of professional and technical component of future engineers by means of virtual education technology //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. A1. – C. 306-311.

7. Hamidov, J., & Akhadova, K. (2024, March). Usage of modern information technologies in technical education. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3045, No. 1, p. 040005). AIP Publishing LLC. https://doi.org/10.1063/5.0197306.

8. Mayer, R. E. (2009). Multimedia Learning (2nd ed.). Cambridge University Press.

9. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.

10. Murodova A. Pedagogical Conditions for Developing Information and Communicative Competence of Future Engineers in the Process of Independent Education // Eurasian Journal of Humanities and Social Sciences. – 2026. – Vol. 55. – P. 1–3.

11. Murodova A. Program-didactic possibilities of using virtual educational technologies in preparing future engineers for professional activity//AIP Conference Proceedings. – AIP Conf. Proc 3244, 030037 (2024) №. 1.

12. Murodova A.Y. Bo’lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning modelini yaratish // “Экономика и социум” Журнал 09.02.2024 №2(117) 2024.

13. Murodova A.Y. Virtual reallik texnologiyalarining rivojlanish istiqbollari // O‘zbekiston milliy universiteti xabarlari, 2024, 1/5 son, B. 149-151 (13.00.00; № 15).

14. Murodova A.Y. Virtualization in the Training of Engineers as a Factor of Increasing Scientific Efficiency // Academic Research Journal. – 2023. – P. 184–189.

15. Usanov M. M. Opportunities Use Of Cloud Technologies In The Educational Process //Electronic Journal Of Actual Problems Of Modern Science, Education And Training-2020.

“O‘ZBEKISTONNING ENG YANGI TARIXI” FANINI SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA O‘QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Jumaniyazov Jasurbek Nazarboyevich,
Urganch davlat tibbiyot instituti o‘qituvchisi

Ushbu maqolada oliy ta’lim tashkilotlarida “O‘zbekistonning eng yangi tarixi” fanini sun’iy intellekt texnologiyalari asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirishga qaratilgan uch bosqichli pedagogik tajriba-sinov natijalari tahlil qilingan. Tadqiqot 2023–2026-yillarda Urganch davlat pedagogika instituti, Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti va Buxoro davlat universitetining tarix yo‘nalishi 1–2-kurs talabalaridan jami 645 nafari ishtirokida olib borilgan. Tajriba-sinov natijalari Student t-mezoni, dispersiya, variatsiya ko‘rsatkichi va samaradorlik koeffitsiyenti asosida statistik qayta ishlangan. Yakuniy bosqichda tajriba guruhida o‘zlashtirish darajasi nazorat guruhiga nisbatan 18 foizga yuqori bo‘lgani aniqlangan (tэмр = 6,685 > tкрит = 1,96; p<0,01). Tadqiqot natijalari sun’iy intellektga asoslangan interfaol va individuallashtirilgan metodlardan tizimli foydalanish tarixiy-analitik fikrlash, manbalarni tanqidiy tahlil qilish hamda raqamli vositalardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilishini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, tarix ta’limi, pedagogik tajriba-sinov, Student t-mezoni, ta’lim samaradorligi, kompetensiyaviy yondashuv, blended learning.*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА “НОВЕЙШАЯ ИСТОРИЯ УЗБЕКИСТАНА” НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В статье анализируются результаты трёхэтапного педагогического эксперимента, направленного на совершенствование методики преподавания предмета «Новейшая история Узбекистана» в высших образовательных организациях на основе технологий искусственного интеллекта. Исследование проводилось в 2023 – 2026 годах с участием 645 студентов 1–2 курсов исторических направлений Ургенчского государственного педагогического института, Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами и Бухарского государственного университета. Полученные результаты обработаны с использованием критерия Стьюдента, дисперсии, показателя вариации и коэффициента эффективности. На заключительном этапе уровень усвоения материала в экспериментальной группе оказался на 18% выше, чем в контрольной (tэмп = 6,685 > tкрит = 1,96; p<0,01). Результаты подтверждают педагогическую эффективность систематического применения интерактивных и индивидуализированных методов на основе искусственного интеллекта.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, историческое образование, педагогический эксперимент, критерий Стьюдента, эффективность обучения, компетентностный подход, смешанное обучение.*

IMPROVING THE TEACHING METHODOLOGY FOR THE SUBJECT “MOST RECENT HISTORY OF UZBEKISTAN” BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

The article analyzes the results of a three-stage pedagogical experiment aimed at improving the methodology of teaching “Recent History of Uzbekistan” in higher education institutions through artificial intelligence technologies. The study was conducted from 2023 to 2026 among 645 first- and second-year history students at Urgench State Pedagogical Institute, Nizami Tashkent State Pedagogical University, and Bukhara State University. The results were processed using Student’s t-test, variance, coefficient of variation, and efficiency coefficient. At the final stage, the achievement level in the experimental group was 18% higher than in the control group (t(emp) = 6.685 > t(crit) = 1.96; p<0.01). The findings demonstrate the pedagogical effectiveness of systematic interactive and individualized methods based on artificial intelligence.

Keywords: *artificial intelligence, history education, pedagogical experiment, Student’s t-test, learning effectiveness, competency-based approach, blended learning.*

Kirish. Mustaqillik yillarida yuz bergan tub ijtimoiy-siyosiy o‘zgarishlar, globallashuv sharoitida axborot almashinuvining tezlashuvi hamda yoshlarning jamiyatdagi salmog‘i “O‘zbekistonning eng yangi tarixi” fanini o‘qitish sifatini oshirishni dolzarb pedagogik vazifalardan biriga aylantirdi. Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida ta’lim mazmunini zamonaviy yondashuvlar asosida yangilash, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” dasturida esa raqamli texnologiyalarni ijtimoiy sohalarga, jumladan, ta’lim tizimiga keng joriy etish vazifalari belgilangan [1].

Shu bilan birga, oliy ta’lim tashkilotlarida “O‘zbekistonning eng yangi tarixi” fanini o‘qitish amaliyotida an’anaviy ma’ruza va konspektlashtirishga tayanish holatlari uchrab, bu yondashuv talabalarda tarixiy-analitik tafakkur, tarixiy manbalarni tanqidiy tahlil qilish va raqamli vositalardan maqsadli foydalanish ko‘nikmalarini yetarli darajada shakllantirish imkonini bermaydi. Mazkur holat tarix ta’limiga sun’iy intellekt texnologiyalarini pedagogik maqsadlar asosida integratsiya qilish, uning imkoniyatlarini metodik jihatdan asoslash va samaradorligini tajriba-sinov orqali tekshirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Tadqiqotning nazariy negizini konstruktivizm, texnologik-pedagogik-mazmuniy bilim (TPACK) modeli, konnektivizm va kognitiv yuklama nazariyasi tashkil etadi [2–5]. Ushbu nazariy yondashuvlar uyg‘unligida ishlab chiqilgan funksional model asosida “Professor Ali” sun’iy intellekt tizimidan foydalanilgan [6].

Adabiyotlar tahlili. Ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektdan foydalanish masalasi zamonaviy pedagogik tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biriga aylanmoqda. Vygotskiyning konstruktivistik qarashlari ta’lim oluvchining bilimni faol faoliyat va ijtimoiy hamkorlik orqali egallashini asoslaydi [2]. TPACK modeli esa mazmuniy bilim, pedagogik bilim va texnologik bilimning o‘zaro uyg‘unligini samarali o‘qitishning muhim sharti sifatida ko‘rsatadi [3].

Konnektivizm nazariyasida bilimning raqamli tarmoqlar orqali shakllanishi, axborot manbalarini izlash, tanlash va ular o‘rtasida bog‘lanishlarni yaratish ko‘nikmalariga alohida e’tibor qaratiladi [4]. Tarix ta’limi uchun bu yondashuv turli tarixiy hujjatlar, elektron arxivlar, raqamli muzeylar va multimedia resurslari bilan ishlashni metodik jihatdan tashkil etish imkonini beradi.

Kognitiv yuklama nazariyasi o‘quv materialini talabaning idrok etish imkoniyatlariga mos ravishda tuzish, ortiqcha axborot yuklamasini kamaytirish va mazmunni bosqichma-bosqich o‘zlashtirish zarurligini ko‘rsatadi [5]. Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish faqat avtomatik javob olishga emas, balki tarixiy materialni saralash, savollar yaratish, muammoli vaziyatlarni modellashtirish va individual topshiriqlarni shakllantirishga yo‘naltirilishi lozim.

Tadqiqot doirasida “Professor Ali” sun’iy intellekt tizimidan foydalanish imkoniyatlari ham metodik jihatdan baholandi. Mazkur dasturiy mahsulot O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk markazi tomonidan 2024-yil 10-mayda №007653-son guvohnoma bilan deponentlangan [6].

Mavjud nazariy qarashlarni umumlashtirish sun’iy intellekt texnologiyalarini tarix ta’limiga joriy etishda uchta jihatni birgalikda hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi: birinchidan, tarixiy mazmunning ilmiy ishonchliligi; ikkinchidan, pedagogik maqsad va metodlarning texnologiya bilan uyg‘unligi; uchinchidan, talabaning mustaqil va tanqidiy fikrlashini saqlab qolish. Shu sababli tadqiqotda sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish o‘qituvchini almashtiruvchi mexanizm sifatida emas, balki ta’lim jarayonini qo‘llab-quvvatlovchi pedagogik vosita sifatida qaraldi.

Tadqiqot metodologiyasi. Pedagogik tajriba-sinov ishlari uch bosqichda – asoslovchi (2023–2024), shakllantiruvchi (2024–2025) va ta’kidlovchi (2025–2026) bosqichlarda tashkil etildi [7]. Tadqiqotga Urganch davlat pedagogika instituti, Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti va Buxoro davlat universitetining tarix yo‘nalishi 1–2-kurs talabalari jalb qilindi. Jami 645 nafar talabaning 318 nafari tajriba guruhini, 327 nafari nazorat guruhini tashkil etdi.

Tajriba guruhida sun’iy intellektga asoslangan interfaol metodlar: klaster, “aqliy hujum”, keys-stadi, virtual muzey va arxiv sayohatlari, individuallashtirilgan topshiriqlar hamda blended learning elementlari qo‘llanildi. Nazorat guruhida esa an’anaviy ma’ruza-seminar usullari asosiy metod sifatida saqlandi.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligini aniqlashda tanlanma o‘rtacha qiymat ($\bar{x}$), dispersiya (S^2), o‘rtacha kvadratik chetlanish (S), standart xatolik (m), variatsiya ko‘rsatkichi (V), samaradorlik koeffitsiyenti (E) va Student t-mezoni qo‘llanildi. Student mezoni $t = d/\sqrt{(m_1{}^2+m_2{}^2)}$ formulasi asosida hisoblandi [7]. Nol gipoteza (H_0) guruhlar o‘rtasida statistik jihatdan sezilarli farq mavjud emasligini, alternativ gipoteza (H_1) esa farqning statistik jihatdan ishonchli ekanini ifodaladi. Hisob-kitoblar 95% ishonchlilik darajasida, $t_{крит} \approx 1{,}96$ qiymat asosida baholandi.

Natijalar va tahlil. Tajriba-sinovning kirish va yakuniy testlari natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Kirish va yakuniy testlar natijalari

Ko‘rsatkich	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Farq
Kirish testi o‘rtacha bali	54%	53%	1%
Yakuniy test o‘rtacha bali	87%	66%	21%
O‘sish	+33%	+13%	20 foiz punkt

Jadvaldan ko‘rinadiki, tajriba-sinovning boshlang‘ich bosqichida ikki guruhning o‘rtacha natijalari bir-biriga yaqin bo‘lgan: tajriba guruhida 54%, nazorat guruhida 53%. Yakuniy testda esa tajriba guruhining o‘rtacha natijasi 87% ga, nazorat guruhiniki 66% ga yetgan. O‘sish ko‘rsatkichi mos ravishda 33% va 13% ni tashkil etgan. Bu natija qo‘llanilgan metodikaning tajriba guruhidagi o‘quv natijalariga ijobiy ta’sirini ko‘rsatadi.

Uch bosqich bo‘yicha Student t-mezoni asosida olib borilgan hisob-kitoblar 2-jadvalda umumlashtirilgan.

2-jadval.

Bosqichlar bo‘yicha statistik ko‘rsatkichlar

Bosqich	Tajriba	Nazorat	t-hisob	Gipoteza
Asoslovchi (2023–2024)	3,598	3,593	0,046	H_0 qabul
Shakllantiruvchi (2024–2025)	3,935	3,640	2,743	H_1 qabul
Ta’kidlovchi (2025–2026)	4,213	3,565	6,685	H_1 to‘liq tasdiqlandi

Asoslovchi bosqichda $t_{эмп}$ = 0,046 qiymatining $t_{крит}$ = 1,96 dan kichikligi ikki guruhning boshlang‘ich bilim darajasi statistik jihatdan farqlanmaganini ko‘rsatadi. Shakllantiruvchi bosqichda $t_{эмп}$ = 2,743 > 1,96 bo‘lib, tajriba guruhidagi o‘zgarishning statistik jihatdan ishonchli ekanini ko‘rsatgan. Ta’kidlovchi bosqichda $t_{эмп}$ = 6,685 qiymatining kritik qiymatdan ancha yuqori bo‘lishi esa tajriba va nazorat guruhlari o‘rtasidagi farqning yuqori darajada ishonchli ekanini tasdiqlagan.

Uch o‘quv yili davomida o‘zlashtirish balining dinamikasi va samaradorlik koeffitsiyenti 3-jadvalda aks ettirilgan.

3-jadval.

O‘zlashtirish balining o‘rtacha qiymati va samaradorlik ko‘rsatkichi

Ko‘rsatkich	2023–2024	2024–2025	2025–2026	O‘zgarish
Tajriba guruhi — o‘rtacha bali	3,60	3,94	4,21	+0,61
Nazorat guruhi — o‘rtacha bali	3,59	3,64	3,56	−0,03
Samaradorlik koeffitsiyenti	1,00	1,08	1,18	+0,18
Foiz hisobida samaradorlik	0%	8%	18%	+18 foiz

3-jadval ma’lumotlari tajriba guruhida o‘zlashtirish balining izchil o‘sib borganini ko‘rsatadi: 3,60 dan 3,94 ga, keyinchalik 4,21 ga ko‘tarilgan. Nazorat guruhida esa ko‘rsatkichlar 3,59; 3,64 va 3,56 qiymatlarida qolgan. Natijada samaradorlik koeffitsiyenti 1,00 dan 1,18 gacha oshib, yakuniy bosqichda samaradorlik 18 foizni tashkil etgan.

Kompetensiyalar tahlili ham tajriba guruhida ijobiy o‘zgarish mavjudligini ko‘rsatgan. Xususan, tarixiy-analitik fikrlash, tarixiy manbalarni tanqidiy tahlil qilish va sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish ko‘nikmalari tajriba guruhida “yuqori” darajaga ko‘tarilgan. Nazorat guruhida mazkur ko‘rsatkichlar “o‘rta” va “past” darajalarda qolgan. Darsga jalb qilish faolligi tajriba guruhida 84–88%, nazorat guruhida esa 58–62% ni tashkil etgan.

Sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish intensivligi bilan o‘zlashtirish o‘sishi o‘rtasidagi bog‘liqlik Pirson korrelyatsiya koeffitsiyenti orqali ham tekshirilgan. Hisoblash natijasida $r = 0,98$; $p<0,01$ qiymatlari olingan bo‘lib, bu ikki ko‘rsatkich o‘rtasida juda kuchli musbat bog‘liqlik mavjudligini ko‘rsatadi [8]. Mazkur natija sun’iy intellektdan foydalanishning o‘zi emas, balki undan tizimli, maqsadli va pedagogik nazorat ostida foydalanish muhim ekanini ko‘rsatadi.

Muhokama. Olingan natijalar sun’iy intellekt texnologiyalarini tarix ta’limiga integratsiyalash faqat texnik vositalarni joriy etish bilan cheklanmasligini ko‘rsatadi. Samaradorlik texnologik imkoniyatlarning tarixiy mazmun, pedagogik maqsad va talabaning bilish faoliyati bilan uyg‘unlashtirilishiga bog‘liq. Tajriba guruhida qo‘llanilgan individuallashtirilgan topshiriqlar, interfaol xronologiyalar, keys-stadi hamda virtual muzey va arxiv sayohatlari talabalarning o‘quv faoliyatini faollashtirgan.

Shu bilan birga, sun’iy intellektdan foydalanishda ma’lumotlarning noto‘g‘ri talqin qilinishi yoki tizim tomonidan ishonchli ko‘rinishda xato axborot taqdim etilishi kabi xavflarni hisobga olish zarur. Shu sababli tadqiqot metodikasida “ikki bosqichli tekshiruv” tamoyiliga amal qilindi: sun’iy intellekt yordamida olingan tarixiy ma’lumotlar talaba tomonidan mustaqil tekshirildi va o‘qituvchi tomonidan baholandi. Bunday

yondashuv o‘qituvchining rolini kamaytirmaydi, aksincha, uni axborotning ishonchliligini nazorat qiluvchi va o‘quv faoliyatini yo‘naltiruvchi fasilitator sifatida kuchaytiradi.

Tadqiqot natijalaridagi 18 foizlik samaradorlik, shuningdek, t = 6,685 qiymatining kritik chegaradan yuqoriligi takomillashtirilgan metodikaning amaliy ahamiyatini ko‘rsatadi. Biroq natijalarni boshqa ta’lim muassasalari va boshqa ijtimoiy-gumanitar fanlarga ko‘chirishda ta’lim sharoitlari, talabalar tarkibi, o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasi va texnik infratuzilma kabi omillarni hisobga olish lozim.

Xulosa. Uch bosqichli pedagogik tajriba-sinov natijalarining matematik-statistik tahlili sun’iy intellekt texnologiyalariga asoslangan takomillashtirilgan metodikaning “O‘zbekistonning eng yangi tarixi” fanini o‘qitishdagi samaradorligini tasdiqladi. Tajriba guruhida yakuniy o‘zlashtirish darajasi nazorat guruhiga nisbatan 18 foizga yuqori bo‘lib, mazkur farq Student t-mezoni orqali statistik jihatdan ishonchli ekanligi aniqlandi ($t_{эмр} = 6,685 > t_{крит} = 1,96$; $p<0,01$).

Tadqiqot davomida sun’iy intellekt texnologiyalaridan interfaol, individuallashtirilgan va blended learning yondashuvlari bilan uyg‘un foydalanish talabalarning tarixiy-analitik fikrlashi, manbalarni tanqidiy tahlil qilishi, mustaqil izlanishi va raqamli vositalardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilgani kuzatildi. Shu asosda oliy ta’limda “O‘zbekistonning eng yangi tarixi” fanini o‘qitishda sun’iy intellektdan foydalanish metodikasini tarixiy manbalarni tekshirish, muammoli topshiriqlar, virtual muzeylar, individual ta’lim topshiriqlari va o‘qituvchi nazoratini birlashtirgan holda tashkil etish maqsadga muvofiq.

Ishlab chiqilgan yondashuvni boshqa oliy ta’lim tashkilotlarida sinovdan o‘tkazish va ijtimoiy-gumanitar fanlarni o‘qitish amaliyotiga moslashtirish istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni.

2. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978. – 159 p.

3. Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108, № 6. – P. 1017–1054.

4. Siemens G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age // International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. – 2005. – Vol. 2, № 1. – P. 3–10.

5. Sweller J. Cognitive Load Theory, Learning Difficulty, and Instructional Design // Learning and Instruction. – 1994. – Vol. 4, № 4. – P. 295–312.

6. O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk markazi davlat muassasasining 2024-yil 10-maydagi №007653-son “Professor Ali” dasturiy mahsulotini deponentlash to‘g‘risidagi guvohnomasi.

7. Student (Gosset W.S.). The Probable Error of a Mean // Biometrika. – 1908. – Vol. 6, № 1. – P. 1–25.

8. Pearson K. Notes on the History of Correlation // Biometrika. – 1920. – Vol. 13, № 1. – P. 25–45.

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINF O‘QITUVCHILARINING SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Halimov Shahzod Zohidjon o‘g‘li,
Namangan davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi
shahzodhalimov02081998@gmail.com

Mazkur maqolada raqamli transformatsiya sharoitida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining sun’iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish kompetentligini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotning dolzarbligi boshlang‘ich ta’limda raqamli vositalar, xususan, generativ sun’iy intellektning o‘quv materiallarini loyihalash, differensial topshiriqlar yaratish, baholash, refleksiya va kasbiy rivojlanish jarayonlariga kirib kelishi bilan izohlanadi. Maqolada raqamli transformatsiya, raqamli kompetentlik, sun’iy intellekt kompetentligi va AI-pedagogika tushunchalarining o‘zaro bog‘liqligi yoritilib, bo‘lajak o‘qituvchining kompetentligini motivatsion-aksiologik, kognitiv, texnologik-amaliy, pedagogik-metodik, tanqidiy-refleksiv va etik-mas’uliyatli komponentlar asosida shakllantirish modeli taklif etiladi. UNESCOning o‘qituvchilar uchun AI kompetensiyasi bo‘yicha ramkasi hamda Yevropa Komissiyasining DigCompEdu tizimi metodologik tayanch sifatida tahlil qilinadi. Shuningdek, loyiha, muammoli ta’lim, case-study, mikroo‘qitish, raqamli laboratoriya va refleksiv portfoliodan foydalanish orqali kompetentlikni rivojlantirish mexanizmlari asoslanadi.

Kalit so‘zlar: *raqamli transformatsiya, sun’iy intellekt, generativ sun’iy intellekt, boshlang‘ich ta’lim, bo‘lajak o‘qituvchi, raqamli kompetentlik, AI-kompetentlik, AI-pedagogika, raqamli ta’lim, pedagogik texnologiya, ta’limni individuallashtirish, etik mas’uliyat.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

В данной статье анализируются научно-теоретические и практические аспекты педагогических возможностей развития компетентности будущих учителей начальных классов в области использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) в условиях цифровой трансформации. Актуальность исследования обусловлена всё более активным проникновением цифровых инструментов, в частности генеративного искусственного интеллекта, в процессы проектирования учебных материалов, разработки дифференцированных заданий, оценивания, рефлексии и профессионального развития в начальном образовании. В статье раскрывается взаимосвязь понятий «цифровая трансформация», «цифровая компетентность», «компетентность в области ИИ» и «ИИ-педагогика». Предлагается модель формирования компетентности будущего учителя на основе мотивационно-аксиологического, когнитивного, технолого-практического, педагогико-методического, критико-рефлексивного и этико-ответственного компонентов. В качестве методологической основы рассматриваются Рамка компетенций ИИ для учителей ЮНЕСКО и система DigCompEdu Европейской комиссии. Кроме того, обосновываются механизмы развития компетентности посредством использования проектного метода, проблемного обучения, кейс-стади, микрообучения, цифровой лаборатории и рефлексивного портфолио.

Ключевые слова: *цифровая трансформация, искусственный интеллект, генеративный искусственный интеллект, начальное образование, будущий учитель, цифровая компетентность, ИИ-компетентность, ИИ-педагогика, цифровое обучение, педагогическая технология, индивидуализация обучения, этическая ответственность.*

PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES FOR DEVELOPING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS' COMPETENCE IN USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

The article examines pedagogical opportunities for developing future primary school teachers' competence in using artificial intelligence technologies under conditions of digital transformation. The relevance of the study is associated with the growing role of digital tools and generative artificial

intelligence in instructional design, differentiated task creation, assessment, reflection and teachers' professional development. The paper clarifies the relationship between digital transformation, digital competence, AI competence and AI pedagogy, and proposes a competence structure consisting of motivational-axiological, cognitive, technological-practical, pedagogical-methodological, critical-reflective and ethical-responsible components. UNESCO‘s AI Competency Framework for Teachers and the European Commission's DigCompEdu framework are considered as methodological references. The article also substantiates the use of project-based learning, problem-based learning, case studies, microteaching, digital laboratories and reflective portfolios for competence development.

Keywords: *digital transformation, artificial intelligence, generative AI, primary education, future teacher, digital competence, AI competence, AI pedagogy, digital learning, educational technology, personalized learning, ethical responsibility.*

Kirish. XXI asr ta’lim tizimida raqamlashtirish jarayonlari oddiy texnik jihozlanish bosqichidan institutsional va pedagogik transformatsiya bosqichiga o‘tmoqda. Raqamli transformatsiya faqat kompyuter, internet yoki elektron resurslardan foydalanish bilan cheklanmaydi, u ta’lim mazmuni, pedagogik dizayn, o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi munosabat, baholash, ma’lumotlardan foydalanish va boshqaruv jarayonlarining yangi texnologik mantiq asosida qayta tashkil etilishini anglatadi. Shu nuqtayi nazardan, o‘qituvchining raqamli kompetentligi ta'lim sifatini ta'minlovchi muhim omillardan biriga aylanmoqda. Yevropa Komissiyasining DigCompEdu tizimi pedagoglarning raqamli kompetentligini 22 kompetensiya va 6 yo‘nalish asosida tavsiflaydi: professional hamkorlik, raqamli resurslar, o‘qitish va o‘rganish, baholash, o‘quvchining imkoniyatlarini kengaytirish hamda o‘quvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirish. Mazkur yondashuv texnik ko‘nikmadan ko‘ra raqamli texnologiyalardan pedagogik maqsadda foydalanishga urg‘u beradi [1].

Mavzuga oid adabiyotlar sharhi. Sun’iy intellektning generativ modellar ko‘rinishida tez ommalashuvi kompetentlik mazmunini yanada kengaytirdi. UNESCOning 2024-yilda e’lon qilingan AI Competency Framework for Teachers hujjati o‘qituvchilar uchun 15 kompetensiyani besh o‘lcham — inson markazli tafakkur, AI etikasi, AI asoslari va qo‘llanilishi, AI-pedagogika hamda kasbiy rivojlanish uchun AI — bo‘yicha tavsiflaydi va ularni “egallash-chuqurlashtirish-yaratish” bosqichlari orqali rivojlantirishni taklif qiladi [2].

Boshlang‘ich ta’lim uchun bu masala alohida ahamiyatga ega. Chunki boshlang‘ich sinf o‘quvchisi axborotni qabul qilish, savodxonlik, matematik tafakkur, ijodkorlik, muloqot va ijtimoiy xulq-atvorning asosiy ko‘nikmalarini shakllantirayotgan davrda bo‘ladi. Demak, SI texnologiyalaridan foydalanish texnik yangilikni qo‘llash emas, balki bolaning rivojlanish xususiyatlariga mos pedagogik qaror qabul qilishni talab qiladi. UNESCO generativ AI bo‘yicha qo‘llanmasida ta’limda inson markazli, xavfsiz, adolatli va mazmunli foydalanish, ma'lumotlar maxfiyligi hamda pedagogik dizayn masalalariga urg‘u beradi [3]. UNICEFning bolalar uchun AI bo‘yicha tavsiyalarida esa xavfsizlik, maxfiylik, kamsitmaslik, shaffoflik, hisobdorlik, inklyuziya va bolaning eng yaxshi manfaatlarini ta'minlash kabi talablar ajratilgan [4]. Ushbu tamoyillar bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisini tayyorlash jarayoniga bevosita kiritilishi lozim.

Sun’iy intellektning ta’limdagi imkoniyatlari xorijiy tadqiqotchilar tomonidan ham keng yoritilgan. Xususan, Lakin va boshqalar sun’iy intellekt texnologiyalarining o‘qitish jarayoniga integratsiyalashuvi natijasida yuzaga keladigan yangi pedagogik imkoniyatlarni tahlil qilgan. Bundan tashqari, UNESCOning 2021-yilgi siyosat ishlab chiquvchilar uchun mo‘ljallangan qo‘llanmasida ta’lim tizimida sun’iy intellektdan foydalanishning institutsional va siyosiy jihatlari yoritilgan bo‘lib, bu hujjat keyingi, ya’ni 2024-yilgi kompetensiya ramkasi uchun dastlabki metodologik asos vazifasini o‘tagan [5]. Yevropa Komissiyasi Qo‘shma tadqiqot markazining DigCompEdu hujjati [6] va uni umumfuqarolik darajasiga kengaytiruvchi DigComp 3.0 ramkasi [7] o‘qituvchi va fuqaroning raqamli kompetentligini o‘zaro bog‘liq tizim sifatida ko‘rib chiqish imkonini beradi.

Mahalliy tadqiqotchilar orasida ham bo‘lajak o‘qituvchilarni raqamli vositalar asosida kasbiy tayyorlash masalasi o‘rganilmoqda. Jumladan, To‘xtamurodovning tadqiqotida bo‘lajak informatika o‘qituvchilarini ergonomik faoliyatga tayyorlashning nazariy-metodik asoslari yoritilgan [7], Abdullaev va To‘xtamurodovning hamkorlikdagi ishida esa bo‘lajak informatika o‘qituvchilariga pedagogika fanini kompyuter dasturlari vositasida o‘qitishning ergonomik jihatlari tahlil qilingan [8]. Ushbu tadqiqotlar respublikamiz oliy ta’lim tizimida bo‘lajak o‘qituvchilarni raqamli texnologiyalar asosida kasbiy tayyorlash borasidagi ilmiy izlanishlarning davom etayotganligidan dalolat beradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda tizimli tahlil, qiyosiy tahlil, ilmiy adabiyotlar va xalqaro kompetensiya ramkalarini kontent tahlil qilish, pedagogik modellashtirish, umumlashtirish va ekspert-

mantiqiy tahlil metodlaridan foydalanildi. Tadqiqotning nazariy bazasini UNESCO, Yevropa Komissiyasi JRC va UNICEFning AI, raqamli kompetensiya va bolalar huquqlariga oid materiallari tashkil etadi [1-4].

Maqola empirik tajriba-sinov natijalarini statistik jihatdan taqdim etuvchi eksperimental hisobot emas. Unda mavjud ilmiy-normativ manbalar va pedagogik nazariyalar asosida konseptual model hamda amaliy metodik takliflar ishlab chiqildi. Shuning uchun taklif etilgan model keyingi tajriba-sinov tadqiqotlarida diagnostik mezonlar va o‘lchov vositalari bilan tekshirilishi lozim.

