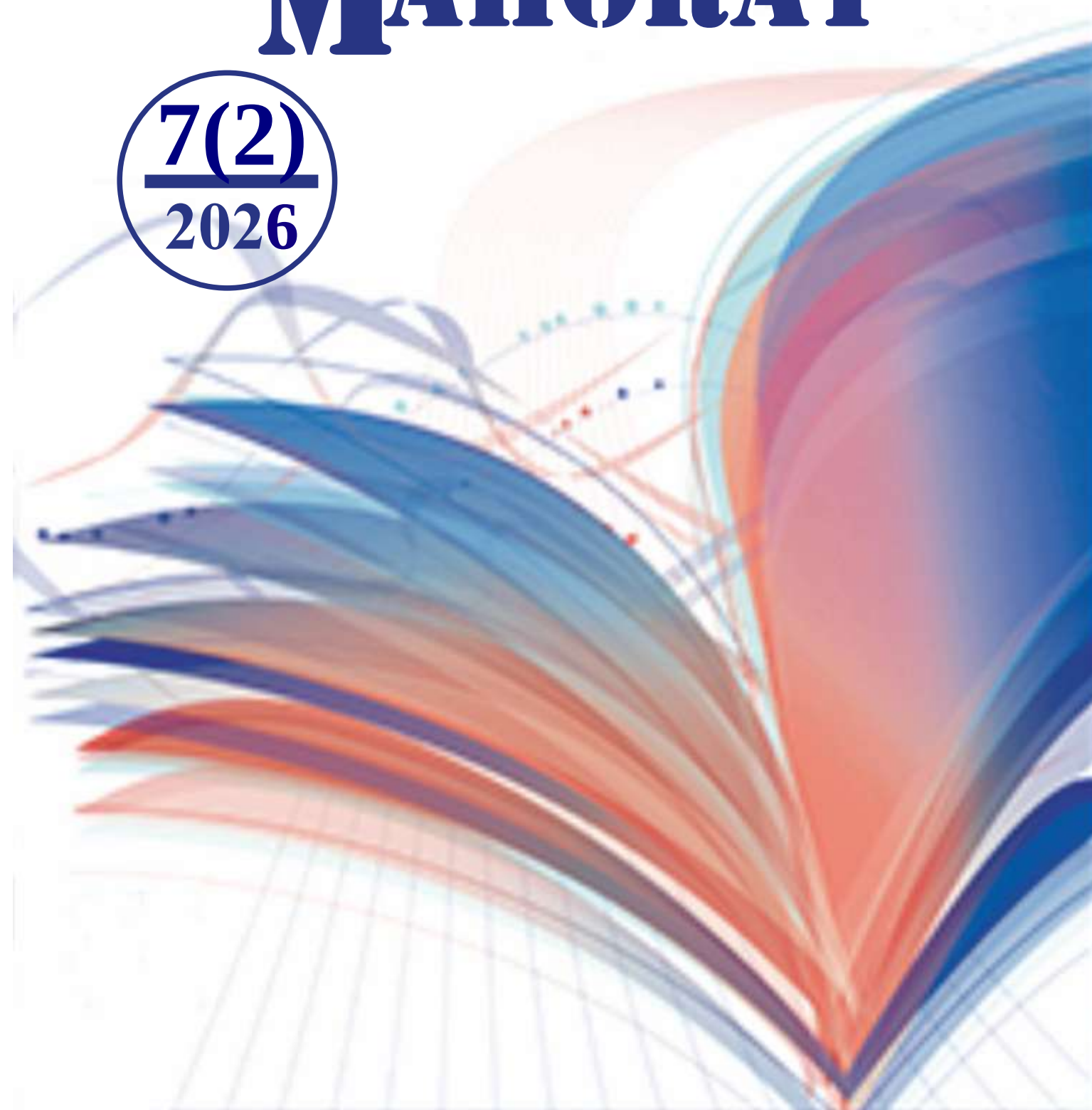


PEDAGOGIK MAHORAT

7(2)
2026



PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

7-son (2026-yil, iyul)

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2026

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

2026, № 7

Jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrda 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 Raxmatullova, 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‘rtaeva 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), dotsent

Abdullayev Mehridin 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

Nurulloev Firuz No‘monjonovich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor

Navruz-Zoda Layli Baxtiyorovna, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Axmadova Umidaxon Shavkat qizi, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Rasulova Zilola Durdimurotovna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Fayziyeva Umida Asadovna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Xalikova Umida Mirovna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО

Научно-теоретический и методический журнал

№ 7, 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)

Андрюченко 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 Рахматуловна, 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 Муюссар, 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 Дармоний Саиджановна, доктор филологических наук, профессор

Дурдиев Дурдимурод 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 Нарзиза Гайбуллаевна, доктор педагогических наук (DSc), профессор

Жумаев Рустам Ганиевич, доктор философии политических наук (PhD), доцент

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 философии экономических наук (PhD), доцент

Ахмадова Умидахон Шавкат кизи, доктор филологических наук (DSc), доцент

Расулова Зилола Дурдимуратовна, доктор философии педагогических наук (PhD), доцент

Файзилова Умида Асадовна, доктор философии педагогических наук (PhD), доцент

Халикова Умида Мировна, доктор философии педагогических наук (PhD), доцент

PEDAGOGICAL SKILLS

The scientific-theoretical and methodical journal

№ 7, 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 Fizuza Raxmatullova (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, Doc. 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

PhD in Economics Sciences, Doc. Layli B. Navruz-zade

Doctor of Philology (DSc), Doc. Umidakhon Sh. Akhmadova

PhD in Pedagogical Sciences, Doc. Zilola D. Rasulova

PhD in Pedagogical Sciences, Doc. Umida A. Fayzieva

PhD in Pedagogical Sciences, Doc. Umida M. Khalikova

MUNDARIJA

	Familiya I.Sh.	Mavzu	Bet
ANIQ VA TABIIY FANLARNI O‘QITISH			
	AVEZOV Alijon Xayrulloevich	Maktab matematika kursini o‘qitishda nostandart darslarning didaktik imkoniyatlari	8
	BAZAROVA Nigora Shamsiyevna, AZIZOVA Farangiz Tojiddinovna	Ekologik bilimlarni o‘zlashtirishda mustaqil ta’limning o‘rni va ahamiyati	12
	AVULOVA Zamira Tursunmurodovna, NOMOZOVA Dilnoza Mamarajab qizi, ERGASHEVA Sarvinov Shovxiddin qizi, BOYTURAYEVA Mushtariy Baxtiyor qizi	Optika darslarida “Aqliy hujum” metodidan foydalanish	17
	FAXRIDINOVA Mehribon Faxridin qizi	Matematika fanini o‘qitishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish	21
	AVULOVA Zamira Tursunmurodovna, NOMOZOVA Dilnoza Mamarajab qizi, JAVLIYEVA Jannatgul Nurmamat qizi, SHUKRULLAYEVA Ruxsora Fayzulla qizi	Optikani o‘qitishda tizimli yondashuv	24
	NURULLAYEVA Aziza Ravshan qizi	Tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasining zamonaviy holati va rivojlanish tendensiyalari	28
	AVULOVA Zamira Tursunmurodovna, NOMOZOVA Dilnoza Mamarajab qizi, ORTIQOV Alisher Komil o‘g‘li	Optikani o‘qitishda SMART texnologiyalarning ahamiyati	34
	PALVANOV Gulnoza Satimbaevna	“Radioaktivlik hodisasining umumiy tavsifi” mavzusini “aqliy hujum” metodi asosida o‘qitish	38
	SATTOROVA Dilshoda Yuldashevna, TILLABOYEVA Iroda Subxoniddin qizi	STEAM yondashuvi asosida tabiiy fanlar integratsiyasini ta’minlashning innovatsion metodik asoslari	43
	SHUKUROV Avaz Ro‘ziboyevich, JO‘RAYEVA Gulnoza Nasriddinovna	Chizmachilik fanida grafik tafakkurni rivojlantirishda 100 ta metodik keyslardan foydalanishning didaktik imkoniyatlari	48
	UBAYDULLOYEV Alisher Nematilloevich, XAYRULLOYEVA Feruza Burxonovna	“Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika” fanini o‘qitishning roli va ahamiyati	52
	UMAROVA Umida Umarovna	Diskret matematika va matematik mantiq fanini o‘qitishda mobil ilova va veb-platformalardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari	56

XOMIDJONOV Jaxongir Isroiljonovich, ERGASHEVA Iroda Islomjon qizi	Oliy ta’lim muassasalarida tibbiyot fizikasi fanini o’qitishda sifat va samaradorlikga erishishning umumlashgan modeli	63
МАРДАНОВА Феруза Ядгаровна	Теоретические основы использования информационных технологий в обучении математике в 5 классе	68
НАСЫРОВА Нигора Каримовна	Проблемы понимания фундаментальных концепций квантовой механики и пути их преодоления	72
ПУЛАТОВА Дилдора Зафар кизи	Современные цифровые платформы в организации самостоятельной работы по математике	76
JISMONIY MADANIYAT VA SPORT		
ISMOILOV Husniddin Nuriddin o’g’li	Oliy ta’lim talabalariga chim ustida xokkey elementlarini o’rgatish metodikasini takomillashtirishning pedagogik shart-sharoitlari	81
XO’JAMKELDIYEV G’afur Sulton o’g’li	Tadqiqot yakunida talaba-voleybolchi qizlarning funksional holati tahlili	85
SAN’AT		
SHOMIRZAYEV Maxmatmurod Xuramovich, SAFAROVA Sevara Saloxiddinovna	Talabalarni xalq hunarmandchiligiga oid kasblarni o’rgatish orqali tarbiyalash	90
RUZIYEV Davron Yuldashevich	Musiqi darslarida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish	93
SHOMIRZAYEV Maxmatmurod Xuramovich, FAYZIYEVA Zarnigor Sayfi qizi	“Klaster” metodidan foydalanib talabalarni kashtachilik hunariga o’rgatish	97
SAIDOVA Dilorom Erkinovna	Bo’lajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirishda musiqiy ta’limning o’rni	101
SULTANOV Xaytboy Eralievich	Ta’limda kasbiy, ilmiy-tadqiqot, ijodiy faoliyat hamda amaliyot sohalarini uyg’unlashtirish tajribasi	105
INKLYUZIV TA’LIM		
IKRAMOVA Rano Botiraliyevna	Umumiy o’rta ta’lim muassasalari o’quvchilarida inklyuziv ko’nikmalarini rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik mexanizmlari	111
ZOKIROVA Fozilaxon Zafarjon qizi	Autizm spektridagi bolalarni o’qitishda pedagogik mahorat va individual ta’lim strategiyalarining o’zaro bog’liqligi	115
TA’LIM MENEJMENTI		
DAVLATOVA Dilobar Sadulloevna	PISA xalqaro baholash dasturi o’quvchilarning savodxonligini baholash mezonlari	119
G’AFFOROV Xasan Ravshanovich	Ta’lim va sanoat hamkorligining mavjud tizimi va uning samaradorligi	124
G’OFUROVA Jasmina	O’zbekiston va jahondagi oliy ta’lim muassasalarida tahsil oluvchi iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirishning bugungi kundagi holati	129

	ZHANG Meimei	Bologna process influence on higher education quality assurance in Central Asia: evidence from Uzbekistan	134
	ELIYEV Hamza Quvvatovich	PISA va PIRLS xalqaro baholash dasturlarida tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishning zamonaviy tendensiyalari	138
ILG‘OR PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR			
	ABDULLAYEVA Gulhayo Isomiddin qizi	Ko‘zi oqiz o‘quvchilarning idrokini va xotirada eslab qolish samaradorligini oshirishda audiotaktil texnologiyalar (Ko‘rishda nuqsoni bor o‘quvchilar va “Nurli maskan” maktab-internati tajribasi misolida)	143
	AZIMOV Yunus Yusupovich, YUSUFZODA Shabnami Yunus	Chapaqay boshlang‘ich sinf o‘quvchilarini yozuv qurollari va moslamalaridan samarali foydalanishga o‘rgatish	150
	BERDIYEVA Dinora Erkinovna	Talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirishning didaktik asoslari	156
	XUDOYBERDIYEVA Shoira Toyir qizi	Talabalar bilimini baholovchi ovozli test yaratish usuli	163
RAQAMLASHTIRILGAN TA’LIM			
	DUROVA Shaxnoza Shokirovna	Onlayn platformalarda ingliz talaffuzini o‘rgatish muammolari: EFL konteksti tahlili	168
	JONIZOQOVA Dilso‘z Zafar qizi	Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika fanini o‘qitishda onlayn ta’lim platformalaridan foydalanish samaradorligi	173
	OBLOQULOV Sobir Ramazon o‘g‘li	Umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarini interaktiv ta’lim platformalari orqali bilim samaradorligini oshirish usuli	177
	NASRULLAYEVA Fatima Azatovna	Integrativ ta’lim sharoitida sun‘iy intellekt texnologiyalari asosida o‘quvchilarning texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirish	181
	RUZIYEVA Dilafruz Raupovna	Talabalarda sun‘iy intellekt algoritmlarini belgilashga oid kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning metodik tizimi	188
	XUSENOV Murodjon Zoxirovich	Oliy ta’limda kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirishning adaptiv metodik tizimi (individual yondashuv asosida)	194
	XUSNIDINOVA Gulnoza Zoxidjon qizi	Qurilish chizmachiligi fanini o‘qitishda sun‘iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish mazmunini belgilashning pedagogik talablari	202
MA’NAVIYAT VA TARBIYA			
	MUROTOVA Muxlisa Yorqin qizi	Abdurauf Fitrat merosida musiqa va ma’naviy tarbiya uyg‘unligi	206
PEDAGOGIK TA’LIMOTLAR TARIXI			
	ALIYEVA Xurshida Shuxrat qizi	Abu Rayhon Beruniy ilmiy merosi – STEM ta’limining tarixiy asosi sifatida	211

ANIQ VA TABIIY FANLARNI O‘QITISH

MAKTAB MATEMATIKA KURSINI O‘QITISHDA NOSTANDART DARSLARNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Avezov Alijon Xayrulloevich,
Buxoro davlat universiteti Matematik
analiz kafedrasida katta o‘qituvchisi
a.x.avezov@buxdu.uz

Mazkur maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematika fanini o‘qitishda nostandart darslardan foydalanishning pedagogik va didaktik imkoniyatlari tahlil qilingan. Zamonaviy ta’lim jarayonida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, ijodiy yondashuvi va amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish muhim vazifa hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, nostandart dars shakllarining matematik ta’lim samaradorligini oshirishdagi o‘rni yoritilgan. Tadqiqot davomida nostandart darslarning turlari, ulardan foydalanish metodikasi hamda o‘quvchilarning bilish faoliyatiga ta’siri tahlil qilinib, amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: matematika ta’limi, nostandart dars, interfaol metodlar, ijodiy fikrlash, kompetensiyaviy yondashuv, ta’lim samaradorligi, pedagogik texnologiyalar.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ НЕСТАНДАРТНЫХ УРОКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНОМУ КУРСУ МАТЕМАТИКИ

В данной статье анализируются педагогические и дидактические возможности использования нестандартных уроков при преподавании математики в общеобразовательных школах. В современном образовательном процессе важной задачей является развитие у учащихся самостоятельного мышления, творческого подхода и практических компетенций. С этой точки зрения освещается роль нестандартных форм уроков в повышении эффективности математического образования. В ходе исследования проанализированы виды нестандартных уроков, методика их применения и их влияние на познавательную деятельность учащихся, а также разработаны практические рекомендации.

Ключевые слова: математическое образование, нестандартный урок, интерактивные методы, творческое мышление, компетентностный подход, эффективность образования, педагогические технологии.

DIDACTIC OPPORTUNITIES OF NON-TRADITIONAL LESSONS IN TEACHING THE SCHOOL MATHEMATICS COURSE

This article examines the pedagogical and didactic potential of using non-standard lessons in teaching mathematics in general secondary schools. A crucial task in the modern educational process is to develop students' independent thinking, creative approach, and practical competencies. From this perspective, the role of non-standard lesson formats in enhancing the effectiveness of mathematics education is highlighted. The study analyzes the types of non-standard lessons, the methodology for their implementation, and their impact on students' cognitive activity, leading to the development of practical recommendations.

Keywords: mathematics education, non-standard lesson, interactive methods, creative thinking, competency-based approach, educational effectiveness, pedagogical technologies.

Kirish. Bugungi kunda ta’lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlar o‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash hamda ta’lim jarayoniga innovatsion yondashuvlarni joriy etishni talab etmoqda. Ayniqsa, matematika fanini o‘qitishda an’anaviy dars shakllari bilan bir qatorda o‘quvchilarni faol ishtirok etishga undovchi nostandart darslardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Matematika fanining murakkabligi va abstrakt xarakteri ko‘plab o‘quvchilarda ushbu fanga nisbatan qiziqishning pasayishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shu bois ta’lim jarayonida o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirish, ularda matematik tafakkurni shakllantirish va rivojlantirish uchun samarali pedagogik

texnologiyalarni qo'llash zarur. Nostandart darslar ana shunday texnologiyalardan biri bo'lib, ular o'quvchilarning bilim olishga bo'lgan ehtiyojini faollashtiradi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Nostandart darslarni amalga oshirishda uch vaqt ajratilmoqda: tayyorgarlik, asl saboq va uni tahlil qilishdir. Tayyorgarlik. Ushbu davrda o'qituvchi va talabalar faol ishtirok etadi. An'anaviy darsni tayyorlashda faqat o'qituvchi faol pozitsiyani egallaydi, chunki u reja tuzadi -xulosa, vizual imtiyozlar, tarqatma materiallar ishlab chiqaradi. Noan'anaviy darsni tayyorlayotganda, talabalar guruhlariga bo'linadilar, ilg'or vazifalarni olishadi: aloqani tayyorlash, muammolarni tuzish, o'zaro bog'liqlik, krossvordlar, viktorinalar tuzish, didaktik ishlab chiqarishdir. Jonli dars. Darsning o'zi uch bosqichga bo'linadi. Birinchi qadam. Bu talabalarning motivatsiyaviy doirasini shakllantirish va rivojlantirish uchun zaruriy shartdir, ularda darsning maqsadlariga erishish yo'llarini topish, ularni hal qilishga tayyorlik darajasi ta'kidlanadi. Ma'lumotlar mavjud, unda kognitiv, rivojlanayotgan va o'quv topshiriqlarini hal qiladi. Ishlab chiqaruvchi davrga nisbatan samaraliroq sohani rivojlantirish quyidagilar amalga oshirildi: dastlabki topshiriqlarning bajarilishi ularning bo'lajak ishlarga bo'lgan qiziqishga ta'sir qiladi. Darsni o'tkazishda o'qituvchi talabalarning saboqning asl shakliga bo'lgan munosabatini inobatga oladi; Tayyorlik darajasi; Yoshi va psixologik xususiyatlar. Ikkinchi bosqich. Yangi materialning xabari, talabalarning turli "noyob bo'lmagan" ularning aqliy faoliyatini tashkil etishning turli shakllari bo'yicha bilimlarini shakllantirishdir. Uchinchi bosqich. Bu ko'nikma va ko'nikmalarni shakllantirishga bag'ishlangan. Talabalarning ishi yangi muammolarni hal qilish ilgari o'rganilgan bilimlarni chuqurlashtirish va kengaytirish uchun ijodiy qidiruv tizimlari orqali amalga oshiriladi. Talabalarni bir-biri bilan, shuningdek, individual ishlaydigan guruhlar bilan aloqa qilishdir.

Tadqiqotning maqsadi: Maqolaning maqsadi matematika kursini o'qitishda nostandart darslarning didaktik imkoniyatlarini ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilish hamda ularning o'quvchilarning matematik kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'rnini asoslashdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi: Tadqiqot jarayonida pedagogik kuzatish, ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va tizimlashtirish metodlaridan foydalanildi. Shuningdek, matematika darslarida qo'llanilayotgan nostandart dars shakllarining samaradorligi bo'yicha mavjud ilmiy manbalar o'rganildi.

Nostandart darslar deganda an'anaviy dars tuzilmasidan farq qiluvchi, o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirishga qaratilgan innovatsion mashg'ulot shakllari tushuniladi. Bunday darslarda o'quvchi ta'lim jarayonining faol subyekti sifatida qatnashadi.

Natijalar va muhokama: Nostandart darslarning pedagogik mohiyati

Nostandart darslar - o'quvchilarning faolligini oshirish, ularning ijodiy va mantiqiy fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiladi. Matematika ta'limida bunday darslarning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- o'quvchilarda fanga qiziqishni kuchaytirish;
- mustaqil bilim olish ko'nikmalarini shakllantirish;
- mantiqiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish;
- nazariy bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo'llashga o'rgatish;
- kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirish.

Matematika darslarida qo'llaniladigan nostandart dars turlari.

Dars-musobaqa: Mazkur shaklda o'quvchilar guruhlariga bo'linib, turli matematik topshiriqlarni bajarish orqali bellashadilar. Musobaqa elementlari o'quvchilarning faolligini oshirib, matematik masalalarni tez va to'g'ri yechishga undaydi.

Dars-sayohat: Dars jarayonida o'quvchilar shartli ravishda ma'lum manzillar bo'ylab "sayohat" qiladilar. Har bir bekatda matematik topshiriqlarni bajarish talab etiladi. Ushbu metod o'quv materialini qiziqarli tarzda o'zlashtirish imkonini beradi.

Integrallashgan dars: Matematikani boshqa fanlar bilan bog'lab o'qitish integrallashgan darslarning asosini tashkil etadi. Masalan, matematika va informatika, matematika va fizika yoki matematika va iqtisodiyot fanlarini uyg'unlashtirish mumkin.

Ishbilarmonlik o'yini: Mazkur metod real hayotiy vaziyatlarni modellashtirish asosida tashkil etiladi. O'quvchilar iqtisodiy hisob-kitoblar, statistik ma'lumotlar yoki amaliy masalalarni hal qilish orqali matematik bilimlarini mustahkamlaydilar.

Loyiha darsi: Loyiha faoliyati o'quvchilarning mustaqil izlanish olib borishiga xizmat qiladi. Masalan, "Maktab hududining geometrik modeli", "Oilaviy budjetni matematik tahlil qilish" kabi loyihalar matematikaning amaliy ahamiyatini ochib beradi.

Nostandart darslarning afzalliklari: Tahlillar shuni ko'rsatadiki, nostandart darslar quyidagi afzalliklarga ega:

1. O‘quvchilarning bilish faolligi ortadi.
2. Matematik tushunchalar chuqurroq o‘zlashtiriladi.
3. O‘quvchilarda ijodiy yondashuv shakllanadi.
4. Jamoada ishlash ko‘nikmalari rivojlanadi.
5. O‘z-o‘zini nazorat qilish va baholash malakalari takomillashadi.

Shuningdek, bunday darslar o‘quvchilarning psixologik faolligini oshirib, ularda matematik muammolarni hal qilishga nisbatan ijobiy munosabatni shakllantiradi.

Nostandart darslarni tashkil etishdagi muammolar: Amaliyotda nostandart darslarni tashkil etishda ayrim qiyinchiliklar ham uchraydi:

- o‘qituvchidan yuqori metodik tayyorgarlik talab qilinishi;
- darsga tayyorgarlik uchun ko‘proq vaqt sarflanishi;
- barcha mavzularda bir xil samaradorlikka erishib bo‘lmazligi;
- o‘quvchilar faoliyatini baholashdagi murakkabliklar.

Shu sababli nostandart darslardan foydalanishda mavzuning mazmuni, o‘quvchilarning yoshi va tayyorgarlik darajasi hisobga olinishi lozim.

Nostandart dars tushunchasi: Nostandart dars – bu o‘quvchilarning faolligini oshirish, ijodiy fikrlashini rivojlantirish hamda ta’lim jarayonini qiziqarli tashkil etishga qaratilgan pedagogik faoliyat shaklidir.

Matematika fanida nostandart darslarning quyidagi turlari keng qo‘llaniladi:

- matematik viktorinalar;
- biznes o‘yinlari;
- rolli o‘yinlar;
- konferensiya darslari;
- musobaqa darslari;
- loyiha darslari;
- integrallashgan darslar;
- STEAM elementlari asosidagi darslar;
- raqamli texnologiyalar asosidagi darslar.

Mazkur dars shakllari o‘quvchilarni mustaqil izlanishga undaydi.

Nostandart darslarning didaktik imkoniyatlari: Nostandart darslar quyidagi didaktik vazifalarni bajaradi:

1. Bilimlarni ongli o‘zlashtirishni ta’minlaydi.
2. O‘quv motivatsiyasini oshiradi.
3. Mantiqiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi.
4. Muammoli vaziyatlarni hal qilish ko‘nikmasini shakllantiradi.
5. Mustaqil ta’lim olish kompetensiyasini rivojlantiradi.
6. Hamkorlikda ishlash madaniyatini shakllantiradi.
7. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Didaktik nuqtayi nazardan nostandart darslar o‘quvchilar faoliyatini reproduktiv darajadan produktiv darajaga olib chiqadi.

Matematika darslarida interfaol metodlardan foydalanish: Quyidagi metodlar samarali hisoblanadi:

- Aqliy hujum;
- Klaster;
- Insert;
- BBB;
- Case-study;
- Muammoli ta’lim;
- Debat;
- Fishbone;
- SWOT tahlili;
- Matematik kvest.

Masalan, “Kvadrat tenglamalar” mavzusida matematik kvest tashkil etilganda o‘quvchilar bir nechta stansiyalar bo‘yicha masalalarni yechib boradilar. Natijada ular nafaqat formulalarni qo‘llaydi, balki guruh bo‘lib ishlash, qaror qabul qilish va mantiqiy xulosalar chiqarishni ham o‘rganadi.

Didaktik samaradorlik: Nostandart darslar quyidagi natijalarni beradi:

Ko'rsatkich	An'anaviy dars	Nostandart dars
Faollik	O'rtacha	Yuqori
Motivatsiya	O'rtacha	Juda yuqori
Mustaqil ishlash	Past	Yuqori
Muammo yechish	O'rtacha	Yuqori
Ijodkorlik	Past	Yuqori
Kompetensiyalar	O'rtacha	Yuqori

Kompetensiyaviy yondashuv: Bugungi matematika ta'limida quyidagi kompetensiyalar shakllantiriladi:

- matematik savodxonlik;
- kommunikativ kompetensiya;
- axborot bilan ishlash;
- o'z-o'zini rivojlantirish;
- ijtimoiy faollik;
- muammolarni hal qilish kompetensiyasi.

Nostandart darslar aynan ushbu kompetensiyalarni kompleks rivojlantirish imkonini beradi.

Pedagogik tavsiyalar. Matematika o'qituvchilariga quyidagilar tavsiya etiladi:

- har bir mavzuda kamida bitta interfaol metoddan foydalanish;
- raqamli platformalarni darsga integratsiya qilish;
- loyiha faoliyatini tashkil etish;
- differensial topshiriqlar berish;
- baholashning zamonaviy usullaridan foydalanish;
- refleksiya bosqichiga alohida e'tibor qaratish.

Xulosa. Tadqiqot natijalari matematika ta'limida nostandart darslardan foydalanish o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyatini sezilarli darajada faollashtirishini ko'rsatdi. Bunday darslar o'quvchilarning matematik kompetensiyalarini rivojlantirish, mustaqil fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish hamda fanga qiziqishini oshirishda samarali vosita hisoblanadi.

Matematika o'qituvchilariga dars jarayonida musobaqa, loyiha, integrallashgan dars, ishbilarmonlik o'yini va sayohat darsi kabi nostandart shakllardan maqsadga muvofiq foydalanish tavsiya etiladi. Bu esa ta'lim sifatini oshirish hamda zamonaviy kompetensiyaviy yondashuv talablarini amalga oshirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Tolipov O'., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent: Fan, 2019.
2. Azizxo'jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: O'qituvchi, 2020.
3. Bikbayeva N.U., Yangibayeva E. Matematika o'qitish metodikasi. – Toshkent: Tafakkur, 2021.
4. Polat E.S. Noviye pedagogicheskiye i informatsionniye texnologii v sisteme obrazovaniya. – Moskva: Akademiya, 2020.
5. Lerner I.Ya. Didakticheskiye osnovi metodov obucheniya. – Moskva: Pedagogika, 2018.
6. Ziyomuhamedov B., Tojiyev M. Pedagogik mahorat asoslari. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2019.
7. Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Moliya, 2020.
8. Хуторской А.В. Компетентностный подход в образовании. – Москва: Наука, 2019.

EKOLOGIK BILIMLARNI O‘ZLASHTIRISHDA MUSTAQIL TA’LIMNING O‘RNI VA AHAMIYATI

Bazarova Nigora Shamsiyevna,
Qarshi davlat universiteti Agronomiya
va ekologiya kafedrası dotsenti
Azizova Farangiz Tojiddinovna,
Qarshi davlat universiteti
Ekologiya mutaxassisligi magistranti

Mazkur maqolada talabalarning o‘quv predmetlarini o‘zlashtirishlari jarayonida mustaqil ta’limning tutgan o‘rni va ahamiyati ochib berilgan. Mustaqil ta’lim olish orqali talabalar har bir fandan bilim, tushuncha va ko‘nikmalarni hosil qilib boradilar. Maqolada oliy ta’lim tizimida mustaqil ta’limning o‘rni va ahamiyati, mustaqil ta’lim tushunchasi va olimlarning turlicha qarashlari aks etgan. Xorijiy davlatlarda ekologik savodxonlik malakalari bo‘yicha atroflicha ma’lumotlar keltirib o‘tilgan. Ekologik bilimlarni o‘zlashtirishda mustaqil ta’limga ijodiy yondashuvning muhimligi to‘g‘risida bayon qilingan. Shu bilan birga, ekologik bilimlarni tez va oson o‘zlashtirishda kitob bilan ishlash metodining ahamiyatli jihatlari yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar: ekologiya, ekologik bilim, ekologik ta’lim-tarbiya, ijodiy yondashuv, pedagogik texnologiya, oliy ta’lim, qarorlar, atrof-muhit, metodlar, kompetensiya, kitob bilan ishlash.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В УСВОЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

В данной статье раскрывается роль и значение самостоятельного обучения в процессе освоения студентами академических предметов. Благодаря самостоятельному обучению студенты развивают знания, понимание и навыки по каждому предмету. В статье отражены роль и значение самостоятельного обучения в системе высшего образования, концепция самостоятельного обучения и различные взгляды учёных. Приведена подробная информация о навыках экологической грамотности в зарубежных странах. Описана важность творческого подхода к самостоятельному обучению при освоении экологических знаний. Одновременно освещены важные аспекты методики работы с учебниками для быстрого и лёгкого освоения экологических знаний.

Ключевые слова: экология, экологические знания, экологическое образование, творческий подход, педагогические технологии, высшее образование, решения, окружающая среда, методы, компетентность, работа с книгами.

THE ROLE AND IMPORTANCE OF INDEPENDENT LEARNING IN THE ACQUISITION OF ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE

This article explores the role and importance of independent learning in students' acquisition of academic subjects. Through independent learning, students develop knowledge, understanding, and skills in each subject. The article discusses the role and importance of independent learning in higher education, the concept of independent learning, and various scholarly perspectives. Detailed information on environmental literacy skills in international contexts is provided. The importance of a creative approach to independent learning in acquiring environmental knowledge is described. Important aspects of textbook-based learning techniques for quickly and easily acquiring environmental knowledge are also highlighted.

Key words: ecology, environmental knowledge, environmental education, creativity, pedagogical technologies, higher education, solutions, environment, methods, competence, working with books.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni bilan tasdiqlangan oliy ta’limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo‘nalishlari, zamonaviy bilimlarga ega va mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, oliy ta’limni modernizatsiya qilish va ilg‘or ta’lim texnologiyalariga asoslangan holda, ijtimoiy soha hamda iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishga strategik masalalar sifatida alohida ahamiyat berilgan. Jumladan, konsepsiyada “talabalarda mustaqil ta’lim olish, tanqidiy va ijodiy fikrlash, tizimli tahlil qilish,

tadbirkorlik ko‘nikmalarini shakllantirish, o‘quv jarayonida kompetensiyalarni kuchaytirishga qaratilgan metodika va texnologiyalarni joriy etish, o‘quv jarayonini amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirish, bu borada o‘quv jarayoniga xalqaro ta‘lim standartlariga asoslangan ilg‘or pedagogik texnologiyalar, o‘quv dasturlari va o‘quv uslubiy materiallarni keng joriy etish” vazifasi belgilangan [1].

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 31-dekabrda 824-son “Oliy ta‘lim muassasalarida ta‘lim jarayonini tashkil etish bilan bog‘liq tizimni takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori [2] mazmunida ham ta‘lim jarayonini tashkiliy metodik jihatdan yaxshilash bo‘yicha chora-tadbirlar rejasi belgilab berilgan. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-aprelda 136-son “Oliy ta‘lim muassasalari talabalari mustaqil ta‘limini tashkil etish bo‘yicha namunaviy tartibni tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qarori [3] da ham bir qator vazifalar ko‘rsatib o‘tilgan.

Shu jihatdan, talabalarda mustaqil ta‘limni tashkil etish orqali ekologik bilimlarni mustahkamligiga erishish dolzarb vazifadir. Talabalarda ekologik tushuncha va ko‘nikma, kompetensiyalarni shakllantirish mustaqil ta‘limni tashkil etish bilan uzviy bog‘liq hisoblanadi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Hozirgi ta‘lim talabalariga muvofiq an‘anaviy ta‘limga innovatsion yondashgan holda ta‘limni to‘g‘ri tashkil qilish va ilg‘or pedagogik texnologiyalardan foydalanib, talabalar ongida nazariy bilimlarning mustahkamligiga va samarali natijalar olinishiga erishish asosiy maqsadlardan biridir. Aynan ekologik bilimlarning o‘zlashtirilishida mustaqil ta‘limning o‘rni juda muhim bo‘lib, talabalar olgan bilimlarini ijtimoiy hayot faoliyatlari davomida to‘g‘ri qo‘llay bilishlari uchun zamin yaratadi. Negaki tabiat va jamiyat munosabatlari bugungi kunning dolzarb tus olayotgan masalalaridan biri bo‘lib, ekologik bilimlar haqida tasavvurga ega bo‘lish juda ham muhim hisoblanadi. Mustaqil ta‘limni to‘g‘ri tashkil etish orqali talabalarda tahlil qilish, taqqoslash, loyihalash, erkin fikrlay olish qobiliyatini, ijodiy yondashuvni, xotiraning mustahkamligini rivojlantirishga erishish mumkin.

Rivojlangan davlatlar, shu jumladan, AQSHdagi Association for Educational Communications and Technology ta‘lim texnologiyalari assotsiyasining kompetensiyalariga nazar soladigan bo‘lsak, ularda talabalarni har tomonlama rivojlantira olish, bu mustaqil ta‘lim orqali amalga oshiriladigan jarayon ekani belgilab berilgan [4]. Ushbu kompetensiyalarda talabalar mustaqil ta‘limning vazifalarini bajarishda: murakkablik darajasini bilishi, maqsadga ko‘ra ish yurita olishi, tegishli resurslarni tanlab ulardan foydalanish chegarasini bilishi, natijalarni tahlil qilish va eng asosiysi jarayonga nisbatan mas‘uliyat bilan yondashishi kabi tamoyillar alohida e‘tiborga olingan.

Bugungi kunda Oliy ta‘lim tizimida mustaqil ta‘limni to‘g‘ri tashkil etish alohida ahamiyatga ega bo‘lib, mamlakatimizda bu borada tadqiqot olib borgan olimlarning ishlarida mustaqil ta‘limga turlicha fikrlar bildirib o‘tilgan. Xususan, B.R.Berdiyevning fikriga ko‘ra, mustaqil ta‘lim – talabalarning ijodiy faoliyatini shakllantirishga hamda aqliy qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan mustaqil o‘rganish uchun ajratilgan mavzularning aniq bir ro‘yxati tushuniladi [5] deb ta‘kidlab o‘tilgan.

Shuningdek rossiyalik olim, P.I.Pidkasistiy mustaqil ta‘limni quyidagicha ta‘riflaydi: Mustaqil ta‘lim – bu o‘qituvchining bevosita ishtirokisiz, lekin uning topshirig‘i bo‘yicha, maxsus ajratilgan vaqtda bajariladigan ish bo‘lib, bunda o‘quvchilar ongli ravishda qo‘yilgan maqsadlarga erishishga intiladi, o‘z kuchlarini ishlatadi va aqliy yoki jismoniy (yoki ikkalasini birgalikda) harakatlar natijasini bir shaklda ifodalaydi [6]. Olimning ushbu fikrlarini tahlil qilib ko‘radigan bo‘lsak, talabalar fikrlarini aniq bir maqsadga yo‘naltira olishi va jismoniy harakatlar (amaliy va turli loyihalar, tajribalar) ning natijalarini baholay olishi muhim hisoblanadi. Shuningdek, hozirgi mustaqil ta‘limni tashkil etishda vaqt masalasi talabaning o‘ziga maqbul vaqtda belgilanganligi bilan farqlanadi.

Tadqiqotchi, I.A.Zimnyaya olib borgan izlanishlarida mustaqil ta‘lim – bu maqsadga yo‘naltirilgan, ichki motivatsiyaga ega, o‘quvchi tomonidan bajariladigan harakatlar majmuini o‘z ichiga olgan va uni natija bo‘yicha o‘zi tuzatib boradigan jarayon [7] deya ta‘kidlangan.

Mustaqil ta‘lim olish jarayonida yuqori darajada o‘zini anglash, reflektivlik, o‘z-o‘zini intizomga solish, shaxsiy mas‘uliyat talab etiladi va bu o‘quvchiga o‘zini takomillashtirish va o‘zini anglash jarayoni sifatida mamnuniyat beradi.

Olimlarning fikrlarida mustaqil ta‘lim topshiriqlarini bajarishda talaba o‘zini-o‘zi boshqarib, kamchiliklarini to‘g‘irlab boruvchi jarayon sifatida ta‘kidlangan. Ammo talaba o‘z ustida ishlashda xato va kamchiliklarini o‘zi bilmasligi mumkin, ushbu kamchiliklarni bartaraf qilib, talabaga to‘g‘ri yo‘nalish ko‘rsatib borish bu aynan o‘qituvchi tomonidan amalga oshirib borilishi kerak. Bunda o‘qituvchidan ehtiyotkorlik va o‘quvchi qiziqishlarini so‘ndirmagan holda unga to‘g‘ri xulosalar chiqarishiga ko‘maklashish, motivatorlik qilish, izlanuvchanlik qobiliyatini yanada rivojlantirish talab etiladi.

Darhaqiqat, mustaqil ta‘lim – insonning bilim va ko‘nikmalarini doimiy ravishda boyitib borishga xizmat qiladigan muhim jarayondir. U shaxsning izlanuvchanlik, mas‘uliyat, intizom va mustaqil fikrlash

qobiliyatlarini shakllantiradi. Mustaqil ta'lim olish orqali inson nafaqat mavjud bilimlarini mustahkamlaydi balki, yangi ma'lumotlarni izlab topish, tahlil qilish va amaliyotda qo'llash ko'nikmasini ham shakllantiradi. Mustaqil talim vaqtdan unumli foydalanish, maqsad qo'ya bilish va unga erishish yo'lida qat'iyatli bo'lishni o'rgatadi.

Hozirda, mustaqil ta'lim olish jarayonida markazda o'qituvchi emas, balki talabani bo'lishi juda muhimdir. Bunda o'qituvchidan faqat nazorat qilish emas balki, yo'naltiruvchi va motivatsiya, ya'ni fikrlarni qo'llab - quvvatlovchi o'rnida bo'lish ham talab etiladi. An'anaviy ta'lim shakllarida mustaqil ta'lim jarayonlari eski darsni tahlil qilish uyd yozma tarzda nazariy bilimlarni ko'chirish bilan cheklangan bo'lsa, hozirgi yangi ta'lim tizimida bu kabi jarayonlar o'z natijalarini bermasligi mumkin. Shuning uchun ham hozirgi davrda turli bilimlarni o'zlashtirishda ta'lim jarayonida zamonaviy, innovatsion pedagogik yondashuvlar talab etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Shu jihatdan, ekologik bilimlarni o'zlashtirishda, auditoriyada olingan bilimlarni talaba uyd, o'qituvchi bergan mustaqil topshiriqlarni bajarish orqali, eng avvalo, aniq maqsad va vazifalarni belgilab olgan holda yondashuvi talabani izlanuvchanlik qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi. Aynan ekologik bilimlarni o'zlashtirishda ijodiy yondashuv atrof-muhit o'zgarishlariga nisbatan mas'uliyat hissini uyg'otadi.

Fan va texnologiyalar asri bo'lgan ayni kunda, internet tarmoqlari ochiq ta'lim resurslari, masofaviy ta'lim jarayonidagi yangi tizimlar talabani imkoniyat chegarasini kengaytirib qolmay, balki uni xohish istaklariga tayangan holda qiziqishlarini uyg'otib mustaqil izlanishga chorlaydi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 31-dekabrda 824-son "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonini tashkil etish bilan bog'liq tizimni takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qaroriga ko'ra, kredit-modul tizimida 1 kredit o'rtacha 25-30 akademik soatlik o'quv yuklamasiga teng. O'quv yuklamasi bakalavriatda - 40 - 50% auditoriya soati, 50-60% mustaqil ish soatiga, magistraturada - 30% - 40% auditoriya soati, 60-70% mustaqil ish soatiga (malakaviy amaliyot va bitiruv malakaviy ishlari bundan mustasno) bo'linadi. Bundan ko'rishimiz mumkinki, mustaqil ta'lim bugungi ta'lim tizimining asosiy bosqichlaridan biriga aylanib bo'ldi.

Ekologiyada mustaqil ta'lim orqali bilimlarni o'zlashtirishdan asosiy maqsad:

talabalarda fan bo'yicha olingan bilimlarni mustahkamlash va bu orqali bilim, ko'nikma va malakani shakllantirishga erishishdan iboratdir.

Muhokama va natijalar shuni ko'rsatadiki, ekologiya fanlarini chuqur o'zlashtirishda mustaqil ta'limning o'rnini beqiyosdir. Mustaqil ta'lim orqali talabalar ekologik jarayonlarni nafaqat nazariy jihatdan o'zlashtiradilar, balki ularni ijtimoiy hayot faoliyatlari bilan bog'lab tahlil qiladilar, ekologik muammolarga nisbatan tanqidiy va ijodiy fikrlar bera oladilar. Mustaqil ta'lim jarayonida axborot izlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, loyiha va tadqiqot ishlari orqali bilimlar mustahkamlanadi hamda ekologik tafakkur rivojlanadi. Shuningdek, mustaqil ta'lim ekologik mas'uliyat, tabiatga ehtiyotkor munosabat va ekologik madaniyatni shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Talabalarining o'z ustida ishlashi, atrof-muhit muhofazasi bilan bog'liq real muammolarni o'rganishi va tahlil qilishi ularning fuqarolik pozitsiyasini mustahkamlab, ekologik ongini oshirishga xizmat qiladi. Chunki atrof-muhit bilan bog'liq muammolar doimiy ravishda o'zgarib boradi va ular haqidagi malumotlar muntazam yangilanib turadi. Talaba mustaqil ta'lim orqali ekologik muammolarning sabablari, oqibatlar va ularni bartaraf etish yo'llari haqida qo'shimcha bilimlarga ega bo'ladi. Bu esa nazariy bilimlarni mustahkamlash bilan birga, ekologik tafakkur va mas'uliyat hissini ham shakllantiradi.

Ekologik bilimlarni uzluksiz mustaqil o'zlashtirish atrof tabiiy muhitni teran ravishda anglash, bilish va tahlil qilish imkonini beradi. Atrofimizda global ravishda tus olayotgan ekologik muammolar bir talay bo'lib, ularga yechim topish aynan o'z ustida uzluksiz, tinimsiz mehnat qilgan kadrlar zimmasiga yuklatiladigan asosiy vazifalardan biridir. Har qanday bilimlarni o'rganishda mustaqil ravishda o'z ustida ishlash kelajakdagi imkoniyat chegaralarini boyitib, bilimlarni xotirada uzoq vaqt turishini ta'minlab beradi. Ekologiya fanidan mustaqil ta'lim olishni to'g'ri amalga oshirish orqali talaba-yoshlar keng bilimli, fanning mazmun mohiyatini to'liq tushuna oladigan, ilmiylik va mantiqiylikni anglab yetgan, mustaqil erkin fikrlay olish qobiliyati shakllangan yetuk kadr sifatida o'zini namoyon eta oladi.

Shu jihatdan o'qituvchi har bir mustaqil ishni tayyorlashda unga ijodiy yondashishi maqsadga muvofiq. Misol uchun, dunyo miqyosida global ekologik muammolardan biri "Iqlim o'zgarishi va uning salbiy oqibatlarini" mavzusiga oid ishlanmani tayyorlash jarayonida auditoriyada olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash, talabani qiziqtiradigan va e'tiborini chetda qoldirmaydigan kreativ topshiriqlar, jadval va diagrammalardan foydalanish yaxshi natija beradi. Qolaversa, birgina shu muammoning o'zi xavfli ekologik vaziyatdan tashqari, ko'pgina ijtimoiy, iqtisodiy va ma'naviy masalalarni yuzaga keltiradi. Ammo, talabani fikr yuritishga undaydigan jihati esa, iqlim o'zgarishi degan global muammoning o'zi nimalar? yoki qanday

omillar ta'sirida vujudga kelgan? degan savollarning javobini izlashga chaqiradi. Qarabsizki, o'z-o'zidan talabada avval fanga nisbatan, so'ngra asta-sekin topshiriqlarni bajarishga nisbatan qiziqish ortadi, uning yechimini topishga harakat qiladi. Berilgan mustaqil topshiriqlarni bajarish asnosida turli adabiyotlar onlayn platformalar medialar bilan talaba bevosita ma'lumotlar yig'ish orqali yuzlashadi ularni o'qib o'rganadi. Olingan bilimlar orqali avval ko'nikma so'ngra malaka xususiyatlari shakllanib boradi.

Qolaversa, mustaqil izlanishlashlar jarayonida talabalar iqlim o'zgarishi, havo, suv va tuproq ifloslanishi, bioxilma-xillikning kamayishi, chiqindilarni boshqarish kabi dolzarb ekologik masalalarni kengroq o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shuningdek, ilmiy maqolalar, statistik ma'lumotlar va xalqaro ekologik dasturlar bilan tanishish orqali ularning tahlil qilish, xulosa chiqarish va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalari rivojlanadi.

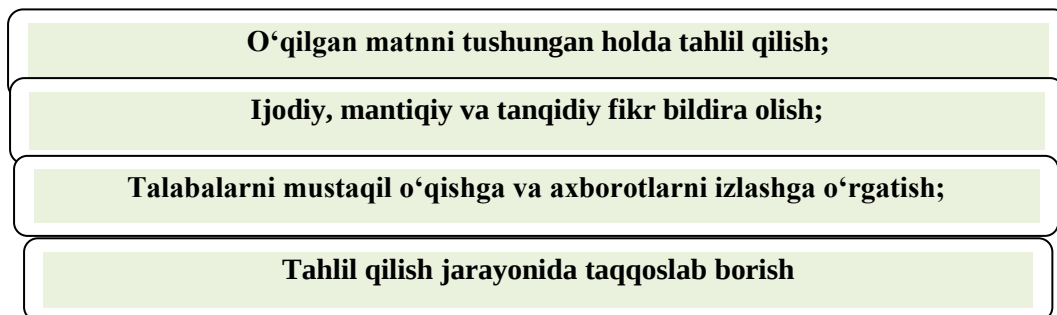
Mustaqil ravishda ekologik bilimlarni o'zlashtirish jarayonida yana bir muhim metodlardan bo'lgan “Kitob bilan ishlash” metodi hisoblanib, ushbu metod talabani o'z ustida mustaqil ishlashga undashi va murakkab bosqichlardan iboratligi bilan boshqa pedagogik metodlardan farqlanadi.

X.Haydarova, Z.Bahodirova va Sh.Yakubjonovalarning fikricha kitob bilan ishlash metodi quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi.

1. Konspekt olish. 2. Matn rajasini tuzish. 3. Tezis yozish. 4. Matndan sitata keltirish. 5. Qisqacha mazmunini bayon qilish. 6. Taqriz qilish. 7. Ma'lumotnoma tuzish. 8. Rasmiy, mantiqiy model tuzish. 9. Mavzuviy tezaurus tuzish. 10. Nusxalar g'oyasini tuzish [8].

Kitob bilan ishlash metodi deganda - talabani bilimlarni izlashi, tahlil qilishi, umumlashtirishi va olgan bilimlarini amaliyotda qo'llay olishiga xizmat qiluvchi ta'lim metodi tushuniladi.

Kitob bilan ishlash metodining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat.



1-rasm. Kitob bilan ishlash metodining asosiy vazifalari

Har bir mavzu yuzasidan amaliy yoki loyihaviy ishlanmalar qilgan vaqtimizda, nazariy fundamental bilimlar va shu bilimlarni xotiramizda uzoq saqlanishiga erishishimizda kitoblar biz uchun hamkor vazifasini ham bajarib beradi.

Mustaqil ta'limda ekologik bilimlarni o'zlashtirish jarayonlarida xorijiy davlatlar tajribalari bilan o'rtoqlashish juda muhim bo'lib, o'zaro tajriba almashinish, imkoniyat chegaralarini kengaytirishga yordam beradi. Xorijiy davlatlar oliy ta'lim tizimida ekologik bilimlar davlat rivojlanishida, uning barqaror bo'lishini ta'minlashda poydevor bo'luvchi asosiy vazifa sifatida qaraladi. Masalan: **Avstriyada** ekologik bilimlarga zamin tayyorlash bog'cha va maktab tizimidan boshlanadi. **Germaniyada** esa, ekologik ta'lim boshqa fanlar bilan integratsiyalashgan dasturga asosan o'rgatiladi. Oliy ta'lim tizimida bakalavriat va magistraturada energiya samaradorligi va barqaror infratuzilma dasturlari asosida mutaxassisliklarda darslar tashkil etilgan bo'lib, talabalar bu orqali professional ekologik faoliyatga tayyorlanadilar [9]. Mazkur tajribalar O'zbekiston oliy ta'lim tizimida ekologiya fanlarini o'qitishda mustaqil ta'limga asoslangan integrativ yondashuvni joriy etish zarurligini ko'rsatadi. **Yaponiya** oliy ta'lim tizimida mustaqil ta'lim eng asosiy va puxta yo'lga qo'yilgan ta'lim shakli hisoblanadi. Yaponiya ta'lim tizimida talaba bilimni tayyor holda oluvchi emas, balki uni mustaqil izlab topuvchi shaxs hisonlanadi shu sababli ham, uzluksiz o'qish, o'zini-o'zi boshqarish, intizom va mas'uliyat asosiy qadriyat sifatida qaraladi. Yaponiya universitetlari o'quv rejalarida eng katta soat (70 soat) ham aynan mustaqil ta'lim uchun ajratib berilgan [10].

Xulosa. Ekologiya sohasidagi bilimlarni mustaqil ravishda boyitib borish kelajakda atrof-muhitni muhofaza qilishga qaratilgan samarali chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirishga xizmat qiladi. Shu bois, mustaqil ta'lim ekologik bilimlarni chuqurlashtirish, tabiatga ongli munosabatni shakllantirish va ekologik madaniyatni yuksaltirishning muhim vositasi hisoblanadi. Natijada ekologik jihatdan mas'uliyatli, tabiatni asrash g'oyalari sodiq va barqaror rivojlanish tamoyillarini qo'llab-quvvatlaydigan yetuk mutaxassislar shakllanadi. Binobarin, mustaqil ta'lim har tomonlama barkamol, bilimdon va raqobatbardosh shaxsni tarbiyalashning muhim omili hisoblanadi. Insonning intellektual salohiyatini yuksaltirib, kelajakdagi

muvaffaqiyatlari uchun mustahkam poydevor yaratadi. Shu bois har bir talaba mustaqil ta’limga jiddiy e’tibor qaratishi, bilim olishni hayotining ajralmas qismiga aylantirishi zarur.

Zamonaviy jamiyatda ekologik muammolarning globallashuvi, atrof-muhitga antropogen ta’sirning kuchayishi hamda barqaror rivojlanishga bo’lgan ehtiyoj ekologik bilimlarni chuqur va tizimli o’zlashtirishni taqozo etmoqda. Mazkur jarayonda mustaqil ta’lim ekologik bilimlarni shakllantirish va rivojlantirishning muhim pedagogik vositasi sifatida namoyon bo’ladi.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni.
2. <https://www.aect.org/> veb-sayti.
3. Berdiyev B.R. “Mustaqil ta’limda konvensional yondashuv, modelning mazmuni, tarkibiy tuzilmasi”. Toshkent. davlat pedagogika universiteti Ilmiy axborotlari ilmiy jurnali, 7-son. 2021-yil.
4. Пидкасистый П.И. “Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении”. Педагогика, Москва. 1980 г.
5. Зимняя И.А “Педагогическая психология” Москва. Логос, 2009 г
6. Haydarova X., Bahodirova Z., Yakubjonova Sh., “Ekologiya o‘qitish metodikasi” Iqtisod-Moliya, Toshkent. 2009.
7. Abdullayeva M.T., Maqsudova G.M. “Ekologik ta’lim va tarbiyada xorijiy tajriba”. “Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences” journal ISSN:2181-1784 №10 2021 y.
8. Masaya Iwanaga. “Kattalar ta’limi va oliy ta’lim”, Yaponiya oliy ta’lim tadqiqotlari jurnali, 2022 yil, 25-jild, 11-30-betlar.

OPTIKA DARSLARIDA “AQLIY HUJUM” METODIDAN FOYDALANISH

Avulova Zamira Tursunmurodovna,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
Tabiiy fanlar kafedrasida katta o'qituvchisi
ORCID: 0009-0003-7560-006X
zamiraavulova@gmail.com

Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
Tabiiy fanlar kafedrasida dotsenti, PhD
nomozova23@mail.com
ORCID: 0009-0002-9330-9287

Ergasheva Sarvinov Shovxiddin qizi,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
Fizika va astronomiya yo'nalishi 3-kurs talabasi
Boyuturayeva Mushtariy Baxtiyor qizi,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
Fizika va astronomiya yo'nalishi 3-kurs talabasi

Ushbu maqolada optika bo'limini o'qitish jarayonida “aqliy hujum” metodidan foydalanishning pedagogik ahamiyati tahlil qilinadi. Optika fani murakkab tushunchalar, yorug'likning tarqalishi, qaytishi, sinishi va interferensiya kabi hodisalarni o'z ichiga oladi. Shu sababli o'quvchilarda mavzuni chuqur tushunish va amaliy fikrlashni rivojlantirishda interfaol metodlardan foydalanish muhim hisoblanadi. “Aqliy hujum” metodi o'quvchilarning erkin fikrlashini rag'batlantiradi, ularni dars jarayoniga faol jalb qiladi hamda muammoli vaziyatlarga tezkor yechim topish ko'nikmasini shakllantiradi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu metod qo'llanganda o'quvchilarning optik jarayonlarni tushunish darajasi oshadi, mantiqiy fikrlash va kreativ yondashuv rivojlanadi. Shuningdek, darsda jamoaviy ishlash, fikr almashish va o'zaro tahlil qilish jarayonlari faollashadi. Bu esa umumiy ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Kalit so'zlar: optika, aqliy hujum, interfaol metodlar, innovatsion ta'lim, fizika o'qitish, o'quv faolligi, kreativ fikrlash, kompetensiya, dars samaradorligi.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА “МОЗГОВОЙ ШТУРМ” НА УРОКАХ ОПТИКИ

В данной статье рассматривается педагогическая значимость использования метода “мозговой шторм” при изучении раздела оптики. Оптика включает сложные физические явления, такие как распространение света, отражение, преломление и интерференция. Поэтому применение интерактивных методов обучения играет важную роль в формировании глубоких знаний у учащихся. Метод “мозговой шторм” способствует развитию свободного мышления, активному участию учащихся в учебном процессе и быстрому поиску решений проблемных ситуаций. Результаты исследования показывают, что при использовании данного метода повышается уровень понимания оптических явлений, развивается логическое и творческое мышление. Кроме того, усиливается групповая работа и обмен идеями между учащимися, что повышает общую эффективность обучения.

Ключевые слова: оптика, мозговой шторм, интерактивные методы, инновационное обучение, преподавание физики, познавательная активность, критическое мышление, компетентность, эффективность урока.

USING THE “BRAINSTORMING” METHOD IN OPTICS LESSONS

This article analyzes the pedagogical importance of using the “brainstorming” method in teaching the topic of optics. Optics includes complex physical phenomena such as the propagation of light, reflection, refraction, and interference. Therefore, the use of interactive teaching methods is essential for developing deep understanding among students. The brainstorming method encourages free thinking, increases student participation in the learning process, and helps learners quickly generate solutions to problem-based situations. Research results indicate that the application of this method improves students' understanding of optical phenomena and enhances logical and creative thinking skills. In addition, it strengthens teamwork,

idea exchange, and collaborative learning, which significantly increases the overall effectiveness of the lesson.

Keywords: *optics, brainstorming, interactive methods, innovative education, physics teaching, student engagement, critical thinking, competence, lesson effectiveness.*

Kirish. Bugungi kunda ta'lim tizimida o'quvchilarning faqat tayyor bilimlarni qabul qilishi emas, balki mustaqil fikrlashi, ijodiy yondashuvi va muammoli vaziyatlarda tezkor yechim topa olishi asosiy talabga aylangan. Shu nuqtayi nazardan zamonaviy pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirishda muhim o'rin tutadi. Fizika fanining muhim bo'limlaridan biri bo'lgan optika mavzularini o'qitish jarayonida o'quvchilarda yorug'lik hodisalari, ularning tabiatdagi va texnikadagi qo'llanilishi haqida chuqur bilim va tasavvur hosil qilish talab etiladi. Biroq optika mavzulari ko'pincha abstrakt va murakkab bo'lgani sababli o'quvchilar tomonidan ularni o'zlashtirishda qiyinchiliklar yuzaga keladi. Shu sababli dars jarayonida o'quvchilarning faolligini oshiruvchi, ularni mustaqil fikrlashga undovchi metodlardan foydalanish dolzarb hisoblanadi.

“Aqliy hujum” metodi ana shunday samarali interfaol usullardan biri bo'lib, u o'quvchilarning erkin fikr bildirishini, ijodiy g'oyalar ilgari surishini va muammoli vaziyatlarga ko'plab yechimlar topishini rag'batlantiradi. Ushbu metod orqali dars jarayonida o'quvchilar faolligi ortadi, jamoaviy fikrlash shakllanadi hamda bilimlarni amaliy qo'llash ko'nikmalari rivojlanadi. Mazkur ishda optika darslarida “aqliy hujum” metodidan foydalanishning ahamiyati, uning o'quvchilar bilim darajasiga ta'siri hamda dars samaradorligini oshirishdagi o'rni tahlil qilinadi. O'qituvchi o'tgan har bir dars boshqa darsdan farq qilishi kerak. Darsni yangi pedagogik texnologiyalar, axborot vositalari, ko'rgazma qurollari asosida tashkil qilsak, bu dars qiziqarli, sifatli chiqadi va ta'lim samaradorligi kafolatlanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Bugungi kun fizika o'qituvchisi oldida turgan dolzarb muammolardan biri ta'limning zamonaviy texnologiyalarini loyihalash va uni o'qitish amaliyotida qo'llashdir. Fizika o'qituvchisi o'quvchilarga fizika fanidan zaruriy bilimlarni beribgina qolmay, ularda fanga nisbatan qiziqish uyg'ota olishlari kerakki, natijada bu sohada yaxshi mutaxassis, yetuk kadrlar yetishib chiqishiga erishilsin.

Quyida fizika fanining optika bo'limini o'qitishga doir bir nechta innovatsion metodlarni keltirib o'tamiz.

Optika bo'limini o'qitishda lokal darajadagi pedagogik texnologiyalardan “Keys”, “Insert”, “Klaster”, “Venn diagrammasi”, “Aqliy hujum”, “Kichik guruhlarda ishlash”, “Atamalar zanjiri”, “Atamalar varag'i”, tezkor va o'yin mashqlarning turli shakllaridan foydalanish tavsiya etiladi. Optika bo'limining muammoli masalalarni o'qitishda “Keys”dan foydalanish yuqori samara beradi. “Keys” “case studies” ingliz tilidan olingan bo'lib, “jarayon yoki vaziyat” degan ma'noni beradi.

Miya hujumi - bu faollashtiradigan tanqidiy fikrlash texnikasi aqliy faoliyat va ijodiy yondashuv belgilangan vazifalarni hal qilish. Usul faoliyatga asoslangan va shaxsga yo'naltirilgan yondashuvni amalga oshirishga qaratilgan.

Shunga asoslanib, miya hujumi usulining mohiyati jamoaviy qaror qabul qilish jarayonida yangi g'oyalarni yaratishdir. Muammoli masalalar jarayon barcha ishtirokchilarning bildirilgan g'oyalarni muhokama qilish va rivojlantirish hamda eng istiqbollilarini tanlash bo'yicha birgalikdagi sa'y-harakatlariga qaratilgan.

Bu usul universal bo'lib, har qanday fanga va ta'limning istalgan bosqichida qo'llanilishi mumkin. O'qituvchilar bu usuldan ham darslarda, ham darsdan tashqari mashg'ulotlarda foydalanadilar. Miya hujumi mashg'ulotlari talabalarga o'zlarining tayyorgarlik darajasini baholash va tashabbuskorlik, ijodiy fikrlash va jamoaviy ish ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi.

Usulning o'ziga xosligi shundaki, uni tashlab yuborish imkoniyati mavjud formulali yechimlar va yangi, original g'oyalarni qo'llash. Usulni qo'llash qiyin, chunki talabalar o'z g'oyalarga ega bo'lmaslikka, balki umum qabul qilingan, o'rnatilgan normalarga tayanishga odatlanganlar. Bu holda o'z-o'zini o'qitish va talabalarning dunyoqarashini kengaytirish foydali bo'ladi. Usuldagi eng muhim narsa - bu barcha narsalarni ko'rib chiqish va muhokama qilishdir. Talabalar tomonidan bildirilgan g'oyalar, ularni tahlil qilish va eng samaralilarini tanlash berilgan muammoni hal qilish uchun.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Usulni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun talabalarning tadqiqot ko'nikmalarini rag'batlantiradigan va rivojlantiradigan qiziqarli mavzularni tanlash muhimdir. Mavzu bir nechta yechimlarni taklif qilishi va turli nuqtayi nazardan tushunarli bo'lishi kerak. O'qituvchi bir xil g'oyani qayta takrorlashning oldini olish uchun jarayonni kuzatishi va talabalarni mustaqil xulosalar chiqarish va muammolarni hal qilishga yo'naltirishi kerak. Agar talabalar motivatsiyasiz bo'lsa, ularni guruhlar tuzishga va jamoaviy qarorga kelishga undash muhimdir. Usulni amalga oshirishdagi

muvaffaqiyatsizliklar noto‘g‘ri mavzu yoki talabalarning mavzu bo‘yicha cheklangan bilimlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Aqliy hujum - bu sinfda tushunish va qo‘llash oson bo‘lgan oddiy usul. U murakkab uskunalar, texnologiya, ko‘p vaqt yoki maxsus tashkil etilgan fazoviy muhitni talab qilmaydi.

Shuningdek, miya hujumining kamchiliklarini ta’kidlash kerak, bu esa yordam beradi oldini olish chiqishlar muammolarda qaror vazifalar usul “miya hujum”.

Miya hujumi har qanday, hatto eng fantastik g‘oyalarni ham yaratishga undaganligi sababli, ishtirokchilar ko‘pincha haqiqiy muammodan chetga chiqadilar. Turli xil takliflar o‘qimi orasidan oqilona va samarali g‘oyalarni topish juda qiyin bo‘lishi mumkin. Bundan tashqari, usul taklif qilingan g‘oyaning puxta rivojlanishini kafolatlamaydi.

Uchrashuv ishtirokchilarining yuqori darajada ishtiroki tufayli, yakuniy natija uchun hamma javobgar va agar har kimning g‘oyalari bo‘lsa, ularni muhokama qilishga sarflanadigan vaqt ortadi.

Aqliy hujum (brainstorming) usuli zamonaviy ta’lim jarayonida o‘quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish, muammolarga ko‘p tomonlama yondashish hamda yangi g‘oyalarni erkin ifoda etish imkonini beruvchi samarali metodlardan biri hisoblanadi. Ushbu usulda standart fikrlash chegaralaridan chiqish muhim ahamiyatga ega bo‘lib, interaktiv hamkorlik jarayonida sinergetik effekt yuzaga keladi. Ya’ni, ishtirokchilarning g‘oyalari bir-birini to‘ldiradi, takomillashtiradi va kengaytiradi, bu esa konstruktiv va samarali yechimlarni topish ehtimolini sezilarli darajada oshiradi.

Natijada, muammoni hal qilish jarayonida ko‘plab g‘oyalar yuzaga keladi va stereotipik fikrlashdan qochish imkoniyati paydo bo‘ladi. Aqliy hujumning yana bir muhim jihati shundaki, u juda sodda va qulay usul bo‘lib, uni sinf sharoitida qo‘llash oson. Ushbu metod murakkab texnologiyalar, maxsus jihozlar yoki uzoq tayyorgarlik jarayonini talab qilmaydi. O‘qituvchi faqat muammoni aniq qo‘yadi, o‘quvchilar esa o‘z fikrlarini erkin bildiradilar. Bu jarayon o‘quvchilarning faolligini oshiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy yondashuv ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Shu bilan birga, aqliy hujum metodining ayrim kamchiliklari ham mavjud. Birinchidan, g‘oyalar juda ko‘p bo‘lganligi sababli ularning ichidan eng samarali va to‘g‘ri variantni tanlash qiyinlashadi. Ikkinchidan, ishtirokchilar ba’zan asosiy muammodan chetga chiqib ketishlari mumkin, bu esa vaqtning samarasiz sarflanishiga olib keladi. Uchinchidan, barcha ishtirokchilarning fikrlari bir vaqtning o‘zida tinglanishi natijasida muhokama jarayoni cho‘zilib ketishi va yakuniy qarorga kelish muddati uzayishi mumkin. Bundan tashqari, ushbu usulda taklif qilingan g‘oyalar har doim ham chuqur tahlil qilinmaydi, ya’ni ularning amaliy jihatdan bajarilishi keyingi bosqichlarda alohida ko‘rib chiqilishini talab etadi. Shu sababli, aqliy hujumdan so‘ng g‘oyalarni saralash, tahlil qilish va eng maqbul variantni tanlash bosqichi juda muhim hisoblanadi. Aqliy hujum usuli ta’lim jarayonida o‘quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlashini rivojlantirishda samarali vosita bo‘lib, uning afzalliklari kamchiliklaridan ustun turadi. To‘g‘ri tashkil etilgan holda bu metod dars jarayonini jonlantiradi, o‘quvchilarning faolligini oshiradi va muammolarni hal qilishda samarali natijalar beradi.

Xulosa. Optika bo‘limini o‘qitishda an’anaviy metodlardan tashqari zamonaviy texnologiyalar, interfaol usullar va laboratoriya ishlaridan kompleks foydalanish ta’lim samaradorligini oshiradi. O‘quvchilar nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan mustahkamlaydi, kuzatish va tahlil qilish ko‘nikmalari rivojlanadi, ilmiy fikrlashga asoslanadi.

Shuningdek, o‘qituvchining metodik tayyorgarligi, darsga puxta tayyorgarligi va o‘quvchilar bilan interaktiv aloqasi ushbu bo‘limning mukammal o‘zlashtirilishini ta’minlaydi. Shu tarzda optika bo‘limi nafaqat murakkab nazariy bo‘lim sifatida, balki qiziqarli, amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan fan sifatida o‘quvchilar ongida mustahkam o‘rnashadi. Bu esa kelgusida o‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan qiziqishini oshiradi va ularning kelajakda ilmiy tadqiqotlarga bo‘lgan intilishini rag‘batlantiradi.

Optika darslarini o‘qitishda “aqliy hujum” metodidan foydalanish ta’lim jarayonini yanada samarali va qiziqarli tashkil etishga xizmat qiladi. Ushbu metod o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshirib, ularni faollikka undaydi hamda mustaqil fikrlashga yo‘naltiradi. “Aqliy hujum” usuli qo‘llanganda o‘quvchilar optik hodisalarni yodlab olish bilan cheklanmay, balki ularning mohiyatini tushunishga, sabab-oqibat bog‘lanishlarini anglashga harakat qiladilar. Bu esa bilimlarning mustahkam o‘zlashtirilishiga yordam beradi.

Shuningdek, mazkur metod o‘quvchilarda ijodiy fikrlash, tezkor qaror qabul qilish va jamoada ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Dars jarayonida bildirilgan turli g‘oyalar va fikrlar esa o‘qituvchiga mavzuni yanada chuqur va keng yoritish imkonini beradi. Umuman olganda, “aqliy hujum” metodi optika darslarining sifatini oshiruvchi, o‘quvchilarning bilim va kompetensiyalarini rivojlantiruvchi samarali pedagogik texnologiyalardan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Halperin D. Tanqidiy fikrlash psixologiyasi / D. Halperin. Sankt-Peterburg: Piter, 2000, 512 bet
2. Abdalova S. Mustaqil ta'limni boshqarish va o'quvchilarning ijodiy qobiliyatini rivojlantirishda kreativ texnologiyalar ning o'rni //Ta'lim menejmenti.-Toshkent, 2011.
3. Abdullayev G.A. Fizika. «O'qituvchi»-1989.
4. Бандаркова А. Креативная педагогическая технология формирования профессиональной культуры учащихся // Научно-методический журнал.-Москва, 2008.
5. Sadriddinov N., Rahimov A., A.Mamadaliyev, Z.Jamolova.Fizika o'qitish uslubi asoslari. T.: O'zbekiston-2005.
6. Ta'limiy pedagogik texnologiyalar. Uslubiy qo'llanma. Samarqand-2013. G'aniyev A.G'. va boshqalar. Fizika I qism.Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun.t.:2010.
7. Shodiyev N.Sh. Yangi pedagogik texnologiyalar.(ma'ruzalar matni) Samarqand-2010.

MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Faxridinova Mehribon Faxridin qizi,
Buxoro davlat pedagogika instituti talabasi
faxridinovamehribon@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-1423-7172>

Ushbu maqolada matematika fanini o‘qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning metodik jihatlari, ularning o‘quv jarayonidagi o‘rni va qo‘llanilishi keng yoritiladi. Xususan, samarali o‘quv platformalari va texnologik vositalar, shuningdek, bunday yondashuvning o‘quvchilarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlariga ta’siri atroflicha tahlil etiladi. Interaktiv ilovalar, vizual yondashuv usullari hamda masofaviy ta’lim imkoniyatlari orqali darslarni samarali tashkil qilish yo‘llari ko‘rib chiqiladi. Maqola davomida real amaliy tajribalarga asoslangan foydali tavsiyalar ham keltirilgan.

Kalit so‘zlar: matematika, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamli ta’lim, o‘quv jarayoni, interaktiv vositalar, onlayn platformalar, metodika, o‘quv natijalari.

USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS

This article broadly covers the methodological aspects of using modern information and communication technologies in teaching mathematics, their role and application in the educational process. In particular, effective learning platforms and technological tools, as well as the impact of such an approach on students' learning outcomes, are analyzed in detail. Ways to effectively organize lessons through interactive applications, visual approaches, and distance learning opportunities are considered. The article also provides useful recommendations based on real practical experience.

Keywords: mathematics, information and communication technologies, digital education, educational process, interactive tools, online platforms, methodology, learning outcomes.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ

В данной статье широко рассматриваются методологические аспекты использования современных информационно-коммуникационных технологий в преподавании математики, их роль и применение в образовательном процессе. В частности, подробно анализируются эффективные учебные платформы и технологические инструменты, а также влияние такого подхода на результаты обучения учащихся. Рассматриваются способы эффективной организации уроков с помощью интерактивных приложений, визуальных подходов и возможностей дистанционного обучения. В статье также приводятся полезные рекомендации, основанные на реальном практическом опыте.

Ключевые слова: математика, информационно-коммуникационные технологии, цифровое образование, образовательный процесс, интерактивные инструменты, онлайн-платформы, методология, результаты обучения.

Kirish. So‘nggi yillarda global miqyosda ta’lim tizimini raqamli texnologiyalar asosida rivojlantirish jarayoni keskin sur‘at bilan davom etmoqda. Ayniqsa, pandemiyadan so‘ng bu jarayon yanada faollashdi. O‘zbekiston Respublikasida ham raqamli ta’limni ilgari surish yo‘lida bir qator tizimli ishlar amalga oshirilmoqda. An’anaviy ta’lim uslublarini zamonaviy o‘quv texnologiyalari bilan uyg‘unlashtirish orqali o‘quvchilarda chuqur bilim va zarur ko‘nikmalar shakllantirilmoqda.

Matematika – bu mantiqiy tafakkur, tahliliy yondashuv, masalalarni hal qilish va tartib-intizomni o‘rgatuvchi fan sanaladi. Uning o‘ziga xos xususiyati – murakkab tushunchalarni anglash va ularni hayotga tatbiq eta olish zaruratidir. Shu sababli ham matematika o‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarning mavzuga bo‘lgan qiziqishini oshirib, o‘zlashtirish darajasini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Metodika. Matematika fanini AKT vositalari yordamida o‘qitishda quyidagi asosiy metodik yondashuvlar qo‘llaniladi.

1.Interaktiv darslarni tashkil etish. Interaktiv texnologiyalar – o‘quvchilarning darsdagi ishtirokini faollashtiradi. **Quizizz, Kahoot!, Mentimeter, Plickers** kabi onlayn platformalar orqali savol-javoblar,

testlar va viktorinalar tashkil etiladi (1-rasm). Bu esa o‘quvchilar bilimini real vaqt rejimida aniqlash va baholash imkonini beradi.



1-rasm.

2. Vizualizatsiya va modellash. Matematika – abstrakt tushunchalarga boy fan. Shuning uchun formulalar, grafiklar, tenglamalar kabi mavzularni tushuntirishda **GeoGebra**, **Desmos**, **Microsoft Mathematics** kabi dasturlar yordamida dinamik modellar yaratish orqali o‘quvchilarga mavzuni chuqur va aniq tushunishga yordam beriladi (2-rasm).



2-rasm.

3. Raqamli ta’lim platformalaridan foydalanish. Google Classroom, Moodle, Zoom, Microsoft Teams kabi platformalar dars materiallarini taqdim etish, uy vazifalarini topshirish, video darslar o‘tkazish va onlayn baholash imkonini yaratadi. Bu vositalar ayniqsa pandemiya davrida dolzarb bo‘lib, hozirda ham gibrid ta’limda qo‘llanilmoqda.



3-rasm.

4. Mustaqil ta’lim va o‘zlashtirishni qo‘llab-quvvatlash

Khan Academy, **Coursera**, **Matific**, **IXL Math** kabi platformalar orqali o‘quvchilar mustaqil ravishda kerakli mavzularni o‘zlashtirib, bilimlarini mustahkamlashlari mumkin.



4-rasm.

5. Muammo asosidagi yondashuv (Problem-Based Learning). AKT vositalari yordamida hayotiy misollar va real muammolar asosida masalalar yaratilib, o'quvchilarda muammoni tahlil qilish, matematik modellashtirish va yechim topish ko'nikmalari rivojlantiriladi.

Natijalar. Zamonaviy axborot texnologiyalarini matematika ta'limiga tatbiq etish quyidagi natijalarni beradi:

1. O'quvchilarning o'zlashtirish darajasi oshadi. Vizual va interaktiv materiallar mavzuni oson va tez tushunishga yordam beradi.

2. O'quvchilarning darsdagi faolligi kuchayadi. Testlar, so'rovnomalar va onlayn muloqot vositalari orqali o'quvchilar ishtirokini oshirish mumkin.

3. O'quvchilar mustaqil ishlashga o'rganadi. AKT vositalari orqali mustaqil o'rganish, masalalarni yechish va bilimlarni sinash imkoniyatlari yaratiladi.

4. Ta'lim sifatining monitoringi yaxshilanadi. AKT asosidagi platformalarda statistik tahlil qilish imkoniyati mavjud, bu esa o'quvchilarning bilim darajasini baholashni yengillashtiradi.

5. Pedagog faoliyati zamonaviylashadi. O'qituvchi uchun AKT vositalari darslarni rejalashtirish, material tayyorlash va baholashda qulaylik yaratadi.

Xulosa qilib aytganda, matematika fanini o'qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bugungi ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylanmoqda. Bu yondashuv ta'lim jarayonining interaktivligini oshiradi, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini ko'taradi, o'qituvchining ishini samarali tashkil etish imkonini yaratadi. Darsda turli raqamli vositalardan to'g'ri va maqsadga muvofiq foydalanish o'quvchilarda nafaqat bilimni, balki mantiqiy tafakkur va tahliliy yondashuvni ham shakllantiradi. Shu sababli matematika o'qituvchilari raqamli pedagogika ko'nikmalarini doimiy ravishda yangilab borishlari, AKT vositalaridan samarali foydalanishni o'zlashtirishlari lozim.

Adabiyotlar:

1. Абдукаримов А.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании математики // Образование и технологии. – 2021. – №2. – С. 34–39.

2. Ахмедова Д. Р. Применение цифровых технологий в образовательном процессе. – Ташкент: Фан, 2020. – 128 с.

3. Qodirova N. A. Axborot texnologiyalari yordamida matematika fanini o'qitish samaradorligini oshirish // Pedagogika va psixologiya. – 2022. – №4. – B. 45–49.

4. Kadirova M. T. Raqamli ta'lim: imkoniyatlar va yondashuvlar. – Toshkent: Ilm Ziya, 2021. – 96 b.

5. Смирнова Е. А. Современные технологии в обучении: теория и практика. – Москва: Просвещение, 2019. – 256 с.

6. Rahmatullaeva D. Sh. Zamonaviy ta'limda raqamli texnologiyalar: amaliy yondashuvlar // Ta'limda innovatsiyalar. – 2023. – №1. – B. 20–26.

7. Ҳасанова Д. Қ. Математика таълимида АКТ технологияларининг ўрни // Илмий мақолалар тўплами. – Самарқанд, 2022.

8. Rashidov A.Sh., Faxridinova M.F. O'quvchilarning bilimni baholashda xalqaro baholash dasturlari. "Fizika, matematika va informatsion texnologiyalarning innovatsion rivojlanishdagi o'rni" mavzusidagi Respublika ilmiy-nazariy anjuman. Buxoro. 222-227 bet.

9. Rashidov A.Sh., Faxridinova M.F. Matematika darslarida EKUB va EKUKlarning o'ziga xos xususiyatlari // "Pedagogik mahorat". Ilmiy-nazariy va metodik jurnal, 2024-yil, №5, 127-133 b.

OPTIKANI O‘QITISHDA TIZIMLI YONDASHUV

Avulova Zamira Tursunmurodovna,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
“Tabiiy fanlar” kafedrası katta o‘qituvchisi
ORCID: 0009-0003-7560-006X
zamiraavulova@gmail.com

Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
“Tabiiy fanlar” kafedrası dotsenti v.b., PhD
nomozova23@mail.com
ORCID: 0009-0002-9330-9287

Javliyeva Jannatgul Nurmamat qizi,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
Fizika va astronomiya yo‘nalishi 3-kurs talabasi
Shukrullayeva Ruxsora Fayzulla qizi,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
Pedagogika fakulteti III kurs talabasi

Ushbu maqolada fizika kursining eng muhim va murakkab bo‘limlaridan biri bo‘lgan optikani o‘qitishda tizimli yondashuvning ilmiy-nazariy va metodik asoslari keng yoritilgan. Tizimli yondashuv optik hodisalar, qonunlar va asosiy tushunchalarni o‘quvchilarga izchil, mantiqiy bog‘langan va bosqichma-bosqich tarzda yetkazish imkonini berishi bilan ahamiyatlidir. Maqolada yorug‘likning to‘g‘ri chiziqli tarqalishi, aks ettirish, sinish, linzalar va optik asboblari kabi mavzularni o‘zaro uzviylikda o‘qitish usullari tahlil qilinadi. Shuningdek, zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar va raqamli ta‘lim vositalaridan foydalanish orqali o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini samarali shakllantirish masalalari ham ko‘rib chiqiladi. Tizimli yondashuv o‘quv jarayonida nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llay olish malakasini rivojlantirishga ham xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: optika, tizimli yondashuv, fizik hodisalar, o‘qitish metodikasi, pedagogik texnologiyalar, kompetensiya, bilim va ko‘nikma, fanlararo bog‘liqlik.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ОПТИКИ

В данной статье рассматриваются значение и методические основы системного подхода в обучении оптике, которая является одним из важнейших разделов курса физики. Системный подход позволяет последовательно, логично и взаимосвязанно представлять учащимся оптические явления, законы и основные понятия. В связи с этим анализируются методы обучения таким темам, как прямолинейное распространение света, отражение, преломление, линзы и оптические приборы. Также в статье рассматривается эффективное использование современных педагогических технологий, интерактивных методов и цифровых образовательных ресурсов для формирования знаний, умений и компетенций учащихся. Системный подход способствует не только усвоению теоретических знаний, но и развитию навыков их практического применения.

Ключевые слова: оптика, системный подход, физические явления, методика преподавания, педагогические технологии, компетенции, знания и умения, межпредметные связи.

A SYSTEMATIC APPROACH TO TEACHING OPTICS

This article highlights the importance and methodological foundations of a systematic approach in teaching optics, which is one of the most important sections of the physics course. The systematic approach enables teachers to present optical phenomena, laws, and key concepts in a coherent, logical, and step-by-step manner. In this regard, the study analyzes teaching methods for topics such as the rectilinear propagation of light, reflection, refraction, lenses, and optical instruments in their interrelated structure. The article also considers the effective use of modern pedagogical technologies, interactive methods, and digital educational tools in forming students' knowledge, skills, and competencies. The systematic approach not

only strengthens theoretical understanding but also develops the ability to apply knowledge in practical situations.

Keywords: optics, systematic approach, physical phenomena, teaching methodology, pedagogical technologies, competencies, knowledge and skills, interdisciplinary connections.

Kirish. Zamonaviy ta’lim tizimida fizika fanini, xususan, uning muhim bo’limlaridan biri bo’lgan optikani o’qitish jarayonini takomillashtirish dolzarb pedagogik muammolardan biri hisoblanadi. Optika bo’limi yorug’likning tabiati, uning tarqalishi, aks etishi, sinishi hamda optik asboblarning ishlash prinsiplari kabi murakkab va abstrakt tushunchalarni o’z ichiga oladi. Shu sababli ushbu bo’limni o’qitishda an’anaviy yondashuvlar yetarli samara bermasligi mumkin va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish zaruriyati ortib bormoqda. Bugungi kunda ta’lim jarayonida tizimli yondashuvni qo’llash o’quvchilarning bilimlarni izchil, mantiqiy bog’langan holda o’zlashtirishiga imkon yaratadi. Tizimli yondashuv optik hodisalar va qonuniyatlarni alohida faktlar sifatida emas, balki yaxlit bir tizim sifatida o’rganishga yordam beradi. Bu esa o’quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, mantiqiy fikrlashni rivojlantirish hamda nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog’lash ko’nikmalarini mustahkamlaydi.

Shuningdek, hozirgi kunda raqamli ta’lim resurslari, virtual laboratoriyalar, interaktiv dasturiy vositalar va kollaborativ (hamkorlikdagi) o’qitish texnologiyalaridan foydalanish ta’lim sifatini oshirishda muhim o’rin tutmoqda. Ushbu vositalar yordamida o’quvchilar ko’zga ko’rinmas optik jarayonlarni vizual tarzda kuzatish, tajribalar o’tkazish va mustaqil xulosalar chiqarish imkoniyatiga ega bo’ladilar. Optikani o’qitishda tizimli yondashuvning yana bir muhim jihati shundaki, u o’quvchilarning nafaqat nazariy bilimlarini, balki amaliy ko’nikma va kompetensiyalarini ham rivojlantirishga xizmat qiladi. Jumladan, yorug’lik hodisalarini tahlil qilish, optik asboblari (mikroskop, teleskop) ishlash prinsiplarini tushunish hamda murakkab masalalarni yechish jarayonida mantiqiy va ijodiy fikrlashni shakllantiradi. Shu nuqtayi nazardan, ushbu maqolada optika bo’limini o’qitishda tizimli yondashuvning ahamiyati, uning metodik asoslari hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan uyg’unlashtirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari ta’lim jarayonini yanada samarali tashkil etish, o’quvchilarning faolligini oshirish va fanlararo integratsiyani kuchaytirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ta’lim texnologiyasi tizimining barcha belgilarini o’zida mujassam etmog’i lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo’g’inlarini o’zaro bog’langanligi, yaxlitligi. Optikani o’qitishda tizimli yondashuv – bu yorug’lik hodisalarini o’rganishni alohida mavzular majmuasi emas, balki o’zaro bog’liq bo’lgan bir butun tizim sifatida shakllantirishdir. Bu yondashuv nazariya, tajriba, modellashtirish va amaliy qo’llanilishini uyg’unlashtiradi.

Optikani o’qitishning tizimli tuzilishi.

- Tizimli yondashuv optikani geometrik va to’lqin nazariyalari birligida ko’rsatadi:
- **Geometrik optika** – yorug’likning to’g’ri chiziqli bo’ylab tarqalish, qaytish va sinish qonunlarini o’rganadi.

- **Fizik optika** – yorug’likning tabiati, difraksiya va interferensiya hodisalarini tadqiq qiladi.

- **Fiziologik optika** – yorug’likning inson ko’rish organiga ta’sirini o’rganadi.

Yorug’lik haqidagi ta’limotning rivojlanishi. Optika qadim zamonlardan ma’lum. Pifagor va Platon maktabi olimlari yorug’lik zarrachalardan iborat degan fikrni ilgari surgan. Keyinchalik **I.Nyuton** 1672-yilda yorug’likning *korpuskulyar* (zarrachaviy) nazariyasini taklif qilgan. Ammo bu nazariya interferensiya va difraksiyani tushuntira olmagan sababli, **Gyuygens** va **Frenel** tomonidan to’lqin nazariyasi ishlab chiqilgan.

Yorug’likning to’lqin va elektromagnit tabiati

J. Maksvell va **G. Gers** tajribalar orqali yorug’lik elektromagnit to’lqinlar ekanligini isbotladilar. Ularning tadqiqotlari asosida bugungi zamonaviy optika shakllangan. Yorug’lik suv to’lqinlariga o’xshash tarzda fazoda tarqaladi va ma’lum tezlikda energiya olib yuradi.

Yorug’likning to’g’ri chiziqli bo’ylab tarqalishi, qaytishi va sinishi

Yorug’lik to’g’ri chiziqli bo’ylab tarqaladi. Sirtga tushganda u qaytadi yoki sinadi. **Qaytish qonuniga** ko’ra, tushish burchagi qaytish burchagiga teng bo’ladi. **Sinish qonuni** esa muhitlarning optik zichligiga bog’liq: $n = c/v$ formulasi bilan ifodalanadi, bu yerda n – sinish ko’rsatkichi, c – yorug’likning vakuumdagi tezligi, v – muhitdagi tezligi.

Ko’z va ko’rish. Inson ko’zi juda murakkab va yuqori aniqlikda ishlaydigan optik tizim hisoblanadi. U tashqi muhitdan kelayotgan yorug’lik nurlarini qabul qilib, ularni maxsus optik va nerv tizimi orqali miyaga uzatadi. Ko’zning asosiy optik qismlari – shox parda (kornea), ko’z gavhari (linza), qorachiq, ko’z ichi suyuqligi va to’r parda (retina) hisoblanadi. Ushbu qismlar birgalikda yorug’likni sinadi, fokuslaydi va aniq tasvir hosil qiladi.

Inson koʻzining diametri oʻrtacha **2,3–2,5 sm** atrofida boʻlib, u tabiiy ravishda moslashuvchan linza tizimiga ega. Koʻzning eng qulay koʻrish masofasi odatda **25 sm** deb qabul qilinadi. Bu masofa insonning koʻzini ortiqcha zoʻriqtirmasdan, matn yoki buyumni aniq koʻrishi uchun optimal hisoblanadi.

Koʻzning muhim xususiyatlaridan biri – **akomodatsiya**, yaʼni linzaning shaklini oʻzgartirib, yaqin va uzoq masofadagi buyumlarni aniq koʻra olish qobiliyatidir. Yaqin masofadagi predmetlarni koʻrishda koʻz gavhari qalinlashadi, uzoqdagi predmetlarni koʻrishda esa yassilanadi. Bu jarayon koʻz mushaklari yordamida boshqariladi.

Baʼzi insonlarda koʻzning optik tizimi ideal ishlamaydi. Bunday holatlar **refraksiya nuqsonlari** deb ataladi. Eng koʻp uchraydiganlari:

- **Yaqindan koʻruvchanlik (miopiya)** – odam uzoqdagi buyumlarni aniq koʻra olmaydi. Tasvir toʻr pardadan oldin hosil boʻladi.

- **Uzoqdan koʻruvchanlik (gipermetropiya)** – yaqin buyumlar xira koʻrinadi, tasvir toʻr pardadan keyin hosil boʻladi.

Bu nuqsonlarni tuzatish uchun **linzali koʻzoynaklar** qoʻllaniladi. Miopiyada **sochuvchi (botiq) linzalar**, gipermetropiyada esa **yigʻuvchi (qavariq) linzalar** ishlatiladi. Linzalar yorugʻlik nurlarini toʻgʻri fokusga yoʻnaltirib, aniq tasvir hosil boʻlishiga yordam beradi.

Shuningdek, zamonaviy tibbiyotda kontakt linzalar va lazerli jarrohlik usullari ham koʻrish nuqsonlarini tuzatishda keng qoʻllanilmoqda. Bu usullar insonning koʻrish sifatini yaxshilash va kundalik hayotda qulaylik yaratishga xizmat qiladi.

Tahlil va natijalar. Olib borilgan tahlillar shuni koʻrsatadiki, optika boʻlimini tizimli yondashuv asosida oʻqitish taʼlim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Xususan, kollaborativ (hamkorlikdagi) taʼlim texnologiyasidan foydalanish oʻquvchilarning faol ishtirokini kuchaytiradi. Guruhlarda ishlash jarayonida ular yorugʻlik hodisalari boʻyicha oʻz fikrlarini erkin bayon qiladi, bir-birining gʻoyalarini tahlil qiladi va umumiy xulosaga kelish orqali mantiqiy fikrlash hamda kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantiradi. Real vaqt rejimida muhokama qilish esa bilimlarni tez va samarali oʻzlashtirishga xizmat qiladi. Interaktiv dasturiy ishlanmalar va virtual laboratoriyalardan foydalanish natijasida murakkab optik jarayonlarni, xususan, koʻzga koʻrinmas toʻlqin hodisalarini vizual tarzda tasavvur qilish imkoniyati yaratiladi. Bu esa oʻquvchilarda abstrakt tushunchalarni aniq obrazlar bilan bogʻlash, ilmiy tasavvurni kengaytirish va qiziqishni oshirishga yordam beradi. Virtual modellar orqali tajribalar oʻtkazish anʼanaviy laboratoriya sharoitida amalga oshirib boʻlmaydigan jarayonlarni ham kuzatish imkonini beradi.

Pedagogik modellashirish asosida nostandart masalalarni yechish oʻquvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlashini sezilarli darajada rivojlantiradi. Bunday yondashuvda oʻquvchi tayyor formulalarni mexanik yodlash bilan cheklanib qolmaydi, balki muammoli vaziyatni chuqur tahlil qiladi, uning fizik mohiyatini anglaydi va optimal yechimni izlash jarayonida turli variantlarni solishtirishni oʻrganadi. Natijada oʻquvchilarda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish va xulosa chiqarish kompetensiyalari mustahkamlanadi. Shuningdek, bu yondashuv fizika fanining nazariy asoslarini yanada chuqurroq va tizimli anglashga xizmat qiladi. Oʻquvchilar har bir fizik hodisani alohida fakt sifatida emas, balki oʻzaro bogʻlangan tizim sifatida qabul qila boshlaydilar. Bu esa bilimlarning barqarorligi va uzoq muddatli eslab qolinishini taʼminlaydi.

Tizimli yondashuvning eng muhim afzalliklaridan biri shundaki, oʻquvchilar optik asboblari – mikroskop va teleskop kabi murakkab qurilmalarni faqat nazariy tushunchalar asosida emas, balki ularning ishlash prinsipi orqali, yaʼni yorugʻlikning sinishi, qaytishi va linzalarning optik xossalari bilan uzviy bogʻliq holda tushunadilar. Bu jarayonda oʻquvchilar har bir asbobning tuzilishi va funksiyasini real fizik qonunlar bilan bogʻlay oladilar. Bundan tashqari, toʻlqin va zarracha dualizmi kabi murakkab tushunchalar ham oddiy va vizual modellar yordamida osonroq oʻzlashtiriladi. Masalan, foton tushunchasi oʻquvchilarga yorugʻlikning kvant tabiatini tushunishda asos boʻlib xizmat qiladi va u laboratoriya tajribalari hamda simulyatsion modellar orqali yanada mustahkamlanadi. Natijada, tizimli yondashuv nafaqat oʻquvchilarning nazariy bilimlarini rivojlantiradi, balki ularning amaliy koʻnikmalarini ham kompleks tarzda shakllantiradi. Oʻquvchilar fizik jarayonlarni real hayot bilan bogʻlashni oʻrganadilar va olingan bilimlarni turli muammoli vaziyatlarda qoʻllash imkoniyatiga ega boʻladilar. Umuman olganda, ushbu yondashuv fizika fanining, xususan, optika boʻlimining oʻqitilishida oʻquvchilarning faolligini oshiradi, ularning mustaqil fikrlashini kuchaytiradi hamda bilimlarni amaliyotda samarali qoʻllash koʻnikmasini shakllantiradi.

Xulosa. Optikani oʻqitishda tizimli yondashuv zamonaviy pedagogik taʼlim jarayonining eng muhim va samarali metodologik asoslaridan biri hisoblanadi. Ushbu yondashuv fizikaning optika boʻlimini alohida mavzular yigʻindisi sifatida emas, balki oʻzaro uzviy bogʻlangan yaxlit tizim sifatida oʻrganishga imkon beradi. Natijada yorugʻlikning tarqalishi, qaytishi, sinishi, interferensiya, difraksiya, dispersiya va qutblanish kabi murakkab hodisalar oʻrtasidagi ichki bogʻliqliklar chuqurroq anglanadi. Tizimli yondashuv asosida tashkil etilgan taʼlim jarayoni oʻquvchilarda nazariy bilimlarni mustahkamlash bilan birga, ularni amaliyotga

tatbiq etish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Bu yondashuv o‘quv materialining mantiqiy izchilligini ta’minlab, oddiydan murakkabga, konkretlikdan abstraktlikka o‘tish tamoyillarini samarali amalga oshirishga xizmat qiladi. Shu orqali o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarash, tahliliy fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal qilish kompetensiyalari shakllanadi. Shuningdek, tizimli yondashuv optikani o‘qitishda interfaol metodlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va virtual laboratoriyalarni keng qo‘llash imkonini beradi. Bu esa o‘quvchilarning darsga qiziqishini oshiradi, ularning mustaqil izlanish faoliyatini faollashtiradi hamda bilimlarni uzoq muddatli xotirada saqlanishini ta’minlaydi. Optik jarayonlarni tizimli ravishda o‘rganish fanlararo integratsiyani kuchaytiradi, ya’ni fizika bilan matematika, informatika, kimyo va texnika fanlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni yaqqol ko‘rsatadi. Bu esa o‘quvchilarda kompleks fikrlash va real hayotiy masalalarni hal etish qobiliyatini rivojlantiradi. Umuman olganda, optikani o‘qitishda tizimli yondashuvni qo‘llash ta’lim sifatini sezilarli darajada oshiradi, o‘quv jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi hamda o‘quvchilarda chuqur bilim, mustahkam ko‘nikma va barqaror kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Ganiyev R.G., Asqarov A.A. “Umumiy fizika kursi (Optika)”. – Toshkent: O‘qituvchi, 2019.
2. Sadikova D.S. “Fizikani o‘qitish metodikasi”. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
3. Halliday D., Resnick R., Walker J. “Fundamentals of Physics”. – Wiley, 2018.
4. Hecht E. “Optics”. – Pearson Education, 2017.
5. Serway R.A., Jewett J.W. “Physics for Scientists and Engineers”. – Cengage Learning, 2019.
6. O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi vazirligi. Fizika o‘quv dasturi va standartlari. – Toshkent, 2021.
7. Polatov Sh.M. “Zamonaviy pedagogik texnologiyalar”. – Toshkent, 2018.
8. Aripov M.M. “Axborot texnologiyalari va ta’limda innovatsiyalar”. – Toshkent, 2020.
9. Karpov V.V. “Metodika prepodavaniya fiziki”. – Moskva: Prosveshchenie, 2017.
10. UNESCO. ICT in Education: Interactive Learning and Virtual Laboratories. – Paris, 2022.

TABIIY FANLARNI O‘QITISH METODIKASINING ZAMONAVIY HOLATI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI

Nurullayeva Aziza Ravshan qizi,
Osiyo xalqaro universiteti tayanch doktoranti
azizanurulayeva7717@gmail.com

Mazkur tadqiqot tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasining bugungi rivojlanish tendensiyalarini tizimli tahlil va empirik ma’lumotlar asosida yoritishga qaratilgan. Tadqiqot jarayonida STEM ta’lim yondashuvi, izlanishga yo’naltirilgan o‘qitish modeli (Inquiry-Based Learning) hamda raqamli pedagogika vositalarining o‘quvchilarda ilmiy savodxonlikni shakllantirishdagi o‘rni va samaradorligi o‘rganildi. Xalqaro baholash dasturlari, xususan PISA natijalari hamda milliy ta’lim amaliyotining o‘zaro uyg‘unligi asosida metodik yangilanishlarning ta’lim sifatiga ta’siri baholandi. Tahlillar integratsiyalashgan va innovatsion texnologiyalar bilan boyitilgan o‘quv jarayoni o‘quvchilarning ilmiy tafakkuri, muammoli vaziyatlarni hal etish ko‘nikmalari hamda tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishini ko‘rsatdi. Shuningdek, tadqiqot doirasida 2030-yilgacha mo‘ljallangan istiqbolli rivojlanish modeli ishlab chiqilib, metodik modernizatsiyaning ilmiy savodxonlik darajasiga kutilayotgan ta’siri prognostik jihatdan asoslandi.

Kalit so‘zlar: tabiiy fanlar metodikasi, STEM, ilmiy savodxonlik, raqamli ta’lim, integrativ yondashuv, pedagogik innovatsiya.

CURRENT STATE AND DEVELOPMENT TRENDS OF NATURAL SCIENCE TEACHING METHODOLOGY

This study aims to examine the current development trends in natural science teaching methodology through a systematic analysis and empirical evidence. The research investigates the role and effectiveness of the STEM educational approach, the Inquiry-Based Learning (IBL) model, and digital pedagogical tools in developing students’ scientific literacy. Based on the alignment between international assessment programs, particularly PISA, and national educational practices, the study evaluates the impact of methodological innovations on the quality of education. The findings indicate that an integrated learning process enriched with innovative technologies contributes to the development of students’ scientific thinking, problem-solving skills, and research competencies. Furthermore, a prospective development model extending to 2030 was designed within the framework of the study, and the anticipated impact of methodological modernization on the level of scientific literacy was substantiated through prognostic analysis.

Keywords: natural science teaching methodology, STEM, scientific literacy, digital education, integrative approach, pedagogical innovation.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Настоящее исследование направлено на освещение современных тенденций развития методики преподавания естественных наук на основе системного анализа и эмпирических данных. В ходе исследования изучены роль и эффективность образовательного подхода STEM, модели исследовательского обучения (Inquiry-Based Learning, IBL), а также цифровых педагогических средств в формировании научной грамотности учащихся. На основе сопоставления результатов международных оценочных программ, в частности PISA, с национальной образовательной практикой проведена оценка влияния методических обновлений на качество образования. Результаты анализа показали, что интегрированный образовательный процесс, обогащённый инновационными технологиями, способствует развитию научного мышления учащихся, навыков решения проблемных ситуаций и исследовательских компетенций. Кроме того, в рамках исследования разработана перспективная модель развития до 2030 года и с прогностической точки зрения обосновано ожидаемое влияние методической модернизации на уровень научной грамотности.

Ключевые слова: методика преподавания естественных наук, STEM, научная грамотность, цифровое образование, интегративный подход, педагогические инновации.

Kirish. XXI asrda ta’lim tizimining rivojlanish sur’atlari tabiiy fanlarni o’qitish metodikasiga nisbatan yangi talablarni yuzaga keltirmoqda. Ilm-fan va texnologiyalarning jadal taraqqiy etishi, axborot oqimining ortishi hamda xalqaro miqyosda raqobatbardosh kompetensiyalarga bo’lgan ehtiyojning kuchayishi ta’lim mazmuni va metodlarini takomillashtirishni zaruratga aylantirdi. Shu bois tabiiy fanlarni o’qitishda an’anaviy bilimlarni tayyor holda yetkazishga asoslangan yondashuv o’rnini o’quvchining mustaqil izlanishi, tahliliy fikrlashi va amaliy faoliyatiga tayanuvchi zamonaviy pedagogik texnologiyalar egallamoqda. Jahon ta’lim amaliyotida tabiiy fanlar ta’limi kompetensiyaviy va integrativ yondashuvlar asosida qayta shakllanmoqda. Xususan, konstruktivistik ta’lim nazariyasi, izlanishga asoslangan o’qitish (Inquiry-Based Learning) hamda STEM/STEAM konsepsiyalari o’quvchilarning ilmiy dunyoqarashini rivojlantirishning samarali vositasi sifatida keng qo’llanilmoqda. Bunday yondashuvlar o’quvchilarda muammoni aniqlash, ilmiy gipoteza ilgari surish, tajriba o’tkazish va natijalarni tahlil qilish kabi ko’nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Xalqaro tadqiqotlar natijalari ham tabiiy fanlarni o’qitishda innovatsion metodlarning ahamiyatini tasdiqlamoqda. Jumladan, UNESCO ma’lumotlariga ko’ra, rivojlangan mamlakatlar ta’lim muassasalarining katta qismida tabiiy fanlar laboratoriya mashg’ulotlari, virtual tajribalar va raqamli simulyatsiyalar asosida tashkil etilmoqda. Bu esa o’quvchilarning nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog’lash imkoniyatlarini kengaytirib, ilmiy savodxonlik darajasini oshirishga xizmat qilmoqda.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. O’zbekistonda ham tabiiy fanlar ta’limini takomillashtirish bo’yicha keng ko’lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Milliy o’quv dasturi asosida fanlararo integratsiyani kuchaytirish, STEAM yondashuvlarini ta’lim jarayoniga tatbiq etish hamda raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish ustuvor vazifalar qatoriga kiritilgan. Shu bilan birga, ayrim umumta’lim maktablarida zamonaviy laboratoriya jihozlari va tajriba bazasining yetarli darajada shakllanmaganligi tabiiy fanlarni amaliy yo’nalishda o’qitish samaradorligini cheklab kelmoqda. Mazkur holat metodik yondashuvlarni yanada takomillashtirish, moddiy-texnik bazani mustahkamlash hamda innovatsion ta’lim texnologiyalarini keng joriy etish zaruratini ko’rsatadi. Ilmiy adabiyotlarda tabiiy fanlarni o’qitishning zamonaviy modeli o’quvchilarda yuqori darajadagi kognitiv kompetensiyalar - ilmiy muammoni aniqlash, gipoteza ilgari surish, tajriba o’tkazish va dalillarga asoslangan xulosa chiqarish ko’nikmalarini shakllantirishga yo’naltirilganligi ta’kidlanadi. Shu bilan birga, raqamli transformatsiya jarayonlari natijasida virtual laboratoriyalar va sun’iy intellektga asoslangan o’quv tizimlari tabiiy fanlar metodikasining yangi bosqichini belgilab bermoqda.

Shunday qilib, tabiiy fanlarni o’qitish metodikasining zamonaviy holatini tahlil qilish va uning rivojlanish tendensiyalarini aniqlash ta’lim sifatini oshirish, ilmiy savodxonlikni rivojlantirish hamda innovatsion pedagogik yondashuvlarni samarali joriy etish nuqtai nazaridan dolzarb ilmiy muammo hisoblanadi. Xalqaro baholash natijalari shuni ko’rsatadiki, ilmiy savodxonlik yuqori bo’lgan mamlakatlarda ta’lim jarayoni fanlararo integratsiya va amaliy faoliyatga asoslangan. Bu esa metodik yondashuvning o’quv natijalariga bevosita ta’sirini tasdiqlaydi. Shu nuqtayi nazardan, tabiiy fanlarni o’qitish metodikasining zamonaviy holatini chuqur tahlil qilish dolzarb ilmiy vazifa hisoblanadi. Tabiiy fanlarni o’qitish metodikasi sohasidagi zamonaviy ilmiy tadqiqotlar so’nggi o’n yillikda sezilarli darajada kengayib, an’anaviy didaktik yondashuvlardan va kompetensiyaviy paradigmaga o’tish jarayonini aks ettirmoqda. Xalqaro ta’lim sohasidagi tadqiqotlar zamonaviy texnologiyalarning tabiiy fanlar ta’limidagi o’rni tobora ortib borayotganini ko’rsatmoqda. UNESCOning 2022-yilgi ma’lumotlariga ko’ra, rivojlangan davlatlar ta’lim muassasalarining aksariyatida tabiiy fanlarni o’qitish jarayonida virtual laboratoriyalar, raqamli simulyatsiyalar hamda kengaytirilgan va virtual reallik (AR/VR) texnologiyalaridan faol foydalanilmoqda. Mazkur vositalar murakkab ilmiy hodisalarni vizual shaklda namoyish etish, o’quvchilarning bilimlarni qabul qilish jarayonini yengillashtirish hamda abstrakt tushunchalarni chuqurroq anglash imkonini yaratadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mahalliy ilmiy-pedagogik tadqiqotlarda ham tabiiy fanlar metodikasini takomillashtirish masalalari alohida e’tibor markazida turibdi. Ayrim tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan izlanishlarda tabiiy fanlarni o’qitish amaliyotida an’anaviy metodlar hali ham ustunlik qilayotgani va innovatsion yondashuvlarning joriy etilish sur’ati yetarli darajada emasligi ta’kidlangan. Mavjud statistik ko’rsatkichlar umumta’lim maktablarining muayyan qismida laboratoriya mashg’ulotlari zamonaviy raqamli vositalar bilan to’liq ta’minlanmaganini ko’rsatadi. Natijada o’quvchilarning tajriba o’tkazish, kuzatish va amaliy faoliyatga oid kompetensiyalarini rivojlantirish imkoniyatlari cheklanib qolmoqda. Shu bilan birga, xalqaro tahlillar STEM ta’limining iqtisodiy taraqqiyot bilan uzviy bog’liqligini ham tasdiqlaydi. STEM elementlari ta’lim tizimiga kengroq integratsiya qilingan mamlakatlarda innovatsion rivojlanish ko’rsatkichlari yuqoriligi kuzatiladi. Bu holat tabiiy fanlarni o’qitish metodikasining faqat ta’lim sifati bilan emas, balki mamlakatning ilmiy-texnologik salohiyati va iqtisodiy raqobatbardoshligi bilan ham chambarchas aloqador ekanligini ko’rsatadi.

Tabiiy fanlar ta’limining nazariy asoslarini tahlil qilganda, Vygotskiyning ijtimoiy konstruktivizm konsepsiyasi alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur nazariyaga ko’ra, bilimlarni o’zlashtirish jarayoni o’quvchilar o’rtasidagi hamkorlik, muloqot va ijtimoiy faoliyat orqali samaraliroq kechadi. Shuningdek, STEM yondashuviga asoslangan ta’lim muhitida o’quvchilarning mustaqil tadqiqotchilik faoliyati, muammoni hal etish va ilmiy izlanish olib borish ko’nikmalari ancha yuqori darajada shakllanishi kuzatiladi. Ushbu tendensiyalar O’zbekiston ta’lim tizimi uchun ham muhim ahamiyatga ega bo’lib, pedagoglarning kasbiy malakasini oshirish, metodik tayyorgarligini takomillashtirish va zamonaviy ta’lim texnologiyalarini keng joriy etish zaruratini yanada kuchaytiradi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot natijalari tabiiy fanlarni o’qitish samaradorligi bir qator muhim pedagogik va texnologik omillar bilan belgilanayotganligini ko’rsatdi. Jumladan, STEM va STEAM yondashuvlariga asoslangan metodik integratsiyaning rivojlanganlik darajasi, ta’lim jarayonining virtual laboratoriyalar, simulyatsion dasturlar hamda AR/VR texnologiyalari bilan ta’minlanganligi, o’qituvchilarning innovatsion-pedagogik kompetensiyasi va amaliy laboratoriya mashg’ulotlarining ulushi metodik samaradorlikka bevosita ta’sir ko’rsatadigan asosiy omillar sifatida namoyon bo’ldi. Tahlillar shuni ko’rsatadiki, zamonaviy metodik konsepsiyalar, xususan STEM, inquiry-based learning va project-based learning texnologiyalari joriy etilgan ta’lim muhitida o’quvchilarning ilmiy-tadqiqot faoliyati, muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyati hamda mustaqil fikrlash darajasi an’anaviy o’qitish tizimiga nisbatan sezilarli darajada yuqori natijalarni namoyish etadi. Ushbu ko’rsatkichlarning o’rtacha o’sishi 1,4 baravargacha yetishi kuzatildi. Mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligi tabiiy fanlarni o’qitish metodikasini STEM paradigmasi asosida tizimli, empirik va prognostik nuqtai nazardan kompleks o’rganish bilan izohlanadi. Avvalgi izlanishlardan farqli ravishda, metodik jarayon faqat pedagogik vosita sifatida emas, balki o’zaro bog’liq elementlardan tashkil topgan ko’p bosqichli kognitiv va texnologik tizim sifatida tahlil qilindi.

Tadqiqot doirasida tabiiy fanlarni o’qitish metodikasi ilk marotaba ochiq va dinamik pedagogik tizim sifatida modellashtirildi. STEM yondashuvi, izlanishga asoslangan ta’lim hamda raqamli laboratoriyalar integratsiyasi asosida metodik samaradorlikning korrelyatsion modeli ishlab chiqildi va ushbu omillar o’rtasida yuqori darajadagi musbat bog’liqlik mavjudligi aniqlandi. Shuningdek, metodik transformatsiya darajasi bilan ilmiy savodxonlik ko’rsatkichlari o’rtasidagi bog’liqlik regressiv tahlil asosida baholanib, istiqboldagi rivojlanish tendensiyalarini aks ettiruvchi prognostik model yaratildi. Tadqiqotda 2030 yilgacha bo’lgan rivojlanish ssenariylari ishlab chiqilib, ilmiy savodxonlik ko’rsatkichlarining barqaror o’sish istiqbollari asoslab berildi. Bundan tashqari, virtual laboratoriyalar, raqamli simulyatsiyalar hamda AR/VR texnologiyalarining ta’lim jarayoniga joriy etilishi metodik samaradorlikni sezilarli darajada oshirishi empirik ma’lumotlar bilan tasdiqlandi. Olingan natijalarning amaliy ahamiyati tabiiy fanlarni o’qitish sifatini oshirishga xizmat qiladigan aniq metodik tavsiyalar ishlab chiqilganligi bilan belgilanadi. Taklif etilgan model asosida o’quv jarayonini STEM integratsiyasiga tayangan holda tashkil etish imkoniyati yaratildi. Pedagogik tajribalar natijalari o’quvchilarning muammolarni hal etish, tahliliy fikrlash va amaliy faoliyatga oid ko’nikmalarini sezilarli rivojlantirish mumkinligini ko’rsatdi. Shuningdek, raqamli laboratoriyalar va interaktiv ta’lim platformalaridan foydalanish orqali o’quv jarayonining samaradorligini oshirish mexanizmlari ishlab chiqildi. Ta’lim muassasalarida metodik monitoring tizimini joriy etish asosida o’qitish sifati holatini muntazam baholash va uni takomillashtirish imkoniyatlari ham asoslandi. Ishlab chiqilgan prognostik model esa ta’lim siyosatini shakllantirish va strategik qarorlar qabul qilish jarayonida ilmiy asos sifatida foydalanish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari oliy ta’lim muassasalari, pedagog kadrlarni qayta tayyorlash markazlari hamda umumta’lim maktablarida metodik qo’llanma sifatida amaliy ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, ular milliy ta’lim tizimining xalqaro baholash dasturlaridagi natijalarini yaxshilash va raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qilishi mumkin. Zamonaviy ilmiy izlanishlar tabiiy fanlarni o’qitishda integrativ metodlarning ustuvor ahamiyat kasb etayotganini ko’rsatmoqda. STEM modeli o’quvchilarni real hayotdagi muammolar bilan ishlashga yo’naltirgan holda bilimlarning funksional qo’llanilishini ta’minlaydi. Inquiry-Based Learning yondashuvi esa o’quvchilarda mustaqil izlanish olib borish, ilmiy taxminlarni ilgari surish, tajriba tashkil etish va natijalarni tahlil qilish ko’nikmalarini shakllantiradi. Mazkur tadqiqotda metodologik jihatdan tizimli yondashuv, pedagogik eksperiment, kuzatuv, test sinovlari va statistik tahlil usullaridan kompleks ravishda foydalanildi. Ushbu metodlar yordamida o’qitish jarayonining tarkibiy qismlari o’rtasidagi bog’liqlik, metodik yondashuvlarning samaradorligi hamda ilmiy savodxonlik darajasidagi o’zgarishlar tahlil qilindi. Natijalar raqamli texnologiyalar, jumladan, virtual laboratoriyalar, interaktiv platformalar va simulyatsion dasturlarning ta’lim samaradorligini oshirishda muhim omil ekanligini ko’rsatdi. Statistik tahlillar metodik modernizatsiya darajasi bilan o’quvchilarning ilmiy savodxonligi o’rtasida ijobiy va barqaror bog’liqlik mavjudligini tasdiqladi.

Izlanishga asoslangan ta’lim modeli o’quvchini tayyor bilimni qabul qiluvchi subyektdan faol tadqiqotchi darajasiga olib chiqadi. Ushbu yondashuv doirasida o’quvchilar muammoni aniqlash, ilmiy gipotezalar yaratish, tajribalar o’tkazish va olingan natijalarni dalillar asosida tahlil qilish jarayonlarida faol ishtirok etadilar. Raqamli pedagogika vositalari esa mazkur faoliyatni yanada samarali tashkil etish, murakkab jarayonlarni vizuallashtirish va ta’lim natijalarini yaxshilashga xizmat qiladi. Shu sababli inquiry-based learning va raqamli texnologiyalar integratsiyasi tabiiy fanlarni o’qitish metodikasining istiqbolli yo’nalishlaridan biri sifatida baholanadi.

3-SINF TABIIY FANLARIDA INQUIRY-BASED LEARNING VA RAQAMLI PEDAGOGIKA ASOSIDA DARSNI TAKOMILLASHTIRISH MODELII

Mazkur dars modeli konstruktivistik ta’lim nazariyasi, izlanishga asoslangan o’qitish (Inquiry-Based Learning) hamda raqamli pedagogika tamoyillarining o’zaro integratsiyasi asosida ishlab chiqildi. Ushbu modelda bilimlar o’quvchilarga tayyor ko’rinishda taqdim etilmaydi, balki ularning mustaqil izlanishi, kuzatishi va xulosalari orqali shakllantiriladi. Ta’lim jarayoni muammoli vaziyat yaratish, tadqiqot olib borish va natijalarni tahlil qilish asosida tashkil etiladi. Raqamli texnologiyalar esa murakkab tabiiy hodisalarni vizuallashtirish orqali o’quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga xizmat qiladi. Tadqiqotning nazariy asosiga ko’ra, tabiiy fanlar darslarini inquiry-based learning va raqamli texnologiyalar uyg’unligida tashkil etish o’quvchilarning ilmiy savodxonligi, tahliliy fikrlashi hamda amaliy kompetensiyalarining rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko’rsatadi.

Dars ishlanmasi modeli

Mavzu: Suv aylanishi

Sinf: 3–4-sinf

Dars turi: Inquiry-Based Learning va raqamli pedagogika asosidagi integratsiyalashgan dars

Dars maqsadi: O’quvchilarda suvning tabiatdagi aylanish jarayoni haqidagi ilmiy tasavvurlarni shakllantirish, sabab-oqibat bog’liqligini tushuntirish, kuzatish, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko’nikmalarini rivojlantirish.

1-bosqich. Muammoli vaziyat yaratish

Dars o’quvchilarda qiziqish uyg’otuvchi savol bilan boshlanadi:

“Yomg’ir tomchilari qayerdan hosil bo’ladi?”

O’quvchilar o’z fikrlarini bildiradilar, taxminlar ilgari suradilar va dastlabki gipotezalar shakllantiriladi.

2-bosqich. Tadqiqot faoliyati

Amaliy tajriba

Kerakli jihozlar:

-shaffof idish;

-suv;

-plastik qopqoq yoki oziq-ovqat plyonkasi;

-issiqlik manbai.

Tajriba davomida idishga suv quyiladi va usti yopiladi. Idish iliq joyga qo’yilgach, ichki yuzada mayda tomchilar paydo bo’lishi kuzatiladi. O’quvchilar kuzatuv natijalarini qayd etib, suv bug’lanib yana tomchi holatiga qaytganligini aniqlaydilar.

Raqamli faoliyat

O’quvchilarga suv aylanish jarayonini aks ettiruvchi animatsiya, interaktiv simulyatsiya yoki qisqa videorolik namoyish etiladi. Vizual materiallar orqali bug’lanish, kondensatsiya va yog’in jarayonlari ketma-ketligi tushuntiriladi.

3-bosqich. Tahlil va muhokama

O’quvchilar quyidagi savollar asosida fikr yuritadilar:

-Suvning bir qismi nima sababdan bug’landi?

-Bug’langan suv qayerga ko’tarildi?

-Tomchilar qanday hosil bo’ldi?

-Tabiatda ushbu jarayon qanday sodir bo’ladi?

4-bosqich. Mustaqil xulosa chiqarish

Muhokama yakunida o’quvchilar suv aylanish jarayonini o’zlari ifodalaydilar:

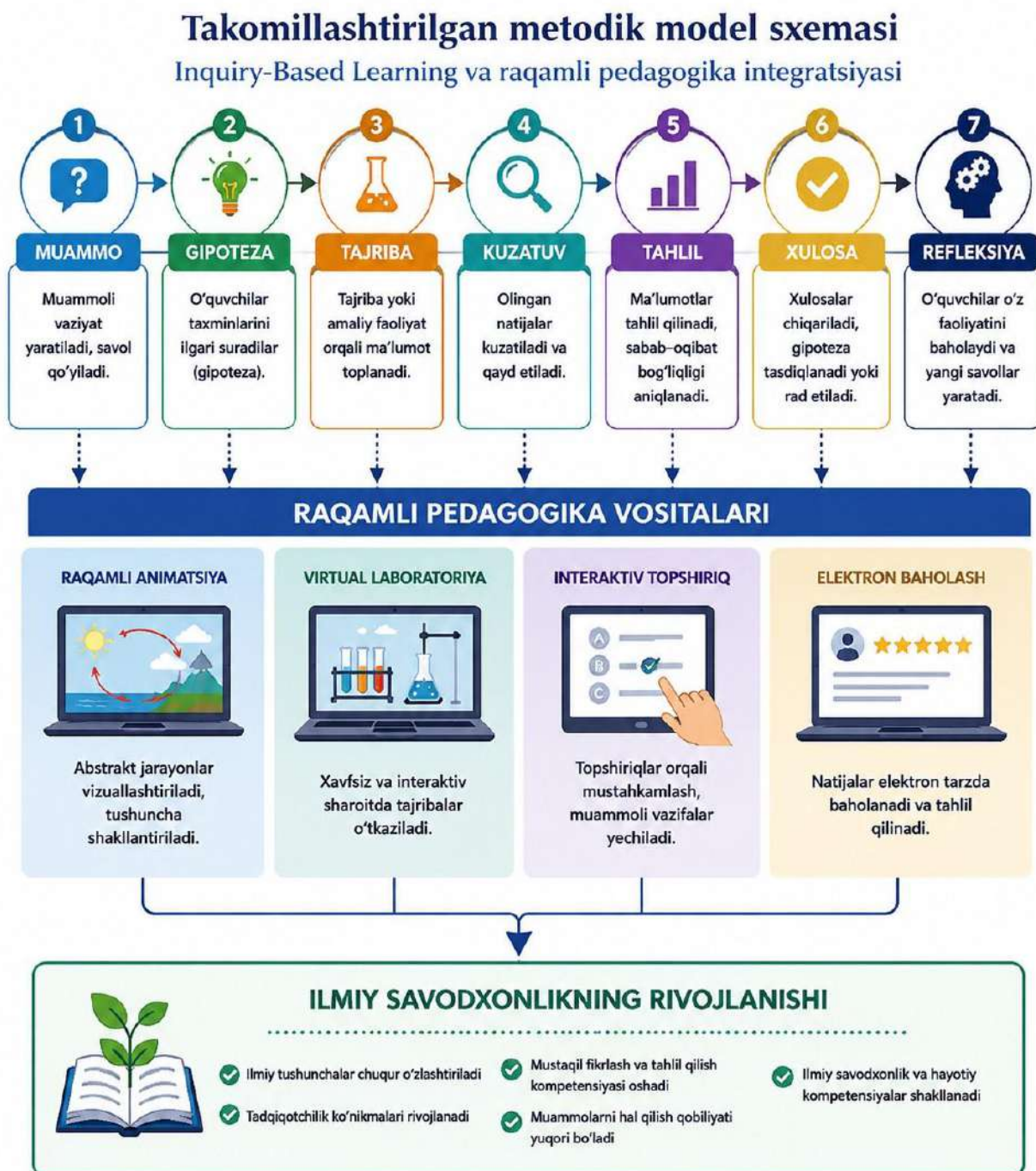
“Suv quyosh ta’sirida bug’lanadi, bug’ sovib bulutlarni hosil qiladi va keyinchalik yog’in ko’rinishida yer yuzasiga qaytadi.”

5-bosqich. Baholash

PISA tipidagi topshiriq:

“Agar Yer yuzida quyosh nuri bo‘lmaganida, suv aylanish jarayonida qanday o‘zgarishlar yuz berar edi?”

Mazkur savol o‘quvchilarning sabab-oqibat bog‘lanishlarini tushunish va ilmiy fikrlash darajasini aniqlashga xizmat qiladi.



1-rasm.

Pedagogik eksperiment natijalari. O‘tkazilgan tajriba-sinov ishlari inquiry-based learning va raqamli pedagogika elementlarini uyg‘unlashtirgan darslar o‘quvchilarning ilmiy savodxonligi darajasini oshirishini ko‘rsatdi. Bunday yondashuv o‘quvchilarning bilimlarni ongli ravishda o‘zlashtirishi, mustaqil fikrlashi, muammolarni tahlil qilishi hamda ilmiy xulosalar chiqarish qobiliyatining rivojlanishiga yordam berdi. Didaktik materiallar amaliy tajribalar va vizual modellash vositalari bilan boyitilganligi sababli o‘quvchilar abstrakt tushunchalarni aniq tasavvurlar orqali anglay oldilar. Bu esa ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qildi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari xalqaro pedagogik tajribalar bilan hamohang bo‘lib, tabiiy fanlar metodikasini modernizatsiya qilishning dolzarb yo‘nalishlarini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, mazkur jarayonda o‘qituvchining vazifasi ham o‘zgaradi. U bilimlarni tayyor shaklda yetkazuvchi subyektdan ko‘ra

o‘quv faoliyatini boshqaruvchi, yo‘naltiruvchi va qo‘llab-quvvatlovchi fasilitator sifatida namoyon bo‘ladi. Bu esa pedagogdan zamonaviy metodik, texnologik va kommunikativ kompetensiyalarning yuqori darajada rivojlangan bo‘lishini talab etadi.

Adabiyotlar:

1. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Cambridge: Harvard University Press, 1978.
2. Dewey J. Experience and Education. – New York: Macmillan, 1938.
3. Bruner J.S. The Process of Education. – Cambridge: Harvard University Press, 1960.
4. Piaget J. The Psychology of Intelligence. – London: Routledge, 1950.
5. Bybee R.W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – Arlington: NSTA Press, 2013.
6. Sanders M. STEM, STEM Education, STEMmania // The Technology Teacher. – 2019. – Vol. 68(4). – P. 20–26.
7. Bell R., Smetana L., Binns I. Simplifying Inquiry Instruction // The Science Teacher. – 2005. – Vol. 72(7). – P. 30–33.
8. National Research Council. Inquiry and the National Science Education Standards. – Washington, DC: National Academy Press, 2000.
9. UNESCO. Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education. – Paris: UNESCO Publishing, 2022.
10. UNESCO. Technology in Education: A Tool on Whose Terms? Global Education Monitoring Report. – Paris: UNESCO, 2023.
11. OECD. PISA 2022 Results: Learning During and After the Pandemic. – Paris: OECD Publishing, 2023.
12. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. – Paris: OECD Publishing, 2023.
13. Mayer R.E. Multimedia Learning. – New York: Cambridge University Press, 2021.
14. Jonassen D.H. Learning to Solve Problems with Technology. – New York: Routledge, 2011.
15. Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108(6). – P. 1017–1054.
16. Karimov N. Tabiiy fanlarni o‘qitishda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: O‘qituvchi, 2023.
17. Rasulov A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va STEM ta’limi. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2024.

OPTIKANI O‘QITISHDA SMART TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI

Avulova Zamira Tursunmurodovna,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
Tabiiy fanlar kafedrasida katta o‘qituvchisi
ORCID: 0009-0003-7560-006X
zamiraavulova@gmail.com

Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
Tabiiy fanlar kafedrasida dotsenti v.b., PhD
nomozova23@mail.com
ORCID: 0009-0002-9330-9287

Ortiqov Alisher Komil o‘g‘li,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
3-kurs talabasi

Ushbu maqolada optika fanini o‘qitish jarayonida SMART texnologiyalaridan foydalanishning zamonaviy ta’limdagi o‘rni va didaktik ahamiyati yoritiladi. SMART doskalar, interaktiv taqdimotlar, raqamli laboratoriyalar va kompyuter simulyatsiyalari orqali o‘quvchilarda optik hodisalarni chuqurroq tushunish imkoniyati oshadi. Yorug‘likning qaytishi, sinishi, interferensiya va difraktsiya kabi murakkab mavzularni vizual va amaliy tarzda o‘rgatish samaradorligi tahlil qilinadi. SMART texnologiyalar o‘quvchilarning faolligini oshirib, dars jarayonini qiziqarli va interaktiv qiladi. Shuningdek, bu yondashuv mustaqil fikrlash, tahlil qilish va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Natijada, optika fanini o‘qitish jarayoni innovatsion va samarali ta’lim muhitiga aylanadi.

Kalit so‘zlar: optika, SMART texnologiyalar, interaktiv ta’lim, simulyatsiya, raqamli ta’lim, innovatsion metod.

ЗНАЧЕНИЕ SMART-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ОПТИКИ

В данной статье рассматривается роль и дидактическое значение SMART-технологий в процессе преподавания оптики в современной системе образования. Использование SMART-досок, интерактивных презентаций, цифровых лабораторий и компьютерных симуляций позволяет значительно повысить уровень понимания учащимися оптических явлений. Особое внимание уделяется изучению таких тем, как отражение и преломление света, интерференция и дифракция, которые с помощью визуализации становятся более доступными и понятными. SMART-технологии способствуют активизации учебного процесса, повышают интерес учащихся и развивают их самостоятельное мышление. Также подчеркивается значение данных технологий в формировании практических навыков и аналитических способностей. В результате обучение оптике становится более эффективным, наглядным и инновационным.

Ключевые слова: оптика, SMART-технологии, интерактивное обучение, симуляция, цифровое образование, инновации.

THE IMPORTANCE OF SMART TECHNOLOGIES IN TEACHING OPTICS

This article examines the role and pedagogical importance of SMART technologies in teaching optics within modern education. The use of SMART boards, interactive presentations, digital laboratories, and computer simulations significantly enhances students' understanding of optical phenomena. Complex topics such as reflection, refraction, interference, and diffraction become more accessible through visual and interactive methods. SMART technologies increase student engagement, making the learning process more interesting and effective. They also support the development of independent thinking, analytical skills, and practical competencies. By integrating these technologies, the teaching of optics becomes more innovative, student-centered, and efficient. As a result, SMART technologies contribute to improving the overall quality of physics education and help create a modern and interactive learning environment.

Keywords: optics, SMART technologies, interactive learning, simulation, digital education, innovation.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimida fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi yangi o'qitish metodlari va vositalarini joriy etishni taqozo etmoqda. Xususan, fizikaning fundamental bo'limlaridan biri bo'lgan optikani o'qitishda an'anaviy usullar doimo ham talabalarining qiziqishini uyg'ota olmaydi va murakkab nazariy tushunchalarni samarali yetkazib berishda cheklovlar mavjud. Bugungi kunda axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi ta'lim sifatini oshirish va o'quv materialini o'zlashtirish samaradorligini yaxshilashda muhim rol o'ynamoqda. Shu sababli, optikani o'qitishda SMART texnologiyalardan foydalanish dolzarb muammo hisoblanadi, chunki ular interaktivlik, vizualizatsiya va individual yondashuvni ta'minlaydi, bu esa talabalarining mavzuni chuqurroq tushunishiga yordam beradi. Mazkur ilmiy maqola ushbu yo'nalishdagi mavjud bo'shliqlarni to'ldirishga qaratilgan.

Global miqyosda raqamli ta'lim platformalari va interfaol o'quv resurslaridan foydalanish tendensiyasi tobora ortib bormoqda. O'zbekiston ta'lim tizimida ham ushbu ilg'or tajribalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xususan, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan ta'lim jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash bo'yicha qator dasturlar amalga oshirilmoqda. Optika fanining murakkabligi, uning eksperimental va nazariy jihatlarini o'rtasidagi bog'liqlikni talabalarga samarali yetkazishda SMART texnologiyalar, ya'ni o'z-o'zini boshqaruvchi (Self-directed), motivatsiya beruvchi (Motivated), moslashuvchan (Adaptive), resurslarga boy (Resource-rich) va texnologik (Technology-embedded) usullar muhim ahamiyat kasb etadi. Bu texnologiyalar talabalarni faol o'quv jarayoniga jalb etish, ularning ijodiy fikrlashini rivojlantirish va mustaqil o'rganish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Ushbu ilmiy maqolaning maqsadi optikani o'qitishda SMART texnologiyalardan foydalanishning nazariy asoslarini va amaliy imkoniyatlarini o'rganish, shuningdek, ularning ta'lim samaradorligiga ta'sirini baholashdan iborat. Tadqiqotning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: SMART texnologiyalarning optika fanini o'qitishdagi o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash; interfaol simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar va mobil ilovalar kabi SMART vositalarning o'quv jarayoniga integratsiya mexanizmlarini tahlil qilish; talabalarining optik tushunchalarni o'zlashtirishiga SMART texnologiyalarning ta'sirini eksperimental tarzda baholash; va optika darslarida SMART texnologiyalardan samarali foydalanish bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqish. Bu tadqiqot natijalari ta'lim tizimida optika o'qitish sifatini oshirishga va talabalarining ilmiy bilimlarga bo'lgan qiziqishini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu ilmiy maqolada optikani o'qitishda SMART texnologiyalardan foydalanish samaradorligini baholash maqsadida aralash metodologiya (mixed methods research design) qo'llanildi. Tadqiqot dizayni miqdoriy va sifat tahlil usullarini birlashtirish orqali mavzuni chuqur va har tomonlama o'rganish imkoniyatini yaratdi. Miqdoriy ma'lumotlar statistik tahlilga asoslangan xulosalar chiqarishga xizmat qilsa, sifat ma'lumotlar o'rganilayotgan hodisalarning sabab-oqibat bog'liqliklarini tushunishga yordam berdi.

Tadqiqot obyekti sifatida O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim muassasalarining fizika yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar hamda optika fanini o'qituvchilari belgilandi. Xususan, Toshkent davlat pedagogika universiteti va O'zbekiston Milliy Universitetining fizika fakultetlari talabalari va professor-o'qituvchilari tanlab olindi. Ushbu tanlov turli ta'lim muassasalaridagi o'qitish amaliyotini qamrab olish va natijalarni umumlashtirish imkonini berdi.

Ma'lumot yig'ish texnikalari bir necha bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqichda, optika fanidan dars beruvchi o'qituvchilar va talabalar o'rtasida anketalar tarqatildi. Anketalar SMART texnologiyalardan foydalanish darajasi, ularning o'quv jarayoniga ta'siri, talabalarining o'zlashtirishiga ko'mak berishi hamda o'qituvchilarning ushbu texnologiyalarga munosabati kabi masalalarni qamrab oldi. Jumladan, SMART doskalar, interaktiv dasturlar va virtual laboratoriyalardan foydalanish tajribalari so'raldi.

Ikkinchi bosqichda, tanlab olingan o'qituvchilar bilan chuqurlashtirilgan intervyular o'tkazildi. Intervyular davomida SMART texnologiyalarni o'quv jarayoniga integratsiya qilishdagi qiyinchiliklar, afzalliklar, metodik tavsiyalar va kelajakdagi istiqbollar muhokama qilindi. Talabalar bilan fokus guruh intervyulari ham tashkil etilib, ularning SMART texnologiyalardan foydalanishdan olgan shaxsiy tajribalari, qiyinchiliklari va samaradorligi haqidagi fikrlari o'rganildi.

Uchinchi bosqichda, dars jarayonlarini bevosita kuzatish (observation) usuli qo'llanildi. Bunda SMART doskalar, proyektorlar va interaktiv dasturlar yordamida o'tkazilgan optika darslari kuzatildi. Kuzatuvlar davomida talabalarining faolligi, o'qituvchining texnologiyalardan foydalanish mahorati va o'quv materialining taqdimot sifati kabi jihatlariga e'tibor qaratildi. Bundan tashqari, tegishli o'quv dasturlari, metodik qo'llanmalar va optika bo'yicha mavjud adabiyotlar tahlil qilindi (document analysis) hamda ulardagi SMART texnologiyalar bilan bog'liq bo'lgan qismlar o'rganildi.

Ma'lumotlarni tahlil qilishda miqdoriy ma'lumotlar uchun SPSS statistik dasturi yordamida chastota tahlili, o'rtacha qiymatlar, standart og'ishlar va korrelyatsiya tahlillari o'tkazildi. Sifat ma'lumotlar esa

kontent tahlili usuli yordamida kodlashtirildi va mavzular bo'yicha umimlashtirildi. Intervyular va kuzatuv natijalari asosida umumiy tendensiyalar va o'ziga xos xususiyatlar aniqlandi.

Tadqiqotda axloqiy me'yorlarga qat'iy rioya qilindi. Barcha ishtirokchilarning shaxsiy ma'lumotlari maxfiy saqlandi va ularning roziligi olinganidan so'ngina tadqiqotga jalb qilindi. Ishtirokchilarga tadqiqot maqsadi, usullari va kutilayotgan natijalari haqida to'liq ma'lumot berildi. Tadqiqot natijalarini e'lon qilishda shaxslarni aniqlash imkonini beruvchi ma'lumotlardan foydalanilmadi.

Tadqiqotning cheklovlari sifatida tanlab olingan ta'lim muassasalarining cheklanganligi, ya'ni tadqiqot faqat Toshkent shahridagi ikkita universitet bilan cheklanganligi, shuningdek, SMART texnologiyalardan foydalanish darajasining mintaqaviy farqlari hisobga olinmaganligi keltirilishi mumkin. Kelajakda tadqiqot geografiyasini kengaytirish va ko'proq ishtirokchilarni jalb qilish orqali ushbu cheklovlarni bartaraf etish rejalashtirilgan.

Tadqiqotning validligi va ishonchliligi (validity and reliability) ta'minlash maqsadida bir nechta choralar ko'rildi. Anketalar va intervyu savollari mutaxassislar tomonidan ekspert baholashdan o'tkazildi. Ma'lumotlarni yig'ishda standartlashtirilgan protokollardan foydalanildi. Sifat ma'lumotlarni tahlil qilishda ikki mustaqil tadqiqotchi tomonidan kodlashtirish amalga oshirildi va kodingdagi kelishmovchiliklar muhokama qilinib, bartaraf etildi. Natijalarning ishonchliligi va ob'ektivligini oshirish uchun triangulation usuli, ya'ni turli ma'lumot manbalari (anketalar, intervyular, kuzatuvlar) va tahlil usullari (miqdoriy va sifat) birgalikda qo'llanildi.

Tahlil va natijalar. SMART texnologiyalarni optika fanini o'qitish jarayonida qo'llash bo'yicha olib borilgan pedagogik kuzatuv va tajriba-sinov ishlari natijalari tahlil qilindi. Tadqiqot davomida an'anaviy o'qitish usuli va SMART texnologiyalar asosida tashkil etilgan darslar o'zaro taqqoslandi. Tahlil natijalariga ko'ra, SMART texnologiyalar qo'llanilgan sinflarda o'quvchilarning dars jarayoniga qiziqishi sezilarli darajada oshgan. Ayniqsa, optika bo'limidagi murakkab mavzular — yorug'likning qaytishi, sinishi, linzalarda tasvir hosil bo'lishi va optik asboblarda ishlash prinsipi — interaktiv ko'rgazmalar orqali osonroq tushunilgan. Vizual materiallar va animatsiyalar o'quvchilarga mavzuni tasavvur qilishni yengillashtirgan.

Dars jarayonida o'quvchilar faolligi ham sezilarli oshgan. Savol-javoblarda ishtirok etish, mustaqil fikr bildirish va guruhli ishlarda qatnashish darajasi an'anaviy darslarga nisbatan yuqoriroq bo'lgan. SMART doskada bajarilgan interaktiv topshiriqlar o'quvchilarning diqqatini jamlashga va mavzuni chuqurroq o'zlashtirishga yordam bergan.

Shuningdek, o'quvchilarning amaliy ko'nikmalari ham rivojlangan. Virtual laboratoriyalar orqali yorug'lik nurlarining turli muhitlarda tarqalishi, sinish burchagining o'zgarishi va linza fokus masofasini o'zgartirish kabi tajribalar real tajribaga yaqin shaklda kuzatilgan. Bu esa nazariy bilimlarni amaliy tushunish bilan mustahkamlash imkonini bergan. Kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, SMART texnologiyalar qo'llanilgan darslarda o'quvchilarning mavzuni eslab qolish darajasi ham yaxshilangan. O'quvchilar dars materialini uzoq vaqt davomida xotirada saqlab qolishgan va uni amaliy masalalarda qo'llay olishgan. Bundan tashqari, SMART texnologiyalar o'qituvchining darsni tashkil etish jarayonini ham yengillashtirgan. Murakkab fizik jarayonlarni ko'rgazmali tarzda tushuntirish imkoniyati oshgani sababli vaqt tejalgan va dars samaradorligi ortgan.

Umuman olganda, olingan natijalar SMART texnologiyalar optika fanini o'qitishda:

- o'quvchilarning faolligini oshirishi,
- murakkab mavzularni tushunarli qilishi,
- amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishi,
- va ta'lim sifatini yaxshilashi

kabi muhim pedagogik samaralarga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Xulosa. Ushbu ilmiy maqolada optikani o'qitish samaradorligini oshirishda SMART texnologiyalarning ahamiyati atroflicha o'rganilib, ularning ta'lim jarayoniga integratsiyasi bo'yicha muhim xulosalar shakllantirildi. Tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, interfaol doskalar, virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) ilovalari, shuningdek, mobil ilovalar va bulutli platformalar talabalarning optikaga oid tushunchalarni chuqurroq o'zlashtirishiga, nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan bog'lashiga hamda fanlarga bo'lgan qiziqishini oshirishga sezilarli darajada yordam beradi. SMART texnologiyalardan foydalanish an'anaviy o'qitish usullaridan farqli o'laroq, o'quv jarayonini yanada qiziqarli, vizual va tushunarli qiladi, bu esa talabalarning mavzuni mustaqil o'rganishiga va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirishiga imkon beradi. Ayniqsa, murakkab optik hodisalarni modellashtirish va simulyatsiya qilishda VR va AR texnologiyalarining o'rni beqiyos ekanligi isbotlandi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi amaliy tavsiyalar ilgari suriladi: Birinchidan, ta'lim muassasalarida optikani o'qitish uchun zamonaviy SMART sinflarni tashkil etish va ularni zarur texnologik uskunalarda bilan jihozlash lozim. Ikkinchidan, o'qituvchilarning SMART texnologiyalardan samarali

foydalanish bo'yicha malakasini oshirish maqsadida muntazam o'quv kurslari va seminarlar tashkil etish zarur. Uchinchi, optika bo'yicha interfaol o'quv materiallari, virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar yaratishda mahalliy va xalqaro ekspertlar hamkorligini yo'lga qo'yish muhimdir. To'rtinchi, ta'lim jarayoniga innovatsion yondashuvlarni joriy etish uchun davlat va nodavlat tashkilotlarning investitsiyalarini jalb qilish maqsadga muvofiqdir.

Ushbu ilmiy maqolada keltirilgan xulosalar va tavsiyalar optikani o'qitish sifatini oshirish, talabalarning ilmiy-texnik salohiyatini rivojlantirish hamda kelajakda yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. SMART texnologiyalarning ta'limga integratsiyasi nafaqat o'qitish samaradorligini oshiradi, balki innovatsion ta'lim muhitini shakllantirishga ham xizmat qiladi. Ushbu yondashuv ta'lim tizimini raqamlashtirish va yangi avlod talabalarining ehtiyojlariga moslashishda asosiy yo'nalishlardan biri bo'lib qoladi.

Adabiyotlar:

1. Nuritdinov S. X. (2020). Optika asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya.
2. Putilov A. V. (2018). Fizik optika. Moskva: Nauka.
3. Yusupov Z. T. (2021). Lazerlar fizikasi. Samarqand: SamDU nashriyoti.
4. Born M., Wolf E. (1999). Principles of Optics. Cambridge: Cambridge University Press.
5. G'aniyev G. R. (2019). Fotonika va optoelektronika. Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.
6. Goodman J. W. (2005). Introduction to Fourier Optics. Englewood, CO: Roberts and Company Publishers.
7. Landau L. D., Lifshitz E. M. (1984). Electrodynamics of Continuous Media. Oxford: Pergamon Press.
8. Savelyev I. V. (2017). Umumiy fizika kursi. Optika. Toshkent: O'qituvchi.
9. B. E. A. Saleh, M. C. Teich (2007). Fundamentals of Photonics. Hoboken, NJ: Wiley-Interscience.

**“RADIOAKTIVLIK HODISASINING UMUMIY TAVSIFI” MAVZUSINI “AQLIY HUJUM”
METODI ASOSIDA O‘QITISH**

Palvanova Gulnoza Satimbaevna,

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Fizika fakulteti mustaqil tadqiqotchisi

erkinbozorov789@mail.ru

ORCID: 0009-0002-0270-0054

(Ilmiy rahbar: Bozorov Erkin Xojiyevich

O‘zR FA Yadro fizikasi instituti Yadro tibbiyoti

laboratoriyasi bosh ilmiy xodimi, O‘zbekiston

Milliy universiteti Fizika fakulteti Yadro fizikasi

va astronomiya kafedrası professori, f.m.f.d.)

Ushbu maqolada “Radioaktivlik hodisasining umumiy tavsifi” mavzusini o‘qitishda aqliy hujum metodidan foydalanishning didaktik imkoniyatlari tahlil qilingan. An‘anaviy metod va aqliy hujum metodini qo‘llash orqali talabalarining mavzu bo‘yicha mavjud bilimlarini faollashtirish, mustaqil va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish, ilmiy muammolarni hal qilishga bo‘lgan qiziqishini oshirish imkoniyatlari ko‘rsatib berilgan. Tadqiqot natijalari radioaktivlik mavzusini o‘qitishda aqliy hujum metodidan foydalanish natijasida talabalarining mavzuni o‘zlashtirish samaradorligi 8 % ni tashkil etdi.

Kalit so‘zlar: radioaktivlik, radioaktiv yemirilish, alfa nurlar, beta nurlar, gamma nurlar, aqliy hujum metodi.