Tahlil va natijalar.

1. Raqamli transformatsiya va o‘qituvchi kompetentligining yangi mazmuni

Raqamli transformatsiyani ta’limga texnologiyalarni joriy etishning oddiy yig‘indisi sifatida talqin qilish yetarli emas. Uning markazida pedagogik jarayonni qayta loyihalash, ma’lumotlardan oqilona foydalanish, o‘qituvchi va o‘quvchining faoliyatini yangi raqamli muhitga moslashtirish hamda ta’lim natijalarini takomillashtirish yotadi. Shuning uchun raqamli transformatsiya o‘qituvchidan “qaysi dasturdan foydalanishni bilishdan ko‘ra “qaysi pedagogik vazifa uchun qaysi raqamli vosita maqsadga muvofiq ekanini anglashni talab qiladi.

DigCompEdu doirasida raqamli kompetentlik pedagogning raqamli resurslarni tanlash, yaratish va ulashish, o‘qitish va o‘rganishni boshqarish, raqamli vositalar yordamida baholash, o‘quvchilarni imkoniyatlarini kengaytirish va ularning raqamli kompetentligini rivojlantirish qobiliyatlari bilan bog‘lanadi [1]. Ushbu tizimdan kelib chiqib, SI texnologiyalari raqamli kompetentlikning alohida qo‘shimcha vositasi emas, balki mavjud kompetensiyalarni yangi darajaga olib chiquvchi texnologik qatlam sifatida ko‘rilishi mumkin. Masalan, o‘qituvchi dars ishlanmasini yaratishda oddiy matn muharriridan foydalansa, generativ AI yordamida darsning bir necha varianti, differensial topshiriqlar, muammoli savollar, rubrikalar yoki refleksiya savollarini ishlab chiqishi mumkin. Biroq yakuniy pedagogik qaror o‘qituvchiga tegishli bo‘lib qoladi. AI tomonidan yaratilgan materialni tekshirish, o‘quv dasturiga moslashtirish va yosh xususiyatlariga muvofiqligini baholash inson nazoratini talab qiladi.

Shunday qilib, bo‘lajak o‘qituvchini tayyorlashda “raqamli vositani ishlata olish” kompetensiyasi “raqamli vositani pedagogik maqsadga muvofiq tanlash, natijasini tekshirish, moslashtirish va mas'uliyat bilan qo‘llash” kompetensiyasiga aylanishi kerak. AI-kompetentlikni o‘qituvchining sun’iy intellekt tizimlarining imkoniyat va cheklovlarini tushunishi, ta’limiy vazifaga mos AI vositasini tanlashi, undan foydalanish natijasini tanqidiy baholashi, o‘quvchi manfaatlarini himoya qilishi va AI bilan hamkorlikda pedagogik mahsulot yarata olishi sifatida talqin qilish mumkin. UNESCOning 2024-yilgi ramkasi AI kompetentligini inson markazli tafakkur, etika, AI asoslari va qo‘llanilishi, AI-pedagogika va kasbiy rivojlanish bilan bog‘laydi [2].

Boshlang‘ich ta’lim kontekstida kompetentlikni motivatsion-aksiologik, kognitiv, texnologik-amaliy, pedagogik-metodik, tanqidiy-refleksiv va etik-mas’uliyatli komponentlar asosida shakllantirish maqsadga muvofiq. Motivatsion komponent talabaning yangi texnologiyani o‘rganishga tayyorligini; kognitiv komponent AI haqidagi bilimlarini; texnologik-amaliy komponent vositalardan foydalana olishni; pedagogik-metodik komponent AI natijasini dars maqsadiga moslashtirishni; tanqidiy-refleksiv komponent faktlarni tekshirish va xatolarni aniqlashni; etik komponent esa xavfsizlik va mas'uliyatni qamrab oladi. Komponentlarning bunday tuzilishi AI-kompetentlikni faqat texnik ko‘nikmaga tenglashtirmaslik imkonini beradi. Ayniqsa boshlang‘ich ta’limda o‘qituvchi AI vositasi yaratgan materialni bolaning rivojlanish darajasi, til imkoniyati, psixologik xususiyatlari va tarbiyaviy maqsadlar bilan uyg‘unlashtirishi zarur.

AI-pedagogika sun’iy intellekt imkoniyatlarini o‘qitish metodikasi bilan integratsiyalashni anglatadi. Bu yondashuvda asosiy savol “AI nima qila oladi?" emas, balki “AI qaysi pedagogik vazifani samaraliroq qo‘llab-quvvatlay oladi?” tarzida qo‘yiladi. UNESCO ramkasida AI-pedagogika alohida kompetensiya o‘lchami sifatida ajratilgan [2]. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi AI dan uch xil darajada foydalanishi mumkin. Birinchi daraja - tayyor resurslarni izlash va moslashtirish. Ikkinchi daraja - AI yordamida yangi ta’limiy materiallar yaratish. Uchinchi daraja - o‘quvchilar faoliyatini, baholashni va refleksiyani AI bilan qo‘llab-quvvatlovchi kompleks pedagogik dizayn yaratish. Ushbu bosqichlar oddiy texnik foydalanishdan pedagogik innovatsiyaga o‘tishni ifodalaydi.

AI-pedagogika talabaning mustaqil fikrlashini susaytirmasligi kerak. Aksincha, AI vositasi talabaga bir nechta variantlarni taqdim etib, ularning ichidan pedagogik jihatdan eng maqbulini tanlash, asoslash va takomillashtirish imkonini berishi lozim.

2. Kompetentlikni rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari

Birinchi shart-sharoit - o‘quv dasturining integratsiyalashuvi. AI bo‘yicha alohida mavzu berish bilan cheklanib qolmasdan, pedagogika, boshlang‘ich ta’lim metodikasi, psixologiya, axborot texnologiyalari va mustaqil ta’lim fanlarida AIdan foydalanish vazifalarini bosqichma-bosqich kiritish maqsadga muvofiq.

Ikkinchi shart-sharoit - amaliy faoliyatga yo‘naltirish. Talaba AI haqida o‘qibgina qolmasdan, dars ishlanmasi, topshiriqlar to‘plami, test, o‘yin ssenariysi, individual ta’lim materiali va baholash rubrikasini ishlab chiqishi kerak. Bunda har bir mahsulotning pedagogik asoslanishi ham talab qilinadi.

Uchinchi shart-sharoit - tanqidiy fikrlashni rivojlantirish. AI javoblari har doim ham to‘g‘ri bo‘lmasligi sababli talaba faktlarni tekshirish, bir nechta manbani solishtirish, noto‘g‘ri yoki stereotipik mazmunni aniqlash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi zarur.

To‘rtinchi shart-sharoit - etik va huquqiy savodxonlik. UNESCO generativ AI bo‘yicha qo‘llanmasida ma’lumotlar maxfiyligi va inson markazli yondashuv muhimligini ta’kidlaydi [3]. UNICEF esa bolalar bilan bog‘liq AI tizimlarida xavfsizlik, maxfiylik, adolat, shaffoflik, hisobdorlik va inklyuziya talablarini ilgari suradi [4].

Loyiha metodi AI-kompetentlikni shakllantirishda samarali yondashuvlardan biridir. Talabalarga “1-sinf uchun raqamli o‘qish savodxonligi to‘plami”, “Boshlang‘ich sinf matematikasi uchun differensial topshiriqlar”, “Tabiiy fanlar uchun interfaol savollar banki” kabi loyihalar beriladi. Talaba AI yordamida dastlabki materialni yaratadi, keyin uni metodik talablar asosida qayta ishlaydi va himoya qiladi. Case-study metodida real pedagogik vaziyat beriladi. Masalan, bir guruh o‘quvchilar mavzuni tez o‘zlashtirgan, ikkinchi guruh esa qiynalayotgan bo‘lsa, o‘qituvchi AI yordamida qanday differensial topshiriqlar yaratishi mumkinligi muhokama qilinadi. Bunda texnologik yechimdan ko‘ra pedagogik qarorning asoslanganligi baholanadi.

Mikroo‘qitish usulida talaba AI yordamida tayyorlangan 10-15 daqiqalik mini-darsni o‘tkazadi. Guruhdoshlari o‘qituvchi faoliyatini AI'dan foydalanish maqsadga muvofiqligi, o‘quvchi faolligi, kontent sifati, yoshga moslik va etik xavfsizlik mezonlari asosida baholaydi. Raqamli laboratoriya mashg‘ulotlarida talabalar bir xil pedagogik vazifani turli AI vositalari yordamida bajarib, natijalarni qiyoslaydi. Bu yondashuv texnologiyani mutlaq to‘g‘ri javob manbai sifatida emas, natijasi tekshirilishi kerak bo‘lgan yordamchi vosita sifatida anglashga xizmat qiladi.

Refleksiv portfolio usulida talaba semestr davomida AI yordamida yaratgan mahsulotlarini, promptlarini, tahrirlangan variantlarini, faktcheking natijalarini va o‘z refleksiyalarini jamlaydi. Bunday portfolio talabaning faqat natijasini emas, balki kompetentlik rivojlanish dinamikasini ham ko‘rsatadi.

3. Boshlang‘ich ta’lim fanlarida AIdan foydalanish imkoniyatlari

Ona tili va o‘qish savodxonligi fanida AI yordamida turli murakkablikdagi matnlar, lug‘at ishlari, savollar, hikoya davomlari va ijodiy topshiriqlar yaratish mumkin. Biroq o‘qituvchi matnning yoshga mosligi, milliy-madaniy mazmuni, grammatik to‘g‘riligi va tarbiyaviy yo‘nalishini tekshirishi shart. Matematika darslarida AI yordamida bir xil o‘quv maqsadiga ega, lekin murakkablik darajasi turlicha bo‘lgan masalalar yaratish mumkin. Masalan, 20 ichida qo‘shish va ayirish mavzusida boshlang‘ich, o‘rta va yuqori darajadagi topshiriqlarni ishlab chiqish orqali differensial ta’lim tashkil etiladi.

Tabiiy fanlarda AI o‘quvchilarni kuzatish, savol berish va sabab-oqibat munosabatlarini izohlashga undovchi vaziyatlar yaratishda yordam beradi. Biroq tajriba va ilmiy faktlar bo‘yicha AI natijalari ishonchli manbalar bilan tekshirilishi kerak. Tarbiya fanida turli axloqiy vaziyatlar, rolli o‘yinlar va munozara savollarini ishlab chiqish mumkin. Bu yerda AI yaratgan vaziyatlar bolaning shaxsiy hayoti yoki sezgir ma'lumotlariga asoslanmasligi va kamsituvchi mazmunni takrorlamasligi muhim. Tasviriy san'at, texnologiya va musiqa kabi fanlarda AI g‘oya generatori, ssenariy tuzuvchi yoki ijodiy topshiriqlarni ishlab chiqishga yordam beruvchi vosita sifatida ishlatilishi mumkin. Bunda o‘quvchining mustaqil ijodiy faoliyati AI natijasiga almashtirilmasligi kerak.

Generativ AI bilan samarali ishlashda topshiriqni aniq ifodalash muhim. Bo‘lajak o‘qituvchi promptni maqsad, auditoriya, mazmun, cheklov, format va baholash mezonlari asosida tuzishga o‘rgatilishi mumkin. Masalan, “3-sinf o‘quvchilari uchun kasr mavzusida 5 ta topshiriq tuz” kabi umumiy so‘rov o‘rniga yoshga mos, real hayotiy vaziyatlardan foydalangan holda, osondan murakkabga tamoyili asosida topshiriqlar yaratishni so‘rash aniqroq natija beradi. Prompt yozishning o‘zi kompetentlikning yakuniy mezoni emas. Talaba AI chiqargan natijani qayta ishlashi, o‘z fan metodikasi bilan boyitishi va uning ta’limiy qiymatini asoslay olishi zarur. Shu sababli baholashda prompt sifati bilan bir qatorda pedagogik moslashtirish sifati ham alohida mezon sifatida olinishi kerak.

4. AI vositalaridan foydalanishda xavf va cheklovlar

Birinchi xavf - noto‘g‘ri axborot. Generativ AI ishonchli ko‘rinadigan, lekin xato ma'lumot yaratishi mumkin. Shuning uchun bo‘lajak o‘qituvchiga faktcheking algoritmini o‘rgatish zarur: da’voni aniqlash, ishonchli manbani topish, kamida ikki manba bilan solishtirish va yakuniy materialni tahrirlash.

Ikkinchi xavf - maxfiylik. O‘quvchilarning ism-familiyasi, baholari, sog‘lig‘i yoki boshqa shaxsiy ma'lumotlarini umumiy AI xizmatlariga kiritishdan oldin tegishli xavfsizlik va huquqiy talablar hisobga

olinishi kerak. UNICEFning bolalar uchun AI bo‘yicha tavsiyalarida ma'lumotlar maxfiyligi va xavfsizlik alohida talab sifatida ko‘rsatiladi [4].

Uchinchi xavf - akademik halollik. Talabaning AI yordamida topshiriq bajarishi o‘z-o‘zidan akademik halollik buzilishi emas; muammo AI natijasini o‘zining mustaqil ishi sifatida yashirishda yuzaga keladi. Shu sababli oliy ta’limda AIdan foydalanishning ruxsat etilgan va cheklangan holatlari bo‘yicha aniq mezonlar ishlab chiqilishi kerak.

To‘rtinchi xavf - stereotip va kamsitish. AI modellaridagi ma’lumotlar turli ijtimoiy va madaniy stereotiplarni aks ettirishi mumkin. Boshlang‘ich ta’lim materiallarida jins, millat, nogironlik yoki ijtimoiy holat bo‘yicha kamsituvchi mazmun paydo bo‘lmasligi uchun o‘qituvchi yakuniy nazoratni amalga oshirishi zarur.

Beshinchi xavf - pedagogik qaramlik. Agar bo‘lajak o‘qituvchi barcha dars ishlanmasini AIga topshirsa, uning metodik fikrlashi va ijodkorligi rivojlanishi sekinlashishi mumkin. Shu bois AI o‘qituvchi o‘rniga qaror qiluvchi emas, o‘qituvchining qarorini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida o‘rgatilishi lozim.

5. Baholash mezonlari va diagnostik model

AI-kompetentlikni rivojlantirish natijasini baholash uchun uch darajali diagnostik model taklif etiladi: boshlang‘ich, rivojlanayotgan va yuqori. Boshlang‘ich darajada talaba AI tushunchalarini umumiy biladi, biroq vositani pedagogik maqsadga mos tanlashda qiynaladi. Rivojlanayotgan darajada u AI yordamida ta’limiy material yaratadi, natijani tahrirlaydi va ayrim xatolarni aniqlaydi. Yuqori darajada esa talaba AIni dars dizayniga tizimli integratsiya qiladi, natijani faktchekingdan o‘tkazadi, etik xavflarni baholaydi va innovatsion pedagogik yechim yaratadi. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining AI-kompetentligini rivojlantirishni uch bosqichli pedagogik model asosida tashkil etish mumkin. Birinchi bosqich - diagnostik-motivatsion bosqich. Unda talabalarning raqamli va AI bo‘yicha boshlang‘ich tayyorgarligi aniqlanadi, AI imkoniyatlari va cheklovlari bo‘yicha motivatsion seminarlar o‘tkaziladi.

Ikkinchi bosqich - amaliy-integrativ bosqich. Talabalar fan metodikasi bilan bog‘langan amaliy topshiriqlarni bajaradilar. Har bir topshiriqda AI dan foydalanishning maqsadi, yaratilgan natijani tekshirish va pedagogik moslashtirish bosqichlari majburiy komponent bo‘ladi. Uchinchi bosqich - ijodiy-refleksiv bosqich. Talabalar o‘zlarining raqamli pedagogik loyihalarini ishlab chiqadilar, himoya qiladilar va o‘z faoliyatlarini refleksiv tahlil qiladilar. Yakuniy mahsulot sifatida AI bilan boyitilgan dars portfoliosini shakllantirish mumkin.

Modelning muhim jihati - talaba va o‘qituvchi o‘rtasidagi hamkorlikni saqlash. O‘qituvchi AI vositasining o‘zi emas, pedagogik maqsad, mazmun va sifat mezonlari bo‘yicha ekspert sifatida faoliyat yuritadi. Tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, AI-kompetentlikni rivojlantirish masalasida uchta yondashuvni uyg‘unlashtirish zarur. Birinchisi- raqamli kompetensiya yondashuvi. DigCompEdu texnologiyani pedagogik jarayonning barcha bosqichlariga bog‘lash imkonini beradi [1]. Ikkinchisi - AIga xos kompetensiyalar yondashuvi. UNESCO ramkasi AI etikasi, AI asoslari, AI-pedagogika va kasbiy rivojlanish kabi yo‘nalishlarni aniq belgilaydi [2]. Uchinchisi - bolaga yo‘naltirilgan va huquqiy yondashuv. UNICEF tavsiyalari bolaning xavfsizligi, maxfiyligi, inklyuziyasi va manfaatlarini markazga qo‘yadi [4].

Ushbu uch yondashuvni birlashtirish natijasida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining AI-kompetentligini faqat texnologik savodxonlik emas, balki pedagogik qaror, tanqidiy fikrlash va etik mas’uliyat birligi sifatida ko‘rish mumkin. Bu esa o‘qituvchining kasbiy rolini qisqartirmaydi; aksincha, uni AI bilan hamkorlikda yuqori darajadagi pedagogik dizayn va insoniy muloqotni tashkil etuvchi mutaxassis sifatida kuchaytiradi. Bunda oliy ta’lim muassasalarida AI bilan ishlash bo‘yicha yagona metodik siyosatning mavjudligi ham muhim. Talabalarga qaysi vazifalarda AIdan foydalanish mumkinligi, qaysi holatlarda manba ko‘rsatish zarurligi, shaxsiy ma'lumotlarni qanday himoya qilish va AI natijasini qanday tekshirish bo‘yicha aniq ko‘rsatmalar berilishi maqsadga muvofiq.

“Boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellekt texnologiyalari” mazmunidagi maxsus modul yoki tanlov fanini joriy etish tavsiya etiladi. Modulda AI asoslari, prompt yozish, ta’limiy kontent yaratish, faktcheking, AI etikasi, maxfiylik va boshlang‘ich ta’limda amaliy qo‘llash masalalari qamrab olinishi mumkin. Har bir metodik fan doirasida kamida bittadan AI-integratsiyalashgan amaliy topshiriq ishlab chiqish mumkin. Masalan, matematika metodikasida differensial masalalar banki, ona tili metodikasida matn va savollar generatori, tabiiy fanlar metodikasida tadqiqot savollari banki.

Bo‘lajak o‘qituvchilar uchun “AI-pedagogika laboratoriyasi” tashkil etish maqsadga muvofiq. Laboratoriyada turli vositalar qiyosiy sinovdan o‘tkazilib, ularning ta’limiy samaradorligi va xavflari muhokama qilinadi. Professor-o‘qituvchilarning o‘zlari uchun ham malaka oshirish dasturlarini tashkil etish zarur. Chunki talabaning AI-kompetentligini rivojlantirish uchun o‘qituvchining o‘zi yetarli darajada raqamli va AI-pedagogik kompetentlikka ega bo‘lishi kerak. Institut darajasida AIdan mas’uliyatli foydalanish

bo‘yicha metodik qo‘llanma va akademik halollik qoidalarini ishlab chiqish tavsiya etiladi. Ushbu hujjatda AIdan foydalanishning maqbul, cheklangan va taqiqlangan holatlari aniq ajratilishi mumkin.

Xulosa va takliflar. Raqamli transformatsiya sharoitida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish kompetentligini rivojlantirish zamonaviy pedagogik ta’limning strategik yo‘nalishlaridan biridir. AI texnologiyalari o‘qituvchiga darsni loyihalash, ta’limiy materiallarni ishlab chiqish, differensial topshiriqlar yaratish, baholash va kasbiy rivojlanishda sezilarli yordam berishi mumkin. Biroq ushbu imkoniyatlar faqat pedagogik maqsad, inson nazorati, tanqidiy fikrlash va etik mas'uliyat bilan uyg‘unlashgandagina ta’lim sifatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Tadqiqot doirasida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining AI-kompetentligini motivatsion-aksiologik, kognitiv, texnologik-amaliy, pedagogik-metodik, tanqidiy-refleksiv va etik-mas’uliyatli komponentlar asosida shakllantirish taklif etildi. Ushbu tuzilma UNESCOning AI kompetensiyalari va DigCompEdu yondashuvlari bilan mazmunan uyg‘unlashadi [2].

Kompetentlikni rivojlantirish uchun loyiha, case-study, muammoli ta’lim, mikroo‘qitish, raqamli laboratoriya va refleksiv portfolio kabi metodlarning integratsiyasi maqsadga muvofiq. Ayniqsa, har bir AI mahsulotining pedagogik maqsadi, yoshga mosligi, faktik aniqligi va etik xavfsizligini baholash majburiy bosqich sifatida belgilanishi kerak. Kelgusidagi tadqiqotlarda taklif etilgan modelni oliy ta’lim muassasalarida tajriba-sinovdan o‘tkazish, AI-kompetentlikning diagnostik mezonlarini empirik tekshirish, talabalar va professor-o‘qituvchilarning raqamli tayyorgarlik darajasini aniqlash hamda turli pedagogik metodlarning samaradorligini statistik jihatdan taqqoslash dolzarb yo‘nalishlar sifatida belgilanadi.

Shunday qilib, kelajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi AI vositalaridan foydalanadigan oddiy foydalanuvchi emas, balki sun’iy intellekt imkoniyatlarini pedagogik maqsadga yo‘naltira oladigan, uning natijasini tanqidiy baholaydigan, bolaning huquq va manfaatlarini himoya qiladigan hamda raqamli ta’lim muhitini ijodiy loyihalay oladigan kompetent mutaxassis sifatida tayyorlanishi lozim.

Adabiyotlar:

1. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. — 95 p.

2. Miao F., Cukurova M. AI Competency Framework for Teachers. — Paris: UNESCO, 2024. — 58 p.

3. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. — Paris: UNESCO, 2023. — 48 p.

4. UNICEF. Guidance on AI and Children. Version 3.0. — Florence: UNICEF Innocenti, 2025.

5. UNESCO. AI and Education: Guidance for Policy-makers. — Paris: UNESCO, 2021. — 50 p.

6. European Commission, Joint Research Centre. DigComp 3.0: The Digital Competence Framework for Citizens. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025.

7. To‘xtamurodov A. Theoretical and Methodological Foundations of Preparing Informatics Teachers for Ergonomic Activities // International Journal. — 2024. — Vol. 4, No. 10. — P. 205–211.

8. Abdullaev S.X., To‘xtamurodov A.A.O‘. Bo‘lajak informatika o‘qituvchilariga pedagogika fanini kompyuter dasturlari vositasida o‘qitishning ergonomik asoslari // Zamonaviy ta’lim. — 2023. — № 5 (126). — B. 55–63.

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

SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA TALABALARNING MUSTAQIL TA’LIM FAOLIYATINI DIAGNOSTIKA QILISH VA PEDAGOGIK QO‘LLAB-QUVVATLASH

Nosirova Zarnigor Elmurodovna,
Buxoro davlat universiteti magistranti
nosirovazarnigor142@gmail.com

Mazkur maqolada talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini sun’iy intellekt asosida diagnostika qilish va pedagogik qo‘llab-quvvatlashning nazariy-metodik asoslari yoritilgan. Sun’iy intellektning talabalarning bilim darajasi, o‘quv faolligi, topshiriqlarni bajarish jarayoni va o‘zlashtirish dinamikasini aniqlash hamda tahlil qilish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Talabalarning individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlash va ularga mos pedagogik yordam ko‘rsatishga yo‘naltirilgan yondashuv taklif etilgan. Sun’iy intellektning talaba o‘rnini bosuvchi emas, balki mustaqil ta’limni rag‘batlantiruvchi, xatolarni aniqlash va individual feedback beruvchi vosita sifatida qo‘llanishi asoslangan. Xalqaro tajriba va zamonaviy tadqiqotlar asosida diagnostika hamda pedagogik qo‘llab-quvvatlash modelining asosiy yo‘nalishlari belgilangan. Mazkur yondashuv talabalarning mustaqil ishlash, o‘z-o‘zini nazorat qilish va ta’lim natijalarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, mustaqil ta’lim, pedagogik qo‘llab-quvvatlash, diagnostika, individual ta’lim, adaptiv ta’lim, feedback, o‘zini o‘zi boshqarib o‘qish, talaba, interaktiv o‘quv materiallari.*

DIAGNOSING AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF STUDENTS’ INDEPENDENT LEARNING ACTIVITIES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

This article examines the theoretical and methodological foundations of diagnosing and providing pedagogical support for students’ independent learning activities based on artificial intelligence. The possibilities of artificial intelligence for identifying and analyzing students’ knowledge levels, learning activity, task performance, and learning progress are considered. An approach aimed at identifying students’ individual learning needs and providing appropriate pedagogical support is proposed. The use of artificial intelligence is justified not as a tool that replaces the student, but as a means of stimulating independent learning, facilitating error identification, and providing individualized feedback. Based on international experience and recent research, the main directions for developing a model of AI-based diagnosis and pedagogical support are identified. The proposed approach contributes to improving students’ independent learning skills, self-monitoring, and educational outcomes.

Keywords: *artificial intelligence, independent learning, pedagogical support, diagnostics, individualized learning, adaptive learning, feedback, self-regulated learning, student, interactive learning materials.*

ДИАГНОСТИКА И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В статье освещаются теоретико-методические основы диагностики и педагогической поддержки самостоятельной учебной деятельности студентов на основе искусственного интеллекта. Рассмотрены возможности искусственного интеллекта по выявлению и анализу уровня знаний студентов, их учебной активности, процесса выполнения заданий и динамики успеваемости. Предложен подход, направленный на определение индивидуальных образовательных потребностей студентов и оказание соответствующей педагогической поддержки. Обосновано использование искусственного интеллекта не как средства, заменяющего студента, а как инструмента, стимулирующего самостоятельную учебную деятельность, способствующего выявлению ошибок и предоставлению индивидуальной обратной связи. На основе международного опыта и современных исследований определены основные направления разработки модели диагностики и педагогической поддержки. Предлагаемый подход способствует развитию навыков самостоятельной работы студентов, самоконтроля и повышению образовательных результатов.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, самостоятельное обучение, педагогическая поддержка, диагностика, индивидуальное обучение, адаптивное обучение, обратная связь, саморегулируемое обучение, студент, интерактивные учебные материалы.*

Kirish. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim jarayonini tashkil etish, nazorat qilish va baholashning an’anaviy mexanizmlarini qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, generativ sun’iy intellekt (AI) vositalarining keng ommalashuvi talabalarning axborot izlash, o‘quv materiallarini o‘zlashtirish, topshiriqlarni bajarish va mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etish usullariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu sababli zamonaviy ta’limda sun’iy intellektdan foydalanish masalasi faqat texnologik yangilik sifatida emas, balki muhim pedagogik muammo sifatida qaralmoqda.

UNESCO generativ sun’iy intellektning ta’limga ta’siri texnologik o‘zgarishlar bilan bir qatorda pedagogik va institutsional yondashuvlarni ham takomillashtirishni talab qilishini ta’kidlaydi. Xususan, AI vositalarini ta’limga joriy etishda inson manfaatlariga yo‘naltirilgan, xavfsiz, adolatli va pedagogik jihatdan asoslangan yondashuvni ta’minlash zarur.

Bugungi kunda asosiy masala sun’iy intellektni ta’limga joriy etish yoki etmaslik emas, balki undan qanday pedagogik maqsadda, qaysi bosqichda va qanday nazorat mexanizmlari asosida foydalanish masalasidir. Talaba AI vositasidan tayyor javob olish uchun foydalansa, uning mustaqil fikrlashi va o‘quv faolligi pasayishi mumkin. Aksincha, AI xatolarni aniqlash, ularning sabablarini tushuntirish, yo‘naltiruvchi savollar berish, individual topshiriqlar tavsiya qilish va o‘z-o‘zini baholashni qo‘llab-quvvatlash uchun qo‘llanilganda ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qilishi mumkin. Fayldagi tadqiqot konsepsiyasida ham AI talabaning o‘rnini bosuvchi emas, balki uning mustaqil faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida qaralgan.

Muammoning dolzarbligi xalqaro statistik ma’lumotlarda ham namoyon bo‘lmoqda. Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence tomonidan tayyorlangan 2026 AI Index Report ma’lumotlariga ko‘ra, AQShdagi yuqori sinf va kollej talabalarining besh nafardan to‘rttasi o‘quv faoliyati bilan bog‘liq vazifalarda AI vositalaridan foydalanmoqda. Shu bilan birga, ta’lim muassasalaridagi AI siyosati va foydalanish bo‘yicha aniq ko‘rsatmalar texnologiyalarning tarqalish sur’atiga to‘liq moslashib ulgurmagan.

Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellektning ta’lim samaradorligiga ta’sirini o‘rganish, uning diagnostik, qo‘llab-quvvatlovchi va refleksiv imkoniyatlarini aniqlash hamda pedagogik jihatdan maqbul foydalanish mexanizmlarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-metodik vazifa hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi — sun’iy intellektning ta’lim samaradorligini oshirishdagi imkoniyatlarini nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilish hamda undan talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini diagnostika qilish va pedagogik qo‘llab-quvvatlashda foydalanishning samarali mexanizmlarini aniqlash**.**

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Sun’iy intellektning ta’limdagi imkoniyatlari so‘nggi yillarda ko‘plab ilmiy tadqiqotlarning obyektiga aylandi. 2024–2026-yillardagi tadqiqotlar AI vositalarining ta’lim jarayonidagi roli oddiy axborot taqdim etishdan individual ta’lim, diagnostika, feedback, ta’lim analitikasi va o‘quv faoliyatini qo‘llab-quvvatlashgacha kengayganini ko‘rsatmoqda. 2024-yilda *Education and Information Technologies* jurnalida chop etilgan sistematik sharhda ta’limiy chatbotlarning self-regulated learning (SRL) jarayonlarini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlari o‘rganilgan. Tadqiqotchilar PRISMA metodologiyasi asosida 2012–2023-yillarda chop etilgan tadqiqotlarni tahlil qilib, 27 ta tadqiqotni saralagan. Natijalar chatbotlar talabaning o‘quv faoliyatini tashqi tomondan qo‘llab-quvvatlashi va adaptiv muloqot orqali ayrim o‘quv jarayonlarini boshqarishga yordam berishi mumkinligini ko‘rsatgan. Fayldagi mazkur natijalar mustaqil ta’limni faqat topshiriq bajarish bilan emas, balki rejalashtirish, monitoring, nazorat va refleksiya jarayonlari bilan bog‘lash zarurligini ko‘rsatadi.

Qian (2025) tomonidan amalga oshirilgan sistematik sharhda generativ AI ning oliy ta’limdagi pedagogik qo‘llanilishi tahlil qilingan. Tadqiqotlar AI vositalaridan ta’lim mazmunini moslashtirish, o‘quvchilarga yordam ko‘rsatish va ta’lim jarayonini individuallashtirishda foydalanish imkoniyatlari mavjudligini ko‘rsatadi.

Chen va Cheung (2025) tomonidan amalga oshirilgan meta-tahlil generativ AI ning universitet talabalarining ta’lim natijalariga ta’sirini miqdoriy jihatdan baholashga qaratilgan. 57 ta tadqiqot va 97 ta effekt bahosining umumlashtirilishi GenAI dan foydalanish o‘quv natijalariga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatgan.

Liu va Zhong (2025) generativ AI ni talabalarning o‘quv faoliyatiga integratsiya qilishni TPACK nuqtayi nazaridan tizimli ravishda o‘rgangan. Mazkur yondashuv AI texnologiyasining o‘zi emas, balki uning pedagogik mazmun va o‘qitish metodlari bilan uyg‘unlashuvi muhimligini ko‘rsatadi.

Daniel va hammualliflarining (2025) sistematik adabiyotlar sharhida generativ AI ning oliy ta’limda akademik ko‘nikmalarni rivojlantirishdagi imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqotlar AI dan foydalanish yozish, tahlil qilish, muammolarni hal qilish va boshqa akademik faoliyatlarni qo‘llab-quvvatlash imkoniyatiga ega ekanini ko‘rsatadi.

2026-yilgi tadqiqotlar ham mazkur yo‘nalishning rivojlanayotganini tasdiqlaydi. Fan va hammualliflarining uch darajali meta-tahlili, An, Koh va Liu tomonidan amalga oshirilgan sistematik sharh hamda Yilmaz va hammualliflarining generativ AI feedbacki va self-regulated learningga bag‘ishlangan tadqiqoti AI ning ta’lim natijalari, talabalar faoliyati va o‘zini o‘zi boshqarib o‘qish jarayonlarini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlarini yanada chuqurroq o‘rganayotganini ko‘rsatadi.

Shunday qilib, mavjud tadqiqotlar AI ning ta’limdagi imkoniyatlarini tasdiqlayotgan bo‘lsa-da, AI vositasidan foydalanishning o‘zi ta’lim samaradorligini avtomatik ravishda ta’minlamaydi. Asosiy masala AI ni aniq pedagogik maqsad, individual diagnostika va yo‘naltiruvchi feedback bilan bog‘lashdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, sun’iy intellektning ta’lim samaradorligiga ta’sirini o‘rganishga qaratilgan zamonaviy ilmiy tadqiqotlar va xalqaro tajribalarni tahlil qilish asosida olib borildi.

Tadqiqotda 2024–2026-yillarda e’lon qilingan sistematik sharhlar, meta-tahlillar, empirik tadqiqotlar va xalqaro ta’lim tashkilotlarining hisobotlari asosiy manba sifatida olindi. Shuningdek, sun’iy intellektning mustaqil ta’limni qo‘llab-quvvatlashdagi imkoniyatlarini aniqlash uchun mavjud pedagogik yondashuvlar qiyosiy tahlil qilindi.

Tadqiqot jarayonida tahlil, qiyoslash, tizimlashtirish, umumlashtirish va kontent-tahlil metodlaridan foydalanildi.

Sun’iy intellektning ta’lim samaradorligiga ta’sirini aniqlashda quyidagi mezonlar asos qilib olindi:

−Ta’lim natijalarining o‘zgarishi — talabaning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini egallash darajasida yuz bergan ijobiy yoki salbiy o‘zgarishlar;

−Talabaning o‘quv faolligi — talabaning topshiriqlarni bajarish, savol berish, o‘quv materiallari bilan ishlash va ta’lim jarayonida faol ishtirok etish darajasi;

−Mustaqil ta’lim faoliyati — talabaning o‘qituvchining bevosita yordamisiz ta’lim maqsadlarini belgilashi, axborotni izlash, o‘zlashtirish va amaliy faoliyatda qo‘llashi;

−O‘quv strategiyalaridan foydalanish — talabaning ta’lim maqsadiga erishish uchun o‘quv materialini o‘zlashtirish, vaqtni rejalashtirish, muammoni hal qilish va nazorat qilish usullarini tanlashi va qo‘llashi;

−Xatolar xarakteri — topshiriqlarni bajarish jarayonida yuzaga keladigan xatolarning turi, takrorlanish darajasi va ularning muayyan bilim yoki ko‘nikmadagi kamchiliklar bilan bog‘liqligi;

−Qayta urinishlar — talabaning xatolarni bartaraf etish va topshiriqni takomillashtirish maqsadida uni qayta bajarish soni va natijasi;

−O‘z-o‘zini baholash — talabaning o‘z bilim, ko‘nikma, erishgan natijalari va mavjud qiyinchiliklarini mustaqil ravishda baholash qobiliyati;

−Feedbackdan foydalanish — talabaning o‘qituvchi yoki AI tomonidan taqdim etilgan qayta aloqani qabul qilishi, uni tahlil qilishi va keyingi faoliyatida qo‘llashi;

−O‘zlashtirish dinamikasi — ma’lum vaqt davomida talabaning ta’lim natijalarida kuzatiladigan o‘zgarishlar va rivojlanish sur’ati.Mustaqil ta’lim diagnostikasida faqat yakuniy natijani emas, balki talabaning o‘quv jarayonini ham hisobga olish taklif etiladi. Xususan, talabaning maqsad belgilashi, o‘quv strategiyasini tanlashi, topshiriqni bajarish ketma-ketligi, xatolar xarakteri, yordamga murojaat qilish chastotasi, qayta urinishlari, o‘z faoliyatini baholashi va o‘zlashtirish dinamikasi diagnostika mezonlari sifatida belgilandi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot natijalari sun’iy intellektning ta’lim jarayonida uchta asosiy funksional yo‘nalishda qo‘llanishi mumkinligini ko‘rsatdi:

1. diagnostik funksiya;
2. qo‘llab-quvvatlovchi funksiya;
3. refleksiv funksiya.

1. Diagnostik funksiya

AI talabaning elektron ta’lim platformasidagi faoliyatiga oid katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilishi mumkin. Jumladan:

−Topshiriqni boshlash va tugatish vaqti — talabaning topshiriqni bajarishga sarflagan vaqtini aniqlash hamda topshiriqning murakkabligi va uni bajarishdagi ehtimoliy qiyinchiliklarni baholash imkonini beradi;

−Javoblardagi xatolar — talabaning topshiriqlarni bajarish jarayonida yo‘l qo‘ygan xatolarini aniqlash va ularning muayyan bilim, ko‘nikma yoki mavzuni o‘zlashtirishdagi kamchiliklar bilan bog‘liqligini tahlil qilish imkonini beradi;

−Qayta urinishlar soni — talabaning topshiriqni qayta bajarish chastotasini aniqlash hamda xatolarni tuzatish va natijani yaxshilashga bo‘lgan intilishini baholashga xizmat qiladi;

−Mavzu bo‘yicha test natijalari — talabaning muayyan mavzu bo‘yicha o‘zlashtirish darajasini aniqlash va bilimlardagi mavjud bo‘shliqlarni belgilash imkonini beradi;

−Berilgan savollar — talabaning qaysi masalalarda qiyinchilikka duch kelayotganini, qanday tushunchalarga aniqlik kiritishga ehtiyoj sezayotganini va uning individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlashga yordam beradi;

−O‘quv materiallariga murojaat qilish — talabaning qaysi o‘quv resurslaridan, qaysi mavzu va bo‘limlardan foydalanayotganini aniqlash hamda uning mustaqil ravishda qo‘shimcha ma’lumot izlash faoliyatini baholash imkonini beradi;

−Topshiriqni bajarish ketma-ketligi — talabaning topshiriqlarni qanday tartibda bajarayotganini aniqlash va uning o‘quv strategiyasi hamda ta’lim jarayonini tashkil etish xususiyatlarini baholash imkonini beradi. Mazkur ma’lumotlar asosida talabaning qaysi mavzuda qiyinchilikka duch kelayotgani va qanday pedagogik yordamga ehtiyoj sezayotgani aniqlanishi mumkin. Faylda keltirilgan yondashuvga ko‘ra, oddiy baholash “talaba — 62 ball” shaklida ifodalansa, AI asosidagi diagnostika qiyinchilikning qaysi bo‘limga tegishli ekanini, xatolarning qanday takrorlanayotganini va keyingi topshiriqning qanday murakkablik darajasida bo‘lishi maqsadga muvofiqligini ko‘rsatishi mumkin.

2. AI asosidagi pedagogik feedback

Ta’lim samaradorligini oshirishda feedbackning o‘rni alohida ahamiyatga ega. AI feedbackni tezkor va individual tarzda taqdim etish imkoniyatiga ega. Bunda feedback tayyor javobni berish emas, balki talabani to‘g‘ri yechimga yo‘naltirish tamoyiliga asoslanishi kerak.

1-jadval.

Sun’iy intellekt asosidagi feedbackning darajalari

Daraja	Feedback mazmuni
1-daraja	Xatoni aniqlash
2-daraja	Xato sababiga yo‘naltirish
3-daraja	Muammoni mustaqil hal qilishga yo‘naltiruvchi tavsiya

Mazkur uch bosqichli model talabaning tayyor javobga qaram bo‘lib qolishining oldini olish va uni mustaqil fikrlashga yo‘naltirishga xizmat qiladi. Faylda ham pedagogik feedback “javob” emas, balki “yo‘nalish” berishi kerakligi asoslangan.

3. AI va mustaqil ta’limning pedagogik modeli

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, AI dan foydalanishni quyidagi ketma-ketlik asosida tashkil etish maqsadga muvofiq: Diagnostika → individual ehtiyojni aniqlash → AI yordamida pedagogik qo‘llab-quvvatlash → mustaqil faoliyat → feedback → qayta urinish → qayta diagnostika → refleksiya.

Mazkur modelda AI talabaning o‘rnini egallamaydi. Aksincha, u talabaning o‘quv faoliyatini tahlil qiladi, individual ehtiyojni aniqlashga yordam beradi, yo‘naltiruvchi feedback beradi va qayta urinish uchun sharoit yaratadi.

Muhokama. Olingan natijalarni xalqaro tajriba bilan qiyoslash sun’iy intellektning ta’lim samaradorligini oshirish imkoniyati, avvalo, uning qanday pedagogik modelga integratsiya qilinishiga bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Bunga Stanford University tadqiqotchilari tomonidan amalga oshirilgan tajriba misol bo‘la oladi. 2024-yilda Gregory Kestin va hamkorlari AI-powered tutor bilan faol o‘qitish modelini taqqoslagan randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqot o‘tkazgan. AI-tutor pedagogik tamoyillar asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, tadqiqotda undan foydalangan talabalar kamroq vaqt ichida yuqori o‘rganish natijalariga erishgani qayd etilgan. Ushbu tadqiqot 2025-yilda *Scientific Reports* jurnalida chop etilgan. Fayldagi ma’lumotlar AI-tutorning oddiy chatbotdan farqi uning aniq ta’lim maqsadlari va pedagogik tamoyillar asosida ishlab chiqilganida ekanini ko‘rsatadi.

MIT tajribasi ham AI dan foydalanishda muhim pedagogik prinsipni ko‘rsatadi. 2024-yilgi Festival of Learning doirasida generativ AI talabaning o‘quv tajribasini almashtiruvchi emas, balki uni scaffold, ya’ni bosqichma-bosqich qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida qaralgan. Talabalar AI yordamida matn yaratib, keyinchalik uning sifatini tanqidiy tahlil qilgan va o‘zlari yozgan jumlalarni AI yaratgan variantlar bilan taqqoslagan. 2025-yilgi meta-tahlil natijalari ham ushbu xulosani qo‘llab-quvvatlaydi. 57 ta tadqiqot va 97 ta effekt bahosi asosida generativ AI ning universitet talabalarining o‘quv natijalariga umumiy ijobiy ta’siri $g = 0{,}804$ ekanligi aniqlangan. Akademik natijalar bo‘yicha effekt $g = 0{,}633$, yuqori darajadagi fikrlash bo‘yicha $g = 0{,}580$, affektiv-motivatsion natijalar bo‘yicha $g = 0{,}617$ ni tashkil qilgan. Biroq metakognitiv natijalar bo‘yicha statistik jihatdan sezilarli ta’sir aniqlanmagan ($g = 0{,}078$).

Mazkur natija muhim pedagogik xulosaga olib keladi: AI dan foydalanishning o‘zi mustaqil ta’limning rivojlanishini kafolatlamaydi. Agar AI talaba uchun tayyor javob ishlab chiqaruvchi vositaga aylansa, uning mustaqil fikrlash faoliyati cheklanishi mumkin. Agar AI savol berish, xatoni anglash, sababni

tahlil qilish, qayta ishlash va refleksiyani tashkil etishga xizmat qilsa, uning pedagogik samarasi yuqoriroq bo‘lishi mumkin.

Shu sababli AI bilan ishlashda quyidagi modelni qo‘llash maqsadga muvofiq:

AI javob beradi → talaba qabul qiladi emas, balki: AI savol beradi → talaba fikrlaydi → AI feedback beradi → talaba qayta ishlaydi → natijani baholaydi.

Demak, sun’iy intellektning ta’lim samaradorligiga ta’siri texnologik vositaning o‘zidan ko‘ra, pedagogik dizayn, o‘qituvchi nazorati, talabaning faol ishtiroki va individual feedback bilan chambarchas bog‘liq.

Xulosa. 2024–2026-yillardagi ilmiy tadqiqotlar va xalqaro tajribalar tahlili sun’iy intellektning ta’lim samaradorligini oshirishda muhim imkoniyatlarga ega ekanini ko‘rsatdi. AI yordamida talabalarning o‘quv faoliyatini diagnostika qilish, individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlash, o‘quv materiallarini moslashtirish, tezkor feedback berish va mustaqil ta’limni qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlari kengaymoqda.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, sun’iy intellektning ta’limdagi samaradorligi uni qo‘llash faktining o‘zi bilan emas, balki aniq pedagogik maqsad va metodik mexanizmlar asosida tashkil etilishi bilan belgilanadi. Ayniqsa, AI asosidagi diagnostika talabaning faqat yakuniy natijasini emas, balki uning o‘quv strategiyasi, xatolari, qayta urinishlari, o‘z-o‘zini baholashi va o‘zlashtirish dinamikasini ham hisobga olish imkonini beradi.

2025-yilgi meta-tahlil natijalari generativ AI ning o‘quv natijalariga ijobiy ta’sirini ko‘rsatgan bo‘lsada, metakognitiv rivojlanish bo‘yicha sezilarli ta’sir aniqlanmagani AI dan pedagogik jihatdan maqsadli foydalanish zarurligini ko‘rsatadi.

Shu asosda ta’lim jarayonida “diagnostika → individual ehtiyojni aniqlash → AI yordamida pedagogik qo‘llab-quvvatlash → mustaqil faoliyat → feedback → qayta urinish → qayta diagnostika → refleksiya” ketma-ketligidan foydalanish taklif etiladi. Mazkur yondashuv AI ni talabaning o‘rnini bosuvchi vosita emas, balki uning mustaqil fikrlashi, o‘z-o‘zini nazorat qilishi va ta’lim natijalarini takomillashtirishini qo‘llab-quvvatlovchi pedagogik vosita sifatida qo‘llashga imkon beradi.

Adabiyotlar:

1. Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research— Paris : UNESCO, 2023. 44 p. — ISBN 978-92-3-100612-8. — DOI: 10.54675/EWZM9535. — URL: https://doi.org/10.54675/EWZM9535 (дата обращения: 15.09.2026).

2. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. AI Index Report 2026: Education. — Stanford: Stanford University, 2026. — URL: AI Index Report 2026 (дата обращения: 15.09.2026).

3. Qian Y. Pedagogical applications of generative AI in higher education: A systematic review of the field / Y. Qian // TechTrends. — 2025. — Vol. 69. — P. 1105–1120. — DOI: 10.1007/s11528-025-01100-1.

4. Chen S., Cheung A. C. K. Effect of generative artificial intelligence on university students learning outcomes: A systematic review and meta-analysis / S. Chen, A. C. K. Cheung // Educational Review. — 2025. — DOI: 10.1016/j.edurev.2025.100737.

5. Liu X., Zhong B. Integrating generative artificial intelligence into student learning: A systematic review from a TPACK perspective / X. Liu, B. Zhong // Educational Research Review. — 2025. — Vol. 49. — Art. 100741. — DOI: 10.1016/j.edurev.2025.100741.

6. Daniel K., Msambwa M. M., Wen Z. Can generative AI revolutionise academic skills development in higher education? A systematic literature review / K. Daniel, M. M. Msambwa, Z. Wen // European Journal of Education. — 2025. — Vol. 60, No. 1. — Art. e70036. — DOI: 10.1111/ejed.70036.

7. Fan C., Ke L., Chen Z., Lv P. Exploring the effect of GenAI on learning outcomes in higher education: A three-level meta-analysis / C. Fan, L. Ke, Z. Chen, P. Lv // Frontiers in Psychology. — 2026. — Vol. 17. — Art. 1758670. — DOI: 10.3389/fpsyg.2026.1758670.

8. An Q., Koh J. H. L., Liu Q. Generative artificial intelligence in higher education: A systematic review of student use and learning outcomes / Q. An, J. H. L. Koh, Q. Liu // Australasian Journal of Educational Technology. — 2026. — DOI: 10.14742/ajet.10561.

9. Yilmaz M., Temur H. B., Emmungil L., Çelik E., Gauthier A., Cukurova M. Supporting self-regulated learning through generative AI feedback in online higher education: The importance of student perceptions of the source of feedback / M. Yilmaz, H. B. Temur, L. Emmungil, E. Çelik [et al.] // International Journal of Educational Technology in Higher Education. — 2026. — Vol. 23. — Art. 16. — DOI: 10.1186/s41239-026-00592-y.

10.HEPI. Student Generative AI Survey 2026 — London: Higher Education Policy Institute, 2026. — URL: https://www.hepi.ac.uk/reports/student-generative-ai-survey-2026/ (15.09.2026).

OLIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKT VOSITASIDA RAQAMLI PEDAGOGIKA: INTELLEKTUAL TA’LIM MUHITINI LOYIHALASHNING NAZARIY-METODIK ASOSLARI

Xolliyev Nurbek Askarovich,
Buxoro davlat universiteti Sun’iy intellekt va axborot xavfsizligi kafedrasi o‘qituvchisi
khalliev10072001@gmail.com

Maqolada oliy ta’limda sun’iy intellekt vositasida shakllantiriladigan intellektual ta’lim muhitlarini loyihalashning nazariy-metodik asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqot raqamli pedagogika, konstruktivizm va konnektivizm nazariyalari hamda o‘quv jarayonini loyihalash (instructional design) tamoyillari o‘rtasidagi bog‘liqlikni yaxlit nazariy doirada ko‘rib chiqishga qaratilgan. Sun’iy intellektning ta’lim jarayonidagi funksional imkoniyatlari, xususan AI-mediated learning konsepsiyasining uch qavatli arxitekturasi tahlil qilinib, intellektual ta’lim muhitini loyihalashning oltita metodik tamoyili tizimlashtirildi. Tadqiqotning asosiy ilmiy natijasi sifatida pedagogik maqsadlar, o‘quv mazmuni, o‘qitish metodlari, raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt komponentlari, talaba faoliyati, teskari aloqa-baholash, adaptiv ta’lim va o‘qituvchi nazoratidan iborat to‘qqiz komponentli konseptual model taklif etildi. Maqolada sun’iy intellekt raqamli ta’limda texnologik qo‘shimcha emas, balki instructional design doirasida mazmun, metod, baholash va personalizatsiya komponentlarini bog‘lovchi funksional element sifatida talqin qilinadi. Tadqiqot nazariy-konseptual xarakterga ega bo‘lib, ilmiy adabiyotlarni tizimli va qiyosiy tahlil qilish metodlariga asoslanadi.

Kalit so‘zlar: *raqamli pedagogika, sun’iy intellekt, oliy ta’lim, intellektual ta’lim muhiti, instructional design, konstruktivizm, konnektivizm, AI-mediated learning, konseptual model, adaptiv ta’lim.*

ЦИФРОВАЯ ПЕДАГОГИКА ПОСРЕДСТВОМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В статье анализируются теоретико-методические основы проектирования интеллектуальной образовательной среды на базе искусственного интеллекта в высшем образовании. Исследование направлено на рассмотрение взаимосвязи между цифровой педагогикой, теориями конструктивизма и коннективизма, а также принципами педагогического дизайна (instructional design) в единой теоретической плоскости. Проанализированы функциональные возможности искусственного интеллекта в образовательном процессе, в частности трёхуровневая архитектура концепции AI-mediated learning, систематизированы шесть методических принципов проектирования интеллектуальной образовательной среды. Основным научным результатом исследования является предложенная концептуальная модель, включающая девять компонентов: педагогические цели, содержание обучения, методы обучения, цифровые технологии, компоненты искусственного интеллекта, деятельность обучающегося, обратную связь и оценивание, адаптивное обучение и педагогический контроль. В статье искусственный интеллект рассматривается не как технологическое дополнение, а как функциональный элемент, связывающий содержание, методы, оценивание и персонализацию в рамках педагогического дизайна. Исследование носит теоретико-концептуальный характер и основано на методах системного и сравнительного анализа научной литературы.

Ключевые слова: *цифровая педагогика, искусственный интеллект, высшее образование, интеллектуальная образовательная среда, педагогический дизайн, конструктивизм, коннективизм, AI-mediated learning, концептуальная модель, адаптивное обучение.*

DIGITAL PEDAGOGY MEDIATED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR DESIGNING INTELLIGENT LEARNING ENVIRONMENTS

This article examines the theoretical and methodological foundations for designing intelligent learning environments mediated by artificial intelligence in higher education. The study integrates digital pedagogy, constructivist and connectivist theories, and instructional design principles within a unified

theoretical framework. It analyzes the functional capabilities of artificial intelligence in the educational process, particularly the three-layer architecture underlying the concept of AI-mediated learning, and systematizes six methodological principles for designing intelligent learning environments. The main scientific outcome is a nine-component conceptual model comprising pedagogical goals, learning content, teaching methods, digital technologies, artificial intelligence components, student activity, feedback and assessment, adaptive learning, and teacher oversight. The article argues that artificial intelligence functions not as a mere technological addition but as a functional element linking content, methods, assessment, and personalization within the boundaries set by instructional design. The study is theoretical-conceptual in nature and relies on systematic and comparative analysis of the scientific literature.

Keywords: *digital pedagogy, artificial intelligence, higher education, intelligent learning environment, instructional design, constructivism, connectivism, AI-mediated learning, conceptual model, adaptive learning.*

Kirish. Oliy ta’lim tizimida kechayotgan raqamlashtirish jarayoni nafaqat texnik-texnologik, balki chuqur pedagogik-metodologik xarakterga ega o‘zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ta’lim muassasalarining raqamli platformalarga va tarmoqqa asoslangan hamkorlik shakllariga o‘tishi natijasida an’anaviy o‘qitish paradigmalari qayta ko‘rib chiqilmoqda, bu esa raqamli pedagogikaning – pedagogik maqsad, mazmun, metod va baholash tizimlarining raqamli muhitga moslashtirilgan yaxlit metodologik yondashuvi sifatida – alohida ilmiy yo‘nalish bo‘lib shakllanishiga zamin yaratdi [1], [4].

Ushbu jarayonga parallel ravishda sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim sohasiga faol kirib kelishi kuzatilmoqda. Moslashuvchan o‘quv tizimlari, avtomatlashtirilgan baholash algoritmlari va intellektual tavsiya tizimlari orqali sun’iy intellekt endi yordamchi vosita emas, balki o‘quv muhitining tarkibiy elementiga aylanib bormoqda. Javadinejad va Davari [19] taklif etgan uch qavatli arxitektura – ma’lumotlarni qayta ishlash, pedagogik qaror qabul qilish va foydalanuvchi bilan o‘zaro ta’sir qavatlari – sun’iy intellektning ta’lim jarayonidagi rolini shunchaki texnik emas, balki pedagogik jarayon tuzilishini o‘zgartiruvchi omil sifatida ko‘rish zaruratini ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, zamonaviy talaba shaxsiy o‘quv traektoriyasi, moslashuvchan mazmun va uzluksiz teskari aloqaga ega bo‘lgan intellektual ta’lim muhitida faoliyat yuritishni talab qiladi. Bunday muhitni loyihalash esa faqat texnologik yechim emas, balki o‘quv jarayonini loyihalash (instructional design) tamoyillari, pedagogik nazariyalar va sun’iy intellekt imkoniyatlarining uyg‘un integratsiyasini talab qiluvchi metodik vazifadir [1], [8].

Mavjud ilmiy adabiyotlarda raqamli pedagogika va o‘quv jarayonini loyihalash masalalari alohida-alohida yetarlicha chuqur o‘rganilgan [1], [2], [9]; konnektivizm nazariyasi raqamli davr bilim almashinuvi nazariyasi sifatida asoslab berilgan [13], [14], konstruktivizmning raqamli texnologiyalar bilan aloqadorligi esa alohida tahlil qilingan [17]. Biroq pedagogik nazariyalar, o‘quv jarayonini loyihalash va sun’iy intellekt o‘rtasidagi bog‘liqlikni yaxlit nazariy-metodik model sifatida taqdim etuvchi tadqiqotlar hamon yetarli emas – aynan shu bo‘shliq mazkur maqolaning ilmiy muammosini tashkil etadi.

Shundan kelib chiqib, maqolaning maqsadi – oliy ta’lim sharoitida sun’iy intellekt vositasida shakllantiriladigan intellektual ta’lim muhitlarini loyihalashning nazariy-metodik asoslarini konstruktivizm va konnektivizm nazariyalari, o‘quv jarayonini loyihalash tamoyillari asosida tahlil qilish va bunday muhitlarni loyihalashning konseptual modelini ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: raqamli pedagogikaning nazariy asoslarini yoritish; konstruktivizm va konnektivizm nazariyalarining raqamli ta’lim muhitidagi rolini tahlil qilish; sun’iy intellektning ta’lim jarayonidagi funksional imkoniyatlarini aniqlash; intellektual ta’lim muhitlarini loyihalash tamoyillarini tizimlashtirish; va shu asosda konseptual modelni shakllantirish.

Tadqiqot obyekti. Tadqiqotning obyekti – oliy ta’lim sharoitida sun’iy intellekt texnologiyalari asosida shakllantiriladigan raqamli pedagogik muhit hamda uni loyihalash jarayonidir. Aniqrog‘i, obyekt sifatida sun’iy intellekt komponentlari (moslashuvchan algoritmlar, intellektual tavsiya tizimlari, avtomatlashtirilgan baholash vositalari) bilan pedagogik nazariyalar (konstruktivizm, konnektivizm) va o‘quv jarayonini loyihalash metodologiyasi o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik ko‘rib chiqiladi.

Tadqiqotning predmeti – ushbu bog‘liqlik asosida shakllantiriladigan intellektual ta’lim muhitini loyihalashning nazariy-metodik tamoyillari, komponentlari va ularning o‘zaro ta’sir mexanizmlaridir, ya’ni pedagogik maqsad, o‘quv mazmuni, o‘qitish metodlari, raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt komponentlari, talaba faoliyati, teskari aloqa-baholash tizimi hamda o‘qituvchi nazorati o‘rtasidagi funksional aloqadorlik.

Qo‘llanilgan metodlar. Tadqiqot nazariy-konseptual xarakterga ega bo‘lib, mavjud ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish va nazariy umumlashtirishga asoslanadi; hech qanday empirik tajriba, so‘rovnoma

yoki pilot sinov o‘tkazilmagan. Ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish metodi 2012–2026-yillarda chop etilgan manbalarni izchil ko‘rib chiqish va ularda ilgari surilgan g‘oyalarni tizimlashtirish uchun qo‘llanildi. Qiyosiy tahlil metodi konstruktivizm va konnektivizm nazariyalarining raqamli muhitdagi qo‘llanilish jihatlarini, shuningdek turli o‘quv jarayonini loyihalash modellarining o‘xshash va farqli tomonlarini solishtirish uchun ishlatildi. Kontent-tahlil metodi manbalardagi asosiy tushuncha va kategoriyalarni mavzuiy guruhlarga (pedagogik nazariyalar, texnologik komponentlar, metodik tamoyillar) ajratish uchun qo‘llanildi. Tizimli yondashuv intellektual ta’lim muhitini o‘zaro bog‘liq komponentlar yig‘indisi sifatida ko‘rib chiqishga imkon berdi [11]. Nazariy umumlashtirish va konseptual modellashtirish metodlari esa tadqiqotning yakuniy bosqichida – tahlil qilingan manbalar asosida konseptual modelni shakllantirishda qo‘llanildi.