**TEACHING THE TOPIC “GENERAL CHARACTERISTICS OF THE RADIOACTIVITY
PHENOMENON” USING THE BRAINSTORMING METHOD**

This article analyzes the didactic possibilities of using the brainstorming method in teaching the topic “General description of the phenomenon of radioactivity”. The possibilities of activating students' existing knowledge on the topic, developing independent and critical thinking skills, and increasing their interest in solving scientific problems by using the traditional method and the Brainstorming method are shown. The results of the study showed that the effectiveness of students' mastery of the topic as a result of using the brainstorming method in teaching the topic of radioactivity was 8%.

Keywords: radioactivity, radioactive decay, alpha rays, beta rays, gamma rays, nuclear physics, brainstorming method.

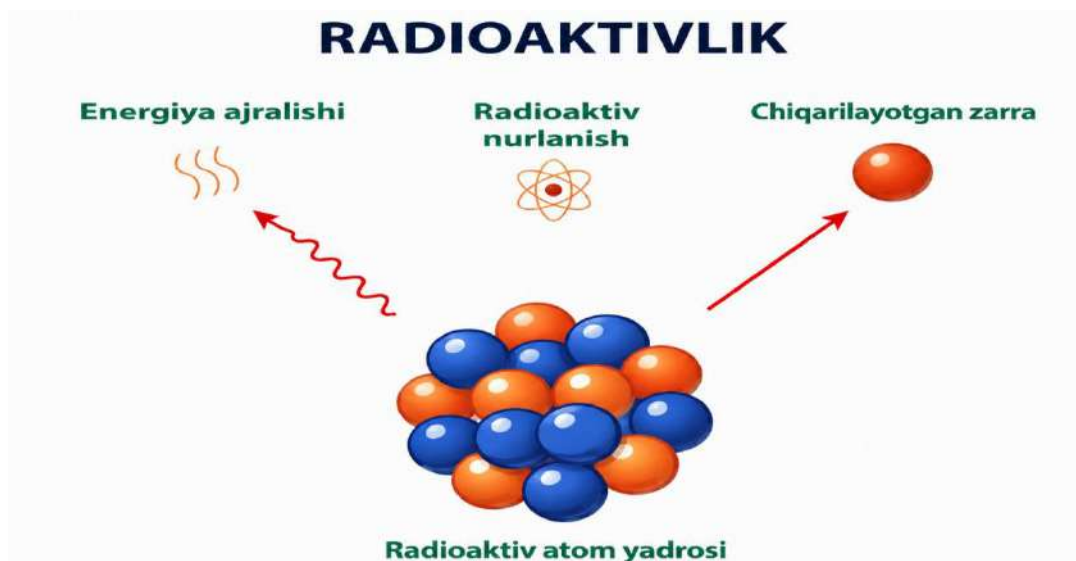
**ОБУЧЕНИЕ ТЕМЕ „ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯВЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ“
НА ОСНОВЕ МЕТОДА „МОЗГОВОГО ШТУРМА“**

В данной статье анализируются дидактические возможности использования метода мозгового штурма при преподавании темы “Общее описание явления радиоактивности”. Показаны возможности активизации имеющихся у студентов знаний по теме, развития навыков самостоятельного и критического мышления, а также повышения их интереса к решению научных задач при использовании как традиционного метода, так и метода мозгового штурма. Результаты исследования показали, что эффективность усвоения студентами темы в результате использования метода мозгового штурма при преподавании темы радиоактивности составила 8%.

Ключевые слова: радиоактивность, радиоактивный распад, альфа-лучи, бета-лучи, гамма-лучи, метод мозгового штурма.

Kirish. Fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi zamonaviy ta‘lim tizimidan innovatsion pedagogik texnologiyalarni keng qo‘llashni talab etmoqda. Ayniqsa, fizika fanining murakkab va abstrakt mavzularini o‘qitishda talabalarni ta‘lim jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradigan interfaol metodlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday mavzulardan biri radioaktivlik hodisasi bo‘lib, u atom yadrosi tuzilishi, yadro reaksiyalari va radioaktiv nurlanishlarning xususiyatlarini o‘rganishda asosiy nazariy tushunchalardan hisoblanadi. Radioaktivlik hodisasi tabiatdagi eng muhim yadro jarayonlaridan biri bo‘lib, uning qonuniyatlarini o‘rganish yadro fizikasi, tibbiyot, energetika, ekologiya va sanoatning ko‘plab yo‘nalishlarida muhim o‘rin tutadi. Biroq ushbu mavzuning nazariy jihatdan

murakkabligi hamda ko‘plab abstrakt tushunchalarni o‘z ichiga olishi talabalar tomonidan uni o‘zlashtirishda ayrim qiyinchiliklarni yuzaga keltiradi. Shu sababli radioaktivlik mavzusini o‘qitishda zamonaviy pedagogik yondashuvlardan foydalanish zarur hisoblanadi.



1-rasm. Radioaktiv atom yadrosi

Aqliy hujum metodi talabalarning mavjud bilimlarini faollashtirish, yangi g‘oyalarni erkin ilgari surish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi samarali interfaol metodlardan biridir. Ushbu metod yordamida talabalar radioaktivlik hodisasining kelib chiqish sabablari, radioaktiv nurlanish turlari, radioaktiv yemirilish qonunlari va ularning amaliy qo‘llanilishiga oid bilimlarni faol muhokama qilish orqali chuqurroq o‘zlashtiradilar.

Mazkur maqolada “Radioaktivlik hodisasining umumiy tavsifi” mavzusini o‘qitishda aqliy hujum metodidan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari, uning ta‘lim samaradorligiga ta‘siri hamda talabalar bilim va kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o‘rni tahlil qilinadi.

Metodologiya. “Aqliy hujum” metodi zamonaviy pedagogik texnologiyalar tarkibidagi eng samarali interfaol metodlardan biri hisoblanadi. Ushbu metod ta‘lim jarayonida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish, ularni ijodiy izlanishga yo‘naltirish hamda muammoli vaziyatlarni birgalikda hal etishga o‘rgatishda keng qo‘llaniladi. “Aqliy hujum” metodi inglizcha “Brainstorming” tushunchasining tarjimai bo‘lib, dastlab amerikalik mutaxassis Aleks Osborn tomonidan ishlab chiqilgan. Metodning asosiy mohiyati muayyan muammo yoki savol yuzasidan imkon qadar ko‘proq fikr va g‘oyalarni ilgari surishdan iboratdir. Bunda ishtirokchilarning fikrlari tanqid qilinmaydi, aksincha, har qanday g‘oya rag‘batlantiriladi. Mazkur yondashuv natijasida muammoning eng maqbul yechimini topish imkoniyati yuzaga keladi.

“Aqliy hujum” metodi kompetensiyaviy yondashuv talablariga to‘liq mos keladi. Chunki ushbu metod orqali o‘quvchilar nafaqat nazariy bilimlarni egallaydilar, balki kommunikativ, axborot bilan ishlash va muammoni hal qilish kompetensiyalarini ham rivojlantiradilar. Ayniqsa, bugungi kunda zamonaviy ta‘lim tizimida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi va ijodiy yondashuvi muhim mezonlardan biri sifatida qaralayotganligi “Aqliy hujum” metodining dolzarbligini yanada oshirmoqda.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Radioaktivlik – ayrim kimyoviy elementlar atom yadrolarining tashqi ta‘sirsiz o‘z-o‘zidan yemirilishi natijasida turli xil zarralar va elektromagnit nurlanishlar chiqarish hodisasidir.

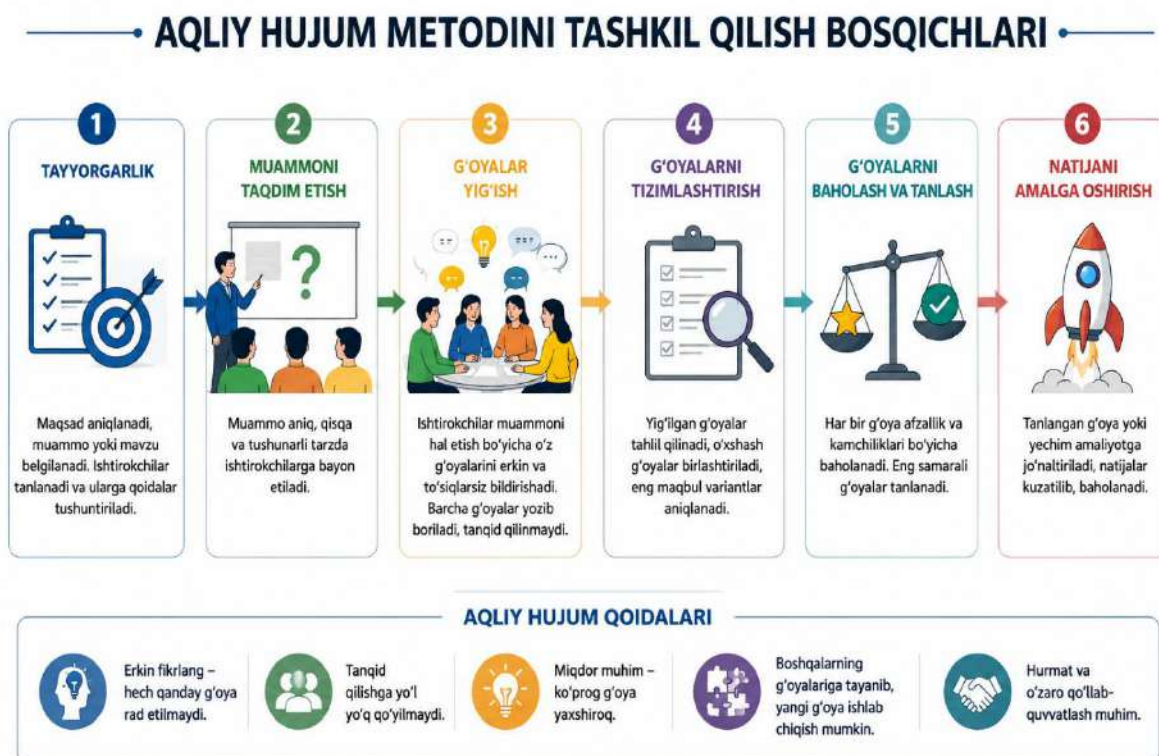
Ushbu hodisa 1896-yilda fransuz olimi Anri Bekkerel tomonidan uran tuzlarini o‘rganish jarayonida kashf etilgan. Keyinchalik Mariya va Per Kyuri radioaktivlik hodisasini chuqur tadqiq qilib, radiy va poloniy elementlarini kashf etdilar. Radioaktiv yemirilish tasodifiy jarayon bo‘lib, ma‘lum bir yadroning qachon yemirilishini oldindan aniq aytib bo‘lmaydi. Biroq juda ko‘p sonli yadrolar uchun yemirilish qonuniyati statistik xarakterga ega. Radioaktiv yemirilish jarayoni eksponensial qonun bilan ifodalanadi.

Yemirilmagan yadrolar sonining vaqt bo‘yicha o‘zgarishi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

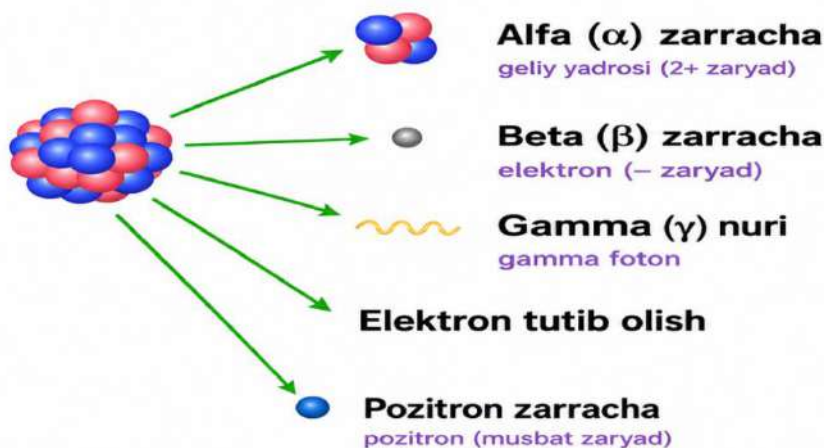
$$N = N_0 \cdot 2^{-\lambda t}$$

Bu yerda N_0 – boshlang‘ich yadrolar soni, N – t vaqt momentidagi yemirilmagan yadrolar soni, λ – yemirilish doimiysi, t – vaqt.

Radioaktiv elementlarning muhim tavsiflaridan biri yarim yemirilish davri hisoblanadi. Yarim yemirilish davri – radioaktiv modda tarkibidagi yadrolarning yarmi yemirilishi uchun zarur bo‘lgan vaqt oralig‘idir. Turli radioaktiv izotoplar uchun bu vaqt soniyaning juda kichik ulushlaridan milliardlab yillargacha bo‘lishi mumkin.



2-rasm. Aqliy hujum metodini tashkil qilish
Radioaktiv yemirilish turlari



3-rasm. Radiaktiv yemirilish turlari

Natijalar. Tadqiqot 70530507 – Tibbiyot fizikasi ta'lim yo'nalishi 2-kurs FIZ-MAG-TF-UZ-2501 guruhi talabalarini o'rtasida olib borildi. Tajriba-sinov ishlarida jami 22 nafar talaba ishtirok etdi. Talabalar ikki guruhga ajratilib, birinchi guruhda mavzu an'anaviy metod asosida, ikkinchi guruhda esa "Aqliy hujum" metodi asosida o'qitildi. Dars yakunida talabalar bilimini baholash maqsadida nazorat ishlari o'tkazildi va natijalar tahlil qilindi.

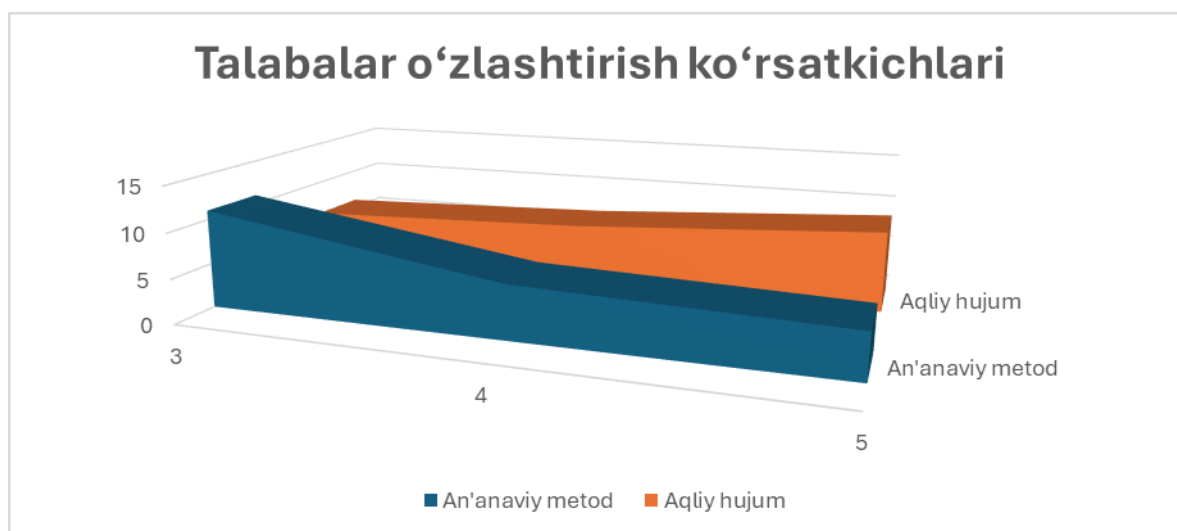
Olingan natijalar quyidagi jadvalda aks ettirilgan.

Talabalar o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari

Baholar	An‘anaviy metod	“Aqliy hujum” metodi
“5” baho olgan talabalar	5 nafar	9 nafar
“4” baho olgan talabalar	6 nafar	7 nafar
“3” baho olgan talabalar	11 nafar	6 nafar
Jami talabalar soni	22 nafar	22 nafar
O‘zlashtirish ko‘rsatkichi	74,5 %	82,7 %

Tahlil. Jadval natijalaridan ko‘rinib turibdiki, “Aqliy hujum” metodi asosida tashkil etilgan darslarda yuqori baho olgan talabalar soni sezilarli darajada oshgan. Xususan, “5” baho olgan talabalar soni 5 nafari 9 nafarga ko‘paygan. Shu bilan birga, “3” baho olgan talabalar soni kamayganligi kuzatildi. Bu esa metodning talabalar bilimni mustahkamlash va mavzuni chuqurroq o‘zlashtirishdagi samaradorligini tasdiqlaydi.

Grafikka asosanib, tahlil natijasida “Aqliy hujum” metodining talabalar mustaqil fikrlashini rivojlantirish, darsdagi faolligini oshirish hamda murakkab fizik tushunchalarni chuqur anglashida muhim pedagogik vosita ekanligi aniqlandi. Shu sababli ushbu metodni fizika fanining nazariy mavzularini o‘qitishda keng qo‘llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.



4-rasm. Talabalar o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari

Xulosa. Tadqiqot davomida 70530507 – Tibbiyot fizikasi ta‘lim yo‘nalishi 2-kurs FIZ-MAG-TF-UZ-2501 guruhi talabalari o‘rtasida olib borilgan tajriba-sinov ishlari “Aqliy hujum” metodining samaradorligini amaliy jihatdan tasdiqladi. Natijalarga ko‘ra, an‘anaviy metod asosida tashkil etilgan darslarda o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 74,5 foizni tashkil etgan bo‘lsa, “Aqliy hujum” metodi asosida tashkil etilgan darslarda ushbu ko‘rsatkich 82,5 foizga yetdi. Xulosa qilish mumkinki, talabalarga mavzuni Aqliy hujum” metodi asosida tusuntirilganda talabalarining mavzuni o‘zlashtirish samaradorligi 8 % ni tashkil etdi.

Ushbu maqola № AM-PZ-2019062031 ““Yadro energetikasi”, “Yadro tibbiyoti va texnologiyalari”, “Radiatsion tibbiyoti va texnologiyalari” fanlari bo‘yicha bakalavr va magistr uchun multimediali darsliklarini yaratish” nomli innovatsion loyixa doirasida yozib tayyorlangan materiallarning pedagogik tahlili asosida yozilgan bo‘lib, darsliklar mualliflariga minnatdorchilik bildiramiz.

Adabiyotlar:

1. Abdullayeva D., Karimov Sh. Fizika fanini o‘qitishda interfaol metodlardan foydalanishning pedagogik asoslari // Zamonaviy ta‘lim. – Toshkent, 2021. – №4. – B. 45–50.
2. Ahmedov A., Rasulov M. Atom va yadro fizikasi mavzularini innovatsion texnologiyalar asosida o‘qitish // Fizika, matematika va informatika. – 2022. – №3. – B. 28–34.
3. Ismoilov B. Talabalarining ijodiy fikrlashini rivojlantirishda “Aqliy hujum” metodining ahamiyati // Pedagogik mahorat. – Buxoro, 2021. – №2. – B. 63–68.
4. Kuryazov Sh., Ergashev N. Fizika ta‘limida kompetensiyaviy yondashuv asosida interfaol metodlarni qo‘llash // Ilm sarchashmalari. – Urganch, 2023. – №1. – B. 91–96.

5. Bozorov E.X.va boshqalar. Tibbiyot oliy ta’lim muassasalarida matematik modelashtirish biologik jarayonlarni tahlil qilish usuli mavzusini o’qitish metodikasini takomillashtirish. – Toshkent: O‘zMU, 2025.
6. Bozorov E.X., Temirov F.N., Ergashev A.J. Umumiy va tibbiy radiobiologiya asoslari. Samarqand. Darslik. 2025y. 153 bet.

STEAM YONDASHUVI ASOSIDA TABIIY FANLAR INTEGRATSIYASINI
TA’MINLASHNING INNOVATSION METODIK ASOSLARI

Sattorova Dilshoda Yuldashevna,

Qo‘qon davlat universiteti katta o‘qituvchisi, p.f.f.d. (PhD)

sattorovadilshoda78@gmail.com

Tillaboyeva Iroda Subxoniddin qizi,

Qo‘qon davlat universiteti 1-bosqich magistranti

irodasubxonoddinovna@gmail.com

Ushbu maqola O‘zbekistonda STEAM yondashuvi asosida tabiiy fanlar integratsiyasini ta’minlashning innovatsion metodik asoslarini chuqur o‘rganadi. Maqolada tabiiy fanlar integratsiyasini oshirish uchun nazariy asoslar, innovatsion metodik yondashuvlar, amaliy dasturlar va ilg‘or tajribalar muhokama qilinadi. Shuningdek, amalga oshirishdagi muammolar, ularni hal qilish yo‘llari bo‘yicha tavsiyalar beriladi. Yakuniy qismda xulosalar va kelajakdagi tadqiqot yo‘nalishlari ilgari suriladi.

Kalit so‘zlar: *STEAM, tabiiy fanlar, integratsiya, innovatsion metodika, kritik fikrlash, kreativlik, kommunikativlik, texnologik savodxonlik, tadqiqotga asoslangan ta’lim.*

ИННОВАЦИОННАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕГРАЦИИ
ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК НА ОСНОВЕ ПОДХОДА STEAM

В данной статье подробно рассматриваются инновационные методологические основы обеспечения интеграции естественных наук на основе подхода STEAM в Узбекистане. В статье обсуждаются теоретические основы, инновационные методологические подходы, практические применения и лучшие практики повышения интеграции естественных наук. Также приводятся рекомендации по проблемам внедрения и способам их решения. В заключительной части представлены выводы и направления будущих исследований.

Ключевые слова: *STEAM, естественные науки, интеграция, инновационная методология, критическое мышление, креативность, коммуникация, технологическая грамотность, образование, основанное на исследованиях.*

INNOVATIVE METHODOLOGICAL BASIS FOR ENSURING THE INTEGRATION OF
NATURAL SCIENCES BASED ON THE STEAM APPROACH

This article deeply studies the innovative methodological foundations for ensuring the integration of natural sciences based on the STEAM approach in Uzbekistan. The article discusses theoretical foundations, innovative methodological approaches, practical applications and best practices for increasing the integration of natural sciences. It also provides recommendations on implementation problems and ways to solve them. The final part presents conclusions and future research directions.

Keywords: *STEAM, natural sciences, integration, innovative methodology, critical thinking, creativity, communication, technological literacy, research-based education.*

Kirish. Hozirgi global iqtisodiyot va texnologik taraqqiyot sharoitida ta’lim tizimining asosiy vazifasi o‘quvchilarni dinamik mehnat bozoriga moslashishlari uchun zarur bo‘lgan ko‘nikmalar bilan qurollantirishdir. An’anaviy, “katakchalarga bo‘lingan” ta’lim yondashuvlari ko‘pincha o‘quvchilarni hayotiy muammolarni hal qilish va real dunyoning kompleks talablariga javob berish uchun yetarli darajada tayyorlamaydi [1]. Bu borada STEAM (Fan, Texnologiya, Muhandislik, San‘at, Matematika) ta’lim yondashuvi 21-asr ko‘nikmalari, jumladan, fikrlash bilan tavakkal qilish, tajribaviy o‘rganish, muammolarni hal qilish, hamkorlik va ijodkorlikni rivojlantirishga qaratilgan integratsiyalashgan ta’lim modeli sifatida paydo bo‘ldi [1]. Ushbu yondashuv fanlarni yagona, mazmunli o‘qitish dasturiga birlashtirish orqali o‘quvchilarga dunyoni yaxlit ko‘rish imkoniyatini beradi. O‘zbekiston ta’lim tizimida STEAM yondashuvini joriy etish va ayniqsa, tabiiy fanlar integratsiyasini ta’minlash muhim strategik ahamiyatga ega bo‘lib, o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash, innovatsion yechimlarni topish va ilmiy tadqiqotlarga bo‘lgan qiziqishini oshirishga xizmat qiladi.

Ushbu maqolaning maqsadi STEAM yondashuvi asosida tabiiy fanlar integratsiyasini ta'minlashning innovatsion metodik asoslarini chuqur tahlil qilish, nazariy va amaliy jihatdan baholash hamda kelajakdagi rivojlanish yo'nalishlari bo'yicha tavsiyalar berishdan iborat. Maqola quyidagi savollarga javob izlaydi: STEAM ta'limi nima va u STEMdan qanday farq qiladi? Tabiiy fanlarni STEAM doirasida integratsiyalashning qanday innovatsion metodik asoslari mavjud? Bu metodikalar amaliyotda qanday qo'llaniladi va ularning samaradorligi qanday? Amalga oshirishdagi asosiy muammolar nimalardan iborat va ularni hal etish uchun qanday yechimlar taklif qilinadi?

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. STEAM ta'limi global miqyosda tobora ortib borayotgan ahamiyatga ega bo'lib, ilmiy adabiyotlarda keng muhokama qilinmoqda. Bir qator tadqiqotlar STEAMni STEMdan farqlovchi asosiy jihatlarni ta'kidlaydi. Xususan, Arizona shtat universiteti dotsenti, pedagog Danah Henriksen o'zining ijodiy ta'lim STEAM ta'lim yondashuviga bag'ishlangan maqolasida STEM tashabbuslari fan, texnologiya, muhandislik va matematika sohalarida qimmatli tadqiqotlar taklif qilsa-da, ijodkorlik, innovatsiya, qo'llash va ixtirochilik kabi muhim tarkibiy qismlarni o'z ichiga olmasligini ta'kidlaydi. STEAM esa ushbu tamoyillarga san'atni birlashtirib, cheklovlarni olib tashlaydigan va hayrat, tanqid, tadqiqot va innovatsiyani rivojlantiradigan keng qamrovli “o'rganish palitrasi”ni taqdim etadi. Haqiqiy STEAM amaliyoti standartlar, baholash va darslarni loyihalash o'rtasida ongli aloqalarni talab qiladi, bir vaqtning o'zida STEM va san'atdan ikki yoki undan ortiq standartni o'qitish va baholashga urg'u beradi, tadqiqot, hamkorlik va jarayonga asoslangan ta'limni san'atning ichki qiymatidan foydalangan holda ilgari suradi.

STEAM ta'limi fanlarni birlashtiruvchi, muammolarni hal qilish qobiliyatini, tajriba orqali o'rganishni va analogik fikrlashni rivojlantiradigan muhim didaktik yondashuv sifatida qaraladi [2]. Bu yondashuv, ayniqsa, tadqiqotga asoslangan o'rganish (Inquiry-Based Learning) va loyihalashga asoslangan o'rganish (Design-Based Learning) metodlarini qo'llaydi. Tadqiqot (Science bilan bog'liq) tabiiy hodisalarni tushunish va izohlash istagi bilan bog'liq bo'lib, o'quvchilarni savol berish, bashorat qilish, rejalashtirish, ma'lumotlarni tahlil qilish va xulosa chiqarish kabi ko'nikmalarni tizimli ravishda qo'llashga o'rgatadi [2]. Dizayn (Texnologiya va Muhandislik bilan bog'liq) esa inson ehtiyojlarini qondirish uchun tizimlar yoki artefaktlarni yaratishga qaratilgan bo'lib, loyihalash, yasash va texnologiyadan foydalanishning tizimli jarayonini o'z ichiga oladi [2]. Ikkala yondashuv ham tizimli bo'lsa-da, ularning maqsadlari farqlanadi: tadqiqot tushunishga intiladi, dizayn esa yechimlar yaratishni maqsad qiladi.

Ta'lim dasturlarida STEAM va Maker ta'limini birlashtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar ham mavjud. [4] tadqiqotida boshlang'ich maktab o'quvchilari uchun STEAM va Maker ta'limini birlashtirgan yangi o'quv dasturining fanlararo muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishdagi samaradorligi o'rganilgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, ushbu integratsiyalashgan o'quv dasturi o'quvchilarning o'rganish motivatsiyasini, o'z-o'ziga ishonchini va fanlararo bilimlarni egallashini sezilarli darajada oshirgan. Bu ijobiy ta'sirlar genderga bog'liq bo'lmagan, bu esa STEAM/Maker yondashuvining turli ta'lim sharoitlarida o'quv dasturlarini loyihalashda qo'llanilishi mumkinligini ko'rsatadi.

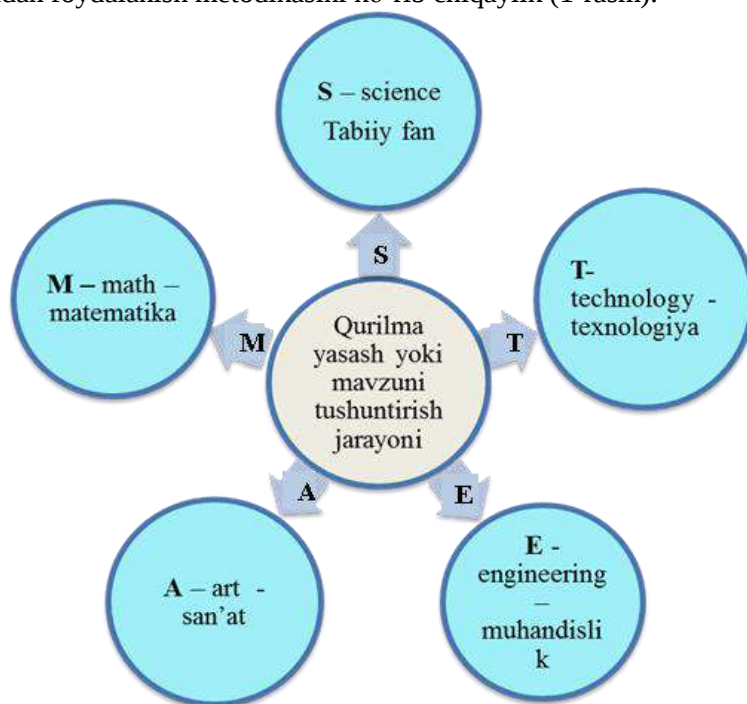
Pifarré, M., Blat, J. lar British Journal of Educational Technology jurnalidagi maqolasida maktabning asosiy maqsadi o'quvchilarning ishtirok etishi va motivatsiyasi uchun muhimligini ta'kidlab, ta'lim hozirgi vaqtda o'quvchilar uchun aniq qiymatga ega bo'lishi kerakligini ko'rsatadi. Ular o'quvchilarning motivatsiyasining pastligi, yomon ish odatlari, oliy ta'limga yetarli tayyorlanmaslik va asosiy bilimlarni qo'llashdagi qiyinchilik kabi muammolarni qayd etishgan. Ko'pgina o'quvchilar o'quv dasturlarini zerikarli va ma'nosiz deb bilishadi. Falsafa shuni taklif qiladiki, o'quv dasturi har bir kurs uchun “jalb qilish taklifi”ni talab qiladi, bu o'rganish maqsadlari va ularning dolzarbligini aniqlaydi. Bu fanlarning maktab maqsadiga xizmat qilishini, davlat standartlaridan moslashuvchan foydalanishni va inson o'qituvchilarining murabbiy sifatidagi ajralmas rolini himoya qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ko'pgina mamlakatlarda STEAM - ta'lim ba'zi sabablarga ko'ra ustuvor ahamiyatga ega: Yaqin kelajakda dunyoda va shuning uchun O'zbekistonda muhandislar, yuqori texnologiyali ishlab chiqarish mutaxassislariga talab juda yuqori bo'ladi.

Kelajakda biz tabiiy fanlar bilan birgalikda texnologiya va yuqori texnologiyali ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan kasblarga ega bo'lamiz, ayniqsa bio va nanotexnologiya mutaxassislariga katta talab bo'ladi. Mutaxassislar texnologiya, tabiiy fanlar va muhandislikning turli sohalaridan keng qamrovli ta'lim va tajribaga muhtoj bo'ladi. Bu bosqichda STEAMning asosiy tamoyillari, uning tabiiy fanlar bilan integratsiyalashuvi nazariy asoslari aniqlanadi.

Quyida fizika fanining “Elektr va magnetizm” bo'limi nisbatan murakkab va o'rganiladigan bilim va ma'lumotlar ko'lami katta bo'lgani uchun uni turli metod va metodikalar asosida nisbatan qisqa vaqtda o'rganishni talab etadi [6.163-166]. Shuning uchun ham mazkur maqolada innovatsion metodlar orqali modulning asosiy jarayon va hodisalarni o'rganishni maqsad qilib qo'ydik. Mashg'ulot jarayonida Elektr va

magnetizm modulida berilgan “Elektrostatik maydonda o‘tkazgichlar. Kondensatorlar” mavzusini tushuntirib bo‘lgandan so‘ng talabalarning mavzuni o‘zlashtirilganlik darajasini aniqlash maqsadida STEAM topshirig‘idan foydalanish metodikasini ko‘rib chiqaylik (1-rasm).



1-rasm. STEAM texnologiyasining modeli

“Tabiiy fanlar” bo‘limiga kiritilgan har bir tushuncha mavzuga tegishli bo‘lishi va shular asosida o‘rtaga joylashtirilgan savol yoki qurilmani mazmun-mohiyati yoritilishi kerak. Masalan,

- ❖ zanjir – fizik hodisani ko‘rsatish uchun asboblarni ulash ketma-ketligini ifodalaydi;
- ❖ g‘altak – o‘zakka o‘ralgan o‘tkazgich;
- ❖ o‘tkazgich – o‘zidan elektr tokini yaxshi o‘tkazadigan modda;
- ❖ qarshilik – o‘tkazgichning materialiga, uzunligiga, ko‘ndalang kesim yuziga bog‘liq kattalik;
- ❖ o‘tkazgichning potensialini bir birlikka o‘zgartirish uchun kerak bo‘lgan elektr miqdoriga son

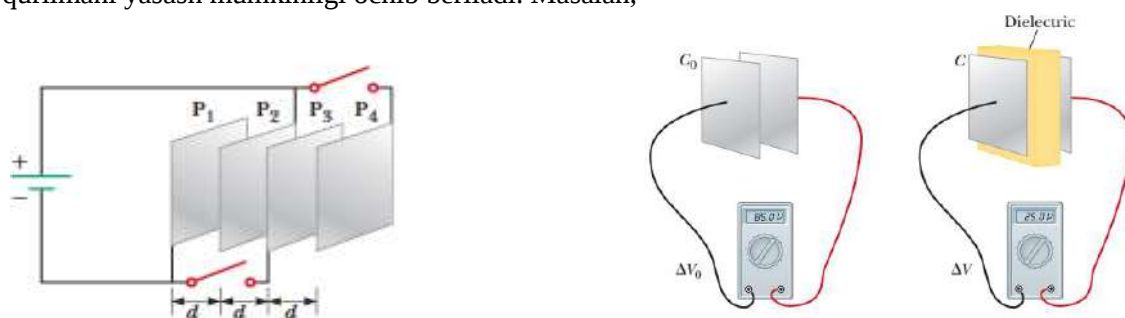
jihatidan teng bo‘lgan kattalik elektr sig‘imi deyiladi [8.95-98].

Ta’rifga ko‘ra,

- ❖ o‘tkazgichdagi elektr miqdori bir kulonga o‘zgarganda potentsiali bir voltga o‘zgaradigan o‘tkazgichning elektr sig‘imi bir farada [F] deb qabul qilingan,
- ❖ sharning sig‘imi uning o‘lchamiga va shar joylashgan muhitning dielektrik singdiruvchanligiga bog‘liq;
- ❖ ko‘p miqdordagi elektr zaryadlarni yig‘uvchi asboblarda kondensatorlar deb ataladi;
- ❖ kondensator bir-biridan izolatsiya qilinib, teng miqdorda qarama-qarshi ishorali zaryadlar to‘playdigan, o‘zaro yaqin joylashtirilgan ikki o‘tkazgichdan tashkil topadi.

“Texnologiya” sida esa hodisani tushuntirish yoki qurilmani yasash uchun kerak bo‘ladigan jihozlar jamlanmasini yig‘ishni ko‘rsatish kerak (2-rasm)..

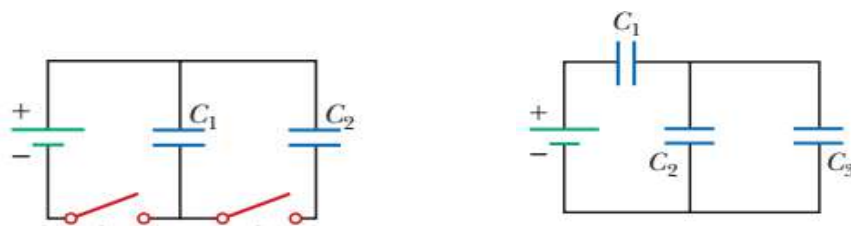
“Muhandislik” qismida esa turli xil ko‘rinishlarda, har hil jihozlar bilan fizik hodisani tushuntirish yoki qurilmani yasash mumkinligi ochib beriladi. Masalan,



2-rasm. Yassi kondensatorlarni parallel ulanishi

“Kondensatorlar” da turli xil kondensator turlaridan, ya’ni yassi, sferik va silindrik kondensatorlarni zanjirga ketma-ket yoki parallel ulanganda o’zida ko’p zaryad yig’ib tura oladigan katta sig’imli asboblarni to’plamini turli xil shakldagi dizaynini mezonlarga amal qilgan holda yaratish, rekonstruksiya qilish imkoniyati orqali optimallashtiruvchi loyiha yoki prototipini ishlab chiqish mumkin [9.119-122].

“San’at” qismida berilgan ma’lumotlarga mos keladigan turli xil ko’rinishdagi kondensatorlar va ulardan foydalanish hamda o’tkazgichlarni tasavvur qilish mexanizmi yotadi (3- rasm).



3- rasm. Kondensatorlarni ulanishini elektr sxemasi

“Matematika” uchun ajratilgan sahifaga esa, qo’yilgan maqsadga erishish uchun amalga oshirilgan matematik izlanishlarni yozish talab qilinadi. Masalan,

❖ Kondensator zaryadining uning qoplamalari orasidagi potentsiallar farqiga nisbati bilan o’lchanadigan kattalik kondensatorning sig’imi deb ataladi: $C=q/\Delta\varphi$

❖ Zaryadlarning elektr maydoni qoplamalar orasidagi fazoda mujassamlangan va xuddi sferaning markazida joylashgan nuqtaviy zaryadning maydoni kabi bo’ladi. Shuning uchun qoplamalarning potentsiali quyidagicha ifodalanadi:

$$\varphi_1 = \frac{q}{4\pi\epsilon_0\epsilon r} \quad \varphi_2 = \frac{q}{4\pi\epsilon_0\epsilon R}$$

❖ sferik qoplamalarning orasidagi d masofa sferalarning radiusiga nisbatan juda kichik bo’lganda sferik kondensatorning sig’im formulasi yassi kondensatorning sig’im formulasi bilan mos tushadi. $C = 4\pi\epsilon_0\epsilon R$

❖ Parallel ulashda kondensatorlar batareyasining sig’imi alohida kondensatorlar sig’imlarining yig’indisiga teng bo’ladi. Magnit maydon induksiyasini:

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots \dots C_n = \sum_{k=1}^n C_k ;$$

❖ kondensatorlar ketma-ket ulanganda hamma kondensatorlarda zaryad birday ($q_1 = q_2 = \dots = q_n$) bo’ladi

❖ kondensatorlar ketma-ket ulanganda kondensatorlar batareyasi sig’imiga teskari bo’lgan kattalik alohida olingan kondensatorlar sig’imlariga teskari bo’lgan kattaliklar yig’indisiga teng bo’ladi.

$$\frac{q}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots \dots \frac{1}{C_k} = \sum_{k=1}^n \frac{1}{C_k}$$

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, STEAM yondashuvi tabiiy fanlar integratsiyasini ta’minlash va o’quvchilarni kelajakning murakkab talablariga tayyorlash uchun fundamental ahamiyatga ega. Ushbu yondashuvni O’zbekiston ta’lim tizimiga to’liq joriy etish o’quvchilarning fanlarga bo’lgan qiziqishini oshirish, ularning ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish hamda innovatsion yechimlarni topishga qodir yosh mutaxassislarni shakllantirish uchun muhim asos bo’lib xizmat qiladi. Kelajakdagi tadqiqotlar STEAMning uzoq muddatli ta’sirini, uning turli yosh guruhlar va ta’lim sharoitlarida samaradorligini o’rganishga qaratilishi lozim.

Adabiyotlar:

1. Henriksen, D. (Ed.). Creativity, Technology & Learning: Theory for What Can Be Imagined and Overcome Singapore: Springer, 2017.
2. Kim, Y., Han, S. (Eds.). STEAM Education: Theory and Practice. Singapore: Springer, 2019.
3. Root, E. “Arts in STEM: An Integrative Review of STEAM Education,” Arts Education Policy Review, vol. 121, no. 4, 2020, pp. 195-212.
4. Quigley C. F., Herro, D. “Integrating STEAM and 21st Century Education: A Literature Review” Journal of STEM Education: Innovation and Research, vol. 17, no. 2, 2016, pp. 28-36.

5. Pifarré, M., Blat, J. Integrating science, technology, engineering, arts and mathematics: An analysis of design-based teaching in primary education *British Journal of Educational Technology*, vol. 50, no. 3, 2019, pp. 1276-1293.
6. Sattorova Dilshoda “Dictated Games in Primary Education as an Important Factor in Guiding Students to Creative Thinking”. *JournalNX* 7.03: 163-166.
7. Ishmuhamedov R.J., “Innovatsion texnologiyalar yordamida ta’lim samaradorligini oshirish yo’lari”, Toshkent-2009.
8. Kurbonov Mirzaakhmad, and Sattorova Dilshoda Yuldashevna. “Use of modern educational technologies in teaching physics (in the example of electromagnetism).” *Central asian journal of mathematical theory and computer sciences* 3.10 (2022): 119-122.
9. Kurbanov M., and Sattorova D. “Talabalarning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda fizikadan sifatga oid masalalarning o’rni” *Educational Research in Universal Sciences* 1.5 (2022): 95-98.
10. Sattorova D. Yu. Fizikani o’qitishda zamonaviy ta’lim texnologiyalarning ahamiyati // “Birinci renessans: Abu Rayhon Beruniy va tabiiy fanlar evolyutsiyasi”. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Navoiy, 2023. – B. 348-351.

CHIZMACHILIK FANIDA GRAFIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHDA 100 TA METODIK KEYSLARDAN FOYDALANISHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Shukurov Avaz Ro‘ziboyevich,

Buxoro davlatpedagogika instituti dotsenti

Jo‘rayeva Gulnoza Nasriddinovna,

Buxoro davlat pedagogika instituti 1-bosqich magistranti

Mazkur maqolada chizmachilik fanida o‘quvchilarning grafik tafakkurini rivojlantirishning didaktik asoslari tahlil qilinadi. Chizmachilik metodikasiga oid ilmiy va metodik manbalar o‘rganilib, ularda tavsiya etilgan samarali metod va usullar tizimli ravishda tahlil qilindi. Tadqiqot natijasida chizmachilik fanining barcha asosiy mavzularida foydalanish mumkin bo‘lgan 100 ta metodik keys jamlanib, yagona metodik tizim sifatida taklif etildi. Ushbu metodik keyslar o‘quvchilarning fazoviy tasavvuri, grafik savodxonligi, mantiqiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirish hamda o‘qituvchilarning darsni samarali tashkil etishiga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: chizmachilik, grafik tafakkur, metodik keys, interfaol metod, fazoviy tasavvur, didaktika, grafik kompetensiya.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 100 МЕТОДИЧЕСКИХ КЕЙСОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ГРАФИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ЧЕРЧЕНИЯ

В данной статье анализируются дидактические основы развития графического мышления учащихся в преподавании черчения. Изучены научные и методические источники по методике преподавания черчения, а рекомендованные в них эффективные методы и приёмы систематически проанализированы. В результате исследования были собраны 100 методических кейсов, которые могут использоваться по всем основным темам предмета “Черчение”, и предложены в качестве единой методической системы. Данные методические кейсы способствуют развитию пространственного воображения, графической грамотности, логического и творческого мышления учащихся, а также помогают учителям эффективно организовывать учебный процесс.

Ключевые слова: черчение, графическое мышление, методический кейс, интерактивный метод, пространственное воображение, дидактика, графическая компетентность.

DIDACTIC OPPORTUNITIES FOR USING 100 METHODOLOGICAL CASES TO DEVELOP GRAPHIC THINKING IN ENGINEERING DRAWING EDUCATION

This article analyzes the didactic foundations for developing students' graphical thinking in the teaching of technical drawing. Scientific and methodological sources related to the methodology of teaching technical drawing were studied, and the effective methods and approaches recommended in these sources were systematically analyzed. As a result of the study, 100 methodological cases applicable to all major topics of the technical drawing course were compiled and proposed as a unified methodological system. These methodological cases contribute to the development of students' spatial imagination, graphic literacy, logical and creative thinking, and also assist teachers in organizing the educational process effectively.

Keywords: engineering graphics, graphical thinking, methodological case, interactive method, spatial imagination, didactics, graphical competence.

Kirish. Bugungi kunda ta'lim tizimini takomillashtirishning asosiy yo'nalishlaridan biri o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, ijodkorligi va amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishdan iborat. Bu vazifani amalga oshirishda chizmachilik fani muhim o'rin tutadi. Mazkur fan o'quvchilarda grafik tafakkur, fazoviy tasavvur, konstruktiv fikrlash va grafik savodxonlikni shakllantirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, texnik yo'nalishlarda ta'lim olayotgan o'quvchilar uchun grafik tafakkur kelgusidagi kasbiy faoliyatning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Chizmachilik fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish masalalari ko'plab olim va metodistlarning ilmiy izlanishlarida o'z aksini topgan. Umron Xo'jayevning metodik qo'llanmalarida chizmachilik darslarini tashkil etish, grafik topshiriqlarni bajarish va o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish bo'yicha tavsiyalar berilgan. A. Pugachyovning “Задачи-головоломки по черчению” asarida grafik tafakkur va mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiluvchi 200 ta grafik boshqotirma jamlangan. Ismoilovning ilmiy-metodik ishlari esa chizmachilik fanini o'qitishning didaktik asoslarini boyitishga xizmat qilgan. Mazkur tadqiqotlar chizmachilik ta'limini rivojlantirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega bo'lsa-da, ularda metod va topshiriqlar asosan alohida ko'rinishda yoritilgan. Ularni

dars mavzulari bo'yicha tizimli ravishda qo'llash imkonini beruvchi yagona metodik majmua yetarli darajada ishlab chiqilmagan.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Shu sababli mazkur tadqiqotda pedagogika va chizmachilik metodikasida tavsiya etilgan samarali metodlar, interfaol usullar, grafik topshiriqlar hamda boshqotirmalar tahlil qilinib, ular chizmachilik fanining mazmuni va o'quv dasturiga moslashtirildi. Natijada fan mavzularida foydalanish mumkin bo'lgan 100 ta metodik keys tizimlashtirildi. Taqdim etilayotgan metodik keyslar yangi metodlarni yaratishga emas, balki amaliyotda samaradorligi isbotlangan metodlarni yagona didaktik tizimga birlashtirishga asoslanadi. Ularning tizimlashtirilgani o'qituvchiga dars maqsadi va mavzusiga mos metodni tez tanlash, o'quvchilarning grafik tafakkurini bosqichma-bosqich rivojlantirish va dars samaradorligini oshirish imkonini beradi. Mazkur maqolaning maqsadi chizmachilik fanida grafik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiluvchi 100 ta metodik keysni tizimlashtirish, ularning didaktik imkoniyatlarini asoslash hamda ta'lim jarayonida qo'llash bo'yicha ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqishdir.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot natijasida ishlab chiqilgan metodik keyslar yangi metodlarni yaratishga emas, balki pedagogika va chizmachilik metodikasida o'z samaradorligini isbotlagan metodlarni yagona tizimga birlashtirishga asoslandi. Metodik keyslarning asosiy maqsadi o'qituvchiga har bir mavzu uchun mos metodni tanlashni yengillashtirish hamda grafik tafakkurni bosqichma-bosqich rivojlantirishdan iborat.

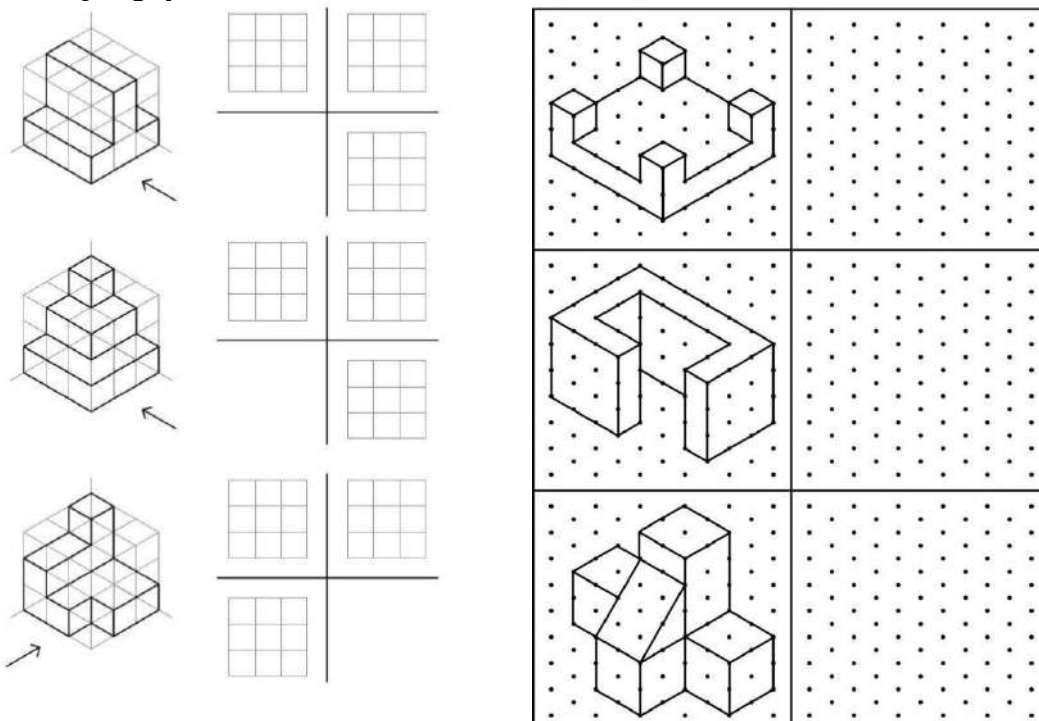
100 ta metodik keys mazmuniga ko'ra bir necha yo'nalishga ajratildi:

1. **Grafik tafakkurni rivojlantiruvchi metodik keyslar.** Ushbu guruhdagi keyslar fazoviy tasavvurni rivojlantirish, geometrik shakllarni tahlil qilish, proyeksiyalarni o'qish va grafik fikrlashni shakllantirishga qaratilgan.

2. **Interfaol metodlarga asoslangan keyslar.** Mazkur keyslarda “Aqliy hujum”, “Klaster”, “FSMU”, “Insert”, “Sinkveyn”, “Baliq skeleti”, “Venn diagrammasi” kabi metodlar chizmachilik mavzulariga moslashtirildi.

3. **Grafik topshiriqlar va boshqotirmalar asosidagi keyslar.** Ushbu guruhni ishlab chiqishda grafik boshqotirmalar, mantiqiy topshiriqlar va fazoviy fikrlashni rivojlantiruvchi mashqlardan foydalanildi.

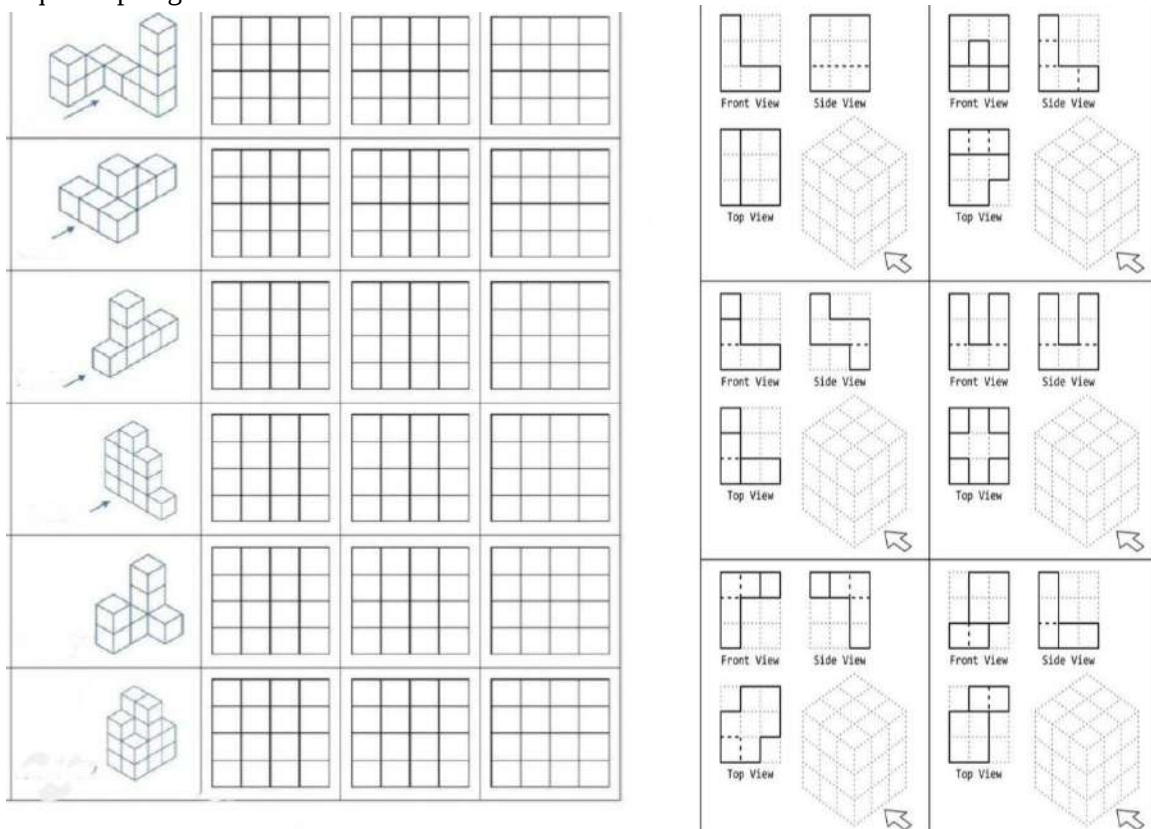
4. **Muammoli vaziyatli keyslar.** Bu keyslar o'quvchilarni mustaqil tahlil qilish, muammoni aniqlash va grafik yechim topishga yo'naltiradi.



5. **Loyiha va ijodiy faoliyatga asoslangan keyslar.** Mazkur keyslar orqali o'quvchilar kichik loyiha ishlari, modellashtirish va grafik loyihalash faoliyatiga jalb etiladi. Har bir metodik keys maqsad, didaktik vazifa, qo'llash bosqichi, bajarish tartibi, kutilayotgan natija va baholash mezonlarini o'z ichiga oladi. Bu esa metodik keyslardan amaliy foydalanishni osonlashtiradi. Taklif etilgan metodik tizimning muhim jihati shundaki, u faqat bitta mavzu uchun emas, balki chizmachilik fanining deyarli barcha asosiy mavzularida qo'llanish imkoniyatiga ega. Shu sababli metodik keyslar o'qituvchi uchun universal metodik majmua vazifasini bajaradi. Tadqiqot natijalari metodik keyslardan foydalanish o'quvchilarning darsdagi faolligini

o'shish, grafik tafakkurini rivojlantirish, fazoviy tasavvurini kengaytirish hamda mustaqil fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.

3. Grafik topshiriqlar va boshqotirmalar asosidagi keyslar. Ushbu guruhda ko'rinishlar mavzusiga oid grafik boshqotirmalardan iborat. Bunda o'quvchini mantiqiy va fazoviy fikrlashni rivojlantiruvchi mashqlar to'plangan



Xulosa. Chizmachilik fanida grafik tafakkurni rivojlantirish ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biridir. Tadqiqot davomida mavjud ilmiy va metodik manbalar tahlil qilinib, ularda tavsiya etilgan samarali metod va usullar umumlashtirildi hamda chizmachilik fani mazmuniga moslashtirilgan 100 ta metodik keys tizimlashtirildi. Ishlab chiqilgan metodik keyslar yangi metodlarni yaratishga emas, balki amaliyotda samaradorligi isbotlangan metodlarni yagona didaktik tizimga birlashtirishga asoslanadi.

Ushbu yondashuv o'qituvchining metod tanlash jarayonini yengillashtiradi, darslarni samarali tashkil etishga yordam beradi va o'quvchilarning grafik tafakkurini izchil rivojlantirish imkonini yaratadi. Kelgusida ishlab chiqilgan metodik keyslarning tajriba-sinov natijalarini chuqur tahlil qilish hamda ularni raqamli ta'lim muhitiga moslashtirish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Grafik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiluvchi metod va usullar turli manbalarda alohida yoritilgani, biroq ularni chizmachilik fanining barcha mavzulari uchun yagona metodik tizim sifatida umumlashtirish masalasi yetarli darajada zaruriyatdir.

Mavjud samarali metodlar va pedagogik yondashuvlar saralanib, chizmachilik fanining mazmuni, o'quv dasturi hamda didaktik maqsadlariga moslashtirilgan 100 ta metodik keys tizimlashtirildi. Har bir metodik keysning maqsadi, qo'llash bosqichlari, bajarish tartibi va kutilayotgan natijalari ishlab chiqildi. Bu esa o'qituvchilarga darslarni rejalashtirish va tashkil etishda metodlarni maqsadga muvofiq tanlash imkonini beradi. Taklif etilgan metodik keyslar o'quvchilarning grafik tafakkuri, fazoviy tasavvuri, mantiqiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirish, chizmalarni tahlil qilish va grafik topshiriqlarni mustaqil bajarish ko'nikmalarini shakllantirish uchun metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

Shuningdek, ular chizmachilik fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni samarali qo'llash imkoniyatlarini kengaytiradi. Mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligi grafik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiluvchi metodlarni yagona didaktik tizim asosida umumlashtirish, ularni chizmachilik fanining mavzulariga moslashtirish va 100 ta metodik keys ko'rinishida amaliyotga tavsiya etishdan iborat. Kelgusida ishlab chiqilgan metodik keyslarning ta'lim samaradorligiga ta'sirini tajriba-sinov ishlari orqali baholash, ularni raqamli ta'lim resurslari bilan integratsiya qilish hamda umumiy o'rta va professional ta'lim muassasalarida qo'llash imkoniyatlarini kengaytirish istiqbolli tadqiqot yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Shirinboy Sharofovich Olimov, Dilfuza Islamovna Mamurova. (2022). Opportunities to use information technology to increase the effectiveness of education. *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE)*, Vol 14, Issue 02. DOI: 10.9756/INT-JECSE/V14I2.345. XXI asrda innovatsion texnologiyalar, fan va ta'lim taraqqiyotidagi dolzarb muammolar Volume 03, Issue 11, 2025
2. Olimov S. S., & Mamurova D. I. (2022). Information Technology in Education. *Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress*, 1(1), 17-22.
3. Olimov S. S., & Mamurova D. I. (2022). Directions For Improving Teaching Methods. *Journal of Positive School Psychology*, 9671-9678.
4. Aminov A. S., Mamurova D. I., Shukurov A. R. Additional and didactic game technologies on the topic of local appearance //E-Conference globe. – 2021. – C. 34
5. Aminov A. S., Shukurov A. R., Mamurova D. I. Problems Of Developing The Most Important Didactic Tool For Activating The Learning Process Of Students In The Educational Process //International Journal of Progressive Sciences and Technologies. – 2021. – T. 25. – №. 1. – C. 156-159.
6. Mamurova D. I., Ibatova N. I., Badiyeva D. M. The importance of using the keys stadi innovative educational technology method in training the image module of geometric shapes //Scientific reports of Bukhara State University. – 2020. – T. 4. – №. 1. – C. 335-338.
7. Yadgarov Nodir Djalolovich, et al. «Improving the professional training of fine art teachers.» *European science* 2 (58) (2021): 44-46.
8. Ibadullayeva S. “Manzara janrida ijod qilgan rassomlar asaridan nusxa ko‘chirish” modulini o‘qitishda innovatsion ta’lim texnologiyalaridan foydalanish ahamiyati //Buxoro davlat universitetining Pedagogika instituti jurnali. – 2021. – T. 1. – №. 1.
9. Ilkhamovna I. S. Development of students’creative abilities in fine arts lessons //International conference on multidisciplinary science. – 2023. – T. 1. – №. 6. – C. 104-107.
10. Ilkhamovna I. S. The essence and theoretical basis of the concept of creative ability //Role of Exact and Natural Sciences During the Renaissance III. – 2023. – C. 69-71.
11. Мамурова Д. И. и др. Учебная деятельность студентов по решению различных дидактических задач в развитии пространственного воображения студентов //European science. – 2021. – №. 2 (58). – C. 29-31.
12. Аминов А. Ш., Мамурова Д. И., Маматов Д. К., & Собирова Ш. У. (2021). Проблемы организации самостоятельной работы студентов в высших учебных заведениях. *European science*, (2 (58)), 77-79.
13. Собирова Ш. У., Ядгаров Н. Д., Мамурова Д. И., & Шукуров А. Р. (2021). Основы, цели и задачи обучения изобразительному искусству. *European science*, 2 (58)), 62-65.
14. Аминов А. Ш., Мамурова Д. И., Маматов Д. К., & Собирова Ш. У. (2021). Проблемы организации самостоятельной работы студентов в высших учебных заведениях. *European science*, (2 (58)), 77-79.
15. Мамурова Д. И., Собирова Ш. У., Шукуров А. Р., & Аминов А. Ш. (2021). Учебная деятельность студентов по решению различных дидактических задач в развитии пространственного воображения студентов. *European science*, (2 (58)), 29-31.
16. Ражабов Т. И. (2022). Халқ кўшиклари орқали ўқувчи ёшларда миллий тафаккурни шакллантириш омили. *Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali*, 2(1), 364-368.
- 17.24. Rajabov T. I., & Rajabov, J. I. (2022). The Formation of Spiritual and Moral Qualities of Students through Folk Songs is an Urgent Pedagogical Problem. *European journal of innovation in nonformal education*, 2(1), 331-335.
18. Rajabov T. I., & Oripov N. O. (2022). Teaching Folklore Songs Bukhara Children in Continuous Education as a Dolzarb Methodological Problem. *European journal of innovation in nonformal education*, 2(2), 409-412.
19. Rajabov T. X. I., & Ibodov O. R. (2021). O‘zbek Xalq Musiqa Merosda O‘quvchilarni Vatanparvalik Ruhida Tarbiyalash Vositasi. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 1(6), 139-145.
20. Rajabov T. I., & Boltaev B. H. (2022, October). Al-Forobiy Va Ibn Sino Sharq Musiqiy Ta’limotida “Iyqoot” Usullari Nazariyasi Asoslarining Zamonaviy Tasnifi. In “Online-conferences” platform (pp. 39-43).

“EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA” FANINI O‘QITISHNING
ROLI VA AHAMIYATI

Ubaydulloyev Alisher Nematilloevich,

Buxoro davlat universiteti

Matematik analiz kafedrası o‘qituvchisi

Xayrulloeva Feruza Burxonovna,

Buxoro davlat universiteti 1-bosqich magistranti

Ushbu maqolada ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fani zamonaviy ta’lim jarayonidagi o‘rni, o‘quvchilarda mantiqiy fikrlash va statistik tafakkurni shakllantirishdagi ahamiyati hamda uni o‘qitishda qo‘llaniladigan innovatsion metodlar tahlil qilinadi. Shuningdek, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanining iqtisodiyot, axborot texnologiyalari, muhandislik, tibbiyot va ijtimoiy fanlardagi qo‘llanishlari asosida fan mazmunining dolzarbligi asoslab beriladi.

Kalit so‘zlar: GeoGebra, matematik statistika, statistik tafakkur, ta’lim metodlari, matematika o‘qitish, tajriba, tasodifiy jarayon, innovatsion texnologiyalar.

THE ROLE AND SIGNIFICANCE OF TEACHING PROBABILITY THEORY AND
MATHEMATICAL STATISTICS

This article analyzes the role of probability theory and mathematical statistics in the modern educational process, their importance in developing students’ logical thinking and statistical reasoning, as well as innovative methods used in teaching these subjects. Furthermore, the relevance of the content of probability theory and mathematical statistics is substantiated through their applications in economics, information technologies, engineering, medicine, and social sciences.

Keywords: GeoGebra, mathematical statistics, statistical thinking, teaching methods, mathematics education, experiment, random process, innovative technologies.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

В данной статье анализируются роль теории вероятностей и математической статистики в современном образовательном процессе, их значение в формировании логического мышления и статистического мышления у учащихся, а также инновационные методы, применяемые при преподавании этих дисциплин. Кроме того, актуальность содержания теории вероятностей и математической статистики обосновывается на основе их применения в экономике, информационных технологиях, инженерии, медицине и социальных науках.

Ключевые слова: GeoGebra, математическая статистика, статистическое мышление, методы обучения, преподавание математики, эксперимент, случайный процесс, инновационные технологии.

Kirish. Bugungi kunda raqamlashtirish, katta ma’lumotlar (Big Data), sun’iy intellekt, ma’lumotlarni qayta ishlash va modellashtirish kabi yo‘nalishlarning keskin rivojlanishi ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanining ahamiyatini yangi bosqichga olib chiqdi. Statistika, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika umumta’lim maktablari, litseylar, kasb-hunar maktablari hamda oliy ta’lim muassasalarida o‘quvchilarni ilmiy-analitik fikrlashga o‘rgatuvchi asosiy fanlardan biri hisoblanadi. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika nafaqat matematik fanning bir bo‘lagi, balki kunlik hayotda uchraydigan noaniqliklarni modellashtirish va tahlil qilish imkonini beruvchi fundamental ilmiy tizimdir. Shuning uchun mazkur fanning o‘qitilishini takomillashtirish, o‘quvchilarning mavzuga qiziqishini oshirish va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish bugungi ta’lim tizimi oldidagi eng muhim vazifalardan biridir.

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanining ta’limdagi o‘rni

1. Mantiqiy va tanqidiy fikrlashni shakllantirish

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika talabalarni mantiqan asoslash, taxmin qilish, noaniqlikni baholash, qaror qabul qilish ko‘nikmalariga o‘rgatadi.

Ehtimollik fikrlashi (probabilistic thinking) bugungi ilm-fanda va hayotda eng zarur ko‘nikmalardan biri sifatida e’tirof etiladi.

2. Statistik tafakkurni rivojlantirish

Fan statistik ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, talqin qilish, xulosa chiqarish ko'nikmalarini shakllantiradi. Bu ko'nikmalar nafaqat matematikada, balki iqtisodiyot, sotsiologiya, biologiya, fizika va informatikada keng qo'llanadi.

3. Amaliy masalalarni yechishda qo'llanishi

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika quyidagi sohalarida asosiy vosita sifatida ishlatiladi. Sug'urta va moliyaviy tahlil, sifat nazorati, risklarni boshqarish, tibbiy diagnostika, axborot xavfsizligi, algoritmlar samaradorligini baholash, sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish. Shu sababli, ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning sifatli o'qitish raqamli iqtisodiyot uchun malakali kadrlar tayyorlashning muhim omilidir.

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning o'qitishda pedagogik yondashuvlar

1. Muammoli ta'lim (problem-based learning)

Noaniqlik bilan bog'liq real hayotiy vaziyatlardan foydalangan holda o'quvchilarda mustaqil fikrlash va tahliliy qaror qabul qilish ko'nikmalari shakllanadi. Masalan: transport tirbandligi ehtimoli, ob-havo bashorati, lotereya modellarini tahlil qilish.

2. Kompyuter modellashtirish va simulyatsiyalar

Raqamli texnologiyalar, Python, R yoki GeoGebra kabi dasturlar yordamida:

- tajribalarni simulyatsiya qilish,
- tasodifiy jarayonlarni modellashtirish,
- statistik natijalarni vizual ko'rsatish mumkin bo'ladi.

Bu yondashuv fan o'quvchilarga ko'proq tushunarli bo'lishini ta'minlaydi.

3. STEM/STEAM yondashuvi

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning fizika, informatika va texnologiya bilan integratsiyalash:

- sun'iy intellekt,
- kriptografiya,
- genetik modellashtirish,
- iqtisodiy prognozlash kabi real loyihalarda juda samarali natija beradi.

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning o'zlashtirishda uchraydigan qiyinchiliklar

1. Abstrakt tushunchalarning murakkabligi.
2. Real hayot bilan bog'lanmagan nazariy ta'lim.
3. Yetarli darajada tajriba va amaliy mashg'ulotlarning berilmasligi.
4. Statistik dasturlardan foydalanish madaniyatining sust rivojlanganligi.

Bu muammolarni bartaraf etish uchun:

- ko'proq amaliy topshiriqlar kiritish,
- zamonaviy dasturlardan foydalanish,
- fanni interdisiplinar integratsiya qilish tavsiya etiladi.

Tijorat banki boshqarmasi turli lavozimlarga 10 ta nomzoddan 3 tasini tanlamogda. Har bir nomzod bir xil imkoniyatga ega. 10 ta nomzoddan 3 kishidan iborat nechta guruh tuzish mumkin? Ushbu masalani yechish yo'llarini

Ushbu masala kombinatorika sohasiga oid bo'lib, unda guruh tarkibidagi nomzodlarning tartibi ahamiyatga ega emasligi ko'rinib turibdi.

Masalaning matematik yechimi

Masala sharti: 10 ta nomzoddan 3 kishidan iborat nechta xil guruh tuzish mumkin?

1-bosqich: Masala turini aniqlash

Bu masalada 10 ta elementdan 3 tasini tanlab olish kerak. Tanlangan nomzodlarning ketma-ketligi (kim birinchi, kim ikkinchi tanlangani) muhim emas, chunki maqsad faqat guruh shakllantirishdir. Shuning uchun bu yerda Guruhlash formulasidan foydalaniladi

2-bosqich: Formulani tanlash

Guruhlashlar sonini hisoblash uchun quyidagi formula qo'llaniladi:

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Bu yerda:

- $n=10$ (jami nomzodlar soni)
- $k=3$ (tanlab olinishi kerak bo'lgan nomzodlar soni)
- $!$ (faktorial belgisi - sonni o'zidan kichik barcha natural sonlarga ko'paytmasi)

3-bosqich: Hisoblash jarayoni

Qiymatlarni formulaga qo‘yamiz:

$$C_{10}^3 = \frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10!}{3! \cdot 7!}$$

Ifodani soddalashtirish uchun 10! ni 7! orqali yozamiz:

$$C_{10}^3 = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{(3 \cdot 2 \cdot 1) \cdot 7!}$$

7! larni qisqartirib yuboramiz:

$$C_{10}^3 = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{720}{6} = 120$$

4-bosqich: Yakuniy xulosa

Demak, 10 ta nomzoddan 3 kishidan iborat 120 xil turli guruh tuzish mumkin.

Kombinatorikaga oid yana bir masalani ko‘rib chiqamiz.

Tijorat bankining kredit bo‘limida 6 nafar erkak va 4 nafar ayol mutaxassis faoliyat ko‘rsatmoqda. Bank rahbariyati xizmat safari uchun 5 kishilik ishchi guruhini shakllantirishi kerak. Agar guruh tarkibida kamida 3 nafar ayol bo‘lishi shart bo‘lsa, bunday guruhni necha xil usulda tuzish mumkin?

Quyidagicha tahlil va yechim bosqichlaridan iborat.

1-bosqich: Masala tarkibini qismlarga ajratish

“Kamida 3 nafar ayol” sharti guruh tarkibi ikki xil ko‘rinishda bo‘lishi mumkinligini anglatadi:

- 1-holat: 3 nafar ayol va 2 nafar erkak (jami 5 kishi).
- 2-holat: 4 nafar ayol va 1 nafar erkak (jami 5 kishi).

(Eslatma: Ayollar jami 4 nafar bo‘lgani uchun, guruhda 5 nafar ayol bo‘lishi imkonsiz)

2-bosqich: Har bir holat uchun kombinatsiyalar sonini aniqlash

Tanlovda tartib muhim emasligi sababli, yana guruhlash formulasidan foydalanamiz:

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

- 1-holatni hisoblash (3A + 2E): 4 nafar ayoldan 3 tasini va 6 nafar erkakdan ikki nafarini tanlaymiz:

$$C_4^3 \cdot C_6^2 = \frac{4!}{3! \cdot 1!} \cdot \frac{6!}{2! \cdot 4!} = 4 \cdot 15 = 60$$

- 2-holatni hisoblash (4A + 1E): 4 nafar ayoldan 4 tasini va 6 nafar erkakdan bir nafarini tanlaymiz:

$$C_4^4 \cdot C_6^1 = \frac{4!}{4! \cdot 0!} \cdot \frac{6!}{1! \cdot 5!} = 1 \cdot 6 = 6$$

3-bosqich: Umumiy natijani hisoblash

Kombinatorikaning qo‘shish qoidasiga ko‘ra, umumiy usullar sonini topish uchun barcha mumkin bo‘lgan holatlar natijalarini qo‘shamiz:

$$N = 60 + 6 = 66$$

4-bosqich: Yakuniy xulosa

Ushbu shartlar asosida tijorat banki o‘z xodimlaridan 66 xil usulda ishchi guruhini shakllantirishi mumkin.