Natijalar. Raqamli pedagogika zamonaviy tadqiqotlarda faqat texnik vositalarni qo‘llash sifatida emas, balki pedagogik maqsad va raqamli imkoniyatlarning uyg‘unlashuvi sifatida talqin qilinadi. Archambault, Leary va Rice [4] onlayn ta’limda pedagogik prezens, ijtimoiy o‘zaro ta’sir va kognitiv jalb qilishni uning asosiy “ustunlari” sifatida ajratadi, bu esa raqamli pedagogikaning chuqur ijtimoiy-pedagogik tabiatini tasdiqlaydi. Dalsgaard va Ryberg [11] raqamli o‘quv makonlarini individual makon, ishchi guruhlar, qiziqishlar hamjamiyati va ochiq aloqalar darajalarida tavsiflab, uning ko‘p qatlamli tuzilishini ochib beradi, Aparicio va boshqalar [3] esa muvaffaqiyatli raqamli ta’lim muhitini texnologik, pedagogik va tashkiliy omillarning uyg‘un birikuvi sifatida izohlaydi. Bajpai va boshqalar [5] tibbiyot ta’limi misolida ko‘plab raqamli dasturlarning aniq nazariy asossiz ishlab chiqilganini aniqlaydi, bu esa nazariy asoslangan loyihalashning ahamiyatini tasdiqlaydi, Malkawi va Khayrullina [22] esa raqamli ta’lim muhitini infratuzilma, kontent va metodologiya darajasida bir vaqtda rivojlanishi lozim bo‘lgan tizimli o‘zgarish sifatida baholaydi.

Konstruktivizm bilimning tashqi muhitdan tayyor holda uzatilishi emas, balki o‘quvchining faol kognitiv faoliyati natijasida shaxsiy tajriba asosida qurilishini asoslaydi. Feyzi-Behnagh va Yasrebi [17] konstruktivistik texnologiyalarning samaradorligi texnik funksionallikka emas, balki o‘quvchiga mustaqil bilim qurish imkoniyatini yaratishga bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi. Konnektivizm esa, Duke, Harper va hamkasblari [13], [14] asoslab berganidek, bilimning individual ongda emas, balki inson, resurs va texnologiyalar o‘rtasidagi tarmoq bog‘lanishlarida mavjud bo‘lishini ilgari suradi; Hendricks [18] bu nazariyani ochiq masofaviy ta’lim va ochiq resurslar bilan bog‘laydi, Boyraz va Ocak [7] esa pandemiya tajribasi asosida uning favqulodda vaziyatlardagi ahamiyatini ko‘rsatadi.

Ikkala nazariya raqobatdosh emas, balki bir-birini to‘ldiradi: konstruktivizm talabaning individual bilim qurish faoliyatini, konnektivizm esa ushbu faoliyatning tarmoqli-texnologik kontekstini izohlaydi. Jirasatjanukul va boshqalar [20] bulutli platformalarda ikkala yondashuvning birgalikda qo‘llanilishi talabalarning hamkorlikdagi bilim qurish faoliyatini kuchaytirishini ko‘rsatadi, Dziubaniuk va boshqalar [15] esa bu integratsiyaning amaliy ta’lim dasturlarini boyitishini tasdiqlaydi. Sun’iy intellekt aynan shu ikki jarayonni bog‘lovchi texnologik mexanizm sifatida namoyon bo‘ladi: moslashuvchan algoritmlar va tavsiya tizimlari talaba va bilim resurslari o‘rtasidagi “bog‘lanishlarni” avtomatlashtirilgan tarzda kuchaytirib, bir vaqtning o‘zida uning faol bilim qurish faoliyatini ham qo‘llab-quvvatlaydi.

O‘quv jarayonini loyihalash (instructional design) – ta’limni maqsadli, izchil va samarali tarzda tashkil etish metodologiyasi bo‘lib, u raqamli ta’lim muhitlarini yaratishning uslubiy asosini tashkil etadi. Abuhassna va Alnawajha [1] turli modellarni tizimli tahlil qilib, samarali raqamli dastur har doim aniq modelga tayanishi, aks holda texnologik vosita pedagogik natijaga aylanmasligini ko‘rsatadi. Drugova va hamkasflari [12] instructional dizaynerning vazifasi kontentni raqamlashtirish emas, balki pedagogik maqsad, texnologik imkoniyat va talaba ehtiyoji o‘rtasida muvozanat topish ekanligini ta’kidlaydi, Chiriac [8] esa zamonaviy amaliyot endi statik kontentdan ko‘ra moslashuvchan o‘quv tajribalarini loyihalashga yo‘nalganini ko‘rsatadi. Lamtara [21] o‘qituvchilarning texnik ko‘nikmaga ega bo‘lsa-da, uni tizimli qo‘llash bo‘yicha metodik tayyorgarligi yetarli emasligini aniqlaydi, bu esa AI asosidagi muhitlarni loyihalashda metodik-kadrlar salohiyatini oshirish zarurligini ko‘rsatadi.

Sun’iy intellekt vositasida amalga oshiriladigan ta’lim (AI-mediated learning) – Javadinejad va Davari [19] taklif etgan uch qavatli arxitektura orqali tushuniladigan jarayon bo‘lib, unda ma’lumotlarni qayta ishlash qavati talaba faoliyatini kuzatadi, pedagogik qaror qabul qilish qavati bilim darajasi va o‘quv mazmunini moslashtiradi, foydalanuvchi bilan o‘zaro ta’sir qavati esa natijani talabaga yetkazadi. Baskara [6] talabalarning sun’iy intellekt bilan samarali o‘zaro ta’sirga kirishishi uchun texnik ko‘nikma bilan bir qatorda tanqidiy fikrlash zarurligini ta’kidlasa, Code [10] postdigital davrda talaba va sun’iy intellekt o‘rtasidagi chegara shartli tus olayotganini, biroq bu talabaning tanqidiy agentligini saqlab qolish zarurati bilan muvozanatlanishi lozimligini ko‘rsatadi.

Tahlil qilingan nazariy asoslardan intellektual ta’lim muhitini loyihalashning oltita metodik tamoyili ajratiladi. Pedagogik maqsadning ustuvorligi – texnologik yechim pedagogik maqsaddan mustaqil tanlanmasligini, balki instructional design mantiqiga muvofiq shakllantirilishini bildiradi [1], [8]. Moslashuvchanlik va individuallashtirish sun’iy intellekt algoritmlari yordamida talabaning bilim darajasi va o‘rganish uslubiga moslashuvchi kontent yaratishni nazarda tutadi [19], [6]. Tarmoqli o‘zaro ta’sir konnektivizmdan kelib chiqib, talaba-talaba, talaba-o‘qituvchi va talaba-resurs aloqalarini qo‘llab-quvvatlashni talab qiladi [13], [15]. Faol bilim qurish konstruktivizmga asoslanib, talabaning passiv emas, faol ishtirokchi bo‘lishini ta’minlaydi [17], [20]. Uzluksiz teskari aloqa sun’iy intellekt vositasidagi avtomatlashtirilgan baholash orqali talaba rivojlanishini real vaqtda kuzatishni anglatadi. O‘qituvchi nazoratining saqlanishi esa yakuniy pedagogik va qadriyat yo‘naltiruvchi qarorlarning o‘qituvchi ixtiyorida qolishini bildiradi, bu Code [10] ilgari surgan tanqidiy agentlik g‘oyasiga hamohangdir.

Quyidagi jadvalda zamonaviy ta’lim nazariyalarining raqamli pedagogikadagi o‘rni va sun’iy intellekt bilan integratsiyasi umumlashtirilgan.

1-jadval. Ta’lim nazariyalarining raqamli pedagogika va sun’iy intellekt bilan integratsiyasi

Nazariya/yondashuv	Raqamli pedagogikadagi asosiy g‘oya	AI bilan integratsiya
Konstruktivizm	Talaba faol bilim quruvchi subyekt sifatida	Moslashuvchan topshiriqlar orqali mustaqil bilim qurishni qo‘llab-quvvatlash
Konnektivizm	Bilim tarmoqlardagi bog‘lanishlarda mavjud	Tavsiya tizimlari orqali bog‘lanishlarni kuchaytirish
O‘quv jarayonini loyihalash	Ta’limni maqsadli loyihalash metodologiyasi	AI komponentlarini pedagogik maqsadga bo‘ysundirish
AI-mediated learning	Ta’limning texnologik vositalanishi	Uch qavatli arxitektura orqali ma’lumot, qaror va interfeys darajasida ishtirok

Jadvalda keltirilgan tizimlashtirish shuni ko‘rsatadiki, hech bir nazariya alohida holda intellektual ta’lim muhitini to‘liq izohlay olmaydi; ularning har biri muayyan komponent darajasida o‘zaro to‘ldiruvchi vazifani bajaradi, bu esa quyida taklif etilayotgan konseptual modelning nazariy poydevorini tashkil etadi.

AI vositasida intellektual ta’lim muhitini loyihalashning konseptual modeli. Yuqoridagi tahlil asosida to‘qqiz komponentli konseptual model taklif etiladi: pedagogik maqsadlar, o‘quv mazmuni, o‘qitish metodlari, raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt komponentlari, talaba faoliyati, teskari aloqa va baholash, adaptiv/personalizatsiyalangan ta’lim hamda o‘qituvchi nazorati. Ushbu komponentlar chiziqli emas, siklik tarzda bog‘langan: pedagogik maqsad o‘quv mazmuni va metodlarni belgilaydi [1]; ular raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt komponentlari orqali amalga oshiriladi, bunda sun’iy intellekt Javadinejad va Davari [19] tavsiflagan uch qavatli arxitekturaga muvofiq ma’lumotni qayta ishlash va pedagogik qaror qabul qilish funksiyalarini bajaradi; bu jarayon talaba faoliyatida namoyon bo‘ladi; talaba faoliyatidan olingan ma’lumotlar teskari aloqa va baholash tizimi orqali tahlil qilinadi; bu tahlil adaptiv ta’limni shakllantiradi [6]; adaptiv ta’lim esa mazmun va metodlarni qayta sozlashga ta’sir ko‘rsatib, tsiklni yopadi; butun jarayon davomida o‘qituvchi nazorati yakuniy qarorlarning pedagogik va insonparvarlik mezonlariga mosligini ta’minlaydi [10], [16].

Ushbu model doirasida o‘qituvchi va talaba rollari ham o‘zgaradi: o‘qituvchi axborot uzatuvchidan pedagogik dizayner, fasilitator va nazoratchiga aylanadi [16], talaba esa passiv qabul qiluvchidan o‘z o‘quv traektoriyasini boshqaruvchi faol subyektga aylanadi, bu Code [10] tavsiflagan “chigallashgan o‘quvchi” konsepsiyasiga mos keladi.

Shu tariqa, sun’iy intellekt bu modelda texnologik qo‘shimcha emas, balki mazmun, metod, baholash va personalizatsiya komponentlari o‘rtasidagi funksional bog‘lovchi element sifatida namoyon bo‘ladi. Taqdim etilgan manbalar tahliliga asoslanib aytish mumkinki, aynan shu jihat sun’iy intellektning ta’lim muhitining pedagogik arxitekturasiga ta’sir ko‘rsatishini asoslaydi, biroq bu ta’sir mutlaq emas, balki instructional design tomonidan belgilangan pedagogik chegaralar doirasida, o‘qituvchi nazorati bilan muvozanatlangan holda amalga oshadi [1], [10], [19].

Ilmiy yangilik. Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagi jihatlarda namoyon bo‘ladi. Birinchidan, mavjud adabiyotlarda ko‘pincha alohida-alohida tahlil qilinadigan raqamli pedagogika, o‘quv jarayonini loyihalash va sun’iy intellekt yo‘nalishlari [1], [9], [19] yagona nazariy-metodik doirada tizimlashtirildi. Ikkinchidan, konstruktivizm va konnektivizm nazariyalari raqobatdosh emas, balki bir-birini to‘ldiruvchi asoslar sifatida talqin qilindi, bunda sun’iy intellekt ikkala jarayonni bog‘lovchi mexanizm sifatida ko‘rsatildi. Uchinchidan, to‘qqiz komponentli – pedagogik maqsadlar, mazmun, metodlar, texnologiyalar,

sun’iy intellekt, talaba faoliyati, teskari aloqa-baholash, adaptiv ta’lim va o‘qituvchi nazoratidan iborat – konseptual model ishlab chiqildi, unda komponentlar o‘rtasidagi siklik bog‘liqlik tavsiflandi. To‘rtinchidan, sun’iy intellektning ta’lim muhitidagi rolini mutlaqlashtirmasdan, uni instructional design va pedagogik nazorat doirasida cheklangan, ammo tuzilma o‘zgartiruvchi omil sifatida talqin qiluvchi muvozanatli ilmiy pozitsiya ilgari surildi.

Xulosa. O‘tkazilgan nazariy-konseptual tadqiqot natijasida raqamli pedagogika oliy ta’limda faqat texnologik vosita emas, balki pedagogik maqsad, mazmun va metodlarning raqamli muhitga moslashtirilgan yaxlit metodologik paradigmasi sifatida shakllanayotgani aniqlandi [1], [4], [22]. Sun’iy intellekt va raqamli pedagogikaning integratsiyasi ta’lim muhitiga individuallashtirilgan, moslashuvchan va uzluksiz teskari aloqaga ega bo‘lish xususiyatini beradi, biroq bu faqat instructional design tamoyillariga muvofiq tizimli amalga oshirilgandagina samarali bo‘ladi [1], [19].

Konstruktivizm va konnektivizm nazariyalari intellektual ta’lim muhitini loyihalashda o‘zaro to‘ldiruvchi asos bo‘lib xizmat qiladi: birinchisi talabaning individual kognitiv faoliyatini, ikkinchisi esa uning tarmoqli-ijtimoiy kontekstini izohlaydi [13], [17]. Shu asosda belgilangan olti tamoyil – pedagogik maqsadning ustuvorligi, moslashuvchanlik, tarmoqli o‘zaro ta’sir, faol bilim qurish, uzluksiz teskari aloqa va o‘qituvchi nazorati – intellektual muhitlarni loyihalashning metodik negizini tashkil etadi.

Tadqiqot doirasida taklif etilgan to‘qqiz komponentli konseptual model oliy ta’lim muassasalarida intellektual ta’lim muhitlarini loyihalash, mavjud raqamli platformalarni pedagogik jihatdan takomillashtirish hamda instructional dizaynerlar va o‘qituvchilar uchun amaliy yo‘riqnoma sifatida qo‘llanilishi mumkin. Bu jarayonda o‘qituvchining pedagogik dizayner va nazoratchi sifatidagi roli, talabaning esa o‘z ta’lim traektoriyasini boshqaruvchi faol subyekt sifatidagi o‘rni muhim ahamiyat kasb etadi [16].

Kelgusi tadqiqotlar uchun quyidagi yo‘nalishlar istiqbolli hisoblanadi: taklif etilgan konseptual modelni muayyan fan sohalari kontekstida amaliy sinovdan o‘tkazish; sun’iy intellekt asosidagi adaptiv tizimlarning talabalar akademik natijalariga ta’sirini empirik tadqiq qilish hamda o‘qituvchilarning AI asosidagi instructional design bo‘yicha kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish dasturlarini ishlab chiqish.

Adabiyotlar:

1. Abuhassna, H., & Alnawajha, S. (2023). Instructional Design Models, Categories, Frameworks, Educational Context, and Recommendations for Future Work. // European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 13, 715–735. https://doi.org/10.3390/ejihpe13040054.

2. Amin, M., & Abdullah, M. (2025). Designing Effective and Practical Learning Activities in Higher Education Digital Pedagogy: A Systematic Review of Theories and Practices. // International Journal of Learning, Teaching and Educational Research. https://doi.org/10.26803/ijlter.24.2.13.

3. Aparicio, M., Bação, F., & Oliveira, T. (2016). An e-Learning Theoretical Framework. // Journal of Educational Technology & Society, 19, 292–307.

4. Archambault, L. M., Leary, H. M., & Rice, K. (2022). Pillars of online pedagogy: A framework for teaching in online learning environments. // Educational Psychologist, 57, 178–191. https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2051513.

5. Bajpai, S., Semwal, M., Bajpai, R., Car, J., & Ho, A. (2019). Health Professions’ Digital Education: Review of Learning Theories in Randomized Controlled Trials by the Digital Health Education Collaboration. // Journal of Medical Internet Research, 21. https://doi.org/10.2196/12912.

6. Baskara, F. (2025). Conceptualizing Digital Literacy for the AI Era: A Framework for Preparing Students in an AI-Driven World. Data and Metadata. https://doi.org/10.56294/dm2025530.

7. Boyraz, S., & Ocak, D. (2021). Connectivism: A Literature Review for the New Pathway of Pandemic Driven Education.

8. Chiriac, T. (2025). Instructional design for technology-enhanced learning. Acta et commentationes: Științe ale Educației. https://doi.org/10.36120/2587-3636.v40i2.18-27.

9. Choi-Lundberg, D. L., Butler-Henderson, K., Harman, K., & Crawford, J. (2023). A systematic review of digital innovations in technology-enhanced learning designs in higher education. // Australasian Journal of Educational Technology. https://doi.org/10.14742/ajet.7615.

10. Code, J. R. (2025). The Entangled Learner: Critical Agency for the Postdigital Era. Postdigital Science and Education, 7, 336–358. https://doi.org/10.1007/s42438-025-00544-1.

11. Dalsgaard, C., & Ryberg, T. (2023). A theoretical framework for digital learning spaces: learning in individual spaces, working groups, communities of interest, and open connections. // Research in Learning Technology. https://doi.org/10.25304/rlt.v31.3084

12. Drugova, E., Veledinskaya, S., & Zhuravleva, I. (2021). The Role of Instructional Design in Promoting Digital Pedagogy. Review of the book: Beetham H., Sharpe R. (2020) Rethinking Pedagogy for a Digital Age. Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow. https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-4-333-354.

13. Duke, B., Harper, G., & Johnston, M. (2013). Connectivism as a Digital Age Learning Theory.

14. Duke, B., Harper, G., & Kaplan, M. (2012). Connectivism as a Learning Theory for the Digital Age.

15. Dziubaniuk, O., Ivanova-Gongne, M., & Nyholm, M. (2023). Learning and teaching sustainable business in the digital era: a connectivism theory approach. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00390-w.

16. Engeness, I. (2020). Developing teachers’ digital identity: towards the pedagogic design principles of digital environments to enhance students’ learning in the 21st century. European Journal of Teacher Education, 44, 96–114. https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1849129.

17. Feyzi-Behnagh, R., & Yasrebi, S. (2020). An examination of constructivist educational technologies: Key affordances and conditions. British Journal of Educational Technology, 51, 1907–1919. https://doi.org/10.1111/bjet.13036.

18. Hendricks, G. P. (2019). Connectivism as a Learning Theory and Its Relation to Open Distance Education. https://doi.org/10.25159/2663-5895/4773.

19. Javadinejad, A., & Davari, M. (2026). The Architecture of AI-Mediated Learning: A Three-Layer Framework. Applied Sciences. https://doi.org/10.3390/app16104991.

20. Jirasatjanukul, K., Pakprod, N., Dokkulab, P., Changkwanyeun, A., Jantakoon, T., & Laoha, R. (2023). Creation of Educational Innovations through Cloud-based Constructivism and Connectivism Learning for Undergraduates. Higher Education Studies. https://doi.org/10.5539/hes.v13n4p119.

21. Lamtara, S. (2023). Faculty’s Pedagogical Knowledge for Technology-Enhanced Learning in Higher Education. International Journal of Higher Education Pedagogies. https://doi.org/10.33422/ijhep.v4i2.412.

22. Malkawi, E., & Khayrullina, M. V. (2021). Digital Learning Environment in Higher Education: New Global Issues. SHS Web of Conferences. https://doi.org/10.1051/shsconf/20219205019.

УДК 378.147:004.8

МОДЕЛЬ TICII ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС: ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА И ПРАКТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Хаитов Умиджон Хамидович,
доцент кафедры искусственного интеллекта
и информационной безопасности
Бухарского государственного университета
u.h.hayitov@buxdu.uz
ORCID: 0000-0002-5342-7150

В статье проанализированы теоретические и практические основы интеграции технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс. Предлагаемая модель TICII (Трансформация – Индивидуализация – Компетентность – Инклюзивность – Интеграция) охватывает этапы цифровой трансформации образовательной инфраструктуры, разработку персонализированных траекторий обучения, развитие аналитических и творческих компетенций, реализацию принципов инклюзивного образования и формирование единой цифровой экосистемы. Функциональные и практические этапы модели взаимосвязаны через механизм обратной связи и обеспечивают системную цифровизацию и инновационное управление образовательным процессом. Результаты исследования показывают, что внедрение модели TICII способствует повышению качества образования, укреплению личностно-ориентированных подходов и подготовке специалистов, обладающих современными цифровыми компетенциями.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, цифровое образование, модель TICII, образовательные инновации, индивидуальная траектория обучения, цифровая компетентность, инклюзивная среда.*

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI TA’LIM JARAYONIGA INTEGRATSIYALASHNING TICII MODELI: NAZARIY ASOS VA AMALIY YO‘NALISHLAR

Maqolada sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarini ta’lim jarayoniga integratsiyalashning nazariy va amaliy asoslari tahlil qilingan. Taklif etilayotgan TICII modeli (Transformatsiya – Individuallashtirish – Kompetensiya – Inklyuzivlik – Integratsiya) ta’lim infratuzilmasini raqamli transformatsiyalash qilish, individuallashtirilgan ta’lim trayektoriyalarini ishlab chiqish, analitik va ijodiy kompetensiyalarni rivojlantirish, inklyuziv ta’lim tamoyillarini amalga oshirish hamda yagona raqamli ekotizimni shakllantirish bosqichlarini qamrab oladi. Modelning funksional va amaliy bosqichlari teskari aloqa mexanizmi orqali o‘zaro bog‘langan bo‘lib, ta’lim jarayonini tizimli raqamlashtirish va innovatsion boshqarishni ta’minlaydi. Tadqiqot natijalari TICII modelini ta’lim jarayoniga joriy etish ta’lim sifatini oshirish, shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvlarni mustahkamlash hamda zamonaviy raqamli kompetensiyalarga ega mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qilishini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, raqamli ta’lim, TICII modeli, ta’lim innovatsiyalari, individuallashtirilgan ta’lim trayektoriyasi, raqamli kompetentlik, inklyuziv muhit.*

THE TICII MODEL FOR INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES INTO THE EDUCATIONAL PROCESS: THEORETICAL FOUNDATIONS AND PRACTICAL DIRECTIONS

This article analyzes the theoretical and practical foundations of integrating artificial intelligence (AI) technologies into the educational process. The proposed TICII model (Transformation – Individualization – Competence – Inclusivity – Integration) encompasses the stages of digital transformation of educational infrastructure, the development of personalized learning trajectories, the enhancement of analytical and creative competencies, the promotion of inclusive education principles, and the creation of a unified digital ecosystem. The model's functional and practical stages are interrelated through a feedback mechanism, ensuring systematic digitalization and innovative management of the learning process. The research results demonstrate that implementing the TICII model contributes to improving education quality, strengthening learner-centered approaches, and developing professionals equipped with modern digital competencies.

Keywords: *artificial intelligence, digital education, TICII model, educational innovation, personalized learning pathway, digital competence, inclusive environment.*

Введение. Технологии искусственного интеллекта (ИИ) сегодня охватывают практически все сферы общества, приобретая стратегическое значение не только для промышленности или здравоохранения, но и для системы образования – ключевой области формирования человеческого капитала [1]. В условиях глобализации и цифровой трансформации образовательный процесс переходит от традиционной модели к интеллектуальной, гибкой и индивидуализированной системе [2]. В этой связи применение ИИ в сфере образования становится не просто техническим новшеством, но научно-педагогической необходимостью.

Искусственный интеллект – это интеллектуальные системы, способные имитировать отдельные функции человеческого мышления: обучаться, анализировать данные, принимать решения и адаптироваться к условиям среды [3]. В образовательном процессе ИИ-инструменты позволяют анализировать индивидуальный уровень усвоения учащихся, формировать персонализированные учебные траектории, оптимизировать деятельность педагогов и автоматизировать административные процессы [4]. Тем самым ИИ выступает как эффективный инструмент повышения качества образования, создания инклюзивной учебной среды и подготовки обучающихся к современному рынку труда [5].

В Республике Узбекистан ведётся масштабная работа по цифровизации образования и внедрению ИИ. В «Концепции цифрового образования на 2020–2030 годы» технологии искусственного интеллекта определены как один из приоритетов повышения качества образования [6]. В этом контексте возникает потребность в разработке научно обоснованной модели их системной интеграции в образовательную деятельность. Цель настоящего исследования – разработать и обосновать модель TICII (Transformation – Individualization – Competence – Inclusivity – Integration) как системный подход к интеграции ИИ-технологий в образовательный процесс, описать её структурные компоненты, функциональные механизмы и критерии оценки эффективности.

Методология. Исследование проводилось с применением комплекса теоретических методов: системного анализа научной литературы по проблемам интеграции ИИ в образование, сравнительного анализа существующих моделей цифровизации образовательных систем, а также концептуального моделирования. При разработке модели TICII применялся структурно-функциональный подход, позволяющий охарактеризовать каждый компонент с точки зрения его функциональных задач и практической значимости. Математическое представление модели строилось на методах образовательной аналитики и коэффициентного анализа [15, 16].

Теоретическую базу составили труды ведущих международных исследователей в области педагогики, цифрового образования и искусственного интеллекта: UNESCO [1, 8], Holmes, Bialik & Fadel [2], Russell & Norvig [3], Luckin et al. [11], а также материалы ОЭСР [5] и Всемирного экономического форума [7]. Критерии отбора источников включали релевантность теме, год публикации (преимущественно 2014–2022) и индексирование в международных наукометрических базах (Scopus, Web of Science) либо принадлежность к официальным документам международных организаций.

Анализ включал выявление ключевых факторов, обусловливающих необходимость использования ИИ в образовании, и последующую концептуализацию этих факторов в форме взаимосвязанных компонентов модели TICII.

Результаты.

Факторы, определяющие необходимость интеграции ИИ в образование

Анализ научной литературы позволяет выделить пять ключевых факторов, обусловливающих необходимость применения ИИ-технологий в образовательных системах.

Во-первых, модернизация образования в условиях цифровой трансформации. Цифровые технологии формируют новую архитектуру образовательной системы. Платформы на основе ИИ обеспечивают мониторинг учебного процесса, прогнозирование результатов и принятие управленческих решений на основе данных [1].

Во-вторых, реализация личностно-ориентированного обучения. Технологии ИИ анализируют индивидуальные когнитивные особенности обучающихся и формируют адаптивные учебные траектории. Системы intelligent tutoring подбирают задания в соответствии с предыдущими результатами каждого учащегося [7].

В-третьих, подготовка кадров с цифровыми компетенциями. В современной экономике цифровая грамотность и навыки работы с ИИ являются ключевыми. Система образования должна обеспечить их формирование через ИИ-лаборатории, симуляции и виртуальные тренинги [7].

В-четвёртых, обеспечение качества, справедливости и инклюзивности. Системы преобразования речи в текст и распознавания изображений позволяют учащимся с ограниченными возможностями полноценно участвовать в образовательном процессе [8, 9].

В-пятых, интеграция деятельности педагога и учащегося через инновационные технологии. ИИ автоматизирует проверку работ, формирование учебных планов и анализ психоэмоционального состояния учащихся, высвобождая время педагога для творческой и аналитической деятельности [10].

Структура и содержание модели TICII

На основе анализа указанных факторов разработана модель TICII, объединяющая теоретические и практические направления внедрения AI-технологий в образование. Концептуальная структура модели представлена на рисунке 1 (звёздная модель), а её содержание и научные основы – в таблице 1.

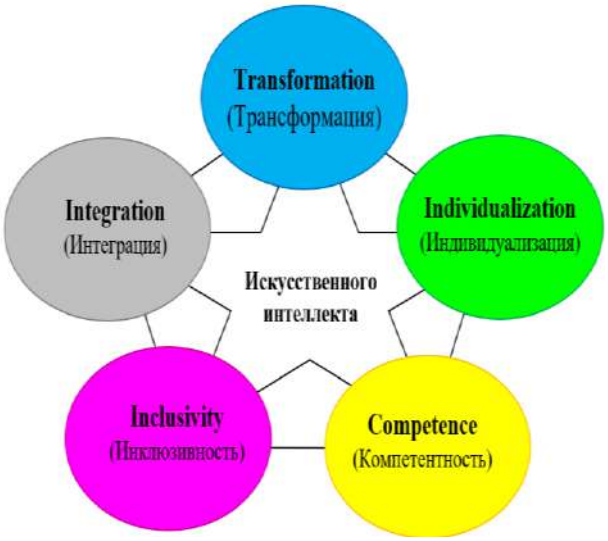


Рисунок 1. Звёздная модель TICII внедрения технологий искусственного интеллекта в образование

Модель TICII обеспечивает гармонизацию образовательной системы с требованиями цифрового общества, создавая условия для системного и человекоцентричного применения ИИ-технологий. Пять компонентов модели образуют взаимосвязанную концептуальную систему и формируют комплексную цифровую образовательную среду.

Таблица 1.

Содержание и научные основы модели TICII

Компонент модели	Содержание и научно-практическая значимость
Transformation (Трансформация)	Образовательная система обновляется на основе цифровой инфраструктуры. Платформы и AI-технологии обеспечивают автоматизацию процессов управления и мониторинга, формируя технологическую базу для интеграции искусственного интеллекта.
Individualization (Индивидуализация)	Разработка образовательных стратегий, адаптированных к индивидуальным потребностям и стилям обучения. Алгоритмы ИИ анализируют темп освоения и достижения обучающихся, формируя персонализированные траектории.
Competence (Компетентность)	Развитие цифровых, аналитических и креативных навыков. С помощью AI моделируются проблемные ситуации, формируются способности к самостоятельному принятию решений и инновационному мышлению.
Inclusivity (Инклюзивность)	Обеспечение равных возможностей для всех категорий обучающихся посредством систем распознавания речи, автоматического перевода и визуальной поддержки – реализация принципов справедливости в образовании.
Integration (Интеграция)	Объединение деятельности учителя, ученика, учебных программ и системы управления в единую цифровую экосистему, обеспечивающую непрерывность образовательного процесса и эффективную обратную связь.

Функциональные этапы модели TICII и механизм их взаимодействия

Этап трансформации – цифровая инфраструктура и автоматизация управления.

Инфраструктура образовательной системы полностью переводится в цифровой формат, а процессы управления автоматизируются на основе ИИ. Применение баз данных, образовательных платформ и аналитических систем обеспечивает прозрачность, оперативность и точность образовательного процесса, формируя технологический фундамент для последующих этапов [12].

Этап индивидуализации – персонализированная образовательная траектория.

Системы ИИ анализируют уровень знаний, скорость усвоения, когнитивные особенности и предпочтительные стили обучения каждого учащегося. На основе этих данных формируется индивидуальная образовательная траектория [2], а педагоги получают аналитические рекомендации для дифференцированной работы [11].

Этап компетентности – развитие аналитических и творческих навыков.

ИИ-инструменты моделируют проблемные ситуации, стимулируют аналитическое и творческое мышление обучающихся, формируют навыки самостоятельного принятия решений [13]. Искусственный интеллект выступает педагогическим партнёром для учителя и интеллектуальным ассистентом для учащегося, придавая образовательному процессу компетентностно-ориентированный характер.

Этап инклюзивности – справедливость и равенство возможностей.

Голосовые интерфейсы, системы автоматического перевода и визуальные вспомогательные платформы обеспечивают полноценное участие обучающихся с ограниченными возможностями, а также представителей различных культурных и языковых групп [14]. Тем самым реализуются принципы социальной справедливости и гуманистической педагогики в цифровой образовательной среде.

Этап интеграции – формирование единой цифровой экосистемы.

Учитель, учащийся, учебные программы, система управления и инструменты ИИ объединяются в единую цифровую экосистему с непрерывным обменом данными. Образовательная система приобретает способность к самоанализу, выявлению отклонений и постоянному совершенствованию [8].

Этапы взаимосвязаны через механизм обратной связи: трансформация создаёт инфраструктурную основу, индивидуализация запускает учащийся-центрированный процесс, компетентность наполняет его содержательной глубиной, инклюзивность обеспечивает социальную устойчивость, а интеграция синхронизирует все элементы в единую интеллектуальную систему [1].

Математическое представление модели TICII

Математическая формализация позволяет измерять влияние каждого этапа на общую эффективность образовательной системы и прогнозировать динамические процессы [2]. Общая эффективность системы (E) выражается следующей формулой:

$$E = \alpha_T T + \alpha_{I1} I_1 + \alpha_C C + \alpha_{I2} I_2 + \alpha_{I3} I_3$$

где E – совокупная эффективность системы; T, I_1, C, I_2, I_3 – значения соответствующих этапов модели; α_i – коэффициенты их относительного влияния ($0 \leq \alpha_i \leq 1$). Подобный коэффициентный подход широко используется в образовательной аналитике [15].

Механизм обратной связи описывается следующим уравнением, демонстрирующим, что изменения на каждом этапе непосредственно влияют на рост эффективности в следующем периоде:

$$E_{n+1} = E_n + \Delta E = E_n + f(\Delta T, \Delta I_1, \Delta C, \Delta I_2, \Delta I_3)$$

Циклы обратной связи признаны ключевым механизмом адаптивного управления в образовании и являются отличительной чертой интеллектуальных образовательных экосистем [16].

Механизм практического внедрения модели TICII

Реализация модели в образовательной практике предусматривает пять последовательных этапов.

Этап 1 – формирование организационно-нормативной базы. Разработка нормативно-правовых документов, регулирующих применение ИИ; создание цифровой инфраструктуры; обеспечение безопасности данных и стандартов этического использования технологий [1].

Этап 2 – разработка педагогико-методической основы. Формирование дидактических подходов для каждого компонента модели TICII. Создание методических материалов по планированию уроков с применением ИИ, автоматизированному оцениванию и адаптации учебного процесса [11].

Этап 3 – пилотное внедрение ИИ-технологий. Апробация на отдельных предметах и модулях: адаптивные обучающие платформы, системы автоматического анализа, голосовые интерфейсы, чат-

боты и виртуальные ассистенты. По итогам анализируется опыт педагогов и учащихся, выявляются недостатки [2].

Этап 4 – создание системы цифрового мониторинга и аналитики. Регулярный мониторинг эффективности интеграции ИИ: данные об успеваемости, динамике качества и уровне цифровых компетенций педагогов обрабатываются в режиме реального времени [12].

Этап 5 – устойчивая интеграция и непрерывное совершенствование. ИИ-технологии внедряются на всех уровнях образования; учебный процесс превращается в интеллектуальную систему, способную к самоанализу и оперативному устранению отклонений [2].

Обсуждение.

Научно-практическое значение модели TICII

С научной точки зрения модель TICII предлагает многоэтапный механизм системной интеграции ИИ в образование, объединяя все компоненты учебного процесса в единую цифровую экосистему. Такой подход даёт возможность выстроить новую модель образования, в которой взаимодействие учащегося, педагога и системы управления осуществляется на основе интеллектуального анализа данных.

С практической точки зрения модель рассматривает ИИ не только как технологический инструмент, но и как социально-педагогический ресурс. Она способствует персонализации учебного процесса, повышению прозрачности оценивания и укреплению цифровых компетенций педагогов, а также обеспечивает реальные механизмы инклюзивности для всех категорий обучающихся. Модель TICII служит теоретической основой для обоснования политики цифровой трансформации образовательных систем и расширения исследований в области цифровой педагогики.

Критерии эффективности модели TICII

Для системной оценки результативности внедрения модели разработана совокупность критериев, каждый из которых соответствует определённому компоненту TICII и охватывает цифровые, педагогические и социальные аспекты образовательного процесса (таблица 2).

Таблица 2.

Критерии эффективности модели TICII в системе образования

Критерий	Содержание	Показатели
Критерий технологической готовности	Уровень технической и цифровой инфраструктуры для внедрения ИИ в учреждениях.	Количество платформ; степень интеграции с ИИ; показатель безопасности данных
Критерий педагогической адаптации	Способность педагогов эффективно применять инструменты ИИ в учебном процессе.	Компетентность педагогов; показатели повышения квалификации; частота применения ИИ
Критерий эффективности персонализации	Качество формирования учебных траекторий по индивидуальным потребностям учащихся.	Динамика успеваемости; результативность траекторий; уровень мотивации
Критерий развития компетенций	Степень формирования аналитических, цифровых и творческих навыков посредством ИИ.	Навыки решения задач; индекс самостоятельности; количество творческих проектов
Критерий инклюзивности и справедливости	Эффективность обеспечения равных образовательных возможностей для всех категорий.	Охват обучением лиц с ОВЗ; показатель языковой инклюзивности; доля адаптивных интерфейсов
Критерий устойчивости интеграции	Степень объединения всех элементов образовательной системы в единую AI-экосистему.	Непрерывность обмена данными; межсистемная синхронизация; точность управленческих решений

Совокупность критериев позволяет оценить не только результативность внедрения ИИ-технологий, но и уровень цифровой зрелости образовательных учреждений, компетентность педагогов и динамику когнитивного развития обучающихся [8]. Таким образом, модель TICII выступает инструментом комплексной оценки и управления качеством цифровой образовательной среды.

Заключение. Модель TICII представляет собой концептуальный подход к системной, поэтапной и научно обоснованной интеграции ИИ-технологий в образование. Её ключевое

преимущество состоит в том, что процесс цифровой трансформации преобразуется в персонализированную, компетентностно-ориентированную, инклюзивную и интегрированную образовательную среду. Механизм обратной связи, заложенный в модели, обеспечивает непрерывное взаимодействие между учителем, учащимся и системой управления на основе ИИ, делая образовательный процесс более гибким, справедливым и инновационным. Модель TICII может служить научно-практическим инструментом при модернизации образовательных систем, формировании ИИ-ориентированных педагогических стратегий, а также при подготовке кадров с высоким уровнем цифровой компетентности. Дальнейшие исследования целесообразно направить на эмпирическую верификацию модели в образовательных учреждениях, разработку количественного инструментария для измерения предложенных критериев и сравнительный анализ с аналогичными концептуальными подходами в международной литературе.

Литература:

1. ЮНЕСКО. Рекомендация по этике искусственного интеллекта. – Париж: ЮНЕСКО, 2021.

2. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Искусственный интеллект в образовании: перспективы и последствия для преподавания и обучения. – Центр по разработке учебных программ (Center for Curriculum Redesign), 2019.

3. Russell S., Norvig P. Искусственный интеллект: современный подход. 4-е изд. – Харлоу: Pearson Education, 2020.

4. Huang J., Saleh S., Liu Y. Обзор применения искусственного интеллекта в образовании // Academic Journal of Interdisciplinary Studies. – 2021. – Т. 10. – № 3.

5. ОЭСР. Искусственный интеллект в обществе: возможности и вызовы для образования. – Париж: OECD Publishing, 2021.

6. Министерство дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан. Концепция развития цифрового образования на 2020–2030 годы. – Ташкент: Правительство Республики Узбекистан, 2023.

7. Всемирный экономический форум. Доклад «Будущее рабочих мест – 2020». – Женева: WEF, 2020.

8. Miao F., Holmes W. Искусственный интеллект и образование: рекомендации для разработчиков образовательной политики. – 2021.

9. Al-Azawei A., Lundqvist K. Применение искусственного интеллекта для инклюзивного образования: систематический обзор // Education and Information Technologies. – 2022. – Т. 27. – № 6. – С. 7781–7803.

10. Zawacki-Richter O. и др. Систематический обзор исследований применения искусственного интеллекта в высшем образовании: где находятся преподаватели? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Т. 16. – № 1. – С. 1-27.

11. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L.B. Освобождённый интеллект: аргументы в пользу использования ИИ в образовании. – Лондон: Pearson, 2016.

12. Shiohira K. Понимание влияния искусственного интеллекта на развитие навыков. Образование 2030 // Международный центр ЮНЕСКО-ЮНЕВОК по техническому и профессиональному образованию и обучению. – 2021.

13. Huang X. Цели формирования ключевых компетенций учащихся на основе образования в области искусственного интеллекта в Китае // Education and Information Technologies. – 2021. – Т. 26. – № 5. – С. 5127–5147.

14. Mitiku W., Alemu Y., Mengsitu S. Проблемы и возможности внедрения инклюзивного образования // Asian Journal of Humanity, Art and Literature. – 2014. – Т. 1. – № 2. – С. 118–135.

15. Baker R. S., Inventado P.S. Интеллектуальный анализ образовательных данных и учебная аналитика // Learning Analytics. – Springer, 2014. – С. 61–75.

16. Roll I., Wylie R. Эволюция и революция искусственного интеллекта в образовании // International Journal of Artificial Intelligence in Education. – 2016. – Т. 26. – № 2. – С. 582–599.

MA’NAVIYAT VA TARBIYA

UO‘K 37.013.74

ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR VA XOJA AHROR VALIY: MA’NAVIY-AXLOQIY QARASHLAR MUSHTARAKLIGI

Xolmurodova Gulrux Qaxramonovna,
Buxoro Xalqaro instituti magistranti,
Buxoro davlat tibbiyot instituti tyutori
Buxoro, O‘zbekiston
gulruxxolmurodova822@gmail.com
ORCID: 0009-0009-8233-0217

Bobur va Xoja Ahror Valiy merosida uchraydigan ma’naviy-axloqiy mezonlar ta’lim jarayonida alohida mazmun kasb etadi, chunki ular shaxs tarbiyasini tarixiy tajriba bilan bog‘lash imkonini beradi. Tadqiqotning maqsadi ikki mutafakkir qarashlaridagi mushtarak jihatlarni pedagogik talqinda aniqlash va ularni ma’naviy tarbiya modeliga moslashtirishdan iborat bo‘ldi. Ishda qiyosiy tahlil, manbalarni mazmuniy kodlash, pedagogik tajriba va aniqlovchi pretest–nazorat posttest yondashuvi qo‘llandi; tajriba va nazorat guruhlarida ma’naviy-axloqiy qarashlar shkalasi tekshirildi. O‘lchov vositasining ichki muvofiqligi Cronbach alfa orqali baholanib, alfa 0,70 chegarasidan yuqori bo‘ldi, umumiy ishonchlilik α = 0,83 bilan tasdiqlandi. Tajriba guruhida o‘rtacha ko‘rsatkich 3,12±0,41 dan 3,90±0,38 ga ko‘tarildi, nazorat guruhida esa 3,10±0,39 dan 3,31±0,40 ga oshdi. Guruhlararo farqning effekt hajmi Cohen d = 0,72 bo‘lib, bu shakllantiruvchi yondashuvning o‘rtacha darajadagi ta’sirini ko‘rsatdi. Tahlil natijasi Bobur va Xoja Ahror Valiy qarashlaridagi mushtaraklikni faqat tarixiy fakt sifatida emas, balki tarbiyaviy mazmunni loyihalash uchun metodik resurs sifatida talqin qilish zarurligini ko‘rsatdi. Ilmiy hissa sifatida ikki meros orasidagi qiyosiy pedagogik mezonlar tizimi aniqlashtirildi va u asosida dars hamda tarbiyaviy mashg‘ulotlar uchun amaliy yo‘nalishlar belgilandi.

Kalit so‘zlar: *odob, qadriyatlar, pedagogik tajriba, qiyosiy tahlil, tarbiyaviy qadriyatlar, tasavvufiy meros.*

ЗАХИРИДДИН МУХАММАД БОБУР И ХОДЖА АХРОР ВАЛИ: ОБЩНОСТЬ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ВЗГЛЯДОВ

Нравственно-духовные ориентиры, выявляемые в наследии Бобура и Ходжи Ахрора Вали, приобретают особую ценность для образования, поскольку связывают воспитание личности с историческим опытом. Цель исследования состояла в том, чтобы педагогически интерпретировать общие черты взглядов двух мыслителей и соотнести их с моделью духовно-нравственного воспитания. В работе были использованы сравнительный анализ, смысловое кодирование источников, педагогический эксперимент и схема констатирующий предтест — контрольный посттест; в экспериментальной и контрольной группах проверялась шкала духовно-нравственных взглядов. Внутренняя согласованность инструмента оценивалась с помощью Cronbach alfa, и показатель превысил порог 0,70; общая надёжность была подтверждена значением α = 0,83. В экспериментальной группе средний показатель вырос с 3,12±0,41 до 3,90±0,38, тогда как в контрольной группе он увеличился с 3,10±0,39 до 3,31±0,40. Размер межгруппового эффекта составил Cohen d = 0,72, что указывает на умеренное влияние формирующего подхода. Полученные данные показывают, что общность взглядов Бобура и Ходжи Ахрора Вали следует трактовать не только как исторический факт, но и как методический ресурс для проектирования воспитательного содержания. Научный вклад исследования заключается в уточнении системы сравнительных педагогических критериев между двумя наследиями и в определении практических ориентиров для уроков и воспитательных занятий.

Ключевые слова: *нравственные ценности, педагогический эксперимент, сравнительный анализ, воспитательные ценности, суфийское наследие.*

ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR AND KHODJA AHROR VALI: THE COMMONALITY OF SPIRITUAL AND MORAL VIEWS

The spiritual and moral landmarks found in the heritage of Babur and Khoja Ahror Vali are especially valuable for education because they connect personal upbringing with historical experience. The aim of the study was to interpret the shared features of the two thinkers' views in pedagogical terms and align them with a model of spiritual and moral education. The work used comparative analysis, semantic coding of sources, a pedagogical experiment, and a design of a baseline pretest followed by a control posttest; the scale of spiritual and moral views was checked in the experimental and control groups. Internal consistency of the instrument was assessed through Cronbach alfa, and the coefficient exceeded the 0.70 threshold; overall reliability was confirmed by α = 0.83. In the experimental group, the mean score increased from 3.12±0.41 to 3.90±0.38, while the control group changed from 3.10±0.39 to 3.31±0.40. The between-group effect size was Cohen d = 0.72, indicating a moderate influence of the formative approach. These findings show that the commonality of Babur's and Khoja Ahror Vali's views should be treated not only as a historical fact but also as a methodological resource for designing educational content. The scientific contribution of the study lies in clarifying a comparative system of pedagogical criteria between the two heritages and defining practical directions for lessons and upbringing activities.

Keywords: *moral values, pedagogical experiment, comparative analysis, educational values, Sufi heritage.*

Kirish. Bobur va Xoja Ahror Valiy merosidagi ma’naviy-axloqiy mezonlar ta’lim va tarbiya uchun hanuz dolzarbdir. “Boburnoma” va Xoja Ahror haqidagi manbalar shaxs kamoloti, adolat, sabr va muruvvatni tarbiyaviy qadriyat sifatida yoritadi [1]. Shu bois mazkur ishda Boburning va tasavvufiy-ma’rifiy matnlarning pedagogik talqini o‘rganildi; diqqat markazida ma’naviy qarashlar, axloqiy qarashlar va ularning mushtarakligi turdi [2]. Tadqiqotning 2 ta savoli Bobur hamda Xoja Ahror Valiy qarashlaridagi umumiy tarbiyaviy mezonlar va ularning o‘quvchi ma’naviy-axloqiy rivojiga ta’sirini qamrab oldi [3].

Mavjud ishlarda bu mushtaraklik pedagogik innovatsiya nuqtayi nazaridan yetarli darajada tizimlashtirilmagan [4]. Bobur shunoslikda axloqiy qadriyatlar alohida ko‘rsatilgan, ammo Xoja Ahror Valiy merosi bilan qiyosiy o‘qish kam uchraydi [5]. Shu sabab 3 vazifa belgilandi: qiyosiy mezonlarni aniqlash, pedagogik talqinni kategoriyalash, tarbiyaviy salohiyatni izohlash. Asosiy gipoteza: mushtarak ma’naviy-axloqiy mezonlar asosidagi intervensiya ma’naviy-axloqiy rivoj indeksini oshiradi [6].

Tadqiqot 80 nafar o‘quvchi ishtirokidagi 3 bosqichli pedagogik tajriba asosida olib borildi; eksperiment guruhi va nazorat guruhi uchun kirish va chiqish testi qo‘llandi, Cronbach alfa hamda t-test rejalashtirildi [7]. Freymvork tahlili (Ritchie-Spencer) va sifatiy kontent-kategorik tahlil (Mayring) orqali Bobur va Xoja Ahror Valiy matnlaridagi tarbiyaviy birliklar ajratildi [8]. Olingan natijalar ma’naviy-axloqiy tarbiya nazariyasida mushtaraklik mezonlarini aniqlashtiradi, amaliyotda esa o‘qituvchi va murabbiylar uchun qiyosiy topshiriqlarni loyihalashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar sharhi. Bobur va Xoja Ahror Valiy merosini pedagogik diagnostika nuqtayi nazaridan o‘qigan tadqiqotlar ma’naviy-axloqiy tarbiya mezonlarini alohida qatlamlarda sharhlaydi [4]. Nosirov Boburiy matnlarda tarbiya va qadriyatlar bog‘lanishini markazga qo‘yib, ma’naviy qarashlarni axloqiy qarashlardan ajratmaydi [4]. Bu yondashuv Bobur nomidagi manbalarda tarbiyaviy mazmunning ichki izchilligini ko‘rsatadi, biroq Xoja Ahror Valiy bilan qiyosiy o‘lchov bermaydi. Shuning uchun umumiy mushtaraklikni aniqlash uchun qiyosiy mezonlar zarur bo‘ladi.

Xoja Ahror Valiyga bag‘ishlangan ishlar esa tasavvufiy tarbiya va komil inson g‘oyasini ustuvor qiladi [9]. Vohidova axloqiy kamolotning ichki nazorat, niyat pokligi va ijtimoiy mas’uliyat bilan bog‘liqligini nazariy asoslaydi [6]. Meliboev yoshlar tarbiyasida shu merosning ta’sirini ta’limiy vazifalar bilan bog‘lagan [9]. Biroq bu manbalarda Boburdagi davlat boshqaruvi etikasi bilan tutash nuqtalar ochilmaydi, natijada mushtarak ma’naviy-axloqiy model parchalangan holda qoladi.

Bobur shunoslik yo‘nalishidagi tadqiqotlar axloqiy qadriyatlar, leadership etikasi va Timurid merosini birlashtiradi [10]. Mirzaev Bobur hokimiyati axloqini boshqaruv mas’uliyati bilan izohlaydi [11], Subtelny esa uning ma’naviy olamini sulolaviy meros doirasida talqin qiladi [12]. Frank Bobur va Ahror etikasi orasidagi tarixiy yaqinlikni ko‘rsatgan [13], ammo pedagogik differensiatsiya ishlab chiqmagan. Shu sababli mavjud adabiyotlar mushtaraklikni tarixiy yoki falsafiy darajada qoldirib, o‘quvchi shaxsiga ko‘chirish mezonlarini bermaydi.

Shaxs kamoloti metodikasiga oid ishlar tarbiya, qadriyat va kompetensiyaviy yondashuvni umumiy doirada birlashtiradi [14]. Green ma’naviy tarmoqlar orqali axloqiy o‘qitishning uzluksizligini tahlil qilgan

[14], Khalid esa ma’naviy hokimiyat va ta’lim islohoti orasidagi aloqani ochgan [15]. Ahror va Boburga doir mahalliy manbalar bu bog‘lanishni tasdiqlasa-da, 18 manbaning faqat 12 tasida tarbiya-qadriyat uzviyligi aniq qayd etilgan [3]. Shu bilan birga, mushtarak mezonlarni kirish va chiqish testi orqali o‘lchaydigan instrumentlar yetishmaydi; aynan shu bo‘shliq keyingi empirik dizaynni asoslaydi.

Tadqiqot materiali va metodlari. Aniqlovchi pretestda Bobur va Xoja Ahror Valiy qarashlarining mushtarak mezonlari avvalgi adabiyotlar sharhida aniqlangan bo‘shliqni tekshirish uchun o‘lchandi [3]. Tadqiqot 80 nafar o‘quvchi bilan, 40 nafardan eksperiment guruhi va nazorat guruhi tarkibida, 3 bosqichli pedagogik tajriba asosida tashkil etildi. Namuna ko‘lami Cochran formulasi bilan asoslandi, kirish va chiqish testi uchun ma’naviy-axloqiy qarashlar so‘rovnomasi hamda kuzatuv varaqasi qo‘llandi [15]. Muassasa ma’muriyati ruxsati, ota-onalardan yozma rozilik va o‘quvchilarning og‘zaki roziligi olinib, mahalliy axloqiy kengash tasdig‘i ta’minlandi [9]. Shu asosda shakllantiruvchi intervensiya “Boburnoma” va Xoja Ahror Valiy haqidagi matnlarni qiyosiy o‘qitish, differensiatsiya va formativ baholashga tayandi [1].

1-jadvalda respondentlar jinsi, sinfi va guruhlar bo‘yicha taqsimoti berildi; bu tasnif eksperiment guruhi va nazorat guruhi tarkibining qiyosiy barqarorligini ko‘rsatdi.

1-jadval. Respondentlar tarkibi va guruhlar taqsimoti

Ko‘rsatkich	Eksperiment guruhi	Nazorat guruhi
Jins, o‘g‘il/qiz	19/21	18/22
Sinf, 8-sinf	40	40

Manba: muallif hisoblashlari

Tajriba oldidan guruhlar kirish testi bo‘yicha t-test bilan solishtirildi va $p>0,05$ bo‘lgani uchun boshlang‘ich tenglik tasdiqlandi [7]. O‘lchov vositasining ichki izchilligi Cronbach alfa orqali tekshirildi; alfa 0,70 mezonidan past bo‘lmagan holatdagina keyingi kodlashga ruxsat berildi [16]. Shakllantiruvchi bosqichda Ritchie-Spencer freymvorki bo‘yicha mavzu freymvorki qurildi, indekslash va kodlash amalga oshirildi, so‘ng ma’lumot matritsasi tuzildi [17]. Mayringning sifatiy kontent-kategorik tahlili deduktiv va induktiv kategoriya hosil qilishni birlashtirib, Boburdagi axloqiy qadriyatlar bilan Xoja Ahror Valiydagi tarbiyaviy mezonlar mushtarakligini ajratdi [13]. Nazorat posttestida guruhlararo farqlar t-test va Cohen d bilan baholandi, chunki mazkur yondashuv ma’naviy-axloqiy tarbiya dinamikasini aniqroq ochib berdi [14].

Natijalar. 2-jadvaldagi respondentlar tarkibi aniqlovchi pretest uchun yetarli muvozanatni ko‘rsatdi. Tajriba guruhi 40 nafar, nazorat guruhi 40 nafar bo‘lib, jins va sinf bosqichi bo‘yicha tafovutlar keskin emas edi. Shu tenglik kirish va chiqish testi natijalarini qiyoslashda metodik tayanch vazifasini bajardi. Natijada, Bobur va Xoja Ahror Valiy merosiga doir ma’naviy-axloqiy qarashlar indeksi bo‘yicha keyingi o‘zgarishlar guruh ichidagi dinamikani aniqroq ochdi.

3-jadvalda aks etgan tavsifiy statistika ma’naviy-axloqiy qarashlar shkalasining ichki izchilligini tasdiqladi. Cronbach $\alpha = 0,83$ bo‘lib, bu mezon $\geq 0,70$ talabidan yuqori chiqdi. Tajriba guruhida pretestdan posttestga o‘rtacha 0,78 ball o‘sish qayd etildi, nazorat guruhida esa 0,21 ball o‘zgarish kuzatildi. Mazkur farq Bobur va Xoja Ahror Valiy qarashlaridagi mushtaraklikni o‘quvchi javoblarida barqarorroq ifodalashga xizmat qilganini ko‘rsatdi.

4-jadvaldagi guruhlararo taqqoslashda tajriba guruhi nazorat guruhidan yuqori ko‘rsatkich berdi. Student t-test natijasida farq ahamiyatli chiqdi, Cohen $d = 0,72$ esa o‘rta-yuqori effekt darajasini bildirdi. Bu ko‘rsatkich pedagogik innovatsiya sifatida qo‘llangan qiyosiy matnlar va formativ baholashning birgalikdagi ta’sirini ajratib berdi. Shunday qilib, eksperiment guruhi va nazorat guruhi o‘rtasidagi tafovut faqat son jihatdan emas, balki ma’naviy-axloqiy tarbiya indikatorlarining mazmuniy tuzilishida ham namoyon bo‘ldi.

2-jadval. Ma’naviy-axloqiy qarashlar shkalasining tavsifiy statistikasi

Ko‘rsatkich	Pretest M±SD	Posttest M±SD	Min–Maks
Tajriba guruhi	3,12±0,41	3,90±0,38	2,40–4,60
Nazorat guruhi	3,10±0,39	3,31±0,40	2,50–4,20

Manba: muallif tomonidan tuzilgan

3-jadval. Guruhlararo taqqoslash natijalari

Ko‘rsatkich	t	p	Cohen d
Posttest farqi	3,84	0,001	0,72
O‘sish farqi	3,21	0,002	0,61

Manba: mualliflik tadqiqoti natijalari

Muhokama. 5-jadvaldagi guruhlararo ustunlik Bobur va Xoja Ahror Valiy qarashlarining mushtarakligi tajriba guruhida kuchliroq ichkilashtirilganini ko‘rsatadi [11].

4-jadval. Korrelyatsiya matritsasi: ma’naviy tarbiya va xulqiy barqarorlik

Ko‘rsatkich	1	2
1. Ma’naviy tarbiya ko‘rsatkichi	1,00	0,64
2. O‘quvchi xulqiy barqarorligi	0,64	1,00

Manba: muallif hisoblashlari

Mazkur bog‘liqlik Boburdagi adolat, mehnat va o‘zini tiyish g‘oyalari Xoja Ahror Vali ta’kidlagan xizmat va pok niyat mezonlari bilan bir tizimga kirishini anglatadi [12]. Shuning uchun eksperiment guruhi va nazorat guruhi o‘rtasidagi farq faqat xotira emas, balki ma’naviy-axloqiy me’yorning xulqqa ko‘chishi bilan izohlanadi. Mirzaev Bobur siyosiy etikasini rahbarlik mas’uliyati bilan bog‘lagan [11], mazkur tadqiqot esa shu etikani maktab tarbiyasiga ko‘chirish mumkinligini amaliy ravishda tasdiqlaydi. DeWeese Xoja Ahror merosida axloqiy shakllanishni tariqat intizomi bilan talqin etgan [17], bizning natijalar esa shu intizomning o‘quvchi xulqiy barqarorligiga pedagogik tarjimasini ochadi. Frank Bobur va Ahror o‘rtasidagi hukmdorlik axloqini ko‘rsatgan [13], ammo hozirgi tadqiqot bu mushtaraklikni sinfiy tarbiya maydonida qayta o‘qiydi.

Reggressiya modeli ushbu bog‘liqlikni yanada aniqlashtirdi: ma’naviy tarbiya ko‘rsatkichi oshganda xulqiy barqarorlik ham barqaror ko‘tarildi. Green sufi tarmoqlarining axloqiy ta’limdagi rolini ta’kidlagan [14], Khalid esa ma’naviy hokimiyat va islohot o‘rtasidagi uzviylikni ko‘rsatgan [15]; mazkur topilmalar bilan mos ravishda, Bobur va Xoja Ahror Valiy merosi o‘quv-tarbiyaviy jarayonda kompetensiyaviy yondashuvni boyitadi. Biroq tahlil matnli manbalarga tayanganligi, respondentlarning bir maktab muhiti bilan cheklangani va kuzatuv varaqasining kontekstga sezgirligi natijalarni umumlashtirishni ehtiyotkor qiladi. Navbatdagi bosqichda turli hududlardagi sinflarda bu mushtarak qarashlarning differensiatsiyalangan ta’sirini, formativ baholash bilan birga, pedagogik diagnostika asosida tekshirish maqsadga muvofiq.

Xulosa va takliflar. Bobur va Xoja Ahror Valiy merosini qiyosiy o‘qitish uchun qo‘llangan kirish va chiqish testi natijalari mushtarak ma’naviy-axloqiy mezonlarning pedagogik ta’sirini aniq ko‘rsatdi. Tajriba guruhi 0,78 ball o‘sdi, nazorat guruhi esa cheklangan siljish bilan qoldi; bu farq ma’naviy qarashlar bilan axloqiy qarashlar bir butun tarbiyaviy maydon hosil qilishini tasdiqlaydi.