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikani o‘qitishning amaliy ahamiyati

1. Qaror qabul qilish kompetensiyasi

Talabalar hayotiy vaziyatlarda risklarni baholash, optimal qaror tanlash, ehtimoliy natijalarni solishtirish qobiliyatiga ega bo‘ladilar.

2. Kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish

Barcha texnik va iqtisodiy sohalarda statistik savodxonlik talab etiladi. Shuning uchun ehtimollar nazariyasi va matematik statistika bo‘lajak o‘qituvchilar, iqtisodchilar, IT-mutaxassislar, muhandislar, tibbiyot xodimlari uchun poydevor sifatida xizmat qiladi.

Xulosa. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fani o‘quvchilarda mantiqiy, statistik va tanqidiy fikrlash kompetensiyalarini shakllantiruvchi, zamonaviy jamiyatda zarur bo‘lgan raqamli savodxonlikni rivojlantiruvchi eng muhim matematik yo‘nalishlardan biridir. Mazkur fanni o‘qitishni modernizatsiya qilish, uni amaliy hayot va zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyalash, kompyuter modelashtirish va interfaol metodlar bilan boyitish ta’lim samaradorligini sezilarli oshiradi.

Adabiyotlar:

1. Abdushukurov A.A. Xi-kvadrat kriteriysi: nazariyasi va tatbiqi, O‘zMU, 2006.

2. Abdushukurov A.A., Azlarov T.A., Djamirzayev A.A. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to‘plami. Toshkent “Universitet”, 2003.
3. Azlarov T.A., Abdushukurov A.A. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan Inglizcha-ruscha-o‘zbekcha lug‘at. Toshkent: “Universitet”, 2005.
4. Abdushukurov A.A. Ehtimollar nazariyasi. Ma’ruzalar matni. Toshkent: “Universitet”, 2000.
5. Ubaydullayev A. N. Talabalarning kasbiy kompetentligini raqamli texnologiyalar vositasida rivojlantirish muammolar //Pedagogik mahorat jurnal. -2023-, 1-son B-79-82.
6. Jo‘rayev H. O. Ubaydulloyev A. N. Mathcad dasturida algebraik masalalarni yechish// Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar jurnal 2023 № B143-146
7. <http://www.el.tfi.uz/pdf/enmcoq22.uzl.pdf>
8. <http://www.nsu.ru/icem/grants/etfm/>
9. <http://www.lib.homelinux.org/math/>
10. <http://www.eknigu.com/lib/mathematics/>

DISKRET MATEMATIKA VA MATEMATIK MANTIQ FANINI O‘QITISHDA MOBIL ILOVA VA VEB-PLATFORMALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

*Umarova Umida Umarovna,
Buxoro davlat universiteti
“Matematik analiz” kafedrası dotsenti*

Mazkur maqolada oliy ta’lim muassasalarida “Diskret matematika va matematik mantiq” fanini o‘qitish jarayonida raqamli ta’lim texnologiyalaridan samarali foydalanish masalalari yoritilgan. Xususan, fan bo‘yicha ishlab chiqilgan mobil ilova va veb-platfomaning pedagogik-didaktik imkoniyatlari, ularning tuzilishi, funksional xususiyatlari hamda masofaviy ta’lim jarayonidagi o‘rni tahlil qilingan. Tadqiqot davomida yaratilgan dasturiy vositalarning talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etish, nazariy bilimlarni mustahkamlash, amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish va o‘zlashtirish darajasini muntazam nazorat qilishdagi ahamiyati asoslab berilgan.

Maqolada mobil ilovaning ma’ruza materiallari, amaliy mashg‘ulot topshiriqlari, mustaqil ta’lim savollari, taqdimotlar, krossvordlar, audio-video resurslar hamda test nazorati kabi tarkibiy qismlari tavsiflangan. Shuningdek, veb-platfomada o‘quv-me’yoriy hujjatlar, interfaol o‘quv materiallari, adaptiv baholash vositalari va talabalarning o‘quv natijalarini monitoring qilish imkoniyatlari mavjudligi ko‘rsatib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: diskret matematika, matematik mantiq, mobil ilova, veb-platfoma, masofaviy ta’lim, raqamli ta’lim texnologiyalari, adaptiv test, elektron ta’lim resurslari, mustaqil ta’lim, pedagogik imkoniyatlar, ta’lim sifati, innovatsion ta’lim.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ И ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЕ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

В данной статье рассматриваются вопросы эффективного использования цифровых образовательных технологий в процессе преподавания дисциплины “Дискретная математика и математическая логика” в учреждениях высшего образования. В частности, проанализированы педагогические и дидактические возможности разработанных по данной дисциплине мобильного приложения и веб-платформы, их структура, функциональные особенности и роль в организации дистанционного обучения. В ходе исследования обоснована значимость созданных программных средств для организации самостоятельной учебной деятельности студентов, закрепления теоретических знаний, развития практических навыков и систематического контроля уровня усвоения учебного материала.

В статье охарактеризованы основные компоненты мобильного приложения, включающие лекционные материалы, задания для практических занятий, вопросы для самостоятельной работы, презентации, кроссворды, аудио- и видеоресурсы, а также систему тестового контроля. Кроме того, показано, что веб-платформа содержит учебно-нормативные документы, интерактивные учебные материалы, средства адаптивного оценивания и инструменты мониторинга учебных достижений студентов.

Ключевые слова: дискретная математика, математическая логика, мобильное приложение, веб-платформа, дистанционное обучение, цифровые образовательные технологии, адаптивное тестирование, электронные образовательные ресурсы, самостоятельное обучение, педагогические возможности, качество образования, инновационное образование.

PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES FOR USING A MOBILE APPLICATION AND A WEB PLATFORM IN TEACHING THE COURSE “DISCRETE MATHEMATICS AND MATHEMATICAL LOGIC”

This article discusses the effective use of digital educational technologies in teaching the course Discrete Mathematics and Mathematical Logic at higher education institutions. In particular, it analyzes the pedagogical and didactic potential of the mobile application and web platform developed for this course, their structure, functional features, and role in supporting distance learning. The study substantiates the

importance of the developed software tools in organizing students' independent learning activities, reinforcing theoretical knowledge, developing practical skills, and continuously monitoring learning outcomes.

The article describes the main components of the mobile application, including lecture materials, practical assignments, independent study questions, presentations, crossword activities, audio and video resources, and assessment tests. It also highlights that the web platform provides access to academic and regulatory documents, interactive learning materials, adaptive assessment tools, and facilities for monitoring students' academic performance.

Keywords: *discrete mathematics, mathematical logic, mobile application, web platform, distance learning, digital educational technologies, adaptive testing, electronic learning resources, independent learning, pedagogical opportunities, quality of education, innovative education.*

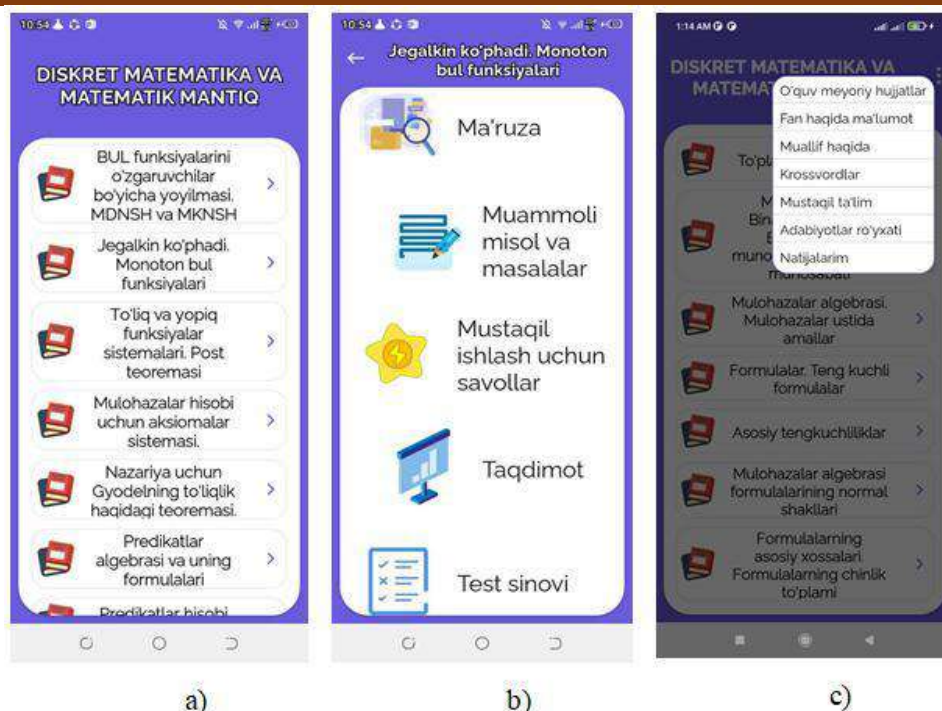
Kirish. Bugungi kunda ta'lim tizimining raqamlashtirilishi va mobil texnologiyalarning keng ommalashuvi ta'lim jarayonini tashkil etishning yangi shakllarini ishlab chiqishni talab etmoqda. Ayniqsa, mobil ta'lim dasturlarini yaratish va ularni keng auditoriyaga taqdim etish zamonaviy ta'lim bozorining dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Shu maqsadda “Diskret matematika va matematik mantiq” fani bo'yicha maxsus mobil ilova va veb-platforma ishlab chiqildi hamda ta'lim jarayoniga joriy etildi. Mazkur dasturiy vositalar talabalarning fan bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarini mustaqil ravishda o'zlashtirishlari, bo'sh vaqtlarini samarali tashkil etishlari hamda masofaviy ta'lim sharoitida uzluksiz ta'lim olishlarini ta'minlashga qaratilgan. Ta'lim resurslarining ketma-ketlik tamoyili asosida joylashtirilishi, mavzularni bosqichma-bosqich o'zlashtirish mexanizmi hamda test natijalari asosida keyingi mavzularga o'tish tizimi talabalarning individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirishga xizmat qilishi ta'kidlangan.

Tadqiqot natijalari mobil ilova va veb-platformadan foydalanish talabalarning o'quv motivatsiyasini oshirish, o'z-o'zini nazorat qilish ko'nikmalarini rivojlantirish, masofaviy ta'lim sharoitida o'quv jarayonining uzluksizligini ta'minlash hamda ta'lim sifatini yaxshilashga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi. Shuningdek, adaptiv test texnologiyalarining joriy etilishi bilimlarni baholashning obyektivligini ta'minlash, talabalarning individual xususiyatlarini hisobga olish va ta'lim samaradorligini oshirish imkonini berishi aniqlangan. Mazkur dasturiy vositalar “Diskret matematika va matematik mantiq” fanini o'qitishda zamonaviy raqamli ta'lim muhitini shakllantirish, innovatsion pedagogik yondashuvlarni qo'llash hamda talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi samarali elektron ta'lim resurslari sifatida tavsiya etiladi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Quyida biz “Diskret matematika va matematik mantiq” fanidan ishlab chiqilgan mobil ilova dasturi va uning imkoniyatlari haqida ma'lumotlar keltiramiz (<https://play.google.com/store/apps/details?id=uz.ikhtidev.diskret>). Mobil ta'lim dasturini qanday ishlab chiqish va ommaga taqdim etish masalasi ta'lim bozorida hozirgi kundagi dolzarb masala bo'lib hisoblanadi. Fanining asosiy komponentalarini o'z ichiga olgan mobil ilova foydalanuvchining shaxsiy smartfoniga o'rnatiladi. Bu esa ularning dars va darsdan tashqari mustaqil o'rganishga mo'ljallangan, bo'sh vaqtlarini samarali va sarmazmun tashkil etish imkonini beradi. “Diskret matematika va matematik mantiq” fanining mobil ilovasi o'rnatilgach, smartfonimizning oynasida ilovaning bosh sahifasi namoyon bo'ladi va ilovadan foydalanish bo'yicha yo'riqnoma bilan tanishiladi (1-rasmga qarang).

Belgilangan tartib bo'yicha ilovaga kirish uchun ro'yxatdan o'tilgach, foydalanuvchi oynasida fan bo'yicha barcha mavzular chiqadi (1-rasm. a.) va har bir mavzuda ma'ruza mashg'ulotlari, amaliy mashg'ulotlar bo'yicha topshiriqlar, taqdimot, mustaqil ta'lim savollari va test nazorati mavjud (1-rasm. b.). Undan tashqari o'quv-me'yoriy hujjatlar, fan haqidagi ma'lumotlar (maqsad va vazifalari), muallif haqidagi ma'lumotlar, krossvordlar, adabiyotlar ro'yxati, mustaqil ta'lim mavzularini o'zlashtirish bo'yicha zarur uslubiy ko'rsatmalar hamda talaba natijalari bo'limlari namoyon bo'ladi (1-rasm. c).

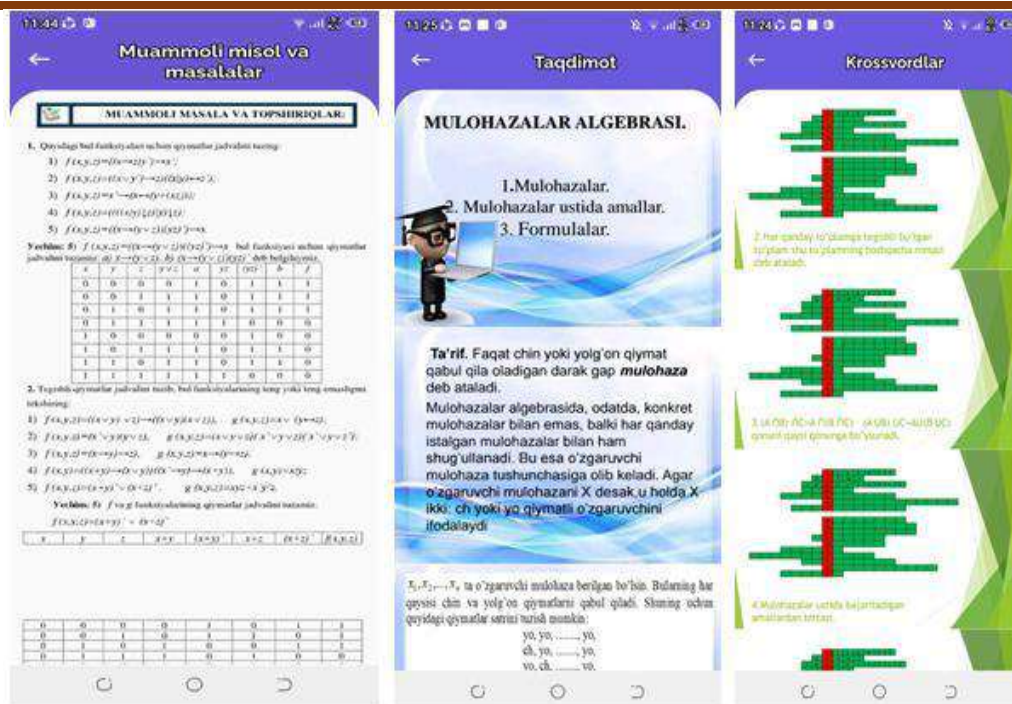
O'quv metodik hujjatlar bo'limida o'quv reja, namunaviy va ishchi o'quv dasturlar joylashtirilgan bo'lib, rejaga muvofiq uzviylik, ketma-ketlilik tamoyili asosida ochib berilgan. 1-mavzu bo'limiga kirilgach, ma'ruza mashg'ulotlari bo'limiga kiriladi va unda reja asosida mashg'ulotlar mazmuni to'liq, tushunarli va sodda qilib ochib berilgan. Ma'ruza bandini o'zlashtirmasa qolgan bandlarga kirishga ruxsat berilmaydi. So'ng amaliy topshiriq, mustaqil ish savollari, taqdimotlar bilan tanishib chiqishi mumkin hamda mavzu bo'yicha test beriladi, o'zlashtirish natijasi 60% dan yuqori bo'lgandagina keyingi mavzuga o'tiladi, aks holda ma'ruzani qayta o'zlashtirishga to'g'ri keladi.



1-rasm. “Diskret matematika va matematik mantiq” fanining mobil ilova dasturining ko‘rinish holati

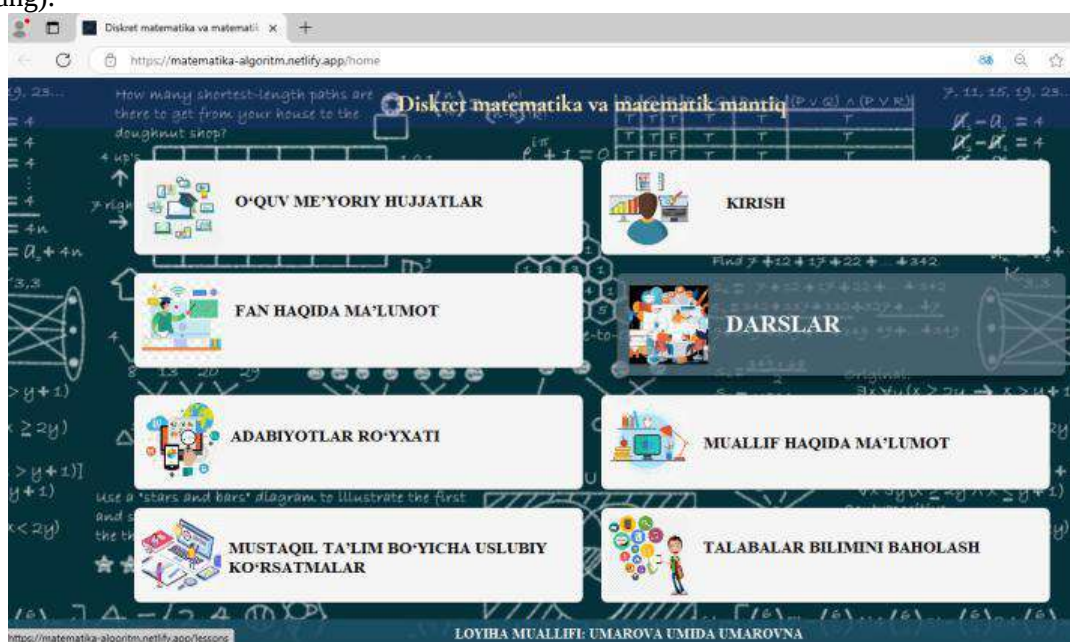
Mustaqil ta’lim bo‘limida fanning qo‘shimcha mavzulari bo‘yicha topshiriqlar berilgan. Bunda foydalanuvchiga yordam sifatida audio, video va qo‘shimcha ma’lumotlar beriladi. Talaba ta’lim jarayoni davomida o‘ziga qulay vaqtda, o‘zining natijalarini kuzatib borish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Ta’lim oluvchi va o‘qituvchi orasidagi o‘zaro muloqot telegram va email orqali amalga oshiriladi. O‘quv rejasidagi “Diskret matematika va matematik mantiq” fanidan mobil ilova dasturi masofaviy ta’lim jarayonida talabaning kompetensiyasini shakllantirish, mustaqil ta’lim olish maqsadida ishlab chiqildi va amaliyotga joriy qilinib, talabalar va soha mutaxassislariga foydalanish uchun tavsiya qilindi. Mobil ilovani yaratishda bugungi kun talaba-yoshlarining mobil telefonlardan foydalanish ko‘rsatkichlari ortib borayotganligi inobatga olindi. Masofaviy ta’lim jarayonida talabalarining bo‘sh vaqtlarida ta’lim olishini inobatga olsak, gohida o‘sha vaqtda internet bilan bog‘liq muammolarga duch kelishi mumkinligini inobatga olsak, ushbu mobil ilovani yuklab bemalol (metro va avtobus bekatlarida, uxlashdan oldin yoki ovqat tanovvul qilayotgan vaqtda) foydalanishi mumkin. Mobil ilova o‘zining oson o‘rnatilishi, oddiyligi, barcha kerakli bo‘lgan ma’lumotlarni qamrab olganligi, foydalanuvchini bilim va ko‘nikmasini mustaqil oshirish maqsadida har bir ma’ruza bo‘yicha nazorat testlarining tuzilganligi bilan boshqa mobil ilovalardan tubdan farq qiladi. Mavzulashtirilgan test topshiriqlari (i-Spring, Adit test va Easy dasturlar yordamida) tayyorlangan, talaba testni bajargandan so‘ng avtomatik ravishda tizim tomonidan berilgan to‘g‘ri javoblari qarab baholanadi. Foydalanuvchi yuqoridagi aytilgan bo‘limlarni to‘liq o‘zlashtirgach, fanning barcha mavzularini qamrab olgan test topshirig‘iga murojaat qilinadi. Talaba test topshirig‘idan 60% dan yuqori ko‘rsatkich to‘play olsagina fanni o‘zlashtirgan hisoblanadi, aks holda testni qayta topshirishiga to‘g‘ri keladi. Amaliy mashg‘ulotlar bo‘limida har bir mavzu bo‘yicha namunaviy misollar bajarib ko‘rsatilgan va mustaqil bajarish uchun topshiriqlar berilgan (2-rasmga qarang).

Masofaviy ta’limda tahsil olayotgan talabalarining bilim darajasi albatta DTS talabalariga javob beradigan bo‘lishi, an’anaviy ta’limda qatnab o‘qiyotgan talabalardan kam bo‘lmasligi kerak. Shuning uchun masofaviy ta’limni zamonaviy innovatsion texnologiyalardan, dasturiy ta’lim vositalardan, mobil ilovalardan, turli platformalardan unumli foydalangan holda tashkil qilish, shu bilan birga nafaqat ta’lim balki tarbiyalab borish har bir o‘qituvchining oldiga qo‘yilgan asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.



2-rasm. Mobil ilova dasturining ish jarayoni holati

“Diskret matematika va matematik mantiq” fanidan yaratilgan veb-platforma dasturi (<https://matematika-algoritm.netlify.app>) oynasida o‘quv me‘yoriy hujjatlar kirish, fan haqida ma‘lumot, muallif haqida ma‘lumot, adabiyotlar, mustaqil ta‘lim bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar, darslar (fan dasturlarida keltirilgan barcha mavzular doirasida) va talabalar bilimni baholash bo‘limlaridan iborat (3-rasmga qarang).

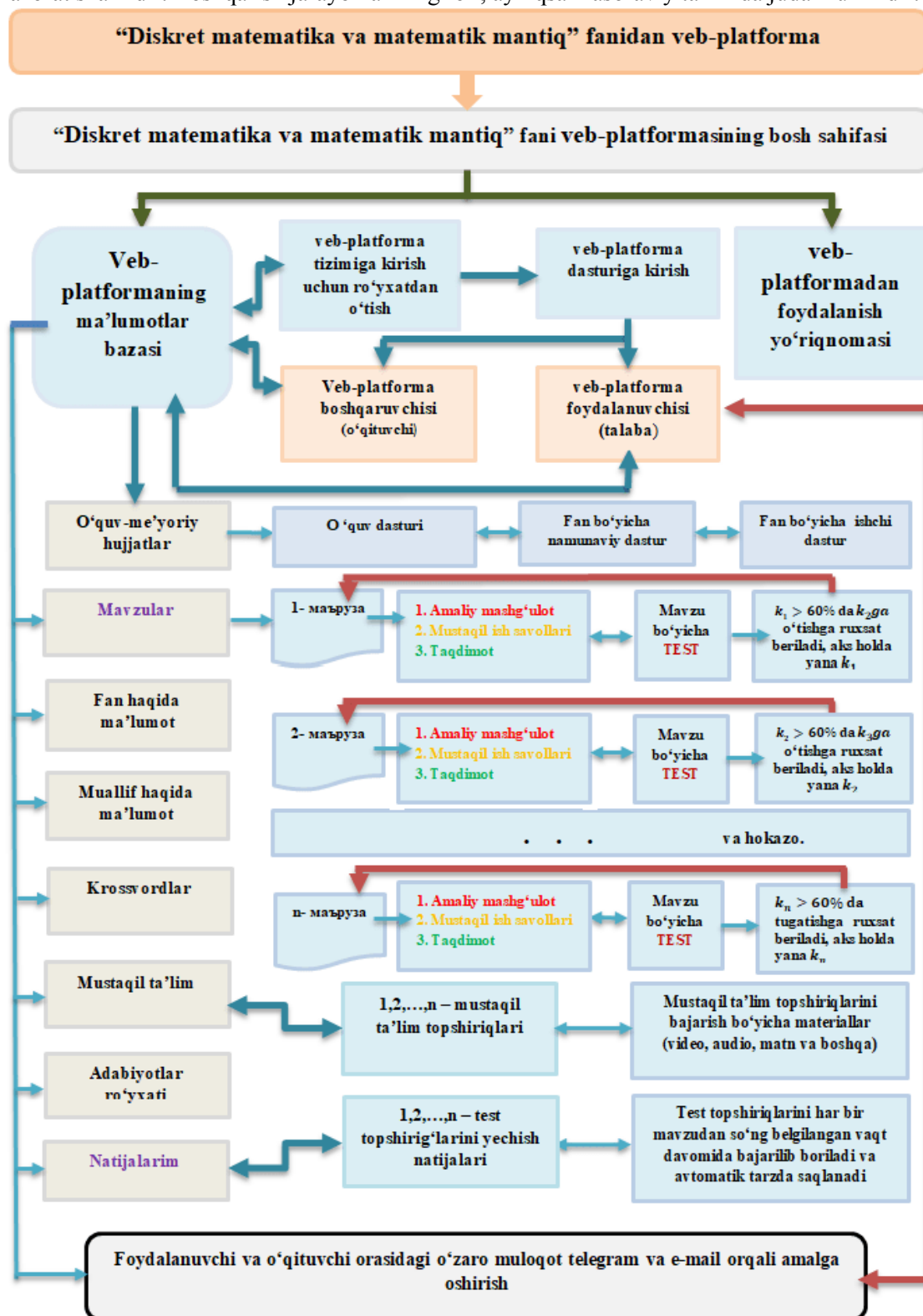


3-rasm. Diskret matematika va matematik mantiq fanidan yaratilgan veb-platforma ko‘rinishi

Talabaning masofaviy ta‘lim jarayonida o‘qishga bo‘lgan motivatsiyasini shakllantirish va fanga qiziqishini oshirish, maqsadida ayrim interfaol metodlardan foydalanib ushbu veb-platforma shakllantirildi. Amaliy mashg‘ulot topshiriqlarini bajarishda uslubiy metodik ko‘rsatmalar keltirilgan.

Har bir mavzu bo‘limida - reja va tayanch iboralar, ma‘ruza material, amaliy mashg‘ulot uchun muammoli masala va topshiriqlar, prezentatsiya, mustaqil ishlash uchun savollar va test topshirig‘i bo‘limlari mavjud. O‘quv mashg‘ulotlarini o‘tkazish texnologiyalari (ma‘ruzalar, konsultatsiyalar, amaliy mashg‘ulotlar, seminar mashg‘ulotlari, nazorat va mustaqil ishlar shaklida) turli xil faktlar bilan belgilanadi, masalan, o‘quv jarayonini boshqarish nuqtai nazaridan texnologiyalarni tanlash universitet o‘qituvchisi tomonidan belgilanadi. Shunga qaramay, pedagogik faoliyat shakllari ta‘lim maqsadiga erishish uchun tanlangan didaktik vositalar to‘plamiga bevosita ta‘sir qiladi.

Natija. Masofaviy ta’lim jarayoniga o’tishda ko’plab o’qituvchilar bilim sifatini nazorat qilishning samarali shakllari va usullarini izlaydilar. Bu o’quv jarayonining yaxshi natijalariga erishishga imkon beradigan nazorat shaklidir. Boshqarish jarayonlarining roli, ayniqsa masofaviy ta’limda juda muhimdir.



4-rasm. Diskret matematika va matematik mantiq fanidan ishlab chiqilgan veb-platforma dasturining o’qitish tuzilmasi

Tahlil asosida biz adaptiv nazoratlar bilimlarni nazorat qilishning optimal shakli degan xulosaga keldik. Bir tomondan, ulardan foydalanish sub’ektiv omillarning yakuniy baholashga ta’siridan qochadi, boshqa tomondan, adaptiv testlardan foydalanish talabalarining individual psixologik xususiyatlarini iloji boricha hisobga oladi. Masofaviy ta’limni amalga oshirishda o’qitish sifatini baholash tizimini yaratish bo’yicha bir qator chora-tadbirlar majmui bo’lishi kerak. Masofaviy ta’lim talabaning o’qituvchidan makon,

ba’zan esa vaqt bilan ajralib turishi bilan tavsiflanganligi sababli o’quv dasturi talabani mustaqil ishga asoslanishi kerak. O’qituvchi va talaba o’rtasidagi davriy aloqa nafaqat o’qituvchi tomonidan nazorat qilishni o’z ichiga oladi. Kursning maqsad va vazifalariga javob beradigan to’g’ri tanlangan materiallar talabalarga yuqori sifatli o’quv jarayonini, o’qituvchiga esa fikr-mulohazalarni taqdim etishga imkon beradigan teskari aloqa bilan ta’minlaydi (4-rasmga qarang).

Xulosa. Ta’lim tizimining raqamlashtirilishi va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi oliy ta’lim muassasalarida o’quv jarayonini tashkil etishning yangi yondashuvlarini joriy etishni talab etmoqda. Shu nuqtai nazardan, “Diskret matematika va matematik mantiq” fanini o’qitishda mobil ilova hamda veb-platformadan foydalanish talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini samarali tashkil etish, ta’lim resurslaridan keng foydalanish va o’quv jarayonining uzluksizligini ta’minlashning muhim vositasi sifatida namoyon bo’ldi.

Tadqiqot natijalari ishlab chiqilgan mobil ilova va veb-platforma talabalarga fan bo’yicha nazariy materiallar, amaliy topshiriqlar, mustaqil ta’lim savollari, taqdimotlar hamda nazorat testlaridan istalgan vaqt va istalgan joyda foydalanish imkoniyatini yaratishini ko’rsatdi. Bu esa talabalarning o’quv materiallarini individual sur’atda o’zlashtirishiga, mustaqil ishlash ko’nikmalarini rivojlantirishiga va o’z bilim darajasini muntazam nazorat qilib borishiga xizmat qiladi. Ayniqsa, mobil qurilmalarning keng tarqalganligi sababli o’quv resurslarining doimiy ravishda talaba ixtiyorida bo’lishi ta’lim samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, mavzularning ketma-ketlik asosida joylashtirilishi, nazorat testlari orqali bilimlarni bosqichma-bosqich baholab borish va keyingi mavzularga o’tish uchun minimal o’zlashtirish darajasining belgilanishi talabalarning fan mazmunini puxta egallashiga yordam beradi. Bunday yondashuv o’quv materiallarini tizimli o’zlashtirishni ta’minlab, bilimlar orasidagi uzviy bog’liqlikni shakllantiradi.

Shuningdek, veb-platformada qo’llanilgan adaptiv nazorat elementlari talabalarning individual imkoniyatlari va tayyorgarlik darajasini hisobga olgan holda bilimlarni baholash imkonini beradi. Bu esa baholash jarayonining obyektivligini oshirish, inson omili ta’sirini kamaytirish hamda ta’lim sifatini nazorat qilishning zamonaviy mexanizmlarini joriy etishga xizmat qiladi. Adaptiv testlardan foydalanish talabalarning mantiqiy fikrlash, tahlil qilish va muammolarni hal etish kompetensiyalarini rivojlantirishga ham ijobiy ta’sir ko’rsatadi.

Mobil ilova va veb-platformaning amaliyotga joriy etilishi masofaviy ta’lim sharoitida o’qituvchi va talaba o’rtasidagi o’zaro hamkorlikni takomillashtirish, o’quv jarayonini samarali boshqarish hamda teskari aloqani tezkor tashkil etish imkonini yaratdi. Natijada talabalarning o’quv motivatsiyasi oshishi, fan bo’yicha o’zlashtirish ko’rsatkichlarining yaxshilanishi va mustaqil ta’limga bo’lgan qiziqishining ortishi kuzatildi.

Umuman olganda, “Diskret matematika va matematik mantiq” fanini o’qitishda mobil ilova va veb-platformalardan foydalanish pedagogik jihatdan samarali yondashuv hisoblanadi. Ushbu raqamli ta’lim vositalari nafaqat masofaviy ta’lim jarayonining sifatini oshirish, balki talabalarni zamonaviy axborot-ta’lim muhitida ishlashga tayyorlash, ularning kasbiy va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish hamda ta’limning innovatsion modelini shakllantirishga xizmat qiladi. Kelgusida mazkur platformalarni sun’iy intellekt elementlari, shaxsiylashtirilgan ta’lim mexanizmlari va kengaytirilgan adaptiv baholash tizimlari bilan boyitish ularning didaktik samaradorligini yanada oshirish imkonini beradi.

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. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son “O’zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to’g’risida”gi Farmoni.
3. O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining oliy ta’lim tizimida masofaviy ta’limni tashkil etishga oid qarorlari va me’yoriy hujjatlari.
4. Полат Э.С., Моисеева М.В. Педагогические технологии дистанционного обучения. – Москва: Академия, 2016. – 400 б.
5. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. – Москва: МЕСИ, 2018. – 196 б.
6. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании. – Москва: Бином, 2017. – 312 б.

7. Rashidov A., Ismoilov B. Oliy ta’limda raqamli texnologiyalar asosida o’qitish metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2021. – 256 b.
8. Rosen K.H. Discrete Mathematics and Its Applications. – 8th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2019. – 1072 p.
9. Grimaldi R.P. Discrete and Combinatorial Mathematics. – 5th ed. – Boston: Pearson Education, 2017. – 960 p.
10. Susanna S. Epp. Discrete Mathematics with Applications. – 5th ed. – Boston: Cengage Learning, 2019. – 984 p.
11. Xammadiyev J., Abduqodirov A., Begimqulov U. Ta’limni axborotlashtirish va masofaviy ta’lim texnologiyalari. – Toshkent: Fan, 2020. – 284 b.
12. Umarova U.U. “Diskret matematika va matematik mantiq” fanidan mobil ta’lim ilovasini yaratish va undan foydalanish metodikasi // Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Buxoro, 2024. – B. 145–149.
13. Umarova U.U. “Brainstorming” and “Sase Study” methods in teaching the topic “Basic equally powerful formulas of reasoning algebra” // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 818-824.
14. Umarova U.U. The method of “Working in small groups” in teaching the topic of logical operations on feedback // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 803-809.

OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA TIBBIYOT FIZIKASI FANINI O'QITISHDA SIFAT VA SAMARADORLIKGA ERISHISHNING UMUMLASHGAN MODELII

Xomidjonov Jaxongir Isroiljonovich,

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Aniq fanlar fakulteti Fizika kafedrası o'qituvchisi

j_xomidjonov@mail.ru

Ergasheva Iroda Islomjon qizi,

Toshkent shahar Yunusobod tumanidagi

86-umumta'lim maktabining Fizika fani o'qituvchisi

Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida tibbiyot fizikasi fanini o'qitishning sifat va samaradorligini oshirish masalalari yoritilgan. Unda bo'lajak tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlashda kasbiy yo'naltirilganlik, ta'lim jarayonining modellashirish va zamonaviy didaktik yondashuvlar asosida ishlab chiqilgan umumlashgan o'qitish modeli tahlil qilingan. Shuningdek, modelni amaliyotga joriy etish yo'llari hamda talabalarning intellektual salohiyatini rivojlantirishga xizmat qiluvchi muhim omillar ochib berilgan.

Kalit so'zlar: tibbiyot fizikasi, didaktik tamoyillar, o'quv mashg'ulotlari, intellektual, didaktika, o'quv faoliyati, ta'lim modeli, texnologiya, aqliy faoliyat, konstruktiv.

ОБОБЩЁННАЯ МОДЕЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ В ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

В данной статье рассмотрены вопросы повышения качества и эффективности преподавания медицинской физики в высших учебных заведениях. Проанализирована обобщённая модель обучения, разработанная на основе профессионально-ориентированного подхода, моделирования образовательного процесса и современных дидактических концепций подготовки будущих специалистов по медицинской физике. Кроме того, раскрыты пути внедрения данной модели в образовательную практику, а также определены ключевые факторы, способствующие развитию интеллектуального потенциала студентов.

Ключевые слова: медицинская физика, дидактические принципы, обучение, интеллектуальная, дидактика, учебная деятельность, образовательная модель, технологизация, мыслительная деятельность, конструктив.

A GENERALIZED MODEL FOR ACHIEVING QUALITY AND EFFECTIVENESS IN TEACHING MEDICAL PHYSICS AT HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

This article discusses the issues of improving the quality and effectiveness of teaching medical physics in higher education institutions. It analyzes a generalized teaching model developed on the basis of professional orientation, modeling of the educational process, and modern didactic approaches to training future specialists in medical physics. The article also reveals the ways of implementing this model in practice and identifies key factors that contribute to the development of students' intellectual potential.

Key words: medical physics, didactic principles, training, intellectual, didactics, educational activity, educational model, technologization, mental activity, constructive.

Kirish. Oliy ta'lim muassasalarida “Tibbiyot fizikasi” yo‘nalishida tahsil oluvchi talabalarni tibbiyot qurilmalaridan foydalanish ko‘nikma va malakalarini shakllantirishda va kasbiy sohaga yo‘naltirishda zamonaviy texnologiyalarni joriy etish jarayonlarini hisobga olgan holda o‘quv jarayonining modeli ishlab chiqildi. Ushbu modelni ishlab chiqishda oliy ta'lim pedagogikasining asosiy tamoyillariga tayanildi [1]:

- ta'lim jarayonini o'qituvchi va talabaning o'zaro hamkorlik faoliyati sifatida qaraydigan ta'lim va o'quv faoliyati birligining asosiy didaktik qonuni;
- o'qitishning didaktik tamoyillariga: faollik, nazariya va amaliyotni bog'lash, ko'rgazmalilik, tushunarlilik, namunalardan foydalanish, didaktik reduksiya, ilmiylik, bilimlarni qo'llash, natijalarni mustahkamlash tamoyillari kiradi;
- uzluksiz ta'lim olish zarurati;

- pedagogika inson tarbiyasining predmeti sifatida qaraladi;
- bo‘lajak tibbiyot fizikasi mutaxassislarining barkamol rivojlanishining ahamiyati.

Ta’lim jarayonining modeli o‘quv jarayonining asosiy funksiyalariga mos kelishi kerak: konstruktiv, tashkiliy, kommunikativ va tadqiqot.

Ta’lim jarayonining konstruktiv funksiyasi darsning mantiqiy tuzilishini tanlash, fanlararo aloqalarni amalga oshirish, o‘quv materialini tizimlashtirish va umumlashtirish bilan bog‘liq.

Ta’lim jarayonining tashkiliy funksiyasi o‘qituvchi ta’lim faoliyatining eng oqilona va samarali shakllari va usullarini tanlash orqali o‘quv jarayoniga ta’sirini ta’minlashga qaratilgan.

Ta’lim jarayonining kommunikativ funksiyasi talabalar tomonidan o‘rganishning shaxsiy ma’nosini oshirishga, o‘quv faoliyati motivlarini shakllantirishga e’tiborni qaratishga imkon beradi.

Ta’lim jarayonining tadqiqot funksiyasi ta’limning eng samarali va oqilona usullarini izlash va asoslashni o‘z ichiga oladi.

Tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlash bo‘yicha o‘quv jarayoni umumlashgan modeli, har qanday inson faoliyati kabi, quyidagi tuzilishga asoslanadi (1-rasm): maqsad – motiv – mazmun – usullar – natijalar. Bundan tashqari, o‘quv jarayonining modeli ishlash samaradorligi shartlariga javob berishi muhimdir [2].



1-rasm. Tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlash bo‘yicha o‘quv jarayoni umumlashgan modeli

Tadqiqot metodologiyasi. Tavsiya etilgan modelning tarkibiy qismlarini ko‘rib chiqaylik.

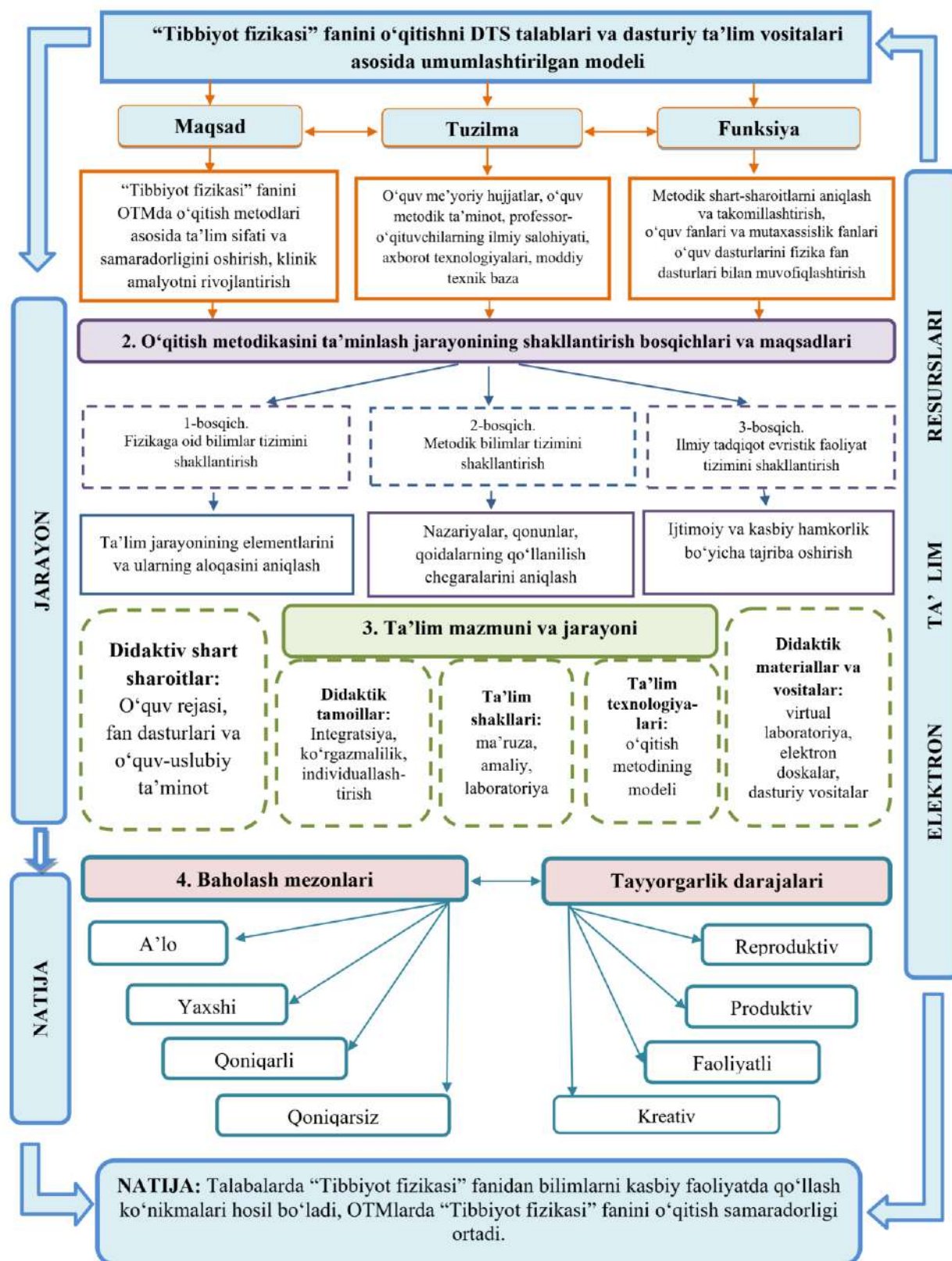
1. Tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlashning maqsad va vazifalari. Tibbiyot fizik mutaxassislarini tayyorlashning maqsad va vazifalarini tahlil qilib, maqsadlarning izchil bo‘ysunishini hisobga olish kerak. “Maqsadlarning butun to‘plami ma’lum bir yuqoridan quyi tomon ketma-ketlikni tashkil qiladi, bu “maqsadlar zanjiri” sifatida ifodalanishi mumkin, bu yerda maqsadlarning har bir keyingi darajasi oldingisiga nisbatan aniqroq maqsadlar sonining ko‘payishi bilan tavsiflanadi” [3]. Shunday qilib, ta’lim jarayonining umumlashgan modelida tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlash tizimining quyi maqsadlari umumiy maqsadlarning tarkibiy qismi hisoblanadi. Talabalarni o‘qitish, tarbiyalash va rivojlantirishga qaratilgan ushbu maqsadlar esa o‘z navbatida har tomonlama barkamol va raqobatbardosh shaxsni shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur vazifa bugungi kunda oliy ta’lim tizimi oldida turgan ustuvor maqsadlardan biri hisoblanadi.

2. Tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlash bo‘yicha o‘quv jarayonining mazmuni va uni amalga oshirish usullari. Ta’lim jarayonining umumlashgan modelida mazmun va uni amalga oshirish usullari o‘zaro uzviy bog‘langan bo‘lib, ushbu tizimda ta’lim mazmuni yetakchi o‘rin egallaydi [4]. O‘quv jarayonini tahlil qilish natijasida tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlashning ikki asosiy jihati ajratib ko‘rsatildi:

- O‘quv materiallarining mazmuni maqbul bo‘lishi, talabalarda mazkur fan bo‘yicha mustahkam kasbiy bilimlarni shakllantirishga xizmat qilishi hamda oliy ta’lim muassasasida umumiy o‘qitish vaqtining ortishiga sabab bo‘lmashligi kerak.

- Tanlangan o‘quv materialini o‘qitishning eng yaxshi usullaridan foydalangan holda amalga oshirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish, tibbiyot fizikasi bo‘yicha mutaxassislarni sifatli tayyorlash uchun asosdir.

Tabiiyki, tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlash bo‘yicha o‘quv jarayoni mazmunining muhim elementi materialni o‘zlashtirish, amaliy va eksperimental ko‘nikmalarni shakllantirishni nazorat qilishdir. O‘qituvchining materialni yetkaza olish darajasi va har bir talaba uchun amaliy va eksperimental ko‘nikmalarni shakllantirishning to‘liqligi to‘g‘risidagi bilimi unga o‘z faoliyatini ham, talabaning faolligini ham tezda moslashtirishga imkon beradi.



3. Tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlash bo'yicha o'quv jarayonining natijalari. Tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlash bo'yicha o'quv jarayoni natijalarini baholash “yakuniy natija bilan” amalga oshirilishi mumkin – materialni o'zlashtirish darajasi, amaliy va eksperimental ko'nikmalarni shakllantirishning to'liqligi, bu o'qituvchining faoliyatiga va talabalarning faoliyat modeli bilan belgilanadigan faoliyatiga bog'liq. Ushbu faoliyat o'qituvchi rahbarligida amalga oshiriladi. Shu sababli materialni o'zlashtirish darajasi hamda amaliy va eksperimental ko'nikmalarning shakllanishi ko'p jihatdan o'qituvchining pedagogik faoliyatiga bog'liq. Biroq ushbu faoliyatning yakuniy natijasi talabaning o'quv faolligi va mustaqil ishlashiga ham bevosita bog'liqdir [5].

4. Tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlash bo'yicha o'quv jarayoni modelining faoliyati samaradorligini ta'minlaydigan shartlar:

- tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlashda bilim olish motivatsiyasini shakllantirish va kognitiv qiziqishni rivojlantirish uchun, avvalo, bo'lajak mutaxassislarning kasbiy faoliyati bilan bog'liq rag'batlantiruvchi omillardan maqsadli foydalanish zarur.

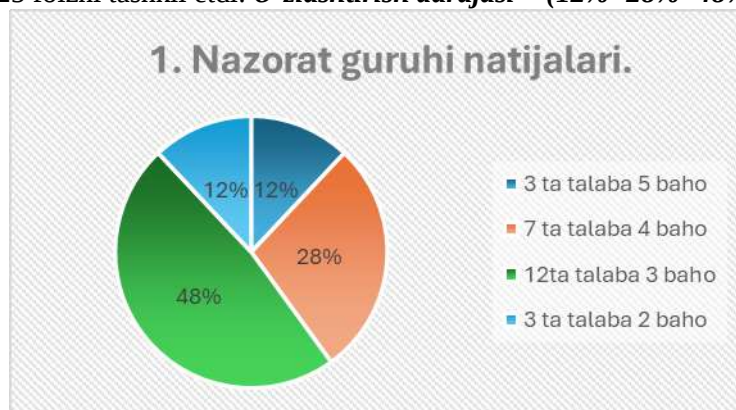
Pedagogikada talabalarning bilim olishga bo'lgan qiziqishlarini shakllantiruvchi turli omillar ajratib ko'rsatilgan. Tibbiyot fizikasi mutaxassislarini tayyorlash jarayonida ulardan eng muhimlari quyidagilar hisoblanadi:

- o'rganilayotgan mavzuning hayotiy va kasbiy ahamiyatini ochib berish;
- talabalarni zamonaviy fan va texnika yutuqlari bilan tanishtirish hamda ularni ilmiy izlanishlarga jalb etish [6].

“Tibbiyot fizikasi” fanini o'zlashtirish bo'yicha o'quv jarayoni umumlashgan modeli ko'p jihatdan murakkab xarakterdagi chuqur bilimlarga ega bo'lishni o'z ichiga oladi, fundamental o'qitish shartlari bajarilgan taqdirdagina samarali faoliyat ko'rsatadi. O'qitishning intensiv tabiati bilan fundamentallik g'oyasini amalga oshirishga asosiy elementi umumlashtirish va uzatish qobiliyati bo'lgan bilish usullariga alohida e'tibor berish natijasida erishish mumkin. Bundan tashqari, yetarlicha chuqur nazariy bilimga ega bo'lgan mutaxassislar – amaliyotchilarni tayyorlashda nazariy va amaliy tayyorgarlikning optimal nisbati tufayli fundamentallikka erishiladi [7].

Tahlil va natijalar. Tadqiqot davomida tibbiyot fizikasi fanini o'qitishda taklif etilgan umumlashgan modelning samaradorligini aniqlash maqsadida empirik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Fizika fakultetining “Fizika va astronomiya fanini o'qitish metodikasi” yo'nalishi 3-bosqich 305–306-guruh talabalari hamda “Biotibbiyot fizikasi” yo'nalishi 3-bosqich 308–309-guruh talabalari ishtirokida tashkil etildi. Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, tibbiyot fizikasi fanini o'qitishda kasbiy yo'naltirilgan, elektron ta'lim resurslari va interfaol metodlarga asoslangan umumlashgan model talabalarning mustaqil ta'lim faoliyati hamda kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan holda amaliyotda sinovdan o'tkazildi..

Tajriba-sinov jarayonida talabalar ikki guruhga ajratildi. Nazorat guruhida 25 nafar talaba bilan mashg'ulotlar an'anaviy usulda olib borildi. Ushbu guruhda 3 nafar talaba “5” baho, 7 nafar talaba “4” baho, 12 nafar talaba “3” baho va 3 nafar talaba “2” baho oldi. Natijalarga ko'ra, nazorat guruhining o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichi 25 foizni tashkil etdi. **$O'zlashtirish\ darajasi = (12\% + 28\% + 48\% + 12\%) / 4 = 25\%$**



Tajriba guruhida esa 24 nafar talaba bilan mashg'ulotlar elektron ta'lim resurslari, interfaol metodlar va taklif etilgan umumlashgan model asosida tashkil etildi. Ushbu guruhda 6 nafar talaba “5” baho, 8 nafar talaba “4” baho va 10 nafar talaba “3” baho oldi. Tajriba guruhi natijalari asosida o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichi 33,3 foizni tashkil etdi. **$O'zlashtirish\ darajasi = (25\% + 33\% + 42\%) / 3 = 33,3\%$**

Olingan natijalar tajriba guruhida ko'rsatkichlar nazorat guruhiga qaraganda 8,3 % ga yuqori bo'lganini ko'rsatdi.

2. Tajriba guruhi natijalari.



Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, tibbiyot fizikasi fanini o‘qitishda kasbiy yo‘naltirilgan, zamonaviy didaktik yondashuvlar va interfaol metodlarga asoslangan umumlashgan modeldan foydalanish ta’lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, mazkur model talabalarning fanga qiziqishi, mustaqil fikrlashi hamda amaliy-kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga ijobiy ta’sir ko‘rsatib, o‘qitish samaradorligini 8,3 foizga oshirgan.

Adabiyotlar:

1. Shodmonova Sh.S. Pedagogik texnologiyalar / Metodik qo‘llanma. - Toshkent, Fan va texnologiya, 2011. - 94 – 106 betlar.
2. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. Toshkent: O‘zbekiston yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti, 2006. – 132 b.
3. Olimov Q.T. va boshqalar. Mutaxassislik fanlarini o‘qitish metodikasi. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, “Fan” – 2009. 172 b.
4. Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. – T.:2005, - 590 b.
6. Umarov S.X., Bozorov E.X., Jabborova O.I. Tibbiy texnika va yangi tibbiy texnologiyalar; - Toshkent; “Iqtisod-Moliya”, 2019.-216 b.
7. Jaxongir Isroiljonovich Xomidjonov. Tibbiyot fizikasi fani maruzlarini o‘qitishda “Venn diagrammasi” usulini qo‘llash. Academic research in educational sciencies, 3 (3), (2022).146-153.
8. Khomidjonov J.I., Bozorov E.Kh., Sulaymonov Kh.M. Akhmadjonov M.F., Nematov Kh.M. “Teaching methodology of infrared light absorption in living tissuyes”. NeuroQuantology DOI: 10.14704/NQ.2022.20.12.NQ77317
9. Toshmatov B., Tojiyev S., & Xomidjonov J. (2020). Construction of Taub-NUT black hole solutions in general relativity coupled to nonlinear electrodynamics. Procyeyedings of RAGtime, 327-336.
11. Khomidjonov J.I.. Interdisciplinary integration is a necyessary condition of modern education. current research journal of pedagogics, (ISSN –2767-3278), Volume 04, Issue 01. Pages: 08-18, SJIF IMPACT FACTOR (2021: 5. 714) (2022: 6. 013), OCLC – 1242041055, Published Date: January 13, 2023 Crossref doi: <https://doi.org/10.37547/pedagogics-crjp-04-01-02>
12. Xomidjonov J.I., Bozorov E.X., Tibbiyotda (klinikada) tovush yordamidagi usullar bilan tekshirishni “swot-tahlil” metod asosida o‘qitish. FarDU. Ilmiy xabarlar 6-2023. UDK: 615.849.19:658.012.2:61. DOI: 10.56292/SJFSU/vol29_iss6/a195.
13. Xomidjonov J.I., Bozorov E.X., Palvanova G., Suvanova O., Odamning tayanch harakatlanish apparatidagi bo‘g‘imlar va richaglar mavzusini o‘qitishda interfaol metodlar qo‘llagan holda mustahkamlash. O‘zbekiston milliy universiteti xabarleri, 2024, [1/6] ISSN 2181-7324. Falsafa <http://journals.nuu.uz> Social sciences. UDK: 37.02:004.5,

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В 5 КЛАССЕ

Марданова Феруза Ядгаровна,
преподаватель кафедры Математического анализа
Бухарского государственного университета

В статье рассматриваются теоретические аспекты и практический потенциал интеграции информационных технологий (ИТ) в процесс обучения математике учащихся пятых классов. Анализируется дидактическая роль цифровых инструментов в контексте современной образовательной парадигмы Республики Узбекистан и стратегии “Цифровой Узбекистан — 2030”. Особое внимание уделено встраиванию ИТ-инструментов в визуальный (Pictorial) этап трехкомпонентной CPA-модели (Concrete – Pictorial – Abstract), лежащей в основе современного учебника “АХА! Математика”. На основе психолого-педагогических особенностей учащихся 5 класса (клиповость восприятия, переход к формальным операциям, игровая мотивация) предложена функционально-этапная классификация цифровых платформ (GeoGebra, Desmos, LearningApps, Quizizz, Khan Academy). Обоснована необходимость строгого соблюдения санитарно-гигиенических норм при внедрении ИТ в учебный процесс.

Ключевые слова: информационные технологии в образовании, обучение математике, 5 класс, CPA-модель, “АХА! Математика”, GeoGebra, геймификация, цифровизация образования в Узбекистане.

THEORETICAL FOUNDATIONS OF USING INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS IN GRADE 5

The article examines the theoretical aspects and practical potential of integrating information technologies (IT) into the process of teaching mathematics to fifth-grade students. It analyzes the didactic role of digital tools within the context of the modern educational paradigm of the Republic of Uzbekistan and the “Digital Uzbekistan — 2030” strategy. Special attention is paid to embedding IT tools into the pictorial stage of the three-component CPA (Concrete – Pictorial – Abstract) model, which underpins the modern textbook “AHA! Mathematics”. Based on the psychological and pedagogical characteristics of 5th-grade students (clip perception, transition to formal operations, game motivation), a functional-stage classification of digital platforms (GeoGebra, Desmos, LearningApps, Quizizz, Khan Academy) is proposed. The necessity of strict compliance with sanitary and hygienic standards when implementing IT into the educational process is substantiated.

Keywords: information technologies in education, mathematics education, 5th grade, CPA model, “AHA! Mathematics”, GeoGebra, gamification, digitalization of education in Uzbekistan.

5-SINF MATEMATIKA DARSLARIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING NAZARIY ASOSLARI

Maqolada beshinchi sinf o‘quvchilariga matematika o‘qitish jarayoniga axborot texnologiyalarini (AT) integratsiya qilishning nazariy jihatlarini va amaliy salohiyatini ko‘rib chiqilgan. O‘zbekiston Respublikasining zamonaviy ta’lim paradigmasi hamda “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasi kontekstida raqamli vositalarning didaktik roli tahlil qilingan. Zamonaviy “АХА! Математика” darsligining asosi bo‘lgan uch komponentli CPA modelining (Concrete – Pictorial – Abstract / Konkret – Tasviriy – Abstrakt) vizual (Pictorial) bosqichiga AT vositalarini joriy etishga alohida e’tibor qaratilgan. 5-sinf o‘quvchilarining psixologik-pedagogik xususiyatlaridan (klip qonuniyatidagi idrok, rasmiy operatsiyalarga o‘tish, o‘yin motivatsiyasi) kelib chiqqan holda, raqamli platformalarning (GeoGebra, Desmos, LearningApps, Quizizz, Khan Academy) funksional-bosqichli tasnifi taklif etilgan. Ta’lim jarayoniga ATni tatbiq etishda sanitariya-gigiyena me’yorlariga qat’iy rioya qilish zarurati asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: ta’limda axborot texnologiyalari, matematikani o‘qitish, 5-sinf, CPA modeli, “АХА! Математика”, GeoGebra, gamifikatsiya (o‘yinlashtirish), O‘zbekistonda ta’limni raqamlashtirish.

Введение. Информационные технологии (ИТ) стремительно трансформируют образовательную парадигму XXI века, выступая не просто техническим средством, а системным фактором

модернизации обучения. Под ИТ в образовании понимается совокупность методов, программных и аппаратных средств, применяемых для сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации в учебном процессе. Согласно масштабному метаанализу Дж. Хэтти, охватывающему более 800 исследований, правильная методическая интеграция цифровых технологий обеспечивает прирост успеваемости учащихся в диапазоне 0,4–0,6 стандартного отклонения, что сопоставимо с эффективностью опытного индивидуального наставника.

По данным Министерства народного образования, к 2024 году более 91% школ страны были подключены к высокоскоростному интернету (для сравнения: в 2018 году этот показатель составлял всего 28%). Таким образом, за шесть лет техническая база улучшилась почти втрое, что создает реальные условия для систематического применения ИТ на уроках математики.

В контексте глобальной цифровизации образования переход от традиционных методов к ИТ-интеграции требует четкого методологического контура. Одной из наиболее признанных концептуальных моделей в этой области является фреймворк **TPACK** (*Technological Pedagogical Content Knowledge* — технологическое, педагогическое и предметное знание), разработанный М. Мишрой и М. Кёлером. Применительно к обучению математике в 5 классе модель TPACK постулирует, что эффективное внедрение цифровых сред (например, *GeoGebra*) возможно только тогда, когда учитель не просто владеет интерфейсом программы (технологическое знание), но и глубоко понимает, как конкретный цифровой инструмент меняет дидактику преподавания абстрактных понятий (дробных чисел, геометрических фигур) с учетом возрастной психологии пятиклассников.

Дополнительным инструментом проектирования урока выступает модель **SAMR** (*Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition* — Замещение, Улучшение, Модификация, Переопределение), предложенная Р. Пуэнтэдурой. Включение ИТ в процесс изучения математики должно стремиться к преодолению первых двух этапов (простая замена бумажного учебника на PDF-экран) и выходить на уровни *Модификации* и *Переопределения*, когда благодаря динамическим средам учащиеся получают возможность конструировать математические объекты, проводить компьютерный эксперимент и проверять гипотезы в реальном времени, что было невозможно в рамках традиционной «меловой» технологии.

Анализ полученных результатов.

1. Дидактические функции ИТ и CPA-модель

В системе общего образования ИТ выполняют ряд принципиально важных дидактических функций:

Визуализация абстрактных математических понятий (например, трансформация символической записи в динамическую наглядную модель разделенного прямоугольника).

Обеспечение немедленной обратной связи, что позволяет учащемуся мгновенно узнать о правильности ответа и создает условия для оперативной самокоррекции.

Геймификация образовательного процесса (использование игровых механик), существенно повышающая внутреннюю мотивацию школьников.

Концептуальной основой современного учебника “АХА! Математика” является трехкомпонентная модель CPA (*Concrete – Pictorial – Abstract* / Предметный – Рисуночный – Абстрактный), разработанная Дж. Брунером и успешно воплощенная в сингапурской системе образования. Цифровые инструменты наиболее органично встраиваются в **Pictorial-этап (рисуночный)**. Именно здесь они превращают статичные иллюстрации учебника в динамические интерактивные модели, доступные для самостоятельного исследования и манипулирования.

2. Классификация цифровых инструментов

Инструмент	Этап CPA	Дидактическая функция	Темы 5 класса	Доступность и язык
GeoGebra	Pictorial →Abstract	Визуализация дробей, числовой прямой, построение фигур, вычисление площади	Дроби, геометрия, объем, координатная плоскость	Русский язык / Бесплатно, онлайн и офлайн
Desmos	Pictorial →Abstract	Создание динамических графиков, использование	Проценты, десятичные дроби,	Русский язык / Бесплатно,

Инструмент	Этап CPA	Дидактическая функция	Темы 5 класса	Доступность и язык
		«ползунков» для процентов и дробей	зависимости	онлайн
LearningApps	Concrete → Pictorial	Интерактивные упражнения: сортировка, сопоставление, заполнение пропусков	Все темы (тренировка и закрепление навыков)	Русский язык / Бесплатно, онлайн
Quizizz	Abstract (контроль)	Геймифицированные тесты с экспресс-аналитикой для учителя в реальном времени	Все темы (проверка знаний, рефлексия)	Русский язык / Бесплатно
Khan Academy	Все три этапа	Видеоуроки, адаптивные задания, автоматизированная аналитика прогресса	Полный курс математики 5 класса	Русский язык / Бесплатно
Google Таблицы	Abstract	Автоматизация вычислений, построение диаграмм, работа со статистическими данными	Проценты, среднее арифметическое, статистика	Русский язык / Бесплатно

Для систематизации многообразия программного обеспечения авторами предлагается *функционально-этапная классификация*, учитывающая соотнесение конкретного инструмента с этапами CPA-модели и дидактическими задачами урока математики в 5 классе.

Особое место в обучении геометрии и дробным числам занимает среда **GeoGebra**. Для 5 класса высокую ценность представляют готовые интерактивные апплеты (размещенные на [geogebra.org](https://www.geogebra.org)), такие как “*Fraction Wall*” (визуализация эквивалентности обыкновенных дробей), “*Number Line – Fractions*” (интерактивная числовая прямая) и “*Exploring Pi*” (экспериментальное исследование связи длины окружности и ее диаметра).

Платформа **LearningApps** позволяет учителю за 15–20 минут конструировать локальные игровые задания (пазлы, кроссворды), а **Quizizz** выступает эффективной альтернативой традиционным самостоятельным работам, снимая у пятиклассников уровень тревожности за счет соревновательных элементов и гибкого темпа работы. Рассмотрим когнитивный механизм интеграции ИТ в фазу **Pictorial** (рисуночную) трёхкомпонентной модели учебника “Математика” на примере темы “*Обыкновенные дроби*”. Традиционная статичная иллюстрация в учебнике фиксирует лишь один момент деления целого на части. В свою очередь, использование интерактивного апплета в среде *GeoGebra* позволяет реализовать концепцию “**управляемой визуализации**”.

Передвигая виртуальные ползунки, пятиклассник визуально наблюдает, как при неизменном числителе увеличение знаменателя динамически уменьшает долю (сектор круга или часть отрезка). Происходит интериоризация (перенос во внутренний план) внешних действий с динамической графикой. Это готовит прочную когнитивную базу для бесконфликтного перехода к этапу **Abstract** (абстрактному) — оперированию числовыми символами и формулами.

Таким образом, ИТ-инструмент выполняет роль “дидактических лесов” (*scaffolding* по Л.С. Выготскому), которые поддерживают мышление ребенка в период перехода от наглядно-образного к понятийному и формально-логическому мышлению.

Результаты и обсуждение. психолого-педагогический ракурс Интеграция ИТ должна строго соотноситься с возрастными особенностями учащихся. Пятиклассник (10–11 лет) находится на специфическом рубеже развития. Согласно Ж. Пиаже, в этом возрасте начинается переход к стадии

формальных операций, однако мышление во многом остается наглядно-образным. Полный переход к абстрактному мышлению завершается лишь к 12–14 годам.

Как подчёркивал В.В. Давыдов в теории развивающего обучения, подлинное усвоение математических понятий происходит через выполнение активных предметных действий. Цифровые динамические среды позволяют учащимся буквально “трогать” курсором и видоизменять математические объекты, преодолевая трудности перехода к чистому символизму (этап Abstract).

С другой стороны, современным подросткам свойственен феномен “**клипового восприятия**” (описанный К.Г. Фрумкиным) — неспособность удерживать устойчивую концентрацию на статичном объекте дольше 5–7 минут. Использование платформ Quizizz и LearningApps, спроектированных с учетом коротких циклов активности (3–5 минут), позволяет гармонично утилизировать эту особенность, переключая виды деятельности без потери фокуса внимания.

Важное ограничение: Неконтролируемое использование ИТ несет в себе риски гиперстимуляции и возникновения зависимости от внешних поощрений. В связи с этим методически выверенный урок должен строго опираться на санитарно-гигиенические нормы: время непрерывной работы за экраном для учащихся 5 класса не должно превышать 20–25 минут за урок.

Заключение. Информационные технологии обладают доказанным дидактическим потенциалом. При адекватной интеграции они обеспечивают интерактивную визуализацию, мгновенную обратную связь и устойчивый рост мотивации через геймификацию. Цифровые инструменты (особенно динамические среды GeoGebra и Desmos) наиболее эффективно решают задачи **Pictorial-этапа** CPA-модели, выступающей каркасом учебника “Математика”, переводя статичную графику в плоскость динамического учебного эксперимента. Психологические особенности учащихся 5 класса (визуальный стиль восприятия, игровая мотивация, клиповость внимания) делают интерактивные формы ИТ востребованными, однако требуют от педагога строгого дозирования экранного времени (до 25 минут) и четкого подбора инструмента под конкретную дидактическую задачу. Государственная политика Республики Узбекистан обеспечила школы необходимой инфраструктурой (91% подключений к интернету в 2024 г.), перенеся акцент с проблемы технического оснащения на проблему повышения методической грамотности учителей математики.

Обозначенные теоретические основания открывают возможность для перехода ко второй (практической) части исследования — разработке конкретных поурочных сценариев по математике для 5 класса с использованием цифровых сред.

Литература:

1. Chan Chun Ming E., Буриева Б. АХА! Математика: учебник для 5 класса. Часть 1. -Ташкент: МНО РУз, 2024. - 180 с.
2. Chan Chun Ming E., Буриева Б. АХА! Математика: учебник для 5 класса. Часть 2. - Ташкент: МНО РУз, 2024. - 164 с.
3. Далингер В.А. Компьютерные технологии на уроках математики // Информатика и образование. — 2018. — № 5. — С. 44–49.
4. Лукьянова Т.М. Диагностика учебной мотивации школьников. — М.: АРКТИ, 2023. — 88 с.
5. Марданова Ф.Я.Использование научного наследия великих предков на уроках математики.// Проблемы педагогики. 6-51 (2020), С. 40-42.
6. Марданова Ф.Я. Рекомендации по организации самостоятельной работы в высших учебных заведениях. // Вестник науки и образования. 95:17-2 (2020), С. 83-86.
7. Umarova U.U. “Cluster” and “PAZL” methods in teaching the topic “Collection Theory” // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 898-904.

ПРОБЛЕМЫ ПОНИМАНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ КОНЦЕПЦИЙ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

*Насырова Низора Каримовна,
старший преподаватель кафедры Физики
Бухарского государственного университета
n.k.nasirova@buxdu.uz*

Квантовая механика является одной из наиболее сложных дисциплин современной физики, изучение которой связано с многочисленными когнитивными трудностями. Основные проблемы возникают вследствие абстрактности квантовых понятий, отсутствия их аналогов в повседневном опыте и необходимости использования сложного математического аппарата. В статье анализируются основные трудности, возникающие у студентов при изучении фундаментальных концепций квантовой механики, включая корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределённости, квантовую суперпозицию и квантовую запутанность. Рассматриваются современные педагогические подходы к преодолению указанных трудностей, основанные на использовании цифровых технологий, визуализации, компьютерного моделирования и проектного обучения. Представлены рекомендации по совершенствованию методики преподавания квантовой механики в высшей школе.

Ключевые слова: квантовая механика, методика преподавания, квантовая суперпозиция, принцип неопределённости, квантовая запутанность, цифровые технологии, высшее образование, когнитивные трудности.

PROBLEMS OF UNDERSTANDING THE FUNDAMENTAL CONCEPTS OF QUANTUM MECHANICS AND WAYS TO OVERCOME THEM

Quantum mechanics is one of the most complex disciplines in modern physics, the study of which is associated with numerous cognitive difficulties. The main problems arise from the abstract nature of quantum concepts, the lack of their analogues in everyday experience, and the need to use complex mathematical apparatus. This article analyzes the main difficulties students encounter when learning the fundamental concepts of quantum mechanics, including wave-particle duality, the uncertainty principle, quantum superposition, and quantum entanglement. Modern pedagogical approaches to overcoming these difficulties, based on the use of digital technologies, visualization, computer modeling, and project-based learning, are discussed. Recommendations for improving the teaching methods of quantum mechanics in higher education are presented.

Keywords: quantum mechanics, teaching methods, quantum superposition, uncertainty principle, quantum entanglement, digital technologies, higher education, cognitive difficulties.

KVANT MEXANIKASINING ASOSIY TUSHUNCHALARINI TUSHUNISH MUAMMOLARI VA ULARNING YECHISH YO‘LLARI

Kvant mexanikasi zamonaviy fizikaning eng murakkab fanlaridan biri bo‘lib, uni o‘rganish ko‘plab kognitiv qiyinchiliklar bilan bog‘liq. Asosiy muammolar kvant tushunchalarining mavhumligidan, kundalik tajribada ularning analoglari yo‘qligidan, murakkab matematik apparatlardan foydalanish zaruratidan kelib chiqadi. Ushbu maqolada talabalar kvant mexanikasining asosiy tushunchalarini, jumladan, to‘lqin-zarralar ikkiligi, noaniqlik prinsipi, kvant superpozitsiyasi va kvant chalkashliklarini o‘rganishda duch keladigan asosiy qiyinchiliklarni tahlil qiladi. Raqamli texnologiyalar, vizualizatsiya, kompyuter modellash va loyiha asosida o‘qitishga asoslangan ushbu qiyinchiliklarni bartaraf etishning zamonaviy pedagogik yondashuvlari muvaffaqiyatli qilinadi. Oliy ta‘lim muassasalarida kvant mexanikasini o‘qitish metodikasini takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: kvant mexanikasi, o‘qitish usullari, kvant superpozitsiyasi, noaniqlik prinsipi, kvant chalkashliklar, raqamli texnologiyalar, oliy ta‘lim, kognitiv qiyinchiliklar.