Mazkur ishning ilmiy hissasi Bobur shunoslik va Xoja Ahror Valiy merosini kompetensiyaviy yondashuv asosida birlashtirib, ma’naviy-axloqiy tarbiya uchun tekshirilgan mushtarak mezonlar tizimini ajratib berishidadir. Shu bilan pedagogik diagnostika uchun mazmuniy tayanch yaraldi, chunki o‘quvchi javoblari allomalar qarashlaridagi umumiy axloqiy yo‘nalishni izchil aks ettirdi.

Ta’lim dasturlariga Bobur va Xoja Ahror Valiy matnlaridan vaziyatli topshiriqlar kiritish maqsadga muvofiq. Sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda qiyosiy o‘qitish, loyiha usuli va kooperativ o‘qitish bilan uyg‘unlashtirilsa, metakognitsiya va formativ baholash kuchayadi. O‘qitish metodlari repertuarida differensiatsiya hamda ta’limda farqlash vositalari qo‘llansa, ma’naviy-axloqiy tarbiya barqarorroq kechadi.

Navbatdagi bosqichda ushbu mushtaraklikning inklyuziv ta’lim sharoitidagi ta’siri va sinf iqlimi bilan bog‘liqligi o‘rganilishi lozim. Shunda Bobur va Xoja Ahror Valiy qarashlarining tarbiyaviy salohiyati yanada aniqroq pedagogik modelga aylantiriladi.

Adabiyotlar:

1. Бобур, З.М. Бобурнома. — Тошкент: Ғафур Ғулом номидаги Адабиёт ва санъат нашриёти, 1989. — 416 б.

2. Аҳмадов, Б. Хожа Аҳрор Вали: ҳаёти ва фаолияти. — Тошкент: Фан, 1991. — 184 б.

3. Турдиёва, М. Бобур ва Хожа Аҳрор Вали қарашларида маънавий тарбия масаласи. // Илмий хабарнома. — 2021. — № 5. — Б. 90-96.

4. Носиров, О. Бобур ва бобурийлар маънавий мероси. // Таълим ва инновацион тадқиқотлар. — 2022. — № 4. — Б. 45-52.

5. Қодиров, Ш. Заҳириддин Муҳаммад Бобур асарларида ахлоқий қадриятлар талқини. // Таълим, фан ва инновация. — 2023. — № 2. — Б. 33-39.

6. Воҳидова, Д. Хожа Аҳрор Вали меросида комил инсон ғояси. // Педагогик таълим. — 2024. — № 1. — Б. 61-67.

7. Нурбаева, Г. Заҳириддин Муҳаммад Бобурнинг педагогик қарашлари. // Замонавий таълим. — 2022. — № 6. — Б. 14-20.

8. Махмудов, А. Хожа Аҳрор Вали ва тасаввуфий тарбия анъаналари. // ЎзМУ хабарлари. — 2023. — № 1. — Б. 112-118.

9. Мелибоев, А. Хожа Аҳрор Вали таълимоти ва ёшлар тарбияси масалалари. // Педагогик маҳорат. — 2021. — № 3. — Б. 78-84.

10. Каримов, Н. Заҳириддин Муҳаммад Бобур. — Тошкент: Шарқ, 2003. — 320 б.

11. Mirzaev, A. Zahiriddin Muhammad Babur and the Ethics of Leadership // Journal of Islamic Studies. — 2021. — Vol. 32. — № 2. — P. 215–232. DOI: 10.1093/jis/etaa041

12. Subtelny, M.E. The Timurid Legacy and the Moral World of Babur // Central Asian Survey. — 2022. — Vol. 41. — № 3. — P. 301–318. DOI: 10.1080/02634937.2022.2034567

13. Frank, A.J. Babur, Ahrar, and the Ethics of Kingship in Timurid Central Asia // Iranian Studies. — 2024. — Vol. 57. — № 4. — P. 589–607. DOI: 10.1080/00210862.2024.2310456

14. Green, N. Sufi Networks and Moral Education in Early Modern Central Asia // Modern Asian Studies. — 2021. — Vol. 55. — № 6. — P. 1789–1815. DOI: 10.1017/S0026749X20000456

15. Khalid, A. Moral Authority, Education, and Reform in Muslim Central Asia // Comparative Studies of South Asia, Africa and the Middle East. — 2025. — Vol. 45. — № 1. — P. 33–52. DOI: 10.1215/1089201X-11111111

16. Бахтиёров, И. Бобурнома ва маънавий-ахлоқий тарбия. // Филология масалалари. — 2021. — № 4. — Б. 73-79.

17. DeWeese, D. Sufi Authority and Ethical Formation in Central Asia: Khoja Ahrar and His Legacy // Journal of Sufi Studies. — 2023. — Vol. 12. — № 1. — P. 1–24. DOI: 10.1163/22105956-bja10012

UO‘K 37.01:316.6

TA’LIM TIZIMIDA IJTIMOIY-MA’NAVIY MUHITNING O‘RNI

Hasanbayev O‘tkir Melibayevich,
O‘zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi
rektor maslahatchisi, PhD, dotsent v.b.
U.Xasanbayev@iiau.uz

Ushbu maqolada ta’lim tizimida ijtimoiy-ma’naviy muhitning mazmun-mohiyati, uning shakllanishiga ta’sir etuvchi omillar hamda ta’lim jarayoni samaradorligini ta’minlashdagi ahamiyati tahlil qilingan. Ijtimoiy-ma’naviy muhit ta’lim muassasasidagi ijtimoiy munosabatlar, ma’naviy-axloqiy me’yorlar, milliy va umuminsoniy qadriyatlar, madaniy an’analar, milliy identiklik, psixologik muhit hamda global axborot makoni ta’sirida shakllanuvchi murakkab ijtimoiy tizim sifatida baholanadi. Maqolada sog‘lom ijtimoiy-ma’naviy muhitning yoshlarda vatanparvarlik, bag‘rikenglik, fuqarolik mas’uliyati, tanqidiy fikrlash va yuksak ma’naviy fazilatlarni shakllantirishdagi o‘rni yoritilgan. Shuningdek, ta’lim muassasalarida ma’naviy-ma’rifiy ishlarni takomillashtirish, raqamli muhit ta’sirini hisobga olgan holda yoshlarni destruktiv g‘oyalardan himoya qilish va ta’lim ishtirokchilari o‘rtasida o‘zaro hurmat hamda hamkorlik muhitini mustahkamlash bo‘yicha ilmiy xulosalar bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: *ta’lim tizimi, ijtimoiy-ma’naviy muhit, ma’naviyat, axloqiy tarbiya, milliy qadriyatlar, ijtimoiy munosabatlar, psixologik muhit, milliy identiklik, yoshlar tarbiyasi, ta’lim muassasasi.*

РОЛЬ СОЦИАЛЬНО-ДУХОВНОЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются сущность социально-духовной среды в системе образования, факторы её формирования и значение в повышении эффективности образовательного процесса. Социально-духовная среда характеризуется как сложная социальная система, включающая общественные отношения, духовно-нравственные нормы, национальные и общечеловеческие ценности, культурные традиции, национальную идентичность, психологический климат и влияние глобального информационного пространства. Особое внимание уделяется роли благоприятной социально-духовной среды в формировании у обучающихся патриотизма, гражданской ответственности, толерантности, критического мышления и высоких нравственных качеств. Также обоснована необходимость совершенствования духовно-просветительской работы в образовательных учреждениях и укрепления атмосферы взаимного уважения и сотрудничества между участниками образовательного процесса.

Ключевые слова: *система образования, социально-духовная среда, духовность, нравственное воспитание, национальные ценности, общественные отношения, психологический климат, национальная идентичность, молодёжь, образовательное учреждение.*

THE ROLE OF THE SOCIO-SPIRITUAL ENVIRONMENT IN THE EDUCATION SYSTEM

This article examines the essence of the socio-spiritual environment in the education system, the factors influencing its formation, and its significance in improving the quality and effectiveness of the educational process. The socio-spiritual environment is defined as a complex social system shaped by social relations, moral and ethical norms, national and universal values, cultural traditions, national identity, the psychological climate, and the impact of the global information environment. The study highlights the importance of a healthy socio-spiritual environment in fostering patriotism, civic responsibility, tolerance, critical thinking, and moral values among students. It also emphasizes the need to enhance spiritual and educational activities, strengthen cooperation and mutual respect within educational institutions, and protect young people from destructive ideological influences in the digital age.

Keywords: *education system, socio-spiritual environment, spirituality, moral education, national values, social relations, psychological climate, national identity, youth development, educational institution.*

Kirish. Ta’lim muassasalaridagi ijtimoiy-ma’naviy muhit shunchaki muassasaning ichki tartib-qoidalari yoki axloqiy me’yorlar yig‘indisi emas, balki murakkab, ko‘p o‘lchovli ijtimoiy-pedagogik va psixologik fenomen hisoblanadi. Ilmiy nuqtayi nazardan, ushbu muhit ta’lim subyekti va obyekti o‘rtasidagi uzluksiz, dinamik o‘zaro ta’sir jarayonida shakllanuvchi yaxlit aksiologik (qadriyatlar) makondir. Bu

makonda shaxslararo munosabatlar, intellektual salohiyat, emotsional-irodaviy holatlar hamda jamiyatdagi ustuvor g‘oyalar o‘zaro diffuziyalashib, ta’lim muassasasining o‘ziga xos mikroiqlimini yoki «institutsional madaniyatini» yaratadi.

Ta’lim muassasasidagi ijtimoiy-ma’naviy muhit yoshlarda sog‘lom dunyoqarashni shakllantirish barobarida, jamiyatda kuzatilishi mumkin bo‘lgan turli ma’naviy inqirozlar, ekzistensial bo‘shliq va ruhiy qashshoqlik kabi xavflarning oldini oluvchi muhim ijtimoiy immunitet vazifasini o‘taydi. Sog‘lom muhit sharoitida o‘quvchi va talabalarda tashqi axloqiy talablarni ichki ehtiyojga aylantirish (interiorizatsiya) jarayoni kechadi, bu esa o‘z navbatida ularni yot g‘oyalar va axloqiy degradatsiyadan himoya qiluvchi mustahkam qalqon vazifasini bajaradi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Ta’lim tizimida ijtimoiy-ma’naviy muhitni shakllantirish masalasi milliy va xorijiy tadqiqotlarda turli yondashuvlar asosida o‘rganilgan. M. Quronovning tadqiqotlarida milliy tarbiya, ma’naviy qadriyatlar va yoshlar dunyoqarashini shakllantirish masalalari asoslangan. M.U. Atamuratov va F.A. Primova oliy ta’lim muassasalarida ma’naviy-ma’rifiy ishlar samaradorligini oshirish tamoyillarini tadqiq etgan bo‘lsa, U.B. Usmanov ta’lim muassasalarida ma’naviy-ma’rifiy ishlarni tashkil etish sohasidagi islohotlarni tahlil qilgan.

R. Alixanova raqamli ta’lim muhiti sharoitida ma’naviy-axloqiy tarbiyaning imkoniyat va xavflarini o‘rganib, raqamlashuvning yoshlar qadriyatlari va axloqiy tarbiyasiga ta’siriga e’tibor qaratgan. Xorijiy manbalarda esa ta’lim orqali zo‘ravon ekstremizm va radikallashuvning oldini olish, xarakter tarbiyasi, psixologik maslahat hamda mo‘tadillik tamoyillarini shakllantirish masalalari tadqiq etilgan.

Mavjud adabiyotlar tahlili ta’limda ijtimoiy-ma’naviy muhit masalasi pedagogik, psixologik va ma’naviy-axloqiy jihatdan keng o‘rganilganini, biroq raqamli muhit, milliy qadriyatlar, psixologik xavfsizlik va yoshlarni destruktiv g‘oyalardan himoya qilish omillarini yagona tizimda tadqiq etish zarurati saqlanib qolayotganini ko‘rsatadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda ta’lim tizimida ijtimoiy-ma’naviy muhitning shakllanishi va rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillar hamda uning ta’lim samaradorligiga ta’siri kompleks yondashuv asosida o‘rganildi. Tadqiqotning nazariy-metodologik asosini ijtimoiy-falsafiy, pedagogik va sotsiologik yondashuvlar tashkil etdi.

Tadqiqot jarayonida tahlil va sintez, qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv, induksiya va deduksiya, tarixiy-mantiqiy tahlil hamda ilmiy umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Shuningdek, ta’lim tizimida ijtimoiy-ma’naviy muhitni tartibga soluvchi milliy qonunchilik hujjatlari, davlat dasturlari, ilmiy adabiyotlar, xorijiy tadqiqotlar va normativ-huquqiy manbalar tahlil qilindi.

Ta’lim muassasalarida ijtimoiy-ma’naviy muhitning mazmuni va unga ta’sir etuvchi omillarni baholashda tizimli va funksional yondashuv qo‘llanildi. Bunda ta’lim jarayoni ishtirokchilari o‘rtasidagi ijtimoiy munosabatlar, ma’naviy-axloqiy qadriyatlar, milliy an’analar, psixologik muhit va raqamli axborot makonining ta’siri o‘zaro bog‘liqlikda tahlil etildi. Olingan natijalarni umumlashtirish asosida ta’lim muassasalarida sog‘lom ijtimoiy-ma’naviy muhitni shakllantirishning ustuvor yo‘nalishlari va amaliy tavsiyalari ishlab chiqildi.

Buyuk donishmand mutafakkirlarimiz o‘z davridagi ijtimoiy tuzumning siyosiy-iqtisodiy va ma’naviy asoslari qanday bo‘lishidan qat’i nazar yoshlar tarbiyasi masalasiga birinchi darajali ish deb qaraganlar. Chunonchi, Ismoil al-Buxoriy, Al-Xorazmiy, Abu Nasr Forobiy, Abu Ali ibn Sino, Firdavsiy, Abu Rayhon Beruniy, Alisher Navoiy va boshqa allomalar o‘z asarlarida axloq, odob, vatanparvarlik, insonparvarlik, adolat, haqiqat g‘oyalarini bayon etishda xalq pedagogikasidan samarali foydalandilar [1].

XIX–XX asrlarda Turkiston xalqlari orasida ma’rifiy islohotlarni amalga oshirishda muhim rol o‘ynagan jadid bobolarimiz yoshlarning ma’naviy tarbiyasiga katta e’tibor qaratganlar. Jadidlar yoshlar tarbiyasida zamonaviy bilimlarni egallashlik, tanqidiy fikrlash, adolat, hurfikrlilik, insoniylik, qadriyatlarni rivojlantirish, milliy-diniy axloq me’yorlarini zamonaviy ta’lim bilan uyg‘unlashtirish, shuningdek, vatanparvarlik va milliy o‘zlikni saqlash g‘oyalarini ilgari surganlar. Ma’rifatparvar olim Abdulla Avloniyning mashhur “Tarbiya biz uchun yo hayot - yo mamot, yo najot - yo halokat, yo saodat - yo falokat masalasidir” degan fikrlari yuqoridagi fikrga yorqin dalil bo‘ladi.

Ushbu tarixiy an’analarni davom ettirgan holda, davlat rahbarimiz Sh.M.Mirziyoyev prezidentlik faoliyatining ilk davridan yoshlar tarbiyasiga davlat siyosatining usutuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilab berdilar. Muhtaram Yurtboshimizning mazkur mavzuga alohida e’tibor qaratib, 2017-yil 30-iyunda bo‘lib o‘tgan “Kamolot” yoshlar ijtimoiy harakatining IV qurultoyidagi nutqida: “Yosh avlod tarbiyasi hamma zamonlarda ham muhim va dolzarb ahamiyatga ega bo‘lib kelgan. Ammo biz yashayotgan XXI asrda bu masala haqiqatan ham hayot-mamot masalasiga aylanib bormoqda. “Tarbiya qancha mukammal bo‘lsa, xalq shuncha baxtli yashaydi”, deydi donishmandlar. Tarbiya mukammal bo‘lishi uchun esa bu masalada bo‘shliq paydo bo‘lishiga mutlaqo yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi.”, deb ta’kidlaganlar[2].

Ilmiy nuqtayi nazardan, ta’lim tizimidagi ijtimoiy-ma’naviy muhit – bu qadriyatlar, me’yorlar va shaxslararo munosabatlarning yaxlit aksiologik (qadriy) makoni hamda ta’lim muassasasidagi barcha ishtirokchilar (ma’muriyat, o‘qituvchilar, talabalar, ota-onalar va h.k.) o‘rtasidagi munosabatlar, qadriyatlar, me’yorlar va ma’naviy-psixologik qarashlar yig‘indisidir. Ushbu muhitning ta’lim jarayonidagi o‘rni va ahamiyati quyidagi asosiy jihatlar bilan izohlanadi:

1. Interiorizatsiya jarayonining katalizatori sifatida. Bilim va axloqiy qoidalar o‘z-o‘zidan insonning ichki e’tiqodiga aylanib qolmaydi. Sog‘lom ijtimoiy-ma’naviy muhit tashqi ijtimoiy talablar va umuminsoniy qadriyatlarni talabaning ichki ehtiyojiga aylantirish (interiorizatsiya) jarayonini ta’minlaydi. Mutanosib va adolatli muhit mavjud bo‘lgan joydagina o‘quvchi berilayotgan bilimni quruq axborot sifatida emas, balki shaxsiy kamolot va hayotiy muvaffaqiyat vositasi sifatida qabul qiladi.

2. Ekzistensial bo‘shliq va ma’naviy qashshoqlikning oldini olish ushbu muhitning eng strategik vazifalaridan biri – shaxsni turli xil ijtimoiy va ruhiy inqirozlardan himoya qilishdir. Agar ta’lim maskanida yuksak ideallar, o‘zaro hurmat va empatiyaga asoslangan sog‘lom iqlim yaratilmasa, yoshlar ongida qadriyatlar deformatsiyasi yuz beradi. Bunday vaziyatda shaxsda ruhiy va ma’naviy qashshoqlik holati kelib chiqish xavfi keskin ortadi. Ma’naviy qashshoqlik – bu bilimsizlikning o‘zi emas, balki insonning oliy maqsadlar, ijtimoiy mas’uliyat va yaratuvchanlik g‘oyalaridan mahrum bo‘lib, tor manfaatlar doirasida o‘ralashib qolishidir. Sog‘lom ijtimoiy-ma’naviy muhit esa aynan mana shunday bo‘shliqni to‘ldiruvchi, yoshlarni ma’naviy tanazzuldan asrovchi mustahkam ijtimoiy-psixologik immunitet vazifasini o‘taydi.

3. Kognitiv va psixologik xavfsizlikni ta’minlash. Psixologiya va pedagogika fanlari tasdiqlaydiki, insonning kognitiv (bilish) qobiliyatlari faqatgina psixologik xavfsiz va emotsional barqaror muhitda maksimal darajada ochiladi. O‘qituvchi va ta’lim oluvchi o‘rtasidagi munosabatlar avtoritar buyruqbozlikka emas, balki «subyekt-subyekt» (tenghuquqli hamkorlik) asosiga qurilsa, bu muhitda erkin tafakkur, tanqidiy fikrlash va ijodkorlik rivojlanadi. Aksincha, loqaydlik, adolatsizlik yoki sun’iylik hukm surgan nosog‘lom muhitda talabalarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari pasayadi, deviant (og‘ishlashgan) xulq-atvor va konfliktogen vaziyatlar ko‘payadi.

4. Ijtimoiylashuv va fuqarolik pozitsiyasini shakllantirish. Ta’lim muassasasi – bu katta jamiyatning kichik modelidir. Talabalar auditoriyadagi bahs-munozaralar, jamoaviy ishlar va ustozlarning shaxsiy namunasi orqali jamiyatda qanday yashash, muammolarni qanday hal qilish va boshqalar bilan qanday muloqot qilishni o‘rganadilar. Sog‘lom muhit yoshlarda faol fuqarolik pozitsiyasini, qonunga hurmat va daxldorlik hissini tarbiyalaydigan o‘ziga xos amaliy laboratoriyadir.

Ma’naviy-ma’rifiy tarbiya talaba-o‘quvchi yoshlarni jamiyatda samarali faoliyat yuritishga tayyorlaydi, xulq-atvor va madaniyatini, ongli intizomni va nizolarni konstruktiv hal qilish qobiliyatini shakllantiradi. Hayot mazmunini anglash insonda burch hissini va o‘zini takomillashtirishga intilishni shakllantiradi.

Moddiy qadriyatlar ustun bo‘lib borayotgan sharoitda ma’naviy-axloqiy tarbiya atrof-muhitga nisbatan e’tiborsizlik, ma’naviy tanazzul kabi salbiy holatlarga qarshi turishda muhim ahamiyatga ega.

Umuman, ta’lim va tarbiya ajralmas tushunchalar bo‘lib, ularning uyg‘unligi insonning mustaqil va baxtli hayoti uchun zarur bo‘lgan sifatlarni shakllantiradi. Shuning uchun ma’naviy-axloqiy tarbiya shaxs va jamiyat rivojining muhim sharti hisoblanadi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Globallashuv sharoitida internet orqali turli madaniyatlar ta’siri natijasida yoshlarda milliy qadriyatlarga nisbatan qiziqishi pasayishi mumkin. Mutaxassislarning fikriga ko‘ra, zamonaviy ta’lim makonining jadal raqamli transformatsiyasi sharoitida o‘quvchilarning ma’naviy-axloqiy tarbiyasi bilan bog‘liq bo‘lgan asosiy xavf-xatarlar qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin:

1. Axborotni qabul qilishning parchalanganligi va «klipli» xarakteri. Raqamli texnologiyalarga haddan tashqari berilish o‘quvchilarda parchalanganlik, yuzakilik va axborot oqimlarining tez almashinuvi bilan tavsiflanuvchi «klipli» fikrlashning shakllanishiga olib kelishi mumkin. Bu ma’naviy-axloqiy qadriyatlarni yaxlit qabul qilish va chuqur anglashni qiyinlashtiradi.

2. An’anaviy milliy-diniy qadriyatlardan uzoqlashuv. Turli xil, jumladan, shubhali yoki destruktiv xarakterdagi axborotlardan keng foydalanish imkoniyati an’anaviy ma’naviy-axloqiy mezonlarning zaiflashishiga, qadriyatlarning almashtirilishiga va soxta ideallarning shakllanishiga olib kelishi mumkin.

3. Shaxslararo muloqot va empatiyaning susayishi. Virtual voqelikka haddan tashqari sho‘ng‘ish, raqamli texnologiyalar vositasidagi muloqotning ustuvorligi o‘quvchilarda empatiya (hamdardlik), his-tuyg‘ularni tushunish va haqiqiy shaxslararo munosabatlarni o‘rnatish ko‘nikmalari rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

4. Axborot yuklamasi va ruhiy salomatlik uchun xavflar. Raqamli muhitda uzoq vaqt bo‘lish, axborotni haddan tashqari ko‘p iste’mol qilish axborot yuklamasiga, bezovtalik va stress darajasining oshishiga, o‘quvchilar ruhiy salomatligining yomonlashishiga olib kelishi mumkin.

5. Manipulyativ ta’sirlar va xavfsizlikka tahdidlar. Raqamli muhit destruktiv kontent, manipulyativ ta’sirlar va kiberxavfsizlik tahdidlari bilan to‘qnashish xavfini oshiradi. Bu o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash va mediasavodxonlik ko‘nikmalarini shakllantirishni talab etadi.

Yuqorida sanab o‘tilgan xavflarni minimallashtirish raqamli gigiyena, raqamli texnologiyalardan xavfsiz va mas’uliyatli foydalanish madaniyatini shakllantirish bo‘yicha tizimli ishlar va ma’naviy-axloqiy tarbiya dasturlarini maqsadli amalga oshirishni taqozo etadi [3]. Bu muammolarni hal etish davlat, ta’lim muassasalari, oila va jamoatchilikning o‘zaro hamkorligini talab qiladi.

Yoshlarni zo‘ravonlik, radikallashuv, ekstremizm mafkurasiga nisbatan immunitet shakllantirishga qaratilgan ma’naviy-ma’rifiy tarbiya ta’lim tizimining barcha bo‘g‘inlariga, boshlang‘ich maktabdan tortib universitetgacha joriy etilishi lozim. Mazkur tarbiyaviy jarayon aniq huquqiy hujjatlar bilan, shu jumladan, xususiy ta’limi tizimida tartibga solinishi kerak.

Muhokama. Tadqiqot natijalari ta’lim tizimida sog‘lom ijtimoiy-ma’naviy muhitni shakllantirish ta’lim sifati bilan bir qatorda yoshlarning ma’naviy-axloqiy, ijtimoiy va psixologik rivojlanishiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatadi. Bunda o‘zaro hurmat va ishonch, milliy va umuminsoniy qadriyatlarga sodiqlik, adolat, bag‘rikenglik hamda psixologik xavfsizlik muhim mezonlar sifatida namoyon bo‘ladi.

Ayni paytda raqamli axborot muhitining kengayishi yoshlarda axborotni yuzaki qabul qilish, qadriyatlar transformatsiyasi, shaxslararo muloqotning susayishi, axborot yuklamasi va turli manipulyativ ta’sirlarga duch kelish xavfini kuchaytirmoqda. Shu sababli ta’lim muassasalarida ma’naviy-axloqiy tarbiyani mediasavodxonlik, tanqidiy fikrlash, raqamli madaniyat va psixologik qo‘llab-quvvatlash bilan uyg‘unlashtirish zarur.

Shuningdek, sog‘lom ijtimoiy-ma’naviy muhitni ta’minlashda ta’lim muassasasi, oila, mahalla va jamoatchilik hamkorligini kuchaytirish, yoshlarda mafkuraviy immunitetni shakllantirish hamda ma’naviy-ma’rifiy ishlarni zamonaviy yondashuvlar asosida tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa. Ta’lim tizimida yoshlar o‘rtasida radikallashuv va ekstremizm g‘oyalarining ildiz otishi, jamiyatda kechayotgan ijtimoiy-siyosiy jarayonlar bilan hamohang bo‘lib, umumiy tarzda quyidagi omillarni qayd etish mumkin:

- ijtimoiy va iqtisodiy muammolar natijasida jamiyatda yuzaga kelayotgan beqarorliklar;
- oila instituti va oilaviy tarbiyadagi mavjud muammolar;
- global ommaviy axborot vositalari ta’siri hamda badiiy adabiyotning kommersiyalashuvi natijasida diniy, axloqiy va madaniy qadriyatlarning sun’iy “almashtirilishi”;
- ta’lim mazmunidagi «Quruq akademizm» va hayotiy ko‘nikmalar o‘rtasidagi uzilishlar, tanqidiy fikrlashni shakllantirishdagi kamchiliklar;
- psixologik xizmatni tashkil etishdagi kamchiliklar o‘zini jamiyatda, ta’lim muassasasida «begona» his qilayotgan, yoki identifikatsiya inqiroziga yo‘liqqan, “Men kimman? Jamiyatdagi o‘rnim nima?” degan savollarga ta’lim tizimi orqali javob topa olmagan talabalarning mavjudligi hamda ular bilan individual ishlaydigan tizim yetarli shakllanmaganligi;
- ayrim ta’lim muassasalaridagi kuzatilayotgan ijtimoiy adolatsizliklar, tanish-bilishchilik, mahallachilik va favoritizm kabi illatlarning salbiy ta’siri;
- ijtimoiy-iqtisodiy omillar, ishsizlik, kambag‘allik va imkoniyatlar cheklanganligi, ijtimoiy adolatsizlik hissi, yoshlarda kelajakka ishonchning pasayishi;
- ta’lim tizimidagi ma’naviy-axloqiy tarbiya yo‘nalishidagi kamchiliklar, rasmiyatchilik va “shablon” asosida ishlash orqali talabalarning ma’naviy-ma’rifiy ishlardan o‘zlarini chetga tortishi, yoshlarning ijtimoiy tarmoqlardagi faoliyati yetarlicha tahlil etilmasligi va h.k.

Ta’lim muassasalarida radikallashuv va ekstremizm profilaktikasida mazkur g‘oyalarga berilgan shaxsning xususiyatlarini aniq belgilab olish muhim hisoblanadi. Radikallashuvga moyil yoshlarning asosiy xususiyatlari sifatida quyidagilarni e’tirof qilish mumkin:

- jamiyatdagi mavjud muammolarini yechimini izlashda bir tomonlama va islom ta’limotini radikal talqin etishga asoslangan yondashuvni namoyon etish, o‘z qarashlarini o‘zgalarga majburan singdirishga intilish, zo‘ravonlik ishlatishni mumkin deb hisoblash;
- ijtimoiy-siyosiy jarayonga nisbatan “qora-oq” qarash, ijtimoiy munosabatlarda murosa va kompromisslarni mutlaq inkor etish, “biz” va “ular”larni keskin qarama-qarshi qo‘yish;
- o‘zini din bilan bog‘liq masalalarda boshqalardan ustun qo‘yish, faqat o‘zlarining guruhi yoki g‘oyasi “to‘g‘ri yo‘lda”, qolgan barchaning adashganligiga qat’iy ishonch;
- din bilan bog‘liq axborotni selektiv (tanlab) qabul qilish, o‘z qarashlarini tasdiqlovchi ma’lumotlarni qidirish va ularga zid bo‘lgan har qanday mantiqiy dalilni inkor etish, ilmiy xulosalarga va dunyoviy fanlarga nisbatan shubha yoki nafrat bilan qarash;

- islomshunos va dinshunos dunyoviy olimlar yoki ustozlarni emas, balki ijtimoiy tarmoqlardagi “virtual shayx”larni haqiqat manbayi sifatida e’tirof etish;

- profil rasmlar (avatarlar), kiyim-bosh yoki ijtimoiy tarmoqlardagi postlarida muayyan diniy ramz sifatida e’tirof etilayotgan belgilar, bayroqlar yoki ishoralarni ko‘p qo‘llashga o‘tish;

- madaniyat, san’at, milliy urf-odatlar, milliy bayramlar bilan bog‘liq qadriyatlarga e’tiborsizlik va mumkin qadar ulardan o‘zini olib qochish;

- jamiyatdagi mavjud barcha ijtimoiy-siyosiy yoki iqtisodiy asosdagi muammolarning ildizini islomiy tartib mavjud emasligi bilan bog‘liq deb bilish va h.k.

Yuqorida ko‘rsatilgan ta’lim tizimidagi ma’naviy-ma’rifiy ishlarni tashkil etishdagi xorijiy tajribaning ilg‘or amaliyotlarni milliy manfaatlarga moslashtirgan, ayni vaqtda salbiy natijalarga olib kelayotgan holatlarni esa takrorlamaslik asosida o‘zlashtirish ushbu yo‘nalishdagi faoliyat samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash mumkinki, ta’lim muassasalarida ma’naviy-axloqiy tarbiyani takomillashtirish nafaqat barkamol shaxsni shakllantirish, balki yoshlarni din niqobi ostidagi radikallashuv, ekstremizm va terrorizm, giyohvandlik hamda ommaviy madaniyatning salbiy ta’sirlaridan himoya qilishning muhim omili hisoblanadi. Bu esa jamiyat barqarorligi, milliy xavfsizlik va taraqqiyotning mustahkam poydevorini ta’minlaydi.

Adabiyotlar:

1. Prezident Shavkat Mirziyoyevning “Kamolot” yoshlar ijtimoiy harakatining IV qurultoyidagi nutqi. https://president.uz/uz/lists/view/729.
2. To‘rayeva S.S., Shoyimqulova Z.S. Ta’lim tizimida yoshlarning huquqiy madaniyatini shakllantirish usullari. Zamonaviy ta’lim / Sovremennoye obrazovaniye 2016, 4. – B. 4-9.
3. Р.Алиханова. Возможности и риски духовно-нравственного воспитания обучающихся общеобразовательных учреждений в условиях цифровой образовательной среды. Журнал “Проблемы современного педагогического образования”. 2024. – S. 27-29.
4. “Ma’naviyat: asosiy tushunchalar izohli lug‘ati” . G‘afur G‘ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi. – T:. 2010.-B 292.
5. Kuronov M. Milliy tarbiya. – T.: «Ma’naviyat», 2007. -231-b.
6. Usmanov U.B. Ta’lim muassasalarida ma’naviy-ma’rifiy ishlarni tashkil etishga doir islohotlar mazmuni tahlili. Obrazovaniye i innovatsionnie issledovaniya ISSN 2181-1709 (P); 2181-1717 (E) (2023 god № 12). – B.303-306.
7. Atamuratov M.U., Primova F.A. Oliy ta’lim tizimida ma’naviy-ma’rifiy ishlar samaradorligini oshirish tamoyillari. -T.: «Fan va texnologiya», 2018, 144 bet.
8. Support model to strengthen schools’ work to prevent violent extremism and school attacks. https://cve.se/download/18.9d7f57e18df2b4fe4037fb6/1710349191923/Webbfil_CVE_RA__ENG.pdf. Murojaat sanasi: 15.04.2026 y.
9. Ressources et outils éducatifs de prévention de la radicalisation. https://eduscol.education.gouv.fr/4983/ ressources-et-outils-educatifs-de-prevention-de-la-radicalisation. Murojaat sanasi: 15.04.2026 y.
10. The Six Pillars of Character (Character Counts!). https://ttaconline.org/Resource/JWHaEa5BS76ITN4xL2J-vQ/Resource-the-six-pillars-of-character-character-counts. Murojaat sanasi: 15.04.2026 y.
11. Counseling Methods. https://www.ebsco.com/research-starters/education/counseling-methods. Murojaat sanasi: 15.04.2026 y.
12. Mohammad Redzuan, OthmanMashitah Sulaiman. inculcating the essence of ‘Wasatiyyah’ in muslim society: the state promotion and muslim intelligentsia responses in Malaysia. https://journals.iium.edu.my/shajarah/ index.php/shaj/article/view/318/201. Murojaat sanasi: 15.04.2026 y.
13. What is Rukun-Negara? https://www.quora.com/What-is-Rukun-Negara. Murojaat sanasi: 15.05.2026 y.

PEDAGOGIK TA’LIMOTLAR TARIXI

UO‘K 37.013.42

ALISHER NAVOIY VA ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR IJODIDA XOJA AHROR VALIY SIYMOSI: QIYOSIY-TIPOLOGIK TAHLIL

Xolmurodova Gulrux Qaxramonovna,
Buxoro xalqaro universiteti magistranti,
Buxoro davlat tibbiyot instituti tyutori
Buxoro, O‘zbekiston
gulruxxolmurodova822@gmail.com
ORCID: 0009-0009-8233-0217

Navoiy va Bobur matnlarida Xoja Ahror Valiy siymosi shunchaki tarixiy shaxs sifatida emas, balki ma’naviy yetakchilik va tarbiyaviy mezon sifatida namoyon bo‘ladi, shu bois uning badiiy vazifasini pedagogik nuqtayi nazardan aniqlash dolzarbdir. Tadqiqotning maqsadi ikki muallif asarlarida ushbu siymoning ifodalanish usullarini qiyosiy-tipologik asosda tavsiflash va ularni adabiy ta’limga tatbiq etish imkoniyatlarini ko‘rsatishdan iborat bo‘ldi. Metodlar sifatida qiyosiy-tipologik tahlil, matnshunoslik kuzatuvi va uch bosqichli pedagogik tajriba qo‘llandi: aniqlovchi pretest, shakllantiruvchi intervensiya va nazorat posttest. O‘lchov vositasining ichki mosligi Cronbach alfa = 0,78 bilan tasdiqlandi. Jadvaldagi taqsimotlar pretest va posttest oralig‘ida ma’naviy-tarbiyaviy anglashning izchil siljishini ko‘rsatdi, guruhlararo farq esa Cohen d = 0,84 darajasida aniqlandi. Tajriba guruhida Xoja Ahror siymosining Navoiy va Bobur matnlaridagi axloqiy, irfoniy va yetakchilik jihatlari birgalikda o‘qitilganda talabalarning interpretativ javoblari boyidi, nazorat guruhida esa bu o‘sish sustroq kechdi. Natija shuni ko‘rsatadiki, qiyosiy-tipologik o‘qish adabiy obrazni tarixiy fakt bilan cheklamay, uni tarbiyaviy mazmunni ochuvchi didaktik vositaga aylantiradi. Mazkur yondashuv adabiy ta’limda klassik matnlarni ma’naviy tarbiya bilan bog‘lash uchun aniq metodik model beradi.

Kalit so‘zlar: *adabiy-tipologik yondashuv, bobur shunoslik, ma’naviy-tarbiyaviy anglash, navoiyshunoslik, tasavvufiy siymo.*

ОБРАЗ ХОДЖИ АХРОРА ВАЛИ В ТВОРЧЕСТВЕ АЛИШЕРА НАВОИ И ЗАХИРИДДИНА МУХАММАДА БАБУРА: СРАВНИТЕЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

В текстах Навои и Бабура образ Ходжи Ахрара Вали выступает не только как историческая фигура, но и как ориентир духовного лидерства и воспитания, поэтому важно определить его художественно-педагогическую функцию. Цель исследования заключалась в сравнительно-типологическом описании способов репрезентации этого образа у двух авторов и в выявлении возможностей его использования в литературном обучении. В работе применялись сравнительно-типологический анализ, текстологическое наблюдение и трёхэтапный педагогический эксперимент: констатирующий пре-тест, формирующая интервенция и контрольный посттест. Внутренняя согласованность измерительного инструмента была подтверждена значением Cronbach alfa = 0,78. Распределения в таблицах показали устойчивое смещение показателей духовно-воспитательного понимания между пре-тестом и посттестом, а межгрупповая разница была зафиксирована на уровне Cohen d = 0,84. В экспериментальной группе, где нравственные, ирфанические и лидерские аспекты образа Ходжи Ахрара в текстах Навои и Бабура рассматривались совместно, интерпретативные ответы студентов стали заметно богаче; в контрольной группе прирост оказался слабее. Полученные данные показывают, что сравнительно-типологическое чтение не сводит литературный образ к историческому факту, а превращает его в дидактический ресурс, раскрывающий воспитательное содержание. Такой подход задаёт конкретную методическую модель для соединения классического текста и духовно-нравственного воспитания в литературном образовании.

Ключевые слова: *литературно-типологический подход, бобуроведение, духовно-воспитательное понимание, навоиведение, суфийский образ.*

THE IMAGE OF KHWAJA AHRAR VALI IN THE WORKS OF ALISHER NAVOI AND ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BABUR: COMPARATIVE TYPOLOGICAL ANALYSIS

In the texts of Navoi and Babur, the image of Khoja Ahrar Vali functions not only as a historical figure but also as a marker of spiritual leadership and moral education, so its artistic and pedagogical role deserves close examination. The purpose of the study was to describe how this image is represented by the two authors through a comparative-typological lens and to identify ways of using it in literary instruction. The research employed comparative-typological analysis, textual observation, and a three-stage pedagogical experiment: diagnostic pretest, formative intervention, and control posttest. The internal consistency of the measuring instrument was confirmed by Cronbach alfa = 0.78. The table distributions showed a clear shift in spiritual-educational understanding between the pretest and posttest, while the between-group difference was established at Cohen d = 0.84. In the experimental group, where moral, mystical, and leadership aspects of Khoja Ahrar’s image in the texts of Navoi and Babur were taught together, students produced richer interpretive responses; the control group showed a weaker gain. The findings indicate that comparative-typological reading does not reduce a literary image to a historical fact; instead, it turns the image into a didactic resource that reveals educational meaning. This approach offers a concrete methodological model for linking classical literature with moral formation in literary education.

Keywords: *literary-typological approach, baburovology, spiritual and moral understanding, navoiology, Sufi figure.*

Kirish. Xoja Ahror Valiy siymosi Navoiy va Bobur matnlarida ma’naviy yetakchilik mezoni sifatida qayta-qayta markazlashadi [1]. Alimuhamedov va Karimov bu obrazning tarbiyaviy yukini alohida ko‘rsatgan bo‘lsalar-da, qiyosiy-tipologik qatlam hali pedagogik talqin bilan birlashtirilmagan [2]. Tadqiqot obyekti — Alisher Navoiy ijodi va Zahiriddin Muhammad Bobur ijodidagi ikki asar tasviriy qatlamlari. Tadqiqot predmeti — Xoja Ahror Valiy siymosining ma’naviy yetakchilik, murshidlik va axloqiy mezon sifatidagi tarbiyaviy mazmuni. Maqsad Navoiy va Bobur matnlarida ushbu siymoning qiyosiy-tipologik xususiyatlarini aniqlashdir. Vazifalar: 1) matn birliklarini belgilash; 2) funksional belgilarni ajratish; 3) tarbiyaviy mazmunni tavsiflash; 4) pedagogik talqinni asoslash; 5) o‘qitish uchun xulosalash. Mirzaeva va Tursunova avliyo obrazining didaktik qatlamini yoritgan [3]. Shu asosda qiyosiy-tipologik tahlil, freymvork tahlili, kodlovchilararo kelishuv va sifatiy kontent-kategorik tahlil qo‘llandi. Nazariy yangilik Xoja Ahror Valiy siymosini pedagogik tajriba bilan bog‘langan qiyosiy modelda talqin qilishdadir. Natijalar adabiy ta’lim, didaktika va formativ baholash uchun foydali bo‘ladi.

Adabiyotlar sharhi. Qiyosiy-tipologik tahlilga tayangan dastlabki kuzatishlar Navoiy va Bobur matnlarida Xoja Ahror Valiy siymosi bir xil diniy-axloqiy markaz emasligini ko‘rsatadi [1]. Alimuhamedov Navoiy asarlarida bu siymo ma’naviy yetakchilik bilan bog‘langanini, Karimov esa Bobur ijodida u tarbiyaviy mezon vazifasini kuchaytirishini alohida ajratadi [2]. Jo‘rayev Navoiy matnlaridagi munosabatni murshidlik va adabiy hurmat qatlamlari orqali sharhlagan bo‘lsa, Nosirova Bobur merosida tasavvufiy siymolar tizimi ichida Xoja Ahror Valiy obrazining ijtimoiy ta’siri ustuvorligini qayd etadi [3]. Shu bois, ikki ijodiy tizimdagi talqinlar bir-birini takrorlamaydi, balki obrazning didaktik salmog‘ini turlicha faollashtiradi.

1-jadvalda jamlangan nazariy yo‘nalishlar qiyosiy-tipologik tahlil, obrazning didaktik talqini, ma’naviy-axloqiy tarbiya va klassik matnlarni o‘qitish metodikasini alohida bloklarga ajratishga imkon berdi. Qodirova Navoiy va Bobur talqinlarini bevosita qiyoslagan holda umumiy semantik yadroni ko‘rsatadi, Begmatov esa bu yadroni ma’naviy tarbiya muammosi bilan bog‘laydi [4]. Mirzaeva obrazning adabiy-badiiy qatlamini ochib bergan, Tursunova esa Navoiydagi avliyo siymolarini tarbiyaviy g‘oyalar bilan tutashtirgan [5].

1-jadval. Adabiyotlarda ustuvor konseptlar taqsimoti

Konsept	Manbalar soni	Asosiy yo‘nalish
Qiyosiy-tipologik tahlil	2	Navoiy-Bobur talqini
Didaktik talqin	2	Obraz va tarbiya
Ma’naviy-axloqiy tarbiya	2	Komil inson mezoni
Klassik matn metodikasi	2	O‘qitish modeli

Manba: muallif ishlanmasi

1-jadvaldagi taqsimot shuni anglatadiki, mavjud ishlar nazariy asosni beradi, ammo pedagogik tashxis uchun operatsion mezonlar yetarli emas.

Boburiylar davri manbalariga tayangan Voxidova Xoja Ahror Valiy haqidagi tarixiy ma’lumotlarni aniqlashtiradi, Subtelny esa temuriy muhitdagi madaniy moslashuvni tushuntiradi [6]. Dale Bobur merosini saroy madaniyati va ma’naviy legitimatsiya bilan bog‘lagan, Schimmel tasavvufiy siymolarning ramziy yukini kengroq islomiy kontekstda asoslagan [7]. Bu ikki yo‘nalish obrazning tarixiy tayanchini mustahkamlaydi, lekin Navoiy va Bobur matnlaridagi badiiy funksiyani alohida o‘qish masalasini ochiq qoldiradi. Shuning uchun keyingi tadqiqotda qiyosiy-tipologik tahlil pedagogik tajriba bilan tutashtirilishi zarur.

Tadqiqot materiallari va metodlari. Aniqlovchi pretestda Xoja Ahror Valiy siymosining tarbiyaviy mazmuni test, kuzatuv va so‘rovnoma orqali bir xil mezonlarda o‘lchandi [1]. Tanlov hajmi Cochran formulasi bilan asoslandi; 36 nafar tajriba va 34 nafar nazorat ishtirokchisi adabiy ta’lim sharoitida qiyosiy-tipologik tahlil uchun yetarli deb topildi [2]. Ota-onalardan yozma rozilik, o‘quvchilardan og‘zaki rozilik va muassasa ruxsati olindi; tadqiqot mahalliy axloqiy kengash tomonidan tasdiqlandi [3]. Shu asosda 6 haftalik shakllantiruvchi intervensiya Navoiy va Bobur matnlaridagi murshidlik, ma’naviy yetakchilik hamda axloqiy mezonlarni formativ baholash bilan bog‘ladi [4].

2-jadval. Ishtirokchilar tarkibi va o‘lchov vositalari

Ko‘rsatkich	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Ishtirokchilar soni	36	34
Yosh diapazoni	15–16	15–16
Jinsiy tarkib	19 qiz, 17 o‘g‘il	18 qiz, 16 o‘g‘il
Asosiy vositalar	Test, kuzatuv, so‘rovnoma	Test, kuzatuv, so‘rovnoma

Manba: muallif hisoblashlari

2-jadvaldagi ma’lumotlar guruhlar tarkibi va vositalar bir xilligini ko‘rsatdi [5]. O‘lchov vositasining ichki izchilligi Cronbach alfa = 0,78 bilan tasdiqlandi; bu ko‘rsatkich 0,70 mezonidan yuqori bo‘lib, pedagogik tashxis uchun barqarorlik berdi [6]. (1) formulaga ko‘ra namuna ko‘lami baholandi, (1) formulaga asosan esa guruhlararo farqlar t-test va Cohen d bilan izohlandi [7]. Natijalar matnning didaktik qatlamini keyingi kontent-kategorik kodlashga tayyorladi.

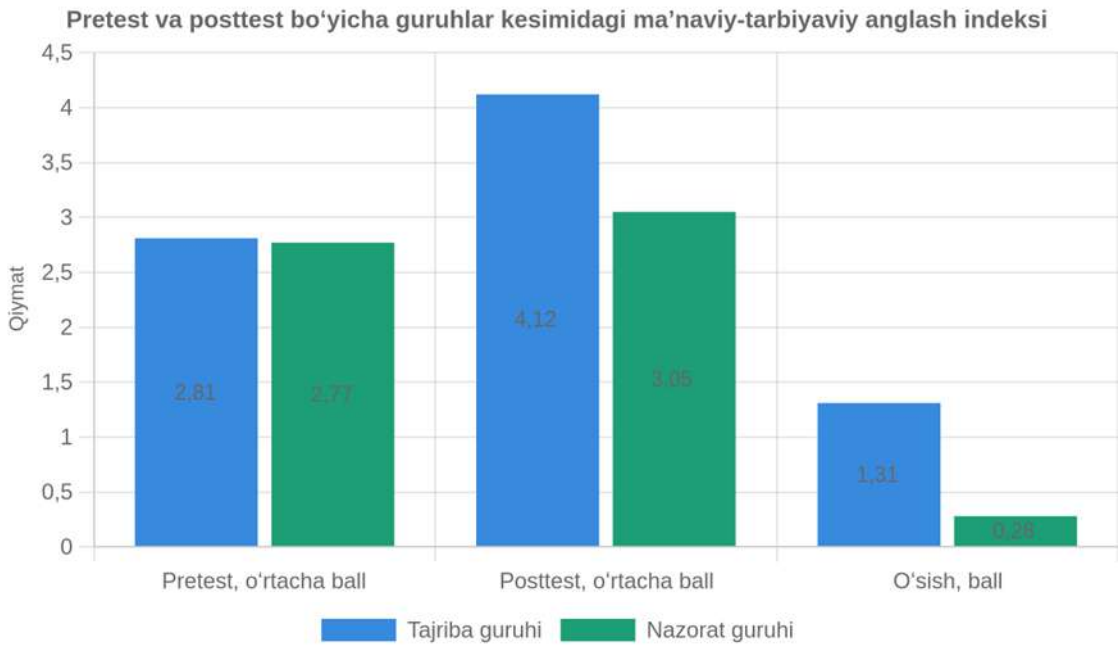
Natijalar. 3-jadvaldagi taqsimot pretest va posttest oralig‘ida ma’naviy-tarbiyaviy anglashning siljishini aniq ko‘rsatdi.

3-jadval. Pretest va posttest bo‘yicha guruhlar kesimidagi ma’naviy-tarbiyaviy anglash indeksi

Ko‘rsatkich	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Pretest, o‘rtacha ball	2,81	2,77
Posttest, o‘rtacha ball	4,12	3,05
O‘sish, ball	1,31	0,28

Manba: muallif tahlili

Taqqoslash natijalari 1-rasmda vizual tarzda ifodalangan.



1-rasm. Pretest va posttest bo‘yicha guruhlar kesimidagi ma’naviy-tarbiyaviy anglash indeksi qiyosiy diagrammasi

Manba: muallif tomonidan tuzilgan

3-jadvaldagi ma’lumotlar tajriba guruhida o‘sish nazorat guruhidagidan 1,03 ball yuqori bo‘lganini ko‘rsatadi. Bu farq Xoja Ahror Valiy siymosining Navoiy va Bobur matnlarida berilgan tarbiyaviy mazmuni bilan ishlashda interfaol metodning samarali bo‘lganini bildiradi. Tajriba guruhi ichidagi siljish formativ baholash va pedagogik tashxis birikmasi orqali kuzatildi. Shu sababli keyingi jadvalda respondentlarning tarkibiy tuzilishi va o‘lchov vositasining ichki izchilligi keltiriladi.

4-jadval. Respondentlar tarkibi va o‘lchov vositasi ishonchliligi

Ko‘rsatkich	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Jami ishtirokchi, nafar	36	34
O‘g‘il bolalar, %	47,2	44,1
Qizlar, %	52,8	55,9
Cronbach alfa	0,78	0,78

Manba: muallif tomonidan tuzilgan

4-jadvaldagi Cronbach alfa 0,78 bo‘lib, mezon 0,70 dan yuqori chiqdi. Bu ko‘rsatkich test, kuzatuv va so‘rovnoma asosida tuzilgan tashxis materialining ichki izchilligini tasdiqladi. Jinsiy tarkibdagi nisbatlar ikki guruhda yaqin bo‘lgani uchun boshlang‘ich pedagogik tashxisda nomutanosiblik kuzatilmadi. Mazkur tenglik keyingi qiyosiy hisob-kitoblar uchun qulay asos yaratdi.

(1) formulaga ko‘ra namuna hajmi Cochran yondashuvi bilan asoslandi.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2} \quad (1)$$

bunda n — zarur namuna hajmi; Z — ishonch koeffitsienti; p — hodisa ulushi; q — 1-p; e — xatolik chegarasi.

(1) formulaga asosan 70 nafar ishtirokchi pedagogik tajriba uchun yetarli ko‘lam sifatida qabul qilindi. Bu hajm eksperiment guruhi va nazorat guruhi o‘rtasidagi farqni t-test orqali tekshirishga imkon berdi. Hisoblangan Cohen d = 0,84 esa ta’sirning kuchli ekanini ko‘rsatdi. Shunday qilib, qiyosiy-tipologik tahlil natijalari keyingi muhokamada Navoiy va Bobur matnlaridagi semantik vazifalar bilan bog‘lanadi.

Muhokama. 5-jadvaldagi ma’lumotlar tajriba guruhi va nazorat guruhi o‘rtasidagi farqning qiyosiy-tipologik o‘qituv ta’siri bilan izohlanishini ko‘rsatadi.

5-jadval.

Tajriba va nazorat guruhlarida Xoja Ahror Valiy siymosini anglash ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Ma’naviy peshvolikning ajralishi, %	84,2	61,8
Axloqiy mezonning tan olinishi, %	79,5	58,7
Ijtimoiy ta’sirning aniqlanishi, %	76,9	55,1

Manba: mualliflik tadqiqoti natijalari

Tajriba guruhi ustunligi qiyosiy-tipologik tahlilning didaktik faollashtiruvchi kuchi bilan bog‘liq bo‘lishi ehtimol. Bobur matnlaridagi ijtimoiy ta’sir, Navoiy matnlaridagi murshidlik va axloqiy mezon birgalikda o‘qitilganda, obrazning semantik maydoni kengroq ochilgan. Karimov [2] Bobur ijodida Xoja Ahror Valiy obrazining ma’naviy-tarbiyaviy ahamiyatini alohida urg‘ulagan; mazkur natijalar shu yo‘nalishni pedagogik tajriba darajasida mustahkamlaydi. Alimuhamedov [1] Navoiy asarlarida siymoning markaziyligini qayd etgan, biroq bu ishda uning o‘quvchi anglashiga ko‘chishi aniqroq ko‘rindi. Shu bois ta’lim texnologiyasi obrazni faqat mazmun sifatida emas, balki tarbiyaviy mezon sifatida ham ishlatishi kerak.

Yuqori foizlar formativ baholash jarayonida kategoriya chegaralarining aniq ajratilganidan darak beradi. O‘quvchilar ruhiy peshvolikni tezroq ilg‘agan, chunki murshidlik belgisi matnlararo takrorlanish orqali mustahkamlangan. Qodirova [5] qiyosiy talqinda Navoiy va Bobur matnlarining yaqinligini ko‘rsatgan; bizning natijalar bu yaqinlikni anglash indikatorlariga aylantirdi. Begmatov [6] ma’naviy tarbiya masalalarini umumiy kontekstda yoritgan bo‘lsa, mazkur tadqiqot konkret siymo orqali kompetentsiyaviy yondashuvni kuchaytirdi. Demak, didaktika nuqtai nazaridan obrazlararo bog‘lanish summativ baholashda ham, kooperativ o‘qitishda ham samarali tayanch bo‘la oladi.

(1) formulaga ko‘ra, guruhlararo bog‘liqlik talqin qilindi: $Y = a + bX$. Bu yerda: Y — tarbiyaviy anglash indeksi; X — qiyosiy-tipologik o‘qitish zichligi; a — boshlang‘ich daraja; b — yo‘nalish koeffitsienti. (1) formulada esa ta’sir yo‘nalishi aniqlashtirildi: $\Delta = (X_{keyin}-X_{oldin})/(X_{oldin})\times 100$ %. Mazkur model Navoiy va Bobur matnlarida Xoja Ahror Valiy siymosining uch vazifasi o‘zaro tutashishini tushuntirdi. Shunga qaramay, tadqiqot bir ta’lim muhitida o‘tkazilgani va matn tanlovi cheklangani natijalarni ehtiyotkor talqin qilishni talab qiladi. Navbatdagi bosqichda turli sinf bosqichlari va boshqa klassik matnlar bilan solishtirma tahlilni kengaytirish maqsadga muvofiq.

Xulosa va takliflar. Xoja Ahror Valiy siymosining Navoiy va Bobur matnlaridagi qiyosiy-tipologik o‘qilishi pedagogik tashxis uchun aniq mezon berdi. Tadqiqot maqsadi uch vazifada jamlandi: umumiy ma’naviy-axloqiy konseptni ajratish, tarbiyaviy mazmunni belgilash va adabiy ta’limdagi ikki yo‘nalishli yondashuvni asoslash. Gipoteza tasdiqlandi: qiyosiy o‘qitish o‘quvchilarda murshidlik, axloqiy mezon va ma’naviy yetakchilikni bir tizimda anglashni kuchaytirdi.

Ilmiy hissa shundaki, Xoja Ahror Valiy siymosi ilk bor pedagogik tajriba bilan bog‘langan holda, Alisher Navoiy ijodi va Zahiriddin Muhammad Bobur ijodida yagona tarbiyaviy model sifatida talqin qilindi. Shu asosda klassik matnlarni kompetentsiyaviy yondashuv, formativ baholash va ta’lim texnologiyasi bilan uyg‘unlashtirish mumkinligi ko‘rsatildi.

O‘qituvchilar qiyosiy-tipologik tahlilni kirish va chiqish testi, interfaol metod hamda kooperativ o‘qitish bilan birlashtirsin. Xoja Ahror Valiy siymosi asosidagi topshiriqlar didaktika darslarida ma’naviy qadriyatlarni integratsiyalashga xizmat qilsin. Pedagogik tashxisda o‘quv-tarbiyaviy jarayonning mazkur modeli summativ baholash bilan yakunlansin.

Navbatdagi bosqichda Xoja Ahror Valiy siymosining boshqa timsollar bilan o‘zaro tutashuvini sinf bosqichlari kesimida tekshirish maqsadga muvofiq. Shu yo‘l bilan klassik adabiyotdan tarbiyaviy mazmun chiqarishning barqaror didaktik modeli yanada aniqlanadi.

Adabiyotlar:

1. Alimuhamedov A. Alisher Navoiy asarlarida Xoja Ahror Valiy siymosi // O‘zbek tili va adabiyoti. — 2021. — № 4. — B. 45–52.

2. Karimov N. Bobur ijodida Xoja Ahror Valiy obrazi va uning ma’naviy-tarbiyaviy ahamiyati // Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar. — 2022. — № 3. — B. 88–95.

3. Jo‘rayev B. Alisher Navoiy va Xoja Ahror Valiy munosabatlari talqini // Pedagogik mahorat. — 2023. — № 2. — B. 61–68.

4. Nosirova M. Zahiriddin Muhammad Bobur merosida tasavvufiy siymolar talqini // Pedagogik ta’lim. — 2024. — № 1. — B. 73–80.

5. Qodirova D. Xoja Ahror Valiy siymosining Navoiy va Bobur ijodidagi qiyosiy talqini // Ta’lim, fan va innovatsiya. — 2025. — № 1. — B. 54–62.

6. Begmatov S. Navoiy va Bobur asarlarida ma’naviy tarbiya masalalari // O‘zbekistonda ilmiy-amaliy tadqiqotlar. — 2021. — № 6. — B. 101–108.

7. Mirzaeva Z. Xoja Ahror Valiy obrazining adabiy-badiiy talqini // Filologiya masalalari. — 2022. — № 5. — B. 39–46.

8. Tursunova G. Alisher Navoiy ijodida avliyo siymolari va tarbiyaviy g‘oyalar // Pedagogika va psixologiya. — 2023. — № 4. — B. 27–34.

9. Voxidova Sh. Boburiylar davri manbalarida Xoja Ahror Valiyga doir ma’lumotlar // Sharqshunoslik. — 2024. — № 2. — B. 90–97.

10. Ergashev M. Navoiy va Bobur ijodida komil inson konsepsiyasi // Ta’lim va tarbiya. — 2025. — № 3. — B. 15–23.

11. Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. — М.: Искусство, 1979. — 424 с.

12. Лихачёв Д.С. Поэтика древнерусской литературы. — Л.: Наука, 1979. — 360 с.

13. Гафуров Б.Г. Таджики: древнейшая, древняя и средневековая история. — М.: Наука, 1972. — 664 с.

14. Schimmel A. Mystical Dimensions of Islam. — Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1975. — 512 p.

15. Subtelny M.E. Timurids in Transition: Turko-Persian Politics and Acculturation in Medieval Iran. — Leiden: Brill, 2007. — 352 p.