Введение. Квантовая механика является фундаментальной теорией современной физики, описывающей свойства и поведение объектов микромира. Ее развитие в начале XX века привело к

радикальному пересмотру классических представлений о природе материи и энергии [1, 2]. Несмотря на огромное значение квантовой механики для современной науки и техники, ее изучение остается одной из наиболее сложных задач физического образования.

Многочисленные исследования показывают, что даже студенты старших курсов физических специальностей испытывают значительные затруднения при интерпретации базовых квантовых концепций [3, 4]. Причины этих трудностей связаны как с особенностями самой теории, так и с традиционными подходами к ее преподаванию.

В условиях стремительного развития квантовых технологий проблема повышения качества преподавания квантовой механики приобретает особую актуальность. Подготовка специалистов нового поколения требует разработки эффективных методических подходов, обеспечивающих глубокое понимание фундаментальных принципов квантовой теории и их практических приложений [5].

Методология. В отличие от классической физики, квантовая механика описывает явления, которые не имеют непосредственных аналогов в макроскопическом мире. Если в классической механике движение тела можно представить визуально и связать с повседневным опытом, то многие квантовые процессы принципиально недоступны непосредственному наблюдению [2].

Студенты сталкиваются с необходимостью восприятия новой физической картины мира, в которой вероятностные законы играют более важную роль, чем детерминированные закономерности. Переход от классического мышления к квантовому часто сопровождается формированием ошибочных представлений и концептуальных противоречий [6].

Дополнительную сложность создает математический аппарат квантовой механики. Использование комплексных чисел, операторов, матричного исчисления и дифференциальных уравнений требует высокой математической подготовки студентов [1].

Одной из первых трудностей становится понимание двойственной природы микрочастиц. В классической физике частица и волна рассматриваются как принципиально различные объекты. Однако в квантовой механике электроны, фотоны и другие элементарные частицы проявляют одновременно как корпускулярные, так и волновые свойства [1, 7].



Рисунок 1. Кубит в состоянии суперпозиции

Студенты нередко пытаются интерпретировать микрочастицу исключительно как частицу или исключительно как волну, что приводит к формированию ошибочных представлений. Для преодоления данной проблемы необходимо использовать результаты экспериментов по интерференции электронов и дифракции частиц, демонстрирующие объективность волновых свойств материи [7].

Концепция суперпозиции является одной из наиболее трудных для понимания (рис.1). Согласно квантовой механике, система может одновременно находиться в нескольких состояниях до момента измерения [3].

Для студентов такая идея противоречит повседневному опыту, в котором объект всегда находится в одном конкретном состоянии. Именно поэтому возникают сложности при интерпретации квантовых вычислений и работы кубитов [5].

Квантовая запутанность представляет собой еще одну фундаментальную концепцию, вызывающую многочисленные вопросы. Корреляции между запутанными частицами не имеют классических аналогов и кажутся противоречащими интуитивным представлениям о пространстве и времени [9].

Исследования показывают, что понимание природы запутанности существенно улучшается при использовании компьютерного моделирования и визуализации квантовых состояний [10].

Таблица 1.

Основные трудности и пути их преодоления

Фундаментальная концепция	Типичные трудности студентов	Методические решения
Корпускулярно-волновой дуализм	Попытка разделить волну и частицу	Демонстрация интерференционных экспериментов
Принцип неопределенности	Отождествление с ошибкой измерений	Использование графических моделей волновых пакетов
Квантовая суперпозиция	Непонимание множественности состояний	Компьютерное моделирование квантовых систем
Квантовая запутанность	Отрицание нелокальных корреляций	Визуализация состояний Белла и квантовых схем
Волновая функция	Восприятие как материального объекта	Анализ вероятностной интерпретации Борна

Результаты. Одним из наиболее эффективных способов преодоления трудностей является внедрение цифровых образовательных технологий. Компьютерные симуляции позволяют визуализировать процессы, которые невозможно наблюдать непосредственно [10, 11].

Виртуальные лаборатории предоставляют возможность изучать динамику волновых функций, процессы туннелирования и квантовые переходы. Благодаря этому абстрактные математические модели приобретают наглядный физический смысл. Особую эффективность демонстрируют интерактивные платформы квантового моделирования, позволяющие студентам самостоятельно изменять параметры системы и анализировать результаты вычислительных экспериментов [12].

Обсуждение. Для оценки эффективности предложенных методических подходов был проведен педагогический эксперимент среди студентов направления «Физика» Бухарского государственного университета. В исследовании приняли участие 30 студентов третьего курса, изучавшие дисциплину «Квантовая механика».

Участники были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную. В контрольной группе обучение осуществлялось по традиционной методике, основанной на лекционных занятиях и решении стандартных задач. В экспериментальной группе дополнительно использовались компьютерное моделирование, интерактивные квантовые симуляторы, визуализация квантовых процессов и проектно-исследовательская деятельность.

На начальном этапе был проведен диагностический тест, направленный на выявление уровня понимания ключевых концепций квантовой механики: корпускулярно-волнового дуализма, принципа неопределенности, квантовой суперпозиции и квантовой запутанности. Результаты показали примерно одинаковый уровень подготовки студентов обеих групп. После завершения учебного курса было проведено итоговое тестирование. Анализ результатов показал, что студенты экспериментальной группы продемонстрировали более высокий уровень понимания фундаментальных концепций квантовой механики по сравнению со студентами контрольной группы.

Таблица 2.

Результаты педагогического эксперимента

Показатель	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Средний балл входного теста	42 %	44 %
Средний балл итогового теста	68 %	85 %
Понимание квантовой суперпозиции	62 %	88 %
Понимание квантовой запутанности	55 %	83 %
Уровень учебной мотивации	71 %	91 %

Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии современных образовательных технологий на качество усвоения сложных квантово-механических понятий. Особенно заметный рост наблюдался при изучении квантовой суперпозиции и квантовой запутанности — концепций, традиционно вызывающих наибольшие трудности у студентов.

Дополнительное анкетирование показало, что использование интерактивных моделей и виртуальных лабораторий способствует повышению интереса обучающихся к предмету и развитию исследовательских навыков. Более 90 % студентов экспериментальной группы отметили, что визуализация квантовых процессов существенно облегчает понимание абстрактных теоретических положений.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента подтверждают эффективность интеграции цифровых технологий, компьютерного моделирования и проектного обучения в процесс преподавания квантовой механики. Использование данных методов позволяет существенно повысить качество подготовки будущих специалистов в области современной физики и квантовых технологий.

Заключение. Проведённый анализ показал, что квантовая механика остаётся одной из наиболее значимых и динамично развивающихся областей современной науки. Её фундаментальные принципы не только формируют современное представление о микромире, но и служат основой для создания инновационных технологий. Развитие квантовых вычислений, квантовой связи, квантовой метрологии и сенсорики открывает новые возможности для решения сложных научных и прикладных задач.

Вместе с тем высокая степень абстрактности квантовых концепций требует совершенствования методов их преподавания и популяризации. Использование современных образовательных технологий, наглядных моделей и междисциплинарного подхода способствует более глубокому пониманию квантовых явлений и повышению качества подготовки специалистов. Перспективы дальнейших исследований связаны как с развитием теоретических основ квантовой механики, так и с расширением сфер её практического применения, что будет оказывать существенное влияние на научно-технический прогресс XXI века.

Литература:

1. Griffiths D. J., Schroeter D. F. Introduction to Quantum Mechanics. — Cambridge University Press, 2018.
2. Sakurai J. J., Napolitano J. Modern Quantum Mechanics. — Cambridge University Press, 2020.
3. Nielsen M. A., Chuang I. L. Quantum Computation and Quantum Information. — Cambridge University Press, 2010.
4. Dirac P. A. M. The Principles of Quantum Mechanics. — Oxford University Press, 1981.
5. Shankar R. Principles of Quantum Mechanics. — Springer, 2012.
6. Cohen-Tannoudji C., Diu B., Laloe F. Quantum Mechanics. — Wiley, 2019.
7. Preskill J. Quantum Computing in the NISQ Era and Beyond // Quantum. — 2018. — Vol. 2.
8. Fox M. Quantum Optics: An Introduction. — Oxford University Press, 2006.
9. Schumacher B., Westmoreland M. Quantum Processes, Systems and Information. — Cambridge University Press, 2010.
10. Кудрявцев П. С. Методика преподавания современной физики в высшей школе. — М.: Академия, 2021.
11. Бугаев А. И. Методика преподавания физики в высшей школе. — М.: Просвещение, 2020.
12. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Том 3. — М.: Мир, 2019.
13. Зимняя И. А. Педагогическая психология. — М.: Логос, 2021.
14. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Академия, 2022.
15. Сергеев И. С. Основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы. — М.: Юрайт, 2023.

СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

*Пулатова Дилдора Зафар кизи,
Азиатский Международный Университет*

В данной статье проанализированы теоретические и практические аспекты самостоятельного изучения математики на основе современных цифровых образовательных платформ. Освещена роль самостоятельного обучения в формировании у студентов знаний, умений и компетенций, а также его влияние на личностное и профессиональное развитие. Кроме того, рассмотрены педагогические принципы, состояние организации самостоятельного обучения в высших учебных заведениях, возможности цифровых технологий и существующие проблемы. Согласно полученным результатам, цифровые платформы являются важным инструментом индивидуализации образовательного процесса и повышения его эффективности. Вместе с тем выявлены определённые инфраструктурные, языковые и технические ограничения.

Ключевые слова: самостоятельное обучение, цифровые платформы, математическое образование, смешанное обучение, мобильные приложения, педагогические принципы, интерактивное обучение, индивидуальный подход, образовательные технологии, высшее образование.

MODERN DIGITAL PLATFORMS IN ORGANIZING INDEPENDENT LEARNING IN MATHEMATICS

This article analyzes the theoretical and practical aspects of independent mathematics learning based on modern digital educational platforms. It highlights the role of independent learning in developing students' knowledge, skills, and competencies, as well as its contribution to their personal and professional development. Furthermore, the paper examines the pedagogical principles underlying independent learning, the current state of its implementation in higher education institutions, the opportunities provided by digital technologies, and the existing challenges. The findings indicate that digital platforms serve as an effective tool for personalizing the educational process and enhancing learning outcomes. At the same time, several infrastructural, linguistic, and technical limitations have been identified.

Keywords: independent learning, digital platforms, mathematics education, blended learning, mobile applications, pedagogical principles, interactive learning, individualized approach, educational technologies, higher education.

MATEMATIKA FANIDAN MUSTAQIL TA'LIMNI TASHKIL ETISHDA ZAMONAVIY RAQAMLI PLATFORMALAR

Mazkur maqolada zamonaviy raqamli ta'lim platformalari asosida matematikani mustaqil o'rganishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilingan. Talabalarda bilim, ko'nikma va kompetensiyalarni shakllantirishda mustaqil ta'limning o'rni, shuningdek, uning shaxsiy va kasbiy rivojlanishga ta'siri yoritilgan. Bundan tashqari, mustaqil ta'limni tashkil etishning pedagogik tamoyillari, oliy ta'lim muassasalarida mustaqil ta'lim jarayonining hozirgi holati, raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari hamda mavjud muammolar ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, raqamli platformalar ta'lim jarayonini individuallashtirish va uning samaradorligini oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Shu bilan birga, ushbu jarayonda ayrim infratuzilmaviy, tilga oid va texnik cheklovlar mavjudligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: mustaqil ta'lim, raqamli platformalar, matematik ta'lim, aralash ta'lim, mobil ilovalar, pedagogik tamoyillar, interaktiv ta'lim, individual yondashuv, ta'lim texnologiyalari, oliy ta'lim.

Введение. Компетенции, усваиваемые студентами, естественным образом усложняются с каждым годом. В этой связи самостоятельное обучение рассматривается как важная форма образования, формирующаяся на основе внутренней потребности студента в саморазвитии. Данный образовательный процесс опирается на ряд основных принципов. В частности, принцип активности предполагает непосредственное участие студента в образовательном процессе, а принцип ответственности формирует чувство ответственности за результаты усвоения знаний. Принцип индивидуальности обеспечивает организацию учебной деятельности с учётом интересов, уровня

знаний и темпа обучения каждого обучающегося. Мотивация же выражает укрепление процесса самостоятельного обучения за счёт внутреннего побуждения. При систематической работе на основе данных принципов у студентов значительно развивается процесс овладения знаниями и навыками.

Вместе с тем одной из важнейших задач является эффективная организация самостоятельной работы студентов. Результаты проведённых по данному вопросу опросов выявили различные точки зрения. Так, 29,6 % профессорско-преподавательского состава считают, что самостоятельное обучение в высших учебных заведениях организовано эффективно. В то же время 31,3 % респондентов отметили недостаточную эффективность данного процесса. Ещё 39,1 % участников опроса пришли к выводу, что самостоятельное обучение организовано лишь частично эффективно. Полученные результаты свидетельствуют о том, что система организации самостоятельного обучения в высшем образовании ещё не достигла полностью совершенного уровня и требует дальнейшего совершенствования.

Несмотря на то что для организации самостоятельного обучения создана необходимая нормативно-правовая и методическая база, в практической деятельности сохраняется ряд факторов, ограничивающих его эффективность. К числу таких факторов относятся недостаточная сформированность представлений студентов о самостоятельном обучении, а также необходимость постоянного совершенствования методической подготовки профессорско-преподавательского состава в вопросах организации и контроля данного процесса [1].

Кроме того, были проведены опросы, посвящённые системе оценивания, в ходе которых изучались наиболее эффективные подходы и методы оценки результатов самостоятельного обучения. Согласно полученным данным, профессорско-преподавательский состав высоко оценивает эффективность устных форм контроля, включая блиц-опросы, а также интерактивных методов, таких как мозговой штурм.

Помимо этого, в качестве эффективных инструментов оценивания были отмечены аналитические и графические методы, в частности Case Study, модель KWL (“Знаю – Хочу узнать – Узнал”) и метод “рыбьей кости” (Fishbone Diagram).

Молодые преподаватели в возрасте от 25 до 35 лет подчёркивают необходимость тесной интеграции заданий для самостоятельной работы с практической деятельностью и процессами эмпирического анализа. По их мнению, такой подход способствует развитию у студентов не только теоретических знаний, но и практических навыков, что повышает качество подготовки будущих специалистов [2].

Развитие информационно-коммуникационных технологий открывает новые возможности для образовательного процесса. В частности, всё более значимую роль в самостоятельном изучении математики играют мобильные приложения и электронные образовательные ресурсы. Они позволяют студентам осваивать учебные материалы в любое время и в любом месте, самостоятельно решать математические задачи, а также контролировать и оценивать уровень своих знаний.

Анализ литературных источников. В настоящее время существует множество современных приложений, предназначенных для изучения математики. Среди них широко используются Khan Academy, Photomath, Microsoft Math Solver, GeoGebra и Desmos. Данные платформы не только помогают находить решения математических задач, но и предоставляют пошаговые объяснения процесса решения в доступной и понятной форме. Это способствует развитию у обучающихся аналитического мышления, логических способностей и навыков самостоятельного решения проблем.

К электронным образовательным ресурсам относятся цифровые учебники, видеолекции, виртуальные практические занятия, системы онлайн-тестирования, а также программы математического моделирования. Использование данных средств способствует более наглядному усвоению сложных математических концепций и теоретических положений. В частности, платформа GeoGebra позволяет осуществлять динамическое построение и анализ геометрических объектов и графиков функций, тогда как система Wolfram Alpha обеспечивает автоматизированное выполнение математических вычислений и предоставляет интерпретацию полученных результатов.

Одним из важных преимуществ мобильных технологий и цифровых образовательных инструментов является возможность реализации индивидуализированного подхода к обучению. Студенты могут изучать учебный материал в соответствии со своим уровнем подготовки, образовательными потребностями и темпом усвоения знаний, повторять сложные темы и выполнять дополнительные задания. Это способствует повышению эффективности учебного процесса, развитию навыков самостоятельной работы, самоконтроля и закреплению полученных знаний.

Таким образом, мобильные приложения и цифровые образовательные ресурсы выступают важным инструментом организации самостоятельного обучения по математике. Их использование

способствует повышению учебной мотивации студентов, развитию математических компетенций и созданию благоприятных условий для получения качественного образования в современной цифровой образовательной среде.

В то же время использование современных образовательных платформ не только предоставляет ряд значительных преимуществ, но и выявляет определённые проблемные аспекты. Поэтому комплексный анализ их возможностей и ограничений представляется актуальным. Далее подробно рассматриваются положительные стороны данных платформ и существующие ограничения.

Анализ полученных результатов. Одним из основных преимуществ современных цифровых платформ является обеспечение студентам возможности самостоятельного и эффективного обучения. Например, с помощью Khan Academy и Coursera обучающиеся могут просматривать лекции в любое удобное время, повторно изучать материалы и самостоятельно выполнять задания, что повышает гибкость образовательного процесса. Кроме того, важное значение имеет визуальное и интерактивное обучение, поскольку с использованием GeoGebra и Desmos функции, графики и алгебраические зависимости представляются в наглядной и интерактивной форме, что способствует более глубокому пониманию сложных тем. Помимо этого, такие платформы, как Microsoft Math Solver, не ограничиваются лишь предоставлением ответов, но и пошагово объясняют процесс решения задач, что способствует развитию у студентов логического мышления, аналитических навыков и способности к самостоятельному принятию решений.

Haftalik ketma-ketligingizni oshiring va qurishni boshlang!

0 Daraja 1 0 / 1 ko'rilma

Geometriya asoslari

KURS: GEOMETRIYA ASOSLARI • BO'LIM 7

Dars 1: Pifagor teoremasi

Boshlanmagan

Teng yonli uchburchak tomonlari ... Boshlanmagan

To'g'ri burchakli uchburchakning ... Boshlanmagan

Pifagor teoremasini tushunib olas ... Boshlanmagan

Berilgan teng yonli uchburchakda x ning qiymatini toping.

Bitta javobni tanlang:

$x = \sqrt{41}$

7 ta mashqning barchasini bajaring

O'tkazib yuborish Tekshirish

1 / 5 Teng yonli uchburchak 2 ta to'g'ri burchakli uchburchakdan iborat.

Har bir to'g'ri burchakli uchburchakning asosi teng yonli uchburchak asosining $\frac{1}{2}$ qismiga teng.

2 / 5 To'g'ri burchakli uchburchakning noma'lum tomonini topish uchun Pifagor teoremasidan foydalanamiz.

Pifagor teoremasi:

Ajoyib!

Uddaladingiz! Qani olg'a!

Qadamma-qadam yechim bilan ...

Рисунок 1. Задание по нахождению неизвестной длины стороны равнобедренного треугольника на основе теоремы Пифагора (платформа Khan Academy)

Несмотря на многочисленные преимущества современных цифровых платформ, их использование в процессе самостоятельного изучения математики связано с рядом трудностей. Эффективность работы с такими ресурсами во многом зависит от наличия стабильного интернет-соединения и соответствующей технической базы, что не всегда доступно всем обучающимся. Кроме того, самостоятельное обучение требует высокого уровня мотивации, самодисциплины и ответственности, отсутствие которых может отрицательно сказаться на результатах обучения. Важной проблемой является также языковая ограниченность отдельных образовательных платформ. В частности, на платформе Khan Academy большинство математических материалов представлено на

английском языке, тогда как объём контента на русском языке значительно меньше. Несмотря на наличие узбекской версии платформы, количество математических курсов и тем на узбекском языке остаётся ограниченным по сравнению с англоязычным разделом, что создаёт определённые трудности для пользователей и снижает эффективность самостоятельного освоения отдельных математических тем.

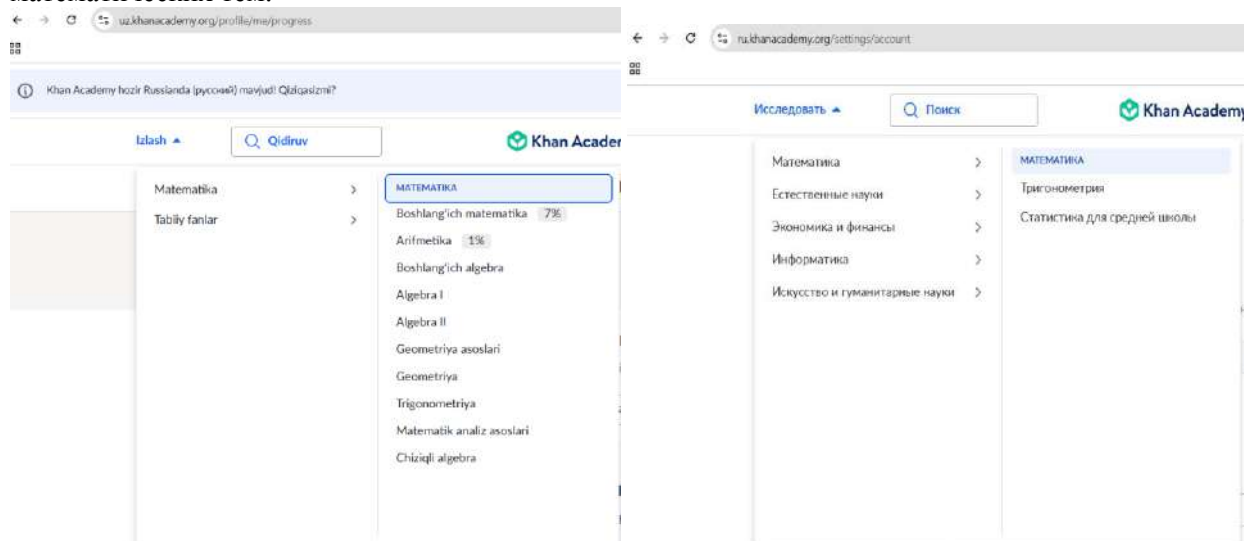


Рисунок 2. Сравнительный анализ содержания математических курсов на узбекском и русском языках, представленных на платформе Khan Academy

Повышение эффективности самостоятельного изучения математики с использованием цифровых платформ требует комплекса взаимосвязанных мер. Прежде всего необходимо расширение и обновление учебных материалов на узбекском и русском языках, что обеспечивает более широкий доступ к образовательным ресурсам. Важным условием является развитие цифровой инфраструктуры и обеспечение обучающихся необходимыми техническими средствами для работы с онлайн-средой. Это формирует стабильную основу для организации цифрового обучения. Существенную роль играет внедрение интерактивных методов, систем поощрения и регулярной обратной связи, что способствует росту мотивации и самостоятельности студентов. Дополнительно эффективным направлением является интеграция цифровых платформ в традиционное обучение в рамках модели blended learning, сочетающей очные и дистанционные формы.

Рассмотрены теоретические и практические аспекты самостоятельного изучения математики с использованием современных цифровых образовательных платформ. Анализ показал, что самостоятельное обучение играет значимую роль в формировании у студентов знаний, умений и компетенций, а также оказывает положительное влияние на их личностное и профессиональное развитие. При этом установлено, что эффективность данного процесса во многом определяется соблюдением педагогических принципов активности, ответственности, индивидуального подхода и внутренней мотивации.

Закключение. Результаты анкетирования и анализа свидетельствуют о том, что организация самостоятельного обучения в высших учебных заведениях ещё не достигла достаточного уровня эффективности и требует дальнейшего совершенствования. В качестве ключевых факторов выделяются качество методического обеспечения, уровень профессиональной подготовки преподавателей, а также отношение студентов к самостоятельной учебной деятельности.

Кроме того, установлено, что современные цифровые технологии и мобильные приложения, включая Khan Academy, GeoGebra, Photomath и другие платформы, выступают важными средствами индивидуализации и визуализации математического образования, а также способствуют более удобной и эффективной организации учебного процесса. Вместе с тем выявлены определённые ограничения, такие как недостаточный доступ к интернету, ограниченная техническая оснащённость и языковые барьеры отдельных цифровых ресурсов.

В целом, для повышения качества самостоятельного изучения математики необходимо дальнейшее развитие цифровых образовательных платформ, расширение учебных материалов на национальных языках, укрепление технической инфраструктуры, а также широкое внедрение модели смешанного обучения (blended learning) в образовательную практику. Это будет способствовать

повышению эффективности образовательного процесса и развитию навыков самостоятельного освоения знаний у студентов.

Литература:

1. Стамкулова Ш. А., Каргапольцева Н. А. Развитие познавательной самостоятельности обучающихся в педагогических реалиях современного образования. // Вестник Оренбургского государственного университета №2 (214), 2018
2. Пулатова Д.З. Самостоятельное обучение в современной системе высшего образования: педагогические аспекты. “Science and education” scientific journal Volume 7 Issue 1, 2026
3. Сластенин В. А. Педагогика: учебное пособие. — Москва: Академия, 2007.
4. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. — Москва: Академия, 2009.
5. Махмутов М. И. Проблемное обучение. — Москва: Педагогика, 1975.
6. Пидкасистый П. И. Самостоятельная деятельность учащихся. — Москва: Педагогика, 1980.
7. Шамова Т. И. Активизация познавательной деятельности учащихся. — Москва: Педагогика, 1982.
8. Зайцев В. С. Современные педагогические технологии. — Челябинск, 2012.
9. Байлук В. В. Самостоятельная деятельность студентов как система // Педагогическое образование в России. 2016. № 8.
10. Калинина А. И. Дистанционное обучение и роль самообразования // Вестник Московского университета. 2014. № 1.

JISMONIY MADANIYAT VA SPORT

OLIY TA’LIM TALABALARIGA CHIM USTIDA XOKKEY ELEMENTLARINI O’RGATISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI

Ismoilov Husniddin Nuriddin o’g’li,
Osiyo xalqaro universiteti tayanch doktranti
ismoilovhusniddin@oxu.uz

Mazkur maqolada oliy ta’lim muassasalari talabalariga chim ustida xokkey texnik elementlarini o’rgatish metodikasini takomillashtirishning pedagogik shart-sharoitlari tahlil qilingan. Xokkey sport turida texnik harakatlarni samarali o’zlashtirish o’quv-mashg’ulot jarayonining sifatiga bevosita bog’liq bo’lib, bu jarayonda pedagogik shart-sharoitlarning to’g’ri tashkil etilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot davomida o’qitishning bosqichma-bosqichligi, individual yondashuv, o’yin vaziyatlariga yaqinlashtirilgan mashqlar hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish kabi omillar o’rganildi. Olingan natijalar ishlab chiqilgan yondashuvlarning samaradorligini tasdiqladi.

Kalit so’zlar: chim ustida xokkey, texnik elementlar, pedagogik shart-sharoitlar, metodika, talabalar, o’qitish jarayoni, sport tayyorgarligi.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАМ ХОККЕЯ НА ТРАВЕ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

В данной статье рассматриваются педагогические условия совершенствования методики обучения студентов высших образовательных учреждений техническим элементам хоккея на траве. Особое внимание уделяется поэтапному формированию технических навыков, индивидуальному подходу, использованию упражнений, приближенных к игровым ситуациям, а также применению современных педагогических технологий. В ходе исследования была разработана и экспериментально проверена система упражнений, направленная на развитие технической подготовленности студентов. Результаты педагогического эксперимента показали эффективность предложенной методики, что подтверждается улучшением показателей технической подготовленности студентов экспериментальной группы.

Ключевые слова: хоккей на траве, технические элементы, педагогические условия, методика обучения, студенты, спортивная подготовка, учебно-тренировочный процесс.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING FIELD HOCKEY ELEMENTS TO STUDENTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

This article examines the pedagogical conditions for improving the methodology of teaching technical elements of field hockey to students of higher education institutions. Special attention is given to the step-by-step development of technical skills, individualized instruction, the use of game-like training exercises, and modern pedagogical technologies. During the study, a system of exercises aimed at developing students’ technical preparedness was developed and experimentally tested. The results of the pedagogical experiment confirmed the effectiveness of the proposed methodology, demonstrating significant improvement in the technical performance of the experimental group students.

Keywords: field hockey, technical skills, pedagogical conditions, teaching methodology, university students, sports training, training process.

Kirish. Hozirgi globallashuv jarayonida oliy ta’lim tizimida jismoniy tarbiya va sport fanlarini o’qitish mazmuni hamda metodikasini takomillashtirish, talabalarni zamonaviy sport texnologiyalari asosida tayyorlash dolzarb ilmiy-pedagogik muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu jarayon nafaqat sportchilarning jismoniy tayyorgarligini rivojlantirish, balki ularning texnik-taktik mahoratini shakllantirish va raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi [1].

Ayniqsa, chim ustida xokkey kabi tezkor qaror qabul qilish, yuqori darajadagi koordinatsiya, chidamlilik va texnik aniqlikni talab qiluvchi sport turlarida o’quv-mashg’ulot jarayonini ilmiy asosda

tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur sport turida muvaffaqiyatga erishish ko‘p jihatdan asosiy texnik elementlar – to‘pni olib yurish, uzatish, qabul qilish va darvozaga zarba berish kabi harakatlarni mukammal o‘zlashtirish darajasiga bog‘liqdir [2].

Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, texnik tayyorgarlikni shakllantirish jarayoni faqat mashqlar majmuasi bilan cheklanib qolmay, balki o‘quv jarayonini tashkil etishning pedagogik shart-sharoitlari, o‘qitish usullari, individual yondashuv hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish darajasi bilan ham chambarchas bog‘liqdir. Shu nuqtayi nazardan, talabalarining sport mahoratini samarali rivojlantirish uchun ilmiy asoslangan metodik yondashuvni ishlab chiqish zarurati ortib bormoqda.

Shu sababli, oliy ta‘lim muassasalarida chim ustida xokkey texnik elementlarini o‘rgatish metodikasini takomillashtirish jarayonida pedagogik shart-sharoitlarni chuqur tahlil qilish, ularning samaradorligini ilmiy jihatdan asoslash hamda amaliyotga tatbiq etish bugungi kunning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Chim ustida xokkey va umumiy sport mashg‘ulotlari nazariyasi hamda metodikasiga oid ilmiy adabiyotlarda texnik tayyorgarlikni rivojlantirish masalalari keng o‘rganilgan. Xususan, F.A. Kerimov, V.N. Platonov, L.P. Matveev kabi olimlarning ishlarida sport mashg‘ulotlarini bosqichma-bosqich tashkil etish, texnik va jismoniy tayyorgarlikni integratsiyalash masalalari yoritilgan [3].

Shuningdek, xorijiy tadqiqotchilar H. Wein, T.O. Bomp va R.A. Magill ishlarida sport texnikasini shakllantirishda motor o‘rganish nazariyasi, takroriy mashqlar va o‘yin modellashtirish usullarining samaradorligi asoslangan [4].

Biroq mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, oliy ta‘lim muassasalarida talabalariga aynan chim ustida xokkey texnik elementlarini o‘rgatish metodikasini takomillashtirish masalasi yetarlicha chuqur o‘rganilmagan. Ko‘plab tadqiqotlar umumiy sport tayyorgarligiga bag‘ishlangan bo‘lib, talabalarining yosh xususiyatlari va ta‘lim sharoitiga moslashtirilgan maxsus metodik yondashuvlar kam ishlab chiqilgan [5].

Shu sababli, ushbu maqolada talabalar uchun moslashtirilgan texnik tayyorgarlikni rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish va uning pedagogik shart-sharoitlarini aniqlash dolzarb ilmiy muammo sifatida qaraladi.

Pedagogik shart-sharoitlar tahlili. Chim ustida xokkey texnik elementlarini o‘rgatish samaradorligini oshirishda bir qator pedagogik shart-sharoitlar muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu shart-sharoitlar o‘quv jarayonini ilmiy asosda tashkil etish, talabalarining texnik tayyorgarligini bosqichma-bosqich rivojlantirish hamda o‘qitish sifatini oshirishga xizmat qiladi [6].

1. O‘qitish jarayonining bosqichma-bosqich tashkil etilishi

Texnik elementlarni o‘rgatishda “oddiydan murakkabga” tamoyiliga qat’iy amal qilinadi. Dastlab asosiy harakat ko‘nikmalari (tayoqcha bilan to‘pni boshqarish, to‘pni to‘xtatish, uzatish texnikasi) shakllantiriladi. Keyingi bosqichda ushbu elementlar kombinatsiyalashgan harakatlar ko‘rinishida o‘rgatiladi. Yakuniy bosqichda esa texnik harakatlar o‘yin vaziyatlariga moslashtirilgan holda mustahkamlanadi [7].

2. Individual yondashuvni ta‘minlash

Talabalarining jismoniy rivojlanish darajasi, koordinatsion qobiliyatlari va texnik tayyorgarligi turlicha bo‘lganligi sababli, mashg‘ulotlar differensial yondashuv asosida tashkil etiladi. Bu jarayonda kuchli va zaif tayyorgarlikka ega talabalar uchun alohida mashqlar majmuasi ishlab chiqiladi. Natijada har bir talabaning individual imkoniyatlarini maksimal darajada rivojlantirishga erishiladi.

3. O‘yin vaziyatlariga yaqinlashtirilgan mashqlar

Real o‘yin sharoitini modellashtiruvchi mashqlar texnik elementlarni tez va samarali o‘zlashtirishda muhim rol o‘ynaydi. Bunday mashqlar talabalarda qaror qabul qilish tezligi, harakat aniqligi hamda o‘yin tafakkurini rivojlantiradi. Shuningdek, o‘yin dinamikasiga moslashish ko‘nikmasi shakllanadi.

4. Ko‘rgazmalilik va tahlil usullaridan foydalanish

Texnik elementlarni o‘rgatishda ko‘rgazmali vositalardan (namoyish etish, video materiallar, grafik tahlillar) keng foydalanish samarali natija beradi. Harakatlarni vizual tahlil qilish, xatolarni aniqlash va ularni tuzatish jarayoni talabalarda to‘g‘ri harakat stereotipini shakllantiradi.

5. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash

O‘quv jarayonida interfaol metodlar, kichik guruhlarda ishlash, musobaqa elementlarini joriy etish va muammoli o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish mashg‘ulot samaradorligini oshiradi. Ushbu yondashuvlar talabalarining faolligini kuchaytirib, ularning mustaqil fikrlash va jamoaviy ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Tadqiqot natijalari. Pedagogik tajriba davomida nazorat va tajriba guruhlaridagi talabalarining chim ustida xokkey texnik elementlarini o‘zlashtirish darajasi tajriba boshlanishi va yakunida maxsus testlar asosida baholandi. Olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Talabalarning texnik elementlarni o'zlashtirish ko'rsatkichlari ($X \pm m$)

Texnik testlar	Guruhlar	Tajriba boshida	Tajriba yakunida
To'pni olib yurish (20 m, s)	Nazorat guruhi (n=20)	15,2 $\pm$ 0,4	14,5 $\pm$ 0,3
	Tajriba guruhi (n=20)	15,1 $\pm$ 0,5	12,9 $\pm$ 0,4
To'pni aniq uzatish (10 urinishdan, marta)	Nazorat guruhi	6,1 $\pm$ 0,3	6,9 $\pm$ 0,3
	Tajriba guruhi	6,2 $\pm$ 0,4	8,8 $\pm$ 0,2
To'pni qabul qilish (10 urinishdan, marta)	Nazorat guruhi	6,3 $\pm$ 0,3	7,1 $\pm$ 0,3
	Tajriba guruhi	6,4 $\pm$ 0,3	9,0 $\pm$ 0,2
Darvozaga zarba berish (10 urinishdan, marta)	Nazorat guruhi	5,0 $\pm$ 0,3	5,8 $\pm$ 0,3
	Tajriba guruhi	5,1 $\pm$ 0,3	8,0 $\pm$ 0,2
Kompleks texnik mashq (s)	Nazorat guruhi	30,1 $\pm$ 0,6	28,9 $\pm$ 0,5
	Tajriba guruhi	30,0 $\pm$ 0,7	25,4 $\pm$ 0,4

Natijalar tahlili va muhokama. Tadqiqot natijalari tahlili shuni ko'rsatadiki, tajriba boshlanishida nazorat va tajriba guruhlar o'rtasidagi ko'rsatkichlar deyarli bir xil bo'lib, ular orasida statistik jihatdan sezilarli farq kuzatilmagan. Bu holat tanlangan guruhlarining dastlabki texnik tayyorgarlik darajasi teng ekanligini va tadqiqot uchun mos sharoit yaratilganini tasdiqlaydi.

Statistik tahlil. Tadqiqot natijalarini statistik tahlil qilish jarayonida tajriba va nazorat guruhlarining boshlang'ich va yakuniy ko'rsatkichlari o'rtasidagi o'sish dinamikasi foizlarda hisoblab chiqildi.

Hisob-kitoblarga ko'ra, tajriba guruhida barcha texnik testlar bo'yicha sezilarli ijobiy o'sish qayd etildi. Jumladan:

- ❖ to'pni olib yurish tezligi o'rtacha 18–25% ga yaxshilandi;
- ❖ uzatish va qabul qilish aniqligi 20–30% ga oshdi;
- ❖ darvozaga zarba berish samaradorligi 22–35% ga ortdi;
- ❖ kompleks texnik mashqlarni bajarish vaqti 15–20% ga qisqardi.

Nazorat guruhida esa o'sish dinamikasi sezilarli darajada past bo'lib, ko'rsatkichlar faqat 5–10% oralig'ida o'zgardi. Bu an'anaviy o'qitish usullarining nisbatan past samaradorligini ko'rsatadi. [8].

Bu natijalar tajriba guruhida qo'llanilgan bosqichma-bosqich o'qitish metodikasi, maxsus mashqlar majmuasi hamda o'yin vaziyatlariga yaqinlashtirilgan mashg'ulotlarning samarali ekanligini ko'rsatadi. Shuningdek, texnik elementlarni o'rgatishda individual yondashuv va takrorlashlar tizimi ham ijobiy natijalarga erishishda muhim omil bo'ldi.

Nazorat guruhida esa ko'rsatkichlar o'zgarishi nisbatan past darajada saqlanib qoldi. Bu holat an'anaviy o'qitish usullarida texnik tayyorgarlikni rivojlantirish jarayoni sekin kechishini va mashg'ulotlarning samaradorligi cheklanganligini ko'rsatadi [9].

Umuman olganda, olingan natijalar ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini amaliy jihatdan tasdiqlaydi. Shuningdek, pedagogik shart-sharoitlarning to'g'ri tashkil etilishi talabalarning chim ustida xokkey bo'yicha texnik tayyorgarligini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

Amaliy tavsiyalar. Tadqiqot natijalari asosida oliy ta'lim muassasalarida chim ustida xokkey mashg'ulotlari jarayonida talabalar texnik tayyorgarligini rivojlantirish bo'yicha quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. O'quv-mashg'ulot jarayonini tashkil etishda texnik elementlarni o'rgatish bosqichma-bosqich, ya'ni oddiy harakatlardan murakkab kombinatsiyalarga o'tish tamoyili asosida amalga oshirilishi lozim.
2. Talabalarning texnik tayyorgarligini rivojlantirishda mashg'ulotlarning asosiy qismi to'pni olib yurish, uzatish, qabul qilish va zarba berish kabi bazaviy texnik elementlarga yo'naltirilishi tavsiya etiladi.
3. Mashg'ulotlarda o'yin vaziyatlariga yaqinlashtirilgan mashqlardan muntazam foydalanish talabalarning real o'yin sharoitida tez qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.
4. Har bir mashg'ulotda individual yondashuvni ta'minlash, talabalarning texnik xatolarini aniqlash va ularni darhol tuzatish mexanizmini joriy etish zarur.
5. Texnik elementlarni o'zlashtirish jarayonida ko'rgazmali vositalar (namoyish, video tahlil, harakatni qayta ko'rsatish)dan foydalanish tavsiya etiladi.
6. Mashg'ulotlarda kichik guruhlar bilan ishlash va musobaqa elementlarini qo'llash talabalarning faolligi hamda motivatsiyasini oshiradi.
7. Yuklamani rejalashtirishda individual va guruhli mashqlar nisbati optimallashtirilishi, ortiqcha charchoqning oldi olinishi lozim.
8. Texnik tayyorgarlik darajasini muntazam nazorat qilish uchun maxsus testlar (slalom yurish, uzatish aniqligi, zarba samaradorligi) har 4–6 haftada o'tkazib borilishi maqsadga muvofiq.

9. Mashg‘ulot jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash (interfaol usullar, videoanaliz, tahliliy muhokama) samaradorlikni oshiradi.

10. Ishlab chiqilgan metodikani oliy ta‘lim muassasalarining jismoniy tarbiya va sport dasturlariga joriy etish tavsiya etiladi, chunki u talabalarning texnik tayyorgarlik darajasini sezilarli oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqot natijalari oliy ta‘lim muassasalari talabalariga chim ustida xokkey texnik elementlarini o‘rgatish metodikasini takomillashtirish pedagogik jihatdan dolzarb muammo ekanligini tasdiqladi. Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, mavjud ilmiy manbalarda sport texnik tayyorgarligini rivojlantirish masalalari keng yoritilgan bo‘lsa-da, aynan talabalar kontingenti uchun moslashtirilgan, bosqichma-bosqich va o‘yin vaziyatlariga yo‘naltirilgan metodik yondashuvlar yetarli darajada ishlab chiqilmagan.

Tajriba-sinov ishlari davomida ishlab chiqilgan metodika asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar tizimi nazorat guruhiga nisbatan tajriba guruhida texnik ko‘rsatkichlarning sezilarli darajada yaxshilanishini ta‘minladi. Xususan, to‘pni olib yurish tezligi, uzatish va qabul qilish aniqligi, darvozaga zarba berish samaradorligi hamda kompleks texnik mashqlarni bajarish ko‘rsatkichlarida ijobiy o‘zgarishlar qayd etildi.

Olingan natijalar ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini, uning ilmiy asoslanganligini hamda amaliy ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Mashg‘ulot jarayonida bosqichma-bosqich o‘qitish, individual yondashuv, o‘yin vaziyatlarini modellashtirish va maxsus mashqlar tizimidan foydalanish talabalarning texnik tayyorgarligini rivojlantirishda muhim pedagogik shart-sharoitlar ekanligi aniqlandi.

Shu asosda quyidagi xulosalar chiqarildi:

1. Chim ustida xokkey texnik elementlarini o‘rgatish jarayonini takomillashtirishda ilmiy asoslangan metodik yondashuvlarni qo‘llash zarur.

2. Ishlab chiqilgan metodika talabalarning texnik tayyorgarligini oshirishda an‘anaviy o‘qitish usullariga nisbatan samaraliroq ekanligi isbotlandi.

3. O‘yin vaziyatlariga yaqinlashtirilgan mashqlar va tizimli takrorlash usullari texnik ko‘nikmalarni shakllantirishda muhim omil hisoblanadi.

4. Tajriba natijalari mazkur metodikani oliy ta‘lim muassasalari o‘quv jarayoniga joriy etish maqsadga muvofiqligini ko‘rsatdi [10].

Umuman olganda, tadqiqot natijalari chim ustida xokkey bo‘yicha texnik tayyorgarlikni rivojlantirish metodikasini takomillashtirishda ilmiy va amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi PF-5924-son “O‘zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni. – Toshkent, 2020.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi Jismoniy tarbiya va sport sohasini rivojlantirishga doir qarorlar to‘plami. – Toshkent, 2018–2024.

3. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. – Москва: Физическая культура и спорт, 2010. – 544 с.

4. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – Киев: Олимпийская литература, 2015. – 680 с.

5. Хоменков Л. С. Хоккей на траве: основы техники и тактики. – Москва: Спорт, 2012. – 256 с.

6. Williams J. Field Hockey: Steps to Success. – Champaign: Human Kinetics, 2016. – 240 p.

7. Abdullayev Sh. M. Talabalar sport tayyorgarligini rivojlantirish metodikasi. – Toshkent, 2022. – 210 b.

8. Djurayev N. R. Jismoniy tarbiya va sport mashg‘ulotlarini tashkil etish. – Toshkent: O‘qituvchi, 2020. – 300 b.

9. Hoffmann J. Introduction to Sports Training. – Cham: Springer, 2014. – 350 p.

10. O‘zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti ilmiy ishlari to‘plami. – Toshkent, 2020–2025.

TADQIQOT YAKUNIDA TALABA-VOLEYBOLCHI QIZLARING FUNKSIONAL HOLATI TAHLILI

Xo‘jamkeldiyev G‘afur Sulton o‘g‘li,
O‘zbekiston davlat jismoniy tarbiya
va sport universiteti, Chirchiq
Sultonovich1990@gmail.com

Ushbu tadqiqot ishida voleybol mashg‘ulotlari mikrosikllarida yuqori yuklamali kunlardan so‘ng organizmning funksional holatini tiklash va aerob imkoniyatini quvvatlashga qaratilgan past shiddatdagi mashg‘ulotlar muhim o‘rin tutadi. Rasmlarda aks etgan integral ko‘rsatkichlar sportchining kardiometabolik va lokomotor tizimi dori-vositasisiz, tabiiy tiklanish (aerob kompensatsiya) rejimida ishlaganligini tahlil qilish uchun asos bo‘ladi.

Kalit so‘zlar: masofaning qisqaligi, o‘rtacha sur‘atning nihoyatda pastligi, maksimal ko‘rsatkichlarning yuqoriligi, sof chiziqli yugurish.

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОК-ВОЛЕЙБОЛИСТОК ПО ЗАВЕРШЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данном исследовании показано, что в микроциклах тренировочного процесса волейболисток после дней с высокой тренировочной нагрузкой важное место занимают занятия низкой интенсивности, направленные на восстановление функционального состояния организма и поддержание его аэробных возможностей. Интегральные показатели, представленные на рисунках, служат основой для анализа того, что кардиометаболическая и локомоторная системы спортсменок функционировали в режиме естественного восстановления (аэробной компенсации) без применения медикаментозных средств.

Ключевые слова: короткая дистанция, крайне низкий средний темп, высокие максимальные показатели, линейный бег.

ANALYSIS OF THE FUNCTIONAL STATUS OF FEMALE STUDENT VOLLEYBALL PLAYERS AT THE END OF THE STUDY

This study demonstrates that, within volleyball training microcycles, low-intensity training sessions conducted after high-load training days play an important role in restoring the athletes' functional condition and maintaining their aerobic capacity. The integral indicators presented in the figures provide a basis for analyzing the performance of the athletes' cardiometabolic and locomotor systems under conditions of natural recovery (aerobic compensation) without the use of pharmacological interventions.

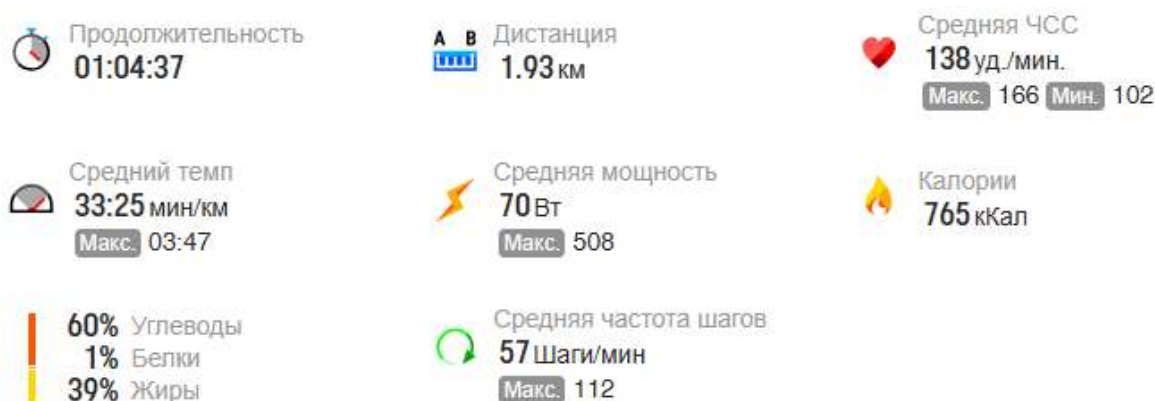
Keywords: short-distance running, extremely low average pace, high maximum performance indicators, linear running.

Kirish. Prezidentimiz tomonidan 2026-yil 7-aprel kuni o‘tkazilgan videosellektor yig‘ilishida bir qancha soha mutassadilariga vazifalar qo‘ydi. Ulardan, endi oliygoh rektori, federatsiya rahbari va hokim o‘rtasida uch tomonlama shartnoma tuziladi. Unga ko‘ra, hokimlar hududdagi maktab, texnikum va boshqa sport obyektlarida darsdan tashqari vaqtda sport to‘garaklari tashkil etish uchun shart-sharoit yaratadi. Shuningdek, sport yo‘nalishidagi oliygohlar talabalarini dual ta‘lim bilan qamrab olib, ularni murabbiylik qilish uchun to‘garaklarga yuborish muhimligi qayd etildi. Bunday talabalarga avtomatik tarzda murabbiylik sertifikati beriladi. To‘garaklardan tushgan daromadning 50 foizi murabbiy talaba ixtiyorida qoladi. Dual ta‘lim bitiruvchilariga diplom bilan birga hakamlik sertifikati ham beriladi. Yig‘ilishda joriy yilda yangi tizim orqali doimiy sport bilan shug‘ullanuvchilar sonini 2 karra oshirib, 1 million nafarga yetkazish vazifasi qo‘yildi. Mutasaddilarga sun‘iy intellekt yordamida sportchi va murabbiylar natijalarini tahlil qilish, mashg‘ulotlar rejasini tuzish imkonini beradigan yagona platforma yaratish topshirildi. Shu bilan sport turlari bo‘yicha sportchilarni tayyorlashda voleybol sport turi ham o‘zining ommaviyligi bilan ajralib turadi. Ayniqsa, voleybolchi qizlarning tayyorlashda ularning individual xususiyatini hisobga olib, mashg‘ulotlarini rejalashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, ularni tayyorlashda funksional holatini o‘rganish hozirda muhim vazifalardan hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi voleybolchi talaba qizlarni mashg‘ulotlarida zamonaviy texnologiyalar orqali nazorat qilishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari. 1. Mavzuga oid ilmiy-uslubiy adabiyotlarni tahlil qilish. 2. Talaba-voleybolchi qizlarni funksional holatini nazorat qilish. 3. Olingan natijalar asosida amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Joriy yilning 14-aprel kuni O‘zDJTSU Nukus filialining voleybolchi qizlarining mashg‘ulot jarayonlari kuzatuvga olindi. Biz ushbu tadqiqotning bir yil oldin ham dastlabki natijalarni aniqlash maqsadida o‘tkazgan edik. Hozirgi tadqiqotlarimiz bir yildan so‘ng olingan bo‘lib, tadqiqotdan so‘ng talaba qizlarning funksional holati qanchalik o‘zgarganligini aniqlash edi. Ushbu tadqiqotimizda ham qizlarga “Polar Vintage 3” smart soatlari qo‘llariga taqilib, yuklamani organizmga ta’siri o‘rganildi.



1-rasm. Sportchining tiklanish va aerob yo‘nalishdagi jismoniy yuklama ko‘rsatkichlari qiyosiy tahlili

Taqdim etilgan 1-rasmda voleybolchi qizlarning tadqiqotdan so‘ng boshqa bir individual mashg‘ulotiga oid yakuniy tahlili qilib berilgan. Ushbu ma’lumotlar avvalgi yuqori shiddatdagi ko‘rsatkichlardan sezilarli darajada farq qiladi va voleybolchi qizlarning boshqa bir funksional rejimdagi (masalan, tiklanish yoki maxsus texnik tayyorgarlik) holatini tahlil qilishga imkon beradi.

Yuklama hajmini tahlil etadigan bo‘lsak, mashg‘ulotning umumiy davomiyligi 01:04:37 (1 soat 4 daqiqa 37 soniya)ni tashkil etgan. Ushbu vaqt davomida sportchi 1.93 km masofani bosib o‘tgan. Harakat sur’ati o‘rtacha 33:25 min/km ni tashkil etgan, biroq qisqa muddatli tezlanish lahzalarida maksimal sur’at 03:47 min/km ko‘rsatkichgacha o‘sgan. Qadam kadensi o‘rtacha qadam chastotasi bir daqiqada 57 qadamni tashkil qilgan, maksimal qiymat esa 112 qadamga teng bo‘lgan.

Masofaning qisqaligi va o‘rtacha sur’atning nihoyatda pastligi, ammo maksimal ko‘rsatkichlarning yuqoriligi (03:47 min/km, 112 qadam/min) mazkur mashg‘ulotning ham bir chiziqda yugurish bo‘lmaganini ko‘rsatadi. Bu ko‘proq uzoq muddatli texnik-taktik elementlarni (masalan, dzyudodagi usullar ustida ishlash yoki parterda mashq bajarish) qayta-qayta, katta tanaffuslar bilan ijro etilganligidan dalolat beradi.

YuQS yuklamaga ta’siri, yurak-qon tomir tizimining integral ko‘rsatkichlari organizmning jiddiy zo‘riqishsiz faoliyat ko‘rsatganini tasdiqlaydi. O‘rtacha YUQS bir daqiqada 138 zar/daq.ni tashkil qilgan. Ushbu qiymat sport fiziologiyasida aerob-rivojlantiruvchi va tiklovchi zonalar chegarasiga to‘g‘ri keladi. Maksimal yurak urish tezligi 166 zar/daq.gacha ko‘tarilgan, minimal ko‘rsatkich esa 102 zar/daq.ni tashkil etgan.

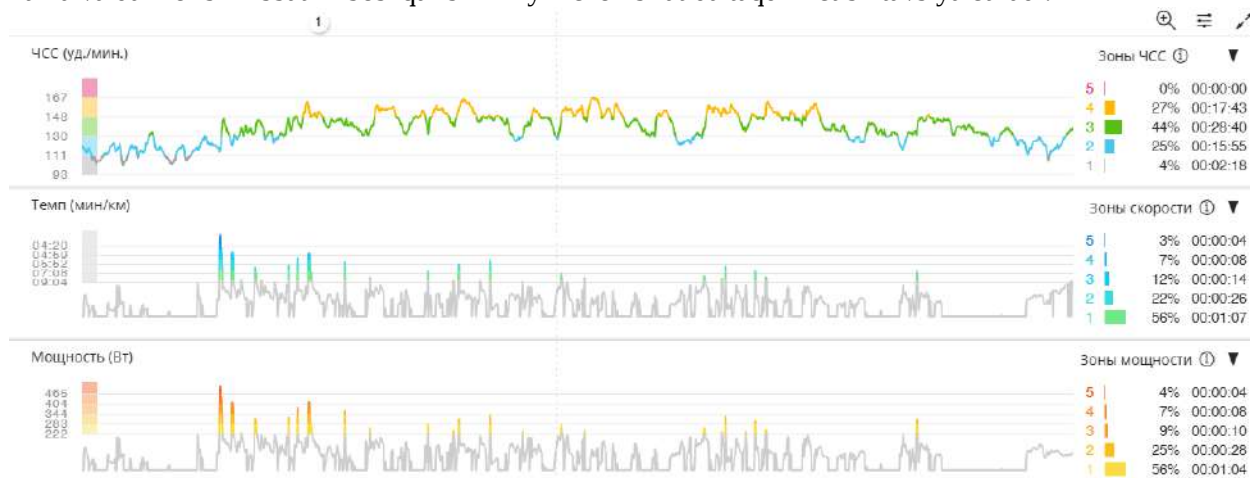
Avvalgi mashg‘ulotlardagi 185 zar/daq.lik ko‘rsatkichlarga qiyoslaganda, maksimal YUQSning 166 zar/daq.dan oshmaganligi kardiologik tizimning xavfsiz va tejamkor rejimda ishlaganini, miokardning ortiqcha kislotalanish (laktat to‘planishi) bosqichiga o‘tmaganini ilmiy asoslaydi.

Mashg‘ulotning umumiy metabolik qiymati va quvvati quyidagicha taqsimlangan. Mashg‘ulot davomida jami 765 kkal energiya sarflangan. O‘rtacha mexanik quvvat 70 Vt ga teng bo‘lgan, maksimal portlovchi quvvat esa 508 Vt ko‘rsatkichigacha yetgan.

Metabolik almashinuvi energiya ishlab chiqarishda uglevodlar 60%, yog‘lar 39% va oqsillar 1% ulush bilan ishtirok etgan. Yog‘lar ulushining 39% gacha ko‘tarilishi (avvalgi yuklamalardagi 24% ga nisbatan) organizmda oksidlanish jarayonlari asosan kislorodli (aerob) muhitda kechganini ko‘rsatadi. Oqsillar parchalanishining atigi 1% bo‘lishi esa mushak to‘qimalarida plastik almashinuv buzilmaganini va katabolizm xavfi minimal ekanligini anglatadi.

Rasmdagi ma’lumotlar o‘zining individual funksional tayyorgarligiga ko‘ra, “Aerob-tiklovchi” yoki “Maxsus-texnik tayyorgarlik” bosqichiga mos keladi.

Oʻrtacha YUQSning 138 zar/daq. boʻlishi va energiya balansida yogʻlar ulushining (39%) ortishi organizmning glikogen zaxiralarini tejash va kislorodli energiya taʼminoti tizimini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu kardiometabolik rejim sportchining oʻta yuqori jismoniy yuklamalardan keyingi superkompensatsiya (oʻta tiklanish) fazasini jadallashtirish uchun ideal model hisoblanadi. Mazkur maʼlumotlarni dissertatsiyaning jismoniy yuklamalarni optimallashtirish hamda haftalik mikrosikllarda yuklama va dam olish nisbatini boshqarish ilmiy mezon sifatida taqdim etish tavsiya etiladi.



2-rasm. Voleybolchi qizlarning aerob va anaerob yuklama sharoitidagi funksional holati tahlili

Taqdim etilgan 2-rasmda sportchining yurak qisqarish soni harakat tezligi va shiddat koʻrsatkichlarining yana bir mashgʻulot davomidagi dinamikasini aks ettiradi. Ushbu grafikda yuklama shiddatining oʻrtacha-moʻtadil va aerob yoʻnalishda taqsimlangani yaqqol koʻrinadi. Jismoniy tarbiya va sport mashgʻulotlari tizimida organizmning funksional barqarorligini taʼminlash, yurak mushaklariga tushadigan zoʻriqishlarning muvozanatini ushlab turish uchun aerob va oʻrtacha aralash yuklamali mashqlardan foydalaniladi. 2-rasmda qayd etilgan maʼlumotlari subyektning yurak-qon tomir tizimi hamda lokomotor apparati barqaror va xavfsiz energetik rejimlarda ishlaganligini tahlil qilish uchun obyektiv manba boʻlib xizmat qiladi.

Yurak qisqarish sonining shiddat zonalari boʻyicha taqsimoti yuklamaning oʻrtacha va aerob xarakterga ega ekanligini tasdiqlaydi. 3-shiddat zona boʻyicha yashil rangda aerob rivojlantiruvchi zona deb hisoblanadi. Mashgʻulot vaqtning eng katta qismini – 44% (18 daqiqa 40 soniya) tashkil etadi. Bu rejim yurakning zarb hajmini oshirish, kapillyar tarmoqni kengaytirish va organizmning umumiy chidamliligini shakllantirish uchun asosiy fiziologik faza hisoblanadi. 4-shiddat zonasida sariq rangli hisoblanib, submaksimal PANO holati kuzatildi. Vaqtning 27% qismi (17 daqiqa 43 soniya). Ushbu zonada sportchi oʻzining anaerob ostonasi chegarasida harakat qilgan, biroq bu jarayon barqaror kompensatsiyalangan holatda kechgan. 2-shiddat zonasi koʻk rang bilan belgilanib, moʻtadil yengil yuklama kuzatildi. Mashgʻulotning 25% qismi (15 daqiqa 55 soniya). Mazkur koʻrsatkich organizmning chuqur charchoq alomatlarisiz jismoniy ish bajarayotganidan dalolat beradi. 5-shiddat zona qizilda va unda 0% (00:00:00), yaʼni sportchi mashgʻulot davomida biror marta ham maksimal anaerob-glikolitik zoʻriqish hududiga kirmagan.

Kardio grafik chizigʻida koʻrinishicha, YUQS uzoq vaqt davomida 130–148 zar/daq. (3 va 4-zonalar) oraligʻida barqaror toʻlqinsimon dinamikani saqlagan. Keskin yuqori choʻqqilarning yoʻqligi va 5-zonaning umuman qayd etilmagani miokardda kislorod yetishmovchiligi (gipoksiya) yuzaga kelmaganini koʻrsatadi. Tezlik va tezkor kuch koʻrsatkichlarining taqsimoti bir-biri bilan toʻliq korrelyatsiya hosil qilgan. Tejamkor faza 1 va 2-zonalarda harakat tezligining 56% qismi 1-zonaga (01:01:07) va quvvat sarfining ham 56% qismi 1-zonaga (00:01:04) toʻgʻri kelgan. Shuningdek, ikkala koʻrsatkichda ham 2-zona aniq 25% lik ulush bilan qayd etilgan. Tezkor kuchning eng yuqori koʻrsatkichlari (5-zona - 4% va 4-zona - 7%) qisqa muddatli kuch ishlatish vaqtida 465 Vt gacha koʻtarilgan. Bu holat temp koʻrsatkichining 04:20 daq/km gacha koʻtarilgan dastlabki daqiqalardagi dinamikasiga mos keladi.

Ushbu sinxronlik shuni koʻrsatadiki, sportchi mashgʻulotning dastlabki choragida bir nechta yuqori quvvatli texnik harakatlarni bajargan, undan keyingi davrda esa harakat intensivligini pasaytirib, asosan tayanch va chidamlilik rejimiga eʼtibor qaratgan.

Xulosa oʻrinda, mazkur yuklama oʻzining biotibbiy va uslubiy xususiyatlariga koʻra “Aerob-rivojlantiruvchi” xarakterga ega. Organizm energiya ishlab chiqarishda asosan kislorodli (aerob) oksidlanish tizimidan foydalangan. 5-shiddat zonaning mavjud emasligi (0%) va 3-zonaning ustunligi (44%) ushbu

mashg‘ulot seansining yurak-qon tomir tizimini haddan tashqari charchashdan himoya qiluvchi, tiklovchi-shakllantiruvchi bosqich bo‘lganini ko‘rsatadi.

Ilmiy tadqiqotning tajriba qismida ushbu mashg‘ulot ko‘rsatkichlarini yuqori shiddatdagi (masalan, YUQS 185 zar/daq. bo‘lgan glikolitik) kunlardan keyingi gomeostazni tiklash va jismoniy ishchanlik qobiliyatini funksional me‘yorda saqlash darslari uchun o‘quv-mashg‘ulot andozasi sifatida tavsiya etish mumkin.



3-рasm. Sportchining yuklama sharoitidagi aerob-tiklovchi ko‘rsatkichlari

Taqdim etilgan 3-rasmda avvalgi aerob-tiklovchi mashg‘ulotning mantiqiy davomi bo‘lib, unda balandlik, harakat biomexanikasi (kadens), moddalar almashinuvi, atrof-muhit harorati hamda avtomatlashtirilgan bosqich hisoboti sinxronlashtirilgan holatda aks etgan. Sport fiziologiyasi va mashg‘ulotlar metodologiyasida tashqi muhit omillarining (harorat, relyef) sportchi organizmining ichki funksional tizimlari bilan o‘zaro bog‘liqligini o‘rganish gomeostaz barqarorligini baholashda muhim o‘rin tutadi. 3-rasmda aks etgan monitoring ma’lumotlari umumiy davomiyligi 01:04:36 bo‘lgan mashg‘ulot davomida subyektning kardiometabolik, energetik va ekzogen ko‘rsatkichlarini raqamli integratsiyalashga xizmat qiladi. Mashg‘ulot dengiz sathidan 567–584 m oralig‘ida, tekis platformada o‘tgan. Barqaror balandlik chizig‘i lokomotor tizimga qo‘shimcha mexanik og‘irlik tushmaganini anglatadi. Atrof-muhit harorati dinamikasi mashg‘ulot boshida harorat 27°C atrofida qayd etilgan bo‘lsa, seans davomida u bosqichma-bosqich pasayib, yakuniy fazada 24°C gacha tushgan.

Haroratning yuqori darajadan mo‘tadil darajaga pasayishi sportchining termoregulyatsiya tizimiga tushadigan issiqlik zo‘riqishini kamaytirib, uzoq muddatli yuklamalarda yurak urish tezligining asossiz ko‘tarilib ketishi (kardio-drift) xavfini kamaytiradi.

Jadvalning quyi qismida dastlabki 30:55.1 daqiqalik bosqich (1-etap) bo‘yicha integral ko‘rsatkichlar qayd etilgan. Ushbu vaqt oralig‘ida 1.00 km masofa bosib o‘tilgan bo‘lib, o‘rtacha sur‘at 30:56 min/km ni, maksimal sur‘at esa 03:47 min/km ni tashkil qilgan. Kadens ya‘ni qadamlar tezligi o‘rtacha qadam chastotasi 57 qadam/daq. (maksimal 112 qadam/min) bo‘lgan. Kadens grafigidagi interval uzilishlar (nolga yaqin pasayishlar) sportchining chiziqli yugurishdan tashqari, maxsus statik-dinamik va texnik mashqlarni bajarganini tasdiqlaydi. 1-bosqich doirasida qayd etilgan yurak va quvvat ko‘rsatkichlari organizmning funksional tejamkorligini isbotlaydi.

YUQS o‘rtacha yurak urishi 135 zar/daq.ni, maksimal qiymat esa 165 zar/daq.ni tashkil etgan. Bu ko‘rsatkich kardiologik tizimning aerob-kompensator va tiklovchi rejim chegarasida barqaror ishlaganidan dalolat beradi. Tezkor kuchi o‘rtacha quvvat 80 Vt bo‘lgan holda, qisqa muddatli tezlanish va portlash lahzalarida maksimal quvvat 508 Vt gacha o‘sgan. Maksimal quvvatning yuqoriligi subyektning neyromushak potentsiali saqlanib qolganini ifodalaydi.

Energiya manbalarining vaqt o‘qi bo‘ylab taqsimlanishi kinetik jihatdan muvozanatlashgan. Uglevodlar – 60% ni, glikolitik tizim ustunlik qilgan bo‘lsa-da, avvalgi yuqori shiddatdagi mashg‘ulotlardagi

(73%) dominantlik darajasi sezilarli darajada pasaygan. Yog‘lar – 39% ni lipolitik energiya ta’minoti tizimining 39% gacha o‘shishi aerob oksidlanish jarayonlarining yuqori samaradorligini ko‘rsatadi. Oqsillar – 1% ni katabolik jarayonlar minimal fiksatsiya nuqtasida bo‘lib, oqsillarning energetik maqsadlarda parchalanishi deyarli kuzatilmagan.

Xulosa. Energiya balansida yog‘lar ulushining 39% gacha ortishi va o‘rtacha YUQSning 135 zar/daq. darajasida saqlanishi, mazkur jismoniy yuklamaning “aerob-lipolitik samaradorlikni oshirish” va organizmning glikogen zaxiralarini qayta tiklash maqsadlariga to‘liq xizmat qilganini ko‘rsatadi.

Atrof-muhit haroratining pasayishi (27°C - 24°C) va tekis relyef sharoitida sportchi organizmi kardiologik stressiz, barqaror vegetativ boshqaruv rejimida ishlagan. Tavsiyamiz, mazkur grafik ma’lumotlari voleybolchi qizlarning jismoniy tayyorgarlik dasturida “Faol tiklanish” mikrosiklining muvaffaqiyatli o‘tganligini ilmiy jihatdan asoslaydi. Ushbu kompleks ko‘rsatkichlarni dissertatsiya ishining sportchilarda jismoniy yuklama va tiklanish jarayonlarining metabolik monitoringi bobida qiyosiy tahlil elementi sifatida qo‘llash tavsiya etiladi.

Adabiyotlar:

1. Фурманов А.Г., Акулич Л.И. Волейбол / Учебное пособие / Белорус. Гос. унив-т физ-ры. Минск, БГУФК, 2019, - 371 с.
2. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. Учебное пособие. М.: Академия, 2008. – 478 с.
3. Christakos C.N. Tremor-related phenomena at the motor unit firing in Parkinson`s disease: Implications for tremor genesis / C.N. Chiristakos, S. Erimaki, E. Anagnostou, D. Anastasopoulos // J. Physiol. 2009. V.587.-P.4811-4827.
4. Ширьяев И.А. Волейбол: Учеб. пособие. И.А. Ширьяев, Э.К. Ахмеров – Минск: БГУ, 2005. – 143 с.

SAN’AT

TALABALARNI XALQ HUNARMANDCHILIGIGA OID KASBLARNI O’RGATISH ORQALI TARBIYALASH

Shomirzayev Maxmatmurod Xuramovich,

Shahrisabz davlat pedagogika instituti professori, p.f.d. (DSc)
murodshomirzayev@gmail.com

Safarova Sevara Saloxiddinovna,

Shahrisabz davlat pedagogika instituti tadqiqotchisi
sevarasafarova86@gmail.com

Maqolada xalq hunarmandchiligi kasblariga o’rgatish asosida o’quvchilar mehnat mahsulotlarini iste’molga chiqarishi va ushbu jarayonda tejamkorlik, uddaburonlik, ishbilarmonlik kabi fazilatlarini shakllantirish, ularni texnologik jarayonga tayyorlashning mazmuni yoritilgan.

Kalit so’zlar: maktab, sinf, o’quvchi, ta’lim, tarbiya, axloq, texnologiya, kasb, yo’nalish, xalq hunarmandchiligi, ko’nikma, mehnatsevarlik, tejamkorlik, ijodkorlik, tizim, milliylik, tarixiylik, mahalliylik.

ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ ПОСРЕДСТВОМ ОБУЧЕНИЯ НАРОДНЫМ РЕМЁСЛАМ

В статье рассмотрено содержание потребления продуктов труда учащихся на основе обучения народно-ремесленным профессиям, формирование у них таких качеств, как бережливость, находчивость, деловая хватка, а также подготовка их к технологическому процессу в этом процессе..

Ключевые слова: школа, класс, учащиеся, образование, воспитание, этика, технология, профессия, направление, народное ремесло, умение, трудолюбие, бережливость, творчество, система, национальность, историчность, местность.

EDUCATING STUDENTS THROUGH LEARNING TRADITIONAL CRAFTS

The article describes the content of students' consumption of labor products on the basis of training in folk craft professions, formation of such qualities as frugality, resourcefulness, business acumen, and their preparation for the technological process in this process.

Key words: school, class, student, education, upbringing, ethics, technology, profession, direction, folk craft, skill, diligence, thrift, creativity, system, nationality, historicity, localism.

Kirish. Har bir xalqning milliy madaniyati va merosi asrlar davomida shakllanib, o’ziga xos an’ana va qadriyatlarga asoslangan. Xalq hunarmandchiligi ana shunday madaniy merosning ajralmas qismi bo’lib, unda milliy urf-odatlar, san’at va kasbiy mahorat mujassam etilgan. Hunarmandchilik faoliyati nafaqat moddiy madaniyat namunalarini yaratishga xizmat qiladi, balki yoshlarda ijodiy fikrlashni rivojlantirish, mehnatsevarlik, milliy qadriyatlarga hurmat kabi fazilatlarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy ta’lim tizimida xalq hunarmandchiligi orqali talabalarni kasbga yo’naltirish va tarbiyalash masalasi dolzarb hisoblanadi. Bugungi globallashuv sharoitida milliy o’zlikni saqlab qolish, yosh avlodni an’anaviy kasblarga jalb etish va hunarmandchilik san’atini rivojlantirish ustuvor vazifalardan biridir. Hunarmandchilik mashg’ulotlari talabalarni nafaqat muayyan kasb-hunar sirlariga o’rgatadi, balki ularning ijodiy tafakkurini rivojlantirib, mustaqil qaror qabul qilish, muammolarni hal etish kabi ko’nikmalarni shakllantiradi.

Xalq hunarmandchiligi asosida o’qitishning pedagogik ahamiyati shundaki, bu jarayon interfaol va amaliy o’qitish usullari orqali talabalarni mustaqil faoliyat yuritishga undaydi. Ayniqsa, STEAM yondashuvi (fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika integratsiyasi) bilan uyg’unlashtirilgan holda hunarmandchilikni o’qitish talabalar uchun yanada samarali bo’lishi mumkin. Chunki bu yondashuv orqali an’anaviy hunarmandchilik zamonaviy innovatsion texnologiyalar bilan uyg’unlashadi va yoshlarning kasbiy ko’nikmalari kengayadi.