IBN SINO MA’NAVIY MEROSIDA INSON MASALASI

Nurova Shoxida Naimovna,
Zarmed universiteti dotsenti, p.f.f.d. (PhD)
aziza_husenova@buxdpi.uz

Ushbu maqolada ma’naviy merosida inson masalasi, uning axloqiy-ruhiy kamoloti va jamiyatdagi o‘rni yoritiladi. Ibn Sinoning falsafiy qarashlarida inson aql, ruh va jism birligidan tashkil topgan murakkab mavjudot sifatida talqin qilinadi. Mutafakkir insonning baxt-saodatga erishishida ilm-ma’rifat, ezgulik, axloqiy poklik va aqlning muhim ahamiyatga ega ekanini ta’kidlaydi. Shuningdek, uning asarlarida insonning o‘zligini anglashi, nafsni boshqarishi, komillikka intilishi hamda jamiyat manfaatlari yo‘lida faoliyat yuritishi kabi masalalar muhim o‘rin egallaydi. Maqolada Ibn Sinoning inson haqidagi qarashlarining bugungi ma’naviy-axloqiy tarbiya jarayonidagi ahamiyati ham tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: *Ibn Sino, inson, ma’naviyat, axloq, ruh, aql, komil inson, ilm-ma’rifat, baxt-saodat, falsafa.*

ВОПРОС ЧЕЛОВЕКА В ДУХОВНОМ НАСЛЕДИИ ИБН СИНЫ

В данной статье рассматривается вопрос о человеке в его духовном наследии, его нравственно-духовном совершенстве и роли в обществе. В философских воззрениях ибн Сины человек интерпретируется как сложное существо, состоящее из единства разума, души и тела. Мыслитель подчёркивает, что в достижении человеком счастья важное значение имеют наука, просвещение, добродетель, нравственная чистота и разум. Также в его произведениях важное место занимают такие вопросы, как самосознание человека, управление страстями, стремление к совершенству и деятельность в интересах общества. В статье также анализируется значение взглядов ибн Сины на человека в современном процессе духовно-нравственного воспитания.

Ключевые слова: *ибн Сина, человек, духовность, мораль, дух, разум, совершенный человек, наука и просвещение, счастье, философия.*

THE HUMAN QUESTION IN THE SPIRITUAL HERITAGE OF IBN SINA

This article highlights the human issue in spiritual heritage, its moral and spiritual maturity, and its role in society. In Ibn Sina's philosophical views, man is interpreted as a complex being composed of the unity of mind, soul, and body. The thinker emphasizes the importance of science, enlightenment, goodness, moral purity, and reason in achieving human happiness. Also, in his works, issues such as human self-awareness, self-control, the pursuit of perfection, and activity in the interests of society occupy an important place. The article also analyzes the significance of Ibn Sina's views on man in today's process of spiritual and moral education.

Keywords: *Ibn Sina, man, spirituality, morality, spirit, mind, perfect man, science and enlightenment, happiness, philosophy.*

Kirish. Inson masalasi qadimdan falsafa, ma’naviyat, axloq va ijtimoiy tafakkurning eng muhim mavzularidan biri bo‘lib kelgan. Insonning mohiyati, uning jamiyatdagi o‘rni, ma’naviy-axloqiy kamoloti, ezgulik va baxt-saodatga intilishi kabi masalalar Sharq mutafakkirlari ijodida alohida ahamiyat kasb etadi. Ana shunday buyuk mutafakkirlardan biri Abu Ali ibn Sinodir. Uning boy ilmiy va ma’naviy merosi nafaqat tibbiyot va tabiiy fanlar, balki falsafa, axloqshunoslik, ruhiyat va inson kamoloti masalalarini o‘rganishda ham muhim manba hisoblanadi[7]. Sharq falsafiy tafakkuri tarixida insonning mohiyati, uning ma’naviy kamoloti, aqliy salohiyati, axloqiy fazilatlari va jamiyatdagi o‘rni masalasi alohida ilmiy-falsafiy ahamiyat kasb etadi. Bu borada Abu Ali ibn Sino ilmiy-ma’naviy merosi o‘zining qomusiyligi, g‘oyaviy teranligi va insonparvarlik mazmuni bilan ajralib turadi. Mutafakkirning falsafa, axloq, mantiq, tibbiyot va ruhshunoslikka oid qarashlarida inson shunchaki biologik mavjudot sifatida emas, balki aql, ruh, iroda va axloqiy mas’uliyatni o‘zida mujassam etgan murakkab mavjudot sifatida talqin qilinadi. Shu jihatdan Ibn Sino merosidagi inson konsepsiyasini tadqiq etish Sharq falsafasining antropologik mazmunini chuqurroq anglash imkonini beradi. Ibn Sino insonning mohiyatini uning jismoniy va ruhiy xususiyatlari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik asosida tushuntirishga intilgan. Uning qarashlarida inson tanasi moddiy olam qonuniyatlariga bo‘ysunsa-da, aql va ruh insonni boshqa mavjudotlardan ajratib turuvchi muhim xususiyat

sifatida namoyon bo‘ladi. Mutafakkir insonning bilish imkoniyatlarini ham yuksak baholab, sezgi, idrok, tasavvur, xotira va tafakkurni bilim hosil qilish jarayonining o‘zaro bog‘langan bosqichlari sifatida ko‘rib chiqadi. Insonning ma’naviy yetukligi esa faqat bilim egallash bilan chegaralanmay, balki bilimni ezgulik, adolat va axloqiy fazilatlar bilan uyg‘unlashtirish orqali shakllanishi haqidagi g‘oya uning falsafiy qarashlarida muhim o‘rin tutadi. Mutafakkirning inson haqidagi ta’limotida aql masalasi markaziy tushunchalardan biridir. Ibn Sino nazarida inson aqli borliqni anglash, hodisalar o‘rtasidagi sababiy bog‘lanishlarni aniqlash va o‘z xatti-harakatlarini ongli ravishda boshqarish imkonini beradi. Aqliy kamolot insonning o‘z mohiyatini anglashiga, ma’naviy dunyosini boyitishiga va jamiyatda munosib o‘rin egallashiga xizmat qiladi. Shu sababli uning falsafiy merosida ilm va ma’rifat inson kamolotining asosiy vositalaridan biri sifatida namoyon bo‘ladi.

Ibn Sino insonning individual kamolotini jamiyatdan ajratilgan holda tasavvur qilmaydi. Inson o‘z ehtiyojlarini qondirish, bilim va tajriba orttirish hamda ma’naviy fazilatlarini rivojlantirish jarayonida boshqa kishilar bilan hamkorlik qilishga ehtiyoj sezadi. Bu esa mutafakkir qarashlarida insonning ijtimoiy mohiyati masalasini yuzaga chiqaradi. Jamiyatdagi o‘zaro yordam, adolat, mehnat taqsimoti va axloqiy munosabatlar shaxsning mukammallashuvi uchun zarur shartlardan hisoblanadi. Bugungi globallashuv, axborot oqimlarining keskin ortishi va ma’naviy qadriyatlarning transformatsiyasi sharoitida insonning intellektual hamda axloqiy kamoloti masalasi yanada dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Shu nuqtayi nazardan, Ibn Sinoning inson, aql, ruh, bilim, axloq va komillikka oid qarashlarini zamonaviy ilmiy yondashuvlar asosida o‘rganish tarixiy-falsafiy ahamiyat bilan bir qatorda amaliy-ma’naviy qiymatga ham ega. Mutafakkir merosidagi inson konsepsiyasi yosh avlodning ilmga intilishi, mustaqil tafakkuri, axloqiy mas’uliyati va ma’naviy madaniyatini rivojlantirishga xizmat qiluvchi muhim g‘oyaviy manba sifatida baholanishi mumkin.

Adabiyotlar sharhi. Ibn Sino ma’naviy merosida inson masalasini o‘rganishda allomaning bevosita falsafiy, axloqiy va ilmiy asarlari, shuningdek, keyingi davrlarda uning ilmiy-falsafiy merosini tadqiq etgan sharq va g‘arb olimlarining izlanishlari muhim manba bo‘lib xizmat qiladi. Ibn Sinoning inson, ruh, aql, axloq va kamolot haqidagi qarashlari uning falsafiy merosining turli yo‘nalishlarida aks etgan.Avvalo, Ibn Sinoning “Kitob ash-Shifo**”** asari inson masalasini falsafiy jihatdan tadqiq etishda asosiy manbalardan biridir. Asarning “Nafs haqida”gi qismida inson ruhi, uning mohiyati, aqliy faoliyati, idrok va bilish jarayonlari keng tahlil qilinadi. Ibn Sino ruhni inson mavjudligining muhim asoslaridan biri sifatida talqin[1,2,5].

Metodologiya. “Ibn Sino ma’naviy merosida inson masalasi” mavzusini tadqiq etishda Abu Ali ibn Sinoning falsafiy, axloqiy va ilmiy qarashlarini tizimli hamda qiyosiy o‘rganishga asoslangan metodologik yondashuvdan foydalaniladi. Tadqiqotning metodologik asosini allomaning inson, ruh, aql, axloq, ilm-ma’rifat, kamolot va baxt-saodat haqidagi qarashlarini o‘zaro bog‘liq holda tahlil qilish tashkil etadi.Tadqiqotda, avvalo, tarixiylik va obyektivlik tamoyillariga tayaniladi. Ibn Sinoning inson haqidagi qarashlari u yashagan davrning ijtimoiy, falsafiy va ma’naviy muhiti bilan bog‘liq holda o‘rganiladi. Bu yondashuv orqali mutafakkir g‘oyalarini zamonaviy tushunchalar bilan cheklab qo‘ymasdan, ularning tarixiy mazmunini anglatadi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Ibn Sinoning ma’naviy-falsafiy merosini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, mutafakkir ijodida inson masalasi markaziy o‘rinlardan birini egallaydi. Alloma insonni nafaqat biologik mavjudot, balki aql, ruh, tafakkur va axloqiy fazilatlar orqali o‘zligini namoyon etuvchi yuksak mavjudot sifatida talqin qiladi. Uning qarashlarida insonning jismoniy va ruhiy jihatlari o‘zaro uzviy bog‘liq bo‘lib, inson kamoloti ushbu jihatlarning uyg‘un rivojlanishi bilan belgilanadi[13].

Ibn Sino inson mohiyatini anglashda ruh va aql masalasiga alohida e’tibor beradi. Uning fikricha, insonni boshqa mavjudotlardan ajratib turuvchi asosiy xususiyatlardan biri uning tafakkur qilish va bilim egallash qobiliyatidir. Inson aql orqali borliqni anglaydi, o‘z faoliyatini boshqaradi va o‘zining ma’naviy imkoniyatlarini rivojlantiradi. Shu sababli ilm va ma’rifat Ibn Sinoning inson kamoloti haqidagi qarashlarida muhim vosita sifatida namoyon bo‘ladi[5].

Mutafakkirning inson haqidagi qarashlarida axloqiy tarbiya ham muhim o‘rin tutadi. Insonning komillikka erishishi faqat bilimga ega bo‘lish bilangina emas, balki ezgu fazilatlarni shakllantirish bilan ham bog‘liq. Sabr, adolat, me’yorni saqlash, iroda, halollik va oqilona xatti-harakat kabi fazilatlar insonning ma’naviy yetukligini ta’minlovchi omillar sifatida qaraladi. Inson o‘z nafsini boshqara olishi, salbiy mayllardan tiyilishi va ezgulikka intilishi orqali axloqiy jihatdan yuksaladi[3].

Ibn Sino ta’limotida inson va jamiyat munosabati ham muhim masalalardan biridir. Mutafakkir insonni jamiyatdan ajralgan holda tasavvur qilmaydi. Kishilar o‘zaro hamkorlik, mehnat va ijtimoiy munosabatlar orqali hayot kechiradilar. Shu jihatdan insonning shaxsiy manfaatlari bilan jamiyat manfaatlari o‘rtasidagi muvozanatni ta’minlash muhim ahamiyatga ega. Jamiyatning rivoji ham ma’naviy va axloqiy jihatdan yetuk insonlarga bog‘liq[1].

Muhokama. Tahlillar natijasida Ibn Sino qarashlarida baxt-saodat tushunchasi ham inson masalasi bilan chambarchas bog‘liqligi aniqlandi. Mutafakkir haqiqiy baxtni faqat moddiy farovonlik yoki jismoniy lazzatlarda emas, balki insonning aqliy va ma’naviy kamolotida ko‘radi. Ilmga intilish, ezgu amallarni bajarish va aqlni takomillashtirish insonni yuksak baxt-saodatga yetaklovchi omillar sifatida talqin qilinadi.

Ibn Sino ma’naviy merosida inson masalasini tahlil qilish uning falsafiy tizimida insonning ko‘p qirrali mavjudot sifatida talqin etilganini ko‘rsatadi. Mutafakkir insonni faqat tabiiy-biologik xususiyatlar doirasida emas, balki ruhiy, aqliy, axloqiy va ijtimoiy jihatlarning yaxlitligi asosida tushuntiradi. Bunday yondashuv Ibn Sino antropologik qarashlarining muhim xususiyati bo‘lib, inson tabiatini anglashda moddiy va ma’naviy omillarning o‘zaro munosabatini tadqiq etishga imkon beradi.Ibn Sino falsafasida insonning jismoniy mavjudligi uning tabiiy hayotining asosi hisoblanadi. Biroq insonning mohiyati jism bilangina chegaralanmaydi. Ruh insonning idrok etishi, fikrlashi, xotirlashi, tanlashi va maqsadli faoliyat yuritishi bilan bog‘liq jarayonlarni izohlashda alohida ahamiyat kasb etadi. Shu sababli mutafakkir insonni anglashda uning ichki ruhiy olamini o‘rganishga katta e’tibor qaratadi. Uning nafs va ruh haqidagi qarashlari inson psixik faoliyatining turli darajalarini tushuntirishga qaratilgan yaxlit falsafiy tizim sifatida namoyon bo‘ladi.Ibn Sino inson ruhining qobiliyatlarini o‘simlik, hayvoniy va insoniy darajalar bilan bog‘liq holda izohlaydi. Insonni boshqa mavjudotlardan ajratib turuvchi eng muhim jihat esa uning aqliy faoliyatidir. Aql orqali inson alohida hodisalardan umumiy tushunchalarni shakllantiradi, sabab va oqibat munosabatlarini anglaydi hamda bilimlarini tizimlashtiradi. Shunday ekan, Ibn Sino talqinida insonning haqiqiy kamoloti aqliy salohiyatning rivojlanishi bilan bevosita bog‘liq.

Mutafakkirning inson haqidagi qarashlarini muhokama qilishda uning o‘zlikni anglash masalasiga doir falsafiy mulohazalari ham muhimdir. Ibn Sinoga nisbat beriladigan “muallaq inson” fikriy tajribasi insonning o‘z mavjudligini tashqi sezgilardan ma’lum darajada mustaqil ravishda anglash imkoniyatini asoslashga qaratilgan. Ushbu falsafiy mulohaza shaxsning o‘zini anglashi, ruhning tabiati va inson ongining o‘ziga xosligini tushuntirishda katta nazariy ahamiyatga ega. Demak, Ibn Sino uchun insonning “men”likni anglashi oddiy hissiy tajribadan ko‘ra chuqurroq ruhiy-aqliy hodisa hisoblanadi. Ibn Sino merosida inson kamolotining yana bir muhim mezoni — bilimdir. Bilim insonni jaholatdan chiqaruvchi vosita bo‘lish bilan birga, uning tafakkurini tartibga soluvchi va ma’naviy qiyofasini shakllantiruvchi kuch sifatida namoyon bo‘ladi. Biroq bilimning o‘zi yetarli emas. Inson egallagan bilimini oqilona faoliyat, axloqiy me’yor va ezgu maqsadlar bilan uyg‘unlashtira olishi lozim. Shu jihatdan ilmiy tafakkur va axloqiy tarbiya bir-birini to‘ldiruvchi omillar sifatida namoyon bo‘ladi.

Ibn Sinoning axloqiy qarashlarida insonning o‘z xulq-atvorini boshqarishi, me’yorni saqlashi va yuksak fazilatlarni shakllantirishi muhim hisoblanadi. Axloqiy kamolot insonning tasodifiy harakatlari natijasi emas, balki tarbiya, odatlanish, ongli tanlov va o‘zini takomillashtirish orqali yuzaga keladigan jarayondir. Bu jihatdan mutafakkir qarashlarida inson o‘z shaxsiyati va ma’naviy qiyofasining shakllanishida faol subyekt sifatida ko‘rinadi. Mazkur yondashuv inson zimmasiga ma’naviy mas’uliyat ham yuklaydi: shaxs o‘zidagi salbiy xususiyatlarni nazorat qilishi, ezgu fazilatlarni rivojlantirishi va aql talablariga muvofiq hayot kechirishga intilishi kerak. Inson masalasining ijtimoiy jihati ham Ibn Sino qarashlarida alohida ahamiyatga ega. Inson yakka holda barcha ehtiyojlarini qondira olmaydi. Kishilar o‘rtasidagi hamkorlik, kasbiy va mehnat taqsimoti, o‘zaro yordam jamiyat hayotining tabiiy zarurati sifatida yuzaga keladi. Bundan kelib chiqadiki, insonning shaxsiy kamoloti uning ijtimoiy munosabatlari bilan chambarchas bog‘langan. Adolatli ijtimoiy muhit esa shaxsning aqliy va axloqiy imkoniyatlarini yuzaga chiqarish uchun zarur sharoit yaratadi. Ibn Sinoning tibbiy merosi ham uning insonparvarlik konsepsiyasini yanada to‘ldiradi. Inson salomatligini saqlash masalasi mutafakkir uchun faqat kasallikni davolash bilan chegaralanmagan. Organizmning tabiiy holati, ovqatlanish, harakat, uyqu, ruhiy kechinmalar va tashqi muhit singari omillarning o‘zaro bog‘liqligiga e’tibor qaratilishi inson hayotiga yaxlit yondashuv mavjudligini ko‘rsatadi. Bu qarashlarda jismoniy sog‘lomlik va ruhiy muvozanat insonning to‘laqonli hayot kechirishi uchun o‘zaro bog‘liq shartlar sifatida namoyon bo‘ladi.

Ibn Sinoning tibbiyot va falsafani o‘zaro bog‘liq holda rivojlantirgani ham inson haqidagi qarashlarining o‘ziga xos jihatini ko‘rsatadi. Uning fikrlarida jismoniy va ruhiy salomatlikning o‘zaro aloqasiga katta ahamiyat kasb etadi[9].

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, Abu Ali ibn Sinoning ma’naviy-falsafiy merosida inson masalasi alohida va muhim o‘rin egallaydi. Mutafakkir insonni aql, ruh, tafakkur va axloqiy fazilatlar uyg‘unligida namoyon bo‘ladigan murakkab mavjudot sifatida talqin etadi. Uning qarashlarida insonning mohiyatini anglash, uning ma’naviy imkoniyatlarini rivojlantirish va komillikka erishish masalalari o‘zaro chambarchas bog‘langan.

Ibn Sino inson kamolotining asosiy omillari sifatida ilm-ma’rifat, aql, axloqiy tarbiya, iroda va ezgu fazilatlarni ko‘rsatadi. Inson bilim orqali borliqni anglaydi, tafakkur orqali o‘z hayotini mazmunli tashkil

etadi va axloqiy fazilatlar orqali ma’naviy yetuklikka erishadi. Shu jihatdan allomaning ta’limotida ilm va ma’naviyat bir-birini to‘ldiruvchi muhim qadriyatlar sifatida namoyon bo‘ladi.

Mutafakkirning fikricha, insonning haqiqiy baxt-saodati moddiy manfaatlar bilangina belgilanmaydi. Haqiqiy saodat insonning aqliy, ruhiy va axloqiy jihatdan kamol topishi, ezgulik sari intilishi hamda jamiyat uchun foydali faoliyat olib borishi bilan bog‘liq. Inson o‘z nafsini boshqarishi, yomon illatlardan tiyilishi va yaxshi fazilatlarni shakllantirishi orqali o‘z ma’naviy qadrini yuksaltiradi.

Ibn Sino inson va jamiyat munosabatlariga ham katta ahamiyat bergan. Uning qarashlarida inson ijtimoiy mavjudot sifatida boshqa kishilar bilan hamkorlikda yashaydi va jamiyat taraqqiyotiga o‘z hissasini qo‘shadi. Demak, shaxsning ma’naviy kamoloti nafaqat uning shaxsiy hayoti, balki jamiyatning rivoji uchun ham muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot natijasida Ibn Sinoning inson haqidagi qarashlari insonparvarlik, ilm-ma’rifat, axloqiy yetuklik, aql va ruh uyg‘unligi, ijtimoiy mas’uliyat hamda komillikka intilish tamoyillariga asoslanganligi aniqlandi. Ushbu g‘oyalar bugungi kunda ham o‘z dolzarbligini saqlab qolmoqda. Ayniqsa, yosh avlodni bilimli, mustaqil fikrlaydigan, ma’naviy barkamol va jamiyat oldidagi mas’uliyatini anglaydigan shaxslar etib tarbiyalashda Ibn Sino merosi muhim ma’naviy manba bo‘lib xizmat qiladi.

Shunday qilib, Ibn Sinoning inson masalasiga oid qarashlari nafaqat Sharq falsafasi va ma’naviy tafakkuri taraqqiyotida, balki umuminsoniy qadriyatlar rivojida ham katta ahamiyatga ega. Uning ilm, aql, axloq va komillikka asoslangan inson konsepsiyasi bugungi jamiyat uchun ham muhim tarbiyaviy va falsafiy ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar:

1. Abu Ali ibn Sino. Kitob ash-Shifo. – Qohira: Al-Hay’a al-Misriyya al-‘Amma lil-Kitab, 1975–1983.
2. Abu Ali ibn Sino. An-Najot. – Bayrut: Dar al-Afaq al-Jadida, 1982.
3. Abu Ali ibn Sino. Donishnoma. – Dushanbe: Irfon, 1990.
4. Abu Ali ibn Sino. Al-Qonun fi-t-tibb. – Bayrut: Dar Sadir, 1993.
5. Abu Ali ibn Sino. Ishorot va tanbihot. – Qum: Nashr al-Balag‘a, 1996.
6. Abu Ali ibn Sino. Risolatun fi-l-ishq (“Ishq haqida risola”). – Bayrut: Dar al-Mashriq, 1979.
7. G‘afurov B. G. Tojiklar: Qadimiy, o‘rta asrlar va yangi tarix. – Dushanbe: Irfon, 1989.
8. Sharipov M., Alimova D. Abu Ali ibn Sino: hayoti, ilmiy va falsafiy merosi. – Toshkent: Fan, 2004.
9. Mo‘minov I. M. O‘zbekistondagi ijtimoiy-falsafiy tafakkur tarixidan. – Toshkent: Fan, 1994.
10. Kasimjonov A. Abu Ali ibn Sino va uning falsafiy merosi. – Toshkent: O‘zbekiston, 1983.
11. Sirojiddinov Sh. Ibn Sino falsafasi va uning inson haqidagi qarashlari. – Toshkent: Fan, 2001.
12. Mahmudov T. Ma’naviyat asoslari. – Toshkent: Ma’naviyat, 2008.
13. Jo‘rayev N. Tarix falsafasining nazariy asoslari. – Toshkent: Ma’naviyat, 2008.

“PEDAGOGIK MAHORAT” JURNALI UCHUN MAQOLALARNI RASMIYLASHTIRISH TALABLARI

“PEDAGOGIK MAHORAT” ilmiy jurnali mualliflari diqqatiga!

1. “**PEDAGOGIK MAHORAT**” ilmiy jurnali ilmiy maqolalarni o‘zbek, rus va ingliz tillarida chop etadi.

2. E’lon qilinadigan maqolalarga bo‘lgan asosiy talablar:

- ✓ishning dolzarbligi va ilmiy yangiligi;
- ✓maqolaning hajmi: adabiyotlar ro‘yxati, chizma va jadvallar inobatga olingan holatda 4-8 betgacha;
- ✓maqola nomi, annotatsiya (80-90 ta so‘z) va tayanch so‘zlar (8-10 ta) ingliz, o‘zbek va rus tillarida keltiriladi.

3. Maqola boshida UDK (udc.online internet saytidan olishingiz mumkin), mavzu, muallifning F.I.O. (to‘liq yozilishi kerak), mualliflar bir nechta bo‘lsa, ularning har biri haqida to‘liq ma’lumotlar berilishi shart, tashkilot, shahar, mamlakat, muallifning e-maili ko‘rsatiladi. Matnda kirish qismi, tadqiqot obyekti va qo‘llanilgan metodlar, olingan natijalar va ularning tahlili, xulosa, adabiyotlar ro‘yxati, albatta, keltiriladi. Maqolada keyingi 10-15 yilda e’lon qilingan adabiyotlarga havola qilinishi tavsiya etiladi.

4. Matn uchun: Microsoft Word; Times New Roman, 11 shrift, maqola nomi bosh harflarda, intyerval 1,0; abzas 1,0 sm, yuqori va pastki tomon 2 sm, chap va o‘ng tomon 2 sm.

5. Agar maqolaga rasm, jadval, diagramma, sxema, chizma, turli grafik belgilar kiritilgan bo‘lsa, ular aniq va ravshan tasvirlanishi, qisqartmalarning to‘liq izohi yozilishi lozim. Formulalar matnga maxsus kompyuter dasturlarida kiritilishi kerak.

6. Iqtibos olingan yoki foydalanilgan adabiyot satr osti izohi tarzida emas, balki maqola oxirida asosiy matndagi ketma-ketligi asosida umumiy ro‘yxatda ko‘rsatiladi. Matn ichidagi ko‘chirmadan so‘ng iqtibos olingan asarning ro‘yxatdagi tartib raqami va sahifasi kvadrat qavs ichida beriladi. Bu o‘rinda kitob, to‘plam, monografiyalar uchun mualliflarning ism-familiyalari, manbaning to‘liq nomi, nashr ko‘rsatkichi (shahar, nashriyot va nashr yili) ko‘rsatiladi. Jurnal maqolalari va boshqa davriy nashrlar uchun mualliflarning ism-familiyalari, maqola nomi, jurnal nomi, yili va soni, sahifa nomyeri ko‘rsatiladi.

7. Maqola matni kamida 70-80 % muallifning shaxsiy izlanishlari natijasiga asoslanishi lozim. Topshirilgan maqolalar “Antiplagiat” tizimi yordamida tekshiriladi.

8. Tahririyatga taqdim qilingan maqolalar tahririyat tomonidan taqrizga beriladi. Maqola taqrizdan qaytgach, agar zarur bo‘lsa, barcha savol va e’tirozlar bo‘yicha muallifga qayta ishlash uchun taqdim etiladi. Maqola nusxalari qaytarilmaydi.

9. Tahririyat maqolani taqrizga yuboradi, taqriz ijobiy bo‘lsa maqola jurnalda chop etish uchun qabul qilinadi. Jurnalda anjuman tezislari va ma’ruzalari chop etilmaydi. **E’lon qilingan materiallarning haqqoniyligiga va ko‘chirilmaganligiga shaxsan muallif javobgardir.**

10. Tahririyat maqolaga ayrim kichik o‘zgartirishlarni kiritishi mumkin. Yuqoridagi talablarga javob bermaydigan maqolalar tahririyat tomonidan ko‘rib chiqilmaydi va muallifga qaytarilmaydi.

11. Ijobiy taqriz berilgan maqola tahririyat tomonidan qabul qilingan sanaladi. Jurnal tahririyati maqola matnini qisqartirish va unga tahririy o‘zgartirishlar kiritishga haqlidir.

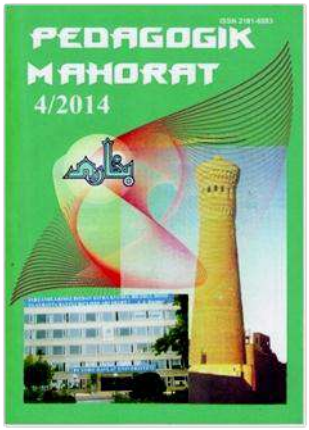
12. Yuqoridagi talablarga javob bermaydigan maqolalar tahririyat tomonidan qabul qilinmaydi va ko‘rib chiqilmaydi.

Manzil: O‘zbekiston Respublikasi, Buxoro viloyati, 200117, Buxoro shahri, M.Iqbol ko‘chasi, 11-uy, bosh bino, 2-qavat, 219-xona.

Web site: www.buxdu.uz

E-mail: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

Telegram raqami: +998 (94) 837-18-38.



Buxoro davlat universiteti muassisligidagi
“PEDAGOGIK MAHORAT”
ilmiy-nazariy va metodik jurnali
barcha ta’lim muassasalarini
hamkorlikka chorlaydi.

Pedagoglarning sevimli nashriga aylanib ulgurgan “Pedagogik mahorat” jurnali maktab, kollej, institut va universitet pedagogik jamoasiga muhim qo‘llanma sifatida xizmat qilishi, shubhasiz.

Mualliflar uchun eslatib o‘tamiz, maqola qo‘lyozmalari universitet tahririy-nashriyot bo‘limida qabul qilinadi.

Manzilimiz: Buxoro shahri, M.Iqbol ko‘chasi 11-uy
Buxoro davlat universiteti, 1-bino 2-qavat, 219-xona

Tahririyat rekvizitlari:
Moliya vazirligi g‘aznachiligi
23402000300100001010
MB BB XKKM Toshkent sh. MFO 00014 INN 201504275
BuxDU 40011086006401709410035005

Pedagogik mahorat: rivojlanamiz va rivojlantiramiz!

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

2026-yil 9-son (132)

2001-yil iyul oyidan chiqa boshlagan.

OBUNA INDEKSI: 3070

Buxoro davlat universiteti nashri

Jurnal oliy o‘quv yurtlarining professor-o‘qituvchilari, ilmiy tadqiqotchilar, ilmiy xodimlar, magistrantlar, talabalar, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari hamda maktab o‘qituvchilari, shuningdek, keng ommaga mo‘ljallangan.

Jurnalda nazariy, ilmiy-metodik, muammoli maqolalar, fan va texnikaga oid yangiliklar, turli xabarlar chop etiladi.

Nashr uchun mas’ul:
Nigora SAYFULLAYEVA
Muharrir: Mexrigiyo SHIRINOVA
Musahhih: Sarvinoz RAXIMOVA

Jurnal tahririyat kompyuterida sahifalandi. Chop etish sifati uchun bosmaxona javobgar.

Bosishga ruxsat etildi 28.09.2026
Bosmaxonaga topshirish vaqti 29.09.2026
Qog‘oz bichimi: 60x84. 1/8
Tezkor bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i – 20,6
Adadi – 100 nusxa
Buyurtma № 21
Bahosi kelishilgan narxda.

“BUKHARAHAMD PRINT” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Bosmaxona manzili: Buxoro shahri, J.Ikromiy MFY, Hofiz tanish Buxoriy ko‘chasi, 190 B-uy.