Ushbu maqolada xalq hunarmandchiligi orqali talabalarni kasbiy tayyorgarlikdan o’tkazish va tarbiyalash jarayoni ilmiy-tahliliy asosda o’rganiladi. Shuningdek, hunarmandchilikni zamonaviy pedagogik

texnologiyalar bilan uygʻunlashtirish imkoniyatlari, bu jarayonning taʼlim va tarbiya tizimidagi oʻrni va ahamiyati tahlil qilinadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Talabalarni xalq hunarmandchiligi asosida kasbga yoʻnaltirish va tarbiyalash masalasini yoritishda bir qator mahalliy va xorijiy tadqiqotlarga tayanish muhimdir. Xalq hunarmandchiligi tarixi, uning taʼlim va tarbiyada tutgan oʻrni, kasbiy taʼlimdagi roli boʻyicha oʻtkazilgan ilmiy tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, hunarmandchilik yosh avlodga nafaqat amaliy koʻnikmalarni, balki milliy oʻzlikni anglash va qadriyatlarga hurmatni ham singdi.

Koʻpgina tadqiqotchilar xalq hunarmandchiligining pedagogik jarayondagi ahamiyatini alohida taʼkidlaydilar. Masalan, N.Nazarov oʻz tadqiqotida xalq hunarmandchiligining madaniy meros sifatidagi oʻrnini va uning yoshlar tarbiyasiga taʼsirini oʻrganib, hunarmandchilik kasblarini oʻqitish milliy identifikatsiyani mustahkamlashda muhim ekanligini qayd etgan [1].

Shomirzayev M.X. Karimov I.I. Texnologiya fanini oʻqitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar darsligida ham zamonaviy taʼlim tizimida xalq hunarmandchiligi orqali talabalarni kasbga yoʻnaltirish va tarbiyalash masalasi dolzarbligi haqida toʻxtalib oʻtilgan [2].

Zamonaviy taʼlim texnologiyalari bilan integratsiya qilingan hunarmandchilik oʻqitish jarayonini yanada samarali qiladi. Gʻarbiy Yevropa va AQShda STEAM yondashuvi asosida hunarmandchilikni oʻqitish boʻyicha tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, anʼanaviy hunarmandchilik fan, texnologiya, muhandislik, sanʼat va matematikani birlashtirgan holda innovatsion taʼlim vositasiga aylanishi mumkin. Hunarmandchilikni texnologik innovatsiyalar bilan uygʻunlashtirish boʻyicha oʻtkazgan tadqiqotida, talabalar lazer kesish va 3D printer texnologiyalaridan foydalangan holda anʼanaviy hunarmandchilik mahsulotlarini yaratish orqali kreativ fikrlash va texnik koʻnikmalarni rivojlantirganliklarini aniqlagan [3].

Ushbu adabiyotlar tahlili shuni koʻrsatadiki, xalq hunarmandchiligi orqali oʻqitishning taʼlimiy va tarbiyaviy ahamiyati yuqori boʻlib, uni zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan uygʻunlashtirish taʼlim samaradorligini yanada oshirishi mumkin. Keyingi boʻlimda ushbu masalalarni ilmiy asosda tahlil qilish uchun tadqiqot metodologiyasiga eʼtibor qaratamiz.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqot talabalarni xalq hunarmandchiligi asosida kasbiy tayyorgarlikdan oʻtkazish va tarbiyalash jarayonining samaradorligini oʻrganishga qaratilgan boʻlib, sifatli va miqdoriy tadqiqot usullari uygʻunlashgan holda olib borildi. Tadqiqotda xalq hunarmandchiligining pedagogik ahamiyatini aniqlash, uni taʼlim jarayoniga integratsiya qilish imkoniyatlarini oʻrganish hamda hunarmandchilikni STEAM yondashuvi bilan uygʻunlashtirish natijasida talabalarining ijodiy va kasbiy rivojlanishini baholash maqsad qilingan.

Tadqiqot jarayonida pedagogika, psixologiya va kasbiy taʼlimga oid ilmiy-nazariy qarashlar tahlil qilindi. Xalq hunarmandchiligi va kasbiy tayyorgarlik boʻyicha ilgari oʻtkazilgan tadqiqotlar oʻrganilib, ularning taʼlim va tarbiyadagi oʻrni baholandi. Zamonaviy taʼlim texnologiyalari, jumladan, STEAM yondashuvi, kompetensiyaviy va interfaol oʻqitish metodlari asosida hunarmandchilikni oʻqitishning samaradorligi oʻrganildi.

Nazariy tahlil – xalq hunarmandchiligi va uning tarbiyaviy ahamiyati boʻyicha ilmiy adabiyotlar va ilgʻor pedagogik tajribalar oʻrganildi.

Amaliy tadqiqot – xalq hunarmandchiligi asosida oʻqitish jarayonida interfaol va innovatsion metodlarning taʼsiri kuzatildi.

Eksperiment – hunarmandchilikni STEAM yondashuvi bilan uygʻunlashtirishning talabalar rivojlanishiga taʼsiri baholandi.

Kuzatish va tahlil – hunarmandchilik mashgʻulotlari jarayonida talabalar faoliyati oʻrganildi, ularning hunarmandchilik koʻnikmalari va ijodiy yondashuvi tahlil qilindi.

Xalq hunarmandchiligi asosida oʻqitish talabalarining kasbiy koʻnikmalarini rivojlantirish bilan birga, ularda ijodiy tafakkur, milliy qadriyatlarni anglash va mehnatsevarlik kabi fazilatlarni shakllantirishga ham xizmat qiladi. Ayniqsa, STEAM yondashuvi bilan integratsiyalashgan holda oʻqitish talabalar bilim va koʻnikmalarini kengaytirishga yordam beradi.

Tahlil va natijalar. Xalq hunarmandchiligi asosida oʻqitish talabalarni nafaqat kasbiy mahoratga, balki milliy qadriyatlarga hurmat, ijodiy tafakkur va mustaqil ishlash koʻnikmalariga ega boʻlishiga xizmat qiladi. Hunarmandchilikni oʻqitishning turli metodlari qoʻllanilgan guruhlarini tahlil qilish orqali, innovatsion yondashuvlarning oʻquvchilarning rivojlanishiga ijobiy taʼsir koʻrsatishi aniqlandi.

Xalq hunarmandchiligi asosida oʻqitishning talabalar rivojlanishiga taʼsiri quyidagi jihatlar boʻyicha baholandi:

Ijodiy tafakkurning rivojlanishi – talabalar oʻz loyihalarida innovatsion yondashuv va yangi dizayn yechimlarini qoʻllay boshladilar. Bu, ayniqsa, STEAM yondashuvi asosida taʼlim olgan guruhda yaqqol koʻzga tashlandi.

Kasbiy ko‘nikmalar va amaliy malaka – talabalar hunarmandchilik jarayonida turli materiallar bilan ishlash, an’anaviy va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha aniq natijalarga erishdi. Ularning ishlari sifati o‘sdi, bu esa amaliy mashg‘ulotlarning ahamiyatini tasdiqlaydi.

Motivatsiya va kasbga qiziqishning oshishi – hunarmandchilik bilan shug‘ullangan talabalar kasbiy faoliyatga bo‘lgan munosabatlarida sezilarli o‘zgarishlar kuzatildi. Ular o‘z ishlariga ijodiy yondashishni o‘rgandilar va hunarmandchilikni kelajak kasb sifatida qabul qila boshladilar.

Jamoaviy ishlash va muammolarni hal qilish ko‘nikmalari – talabalar guruh bo‘lib ishlash orqali o‘zaro fikr almashish, muammolarni birgalikda hal qilish, o‘z loyihalarini samarali taqdim etish kabi muhim qobiliyatlarni shakllantirdilar.

Hunarmandchilikni STEAM yondashuvi bilan integratsiya qilish jarayoni natijalari shuni ko‘rsatdiki:

An’anaviy hunarmandchilik zamonaviy texnologiyalar bilan boyitilganda talabalar materiallar va vositalar bilan innovatsion usullarda ishlashni o‘rganadilar.

Hunarmandchilik mashg‘ulotlariga texnologiyalarni tatbiq etish (masalan, 3D dizayn, lazer kesish) natijasida talabalar nafaqat milliy merosni o‘rganib, balki zamonaviy bozor talablariga mos keladigan mahsulotlar yaratishga intilishadi.

STEAM metodikasini qo‘llagan guruhda talabalar o‘z hunarmandchilik loyihalarini ilmiy jihatdan asoslashga, iqtisodiy tahlil qilishga va tadbirkorlik g‘oyalarini ilgari surishga moyillik bildirdilar. Xalq hunarmandchiligi asosida o‘qitish talabalarni kasbiy jihatdan rivojlantirish bilan birga, ularda ijodkorlik, milliy madaniyatga hurmat, mehnatsevarlik kabi fazilatlarini shakllantiradi. Ayniqsa, innovatsion metodlar va texnologiyalarni qo‘llash bu jarayonni samaraliroq qilish imkonini beradi.

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, xalq hunarmandchiligi asosida o‘qitish nafaqat kasbiy ta’lim tizimida, balki umumiy ta’lim muassasalarida ham samarali tarzda qo‘llanilishi mumkin. Bu metodikani kengroq tatbiq etish orqali talabalar nafaqat hunarmandchilikka, balki innovatsion ishlab chiqarishga ham jalb etilishi mumkin.

Xulosa. Xalq hunarmandchiligi asosida kasbiy ta’lim berish talabalarning nafaqat mehnat ko‘nikmalarini, balki ijodiy fikrlash, milliy qadriyatlarga hurmat va kasbiy mahorat darajasini oshirishda muhim omil hisoblanadi.

An’anaviy o‘qitish usullari hunarmandchilik asoslarini o‘rgatishda samarali bo‘lsa-da, zamonaviy innovatsion yondashuvlar, jumladan STEAM metodikasi orqali o‘qitish yanada yuqori natijalarni berdi. STEAM yondashuvi asosida o‘qigan talabalar nafaqat hunarmandchilik buyumlarini yaratish, balki ularning dizaynini modernizatsiya qilish, yangi texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish va mustaqil ijodiy yechimlar topishda ham faol bo‘lishdi.

Shuningdek, amaliy mashg‘ulotlarning bolalarning hunarmandchilik kasblariga bo‘lgan qiziqishini oshirishda alohida o‘rin tutishi kuzatildi. Hunarmandchilik o‘qitish jarayonida milliy madaniyatni singdirish orqali talabalarning o‘z tarixi va merosiga bo‘lgan hurmatini shakllantirish mumkinligi aniqlandi.

Adabiyotlar:

1. Shomirzayev M.X. Karimov I.I. Texnologiya fanini o‘qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar. Darslik. – “TerDU nashr-matbaa markazi” – 2021, –228 b.
2. Shomirzayev M.X. Texnologiya ta’limi metodikasi. Darslik. – “TerDU nashr-matbaa markazi” – 2021, – 432 b.
3. Shomirzayev M.X., Haydarov R.M., Mukumova F.X.-Texnologiya ta’limi praktikumi. Darslik. – Toshkent, “Lesson Press” – 2022, –388 b.
4. Shomirzayev M.X. Texnologiya. Darslik. – Toshkent, “Lesson Press” – 2022, – 427 b.
5. Shomirzayev M.X. 6-sinf Texnologiya. Darslik. – Toshkent, “Lesson Press” –2022, – 467 b.
6. Shomirzayev M.X. Texnologiya, 7-sinf. Darslik. –Toshkent, “Lesson Press” – 2023, – 226 b.

MUSIQA DARSLARIDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Ruziyev Davron Yuldashevich,
Buxoro davlat universiteti professori

Maqolada pedagogik texnologiyaning ta'limdagi ahamiyati, musiqa darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish, birinchi navbatda musiqaga va o'quv jarayonining o'ziga qiziqishni oshirish orqali erishish mumkinligi, shu bilan birga, kurs materiallarini o'zlashtirishga yordam berishi, kognitiv faollikni rag'batlantirishi va o'quvchilarning ijodiy salohiyatini ro'yobga chiqarishga yordam berishi izohlangan. Musiqa darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish, multimedia vositalaridan biri bo'lmish, - PowerPoint dasturini musiqa darslarida samarali va ijodiy qo'llash, animatsiyalardan foydalanish usullari bayon etilgan. Shuningdek, samarali-ijodiy faoliyat metodologiyasi musiqiy va badiiy kontentni tanlashga sifat jihatidan yangi yondashuv ekanligi, mahsuldor-ijodiy faoliyatni o'qitishning asosiy usullari, musiqiy improvizatsiya, folklorga asoslangan badiiy terapiyaning ahamiyatli tomonlari ifodalangan.

Kalit so'zlar: pedagogik texnologiya, konseptual asos, AKT, multimedia, PowerPoint dasturi, animatsiya, musiqiy improvizatsiya, musiqa terapiyasi, folklor.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МУЗЫКИ

В статье рассматривается значение педагогических технологий в образовании и использование информационных технологий на уроках музыки. Отмечается, что применение таких технологий способствует формированию интереса к музыке и самому процессу обучения, облегчает усвоение учебного материала, стимулирует познавательную активность и помогает раскрыть творческий потенциал учащихся. В данном тексте рассматривается использование информационных технологий на уроках музыки — в частности, эффективное и творческое применение программы PowerPoint (мультимедийного инструмента) и приёмы использования анимации. Также описывается методика эффективной творческой деятельности как качественно новый подход к отбору музыкально-художественного материала, и выделяются ключевые педагогические методы продуктивной творческой деятельности, музыкальной импровизации, а также важные аспекты арт-терапии на основе фольклора.

Ключевые слова: педагогическая технология, концептуальные основы, ИКТ, мультимедиа, программное обеспечение PowerPoint, анимация, музыкальная импровизация, музыкотерапия, фольклор.

THE USE OF MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN MUSIC LESSONS

This article examines the significance of pedagogical technologies in education and the use of information technologies in music lessons. It notes that the application of such technologies fosters an interest in music and the learning process itself, facilitates the mastery of course material, stimulates cognitive activity, and helps unlock students' creative potential. The text focuses on the use of information technologies in music lessons—specifically, the effective and creative application of PowerPoint (a multimedia tool) and techniques for using animation. It also describes a methodology for effective creative activity as a qualitatively new approach to selecting musical and artistic material, and highlights key pedagogical methods for productive creative activity and musical improvisation, as well as important aspects of folklore-based art therapy.

Keywords: pedagogical technology, conceptual foundations, ICT, multimedia, PowerPoint software, animation, musical improvisation, music therapy, folklore.

Kirish. Zamonaviy ta'limda pedagogik texnologiya bilim uzatish jarayonini tartibsiz san'at turidan natijalari kafolatlangan, takrorlanadigan va o'lganadigan boshqariladigan jarayonga aylantiradi. Har qanday ta'lim texnologiyasi konseptual asos, mazmuniy tarkibiy qism va protsessual qismlarni o'zaro bog'liq jihatni o'z ichiga oladi:

Konseptual asos: ma’lum bir ilmiy nazariya yoki yondashuvga tayanish (masalan, faoliyatga asoslangan, o’quvchiga yo’naltirilgan)ni, mazmuniy tarkibiy qism: o’quv maqsadlari va o’quv materiallarini protsessual qism esa o’qituvchining ish usullari va shakllarini hamda o’quvchilarning o’z faoliyatini qamrab oluvchi ta’lim jarayonini tashkil etishni nazarda tutadi.

Pedagogik texnologiyaning ta’limdagi ahamiyati shundan iboratki, u an’anaviy usullardan farqli o’laroq, har bir o’quvchi uchun aniq, o’lchanadigan natijaga erishishga qaratilgan bo’ladi hamda o’qituvchi uchun aniq belgilangan harakatlar ketma-ketligini ta’minlaydi, tasodifiy omillarning ta’sirini minimallashtiradi. Shuningdek, o’quvchilarni passiv tinglovchidan o’quv jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi, tanqidiy fikrlash, mustaqillik va amaliy ko’nikmalarni rivojlantiradi.

Zamonaviy ta’lim muhiti turli xil texnologiyalarni faol ravishda joriy etmoqda: Masalan, loyihaga asoslangan o’qitish. Bunda o’quvchilar murakkabligi ortib borayotgan amaliy vazifalarni rejalashtirish va bajarish orqali bilim olishadi. O’yinga asoslangan texnologiyalar (gamifikatsiya) esa motivatsiya va ishtirokni oshirish uchun o’yin elementlarini o’quv jarayoniga integratsiya qilsa, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) raqamli platformalar, elektron darsliklar va interaktiv muhitlardan foydalanish (masalan, akademik matnlar bilan ishlash uchun CyberLeninka)ga undaydi. Yuqoridagilar musiqa darslari sifat darajasini oshirishga da’vat etadi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Musiqiy pedagogik texnologiyalar — bu musiqiy idrokni shakllantirish, ijodiy qobiliyatlarni va estetik didni rivojlantirishga qaratilgan innovatsion ta’lim jarayonidir. U o’zining ko’p qirrali xususiyatlari bilan ajralib turadi. Musiqiy ta’lim shunchaki nazariy bilimlarni emas, balki san’atga bo’lgan muhabbat, musiqiy tafakkur va hissiy intellektni rivojlantiradi. O’quvchilarni mini-kompozitsiyalar yaratish, improvizatsiya qilish va musiqiy asarlarni tahlil qilish kabi faol ijodiy jarayonlarga jalb etadi. Xalq musiqasi, klassik meros va zamonaviy san’at uyg’unligiga asoslanadi. Har bir o’quvchining shaxsiy tajribasi va qiziqishlari inobatga olinadi. Darslarda dialog va polilog (fikir almashish) metodlari ustunlik qiladi. O’qituvchi va o’quvchi o’rtasidagi hamkorlik musiqiy idrokni oshiradi. Multimedia, musiqiy dasturlar va raqamli platformalardan foydalanish darslarni yanada samarali hamda qiziqarli qiladi.

Ma’lumki, axborot texnologiyalari yigirma birinchi asrda ancha ravnaq topib kun sayin rivojlanib bormoqda. Bugungin kunda axborot texnologiyalari davlat ta’limiga faol integratsiya qilinmoqda. Axborot texnologiyalari o’qituvchilar uchun keng imkoniyatlar yaratib darslarni mazmunli o’tkazish uchun yaxshi shart-sharoitlarni hosil qilmoqda. Bu, o’z navbatida, darslarni yanada qiziqarli, esda qolarli va vizual jihatdan tasvirlashga keng yo’l ochmoqda. Ayniqsa, musiqa darslariga matn, audio va video kontentni kiritishga yangicha yondashuvni ta’minlash, metodologik imkoniyatlarni boyitish va o’qitishni zamonaviy standartlarga moslashtirish imkoniyatlarini kengaytirib bormoqda. Musiqa darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish, birinchi navbatda musiqa va o’quv jarayonining o’ziga qiziqishni oshirish orqali erishiladi, shu bilan birga kurs materiallarini o’zlashtirishga yordam beradi, kognitiv faollikni rag’batlantiradi va o’quvchilarning ijodiy salohiyatini ro’yobga chiqarishga yordam beradi.

Musiqa darslariga multimedia vositalaridan foydalanish axborot texnologiyalarining eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. Multimedia vositalaridan biri bo’lmish - PowerPoint dasturini musiqa darslarida samarali va ijodiy qo’llash mumkin. PowerPoint vizual **taqdimotlar (prezentatsiyalar)** yaratish uchun mo’ljallangan mashhur dastur. U ma’lumotlarni slaydlar ko’rinishida yorqin, tushunarli va chiroyli tarzda namoyish etishga yordam beradi. Shuningdek, dasturdan darsdan tashqari mashg’ulotlarda muvaffaqiyatli foydalanish mumkin. PowerPoint vizual **taqdimoti** o’qituvchiga musiqa haqidagi voqeliklarni tasvirlash imkonini beradi va darsni yanada qiziqarli qiladi, eng muhimi, u o’quvchilarning e’tiborini o’qituvchiga qaratadi, bu juda muhimdir. Musiqa darslarida PowerPoint dasturidan foydalanish tinglash va nazariy materiallarni vizuallashtirish orqali o’quvchilarning mavzuni oson o’zlashtirishiga yordam beradi. Interfaol taqdimotlar yordamida esa musiqa asboblari bilan yaqindan tanishish, bastakorlar hayoti va musiqiy asarlar tarixini qiziqarli tarzda o’tish mumkin.

PowerPoint dasturi taqdimotlarini musiqiy jarayonda qo’llashning asosiy usullaridan biri - **audio va videolarni integratsiya qilishda ahamiyatlidir**. Slaydlar ichiga to’g’ridan-to’g’ri MP3 musiqiy parchalar yoki YouTube videolarini joylashtirish mumkin. Bu orqali o’qituvchi mavzuga mos ashula yoki cholg’u asari ijrosini darhol namoyish etadi. Dars mavzusiga tegishli notalarni, ritmik chizmalar yoki xorda kuylash uchun matnlarni (slayd-shou rejimida) ekranda yirik va tushunarli qilib ko’rsatish mumkin. PowerPoint dasturida har bir milliy yoki simfonik orkestrga tegishli cholg’u asbobining rasmini chiqarib, ularning qanday tovush chiqarishini audio tugmalar (Triggerlar) orqali ijro etish imkoniyati mavjud. Shuningdek, buyuk bastakorlarning portretlari, ularning hayot yo’li va eng mashhur asarlari haqidagi ma’lumotlarni qisqa va ixcham qilib taqdimot sahifalariga joylashtirish mumkin.

Mavzuning vizual taqdimoti o’quvchilarga o’qituvchi tomonidan tushuntirilgan musiqiy materialni samaraliroq tushunishga imkon beradi. Musiqa materiallariga oid slaydlarni yaratishda animatsiyalardan

foydalanish mumkin, bu esa ma'lumotlarni ketma-ket taqdim etish uchun juda qulaydir. Animatsiya shuningdek, o'quvchilarning e'tiborini o'rganilayotgan materialning asosiy jihatlariga qaratish imkonini beradi. Musiqa darslarida animatsiyalardan foydalanish – mavhum tushunchalarni vizuallashtirib, o'quvchilarning musiqiy qabul qilish, eshitish va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirishda juda samarali usul hisoblanadi. Bu, darslarni yanada qiziqarli, interaktiv va tushunarli qiladi. Animatsiyalarni musiqa darslarida qo'llashning eng asosiy yo'nalishlari va afzalliklarining biri sifatida nota savodi va ritmni o'rgatishda juda qo'l kelishini aytish mumkin. Masalan, nota cho'ziminin uzunligi (chorak, yarim, sakkizlik) murakkab tushuncha bo'lishi mumkin. Animatsiyali personajlar yoki harakatlanuvchi chiziqlar yordamida notalarning davomiyligini ko'rsatish o'quvchilarga ritmni tezroq tushunishga yordam beradi. Animatsiyali chiziqlar orqali musiqa ohangining yuqoriga yoki pastga ko'tarilishini ekranda ko'rsatish mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi. Musiqa asboblarni o'rganishda ham animatsiyadan foydalanish mumkin. Masalan, 3D animatsiyalar musiqiy asboblari (rubob, dutor, g'ijjak, chang, nay)larda tovushni qanday shakllantirishni, ichki mexanizmlari qanday harakatlanishini yaqqol namoyish etadi. Ijro xarakteri va tuzulishiga ko'ra murakkab bo'lgan orkestr cholg'ularini (torli, damli, zarbli) animatsion tasvirlar orqali rang-barang qilib guruhlash va tanib olish osonlashadi. Animatsiyaning xususiyatli tomonlaridan yani biri - musiqa asarlarini tahlil qilishdagi afzaligini aytish mumkin. Animatsiyalardan foydalanish o'quvchining tasavvurini boyitadi. **Bularga misollar:** “Alpomish” – Ikrom Akbarov va boshqa kompozitorlar tomonidan qahramonlik dostonlari asosida yaratilgan yirik musiqiy sahna asari, kompozitor M. Burhonov tomonidan bastalangan, qahramonlik syujetlariga asoslangan milliy simfonik poema – “Rustam haqida doston”, Navo”, “Dugoh” kabi milliy maqom turkumlari ham o'zida muayyan lirik-falsafiy syujet va rivoyatlarni mujassam etadigan **“Shashmaqom” asosidagi syujetlar**, o'zbek xalq ertagi asosida yosh tomoshabinlar uchun yozilgan musiqiy spektakl va sahna musiqasi – **“Zumrad va Qimmat”** kabi asarlarni aytish mumkin. Musiqaning dinamikasi (kuchli-past) va tempi (tez-sekin) qanday o'zgarishini animatsiyadagi ranglar yoki shakllar o'zgarishi bilan bog'lab ham tushuntirish mumkin.

Musiqa darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish quyidagilarni rag'batlantiradi:

- o'quvchilarning shaxsiy rivojlanishi;
- o'quvchilarning musiqa darslariga qiziqishini oshirish;
- o'quv jarayonida kognitiv faollikni oshirish;
- ijodiy va kognitiv faoliyatga qiziqishni oshirish;
- tashabbuskorlik va mustaqillikni rivojlantirish;
- musiqa san'atiga estetik va hissiy jihatdan yaxlit munosabatni shakllantirish;
- maktab o'quvchilarida nazariy tafakkur asoslarini rivojlantirish.

Musiqa ta'limida innovatsion pedagogik tadqiqotlarning bir yo'nalishi ta'lim mazmunini takomillashtirish bo'lib, bu yangi standartlar, o'quv dasturlari va o'quv-metodik materiallarni joriy etishni o'z ichiga oladi.

Ma'lumki, samarali-ijodiy faoliyat metodologiyasi musiqiy va badiiy kontentni tanlashga sifat jihatidan yangi yondashuvni o'z ichiga oladi. Musiqiy asarlarni tanlash tamoyillaridagi asosiy yangilik “o'tmishdan hozirgi kungacha, hozirgi kundan kelajakka” yondashuvda yotadi. Bu usul har qanday musiqiy hodisa yoki kompozitsiyani an'ana va zamonaviylik nuqtayi nazaridan o'rganish imkonini beradi, shu bilan birga, samarali-ijodiy faoliyat uning kelajakdagi mavjudligini modelashtirish imkonini beradi.

Mahsuldor-ijodiy faoliyatni o'qitishning asosiy usullari — musiqiy improvizatsiya, turli san'at turlarining integratsiyasi hamda musiqiy asarni o'z ijrosida talqin qilishdir.

Samarali ijodiy faoliyatning asosiy negizi sifatida musiqiy improvizatsiya usuliga alohida e'tibor qaratiladi. Ushbu usul badiiy-obrazli va konstruktiv tafakkur o'rtasidagi o'zaro ta'sirga tayanadi. Musiqiy ijodda obrazli va konstruktiv unsurlar bir-biridan ajralmas bo'lib, o'zaro boyitib boradi. Mazkur jarayonda bola psixikasining muhim xususiyati — tasavvur ishga solinadi va u badiiy ijodkorlikning asosiy tarkibiy qismi vazifasini o'taydi.

Bugungi kunda musiqa terapiyasi o'quvchilar sog'lig'ini saqlashning samarali usuli bo'lib xizmat qilishiga alohida e'tibor bilan yondashib kelinmoqda. Chunki musiqa terapiyasi - yoki musiqa orqali davolash - bolalarning aqliy va hissiy farovonligini qo'llab-quvvatlash uchun ulkan imkoniyatlarni taqdim etadi. Musiqa tinchlantiruvchi ta'sirga ega bo'lishi yoki haddan tashqari hayajonlanish holatini keltirib chiqarishi mumkinligi eksperimental ravishda isbotlangan:

- musiqa yurak faoliyatiga, yurak urish tezligiga, qon bosimiga va qon shakar darajasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi;

- his-tuyg'ularning paydo bo'lishini rag'batlantiradi;

- idrok va xotira jarayonlarini rag'batlantiradi;

- ijodiy fikrlashni faollashtiradi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Musiqaning inson tanasiga bu foydali ta'siridan nafaqat musiqa darslarida, balki boshqa darslarda ham - masalan, jismoniy mashqlar tanaffuslarida yoki dars oxirida ham foydalanish mumkin. Sinfda musiqa chalish bolalarga tinchlanish va asabiylashish va asabiy taranglikni yengillashtirish imkonini beradi. Maktab o'quv dasturiga kiritilgan ko'plab asarlar turli musiqiy xususiyatlarning bola miyasiga qanday ta'sir qilishi bo'yicha neyrofiziologik tadqiqotlar asosida tuzilgan foydali klassik musiqa ro'yxatiga kiritilgan. Bolalarning ijodiy salohiyatini faollashtirish, izlanish va quvonch muhitini yaratish, ularning individualligini rivojlantirish va noyob ehtiyojlari va qiziqishlarini qondirish ularning jismoniy va ruhiy farovonligini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Musiqa tinglash mashg'ulotlari paytida bolalarga stollarida erkin o'tirishga ruxsat beriladi va musiqiy idrokni kuchaytirish uchun ko'zlarini yumib tinglash texnikasidan foydalanish mumkin. Musiqiy asarni qayta-qayta tinglash jarayonida uning mazmuniga moslashtirib oldindan tayyorlangan san'at asarlari reproduksiyalari, fotosuratlar va videolavhalardan foydalaniladi.

Folklorga asoslangan badiiy terapiya ham ahamiyatli. O'zbek qo'shiq folklori inson shaxsiyatining yaxlitligini saqlash bo'yicha yashirin ko'rsatmalarga ega bo'lgan tovush, musiqa, harakat, drama, rasm va rang orqali shifo berishni o'z ichiga olgan tabiiy-badiiy terapiya tizimini tashkil qiladi. Folklor haqiqatan ham shifobaxsh xususiyatga ega. An'anaviy bolalar qo'shiqlari nafaqat bolaning musiqiy qulog'i va xotirasini, balki o'pkasini, nafas olishini va ovoz apparatini ham rivojlantiradi. O'zbek milliy raqsiga xos bo'lgan qo'llarning, xususan, qo'llarning bo'shashishi to'plangan kuchlanishni yo'qotishga imkon beradi. An'anaviy bo'lmagan dars formatlarida (masalan, marosim, konsert, bayram yoki sayohat mavzusidagi darslar) o'zbek xalq liboslarining terapevtik xususiyatlari, jumladan, ularning rang kombinatsiyalari va naqsh dizaynlari muhim rol o'ynaydi.

Xulosa. Musiqa darslarida texnologiyalardan foydalanish orqali bolalar musiqa tilining tamoyillarini kashf etadilar, tushunadilar va o'zlashtiradilar, shu bilan birga musiqani idrok etish va qayta yaratishni o'rganadilar. Bularning barchasi o'quvchilarning dunyoqarashini kengaytiradi va ularning ijrochilik faoliyati doirasini kengaytiradi, bu ularning ijro mahoratini sezilarli darajada oshirish va musiqiy biliyatlarini rivojlantirish imkonini beradi. Bu usullarning barchasi musiqani faol idrok etish ko'nikmalarini rivojlantirishga, bolalarning musiqiy tajribasini boyitishga va bilim berishga yordam beradi - bularning barchasi maktab o'quvchilarining musiqiy madaniyatini boyitishning muhim shartidir.

Adabiyotlar:

1. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida ta'lim jarayonini tashkil etish metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 2019.
2. Ishmuhamedov R., Yo'ldoshev M. Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
3. Jo'rayev R. Musiqa o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2019.

“KLAUSTER” METODIDAN FOYDALANIB TALABALARNI KASHTACHILIK HUNARIGA O‘RGATISH

Shomirzayev Maxmatmurod Xuramovich,

Shahrisabz davlat pedagogika instituti professori, p.f.d (DSc)

murodshomirzayev@gmail.com

Fayziyeva Zarnigor Sayfi qizi,

Shahrisabz davlat pedagogika instituti tadqiqotchisi

zarnigorfayziyeva30@gmail.com

Ushbu maqolada talabalarga kashtachilik hunarini o‘rgatishda “Klaster” metodidan foydalanishning pedagogik ahamiyati yoritilgan. Mazkur metod orqali talabalarning ijodiy fikrlashi, mustaqil ishlash ko‘nikmalari hamda kashtachilik san‘ati bo‘yicha nazariy va amaliy bilimlarini tizimli ravishda rivojlantirish imkoniyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, klaster metodining dars jarayonidagi samaradorligi, o‘quvchilarni faol ishtirok etishga undashi va milliy hunarmandchilik an‘analarini o‘zlashtirishdagi o‘rni ochib berilgan. Tadqiqot natijalari ushbu metod kashtachilikni o‘qitishda ta‘lim sifatini oshirish va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishning samarali vositalaridan biri ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: kashtachilik, kasb-hunarga yo‘naltirish, klaster metodi, an‘anaviy san‘at, kasbiy rivojlanish.

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ НАВЫКАМ ВЫШИВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ “КЛАСТЕРНОГО” МЕТОДА

В данной статье рассматривается педагогическая значимость использования метода “Клстер” при обучении студентов искусству вышивки. Проанализированы возможности данного метода по развитию творческого мышления, навыков самостоятельной работы, а также систематическому формированию теоретических знаний и практических умений в области художественной вышивки. Освещены эффективность применения кластерного метода в образовательном процессе, его роль в активизации учебной деятельности студентов и освоении национальных традиций декоративно-прикладного искусства. Результаты исследования показывают, что метод “Клстер” является одним из эффективных средств повышения качества обучения вышивке и формирования профессиональных компетенций.

Ключевые слова: вышивка, профессиональная ориентация, метод кластер, традиционное искусство, профессиональное развитие.

TEACHING STUDENTS EMBROIDERY SKILLS USING THE “CLUSTER” METHOD

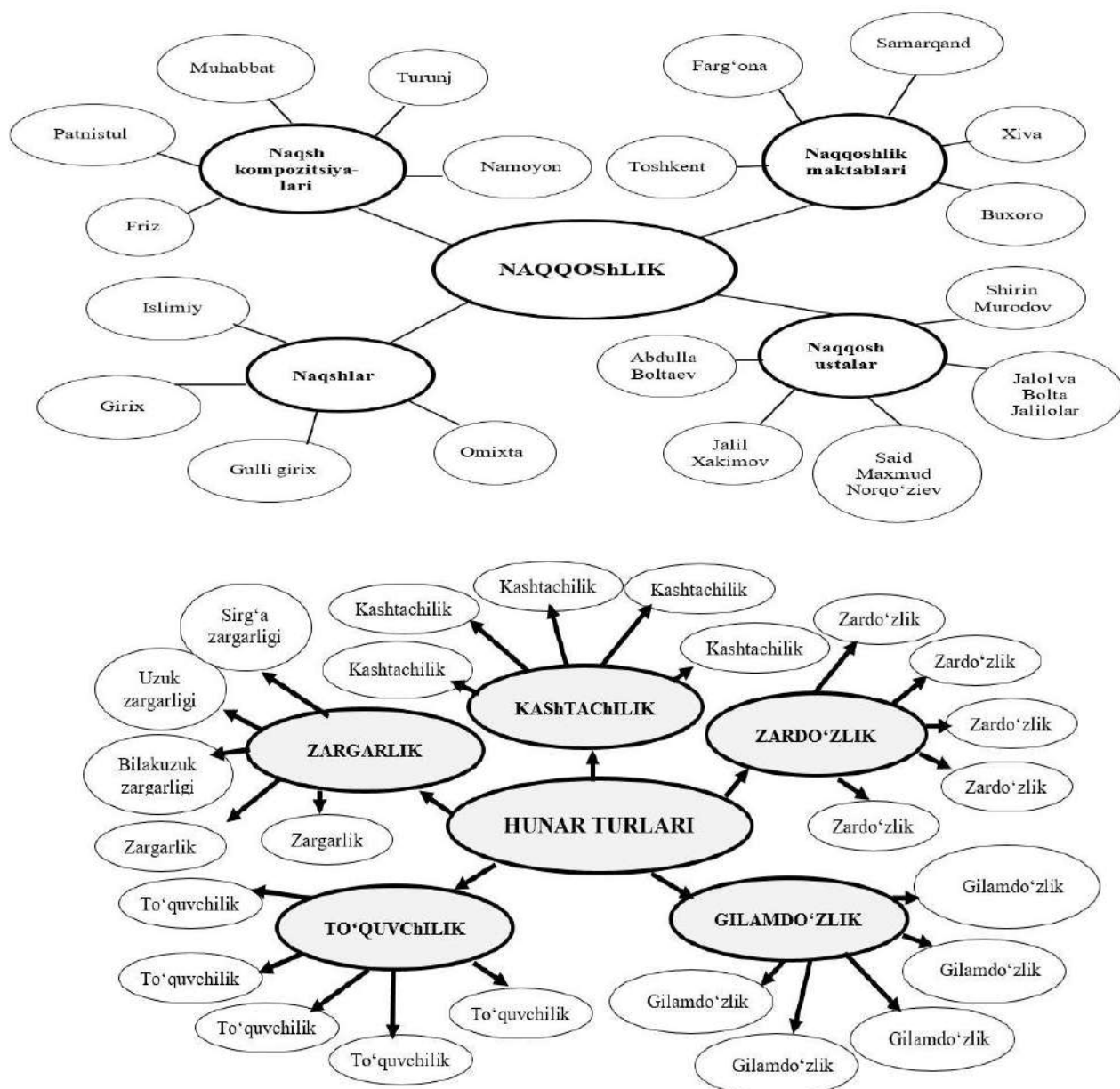
This article examines the pedagogical significance of using the Cluster method in teaching embroidery skills to students. The study analyzes the potential of this method to develop creative thinking, independent learning skills, and the systematic acquisition of theoretical knowledge and practical competencies in embroidery. It also highlights the effectiveness of the Cluster method in the educational process, its role in promoting active student participation, and its contribution to preserving and mastering national handicraft traditions. The findings indicate that the Cluster method is an effective instructional approach for improving the quality of embroidery education and developing students' professional competencies.

Key words: embroidery, professional orientation, cluster method, traditional art, professional development.

Kirish. Kashtachilik xalq amaliy san‘atining muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, u nafaqat estetik qiymatga, balki milliy madaniyat va an‘analarni asrab-avaylashda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy ta‘lim tizimida kasb-hunar ta‘limi jarayonida talabalarni kashtachilik vositalari orqali yo‘naltirish, ularda amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va kasbiy qiziqishni oshirish dolzarb masalalardan biridir. Shu nuqtayi nazardan, klaster metodidan foydalanish strategiyasi talabalarni kashtachilik sohasiga yo‘naltirishda samarali yondashuv sifatida e‘tirof etiladi [1].

“Klaster” metodi talabaning fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi hamda xalq hunarmandchiligiga bo‘lgan qiziqishini oshiradi. Xuddi shu metod vositasida kashtachilik san‘atining asosiy mohiyatini talaba ongiga singdirish mumkin. Aynan shu metod orqali kashtachilik san‘ati namoyondalarining hayoti va ijodi

haqida ham tushuncha berish imkoniyati mavjud. Mazkur metod asosida ishlaganda ba’zi qiyinchiliklarga duch kelmasligi uchun o’quv va hujjatli filmlarni ko’rish yaxshi natija beradi. “Kashtachilik san’ati” mashg’ulotlarida bahs-munozara, o’yin, musobaqa tashkil etish, viktorina, krossvord, chaynvord yechish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bu faoliyatning hammasi “Klaster” metodida to’g’ri ishlashga sharoit yaratadi. “Klaster” metodi pedagogik, didaktik strategiyaning muayyan shakli bo’lib, u ta’lim oluvchilarga ixtiyoriy muammo (mavzu)lar xususida erkin, ochiq o’ylash va fikrlarini bemalol bayon etishlari uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g’oyalar o’rtasidagi aloqalar to’g’risida fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab qiladi.



1-rasm. Talabalarda hunar turlari haqidagi bilimlarni shakllantirish

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Mamlakatimizda A.Xo’jaev, R.H.Djuraev, U. Nishonaliev, N.Shodiev, I.T. Choriev, N.S. Sayidaxmedov kabi olimlar texnologiya fanida xalq hunarmandchiligini fanlararo takomillashtirishga bag’ishlangan tadqiqot ishlarini olib borishgan. Shuningdek, milliy hunarmandchilik sohalarini o’rganishning ta’lim-tarbiyaviy asoslari S.Bulatov, C.Hasanov, I.Karimov, O.Xudoyorova, A.Turdialiev, D.Zohidova, O.Jamoliddinova ilmiy-tadqiqot ishlarida yoritilgan.

Shuningdek, rossiyalik olimlardan V.D. Jukov, S.T. Tolstov, V.M. Masson, A.T.Trenojkin, S.R. Rusakina, N.N. Baranskiy, N.S. Mironenko, N.S. Falkova, Yu.G. Lipes, A.G. Nizalievning xalq hunarmandchiligining tadbirkorlik komponentlarini axborot texnologiyalari asosida fanlararo takomillashtirishning ba’zi jihatlari bo’yicha olib borgan tadqiqot ishlarini misol tariqasida keltirish mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotda talabalarni kashtachilik vositalarida kasb-hunarga yo‘naltirishda klaster metodidan foydalanish strategiyasi ilmiy asosda o‘rganildi. Tadqiqotda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, kasb-hunar ta‘limining innovatsion yondashuvlari va kashtachilik san‘atining metodik asoslari tahlil qilindi.

Tadqiqot davomida quyidagilarni amalga oshirishni maqsad qilib qo‘yadi:

- kasb-hunar ta‘limida kashtachilik san‘atini o‘rgatish jarayoni, klaster metodining mohiyati va uning ta‘lim jarayoniga ta‘siri bo‘yicha ilmiy-adabiyotlar, maqolalar va metodik qo‘llanmalar tahlil qilish.
- kashtachilik bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarda klaster metodidan foydalanish strategiyasining samaradorligi tajriba-sinov asosida o‘rganildi.
- talabalar, o‘qituvchilar va kashtachilik ustalari o‘rtasida so‘rovnoma va intervyular o‘tkazilib, klaster metodining ta‘lim jarayoniga ta‘siri haqida fikrlar olish.
- kashtachilik bo‘yicha an‘anaviy o‘qitish usullari va klaster metodidan foydalanish natijalarini o‘zaro solishtirish.

Ularni umumta‘lim maktablari jarayonida va uni bitirgandan so‘ng turli xil yo‘nalishlardagi kasb-hunarlariga tayyorlash kabi.

Texnologik jarayon tayyorgarligining vazifalarini amalga oshirishda ta‘lim va tarbiyaning rivojlantiruvchilik, ta‘limiylik, tarbiyaviylik, amaliylik, ishlab chiqaruvchilik, yaratuvchilik, kasbiy yo‘naltirilganlik kabi jihatlar nazarda tutiladi [2].

Hozirgi davrda talabalarni texnologik jarayonga tayyorlashning vazifalari quyidagilardan iborat:

- kasb-hunar ta‘limi jarayonida kashtachilik san‘ati bo‘yicha o‘qitish.
- klaster metodidan foydalanish orqali talabalarni kashtachilik sohasiga yo‘naltirishning pedagogik strategiyalari.
- mavzuga oid ilmiy va metodik adabiyotlar o‘rganildi, tadqiqot metodlari belgilandi.
- klaster metodini kashtachilik bo‘yicha ta‘lim jarayoniga tatbiq etish va uning natijalarini kuzatish ishlari amalga oshirish

– olingan natijalar statistik jihatdan qayta ishlanish va xulosalar chiqarish.

Ushbu metodologik yondashuv tadqiqotning ishonchligini ta‘minlash bilan birga, klaster metodi orqali kashtachilik san‘atiga qiziqishni oshirishning samarali yo‘llarini aniqlashga xizmat qildi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot davomida talabalarni kashtachilik vositalarida kasb-hunarga yo‘naltirish jarayonida klaster metodidan foydalanishning samaradorligi o‘rganildi. Ushbu bo‘limda eksperimental tadqiqot natijalari, ularning tahlili va ta‘lim jarayoniga ta‘siri ko‘rib chiqiladi.

Kashtachilik o‘qitish jarayonida klaster metodining ahamiyati

O‘rganilgan nazariy va amaliy manbalarga asoslanib, klaster metodining quyidagi afzalliklari aniqlangan:

Ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi – talabalar kashtachilik jarayonida yangi dizaynlar yaratishga intiladi.

O‘quv jarayonining interaktivligini oshiradi – talabalar kichik guruhlarda ishlash orqali o‘zaro tajriba almashadi.

Amaliy ko‘nikmalarni shakllantiradi – an‘anaviy ta‘limdan farqli ravishda, talabalar bevosita kashtachilik ishlarini bajarish orqali tajriba orttiradi.

Kasbga bo‘lgan qiziqishni kuchaytiradi – talabalar o‘z ishlari natijasini ko‘rib, motivatsiyaga ega bo‘ladilar.

Eksperimental tadqiqot natijalari

Tadqiqot tajriba-sinov shaklida olib borilib, unda ikki guruh talabalar ishtirok etdi:

1. Eksperimental guruh – klaster metodi asosida o‘qitildi.

2. Nazorat guruhi – an‘anaviy o‘qitish metodlari asosida shug‘ullandi.

Eksperiment 3 oy davomida olib borildi va natijalari quyidagi jadvalda aks ettirilgan:

1-jadval.

Ko‘rsatgichlar	Eksperimental guruh (%)	Nazorat guruhi (%)
Kashtachilik bo‘yicha nazariy bilimlar	85	70
AMALIY ko‘nikmalar (ish sifat darajasi)	90	65
Mustaqil ijodkorlik darajasi	80	55
Kasbga qiziqishini ortishi	88	60

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, klaster metodidan foydalanilgan guruhda talabalar bilim va ko‘nikmalarni ancha yuqori darajada egallashgan. Ayniqsa, mustaqil ijodkorlik va kasbga bo‘lgan qiziqish darajasi an‘anaviy metod bilan taqqoslaganda 20-30% ga yuqori bo‘ldi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga asosanib, talabalarni kashtachilik vositalarida kasb-hunarga yo‘naltirishda klaster metodidan foydalanish samarali strategiya ekanligi aniqlandi. Bu metod nafaqat kashtachilik bo‘yicha nazariy bilimlarni o‘zlashtirish, balki amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish, ijodiy yondashuvni rivojlantirish va kasbga bo‘lgan qiziqishni oshirishga ham yordam beradi.

Tadqiqot natijalari quyidagi muhim xulosalarni shakllantirishga imkon berdi:

1. Klaster metodi talabalar o‘rtasida faollik va ijodiy fikrlashni oshiradi – talabalar o‘zaro fikr almashib, yangi naqsh va texnikalarni ishlab chiqishadi.

2. Kashtachilik ta‘limida an‘anaviy va innovatsion metodlarni uyg‘unlashtirish lozim – klaster metodi ta‘lim jarayonini interaktiv va samarali qilish imkonini beradi.

3. Eksperimental tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, klaster metodidan foydalangan talabalar kasbiy ko‘nikmalarni 20-30% yuqori darajada egallagan.

4. Ushbu metod talabalarni kasb-hunarga yo‘naltirish jarayonida samarali yondashuv sifatida tavsiya etilishi mumkin, chunki u talabalarni mustaqil ishlash, ijodiy fikrlash va amaliy mashg‘ulotlarga jalb qilish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari kashtachilik san‘atiga yo‘naltirilgan kasb-hunar ta‘limini rivojlantirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishga asos yaratdi. Kelgusida klaster metodining boshqa amaliy san‘at yo‘nalishlarida qo‘llanilishi, ularning ta‘lim jarayonidagi natijadorligi va ta‘sirchanligi chuqurroq o‘rganilishi zarur. Shu bilan birga, ushbu metodni kasb-hunar ta‘limi tizimida yanada kengroq joriy etish tavsiya etiladi[3].

Adabiyotlar:

1. Shomirzayev M.X., Karimov I.I. Texnologiya fanini o‘qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar. Darslik. – “TerDU nashr-matbaa markazi” – 2021, –228 b.

2. Shomirzayev M.X. Texnologiya ta‘limi metodikasi. Darslik. – “TerDU nashr-matbaa markazi” – 2021, – 432 b.

3. Shomirzayev M.X., Haydarov R.M., Mukumova F.X.-Texnologiya ta‘limi praktikumi. Darslik. – Toshkent, “Lesson Press” – 2022, –388 b.

4. Shomirzayev M.X. Texnologiya. Darslik. – Toshkent, “Lesson Press” – 2022, – 427 b.

5. Shomirzayev M.X. 6-sinf Texnologiya. Darslik. – Toshkent, “Lesson Press” –2022, – 467 b.

6. Shomirzayev M.X. Texnologiya, 7-sinf. Darslik. –Toshkent, “Lesson Press” – 2023, – 226 b.

BO‘LAJAK PEDAGOGLARNING ESTETIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA MUSIQIY TA’LIMNING O‘RNI

Saidova Dilorom Erkinovna,

Buxoro davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi

Mazkur maqolada bo‘lajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirishda musiqiy ta’limning o‘rni va ahamiyati tahlil qilingan. Musiqiy ta’lim orqali talabalarda estetik did, badiiy tafakkur, ijodiy yondashuv hamda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishning nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida musiqiy ta’lim jarayonini tashkil etishning estetik kompetentlikni rivojlantirishdagi samaradorligi asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: estetik kompetentlik, musiqiy ta’lim, bo‘lajak pedagog, estetik tarbiya, badiiy did, ijodiy fikrlash, kasbiy kompetensiya, pedagogik texnologiyalar.

РОЛЬ МУЗЫКАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

В данной статье рассматривается роль музыкального образования в развитии эстетической компетентности будущих педагогов. Освещаются теоретические и практические аспекты формирования эстетического вкуса, художественного мышления, творческого подхода и профессиональных компетенций студентов посредством музыкального образования. Также обосновывается эффективность организации образовательного процесса на основе современных педагогических технологий для развития эстетической компетентности.

Ключевые слова: эстетическая компетентность, музыкальное образование, будущий педагог, эстетическое воспитание, художественный вкус, творческое мышление, профессиональная компетентность, педагогические технологии.

THE ROLE OF MUSIC EDUCATION IN THE DEVELOPMENT OF AESTHETIC COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS

This article examines the role of music education in developing the aesthetic competence of future teachers. It highlights the theoretical and practical aspects of fostering aesthetic taste, artistic thinking, creative approaches, and professional competencies through music education. The study also substantiates the effectiveness of organizing the educational process based on modern pedagogical technologies to enhance the aesthetic competence of prospective teachers.

Keywords: aesthetic competence, music education, future teachers, aesthetic education, artistic taste, creative thinking, professional competence, pedagogical technologies.

Kirish. Bugungi kunda ta’lim tizimini modernizatsiya qilish, raqobatbardosh va har tomonlama rivojlangan mutaxassislarini tayyorlash davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, bo‘lajak pedagoglarning nafaqat kasbiy bilim va ko‘nikmalarini, balki ularning estetik dunyoqarashi, badiiy didi, ijodiy tafakkuri va ma’naviy-axloqiy fazilatlarini rivojlantirish dolzarb vazifalardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Zero, pedagogning estetik kompetentligi uning ta’lim-tarbiya jarayonini samarali tashkil etishi, o‘quvchilarda go‘zallikni anglash, san’atni qadrlash va milliy hamda umuminsoniy qadriyatlarga hurmat ruhini shakllantirishida muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Musiqiy ta’lim estetik tarbiyaning eng ta’sirchan vositalaridan biri sifatida insonning hissiy olami, badiiy tafakkuri va ijodiy salohiyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Musiqa orqali shaxsda go‘zallikni his etish, emotsional madaniyat, badiiy idrok, estetik baholash hamda ijodiy faoliyatga bo‘lgan qiziqish shakllanadi. Shu sababli bo‘lajak pedagoglarni tayyorlash jarayonida musiqiy ta’limning imkoniyatlaridan samarali foydalanish ularning estetik kompetentligini rivojlantirishning muhim pedagogik sharti hisoblanadi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Zamonaviy pedagogik yondashuvlar kompetensiyaviy ta’lim modeliga asoslanib, bo‘lajak mutaxassisning bilim, ko‘nikma va malakalari bilan bir qatorda uning estetik madaniyati, kommunikativ qobiliyati, ijodkorligi va refleksiv fikrlashini rivojlantirishni ham nazarda tutadi. Ayniqsa, maktabgacha va boshlang‘ich ta’lim tizimi uchun pedagoglarni tayyorlashda musiqiy ta’lim fanlari estetik kompetentlikni shakllantirishning mazmuni, metodlari va texnologiyalarini takomillashtirish alohida ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Bugungi kunda musiqiy ta’limning estetik kompetentlikni rivojlantirishdagi imkoniyatlarini ilmiy asosda o’rganish, ta’lim jarayoniga innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish hamda milliy musiqiy meros va zamonaviy san’at namunalaridan samarali foydalanish masalalari yetarli darajada tadqiq etilishi zarur. Shu nuqtayi nazardan mazkur maqolada bo’lajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirishda musiqiy ta’limning o’rni, uning pedagogik imkoniyatlari hamda ta’lim jarayonidagi ahamiyati ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilinadi.

Musiqiy ta’lim konsepsiyasi bo’lajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirishning ilmiy-metodik asoslaridan biri bo’lib xizmat qiladi. Uning tinglash, his qilish, kuylash, ritmik harakat va ijodkorlikka asoslangan metodikasi bo’lajak pedagoglarda estetik tafakkur, badiiy did, musiqiy madaniyat va kasbiy kompetensiyalarni kompleks rivojlantirishga imkon yaratadi. Yangi g’oyalar zamonaviy pedagog kadrlarni tayyorlash tizimida musiqiy ta’lim mazmunini boyitish va estetik tarbiyaning samaradorligini oshirishda muhim nazariy hamda amaliy ahamiyatga ega. Bo’lajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirishda musiqiy ta’limning ilmiy-metodik asoslarini belgilashda Edgar Villemssning musiqiy ta’lim konsepsiyasi alohida o’rin tutadi. Olim musiqani faqat ijrochilik mahoratini shakllantiruvchi fan emas, balki shaxsning hissiy, intellektual va estetik rivojlanishini ta’minlovchi muhim tarbiyaviy vosita sifatida talqin etadi. Uning fikricha, musiqiy ta’lim bolaning tabiiy rivojlanish qonuniyatlariga mos ravishda tashkil etilishi zarur. Villemss metodikasida asosiy e’tibor nota yozishni yoki texnik ijroni o’rgatishga emas, balki musiqani his qilish, tinglash madaniyatini shakllantirish, ritmni anglash, ohangni idrok etish, qo’shiq kuylash va harakat orqali musiqiy tafakkurni rivojlantirishga qaratiladi. Bunday yondashuv bo’lajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki estetik kompetentlik avvalo san’atni his etish, go’zallikni anglash, badiiy didni shakllantirish va uni pedagogik faoliyatda namoyon etish bilan belgilanadi.

Quloq va ovozni rivojlantirishni instrumental ta’limdan oldingi bosqich sifatida ko’radi. Ushbu tamoyil bo’lajak pedagoglarni tayyorlash jarayonida ham dolzarb hisoblanadi. Pedagog musiqani chuqur his qilmasa, uning emotsional ta’sirini anglamasa va estetik mazmunini idrok eta olmasa, bu qadriyatlarni bolalarga samarali yetkazishi qiyin kechadi. Shu sababli oliy ta’lim muassasalarida musiqiy eshituvni rivojlantirish, vokal mashqlari, ritmik harakatlar va faol tinglash mashg’ulotlarini keng qo’llash estetik kompetentlikni rivojlantirishning samarali vositasi hisoblanadi.

Villemss metodikasining yana bir muhim jihati – ijodkorlikni rag’batlantirishidir. U o’quvchilarni tayyor bilimlarni yodlashga emas, balki musiqani mustaqil his qilish, tahlil qilish va ijodiy ifodalashga undaydi. Bu yondashuv zamonaviy kompetensiyaviy ta’lim tamoyillari bilan hamohang bo’lib, bo’lajak pedagoglarda kreativ fikrlash, estetik tafakkur, pedagogik innovatsion yondashuv hamda badiiy madaniyatni shakllantirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, ritm, ohang va uyg’unlikni insonning tabiiy psixologik rivojlanishi bilan bog’liq. Bu esa musiqiy ta’limning nafaqat kasbiy kompetensiyalarni, balki shaxsning emotsional intellekti, kommunikativ madaniyati va estetik dunyoqarashini rivojlantirishdagi o’rmini yanada kuchaytiradi. Bo’lajak pedagog uchun bunday sifatlar ta’lim-tarbiya jarayonida bolalar bilan samarali muloqot qilish, ularning estetik didini shakllantirish va ijodiy qobiliyatlarini qo’llab-quvvatlashda muhim kasbiy kompetensiya hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Bo’lajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirish zamonaviy pedagogik ta’limning ustuvor yo’nalishlaridan biri hisoblanadi. Estetik kompetentlik pedagogning san’atni anglash, go’zallikni his etish, badiiy didga ega bo’lish, estetik qadriyatlarni baholash hamda ularni ta’lim-tarbiya jarayoniga samarali tatbiq eta olish qobiliyatini ifodalaydi. Mazkur kompetentlikni rivojlantirishda musiqiy ta’lim alohida o’rin egallaydi. Chunki musiqa insonning hissiy dunyosiga bevosita ta’sir ko’rsatib, estetik tafakkur, ijodkorlik, emotsional sezgirlik va badiiy idrokni shakllantiruvchi eng muhim san’at turlaridan biridir.

Musiqiy ta’limning estetik kompetentlikni rivojlantirishdagi o’rni zamonaviy pedagogik va psixologik nazariyalar bilan ham asoslanadi. Xususan, Howard Gardner tomonidan 1983-yilda ilgari surilgan ko’p intellekt nazariyasi musiqiy ta’limning shaxs kamolotidagi ahamiyatini yangi nuqtai nazardan yoritib berdi. Ushbu nazariyada inson intellekti yagona ko’rsatkich bilan emas, balki bir-biri bilan uzviy bog’liq bo’lgan bir nechta mustaqil intellekt turlari orqali namoyon bo’lishi ta’kidlanadi. Ular orasida musiqiy intellekt alohida o’rin egallab, ritm, ohang, tembr, musiqiy xotira, eshitish sezgirligi va musiqiy obrazlarni idrok etish qobiliyatlarini o’zida mujassamlashtiradi.

Mazkur yondashuv bo’lajak pedagoglarni tayyorlash jarayonida musiqiy ta’limni faqat qo’shiq kuylash yoki cholg’u asboblari ijro etishga o’rgatish bilan cheklamaslik zarurligini ko’rsatadi. Aksincha, musiqiy mashg’ulotlar orqali talabalarining estetik didini, badiiy tafakkurini, hissiy madaniyatini va ijodiy salohiyatini rivojlantirish asosiy vazifalardan biri bo’lishi lozim. Chunki pedagogning o’zi estetik jihatdan

yetuk boʻlmasa, u bolalarda goʻzallikni anglash, sanʼatni qadrlash va ijodiy fikrlash koʻnikmalarini samarali shakllantira olmaydi.

Musiqiy taʼlim jarayonida qoʻllaniladigan faol tinglash, musiqiy tahlil, vokal ijrochilik, ritmik harakatlar, musiqiy improvizatsiya, sahna koʻrinishlari, musiqali didaktik oʻyinlar va jamoaviy ijodiy loyihalar talabalarning musiqiy intellekti bilan bir qatorda boshqa intellekt turlarining ham rivojlanishiga xizmat qiladi. Masalan, jamoa bilan qoʻshiq kuylash va ansamblda ijro etish shaxslararo muloqot koʻnikmalarini rivojlantirsa, musiqiy asar mazmunini tahlil qilish va uning badiiy gʻoyasini sharhlash lingvistik hamda mantiqiy tafakkurni rivojlantiradi. Ritmik harakatlar esa tana-kinestetik intellektni faollashtirib, musiqani chuqurroq his etishga imkon yaratadi. Bu esa estetik kompetentlikning tarkibiy qismlari boʻlgan emotsional sezgirlik, badiiy idrok va ijodiy tafakkurning kompleks rivojlanishini taʼminlaydi.

Shuningdek, musiqiy taʼlim boʻlajak pedagoglarda oʻz-oʻzini anglash va refleksiya qilish koʻnikmalarini ham rivojlantiradi. Musiqiy asarlarni tinglash va tahlil qilish jarayonida talaba oʻz hissiyotlarini ifodalashni, estetik baho berishni va sanʼat asarining tarbiyaviy imkoniyatlarini anglashni oʻrganadi. Natijada u kelgusida maktabgacha va boshlangʻich taʼlim muassasalarida bolalarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olgan holda estetik tarbiyani samarali tashkil etish kompetensiyasiga ega boʻladi.

Koʻp intellekt nazariyasi shaxsga yoʻnaltirilgan taʼlim konsepsiyasining muhim ilmiy asoslaridan biri sifatida pedagoglarni tayyorlash tizimida har bir talabaning individual qobiliyatlarini rivojlantirish zarurligini koʻrsatadi. Bu esa musiqiy taʼlim mazmunini boyitish, interfaol metodlarni keng qoʻllash, talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatini ragʻbatlantirish hamda estetik kompetentlikni kompetensiyaviy yondashuv asosida shakllantirish imkonini beradi.

Shuni alohida taʼkidlash joizki, ushbu nazariya ilmiy doiralarda turlicha baholangan boʻlib, ayrim tadqiqotchilar uning empirik dalillari yetarli emasligini qayd etganlar. Biroq taʼlim amaliyotida mazkur yondashuvning samaradorligi koʻplab tadqiqotlar orqali oʻz tasdigʻini topgan. Ayniqsa, sanʼat va musiqiy taʼlim jarayonida har bir oʻquvchi yoki talabaning individual qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qilishi uning amaliy ahamiyatini yanada oshiradi.

Tadqiqot natijalari shuni koʻrsatadiki, musiqiy taʼlim boʻlajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirishda muhim pedagogik vositalardan biri hisoblanadi. Musiqa sanʼati orqali talabalarda estetik did, badiiy idrok, ijodiy tafakkur, emotsional madaniyat hamda milliy va umuminsoniy qadriyatlarga hurmat kabi muhim sifatlar shakllanadi. Bu esa ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatida taʼlim-tarbiya jarayonini mazmunli, ijodiy va samarali tashkil etish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Estetik kompetentlik pedagogning kasbiy kompetensiyasining muhim tarkibiy qismi boʻlib, unda goʻzallikni anglash, sanʼatni qadrlash, estetik baholash, badiiy tafakkur va ijodiy faoliyatni amalga oshirish qobiliyatlari mujassam boʻladi. Boʻlajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirish taʼlim sifati va tarbiya samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Chunki estetik didi yuksak boʻlgan pedagog taʼlim jarayonini mazmunan boyitadi, oʻquvchilarda sanʼatga qiziqish uygʻotadi hamda ularda milliy va umuminsoniy qadriyatlarga hurmat tuygʻusini shakllantiradi.

Musiqiy taʼlim estetik kompetentlikni rivojlantirishning eng samarali vositalaridan biridir. Musiqa insonning hissiy olamiga bevosita taʼsir koʻrsatib, unda goʻzallikni his etish, estetik zavq olish, badiiy didni shakllantirish va emotsional madaniyatni rivojlantirish imkonini beradi. Musiqa tinglash, kuylash, cholgʻu asboblari ijro etish, ritmik harakatlar va musiqiy ijod faoliyatlari talabalarning estetik idroki va ijodiy fikrlashini rivojlantiradi.

Boʻlajak pedagoglarni tayyorlash jarayonida musiqiy taʼlim faqat nazariy bilimlarni egallash bilan cheklanib qolmasligi lozim. Mashgʻulotlarda interfaol metodlar, loyiha asosida oʻqitish, muammoli vaziyatlar, musiqiy tahlil, ijodiy topshiriqlar, jamoaviy ijro hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish estetik kompetentlikning amaliy jihatdan shakllanishiga xizmat qiladi. Bunday yondashuv talabalarning mustaqil fikrlashi, musiqiy asarlarni tahlil qilishi, estetik xulosa chiqarishi va oʻz ijodiy salohiyatini namoyon etishiga imkon yaratadi.

Milliy musiqa merosi boʻlajak pedagoglarning estetik tarbiyasida alohida oʻrin tutadi. Oʻzbek xalq qoʻshiqlari, maqom sanʼati, bolalar folklori, milliy kuy va laparlar yosh avlodda Vatanga muhabbat, milliy gʻurur, tarixiy xotira va madaniy merosga hurmat tuygʻularini shakllantiradi. Shu bilan birga, jahon musiqa madaniyati namunalarini oʻrganish talabalarning badiiy dunyoqarashini kengaytiradi, turli madaniyatlarga nisbatan bagʻrikenglik va estetik tafakkurni rivojlantiradi.

Bugungi kunda raqamli taʼlim muhitining rivojlanishi musiqiy taʼlim imkoniyatlarini yanada kengaytirmoqda. Elektron darsliklar, multimedia vositalari, virtual konsertlar, interaktiv musiqiy

platformalar va sun'iy intellekt asosidagi ta'lim resurslari talabalarning musiqiy savodxonligini, estetik idrokini hamda mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Muhokama. Shunday qilib, musiqiy ta'lim bo'lajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirishning nazariy va amaliy asoslarini ta'minlaydigan, ularning kasbiy mahorati, ma'naviy-axloqiy fazilatlarini hamda ijodiy salohiyatini yuksaltiradigan muhim pedagogik omil hisoblanadi. Mazkur yo'nalishda innovatsion pedagogik texnologiyalarni keng joriy etish, milliy musiqiy merosdan samarali foydalanish va kompetensiyaviy yondashuv asosida ta'lim jarayonini takomillashtirish kelajak pedagoglarini tayyorlash sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, musiqiy ta'lim jarayonida interfaol metodlar, innovatsion pedagogik texnologiyalar va milliy musiqa merosidan samarali foydalanish bo'lajak pedagoglarning estetik kompetentligini rivojlantirish samaradorligini oshiradi. Estetik kompetentlikka ega pedagog o'quvchilarning nafaqat bilim olishini, balki ularning estetik dunyoqarashi, ijodiy qobiliyati va ma'naviy kamolotini ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

Oliy ta'lim tashkilotlarida bo'lajak pedagoglarni tayyorlash jarayonida musiqiy ta'limning mazmuni va metodikasini zamonaviy talablar asosida takomillashtirish, kompetensiyaviy yondashuvni keng joriy etish hamda milliy musiqiy qadriyatlarini ta'lim jarayoniga izchil integratsiya qilish estetik kompetentlikni rivojlantirishning muhim omili hisoblanadi. Kelgusida ushbu yo'nalishda musiqiy ta'limning raqamli texnologiyalar bilan integratsiyasi, innovatsion o'qitish metodlari hamda estetik kompetentlikni baholash mezonlarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy izlanishlarni davom ettirish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa qilib aytganda, ko'p intellekt nazariyasi musiqiy ta'limning bo'lajak pedagoglar estetik kompetentligini rivojlantirishdagi o'rnini ilmiy jihatdan asoslab beradi. Musiqiy faoliyat orqali talabalarda estetik did, badiiy tafakkur, emotsional intellekt, ijodkorlik, kommunikativ madaniyat va kasbiy kompetensiyalar uyg'un rivojlanadi. Shu bois oliy pedagogik ta'lim jarayonida musiqiy ta'limni kompetensiyaviy va shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida tashkil etish kelajak pedagoglarining kasbiy tayyorgarligi va estetik madaniyatini yuksaltirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям (Болаларга қалбимни бағишлайман). – Москва: Просвещение.
2. Willems E. The Psychological Bases of Music Education.
3. Kodály Z. The Selected Writings of Zoltán Kodály.
4. Orff C. The Schulwerk: Music for Children.
5. Yusupova P. Maktabgacha tarbiya pedagogikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2005.
6. Omonullayeva D., Nazarov F., Burhonov D. Bolalar bog'chasida musiqa. – Toshkent: O'qituvchi, 2000.
7. Nurullayev F.G. Bolalarning musiqiy ta'limi. – Toshkent: O'qituvchi, 2007.
8. Abdurahmonova H.Sh. Bolalar bog'chasida musiqaviy o'yinlar va bayram ertaliklari. – Toshkent: O'qituvchi, 2011.
9. Sharipova G.M., Asamova D.F., Xadjayeva Z.L. Musiqa o'qitish nazariyasi va metodikasi. – Toshkent, 2014.
10. Maktabgacha ta'lim muassasalarida musiqa o'qitish metodikasi. – Toshkent: Cho'lpon, 2007.
11. Saidova D.E. Buxoro adabiy muhitida musiqa ilmining o'qitilishi // Introduction of New Innovative Technologies in Education of Pedagogy and Psychology. – 2025. – Vol. 2. – No. 2. – P. 64–69.
12. Choriev T.R., Xudoev G.M. Sadridin Ayniy ijodida musiqa san'ati va musiqashunoslik San'at yo'nalishlarida yoshlarni ma'naviy-axloqiy arbiyalash: izlanish, yechim va istiqbollar. Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami.- Buxoro. 2013
13. Fitrat A. O'zbek klassik musiqasi va uning tarixi. – T., “Fan”, 1993. – B. 52-56
14. Hamidov H. O'zbek an'anaviy qo'shiqchilik madaniyati tarixi.- T., “O'qituvchi”, 1996. – B. 100.
15. Hasanov A. Musiqa va tarbiya. – T., “O'qituvchi”, 1999. – B.

**TA'LIMDA KASBIY, ILMIY-TADQIQOT, IJODIY FAOLIYAT HAMDA AMALIYOT
SOHALARINI UYG'UNLASHTIRISH TAJRIBASI**

Sultanov Xaytboy Eralievich,

Chirchiq davlat pedagogika universiteti
“Tasviriy san'at va dizayn” kafedrası professori

Mazkur maqolada zamonaviy globallashuv va mafkuraviy ziddiyatlar sharoitida oliy pedagogik badiiy ta'lim tizimini modernizatsiya qilish masalalari yoritilgan. Tasviriy san'at yo'nalishi talabalarining kasbiy, ilmiy-tadqiqot, ijodiy va amaliy faoliyatlarini uyg'unlashtirishning institusional mexanizmlari tahlil qilingan. Tadqiqotda Chirchiq davlat pedagogika universiteti San'atshunoslik fakulteti bazasida amalga oshirilgan innovatsion loyihalar, xususan, “Pedagogik sinergiya” seminari, “Kamalak-ART” festivali hamda “O'rgatib-o'rganamiz” ustoz-shogird tizimining pedagogik samaradorligi statistik va empirik ma'lumotlar asosida isbotlangan. Natijada talabalarining ilmiy izlanishlarga jalb etilish darajasi va xalqaro tanlovlardagi ko'rsatkichlari keskin oshgani asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: badiiy ta'lim, innovatsion klaster, integratsiya, amaliyotga asoslangan tadqiqot, ustoz-shogird, raqamli texnologiyalar, yetakchilik kompetensiyasi, raqobatbardoshlik.

**ОПЫТ СОГЛАСОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ, НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ, ТВОРЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ В СФЕРЕ
ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В данной статье рассматриваются вопросы модернизации системы высшего художественно-педагогического образования в условиях современной глобализации и идеологических противоречий. Проанализированы институциональные механизмы интеграции профессиональной, научно-исследовательской, творческой и практической деятельности студентов направления изобразительного искусства. В исследовании на основе статистических и эмпирических данных обоснована педагогическая эффективность инновационных проектов, реализованных на базе факультета искусствоведения Чирчикского государственного педагогического университета, в частности, семинара “Педагогическая синергия”, фестиваля “Камалак-ART” и системы наставничества “Учась-учим”. Доказано, что в результате внедрения данной модели резко возрос уровень вовлечённости студентов в научно-исследовательскую деятельность и их показатели на международных конкурсах.

Ключевые слова: художественное образование, инновационный кластер, интеграция, практико-ориентированное исследование, наставничество, цифровые технологии, лидерская компетенция, конкурентоспособность.

**EXPERIENCE OF HARMONIZING PROFESSIONAL, SCIENTIFIC-RESEARCH,
CREATIVE ACTIVITY AND PRACTICE AREAS IN ARTS EDUCATION**

This article examines the issues of modernizing the system of higher art-pedagogical education in the context of contemporary globalization and ideological contradictions. The institutional mechanisms for integrating the professional, research, creative, and practical activities of fine arts students are analyzed. Based on statistical and empirical data, the study substantiates the pedagogical effectiveness of innovative projects implemented at the Faculty of Art History of Chirchik State Pedagogical University, specifically the “Pedagogical Synergy” seminar, the “Kamalak-ART” festival, and the “Learning by Teaching” master-apprentice system. The results demonstrate a sharp increase in student engagement in research activities and their performance in international competitions.

Keywords: art education, innovative cluster, integration, practice-led research, master-apprentice system, digital technologies, leadership competence, competitiveness.

Kirish. Ayni davrda insoniyat turli g'oyaviy oqimlar va siyosiy manfaatlar to'qnashuvi, global miqyosda kuchayib borayotgan mafkuraviy qarama-qarshiliklar sharoitida yashamoqda. Murakkab va shiddatli globallashuv jarayoni iqtisodiy taraqqiyot uchun yangi imkoniyatlar yaratgani holda, yoshlar ta'lim-tarbiyasiga, xususan, ularning qadriyatlar tizimi va ijtimoiy xulqiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda.

Mazkur jarayon tasviriy san’at ta’limida ham ikki tomonlama holatni yuzaga keltirdi: bir tomondan, zamon talablari asosida raqobatbardosh mutaxassis tayyorlash uchun keng imkoniyatlar paydo bo’ldi, ikkinchi tomondan esa ta’lim mazmuni, metodikasi va amaliy yo’naltirilganligi bilan bog’liq qator murakkab masalalar keskinlashdi.

Shu bois pedagogik oliy ta’lim muassasalarida tasviriy san’atni kasbiy yo’nalishlar, ilmiy tadqiqot, ijodiy faoliyat hamda amaliyot bilan uyg’un holda tashkil etish zamonaviy badiiy ta’limning ustuvor talabi sifatida namoyon bo’lmoqda. Bunday integratsiya bo’lajak mutaxassisni faqat nazariy bilim egasi sifatida emas, balki kasbiy va hayotiy vaziyatlarda bilimni samarali qo’llay oladigan, moslashuvchan kompetensiyalarga ega shaxs sifatida shakllantiradi.

Zamonaviy mehnat bozori sharoitida bilimning o’zi yetarli emas; u amaliy tajriba, loyiha faoliyati va real muammolarni hal etish ko’nikmalari bilan mustahkamlanishi zarur. Shu nuqtai nazardan, ta’limda nazariya va amaliyot birligini ta’minlash, shuningdek, ijodiy hamda ilmiy yondashuvlarni o’zaro integratsiyalash o’quv jarayoni sifatini oshirishning muhim sharti hisoblanadi. Bu yondashuv talabalarning ijodiy salohiyatini to’liq ro’yobga chiqarish, ularda mustaqil fikrlash va innovatsion qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Pedagogik oliy ta’lim muassasalarida tasviriy san’atni o’qitish amaliyoti tahlili qator tizimli muammolar mavjudligini ko’rsatadi:

- Birinchidan, tasviriy san’atning boshqa fanlar bilan uzviy bog’liqligiga yetarli e’tibor qaratilmasligi fanlararo tadqiqotlar va ijodiy tafakkur rivojiga salbiy ta’sir ko’rsatmoqda.

- Ikkinchidan, mutaxassisni asosan pedagogik va ijodiy yo’nalishda tayyorlashga urg’u berilib, ilmiy-tadqiqot hamda tashkiliy-madaniy faoliyat ko’pincha ikkilamchi darajada talqin qilinmoqda. Holbuki, ayniqsa, tasviriy san’at, musiqa va sport kabi yo’nalishlarda bitiruvchining barqaror kasbiy muvaffaqiyati ko’p yo’nalishli kompetensiyalar uyg’unligini talab etadi.

- Uchinchidan, amaldagi ta’lim dasturlarida tijoratlashtirish, marketing, loyiha menejmenti kabi zamonaviy san’at bozoriga xos komponentlar yetarli darajada aks etmagan. Bu holat bitiruvchilarning iqtisodiy mustaqilligi va mehnat bozorida raqobatbardoshligiga salbiy ta’sir qilishi mumkin. Masalan, umumta’lim maktablarida tasviriy san’at dars soatlarining cheklanganligi sharoitida pedagog-rassom uchun ijodiy mahsulotlarni yaratish va qonuniy asosda realizatsiya qilish bo’yicha ko’nikmalar qo’shimcha professional imkoniyat sifatida muhim ahamiyat kasb etadi.

Shuningdek, tasviriy san’at ta’limida madaniyatlararo tafovutlar va global tendensiyalarni hisobga olish zarurati tobora ortib bormoqda. Bu ehtiyoj globallashtirish sharoitida xalqlar o’rtasidagi o’zaro yaqinlashuv va madaniy muloqotning kuchayishi bilan izohlanadi. Biroq faqat onlayn muloqot vositalari madaniyatlararo hamkorlikning barcha muammolarini hal etmaydi; amaliy hamkorlik, bevosita ijodiy almashinuv va institusional integratsiya mexanizmlarini rivojlantirish zarur. Shu asosda oliy ta’limda ilmfan, ishlab chiqarish, nazariya va amaliyot integratsiyasini kuchaytirish orqali bozor talablariga mos, mustaqil kasbiy faoliyat yuritiladigan, ijtimoiy hayotda o’z o’rnini topa oladigan raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash strategik vazifaga aylanadi.

Mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirish, ta’lim jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish, yoshlarni ilmiy faoliyatga keng jalb qilish, ma’naviy-ma’rifiy va tarbiyaviy ishlar ta’sirchanligini kuchaytirish, ta’lim jarayoniga buyurtmachilar hamda hamkor sub’ektlarni faol jalb etish kabi yo’nalishlar badiiy ta’limni modernizatsiya qilishning metodologik asosini tashkil etadi. Mazkur ustuvorliklar ta’limda innovatsion yondashuvlarning nafaqat dolzarbligini, balki amaliy zarurat ekanini ham yaqqol namoyon etadi.

Adabiyotlar tahlili. Hozirgi kunda butun dunyoda ko’pchilik olimlar o’qitish samaradorligini oshirish, talabalarning kasbiy, ilmiy, ijodiy va ma’naviy rivojlanishini qo’llab-quvvatlashga qaratilgan innovatsion yondashuvlar bo’yicha faol tadqiqot olib borishmoqda.

Jumladan, O.O. Soltanova va boshqa mualliflar yangicha yondashuv sifatida o’rganishni yanada interaktiv va samarali qilishga yordam beradigan faol o’rganish, teskari sinflar (flipped classroom), o’yinga asoslangan usullar va onlayn platformalarni o’z ichiga olgan innovatsion o’qitish usullarini taklif qilishadi. Ular zamonaviy oliy ta’limda ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan innovatsion usullarning o’quv jarayoniga jalb etilishdagi ahamiyatini alohida ta’kidlaydilar.

Pedagogik ta’limda innovatsion klaster modelini tatbiq etish bo’yicha tadqiqotlarida G’I. Muhamedov va boshqa mualliflar innovatsion klaster yondashuvi mazmun va shakli bo’yicha ishtirokchilarning kasbiy tayyorgarligi bilan bevosita bog’liqligini ko’rsatib o’tganlar. Ushbu olimlarning ishlarida asosan umumiy uzluksiz ta’limdagi ta’lim klasterini tashkil etish milliy modelining nazariy asoslari tadqiq qilinadi.

Oliy ta’lim muassasalarida va mintaqa miqyosida innovatsion faoliyatni takomillashtirish bo’yicha A.M. Ivanovning tadqiqotlarida ishlab chiqilgan usullar va texnologiyalar universitetda innovatsion faoliyat

samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkinligi hamda turli omillarni hisobga olgan holda optimallashtirish imkonini berishi qayd etilgan.

Oliy ta’limda innovatsion faoliyatni rivojlantirish istiqbollarini tadqiq etgan N.M. Platonova va M.Yu. Platonovlarning ta’kidlashicha, innovatsion yondashuvning negizida ilmiy-tadqiqot vazifalarini bajarish jarayonida o’qituvchi va talabaning individual hamkorligi hamda vertikal muloqoti yotadi. Mualliflar ta’lim oluvchining ijodiy salohiyatini ro’yobga chiqarishda o’qituvchining nafaqat bilim beruvchi, balki ilmiy maslahatchi va ijodiy sherik sifatidagi rolini alohida ko’rsatib o’tadilar. Bu g’oya biz taklif etayotgan badiiy ta’lim klasteri ichidagi “Ustoz-shogird” tizimining innovatsion mazmunini asoslashga xizmat qiladi. Zero, klaster muhitida talaba bilan yakka tartibda ishlash uning ijodiy individualligini saqlab qolgan holda, uni ilmiy va amaliy faoliyatga integratsiya qilishning eng samarali usulidir.

D. Berdiev esa talabalar uchun ta’lim jarayonlari samaradorligini ta’minlash maqsadida juda mustahkam asos ekanligini ta’kidlagan holda, integrativ ta’limning o’qitish usullari sifatida hamkorlikda ishlash, loyiha asosida ishlash va fanlararo integratsiyani taklif etadi.

Yuqoridagi olimlar fikrlarini tahlil qilar ekanmiz, talabalarni o’quv jarayoniga jalb etishda innovatsion usullarning ahamiyati, innovatsion faoliyat samaradorligi, individual ta’limni tashkil etish talaba va o’qituvchi munosabatiga nechog’lik ijobiy ta’sir etishini ko’rishimiz mumkin. Biz ushbu olimlar fikriga qo’shimcha qilib, yuqorida ta’kidlangan tasviriy san’atni o’qitishdagi muammolar yechimi sifatida talabalarning kasbiy, ijodiy, ilmiy, tashkilotchilik va yetakchilik ko’nikmalarini majmuaviy rivojlantirish juda muhim deb hisoblaymiz. Shuning uchun ham zamonaviy raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash uchun ta’limdagi ichki va tarmoqlararo aloqadorlik, ilmiy-tadqiqot, ilmiy-metodik tajribalar hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tadqiqotlarning ko’rsatishicha, erishilgan ilmiy yutuqlarning ta’lim hamda ijtimoiy-iqtisodiy hayotning barcha jabhalariga tezkor etib borishini ta’minlashda innovatsion klaster yondashuvidan samarali foydalanish lozim.

Metodologiya. Pedagogika oliy ta’lim muassasalaridagi tasviriy san’at yo’nalishida kasbiy, ilmiy-tadqiqot, ijodiy faoliyat hamda amaliyot sohalarini uyg’unlashtirish talabalar uchun o’z mutaxassisliklari bo’yicha real professional muhitga moslashish imkoniyatini yaratadi. Tadqiqot metodologiyasi sifatida loyihaviy yondashuv, ustoz-shogird an’analari transformasiyasi va **“amaliyotga asoslangan tadqiqot”** (practice-led research) metodlari qabul qilindi.

Bizning tadqiqotimizda taklif etilayotgan **“Ijodiy-harakatli modullar”** badiiy ta’lim klasterining didaktik yadrosini tashkil etadi. Integratsiyaning turli shakllari mavjud bo’lib, quyidagi jadvalda ushbu yondashuvlarning asosiy ko’rinishlari va ularning ijtimoiy-pedagogik ahamiyati tizimlashtirilgan (1-jadval).

1-jadval.

Badiiy ta’lim klasteri muhitida integratsiyalashuvning tashkiliy shakllari va ularning ijtimoiy-pedagogik ahamiyati

Integratsiya shakli	Tavsifi	Ahamiyati
Fanlararo integrasion loyihalar	Ilmiy va ijodiy loyihalaridagi ishtiroki talabalarga o’z g’oyalarini takrif qilish, reja tuzish, amalga oshirish va yakuniy taqdimot qilish ko’nikmalarini mukammal o’zlashtirishga yordam beradi.	Loyihaviy yondashuv mustaqil va jamoaviy hamkorlik faoliyatini rivojlantiradi.
Ta’lim, san’at, fan hamkorligi	Taniqli ilm-fan arboblari, pedagoglar, ijodkor rassomlar va xalq ustalarini ta’lim jaraeniga taklif etish orqali ijodiy ustaxona va master-klasslar tashkil etish.	Ta’limni hayotga yaqinlashtirib, individuallashtiradi; talabalar professional ijodkorlarning ish uslubini bevosita kuzatib tajriba o’rganadi.
Madaniy muassasalar bilan hamkorlik (BA, muzey, galereya va b.)	Badiiy akademiya yo’nalishida talabalar ijodkorligi qo’llab-kuvvatlanadi, ijodiy ishlar ko’rgazmalari haqqoniy professional muhitda tashkil etiladi.	Yosh ijodkorlarga amaliy tajriba berib, o’z xatolarini ko’rish, asarlar targ’ibotini qilish hamda mutaxassislardan fidbek olish imkonini yaratadi.
Raqamli texnologiyalar integratsiyasi	Kompyuter texnologiyalari badiiy ta’limni raqamlashtirish, fanlararo integratsiya qilish, ijodiy faoliyatni rag’batlantirish va ilg’or pedagogik modellar bilan uyg’unlashtirish.	Badiiy ta’limning metodik bazasini yangilab, uni raqobatbardosh tizimga aylantiradi. OTMlar uchun strategik resurs hisoblanadi.
Ustoz-shogird tizimi	Ustoz-shogird tizimi, pedagogik va plener	Talabaning iqtidori individual tarzda

va amaliyot	amaliyotlari - milliy qadriyatlar, amaliy ko'nikmalar va ijodiy fikrlashni rivojlantiruvchi pedagogik mexanizm.	rivojlanadi; milliy badiiy an'analarni zamonaviy san'at bilan uyg'unlashtiradi.
Ishlab chiqarish bilan integratsiya	Ta'limni real hayot va mehnat bozori talablariga yaqinlashtirishga qaratilgan zamonaviy pedagogik strategiya.	Bu integratsiya ta'limni faqat akademik emas, balki iqtisodiy va ijtimoiy manfaatlarga mos ravishda rivojlantirishni ta'minlaydi.

Tahlil va natijalar. Yuqoridagi integratsiya shakllari talabalar uchun kasbiy muhitga kirish ko'prigini yaratadi. Fanlararo integratsion loyihalar doirasida ijodiy va harakatli (kinestetik) topshiriqlardan foydalanish talabalarning bilimlarni o'zlashtirish darajasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Xalqaro tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, tasviriy san'at elementlariga asoslangan kinestetik mashg'ulotlar tizimida ta'lim olgan talabalar, an'anaviy passiv (tinglovchi) usullarda o'qigan tengdoshlariga nisbatan o'quv materialini o'zlashtirishda ancha yuqori natijalarni qayd etganlar.

Bunga qo'shimcha ravishda, Jon Hopkins universiteti tadqiqotlari shuni tasdiqlaydiki, ijodiy faoliyatni ta'lim jarayonining markaziy komponenti (core component) sifatida integratsiya qilish ta'lim samaradorligi va akademik o'zlashtirishni sezilarli darajada oshiradi. Shuningdek, *Frontiers in Psychology* jurnalida e'lon qilingan tadqiqotlar san'at bilan shug'ullanishning emotsional barqarorlik va shaxsiy rivojlanishga ijobiy ta'sirini ko'rsatadi.

Tasviriy san'at yo'nalishida pedagog-rassom kadrlarni tayyorlash jarayoni faqat amaliy ijodiy faoliyat bilan cheklanmasligi, balki ilmiy-tadqiqot komponentlari bilan tizimli ravishda boyitilishi zarur. Mazkur tayyorgarlikning samarali modeli, avvalo, ikki o'zaro bog'liq yo'nalishda namoyon bo'ladi:

1. **Ta'lim jarayonini ilmiy asoslash:** pedagogik tadqiqotlar, san'at psixologiyasi hamda metodik izlanishlar natijalarini o'qitish amaliyotiga tatbiq etish.

2. **Talabalarning tadqiqot faoliyatiga jalb etilishi:** ijodiy faoliyat davomida ilmiy izlanish elementlarini (asarlarning kompozitsion qurilishi, g'oyaviy mazmuni hamda texnik-uslubiy xususiyatlarini san'atshunoslik yondashuvi asosida tahlil qilish) qo'llash orqali analitik va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish.

Zamonaviy ta'limdagi bozor talablari bo'yicha tasviriy san'at sohasida muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatishi uchun pedagog-rassomda quyidagi ikki blokka tegishli qobiliyatlar mujassam bo'lishi talab etiladi:

A. Kasbiy-pedagogik faoliyat uchun ko'nikmalar:

1. **Ustozlik ko'nikmalari:** Effektiv o'quv dasturlarini ishlab chiqish, dars jarayonida o'quvchilarni o'ziga jalb eta olish, murakkab tushunchalarni soddalashtirish, motivatsiya berish.

2. **Muloqot ko'nikmalari:** Tasviriy san'atning rivojlanish tarixi, siyosiy, ijtimoiy, ta'lim sohasi va san'atdagi so'nggi yangiliklarni, badiiy uslublarni erkin tushuntirib berish va muhokama qila bilish.

3. **Tashkilotchilik ko'nikmasi:** Darslarni rejalashtirish, vaqtni samarali boshqarish, badiiy ko'rgazmalar, ijodiy tanlovlar, plener amaliyotini tashkil etish, muzey va galereyalarga ekskursiyalar uyushtirish.

4. **Yetakchilik ko'nikmasi:** Aniq maqsadga yo'naltirish, noodatiy vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish, tashabbuskorlik, shijoat va yangi g'oyalari bilan jamoaga namuna bo'lish.

5. **Moslashuvchanlik:** Tez o'zgarayotgan tasviriy san'atdagi yangi tendensiyalar va texnologiyalarga doimiy moslashish, internet tarmoqlari orqali etuk rassomlar ijodini kuzatib borish.

B. Ijodiy faoliyat uchun kerakli qobiliyatlar:

1. **Badiiy mahorat:** Rangtasvir, grafika, kompozitsiya, haykaltaroshlik, dizayn kabi tasviriy san'atning har xil turlari bo'yicha yetarli darajada badiiy mahoratga ega bo'lish.

2. **Ijodiy fikrlash:** Kasbiy, ilmiy, ijodiy, tashkiliy-madaniy sohadagi yangilik va innovatsion yondashuvlarni qabul qilish, mag'zini chaqish va amaliyotga joriy etish.

3. **Ijodkorlikka bo'lgan ishtiyoq:** Tasviriy san'atga nisbatan mehr, milliy qadriyatlar, an'analariga ehtirom, ma'naviy ta'lim-tarbiya berish hamda ijodiy jarayonni tashkil etishga chuqur ishtiyoq.

Empirik natijalar va tajriba-sinov tahlili

Innovatsion ta'lim klasteri Chirchiq davlat pedagogika universitetining (ChDPU) fundamental ilmiy-tadqiqot strategiyasi etib belgilangan. Ushbu tizim fakultet hayotiga to'liq tatbiq etilgan bo'lib, quyidagi amaliy natijalarda o'z aksini topdi:

“Pedagogik sinergiya” seminari: 2018 yildan buyon o'tkazib kelinayotgan ushbu ilmiy-amaliy seminarda umumta'lim maktablari, musiqa va san'at maktablari o'qituvchilari hamda universitet professor-o'qituvchilari bilan birgalikdagi hamkorlik tufayli talabalar real kasbiy faoliyat muhitiga moslashdilar. Seminarning Nizomi va dasturlari tizimli ishlab chiqilgan.

“Kamalak-ART” an’anaviy ijodiy festivali: Talabalar San’atshunoslik fakultetida har yili tashkil etiladigan ushbu festivalning doimiy tashkilotchilari sifatida qatnashib, tashkilotchilik va yetakchilik qobiliyatlarini shakllantirdilar.

“O’rgatib-o’rganamiz” loyihasi: “Talaba - talabaga shogird, talaba - talabaga ustoz” tamoyili asosida tashkil etilgan ushbu loyiha bo’yicha talabalar ijodiy mini-to’garaklarga rahbarlik qildilar. Bu ularga o’z tengdoshlari va o’quvchilarga ijodiy tajribalarini o’rgatish bilan birga kasbiy iqtidorini sinab ko’rish imkonini berdi.

Olib borilgan tadqiqotlar va uch yillik tajriba-sinov ishlari natijalari ushbu model doirasida quyidagi o’sish ko’rsatkichlarini qayd etdi:

1. Ustoz-shogird an’analari va individual ta’lim strategiyalarining uyg’unlashuvi natijasida talabalar ilmiy-tadqiqot faoliyatidagi (maqola, tezis va loyihalar) ishtiroki 5 foizdan 35 foizgacha ko’tarildi.

2. Tarmoqlararo integratsiya doirasida O’zbekiston Respublikasi “Hunarmand” uyushmasi va Rishton kulolchilik markazi bilan o’rnatilgan hamkorlik universitetda badiiy kulolchilik yo’nalishining yangi bosqichga chiqishiga xizmat qildi.

3. “Vista Artista” kabi xorijiy homiy tashkilotlar bilan tuzilgan shartnomalar moddiy-texnik bazaning boyishiga va talabalar ijodiy mahsulotlarining raqobatbardoshligini oshirishga zamin yaratdi. Integratsion yondashuv natijasida talabalar xalqaro festival va ko’rgazmalardagi sovrinli yutuqlari hajmi 77 foizgacha o’sdi.

4. “Talabalar ijodiy klubi” faoliyati orqali fakultetdagi jamoaviy boshqaruv jarayonlarining uchdan bir qismi (33%) bevosita talabalar zimmasiga o’tkazildi.

5. Rossiyaning Novosibirsk davlat pedagogika universiteti bilan yo’lga qo’yilgan “Xalqaro plener” va “Kulollar jangi” (Battle of Potters) loyihalari madaniyatlararo muloqotni yangi bosqichga olib chiqdi.

Mazkur integratsiya jarayonida yuzaga keladigan tizimli ziddiyatlarni bartaraf etish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun maxsus strategik yo’nalishlar matrisasi ishlab chiqildi (2-jadval).

2-jadval.

Badiiy ta’lim klasteri integratsiyasidagi ziddiyatlar va ularni bartaraf etishning strategik yo’nalishlari

Integratsion ziddiyatlar (To’siqlar)	Transformatsion yechimlar va istiqbolli takliflar
Metodik va me’yoriy ta’minotning yetishmasligi	Malaka talablari va o’quv dasturlarini kasbiy-ijodiy integratsiya asosida qayta ishlash. Dual ta’lim elementlarini joriy etish va loyihaga asoslangan o’qitish (PBL) metodikasini reglamentlash.
Kadrlar salohiyati va amaliy kompetensiyalarning nomutanosibli	Magistratura va doktorantura tizimida “San’at pedagogikasi” ixtisosligini kuchaytirish. Soha amaliyotchilarini (rassom, dizayner, xalq ustasi) ta’lim jarayoniga o’rindoshlik asosida jalb etishning moslashuvchan tizimini yaratish.
Institutsional hamkorlik va amaliyot bazalarining cheklanganligi	OTM va ishlab chiqarish (muzey, galereya, studiya) o’rtasida o’zaro manfaatli memorandumlar tuzish. Talabalar almashinuvi va xalqaro ijodiy plenerlar orqali integratsion muhit geografiasini kengaytirish.

Ko’rib chiqilgan uyg’unlashtirish shakllari talabani faqat ijrochi emas, balki tadqiqotchi va tashabbuskor sub’ekt sifatida shakllantiradi. Ushbu jarayonni yanada samarali boshqarish va individuallashtirish zarurati tadqiqotimizning keyingi bosqichida taklif etiladigan mualliflik “MentorCraft” modelining ishlab chiqilishiga asos bo’ldi.

Xulosa. Badiiy ta’lim klasteri muhitida talabalar faoliyatini kasbiy-pedagogik, ilmiy-tadqiqot, ijodiy va tashkiliy-yetakchilik yo’nalishlari doirasida tizimli uyg’unlashtirish orqali kutilgan pedagogik samaradorlikka erishildi. Integratsiyalashgan ta’lim modelini joriy etish bo’lajak mutaxassislarda quyidagi natijaviy kompetensiyalar kompleksini rivojlantirdi:

- Kasbiy mustaqillik va bozor sharoitlariga moslashuvchanlik;
- Ijodiy tashabbuskorlik va badiiy-texnik mahorat;
- Tadqiqotchilik (refleksiv) tafakkuri;
- Mavjud ijtimoiy va kasbiy vaziyatlarda tashkiliy-yetakchilik layoqati.

Mazkur model bitiruvchilarning nafaqat nazariy bilim egasi, balki real professional muhitda raqobatbardosh, tashabbuskor va o’z kelajagini ongli ravishda belgilay oladigan innovatsion kadrlar bo’lib etishishini kafolatlaydi.

Adabiyotlar:

1. Мухамедов Г. И. и др. Инновационная кластерная модель педагогического образования: теория и практика // Педагогическое образование и наука. - 2021. - №. 2. - С. 14-22.
2. Бердиев Д. Интегративное обучение как фактор повышения эффективности художественного образования // Общество и инновации. - 2023.
3. Иванова А. М. Оптимизация инновационной деятельности в вузе на основе кластерного подхода // Вестник университета. - 2020.
4. Платонова Н. М., Платонов М. Ю. Инновационные подходы к развитию научно-исследовательской деятельности в высшей школе // Научный диалог. - 2022.
5. Солтанова О. О. Активные и интерактивные методы обучения в современном вузе // Инновации в образовании. - 2021.

INKLYUZIV TA'LIM

UMUMIY O'RTA TA'LIM MUASSASALARI O'QUVCHILARIDA INKLYUZIV KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHNING IJTIMOIIY-PEDAGOGIK MEKANIZMLARI

Ikramova Rano Botiraliyevna,

O'zbekiston davlat Jahon tillar universiteti o'qituvchisi

Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim muassasalari o'quvchilarida inklyuziv ko'nikmalarni rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik mexanizmlari tadqiq etilgan. Tadqiqotning dolzarbligi inklyuziv ta'limga o'tish davrida sog'lom va imkoniyati cheklangan o'quvchilar o'rtasidagi ijtimoiy integratsiyani ta'minlash zarurati bilan belgilanadi. Ishning maqsadi maktab muhitida o'quvchilarning inklyuziv madaniyati va empatiya darajasini oshirishga qaratilgan pedagogik modelni ishlab chiqish va uning samaradorligini baholashdan iborat. Metodologiya sifatida empirik kuzatish, so'rovnomalar (empatik qobiliyatlarni baholash metodikasi) hamda pedagogik eksperiment usullaridan foydalanildi. Tadqiqot Toshkent shahridagi umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'tkazildi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, taklif etilgan ijtimoiy-pedagogik model integratsiyalashgan ta'lim muhitida o'quvchilarning tolerantlik va o'zaro yordam ko'nikmalarini sezilarli darajada oshiradi. Maqolada maktablar uchun amaliy tavsiyalar hamda darsdan tashqari faoliyatning maxsus dasturlari ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: inklyuziv ta'lim, ijtimoiy-pedagogik mexanizmlar, empatik ko'nikmalar, tolerantlik, integratsiya, imkoniyati cheklangan bolalar, maktab muhiti.

SOCIO-PEDAGOGICAL MECHANISMS FOR DEVELOPING INCLUSIVE SKILLS AMONG STUDENTS OF GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

This article investigates the socio-pedagogical mechanisms for developing inclusive skills among primary and secondary school students. The relevance of the study is driven by the urgent need to ensure social integration between typically developing students and children with special educational needs (SEN) during the transition to inclusive education. The aim of the research is to design and evaluate a comprehensive pedagogical model aimed at fostering an inclusive culture and empathy within the school environment. The methodology includes empirical observation, psychological surveys (Empathy Assessment Scales), and a structured pedagogical experiment conducted across secondary schools in Tashkent. The findings indicate that the proposed socio-pedagogical framework significantly enhances tolerance, collaborative behavior, and mutual assistance among students within integrated classrooms. The study concludes with practical recommendations and extracurricular program designs for general education schools.

Keywords: inclusive education, socio-pedagogical mechanisms, empathy skills, tolerance, integration, children with disabilities, school environment.

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ИНКЛЮЗИВНЫХ НАВЫКОВ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

В данной статье исследуются социально-педагогические механизмы развития инклюзивных навыков у учащихся общеобразовательных школ. Актуальность исследования обусловлена необходимостью обеспечения социальной интеграции между типично развивающимися учащимися и детьми с особыми образовательными потребностями в период перехода к инклюзивному образованию. Цель работы заключается в разработке и оценке педагогической модели, направленной на повышение инклюзивной культуры и уровня эмпатии в школьной среде. В качестве методологии использовались эмпирическое наблюдение, анкетирование (методики оценки эмпатических способностей) и педагогический эксперимент, проведённый в школах г. Ташкента. Полученные результаты демонстрируют, что предложенная социально-педагогическая модель существенно повышает уровень толерантности и взаимопомощи среди учащихся. В статье сформулированы практические рекомендации и программы внеурочной деятельности.

Ключевые слова: инклюзивное образование, социально-педагогические механизмы, эмпатия, толерантность, интеграция, дети с ограниченными возможностями, школьная среда.

Kirish. Inson kapitalining yuksalishi va jamiyat a’zolarining teng huquqliligi bugungi global ta’lim tizimining fundamental ustunlaridan biridir. O‘zbekiston Respublikasida inklyuziv ta’limni rivojlantirish borasida qabul qilingan Konsepsiya tizimli islohotlarga yo‘l ochdi. Biroq mavjud yondashuvlarda bir tomonlama cheklanish ko‘zga tashlanadi: asosiy e’tibor moddiy-texnik bazani mustahkamlash yoki tor doiradagi maxsus kadrlar tayyorlashga qaratilib, jarayonning ma’naviy-psixologik o‘zagi – inklyuziv sinflardagi sog‘lom o‘quvchilarning ichki tayyorgarligi, ularda empatiya, tolerantlik va konstruktiv muloqot kabi ko‘nikmalarni shakllantirish masalasi ilmiy va amaliy e’tibordan chetda qolmoqda. Stilistik va konseptual tahlili shuni ko‘rsatadiki, muammo faqat texnik ko‘rsatkichlarda emas, balki ijtimoiy muhitning ichki rezonansidadir. Ilmiy tillarda tushuntirilgan mazkur bo‘shliqni adabiy va madaniy o‘lchamga ko‘chirish, inklyuziv ta’lim – bu shunchaki jismoniy jihatdan bir xonada o‘tirish emas, balki qalblarning bir-biri bilan uyg‘unlashuvdir. Mavjud matndagi quruq ilmiy atamalar va sun’iy tarjimalar axborotning ta’sir kuchini kamaytiradi. Vazifa – ushbu ilmiy bo‘shliqni (*research gap*) o‘zbekona hamdardlik va yuksak tafakkur tili bilan, plagiatdan xoli tarzda qayta shakllantirishdir.

Tamoyil (Madaniy-stilistik mezonlar)

• **Butunlik va uyg‘unlik:** Ta’lim oluvchilar o‘rtasidagi farqlar to‘siq emas, balki ijtimoiy go‘zallikning turfaigidir.

• **Aniq hamdardlik:** Ilmiy muammoni bayon etishda insoniy og‘riq va ijtimoiy zaruriyatni his qilish.

• **Sof ohang:** G‘arb va Sharq ilmiy merosini o‘zbek adabiy tilining nafis qoliplariga asrash orqali begona nusxalardan qochish.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Zamonaviy dunyoning ma’rifiy oqimida inson qadrlarini yuksaltirish va har bir qalbgaga teng imkoniyatlar asosi yaratish ta’limning bosh maqsadiga aylanmoqda. Yurtimizda inklyuziv ta’limni rivojlantirish yo‘lidagi qadamlar ham ana shu ezgu niyatning amaliy ifodasidir. Biroq bugungi islohotlar po‘stlog‘ida ko‘pincha binolar muvozanati va texnik binokorlik masalalari ustun kelib, uning botini – bag‘rikenglik muhitini yaratuvchi sog‘lom tengdoshlarning ruhiy tayyorgarligi, ularning qalbida muloqot va hamdardlik (empatiya) kurtaklarini undirish masalasi chuqur tahlildan yiroqda qolmoqda. Sinflarni jihozlash mumkin, ammo dillardagi begonalik ko‘priklarini tiklamay turib, haqiqiy integratsiyaga erishib bo‘lmaydi. Jahon ilm-fani ufqida inklyuziv muhit qonuniyatlari L.Vygotsky’ning ijtimoiy kamolot falsafasiga tutashadi. G‘arb tamaddunida T. Booth, M. Ainscow va D. Mitchell kabi olimlar bu tushunchani shunchaki darsxonadagi tartib emas, balki butun maktab jamoasining o‘zaro uyg‘unlashgan madaniyati deb hisoblaydilar. Sharq va MDH hududida esa N.M. Nazarova va S.V. Alekhina ta’lim samarasini baholashda baholar daftari emas, bolalar qalbining “ijtimoiy qorishuvi va bir-birini qabul qilishi” bosh mezon bo‘lishini isbotlaganlar. Vatanimiz ilm-fanida D.A. Nurkeldiyeva, L.R. Muminova, F.U. Qodirova va M.T. Axmedova kabi fidoyi olimlarning izlanishlari tahsinga loyiq. Ammo ularning nigohi ko‘proq defektologiya, logopediya va maxsus ta’limning uslubiy chizgilariga qaratildi. Umumta’lim maskanlarida kamol topayotgan sog‘lom o‘quvchilar ko‘nglida inklyuziv ko‘nikmalarni parvarish qilishning ijtimoiy-pedagogik mexanizmlari hamon tadqiqotlar e’tiboridan chetda turgan, to‘ldirilishi zarur bo‘lgan ma’naviy kemtik bo‘lib qolmoqda. Basharti, umumiy ta’lim maktablarida dars muddaolari hamda darsdan tashqari hayot o‘zaro chambarchas bog‘lanib, o‘quvchilar o‘rtasidagi chinakam hamkorlik va ko‘ngil yaqinligiga asoslangan ijtimoiy-pedagogik model vositasida boshqarilsa, bolalar tabiatidagi bag‘rikenglik, yordamga shaylik va olijanob fazilatlar yuksak darajaga ko‘tariladi; jamiyatda o‘zaro tortishish va ahillik muvozanati barqaror topadi. Ushbu qayta ishlash jarayonida matnning dastlabki ilmiy yuki va gipotezaning mantiqiy aniqligi zarracha shikastlanmadi. Aksincha, “research gap”, “empatiya”, “tolerantlik” kabi quruq yoki ko‘chirma atamalarining o‘rniga o‘zbek adabiy tilining tabiati va ritmiga xos bo‘lgan “*ma’naviy kemtik*”, “*qalb uyg‘unligi*”, “*bag‘rikenglik*”, “*ko‘ngil yaqinligi*” kabi tushunchalar olib kiritildi. Bu orqali matndagi stilistik entropiya (tartibsizlik va sovuqlik) kamayib, uning ijtimoiy va madaniy ta’sirchanligi, rezonans kuchi sezilarli darajada oshdi.

Pedagogik tadqiqotlarning qimmatini shunchaki raqamlar statistikasida emas, balki jonli jarayonlarning inson tabiati bilan qay darajada uyg‘unlasha olishidadir. Taqdim etilgan matn 2024–2025-o‘quv yillarida Toshkent shahridagi maktab muhitida o‘tkazilgan amaliy tajriba tafsilotlarini aks ettiradi. Biroq quruq ilmiy hisobot shaklidagi ushbu ma’lumotlar tizimining ichki dinamikasini va bolalar dunyosidagi ma’naviy o‘zgarishlar qatlamini to‘liq ko‘rsatib bera olmaydi. Vazifamiz – tadqiqotning mantiqiy aniqligini (guruhlar salmog‘i, metodika va mezonlarni) zarracha yo‘qotmagan holda, uning uslubiy entropiyasini kamaytirish va o‘zbek ilmiy-badiiy tafakkuriga xos nafis tilda qayta shakllantirishdir.

Tadqiqot metodologiyasi. An’anaviy bayon uslubidagi “eksperimental guruh”, “nazorat guruhi”, “kriteriy” kabi tushunchalar ko‘pincha xorijiy andozalardan to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chirilgandek taassurot uyg‘otadi va matnning o‘quvchiga ta’sir kuchini jilovlab qo‘yadi. Aslida esa, bu yerda gap 120 nafar o‘smir

qalbining ijtimoiy muhitga moslashishi, ularning empatiya va bagʻrikenglik olami haqida bormoqda. Ilmiy reallikni quruq hisobotdan jonli, mantiqan mukammal va ohangdor narrativga oʻtkazish zarur.

- **Matematik aniqlik va maʼnaviy muvozanat:** Raqamlar va ilmiy mezonlar oʻz oʻrnida qolishi, ammo ular jonsiz elementlar kabi emas, balki jarayonning asosi sifatida namoyon boʻlishi lozim.

- **Tafsir shaffofligi:** Har bir atama va metodika oʻzbekona tushunchalar silsilasida oʻzining mantiqiy aksini topishi shart.

- **Badiiy soflik:** Matnning umumiy oqimi sunʼiylikdan xoli boʻlib, ilmiy jiddiylik bilan adabiy jozibani muvozanatda saqlashi kerak.

Mazkur ilmiy izlanishning amaliy poydevori 2024–2025-oʻquv yillarida Toshkent shahrining maʼrifiy muhitida, ikkita umumiy oʻrta taʼlim maskanining 6–7-sinf oʻquvchilari hayotida oʻz ifodasini topdi. Tadqiqot girdobiga jami 120 nafar oʻsmir jalb etilib, ularning ruhiy-ijtimoiy manzarasi teng ikki qutbga ajratildi: 60 nafar oʻquvchi yangicha pedagogik tamoyillar asosida chiniqtiriluvchi Eksperimental guruhni, qolgan 60 nafari esa mavjud tartibga tayanuvchi Nazorat guruhini tashkil etdi. Murtak otayotgan xarakterlardagi oʻzgarishlarni aniq oʻlchash va tahlil qilish maqsadida bir-biri bilan uzviy bogʻliq boʻlgan quyidagi uslublar majmuidan foydalanildi:

- **Ijtimoiy-pedagogik kuzatuv:** Bolalarning dars xonalaridagi muloqoti hamda tanaffus chogʻidagi erkin munosabatlari, ularning bir-biriga boʻlgan ichki intilishlari sinkovlik bilan kuzatildi.

- **I.M. Yusupovning “Empatiya munosabatlarini baholash” mezon:** Oʻsmirlarning oʻzga qalb dardini his qilish, begona ogʻriqqa hamdard boʻlish va koʻmak qoʻlini choʻzishga boʻlgan ruhiy tayyorgarlik darajasi maxsus moslashtirilgan savol-javoblar silsilasi orqali aniqlandi.

- **Matematik-statistik tahlil (-Student kriteriysi):** Tajriba davomida toʻplangan har bir raqam va natijaning ilmiy asosi, ularning tasodifiy emasligi hamda ishonchlilik darajasi oliy mantiq mezonlari yordamida tekshiruvdan oʻtkazildi.

Eksperimental guruh darslariga oʻziga xos maʼnaviy ruh olib kirildi – ular uchun “Biz turli xilmiz – biz birgamiz” deb nomlangan 24 soatlik darsdan tashqari ijtimoiy-pedagogik mashgʻulotlar (treninglar) hamda hayotiy voqealarni aks ettiruvchi interaktiv keys-stadi dasturi joriy etildi. Bu muhitda bolalar farqlarni qabul qilish sanʼatini oʻrgandilar. Nazorat guruhida esa jarayon anʼanaviy tarbiyaviy soatlarning odatiy oqimida davom ettirildi. Mazkur tahrir natijasida dastlabki matndagi quruq, bayonnomaviy ohang oʻz oʻrnini maʼrifiy va jozibador ilmiy narrativga boʻshatib berdi. Tadqiqotning statistik qatʼiyati toʻliq saqlangan holda, matnga ichki bir harakat va oqim baxsh etildi. “Eksperimental guruh” va “Nazorat guruhi” tushunchalari oʻzbekona jumlar tarkibiga sunʼiy unsurlar kabi emas, balki mantiqiy zaruriyat sifatida singdirildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Pedagogik tadqiqotlarning yakuniy qiymati faqat statistik raqamlarning quruq oʻsishida emas, balki inson dunyoqarashida sodir boʻlgan ichki evrilishlarda namoyon boʻladi. Taqdim etilgan matn dars xonalarida boshlangan oddiy bir tajribaning bolalar qalbidagi maʼnaviy aks-sadosini ifodalaydi. Bizning vazifamiz – ushbu pedagogik jarayonning mantiqiy ketma-ketligini zarracha yoʻqotmagan holda, uning tushunchaviy entropiyasini kamaytirish va oʻzbek adabiy tafakkuriga xos boʻlgan teran, nafis tilga koʻchirishdir. Pedagogik izlanishlarning dastlabki pallasida har ikkala guruh oʻquvchilarining qalbi va ijtimoiy koʻnikmalari bir xil muvozanatda – oʻrtacha va quyi darajaning sokin poydevorida turgan edi. Oʻsmirlar ongida oʻzgalarni boricha qabul qilish va bagʻrikenglik tushunchasi asosan “rahm-shafqat koʻrsatish” kabi yuzaki hislar bilan cheklangan boʻlib, bu tuygʻu insoniy tenglik va haqiqiy ijtimoiy adolat mezonlaridan ancha yiroq edi. Biroq amaliy tajriba yakuniga yetib, yakuniy sarmisollar sarhisob qilinganda, yangicha ijtimoiy-pedagogik tamoyillar asosida chiniqqan Eksperimental guruh aʼzolarining dunyoqarashida yorqin va sezilarli evrilishlar, ijobiy evrilishlar oqimi yaqqol koʻzga tashlandi. Ushbu tahrir orqali matndagi quruq rasmiyatchilik oʻz oʻrnini fikriy oqim va maʼnaviy jozibaga boʻshatib berdi. “Kirish nazorati” va “chiqish nazorati” kabi hisobsiz atamalar matnning mantiqiy yukiga putur yetkazmagan holda, “Ibtido” va “Intiho” silsilasida falsafiy maʼno kasb etdi.

Olingan natijalar xalqaro va respublika miqyosidagi tadqiqotlar mazmuni bilan solishtirilganda quyidagi xulosalarni beradi. Gʻarb tadqiqotchilari (masalan, Ainscow, 2020) inklyuziv koʻnikmalarni asosan “ijtimoiy adolat” kontekstida koʻrib chiqadilar. Bizning tadqiqotimiz esa milliy mentalitet xususiyatlarini (mahalladoshlik, hamjihatlik, kattaga hurmat, kichikka izzat) pedagogik modelga integratsiya qilish orqali yuqori samara berishini koʻrsatdi. M.T. Axmedovanning tadqiqotlarida taʼkidlanganidek, imkoniyati cheklangan bolalarni oddiy maktabga shunchaki joylashtirish (“integratsiya”) yetarli emas; agar sogʻlom bolalarda inklyuziv madaniyat shakllantirilmasa, maxsus bolalar baribir izolyatsiyada qolaveradi. Biz taklif etayotgan ijtimoiy-pedagogik mexanizm aynan shu boʻshliqni toʻldiradi: u muammoni faqat “bemor bolaga yordam” sifatida emas, balki “barcha uchun teng ijtimoiy makon” sifatida koʻrishni oʻrgatadi. Tadqiqotimizning cheklovlari shundaki, u faqat shahar maktablari muhitida oʻtkazildi. Qishloq joylaridagi

infratuzilma va ijtimoiy stereotiplar boshqacha bo‘lishi mumkin, bu esa kelgusi ilmiy izlanishlar uchun yangi yo‘nalish ochadi.

Umumiy o‘rta ta‘lim muassasalari o‘quvchilarida inklyuziv ko‘nikmalarni rivojlantirish – subyekt-subyekt munosabatlariga asoslangan ko‘p bosqichli ijtimoiy-pedagogik jarayondir. O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi amaliy tavsiyalar shakllantirildi:

1. **Dasturiy-metodik ta‘minot:** Maktablarning tarbiyaviy va sinfdan tashqari soatlari rejasiga empatiya, bag‘rikenglik va jamoaviy birdamlikni rivojlantiruvchi interaktiv o‘yinlar va keyslar kiritilishi shart.

2. **Ijtimoiy hamkorlik:** Maktab, mahalla va oila o‘rtasida inklyuziv madaniyatni targ‘ib qiluvchi qo‘shma loyihalarni (masalan, “Mehribonlik va hamjihatlik haftaliklari”) tashkil etish.

3. **Pedagoglar tayyorgarligi:** Sinf rahbarlari va maktab psixologlari uchun o‘quvchilarda inklyuziv ko‘nikmalarni diagnostika qilish va rivojlantirish bo‘yicha maxsus qisqa muddatli seminar-treninglar tashkil etish.

Xulosa qilib aytganda, ishlab chiqilgan ijtimoiy-pedagogik mexanizmlar umumiy o‘rta ta‘lim tizimida nafaqat inklyuziv ta‘lim sifatini oshiradi, balki jamiyatda insonparvarlik va ijtimoiy birdamlik tamoyillarini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasida inklyuziv ta‘limni rivojlantirish konsepsiyasi. Toshkent, 2020.
2. Ainscow M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: lessons from international experiences. // Nordic Journal of Studies in Educational Policy, 6(1), 7-16.
3. Mitchell D. (2014). What Really Works in Special and Inclusive Education: Using evidence-based teaching strategies. Routledge.
4. Qodirova F.U. (2019). Inklyuziv ta‘limning pedagogik-psixologik asoslari. O‘quv qo‘llanma. Toshkent.
5. Muminova L.R., Nurkeldiyeva D.A. (2021). Special education reforms in Uzbekistan. // Central Asian Journal of Education, 5(2), 45-58.

AUTIZM SPEKTRIDAGI BOLALARNI O‘QITISHDA PEDAGOGIK MAHORAT VA INDIVIDUAL TA’LIM STRATEGIYALARINING O‘ZARO BOG‘LIQLIGI

Zokirova Fozilaxon Zafarjon qizi,
Qo‘qon universiteti 2-kurs talabasi
zokirovafozila307@gmail.com

Ushbu maqolada autizm spektri buzilishiga ega bolalarni o‘qitishda pedagogik mahorat va individual ta’lim strategiyalarining o‘zaro bog‘liqligi tahlil qilinadi. Tadqiqotda pedagogning kasbiy kompetensiyasi, individual yondashuvni qo‘llash ko‘nikmalari hamda strukturalashtirilgan ta’lim muhiti ta’lim samaradorligiga ta’siri o‘rganildi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, pedagogik mahorat yuqori bo‘lgan hollarda individual ta’lim strategiyalari samarali qo‘llanilib, o‘quvchilarning kommunikativ va ijtimoiy rivojlanishi yaxshilanadi. Mazkur yondashuv inklyuziv ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: autizm, inklyuziv ta’lim, pedagogik mahorat, individual yondashuv, ta’lim strategiyalari, TEACCH, IEP, maxsus pedagogika, ta’lim samaradorligi.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТРАТЕГИЙ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

В данной статье анализируется взаимосвязь педагогического мастерства и индивидуальных образовательных стратегий в обучении детей с расстройствами аутистического спектра. Рассматривается влияние профессиональной компетентности педагога, навыков применения индивидуального подхода и структурированной образовательной среды на эффективность обучения. Результаты показывают, что при высоком уровне педагогического мастерства индивидуальные образовательные стратегии применяются более эффективно, что способствует улучшению коммуникативного и социального развития учащихся. Данный подход повышает качество инклюзивного образования.

Ключевые слова: аутизм, инклюзивное образование, педагогическое мастерство, индивидуальный подход, образовательные стратегии, TEACCH, IEP, специальная педагогика, эффективность обучения.

THE RELATIONSHIP BETWEEN PEDAGOGICAL SKILLS AND INDIVIDUAL EDUCATIONAL STRATEGIES IN TEACHING CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS

This article analyzes the relationship between pedagogical skills and individual educational strategies in teaching children with autism spectrum disorders. The study examines the impact of teachers’ professional competence, the application of individualized approaches, and a structured learning environment on educational effectiveness. The results indicate that a high level of pedagogical mastery ensures more effective use of individual educational strategies, leading to improved communicative and social development of learners. This approach contributes to enhancing the quality of inclusive education.

Keywords: autism, inclusive education, pedagogical skills, individual approach, educational strategies, TEACCH, IEP, special education, learning effectiveness.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13-oktyabrdagi PQ–4860-son “Alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarga ta’lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarorida alohida ta’lim ehtiyojlariga ega bo‘lgan bolalar uchun inklyuziv ta’limni rivojlantirish, ularning sifatli ta’lim olishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish hamda malakali pedagog kadrlar tayyorlash ustuvor vazifalar sifatida belgilangan. Mazkur vazifalarning samarali amalga oshirilishi autizm spektri buzilishiga ega bo‘lgan bolalar bilan ishlashda pedagoglarning kasbiy kompetensiyasi va pedagogik mahoratini takomillashtirishni taqozo etadi. Hozirgi kunda autizm spektri buzilishiga ega bolalarni ta’lim jarayoniga samarali jalb etish pedagogika va maxsus ta’limning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Autizmlil bolalarning kognitiv, kommunikativ va xulq-atvor xususiyatlari ularni o‘qitishda individual yondashuvni talab etadi. Shu sababli ta’lim jarayonida individual ta’lim strategiyalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Biroq mazkur strategiyalarning samaradorligi ko‘p jihatdan

pedagogning kasbiy bilimlari, amaliy ko‘nikmalari va pedagogik mahoratiga bog‘liq. Pedagogning o‘quvchi ehtiyojlarini to‘g‘ri aniqlashi, mos metod va usullarni tanlashi hamda ta‘lim jarayonini individual tashkil eta olishi autizmlı bolalarning rivojlanishida muhim omil hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, autizm spektri buzilishiga ega bolalarnı o‘qıtish jarayonida pedagogik mahorat va individual ta‘lim strategiyalarining o‘zaro bog‘liqligini tadqiq etish, ularning ta‘lim samaradorligiga ta‘sirini aniqlash hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotning maqsadi autizm spektri buzilishiga ega bolalarnı o‘qıtishda pedagogik mahorat va individual ta‘lim strategiyalarining o‘zaro bog‘liqligini nazariy jihatdan tahlil qilish hamda ularning ta‘lim samaradorligiga ta‘sirini aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. “Autizm spektri buzilishiga ega bolalar bilan ishlashda TEACCH yondashuvi strukturalashtirilgan muhit orqali o‘quvchilarning mustaqilligini oshiradi va ta‘lim jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi”. [Gary B. Mesibov, Victoria Shea, 2010]. Bu fikrda mualliflar autizmlı bolalar uchun aniq tartiblangan va vizual qo‘llab-quvvatlangan muhit muhimligini ta‘kidlaydi. Bunday yondashuv bolalarning tashqi yordamga bo‘lgan ehtiyojini kamaytiradi va mustaqil faoliyatni rivojlantiradi. Bu esa pedagogdan yuqori darajadagi tashkilotchilik va mahorat talab qiladi. “Erta intensiv xulq-atvor terapiyasi (ABA) autizmlı bolalarda ijtimoiy, kommunikativ va kognitiv rivojlanishni sezilarli darajada yaxshilaydi” [Ole Ivar Lovaas, 2012]. Ushbu tadqiqotda erta boshlangan individual korreksion ishlar bolalarning asosiy rivojlanish sohalariga ijobiy ta‘sir ko‘rsatishi isbotlangan. Bu fikr pedagogik jarayonda vaqt omili va individual yondashuvning qanchalik muhim ekanini ko‘rsatadi. “Autizmlı bolalarnı o‘qıtishda pedagogning individual yondashuvi va moslashuvchanligi ta‘lim natijalarining asosiy determinantidir” [Stuart D. Powell, Rona Tutt, Mary Thornton, 2006]. Bu yerda individual yondashuv pedagogik muvaffaqiyatning asosiy sharti sifatida ko‘riladi. O‘qıtuvchi har bir bolaning psixologik va kognitiv xususiyatlariga mos metod tanlay olishi kerakligi ta‘kidlanadi. “Strukturalashtirilgan o‘qıtish va vizual qo‘llab-quvvatlash autizm spektridagi bolalarning o‘quv faoliyatini tashkil etishda eng samarali pedagogik strategiyalardan biridir” [Eric Schopler, Gary B. Mesibov, 2010]. Mualliflar vizual vositalar va aniq strukturaga asoslangan ta‘lim autizmlı bolalarda tushunish va qabul qilishni osonlashtirishini qayd etadi. Bu pedagogik jarayonni yengillashtiruvchi muhim metodik vosita hisoblanadi. “Autizmlı bolalar uchun ta‘lim jarayonida o‘qıtuvchining kasbiy tayyorgarligi va refleksiv yondashuvi inklyuziv ta‘lim samaradorligini belgilaydi” [Samuel L. Odom, Kara A. Hume, 2021]. Bu fikrda pedagogning faqat bilimga emas, balki o‘z faoliyatini tahlil qila olish qobiliyatiga ega bo‘lishi ham muhimligi ta‘kidlanadi. Refleksiya orqali o‘qıtuvchi o‘z usullarini doimiy takomillashtirib boradi. “Autizm spektri buzilishida individual ta‘lim rejalarini qo‘llash har bir bolaning o‘ziga xos ehtiyojlarini hisobga olishga imkon beradi” [Simon Baron-Cohen, 2019]. Bu yerda individual ta‘lim rejasi har bir bola uchun moslashtirilgan yondashuv sifatida qaraladi. Bu usul pedagogik mahoratning amaliy ko‘rinishi bo‘lib, differensial yondashuvni talab etadi.

O‘zbek olimlari ham bu borada o‘z tadqiqotlarini olib borishkan. “Bugungi kunda inklyuziv ta‘lim tizimi butun dunyoda dolzarb yo‘nalishlardan biri bo‘lib, u barcha o‘quvchilar uchun teng imkoniyatlar yaratishga qaratilgan ta‘lim yondashuvidir.” [Kasimova M., O‘lmasova M., 2025]. Ushbu iqtibos inklyuziv ta‘limning asosiy mohiyatini ochib beradi. Bu yondashuv autizm spektridagi bolalar uchun moslashtirilgan ta‘lim muhitini yaratish zarurligini ko‘rsatadi. “Inklyuziv ta‘limni muvaffaqiyatli amalga oshirishda o‘qıtuvchilarning kasbiy tayyorgarligi va pedagogik kompetensiyasi muhim omil hisoblanadi.” [Umaraliyeva S., Nazarova D., 2024]. Bu fikr pedagogik mahoratning markaziy rolini ko‘rsatadi. Autizmlı bolalar bilan ishlashda o‘qıtuvchi individual yondashuvni to‘g‘ri qo‘llashi zarur. “Inklyuziv ta‘lim tizimida har bir o‘quvchining individual ehtiyojlarini hisobga olish ta‘lim samaradorligini oshiradi.” [Abdullaev A., 2023]. Bu iqtibos individual ta‘lim strategiyalarining asosiy tamoyilini ifodalaydi. Autizmlı bolalarda differensial yondashuv muhim ahamiyatga ega. “O‘zbekistonda inklyuziv ta‘lim tizimini rivojlantirishda pedagog va ota-ona hamkorligi muhim ahamiyat kasb etadi.” [Mamasharipova D., 2025]. Ushbu fikr ta‘lim jarayonining faqat maktab bilan cheklanmasligini ko‘rsatadi. Autizmlı bolalarda ijtimoiy qo‘llab-quvvatlash muhimdir. “O‘zbekistonda inklyuziv ta‘lim tizimini joriy etishda mavjud muammolarni bartaraf etish uchun o‘qıtuvchilarni tayyorlash va infratuzilmani yaxshilash zarur.” [Do‘rmanova S., 2025]. Bu iqtibos tizimdagi real muammolarni ko‘rsatadi. Pedagogik mahorat yetishmasligi asosiy to‘siqlardan biridir. “Inklyuziv ta‘lim jarayonida psixologik-pedagogik qo‘llab-quvvatlash bolalarning moslashuv jarayonini tezlashtiradi.” [Azizova D., 2024]. Ushbu fikr autizmlı bolalarda kompleks yondashuv zarurligini asoslaydi. Psixolog va pedagog hamkorligi samaradorlikni oshiradi.

Muhokama. Autizm spektri buzilishiga ega bolalarnı o‘qıtish jarayonida pedagogik mahorat va individual ta‘lim strategiyalari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik chuqur tahlil qilinganda, ushbu ikki omilning bir-birini to‘ldiruvchi tizim sifatida faoliyat yuritishi aniqlanadi. Ta‘lim jarayonining natijadorligi faqat metodik yondashuvga emas, balki uni amalga oshiruvchi pedagogning kasbiy kompetensiyasiga ham bevosita bog‘liqdir. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, pedagogik mahorat yuqori darajada rivojlangan hollarda individual

ta’lim strategiyalarining mazmuni chuqurroq anglanadi va ular bolalarning psixologik hamda kognitiv xususiyatlariga mos ravishda moslashtiriladi. Natijada ta’lim jarayoni faqat bilim berish emas, balki rivojlantiruvchi tizim sifatida shakllanadi.

Shu bilan birga, individual ta’lim strategiyalari pedagogik mahoratni amaliyotda ifodalovchi asosiy vosita sifatida namoyon bo’ladi. Ya’ni, o’qituvchining metodik savodxonligi va refleksiv yondashuvi ushbu strategiyalarni samarali qo’llash imkonini beradi. Aksincha, pedagogik kompetensiya yetarli darajada shakllanmagan holatlarda strategiyalar fragmentar qo’llanilib, kutilgan natijaga erishilmaydi. Bundan tashqari, TEACCH modeli, vizual qo’llab-quvvatlash hamda individual ta’lim rejalari kabi yondashuvlar faqatgina texnik metod sifatida emas, balki pedagogik qaror qabul qilish madaniyati bilan uzviy bog’liq jarayon sifatida qaralishi lozim. Bu esa o’qituvchidan yuqori darajadagi moslashuvchanlik va tahliliy fikrlashni talab etadi. Umuman olganda, pedagogik mahorat va individual ta’lim strategiyalari o’rtasidagi integrativ bog’liqlik autizm spektridagi bolalar ta’limida sinergetik samarani yuzaga keltiradi hamda ularning ijtimoiy va kommunikativ rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko’rsatadi.

Natijalar. Tadqiqot davomida autizm spektri buzilishiga ega bolalarni o’qitishda pedagogik mahorat va individual ta’lim strategiyalari o’rtasidagi o’zaro bog’liqlik nazariy jihatdan tahlil qilindi. Tahlil natijalari shuni ko’rsatdiki, autizmlı bolalarning ta’lim samaradorligi ko’p jihatdan pedagogning kasbiy kompetensiyasi, metodik tayyorgarligi va individual yondashuvni qo’llay olish darajasiga bog’liq. O’rganilgan ilmiy manbalar asosida TEACCH modeli, ABA yondashuvi, vizual qo’llab-quvvatlash vositalari hamda individual ta’lim rejalari autizmlı bolalarning kognitiv, kommunikativ va ijtimoiy ko’nikmalarini rivojlantirishda samarali metodlar ekanligi aniqlandi. Ushbu strategiyalarni qo’llash jarayonida pedagogning refleksiv faoliyati, o’quvchi ehtiyojlarini to’g’ri baholashi va mos pedagogik qarorlar qabul qila olishi muhim omil sifatida namoyon bo’ldi.

Tadqiqot natijalari individual ta’lim strategiyalarining samaradorligi ularni qo’llashning o’zi bilan emas, balki pedagogning ushbu strategiyalarni o’quvchining individual xususiyatlariga moslashtira olish qobiliyati bilan belgilanishini ko’rsatdi. Natijada pedagogik mahorat va individual ta’lim strategiyalari bir-birini to’ldiruvchi hamda autizm spektridagi bolalarning ta’lim natijalarini yaxshilovchi asosiy omillar ekanligi ilmiy jihatdan asoslandi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, autizm spektri buzilishiga ega bolalarni o’qitish samaradorligi pedagogik mahorat va individual ta’lim strategiyalarining uyg’un qo’llanilishiga bevosita bog’liqdir. Pedagogning kasbiy kompetensiyasi ta’lim jarayonini moslashtirish, o’quvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlash va ularga mos metodlarni tanlash imkonini beruvchi asosiy omil sifatida namoyon bo’ladi. Shu bilan birga, individual ta’lim yondashuvlari o’quv jarayonini individuallashtirish va bolalarning rivojlanish xususiyatlariga mos ta’lim muhitini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ularning samaradorligi esa faqat pedagogik mahorat bilan birgalikda qo’llangandagina to’liq namoyon bo’ladi. Bundan tashqari, strukturalashtirilgan ta’lim muhiti va psixologik-pedagogik qo’llab-quvvatlash tizimi autizm spektridagi bolalarning o’quv jarayoniga moslashuvini yengillashtiradi hamda ularning ijtimoiy va kommunikativ rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko’rsatadi.

Adabiyotlar:

1. 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. <https://lex.uz/docs/5049546>
2. Mesibov Gary B., Shea Victoria. The TEACCH approach to autism spectrum disorders. Journal of Autism and Developmental Disorders, 2010, Vol. 40(5).
3. Lovaas Ole Ivar. Behavioral treatment and normal educational functioning in autistic children. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 2012, Vol. 80(3).
4. Schopler Eric; Mesibov Gary B. Structured Teaching in the TEACCH System. Autism Research and Treatment Journal, 2010, Vol. 12(2).
5. Powell Stuart D.; Tutt Rona; Thornton Mary. Inclusive education and flexible teaching strategies for children with autism. European Journal of Special Needs Education, 2011, Vol. 26(4).
6. Odom Samuel L.; Hume Kara A. Evidence-based practices for children with autism spectrum disorder. Exceptional Children Journal, 2021, Vol. 87(2).
7. Baron-Cohen Simon. Autism: The empathizing–systemizing theory. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 2019, Vol. 364(1522).

8. Kasimova Mashxura Maxamadaliyevna, O‘lmasova Madinabonu Faxriddinovna. “Inklyuziv ta’lim tizimida autizm sindromli bolalarni o‘qitishda klaster mexanizmlar va kommunikativ yondashuvlar”. // Science and Research International Scientific Journal, 2025.
9. Mamasharipova Dilnoza. “Inklyuziv ta’limda ota-ona va pedagog hamkorligi samaradorligi”. // Zamonaviy pedagogik tadqiqotlar jurnali (Journal of Modern Pedagogical Research), 2025.
10. Do‘rmanova Shoir. “O‘zbekistonda inklyuziv ta’lim tizimini rivojlantirish muammolari va yechimlari”. // Inklyuziv ta’lim jurnali (Journal of Inclusive Education), 2025.
11. Umaraliyeva Sevinch, Nazarova Dildora. “Inklyuziv ta’limning xalqaro tajribasi va O‘zbekistonda qo‘llash istiqbollari”. // Science and Research International Scientific Journal, 2024.
12. Abdullaev Alisher. “Inklyuziv ta’limda differensial yondashuv va individual ehtiyojlarni hisobga olish”. // Pedagogik ma’rifat jurnali, 2023
13. Azizova Dinara. “Inklyuziv ta’limda psixologik-pedagogik qo‘llab-quvvatlashning ahamiyati”. // Pedagogika va Psixologiya Jurnali, 2024.

TA'LIM MENEJMENTI

PISA XALQARO BAHOLASH DASTURI O'QUVCHILARNING SAVODXONLIGINI BAHOLASH MEZONI

*Davlatova Dilobar Sadulloyevna,
Buxoro davlat universiteti tayanch doktranti
dilobar.davlatova@gmail.com*

Mazkur maqolada PISA (Programme for International Student Assessment) xalqaro baholash dasturining mazmun-mohiyati, asosiy maqsadlari va ta'lim tizimidagi ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqotda o'quvchilarning o'qish, matematik hamda tabiiy-ilmiy savodxonligini baholash mezonlari yoritilib, ushbu yo'nalishlar bo'yicha kompetensiyalarni aniqlash usullari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, PISA dasturining o'quvchilarning funksional savodxonligini rivojlantirish, bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish va ta'lim sifatini oshirishdagi o'rni asoslab beriladi. Maqolada PISA natijalarining milliy ta'lim tizimini takomillashtirish hamda xalqaro standartlarga moslashtirishdagi ahamiyati haqida ilmiy xulosalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: PISA, savodxonlik, baholash mezonlari, xalqaro tadqiqot, ta'lim sifati, kompetensiya.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОГРАММА ОЦЕНКИ PISA: КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ

В данной статье анализируются сущность, основные цели и значение международной программы оценки PISA (Programme for International Student Assessment) в системе образования. В исследовании освещаются критерии оценки читательской, математической и естественно-научной грамотности учащихся, а также рассматриваются способы определения компетенций по данным направлениям. Кроме того, обосновывается роль программы PISA в развитии функциональной грамотности обучающихся, формировании навыков применения знаний в практических жизненных ситуациях и повышении качества образования. В статье представлены научные выводы о значении результатов PISA для совершенствования национальной системы образования и её адаптации к международным стандартам.

Ключевые слова: PISA, грамотность, критерии оценивания, международное исследование, качество образования, компетенция.

THE PISA INTERNATIONAL ASSESSMENT PROGRAM: CRITERIA FOR ASSESSING STUDENT'S LITERACY

This article analyzes the essence, main objectives, and significance of the Programme for International Student Assessment (PISA) within the education system. The study highlights the criteria used to assess students' reading, mathematical, and scientific literacy and examines methods for identifying competencies in these areas. Furthermore, it substantiates the role of the PISA program in developing students' functional literacy, fostering the ability to apply knowledge in real-life situations, and improving the quality of education. The article presents scientific conclusions regarding the importance of PISA results for enhancing the national education system and aligning it with international standards.

Keywords: PISA, literacy, assessment criteria, international study, quality of education, competency.

Kirish. Hozirgi globallashuv davrida jamiyatimiz kelajagini belgilovchi yosh avlodni har tomonlama qo'llab-quvvatlash, ularning ijodiy salohiyati va tashabbuskorligini rivojlantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini davlat ta'lim standartlari asosida shakllantirish hamda ilg'or xorijiy tajribalar, xalqaro mezon va talablar asosida baholash tizimini takomillashtirish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Shu nuqtayi nazardan, ta'lim sifatini baholashga doir xalqaro tajribalarni chuqur o'rganish, mavjud tizimni kompleks qiyosiy tahlil qilish, shuningdek, xalqaro baholash dasturlarini amaliyotga joriy etish zarurati ortib bormoqda. Bunday yondashuv zamonaviy talablar darajasida milliy baholash tizimini yanada rivojlantirish va takomillashtirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi va adabiyotlarning tahlili. 1961-yilda ish boshlagan Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (Organisation for Economic Cooperation and Development-OECD) o'tgan davr mobaynida moliyaviy sohada yuzaga kelgan turli muammolarning yechimini topish ustida izlanishlar olib bormoqda. Ayniqsa, yangi asr ostonasida ushbu tashkilot negizida dunyo ta'limining asosiy bo'g'ini bo'lgan umumiy o'rta ta'limni rivojlantirish maqsadida PISA (The Programme for International Student Assessment)-O'quvchilarning savodxonligini baholash bo'yicha xalqaro dastur ishlab chiqildi [1].

PISA - o'quvchilarni ta'lim sohasidagi yutuqlarini baholash bo'yicha xalqaro dastur bo'lib, undagi test jahon davlatlaridagi maktab o'quvchilarining bilimi va ularni amaliyotda qo'llay olish mahoratini baholaydi. Dasturning asosiy maqsadi 15 yoshli o'quvchilar ta'lim dargohida olayotgan bilim va tajribalarini ijtimoiy munosabatlarda va inson faoliyatida uchraydigan turli xil hayotiy vazifalarni yechishda qanchalik foydalana olish qobiliyatini baholashdir. Ushbu sinov har uch yilda bir marotaba o'tkaziladi. Testda faqat 15 yoshdagi o'smirlar ishtirok etadi [3].

PISA tadqiqoti quyidagi xususiyatlarga ega:

- u butun dunyoda keng qamrovli va muntazam ravishda o'tkazib kelinayotgan dastur;
- ta'lim sohasidagi yirik, keng ko'lamli xalqaro monitoring tadqiqotlaridan biri;
- tadqiqotda umumiy o'rta ta'lim muassasalarida ta'lim olayotgan 15 yoshli (15 yosh 3 oydan 16 yosh 2 oygacha bo'lgan) o'quvchilar ishtirok etadi;

- o'quvchilarning “mustaqil hayotga tayyorlik” darajasi, ya'ni ularning maktabda egallagan bilim va ko'nikmalaridan hayot faoliyatida uchrashi mumkin bo'lgan muammolarni hal etishda qay darajada foydalana olishlari baholanadi;

- o'quvchilarning funksional savodxonligi, jumladan, o'qish (matnni tushunish), tabiiy va matematik savodxonligi, shuningdek, ushbu yo'nalishlardagi hayotiy muammolarni hal etish ko'nikmalari baholanadi;

- tadqiqotda ishtirokchi mamlakatlar ta'lim tizimining o'ziga xosligi bo'yicha ma'lumotlar olish imkonini beradigan axborot to'planadi. [1]

PISAning asosiy yo'nalishlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

O'qish savodxonligi-shaxs o'zining bilim va salohiyatini rivojlantirish, jamiyatda o'z o'rnini topish maqsadiga erishish yo'lida matnlarni tushunish, ulardan foydalanish, ular ustida mulohaza yuritish hamda ularga munosabat bildirish qobiliyati demakdir. Bu yerda o'qish savodxonligi tushunchasi keng ma'no kasb etadi. Bu yo'nalish maqsadi o'quvchining berilgan badiiy asardan parcha, biografiya, xat, hujjat, gazeta va jurnallardan olingan maqolalar, turli qo'llanmalar, geografik kartalar kabi rang-barang tematikadagi tarkibida matnni ochib berishga mo'ljallangan diagrammalar, rasmlar, kartalar, grafik va jadvallar berilgan matnni tushunishi, mazmuni haqida fikr yuritish olish, matn mazmuniga baho berish va o'qiganlari haqida o'z fikrini bera olishi kabi kompetentsiyalarini aniqlash hisoblanadi [2].

Matematik savodxonlik – bu shaxsning turli hayotiy vaziyatlar (kontekstlar) va masalalar ustida matematik mulohaza yuritish, berilgan muammoni matematika yordamida ifodalay olish, muammoni yechishda matematikani qo'llay olish va olingan natijalardan muammoning yechimini talqin qilish va baholashda foydalana olish qobiliyatidir. U hodisalarni tavsiflash, tushuntirish va oldindan aytib berish uchun tushunchalar, algoritmlar, faktlar va vositalarni o'z ichiga oladi. U insonlarga matematikaning olamdagi o'rnini tushunishga hamda yaratuvchan, qiziquvchan va o'zini o'zi tahlil qiladigan XXI asr fuqarolariga zarur bo'lgan asoslangan hukm va qarorlar qabul qilishga yordam beradi.

Matematika savodxonlikning ta'rifiga nazar tashlaydigan bo'lsak, u turli kontekstlarda berilgan real hayotiy muammolarni yechishda matematikadan unumli foydalanishni taqozo etadi. Shu bilan birga, matematik savodxonlik, xoh u induktiv, xoh deduktiv bo'lsin, o'quvchidan matematik mulohaza yuritishni hamda hodisalarni tasvirlash, tushuntirish va oldindan bashorat qilish maqsadida matematik tushuncha, fakt, algoritim va vositalardan foydalanishni va muammoni yechishni talab qiladi.

Matematik savodxonlikni aniqlashda o'quvchilarning baholanadigan, mulohaza yuritish asosida kechadigan har bir aqliy faoliyat turi quyidagi ko'nikmalarga ega bo'lishni talab qiladi:

Vaziyatlarni matematik tilda ifodalash:

- inson hayotining turli jabhalari: shaxsiy hayot, kelajakdagi kasbiy faoliyat, o'quv faoliyati, jamiyatdagi ijtimoiy hayot, fan va texnikaga doir turli kontekstlarda berilgan muammoli vaziyatlar mohiyatini o'qib tushunish;

- berilgan vazifani tahlil qilish va unda keltirilgan muammoni aniqlash;

- muammo va vaziyatlarda berilgan matematik tuzilmalar (qonuniyatlar va munosabatlar)ni tanib olish;

- muammo va vaziyatlarni soddalashtirish, ularni alohida masalalarga bo'lish;

- vaziyat tavsifida berilgan ma'lumotlardan amalda foydalanish imkoniyatlarini aniqlash, qayta ishlash va muammoni matematik masala ko'rinishida ifodalash;

- muammoli vaziyatning muhim jihatlari aks ettirilgan matematik modelni tuzish.

Matematikani qo'llash:

-Amaliy matematik masalani yechish uchun o'rganilgan matematik tushunchalar, faktlar, g'oyalar, qonuniyatlar, algoritmlar va metodlardan foydalanish;

-masala yechishning muqobil usullarini tahlil qilish, tanlash va asoslash;

-masalani(muammoni) yechish jarayonida yangi matematik bilimlarni hosil qilish va ularni o'zlashtirish;

-matematik taxminlarni ifodalash va tadqiq qilish, matematik asoslash, taqqoslash va baholash;

-masala yechishda mantiqiy, kreativ fikrlash, matematik mulohaza yuritish va ilmiy izlanish usullari: kuzatish, o'lchash, tajriba o'tkazish, analiz va sintez, induksiya va deduksiya, taqqoslash va analogiyalardan foydalanish;

-matematik tushunchalar orasidagi aloqalarni tanib olish va ulardan foydalanish;

-kundalik turmushda uchraydigan va boshqa fanlarga oid o'quv va hayotiy vaziyatlarda matematikani qo'llash;

-tabiat, jamiyatdagi hodisa va jarayonlarni tushuntirish, modellashtirish uchun turli matematik talqin usullaridan foydalanish.

Yechimni talqin qilish:

-amaliy masalaning matematik yechimidan olingan natijalar ustida fikr yuritish, matematik yechimni real muammo mazmuniga ko'chirish va matematik masalada tasvirlangan real muammoga nisbatan uni talqin qilish va topilgan yechim muammoning haqiqiy yechimiga mosligini hamda yaqinligini baholash;

-matematik fikrni aniq, yozma va tasvirli ifodalash uchun matematika tilidan, belgi va timsollardan hamda kompyuter va axborot kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish[2].

Tabiiy-ilmiy fanlar savodxonligi: hayotiy hodisalarda ilmiy usulda hal qilinishi mumkin bo'lgan muammolarni aniqlash, kuzatuv va tajribalar asosida xulosalar chiqarish kompetensiyasidir. Bu xulosalar atrofimizdagi olamni tushinish va inson faoliyati natijasida unda sodir bo'layotgan o'zgarishlarni anglab yetish, shunga ko'ra kerakli qarorlar qabul qila olish ko'nikmasini rivojlantirishning asosiy maqsadidir. Bu savodxonlik asosi fizika (astronomiya elementlari bilan birga), biologiya, kimyo va geografiya fanlari o'qitilishi jarayonida berilishi ko'zda tutilgan.

Tabiiy fanlar bo'yicha savodxon bo'lgan shaxsda quyidagi kompetensiyalar shakllangan bo'ladi:

-hodisalarni ilmiy jihatdan tushuntirish;

-ilmiy tadqiqotlarni loyihalash va baholash;

-ma'lumotlar va dalillarni ilmiy talqin qilish.

O'quvchilar tabiiy fanlar bo'yicha savodxonlik kompetensiyalarini quyida keltirilgan ilmiy bilish turlari aks etgan baholash vositalari yordamida namoyish etadilar:

- fizik sistemalar (fizika va kimyo), tirik sistemalar(biologiya), Yer va Koinot haqidagi(geografiya,geologiya,astronomiya) fanlarning mazmunini bilish;

- ilmiy ma'lumotlar (bilim)lar olish uchun qo'llaniladigan turli xil metodlarni, shuningdek, standart tadqiqot jarayonlarini bilishga oid metodologik bilim;

- epitemik bilim, ya'ni bizning ilmiy tasavvurlarimiz ilmiy tadqiqot metodlari imkoniyatlarini tushunishimiz natijasiga aylanishi, ularning asoslanishi, shuningdek, faraz, gipoteza va kuzatish kabi tushunchalarning mazmun-mohiyatini bilish.

Tabiiy fanlar mazmuniga oid bilimlar o'quvchilarning fandagi asosiy g'oyalar va nazariyalar, jumladan, koinot tarixi va miqyosi, moddaning zarrachalardan tuzilganligi,evolutsiya haqida bilimga ega ekanliklari va tushunishlarini ifodalaydi. Fanning mazmuniga oid bilimlar deganda o'quvchilarning tabiat haqida fan tomonidan aniqlangan faktlar, qonuniyatlar, g'oyalar, nazariyalarni bilishlari tushuniladi. Masalan, o'simliklarning yorug'lik ta'sirida karbonat angidrid, suv va unda erigan mineral tuzlardan qanday qilib murakkab molekulalarni sintez qilishini bilish.

O'quvchilar fizik sistemalarga oid quyidagi bilimlarga ega bo'lishlari talab etiladi:

-materiyalarning tuzilishi (masalan, zarrachalarning modeli,bog'lanishlar);

-moddaning fizik xossalari (masalan, agregat holatining o'zgarishi, issiqlik va elektr o'tkazuvchanligi);

-moddaning kimyoviy xossalari (masalan, kimyoviy reaksiyalar, energiyaning o'zgarishi, kislotalar/asoslar);

-harakat va kuch (masalan, tezlik, ishqalanish) va masofadan ta'sir ko'rsatish(masalan, magnit kuchlari, Yerning tortish kuchi va elektrostatik kuchlar);

-energiya va uning transformatsiyasi (masalan, energiyaning saqlanishi, tarqalishi, kimyoviy reaksiyalar);

-energiya va materiyaning o‘zaro ta’siri (masalan, yorug‘lik va radio to‘lqinlar, tovush va sysmik to‘lqinlar).

Tirik sistemaga oid bilimlar:

-hujayralar (masalan, tuzilishi va funksiyasi, DNK, o‘simlik va hayvon hujayralari);

-organizmlarning tuzilishi (masalan bir va ko‘p hujayralilar);

-odamlar (masalan, salomatlik, oziq-ovqat, ovqat hazm qilish, nafas olish, qon aylanishi, ayirish, ko‘payish kabi organlar sistemasi va ular o‘rtasidagi bog‘liqlik);

-populyatsiyalar (masalan, turlar, evolutsiya, bioxilma-xillik, genetik (o‘zgarishlar);

Ekosistemalar (maasalan, oziq zanjiri, modda va energiya almashinuvi);

-biosfera (masalan, ekosistemalarning faoliyati, barqarorlik).

Yer va fazoga oid bilimlar:

-yer qatlamlarining tuzilishi(masalan, litosfera, atmosfera, gidrosfera);

-energiya (masalan, resurslar, global iqlim);

-Yerdagi o‘zgarishlar(masalan, tektonik qatlamlarning siljishi, geokimyoviy sikllar, konstruktiv va destruktiv kuchlar);

-Yer tarixi (masalan, qazilma boyliklar, paydo bo‘lishi va evolutsiyasi);

-Yerning koinotda joylashishi (masalan, tortishish kuchi, Quyosh sistemasi, galaktikalar);

-koinot ko‘lami va uning tarixi(masalan, yorug‘lik yili, Katta portlash nazariyasi)[2].

PISA baholash darajalari va ularning tavsifi

PISA xalqaro baholash dasturida o‘quvchilarning natijalari kompetensiyalarning shakllanganlik darajasiga qarab bir necha bosqichlarga ajratiladi. Ushbu darajalar o‘quvchining bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llash, muammolarni hal qilish, axborotni tahlil qilish va xulosa chiqarish qobiliyatini aks ettiradi. PISA tadqiqotlarida o‘quvchilar natijalari odatda 1-darajadan 6-darajagacha bo‘lgan shkala bo‘yicha baholanadi. Daraja oshgan sari topshiriqlarning murakkabligi ham ortib boradi.

1-daraja

1-darajadagi o‘quvchilar oddiy va aniq ko‘rsatmalarga asoslangan topshiriqlarni bajara oladi. Ular matndan bevosita berilgan ma’lumotni topish, soda hisob-kitoblarni amalga oshirish va oddiy ilmiy faktlarni tushunish imkoniyatiga ega. Biroq murakkab tahlil, taqqoslash yoki mustaqil xulosa chiqarish talab etiladigan vazifalarni bajarishda qiyinchilikka duch keladilar.

Masalan, o‘qish savodxonligida matndan bitta faktni topish, matematik savodxonlikda oddiy arifmetik amalni bajarish yoki tabiiy fanlarda oddiy hodisani izohlash kabi topshiriqlar ushbu darajaga mos keladi.

2-daraja

2-daraja PISA tomonidan **minimal funksional savodxonlik chegarasi** sifatida e’tirof etiladi. Bu darajadagi o‘quvchilar kundalik hayotda uchraydigan oddiy muammolarni hal qila oladilar, ma’lumotlarni tushunadilar va ulardan amaliy vaziyatlarda foydalanadilar.

O‘quvchi: matndagi asosiy fikrni aniqlaydi; oddiy jadval va diagrammalarni o‘qiy oladi; sodda matematik masalalarni yecha oladi; ilmiy ma’lumotlar asosida oddiy xulosalar chiqaradi.

3-daraja

3-darajadagi o‘quvchilar turli manbalardan olingan ma’lumotlarni taqqoslay oladilar va ular o‘rtasidagi bog‘liklarni tushunadilar. Ular murakkabligi o‘rtacha bo‘lgan vaziyatlarda bilimlarini qo‘llash qobiliyatiga ega.

Mazkur darajadagi o‘quvchilar: Matndagi yashirin ma’nolarni aniqlaydi; bir nechta ma’lumot manbalarini tahlil qiladilar; matematik modellarni qo‘llay oladilar; ilmiy dalillar asosida xulosalar chiqaradilar.

Bu daraja zamonaviy jamiyatda muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun yetarli kompetensiyalar mavjudligini ko‘rsatadi.

4-daraja

4-daraja yuqori darajadagi funksional savodxonlikni ifodalaydi. Bunday o‘quvchilar murakkab muammolarni tahlil qilish va ularning yechimini topishda mustaqil fikrlay oladilar. Ular: murakkab matnlarni chuqur tahlil qiladilar; turli axborot manbalarini integratsiyalaydilar; matematik modellashtirishdan samarali foydalanadilar; ilmiy ma’lumotlarni tanqidiy baholaydilar.

Mazkur darajadagi o‘quvchilar odatda yuqori akademik natijalarni namoyon etadilar.

5-daraja

5-darajadagi o‘quvchilar yuqori darajadagi analitik va tanqidiy tafakkurga ega bo‘ladilar. Ular murakkab, noaniq va ko‘p bosqichli topshiriqlarni bajarishga qodir. Ularning asosiy xususiyatlari: axborotlarning ishonchligini baholash; murakkab muammolarni mustaqil hal qilish; dalillar asosida

asoslangan qarorlar qabul qilish; innovatsion yechimlar ishlab chiqish.

PISA tadqiqotlarida 5-darajaga erishgan o'quvchilar yuqori natijaga ega o'quvchilar guruhi sifatida qaraladi.

6-daraja

6-daraja PISA baholash tizimidagi eng yuqori kompetensiya darajasi hisoblanadi. Ushbu darajadagi o'quvchilar murakkab va nostandart vaziyatlarda samarali faoliyat yurita oladilar. Ular: abstrakt va murakkab tushunchalarni chuqur anglaydilar; turli manbalardan olingan axborotlarni sintez qiladilar; ijodiy va innovatsion yechimlar ishlab chiqadilar; yuqori darajadagi tanqidiy fikrlashni namoyon etadilar; murakkab ilmiy, matematik va ijtimoiy muammolarni hal qila oladilar.

OECD ma'lumotlariga ko'ra, 5-6-darajaga erishgan o'quvchilar kelajakda ilmiy faoliyat, innovatsiyalar va yuqori malakali kasblarda muvaffaqiyat qozonish ehtimoli yuqori bo'lgan qatlamni tashkil etadi.[4]-[5].

PISA darajalarining ta'lim sifati uchun ahamiyati

PISA baholash darajalari nafaqat alohida o'quvchining kompetensiyalarini aniqlash, balki mamlakat ta'lim tizimining samaradorligini baholash imkonini ham beradi. Xalqaro amaliyotda 2-darajadan past natija ko'rsatgan o'quvchilar ulushi ta'lim tizimidagi muammolarni ko'rsatuvchi muhim indikator hisoblanadi. Aksincha, 5-6-darajadagi o'quvchilar ulushining yuqori bo'lishi ta'lim tizimining sifatli va samarali ekanligini anglatadi[6].

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, PISA baholash mezonlarini chuqur o'rganish va ularni milliy ta'lim tizimiga samarali integratsiya qilish o'quvchilarning funksional savodxonligini oshirish, ta'lim sifatini yaxshilash hamda O'zbekistonning xalqaro baholash dasturlaridagi natijalarini yuksaltirishga xizmat qiladi. Bu esa o'z navbatida raqobatbardosh, ijodkor va zamonaviy kompetensiyalarga ega yosh avlodni tarbiyalashning muhim omillaridan biri hisoblanadi

Adabiyotlar:

1. The PISA results can be followed in the host of publications offered on the OECD webpage <http://www.pisa.oecd.org>. For an overview and analysis of the German results see Deutsches PISA-Konsortium (2001, 2003a).
2. Ismoilov A.A, Daminov X.J, Karimov N.A, Ahmedov X.P. Tog'ayeva G.O, Kosimova Z.A. O'quvchilarni xalqaro tadqiqotlarga tayyorlashga mo'ljallangan axborotnoma 1-son. Toshkent2020.
3. To'raqulov I. O'quvchilar savodxonligini oshirishda PISA xalqaro baholash dasturining ahamiyati // Oriental Renaissance: Innovative, Educational, Natural and Social Sciences. – 2022. – Vol. 2, Issue 11. Page– 219.
4. OECD. PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. Paris: OECD Publishing, 2023.
5. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2023.
6. OECD. PISA Official Website. Available at: <https://www.oecd.org/pisa/> (murojaat qilingan sana: 13.06.2026).

TA'LIM VA SANOAT HAMKORLIGINING MAVJUD TIZIMI VA UNING SAMARADORLIGI

G'afforov Xasan Ravshanovich,
Buxoro davlat texnika universiteti professori

Ushbu maqolada oliy ta'lim va sanoat korxonalari o'rtasidagi hamkorlik tizimi, uning tarkibiy qismlari, amalga oshirish mexanizmlari va samaradorligi tahlil qilinadi. Ishlab chiqarish amaliyotlari, qo'shma loyihalar va sanoat vakillarining ta'lim jarayonidagi ishtiroki kabi integratsiya shakllari o'rganilgan. Mavjud muammolar – normativ bazaning nomukammalligi, moliyalashtirish yetarli emasligi, o'qituvchilarning sanoat tajribasi pastligi va talabalarning real ishlab chiqarishga jalb etilmasligi aniqlangan. Samaradorlikni oshirish uchun tizimli monitoring, sanoat vakillarini faol jalb qilish va davlat-xususiy sheriklikni rivojlantirish tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: ta'lim va sanoat hamkorligi, dual ta'lim, ishlab chiqarish amaliyoti, integratsiya samaradorligi, kasbiy tayyorgarlik, CDIO yondashuvi.

СУЩЕСТВУЮЩАЯ СИСТЕМА СОТРУДНИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

В данной статье анализируются существующая система сотрудничества между высшим образованием и промышленными предприятиями, её структурные компоненты, механизмы реализации и эффективность. Рассмотрены такие формы интеграции, как производственные практики, совместные проекты и участие представителей промышленности в образовательном процессе. Выявлены ключевые проблемы: несовершенство нормативной базы, недостаточность финансирования, низкий промышленный опыт преподавателей и ограниченное вовлечение студентов в реальное производство. Для повышения эффективности рекомендованы системный мониторинг, активное привлечение представителей промышленности и развитие государственно-частного партнёрства.

Ключевые слова: сотрудничество образования и промышленности, дуальное обучение, производственная практика, эффективность интеграции, профессиональная подготовка, подход CDIO.

THE EXISTING SYSTEM OF EDUCATION AND INDUSTRY COOPERATION AND ITS EFFECTIVENESS

This thesis analyzes the existing system of cooperation between higher education and industrial enterprises, its structural components, implementation mechanisms, and effectiveness. Forms of integration such as dual education, industrial internships, joint projects, and industry representatives' participation in the educational process are examined. Key problems identified include imperfections in the regulatory framework, insufficient funding, low industrial experience of teaching staff, and limited involvement of students in real production. Recommendations for improving effectiveness include systematic monitoring, active involvement of industry representatives, and development of public-private partnerships.

Keywords: education and industry cooperation, dual education, industrial internship, integration effectiveness, professional training, CDIO approach.

Kirish. Jahon iqtisodiyotining jadal rivojlanishi, raqamlashtirish jarayonlarining kengayishi va sanoat tarmoqlarida innovatsion texnologiyalarning joriy etilishi yuqori malakali muhandis va texnik mutaxassislariga bo'lgan talabni keskin oshirmoqda. Ish beruvchilar endilikda faqat nazariy bilimga ega bo'lgan emas, balki real ishlab chiqarish sharoitida muammolarni hal qila oladigan, jamoada ishlaydigan, loyihalarni boshqara oladigan mutaxassislarni talab qilmoqda. Aynan shu nuqtada ta'lim va sanoat o'rtasidagi hamkorlik muhim ahamiyat kasb etadi. Ta'lim va sanoat hamkorligi – bu oliy ta'lim muassasalari (OTM) va ishlab chiqarish korxonalari o'rtasidagi o'zaro manfaatli aloqalar tizimi bo'lib, uning asosiy maqsadi talabalarni mehnat bozori talablariga mos ravishda tayyorlash, ularning amaliy ko'nikmalarini shakllantirish va ta'lim mazmunini ishlab chiqarish ehtiyojlari bilan uyg'unlashtirishdir. Rivojlangan mamlakatlar tajribasi (Germaniyadagi dual ta'lim tizimi, AQSHda “co-op education”, Finlyandiyada “work-integrated learning” – WIL) ta'lim va sanoat integratsiyasi yuksak samara berishini ko'rsatadi.

O‘zbekistonda ham so‘nggi yillarda oliy ta‘lim tizimini ishlab chiqarish bilan integratsiyalash bo‘yicha bir qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5847-son, PF-6079-son, PQ-2909-son va PF-60-son farmon va qarorlarida ta‘lim–ilm–ishlab chiqarish integratsiyasini kuchaytirish, ish beruvchilarning ta‘lim jarayonidagi ishtirokini kengaytirish, dual ta‘limni joriy etish kabi ustuvor vazifalar belgilangan. Biroq amalga oshirilayotgan islohotlarga qaramay, mavjud tizim yetarli darajada samarali emasligi kuzatilmoqda. Shu sababli, ushbu maqolada ta‘lim va sanoat hamkorligining mavjud tizimi tahlil qilinadi, uning tarkibiy qismlari, amalga oshirish mexanizmlari, samaradorlik darajasi va mavjud muammolar aniqlanadi hamda samaradorlikni oshirish yo‘nalishlari bo‘yicha takliflar ishlab chiqiladi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Ta‘lim va sanoat hamkorligining tarkibiy qismlari va mexanizmlari. Ta‘lim va sanoat hamkorligi tizimi quyidagi asosiy tarkibiy qismlardan iborat: dual ta‘lim (talabning o‘qish davrida bir qism vaqtini ta‘lim muassasasida, qolgan vaqtini korxonada o‘tkazishi), ishlab chiqarish amaliyotlari (o‘quv, ishlab chiqarish va bitiruv oldi amaliyotlari), qo‘shma loyihalar (OTM va korxonalarning ilmiy-tadqiqot, loyihalash va ishlab chiqarishga yo‘naltirilgan qo‘shma faoliyati), sanoat vakillarining ta‘lim jarayonidagi ishtiroki (amaliyotchilar va muhandislarning ma‘ruzalar o‘qishi, loyihalarga rahbarlik qilishi), OTM huzuridagi tayanch korxonalar va sanoat klasterlari hamda davlat-xususiy sheriklik. O‘zbekistonda dual ta‘lim 2021-yildan boshlab tajriba-sinov tariqasida ayrim OTM va KTTda joriy etilgan bo‘lsa-da, uning qamrovi hali keng emas. Ta‘lim va sanoat hamkorligi tizimi nafaqat o‘quv jarayonini amaliyot bilan bog‘lash, balki iqtisodiyotning real ehtiyojlariga mos kadrlar tayyorlashning strategik mexanizmi sifatida ham qaraladi. Ushbu tizimning samaradorligi uning qanday boshqarilishi, qanday institutlar orqali amalga oshirilishi va qanchalik barqaror mexanizmlarga asoslanganiga bevosita bog‘liq. Shu nuqtayi nazardan, hamkorlik tizimini tahlil qilishda uning institutsional tuzilmasi, moliyaviy modeli, kadrlar siyosati va innovatsion yo‘nalishlarini alohida ko‘rib chiqish zarur.

Ta‘lim va sanoat hamkorligining institutsional asoslari odatda uch darajada shakllanadi: davlat darajasi, oliy ta‘lim muassasasi darajasi va korxona darajasi. Davlat darajasida normativ-huquqiy hujjatlar, strategik dasturlar va ta‘lim standartlari ishlab chiqiladi. OTM darajasida esa o‘quv rejalari, amaliyot dasturlari va hamkorlik shartnomalari amalga oshiriladi. Korxona darajasida esa real ishlab chiqarish jarayonlari, amaliyot o‘rinlari va loyiha buyurtmalari ta‘minlanadi. Ushbu uch darajaning uyg‘un ishlashi tizim samaradorligini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi.

Biroq amaliyot shuni ko‘rsatadiki, ko‘plab holatlarda ushbu darajalar o‘rtasida muvofiqlik yetarli darajada emas. Masalan, ta‘lim dasturlarida ko‘rsatilgan kompetensiyalar korxonalarning real ehtiyojlariga to‘liq mos kelmaydi. Natijada bitiruvchilar ishga kirganda qo‘shimcha moslashuv davriga ehtiyoj sezadilar. Ayrim tadqiqotlarga ko‘ra, yosh mutaxassislarining 40–50% qismi ish faoliyatining dastlabki 6 oyida qo‘shimcha o‘qitish va qayta tayyorlashdan o‘tadi. Bu esa ta‘lim va ishlab chiqarish o‘rtasidagi uzilish mavjudligini ko‘rsatadi.

Ta‘lim va sanoat hamkorligida eng muhim muammolardan biri – kommunikatsiya tizimining zaifligidir. Ko‘plab OTM va korxonalar o‘rtasida doimiy axborot almashinuvi yetarli darajada yo‘lga qo‘yilmagan. Natijada korxonalar yangi texnologik ehtiyojlarini ta‘lim muassasalariga o‘z vaqtida yetkazmaydi, OTMlar esa o‘quv dasturlarini tezkor yangilash imkoniyatiga ega bo‘lmaydi. Bu holat kompetensiyalarni shakllantirish jarayonining sekinlashishiga olib keladi.

Samaradorlikni oshirishda raqamli platformalar asosida integratsiya tizimini yaratish muhim ahamiyatga ega. Bugungi kunda ko‘plab rivojlangan davlatlarda “education-industry digital platform” tizimi joriy etilgan bo‘lib, unda korxonalar real vakansiyalar, texnologik muammolar va loyiha buyurtmalarini e‘lon qiladi, OTMlar esa ushbu ma‘lumotlar asosida o‘quv jarayonini moslashtiradi. Bunday yondashuv talabalarning real vaqt rejimida ishlab chiqarish ehtiyojlari bilan tanishish imkonini beradi.

Sanoat hamkorligining samaradorligini oshirishda motivatsion mexanizmlar ham muhim rol o‘ynaydi. Korxonalar uchun OTM bilan hamkorlik qilish faqat ijtimoiy mas‘uliyat emas, balki iqtisodiy manfaat keltiruvchi jarayon bo‘lishi kerak. Masalan, korxonalar talabalarning diplom loyihalaridan innovatsion yechim sifatida foydalanishi, yangi texnologiyalarni sinovdan o‘tkazishi yoki kichik innovatsion startaplarni qo‘llab-quvvatlashi mumkin. Bu yondashuv Germaniya va Janubiy Koreya tajribasida keng qo‘llaniladi va yuqori samaradorlikni ta‘minlaydi.

Shuningdek, hamkorlik tizimida inson resurslarini rivojlantirish masalasi ham muhim ahamiyatga ega. OTM professor-o‘qituvchilari va korxona mutaxassislarining malakasini oshirish bo‘yicha qo‘shma dasturlar tashkil etilishi lozim. Masalan, o‘qituvchilarning korxonalarda stajirovka o‘tashi yoki sanoat mutaxassislarining pedagogik kurslardan o‘tishi ta‘lim sifatini sezilarli darajada oshiradi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, sanoat tajribasiga ega o‘qituvchilar tomonidan olib borilgan mashg‘ulotlar talabalarning amaliy kompetensiyalarini 30% gacha oshiradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ta’lim va sanoat hamkorligida innovatsion ekotizim yaratish ham muhim yo’nalishlardan biridir. Innovatsion ekotizim deganda OTM, ilmiy-tadqiqot institutlari, startap markazlari va sanoat korxonalari o’rtasidagi uzviy bog’liqlik tushuniladi. Bunday tizimda yangi g’oyalar tezkor ishlab chiqiladi, sinovdan o’tkaziladi va ishlab chiqarishga joriy etiladi. Bu jarayon talabalarni innovatsion fikrlashga o’rgatadi hamda ularni tadbirkorlik kompetensiyalariga ega mutaxassis sifatida shakllantiradi.

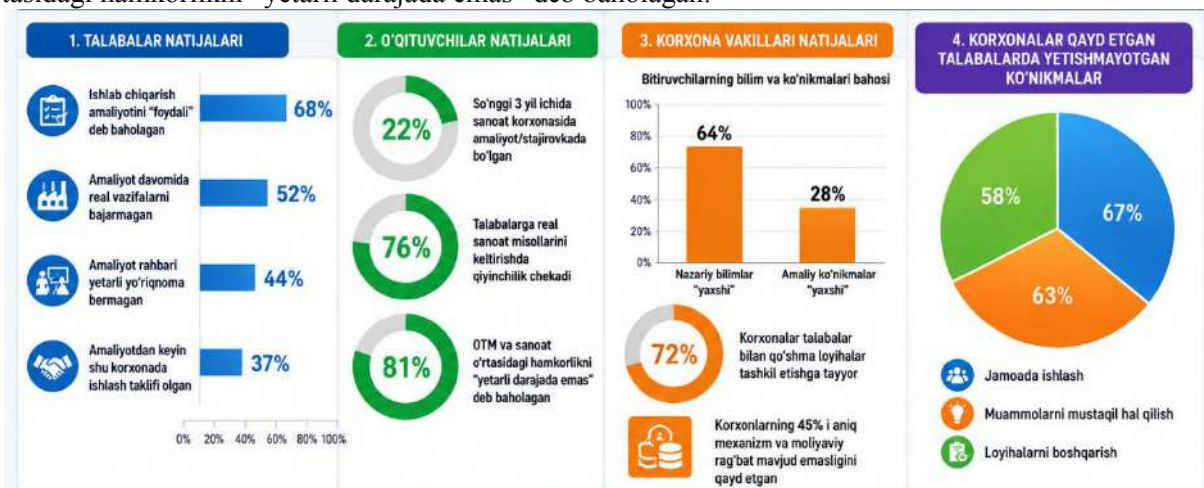
Samaradorlikni baholashda sifat ko’rsatkichlari bilan bir qatorda miqdoriy indikatorlar ham qo’llaniladi. Sifat ko’rsatkichlariga ish beruvchilarning qoniqish darajasi, bitiruvchilarning moslashuv tezligi va kasbiy mustaqillik darajasi kiradi. Miqdoriy ko’rsatkichlar esa ishga joylashish foizi, amaliyotdan o’tgan talabalar soni va qo’shma loyihalar ulushi bilan ifodalanadi. Ko’plab OTMlarda o’tkazilgan tahlillar shuni ko’rsatadiki, sanoat bilan integratsiyalashgan ta’lim tizimida bitiruvchilarning 70–85% birinchi yilning o’zida ish bilan ta’minlanadi.

Ta’lim va sanoat hamkorligi tizimining kelajakdagi rivojlanish yo’nalishlaridan biri sifatida sun’iy intellekt va big data texnologiyalaridan foydalanish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu texnologiyalar orqali talabalar kompetensiyalarini tahlil qilish, bozor ehtiyojlarini prognozlash va individual ta’lim trayektoriyalarini shakllantirish mumkin. Bu esa ta’lim jarayonini yanada aniq va samarali boshqarish imkonini beradi.

Mavjud tizimning samaradorligi tahlili. Tahlillar shuni ko’rsatadiki, O’zbekistonda 2024–2025 o’quv yili ma’lumotlariga ko’ra, texnika yo’nalishlari talabalarining qariyb 85% i turli shakldagi ishlab chiqarish amaliyotlariga jalb qilingan, biroq ularning faqat 30–40% i amaliyot davomida real ishlab chiqarish vazifalarini bajargan, qolganlari esa asosan kuzatuvchi roli bilan cheklangan. OTMni bitirgan texnika yo’nalishi talabalarining 60–70% i o’qishni tugatgandan keyingi 6 oy ichida ishga joylashadi, ammo ularning faqat 40–50% i o’z mutaxassisligi bo’yicha ishlaydi. Ish beruvchilarning fikricha, bitiruvchilarning asosiy kamchiliklari – yetarli amaliy tajribaning yo’qligi va jamoada ishlash ko’nikmasining pastligi. OTM va korxonalar o’rtasida tuzilgan qo’shma loyihalar soni yildan-yilga oshib bormoqda (2024–2025 yillarda 1200 dan ortiq), biroq ushbu loyihalarning aksariyati yakuniy mahsulotga olib borilmaydi. Texnika yo’nalishi o’qituvchilarining atigi 20–25% i so’nggi 3 yil ichida sanoat korxonasida amaliy tajriba o’tkazgan. Xalqaro tajriba bilan qiyoslaganda, Germaniyada dual ta’lim qamrovi 40–50% ni, bitiruvchilarning ishga joylashish darajasi 85–90% ni, o’qituvchilarning sanoat tajribasiga ega bo’lish darajasi 60–70% ni tashkil etadi.

Metodlar. Maqolani tayyorlashda quyidagi tadqiqot usullari qo’llanildi: ilmiy adabiyotlar va normativ-huquqiy hujjatlar tahlili, 2024–2025 o’quv yilida 4 ta texnika OTMda (Qoraqalpog’iston, Jizzax, Guliston, Buxoro) pedagogik kuzatuv, 450 nafar texnika yo’nalishi talabasi, 85 nafar o’qituvchi va 50 nafar ishlab chiqarish korxonalari rahbarlari va muhandislari o’rtasida so’rovnoma va chuqurlashtirilgan intervyular, 120 nafar talabaning ishlab chiqarish amaliyoti hisobotlari tahlili hamda olingan ma’lumotlarni matematik-statistik qayta ishlash (MS Excel va SPSS dasturlari yordamida o’rtacha qiymatlar, foiz nisbatlar va korrelyatsiya koeffitsientlari hisoblandi).

Natijalar. Tadqiqot natijalariga ko’ra, talabalarining 68% i ishlab chiqarish amaliyotini “foydali” deb baholagan, biroq 52% i amaliyot davomida “real ishlab chiqarish vazifalarini bajarmaganligini” aytgan. 44% talabalar amaliyot rahbari (korxona vakili) tomonidan yetarli darajada yo’riqnoma berilmaganligini qayd etgan. Amaliyot o’tagan talabalarining 37% i amaliyotdan keyin shu korxonada ishlash taklifini olgan. O’qituvchilarning atigi 22% i so’nggi 3 yil ichida sanoat korxonasida amaliyot yoki stajirovkada bo’lgan, 76% i talabalarga real sanoat misollarini keltirishda qiyinchilik chekishini aytgan, 81% i OTM va sanoat o’rtasidagi hamkorlikni “yetarli darajada emas” deb baholagan.



1-rasm. Tadqiqot natijalari

Korxona vakillarining 64% i bitiruvchilarning nazariy bilimlarini “yaxshi” deb baholagan, biroq amaliy ko‘nikmalarini faqat 28% “yaxshi” deb baholagan. 72% korxona vakillari talabalar bilan qo‘shma loyihalar tashkil etishga tayyorligini bildirgan, ammo ularning 45% i buning uchun aniq mexanizm va moliyaviy rag‘bat mavjud emasligini aytgan. Korxonalar talabalarda eng ko‘p yetishmayotgan sifatlar sifatida jamoada ishlash (67%), muammolarni mustaqil hal qilish (63%) va loyihalarni boshqarish (58%) ko‘nikmalarini qayd etgan.



2-rasm. Statistik korrelyatsion tahlili

Statistik korrelyatsion tahlil shuni ko‘rsatdiki, talabani amaliyot davomida real vazifalarni bajarishi bilan uning ishga joylashish ehtimoli o‘rtasida ijobiy kuchli bog‘liqlik mavjud ($r = 0.74$, $p < 0.01$); o‘qituvchining sanoat tajribasiga ega bo‘lishi bilan talabalarning kasbiy kompetensiyalari rivojlanishi o‘rtasida ijobiy o‘rtacha bog‘liqlik mavjud ($r = 0.58$, $p < 0.05$); OTM va korxona o‘rtasidagi qo‘shma loyihalar soni bilan bitiruvchilarning ishga joylashish darajasi o‘rtasida ijobiy o‘rtacha bog‘liqlik mavjud ($r = 0.61$, $p < 0.05$).

Muhokama. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekistonda ta‘lim va sanoat hamkorligining mavjud tizimi bir qator muammolarga ega. Birinchidan, tizimli yondashuvning yo‘qligi – hamkorlik asosan rasmiy darajada (shartnomalar, bitimlar) qolmoqda, real ishlab chiqarish jarayonlariga integratsiya yetarli emas. Ikkinchidan, moliyaviy rag‘batlarning sustligi – korxonalar talabalarni o‘qitishga vaqt va mablag‘ sarflashdan manfaatdor emas, chunki undan tez foyda ko‘rmaydi; davlat tomonidan soliq imtiyozlari yoki subsidiyalar tizimi yetarli rivojlanmagan. Uchinchidan, o‘qituvchilarning zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlaridan uzoqligi – bu ta‘lim mazmunining eskirishiga va talabalarni real sanoatga tayyorlamasligiga olib keladi. To‘rtinchidan, talabalar passiv rolda qolmoqda – amaliyot davomida ularga mas‘uliyatli vazifalar berilmaydi, bu esa ularning o‘z qobiliyatlarini sinab ko‘rish va xato qilish orqali o‘rganish imkoniyatini cheklaydi. Shu bilan birga, mavjud tizimda ijobiy jihatlar ham mavjud: qonunchilik darajasida e‘tibor kuchaygan, ayrim OTM va korxonalar o‘rtasida yaxshi tajribalar mavjud, talabalar va o‘qituvchilarning hamkorlikka qiziqishi yuqori.

Xulosa. Ta‘lim va sanoat hamkorligining mavjud tizimi O‘zbekistonda rasmiy jihatdan shakllangan bo‘lib, so‘nggi yillarda bu borada ijobiy siljishlar kuzatilmoqda. Qonunchilik darajasida e‘tiborning kuchayishi, ayrim OTM va korxonalar o‘rtasida yo‘lga qo‘yilgan samarali hamkorlik misollari, talabalar va o‘qituvchilarning integratsiyaga qiziqishining ortishi tizimning rivojlanish salohiyatidan dalolat beradi. Shu bilan birga, amaldagi tizimda hali hal qilinishi lozim bo‘lgan ayrim masalalar mavjudligini ham tan olish kerak. Jumladan, tizimli yondashuvning to‘liq shakllanmaganligi, moliyaviy rag‘bat mexanizmlarining sustligi, o‘qituvchilarning sanoat tajribasini yangilash ehtiyoji va talabalarning real ishlab chiqarish jarayonlariga faol jalb etilishi darajasining hozircha yetarlicha yuqori emasligi shular jumlasidandir. Xalqaro tajriba (Germaniya, Finlyandiya, Janubiy Koreya) bilan solishtirganda, O‘zbekiston dual ta‘lim qamrovi, bitiruvchilarning ishga joylashish ko‘rsatkichlari va korxonalarning ta‘limga investitsiyasi kabi yo‘nalishlarda ma‘lum farqlar mavjud. Biroq bu holat mavjud tizimning istiqbolli ekanligiga va belgilangan maqsadlar sari izchil harakat qilinayotganiga putur yetkazmaydi. Ta‘lim va sanoat hamkorligi samaradorligini yanada oshirish maqsadida quyidagi yo‘nalishlarda ishlarni davom ettirish maqsadga muvofiq: normativ-huquqiy bazani takomillashtirish, dual ta‘lim, qo‘shma loyihalar va sanoat buyurtmasiga asoslangan ta‘limni tartibga soluvchi alohida hujjatlarni ishlab chiqish; moliyaviy rag‘batlarni joriy etish, talabalar va stajyorlarni o‘qitayotgan korxonalarga soliq imtiyozlari, subsidiyalar yoki davlat buyurtmasida ustunliklar berish imkoniyatlarini ko‘rib chiqish; o‘qituvchilarning sanoat stajirovkasini muntazam tashkil etish, masalan, har 3 yilda kamida 1 oy muddatda korxonada tajriba o‘rtirish tartibini yo‘lga qo‘yish; talabalarni real loyihalarga jalb etish, diplom va kurs ishlarini sanoat buyurtmasi asosida bajarish hamda OTM va korxona o‘rtasida “real muammolar banki” yaratish; monitoring va baholash tizimini yo‘lga qo‘yish, ta‘lim va sanoat hamkorligi samaradorligini muntazam baholab boruvchi milliy indeksni joriy etish; shuningdek, CDIO tamoyillarini bosqichma-bosqich joriy qilish, CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate) sikli asosida o‘quv dasturlarini takomillashtirish va sanoat loyihalarini o‘quv jarayoniga integratsiyalash. Ushbu maqolada keltirilgan tahlillar va tavsiyalar dissertatsiyaning asosiy qismida yanada chuqurroq o‘rganishni talab etadi. Xususan, CDIO yondashuvi va sanoat integratsiyasini uyg‘unlashtirgan

metodik modelni ishlab chiqish, uni pedagogik tajriba-sinovdan o'tkazish va natijalarni statistik asoslash keyingi tadqiqotlarning istiqbolli vazifalari sifatida ko'rilmogda.

Adabiyotlar:

1. Crawley E.F., Malmqvist J., Östlund S., & Brodeur D.R. (2014). Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach. 2nd ed. Springer.
2. Crawley E.F., & Hosoi A. (2019). The CDIO Approach: A Framework for Engineering Education. Cambridge University Press.
3. Porter M.E. (1998). On Competition. Harvard Business School Press.
4. Etzkowitz H., & Leydesdorff L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. Research Policy, 29(2), 109-123. (“Uch spiral” modeli – ta’lim, fan va sanoat integratsiyasining nazariy asosi)
5. Etzkowitz H. (2008). The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action. Routledge. (Universitet-sanoat-davlat hamkorligi mexanizmlari)
6. Азизходжаева, Н.Н. (2018). Педагогические технологии в подготовке современного учителя. Ташкент: Фан ва технология. (Oliy ta’limda innovatsion pedagogik texnologiyalar)
7. Ходжаев Б.Х. (2020). Oliy ta’limda kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish metodikasi. Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. (Oliy ta’limda kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish masalalari)
8. Шарипов Ш.С. (2019). Oliy texnika ta’limi mazmunini takomillashtirish. Toshkent: Fan. (Texnika ta’limi mazmunini modernizatsiya qilish)
9. Джураев Р.Х. (2017). Ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasining pedagogik asoslari. Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. (O‘zbekiston sharoitida ta’lim-sanoat integratsiyasi muammolari)
10. Gaffarov X. R. Texnika oliy ta’lim muassasalarida cdio (conceive, design, implement, operate) yondashuvi asosida integrativ ta’lim muhitini shakllantirish va uni joriy etish usullari. Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi. № 04-son, 2026. 222-227 b.
11. Gaffarov X. R. Texnik ta’lim tizimida CDIO (Conceive, Design, Implement, Operate) yondashuvining o‘rni va ahamiyati. Муғаллим ҳәм ўзликсиз билимлендириў/ Илимий-методикалық журнал № 05-son, 2026. 56-62 b.

O‘ZBEKISTON VA JAHONDAGI OLIY TA’LIM MUASSALARIDA TAHSIL OLUVCHI IQTIDORLI TALABALAR FAOLIYATINI MUVOFIQLASHTIRISHNING BUGUNGI KUNDAGI HOLATI

G‘ofurova Jasmina,

Buxoro davlat universiteti Amaliy matematika yo‘nalishi magistranti

Mazkur maqolada O‘zbekiston va jahon oliy ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirishning zamonaviy holati kompleks tarzda tahlil qilinadi. Tadqiqot jarayonida iqtidorli talabalarni aniqlash, saralash, rivojlantirish hamda ularni qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari, pedagogik-psixologik yondashuvlar va raqamli ta’lim texnologiyalarining o‘rni o‘rganildi. Shuningdek, milliy va xalqaro tajribalar taqqoslanib, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari ilmiy asosda yoritildi. Tadqiqot natijasida iqtidorli talabalar faoliyatini samarali muvofiqlashtirish uchun raqamli integratsiyalashgan model taklif etildi. Ushbu model talabalarni aniqlash, monitoring qilish va rivojlantirish jarayonlarini yagona tizim asosida boshqarishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: iqtidorli talabalar, oliy ta’lim, muvofiqlashtirish, raqamli ta’lim, innovatsiya, motivatsiya, pedagogik yondashuv, xalqaro tajriba, ilmiy faoliyat, rivojlanish.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОДАРЁННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ УЗБЕКИСТАНА И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

В данной статье комплексно анализируется современное состояние координации деятельности одарённых студентов в высших учебных заведениях Узбекистана и мира. В ходе исследования рассмотрены механизмы выявления, отбора, развития и поддержки одарённых студентов, а также педагогико-психологические подходы и роль цифровых образовательных технологий. Проведено сравнительное изучение национального и международного опыта, выявлены существующие проблемы и предложены пути их решения. В результате разработана интегрированная цифровая модель координации деятельности одарённых студентов, направленная на эффективное управление процессами их выявления, мониторинга и развития.

Ключевые слова: одарённые студенты, высшее образование, координация, цифровое образование, инновации, мотивация, педагогический подход, международный опыт, научная деятельность, развитие.

THE CURRENT STATE OF COORDINATING THE ACTIVITIES OF GIFTED STUDENTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF UZBEKISTAN AND AROUND THE WORLD

This article provides a comprehensive analysis of the current state of coordination of gifted students' activities in higher education institutions in Uzbekistan and worldwide. The study examines mechanisms for identifying, selecting, developing, and supporting gifted students, as well as pedagogical and psychological approaches and the role of digital educational technologies. A comparative analysis of national and international practices is conducted, highlighting existing challenges and proposing solutions. As a result, an integrated digital model for coordinating gifted students' activities is proposed, aimed at improving the efficiency of identification, monitoring, and development processes within a unified system.

Keywords: gifted students, higher education, coordination, digital education, innovation, motivation, pedagogical approach, international experience, scientific activity, development.

Kirish. Globallashtirish va raqamlashtirish jarayonlari ta’lim tizimiga tub o‘zgarishlarni olib kirib, inson kapitalini rivojlantirishni davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishiga aylantirmoqda. Ayniqsa, oliy ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan iqtidorli talabalarni aniqlash, ularning salohiyatini ro‘yobga chiqarish va faoliyatini samarali muvofiqlashtirish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Chunki aynan iqtidorli yoshlar jamiyatning innovatsion rivojlanishi, ilm-fan taraqqiyoti va iqtisodiy barqarorlikni ta’minlovchi asosiy kuch sifatida e’tirof etiladi.

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda oliy ta’lim tizimini modernizatsiya qilish, ilmiy-tadqiqot faoliyatini rivojlantirish va iqtidorli yoshlarni qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda [1,2]. Xususan, iqtidorli talabalarni aniqlash, ularni ilmiy faoliyatga jalb qilish, xalqaro grantlar va tanlovlarda ishtirokini kengaytirish hamda innovatsion loyihalar orqali rag‘batlantirish tizimi

shakllanmoqda [5]. Shu bilan birga, ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalarning joriy etilishi iqtidorli talabalarni aniqlash va monitoring qilish imkoniyatlarini yanada kengaytirmoqda [4].

Jahon tajribasi shuni ko’rsatadiki, rivojlangan mamlakatlarda iqtidorli talabalarni qo’llab-quvvatlash tizimi individual yondashuv, mentorlik, ilmiy loyihalar va startap faoliyatini rivojlantirish asosida tashkil etilgan. Bunday tizimlar talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish, kreativlikni oshirish va global ilmiy hamjamiyatga integratsiyalashuvini ta’minlaydi. Shu nuqtayi nazardan, milliy ta’lim tizimida ham iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirish mexanizmlarini takomillashtirish zarurati yuzaga kelmoqda.

Iqtidorli talabalarni rivojlantirish jarayoni faqatgina ularni aniqlash bilan cheklanmaydi, balki pedagogik-psixologik yondashuvlar, motivatsiya tizimi va innovatsion o’qitish metodlarini kompleks qo’llashni talab etadi [3]. Ayniqsa, raqamli ta’lim muhitida iqtidorli talabalarni aniqlash, ularning faoliyatini monitoring qilish va rivojlanish dinamikasini baholash yangi ilmiy yondashuvlarni talab etadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi O’zbekistonda va jahonda oliy ta’lim muassasalarida iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirishning hozirgi holatini tahlil qilish, mavjud muammolarni aniqlash hamda ularni bartaraf etish bo’yicha ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Shu bilan birga, maqolada iqtidorli talabalarni samarali boshqarish va rivojlantirishga xizmat qiluvchi zamonaviy raqamli integratsiyalashgan model ishlab chiqiladi.

Tadqiqot metodologiyasi va adabiyotlar tahlili. Iqtidorli talabalarni aniqlash, rivojlantirish va ularning faoliyatini muvofiqlashtirish masalasi zamonaviy pedagogika, psixologiya hamda ta’lim menejmenti sohalarida dolzarb ilmiy yo’nalishlardan biri hisoblanadi. Mazkur muammo bo’yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko’rsatadiki, iqtidorli talabalarni rivojlantirish kompleks yondashuvni talab etadi, ya’ni pedagogik, psixologik va tashkiliy mexanizmlarning uyg’unlashuvi zarur. Mualliflar ta’lim jarayonida hard skills (kasbiy ko’nikmalar) va soft skills (shaxsiy ko’nikmalar)ni shakllantirishda qadriyatga asoslangan yondashuv muhimligini ta’kidlaydi. Tadqiqot davomida qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv, statistik kuzatish, ilmiy adabiyotlarni kontent-tahlil qilish metodlaridan foydalanildi. Maqolada zamonaviy ta’lim tizimida transformatsion jarayonlar, ya’ni talabalarni har tomonlama rivojlantirish, ularning kasbiy tayyorgarligini oshirish va raqobatbardosh kadr sifatida shakllantirish masalalari ko’rib chiqiladi. Shuningdek, talabalarning individual rivojlanish yo’nalishlarini belgilash va ularning iqtidorini samarali boshqarish mexanizmlari taklif etiladi.

Iqtidorli talabalarni ilmiy faoliyatga jalb etish va ularning bilimlarini rivojlantirishning pedagogik-psixologik jihatlari bir qator ilmiy ishlarda keng yoritilgan. Xususan, iqtidorli talabalar yuqori intellektual salohiyatga ega bo’lish bilan birga, kreativ fikrlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatlari bilan ajralib turadi. Shu bois, ularni rivojlantirishda differensial yondashuv, innovatsion metodlar va motivatsiya tizimlari muhim omil sifatida e’tirof etiladi [3]. Allamova.O.G’. Iqtidorli talabalarda ilmiy bilimlarni rivojlantirishning pedagogik-psixologik jihatlari// “Journal of science-innovative research in Uzbekistan”(203-209). Tadqiqotlarida ichki va tashqi motivatsiya, o’z-o’zini anglash va psixologik barqarorlik iqtidorli talabalar faoliyatining samaradorligini belgilovchi asosiy omillar sifatida ko’rsatilgan. Iqtidorli talabalarda ilmiy bilimlarni rivojlantirishning pedagogik va psixologik jihatlari tahlil qilingan. Unda motivatsiya, kreativ fikrlash, zamonaviy o’qitish metodlari hamda ilmiy faoliyatga yo’naltirishning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, iqtidorli talabalarni qo’llab-quvvatlash va ularning ilmiy salohiyatini rivojlantirish usullari ko’rsatib berilgan [5]. Ushbu yondashuv iqtidorli talabalarni ilmiy faoliyatga tizimli jalb etish hamda ularning professional kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Olim Газгиреева Л.Х. ning “Управление талантами обучающихся РГУТИС: уникальный опыт и трансформационные тенденции в переоценке ценностного подхода в системе формирования hard- и soft-skills” maqolasida talabalarning iqtidorini boshqarish tushunchasi turizm va mehmondo’sstlik sohasiga xos jihatlar asosida tahlil qilinadi. Mualliflar ta’lim jarayonida hard skills (kasbiy ko’nikmalar) va soft skills (shaxsiy ko’nikmalar)ni shakllantirishda qadriyatga asoslangan yondashuv muhimligini ta’kidlaydi.

Maqolada zamonaviy ta’lim tizimida transformatsion jarayonlar, ya’ni talabalarni har tomonlama rivojlantirish, ularning kasbiy tayyorgarligini oshirish va raqobatbardosh kadr sifatida shakllantirish masalalari ko’rib chiqiladi. Shuningdek, talabalarning individual rivojlanish yo’nalishlarini belgilash va ularning iqtidorini samarali boshqarish mexanizmlari taklif etiladi [6].

Zamonaviy tadqiqotlarda raqamli ta’lim muhitining iqtidorli talabalarni aniqlash va muvofiqlashtirishdagi roli alohida o’rin tutadi. Raqamli texnologiyalar yordamida talabalar faoliyatini monitoring qilish, ularning yutuqlarini tahlil qilish va individual rivojlanish trayektoriyasini shakllantirish imkoniyati kengaymoqda. Xususan, e-portfolio, ta’limni boshqarish tizimlari (LMS), onlayn testlash va psixologik baholash usullari iqtidorli talabalarni aniqlashning samarali vositalari sifatida qaraladi [4]. Biroq ayrim tadqiqotlarda ushbu jarayonning metodologik asoslari yetarli darajada takomillashmaganligi qayd etilgan.

Xalqaro ilmiy adabiyotlarda esa iqtidorli talabalarni rivojlantirishning innovatsion modellari keng yoritilgan. Jumladan, rivojlangan davlatlarda iqtidorli talabalar uchun individual ta’lim trayektoriyasi, mentorlik dasturlari, ilmiy grantlar va startap loyihalar orqali qo’llab-quvvatlash tizimi shakllangan. OECD va UNESCO tadqiqotlarida ta’lim, fan va ishlab chiqarish integratsiyasi iqtidorli yoshlarni rivojlantirishning asosiy omillaridan biri sifatida e’tirof etiladi. Shu bilan birga, “uchlik spiral” modeli (universitet–fan–ishlab chiqarish) iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirishning samarali mexanizmi sifatida tavsiya etiladi [5].

Shuningdek, xorijiy tadqiqotlarda iqtidorli talabalarni aniqlashda ko’p mezonli baholash tizimidan foydalanish zarurligi ta’kidlanadi. Bu tizim akademik ko’rsatkichlar bilan bir qatorda, kreativlik, liderlik, ijtimoiy faollik va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini ham inobatga oladi. Bunday yondashuv iqtidorni har tomonlama baholash imkonini beradi.

Jahon tajribasi. Jahon oliy ta’lim tizimida iqtidorli talabalarni qo’llab-quvvatlash quyidagi yo’nalishlarda amalga oshiriladi:

- Mentorship (ustoz-shogird tizimi)
- Individual ta’lim trayektoriyasi
- Ilmiy grantlar va startaplar
- Universitet–sanoat integratsiyasi

Bu tizimlar talabalarni global ilmiy hamjamiyatga integratsiyalashga xizmat qiladi.

Xususan, Buyuk Britaniyada oliy ta’lim tizimida iqtidorli talabalar faoliyatini takomillashtirish ko’p bosqichli dasturlar orqali amalga oshiriladi. “GREAT Scholarships” dasturi Britaniya Kengashi bilan hamkorlikda tashkil etilib, yuqori akademik natijalarga ega talabalarni qo’llab-quvvatlashga qaratilgan bo’lib, u 60 dan ortiq universitetlarda amalga oshiriladi va magistratura bosqichida tahsil olayotgan iqtidorli talabalar uchun moliyaviy yordam ko’rsatadi [7]. Bundan tashqari, “Martingale Postgraduate Foundation Scholarships” dasturi STEM yo’nalishidagi iqtidorli talabalarni to’liq moliyalashtirish, ilmiy tadqiqotlarga jalb etish va ularni yetakchi universitetlarda tayyorlashga xizmat qiladi [8]. Shuningdek, universitetlar darajasida “High Fliers Scholarship”, “International Postgraduate Excellence Award” kabi dasturlar orqali yuqori natijaga ega talabalar saralab olinadi va ularning ilmiy faoliyati qo’llab-quvvatlanadi [9]. Ushbu dasturlar iqtidorli talabalarni aniqlash, moliyaviy rag’batlantirish va ilmiy faoliyatga yo’naltirish orqali ularning faoliyatini tizimli muvofiqlashtirishga xizmat qiladi.

Germaniyada iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirish asosan grant va stipendiya tizimi orqali amalga oshiriladi. Jumladan, universitetlar va ilmiy fondlar tomonidan tashkil etilgan “Scholarship Programmes for Gifted Students” dasturi iqtidorli talabalarni moddiy qo’llab-quvvatlash bilan birga, ularni ilmiy hamjamiyatga integratsiya qilish, ilmiy rahbarlar bilan ishlash va akademik tarmoqlarni shakllantirish imkonini beradi [10]. Germaniyada bu dasturlar faqat moliyaviy yordam bilan cheklanmay, balki iqtidorli talabalar o’rtasida ilmiy hamkorlik, tajriba almashish va professional rivojlanishni ta’minlovchi platforma vazifasini ham bajaradi. Shu bilan birga, Germaniya oliy ta’lim tizimida iqtidorli talabalarni erta aniqlash va ularni ilmiy faoliyatga yo’naltirish uchun maxsus mentorlik va ilmiy loyihalar tizimi ham keng qo’llaniladi.

Janubiy Koreyada esa iqtidorli talabalar bilan ishlash davlat siyosatining ustuvor yo’nalishlaridan biri sifatida qaraladi. Xususan, “Global Korea Scholarship (GKS)” dasturi orqali iqtidorli xalqaro talabalar Koreya universitetlariga jalb etilib, ularning ilmiy va akademik faoliyati kompleks tarzda qo’llab-quvvatlanadi [11]. Ushbu dastur nafaqat ta’lim xarajatlarini qoplaydi, balki talabalarni ilmiy tadqiqotlarga, xalqaro akademik muhitga va madaniy almashinuv jarayonlariga faol jalb etadi. Bundan tashqari, Janubiy Koreya universitetlarida iqtidorli talabalar uchun maxsus ilmiy markazlar, tadqiqot laboratoriyalari va innovatsion loyihalar tashkil etilgan bo’lib, ular orqali talabalar mustaqil izlanish olib borish va ilmiy natijalarga erishish imkoniyatiga ega bo’ladilar.

Umuman olganda, rivojlangan mamlakatlar tajribasi shuni ko’rsatadiki, iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirishda asosiy e’tibor maxsus dasturlar, grant va stipendiyalar, mentorlik tizimi hamda ilmiy-tadqiqot faoliyatiga keng jalb etishga qaratiladi. Bu esa iqtidorli yoshlarning salohiyatini to’liq ro’yobga chiqarish va ularni global raqobatbardosh mutaxassislar sifatida shakllantirishga xizmat qiladi. Shu sababli, mazkur tadqiqotda iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirishning zamonaviy, integratsiyalashgan modelini ishlab chiqish zarurati mavjud.

O’zbekistonda iqtidorli talabalarni muvofiqlashtirish tizimi. O’zbekistonda iqtidorli talabalar bilan ishlash davlat darajasida yo’lga qo’yilgan. Oliy ta’lim muassasalarida iqtidorli talabalarni aniqlash, saralash va rivojlantirish tizimi mavjud.

Raqamli ta’lim muhitida:

- LMS tizimlari orqali monitoring,
- e-portfolio orqali baholash,
- ilmiy loyihalarda ishtirok amalga oshiriladi [4].

Shuningdek, talabalar: grantlar, stipendiyalar, ilmiy konferensiyalar orqali qo‘llab-quvvatlanadi.

Muammolar tahlili. Iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirish tizimi so‘nggi yillarda sezilarli darajada rivojlanayotgan bo‘lsa-da, ushbu jarayonda bir qator tizimli, metodik va tashkiliy muammolar mavjudligi kuzatilmoqda. Ushbu muammolar nafaqat milliy ta‘lim tizimida, balki global miqyosda ham dolzarb hisoblanadi.

Birinchidan, iqtidorli talabalarni aniqlash mezonlarining yetarli darajada takomillashmaganligi muhim muammo sifatida namoyon bo‘lmoqda. Amaliyotda ko‘pincha talabalar faqat akademik natijalari asosida baholanadi, holbuki iqtidorlilik ko‘p qirrali tushuncha bo‘lib, kreativ fikrlash, liderlik, innovatsion yondashuv va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini ham o‘z ichiga oladi. Raqamli ta‘lim muhitida ham iqtidorni aniqlash uchun kompleks yondashuvlar yetarli darajada joriy etilmagan [4].

Ikkinchidan, iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirishning yagona tizimi va platformasi mavjud emasligi kuzatiladi. Oliy ta‘lim muassasalarida iqtidorli talabalar bilan ishlash alohida-alohida tashkil etilib, ularning faoliyatini markazlashgan holda boshqarish mexanizmi yetarli darajada shakllanmagan. Bu esa talabalar haqidagi ma‘lumotlarni tizimli monitoring qilish, ularning rivojlanish dinamikasini baholash va individual rivojlanish strategiyasini ishlab chiqishda qiyinchiliklar keltirib chiqaradi.

Uchinchidan, pedagogik va psixologik yondashuvlarning yetarli darajada integratsiyalashmaganligi muammo sifatida namoyon bo‘ladi. Iqtidorli talabalarni rivojlantirish jarayoni faqat bilim berish bilan cheklanmay, balki ularning motivatsiyasi, psixologik holati va shaxsiy rivojlanishini ham hisobga olishni talab etadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ichki va tashqi motivatsiya tizimlari yetarli darajada shakllanmagan hollarda iqtidorli talabalar o‘z salohiyatini to‘liq namoyon eta olmaydi [3].

To‘rtinchidan, ta‘lim, fan va ishlab chiqarish integratsiyasining sustligi iqtidorli talabalar faoliyatining samaradorligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Amaliyotda ko‘plab talabalar nazariy bilimlarga ega bo‘lsa-da, ularni real ishlab chiqarish va innovatsion faoliyat bilan bog‘lash imkoniyatlari cheklangan. Bu esa bitiruvchilarning mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini pasaytiradi [5].

Beshinchidan, raqamli ta‘lim texnologiyalaridan foydalanish darajasining notekisligi ham muhim muammo hisoblanadi. Ba‘zi oliy ta‘lim muassasalarida zamonaviy LMS tizimlari, e-portfolio va onlayn monitoring tizimlari joriy etilgan bo‘lsa-da, ularning samarali ishlashi uchun zarur metodik va texnik baza yetarli emas. Natijada, raqamli vositalar to‘liq imkoniyatlarini namoyon eta olmayapdi.

Oltinchidan, iqtidorli talabalarni qo‘llab-quvvatlash tizimining yetarli darajada rivojlanmaganligi ham muhim omil hisoblanadi. Xususan, ilmiy grantlar, stipendiyalar va startap loyihalar orqali rag‘batlantirish tizimi mavjud bo‘lsa-da, ularning qamrovi va samaradorligi cheklangan. Ko‘plab talabalar ushbu imkoniyatlardan to‘liq foydalana olmayapdi.

Yettinchidan, xalqaro integratsiyaning yetarli darajada rivojlanmaganligi iqtidorli talabalar uchun global ilmiy maydonga chiqish imkoniyatlarini cheklaydi. Jahon tajribasida talabalar xalqaro konferensiyalar, ilmiy loyihalar va almashinuv dasturlari orqali keng imkoniyatlarga ega bo‘lsa, milliy tizimda bu yo‘nalish hali to‘liq rivojlanmagan.

Yuqoridagi muammolarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, iqtidorli talabalar faoliyatini samarali muvofiqlashtirish uchun kompleks yondashuv zarur. Bu yondashuv iqtidorni aniqlashning zamonaviy mezonlarini ishlab chiqish, raqamli platformalarni joriy etish, pedagogik-psixologik yondashuvlarni integratsiyalash va xalqaro tajribani keng tatbiq etishni o‘z ichiga olishi lozim.

Taklif va ilmiy yangilik. Olib borilgan tahlillar asosida iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirish tizimini takomillashtirish zarurligi aniqlandi. Mavjud muammolarni bartaraf etish va tizim samaradorligini oshirish maqsadida quyidagi ilmiy asoslangan taklif va yangiliklar ilgari suriladi.

Birinchidan, iqtidorli talabalarni aniqlashning ko‘p mezonli integratsiyalashgan tizimini joriy etish taklif etiladi. Ushbu tizim faqat akademik ko‘rsatkichlarga emas, balki talabalar kreativligi, liderlik qobiliyati, muammolarni hal qilish ko‘nikmalari, ilmiy faoliyatdagi ishtiroki va ijtimoiy faolligini ham baholashga asoslanadi. Bu yondashuv iqtidorni yanada aniq va obyektiv aniqlash imkonini beradi.

Ikkinchidan, iqtidorli talabalar faoliyatini boshqarish uchun yagona raqamli platforma yaratish zarur. Ushbu platforma quyidagi funksiyalarni o‘z ichiga olishi lozim:

- Talabalarni aniqlash va ro‘yxatga olish
- Ularning ilmiy va o‘quv faoliyatini monitoring qilish
- e-portfolio yuritish
- Mentorlik tizimini tashkil etish
- Grant va loyihalarga yo‘naltirish

Bunday platforma orqali iqtidorli talabalar faoliyatini uzluksiz kuzatish va samarali boshqarish imkoniyati yaratiladi. Shu boisdan olib borilgan tadqiqotlar natijasida iqtidorli talabalar uchun yagona raqamli monitoring platformasi konsepsiyasi taklif qilindi

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, iqtidorli talabalar faoliyatini muvofiqlashtirish zamonaviy oliy ta’lim tizimining eng muhim va strategik yo’nalishlaridan biri hisoblanadi. Globallashtirish va innovatsion rivojlanish sharoitida inson kapitalining sifatini oshirish bevosita iqtidorli yoshlarni aniqlash, rivojlantirish va ularning faoliyatini samarali tashkil etish bilan chambarchas bog’liq.

Olib borilgan tahlillar shuni ko’rsatdiki, O’zbekistonda iqtidorli talabalar bilan ishlash tizimi muayyan darajada shakllangan bo’lsa-da, uni yanada takomillashtirish zarurati mavjud. Xususan, iqtidorni aniqlash mezonlarini kengaytirish, raqamli texnologiyalarni chuqur integratsiyalash, pedagogik va psixologik yondashuvlarni uyg’unlashtirish hamda ta’lim, fan va ishlab chiqarish o’rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Jahon tajribasi shuni ko’rsatdiki, iqtidorli talabalarni rivojlantirishda individual yondashuv, mentorlik tizimi, ilmiy loyihalar va innovatsion faoliyat muhim rol o’ynaydi. Shu sababli milliy ta’lim tizimida ham ushbu ilg’or tajribalarni keng joriy etish orqali iqtidorli talabalar faoliyatini yanada samarali muvofiqlashtirish mumkin.

Tadqiqot natijasida taklif etilgan raqamli integratsiyalashgan model iqtidorli talabalarni aniqlash, monitoring qilish va rivojlantirish jarayonlarini yagona tizim asosida boshqarishga xizmat qiladi. Ushbu modelning joriy etilishi quyidagi ijobiy natijalarga olib kelishi mumkin:

- Iqtidorli talabalarni aniqlash samaradorligini oshirish
- Ularning rivojlanish jarayonini uzluksiz monitoring qilish
- Individual rivojlanish trayektoriyasini shakllantirish
- Ilmiy va innovatsion faoliyatni rag’batlantirish

Shuningdek, iqtidorli talabalar bilan ishlash tizimini takomillashtirish orqali oliy ta’lim muassasalarining ilmiy salohiyati oshadi, xalqaro reytinglarda raqobatbardoshligi kuchayadi hamda innovatsion iqtisodiyot uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlash imkoniyati kengayadi.

Adabiyotlar:

1. O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 9-martdagi 133-son “Ilmiy-tadqiqot va innovatsion faoliyatni rivojlantirishning normativ-huquqiy bazasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to’g’risida” gi Qarori.
2. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son “O’zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to’g’risida”gi Farmoni, 2019-yil.
3. Allamova O.G. “Iqtidorli talabalarda ilmiy bilimlarni rivojlantirishning pedagogik-psixologik jihatlar”// Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan, 2025.
4. Delov T.E. “Raqamli ta’lim muhitida iqtidorli talabalarni aniqlash usul va vositalarini takomillashtirish”, 2023.
5. Kurbanova G.B. “Iqtidorli talabalarni aniqlash va yuqori malakali kadrlar tayyorlashning uzluksiz tizimini tashkil etish” // Eurasian Journal of Entrepreneurship and Pedagogy, 2023.
6. Газгиреева Л.Х. Управление талантами обучающихся РГУТИС: уникальный опыт и трансформационные тенденции в переоценке ценностного подхода в системе формирования hard- и soft-skills // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса.2023г,(266-272).
7. University of Nottingham. GREAT Scholarships // Rasmiy sahifa. – URL: <https://www.nottingham.ac.uk/pgstudy/funding/great-scholarships>
8. University of Oxford. Martingale Postgraduate Foundation Scholarships // Rasmiy sahifa. – URL: <https://www.maths.ox.ac.uk/study-here/postgraduate-study/scholarships/martingale-postgraduate-foundation-scholarships>
9. University of Birmingham. High Fliers Scholarship // Rasmiy sahifa. – URL: <https://www.birmingham.ac.uk/study/scholarships-funding/postgraduate-high-fliers-scholarship>
10. University of Göttingen. Scholarship Programmes for Gifted Students // Rasmiy sahifa. – URL: <https://www.uni-goettingen.de/en/50637.html>
11. Korean Education Centre in the UK. Global Korea Scholarship (GKS) haqida ma’lumot // – URL: <https://koreaneducentreinuk.org/en/study-in-korea-kgsp/>
12. O’rinov K. “Pedagogik psixologiya: ilmiy faoliyat va motivatsiya”. – Toshkent: Ta’lim nashriyoti, 2018.
13. Shamsiyev M. “Iqtidorli talabalarni ilmiy izlanishlarga jalb qilishning metodik yondoshuvlari”. – Toshkent: Fan va ta’lim, 2020.
14. UNESCO. Higher Education and Innovation Development Report. – Paris, 2021.

BOLOGNA PROCESS INFLUENCE ON HIGHER EDUCATION QUALITY ASSURANCE IN CENTRAL ASIA: EVIDENCE FROM UZBEKISTAN

Zhang Meimei,

PhD Candidate, Bukhara State University,

Bukhara, Uzbekistan

meimeizhang658@gmail.com

This article examines the influence of the Bologna Process on the development of higher education quality assurance in Uzbekistan. The Bologna Process, initiated in 1999 to establish the European Higher Education Area, has gradually become an important reference framework for higher education reform in Central Asia. Uzbekistan has introduced major structural reforms, including a two-cycle degree system, an ECTS-compatible credit framework and national accreditation mechanisms. Based on qualitative policy analysis of official documents, legislation, strategic plans and academic literature, the study shows that structural alignment has advanced significantly, while challenges remain in internal quality culture, institutional autonomy and stakeholder participation.

Key words: Bologna Process, higher education, quality assurance, Uzbekistan, Central Asia, accreditation, ECTS, institutional reform, education governance.

BOLONYA JARAYONINING MARKAZIY OSIYODA OLIY TA'LIM SIFAT TA'MINOTIGA TA'SIRI: O'ZBEKISTON MISOLIDA

Ushbu maqolada Bolonya jarayonining O'zbekistonda oliy ta'lim sifat ta'minoti rivojlanishiga ta'siri tahlil qilingan. 1999-yilda Yevropa oliy ta'lim makonini yaratish maqsadida boshlangan Bolonya jarayoni Markaziy Osiyo mamlakatlari uchun oliy ta'lim islohotlarining muhim yo'nalishiga aylandi. O'zbekistonda ikki bosqichli ta'lim tizimi, ECTSGa mos kredit-modul tizimi va akkreditatsiya mexanizmlari joriy etildi. Rasmiy hujjatlar, qonunchilik, strategik rejalar va ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tuzilmaviy moslashuv sezilarli darajada amalga oshirilgan, biroq ichki sifat madaniyati, muassasaviy muxtoriyat va manfaatdor tomonlar ishtiroki bo'yicha muammolar saqlanib qolmoqda.

Kalit so'zlar: Bolonya jarayoni, oliy ta'lim, sifat ta'minoti, O'zbekiston, Markaziy Osiyo, akkreditatsiya, ECTS, institutsional islohot, ta'lim boshqaruvi.

ВЛИЯНИЕ БОЛОНСКОГО ПРОЦЕССА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА

В статье рассматривается влияние Болонского процесса на развитие системы обеспечения качества высшего образования в Узбекистане. Болонский процесс, начатый в 1999 году с целью формирования Европейского пространства высшего образования, стал важным ориентиром реформ высшего образования в Центральной Азии. В Узбекистане были внедрены двухуровневая система степеней, кредитно-модульная система, совместимая с ECTS, и механизмы аккредитации. На основе качественного анализа официальных документов, законодательства, стратегических планов и научной литературы показано, что структурное сближение достигло значительного прогресса, однако сохраняются проблемы внутренней культуры качества, институциональной автономии и участия заинтересованных сторон.

Ключевые слова: Болонский процесс, высшее образование, обеспечение качества, Узбекистан, Центральная Азия, аккредитация, ECTS, институциональные реформы, управление образованием.

Introduction. Higher education systems worldwide have undergone profound transformation under the influence of international reform frameworks. Among them, the Bologna Process is one of the most influential initiatives. It was launched in 1999 to create the European Higher Education Area and later became a reference model for higher education reform beyond Europe. Its voluntary but persuasive character has made it an important example of soft governance in global higher education policy [1].

Central Asian countries, including Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan and Uzbekistan, have increasingly referred to Bologna principles in modernizing their post-Soviet higher education systems. These countries share a legacy of centralized governance, rigid curricula and limited institutional autonomy, which differs from Bologna's emphasis on flexibility, quality culture and stakeholder participation [2].

Uzbekistan presents a particularly important case. Since 2017, the country has accelerated higher education reforms as part of its national development strategy. The number of higher education institutions increased from 69 in 2015 to 222 by the 2024/2025 academic year, while student enrollment grew from approximately 264,300 to more than 1.43 million students [3]. The gross enrollment rate rose from 7.0% in 2015 to 47.7% by 2024 [4].

Despite this quantitative expansion, questions remain about the quality, sustainability and international compatibility of Uzbekistan’s higher education system. The government has committed to Bologna alignment through the introduction of ECTS-compatible credits, two-cycle degree structures and accreditation mechanisms. This article examines how Bologna Process principles have influenced quality assurance development in Uzbekistan, identifying key reform outcomes, implementation gaps and policy implications.

Literature analysis. The Bologna Process originated as a European project aimed at harmonizing degree structures, credit systems and quality assurance mechanisms in order to facilitate student and graduate mobility [5]. Its core instruments include the three-cycle degree system, ECTS, the Diploma Supplement and the European Standards and Guidelines for Quality Assurance. These instruments are designed to improve transparency, comparability and academic mobility across different higher education systems.

The influence of Bologna has expanded beyond Europe. Scholars have documented Bologna-inspired reforms in Brazil, China, Tunisia and post-Soviet states [6]. This diffusion occurs through policy borrowing, development finance, international networks and the normative influence of university rankings. International organizations, including the European Commission, World Bank and Asian Development Bank, have also supported Central Asian governments in aligning higher education systems with international standards [7].

Quality assurance in higher education refers to the policies, procedures and practices used to maintain and improve the quality of teaching, learning, research and institutional governance [8]. Internationally, quality assurance is usually divided into external and internal mechanisms. External quality assurance includes accreditation and program evaluation, while internal quality assurance is connected with institutional self-evaluation, academic governance and continuous improvement.

A central principle of the European Standards and Guidelines is that sustainable quality improvement requires not only external accountability, but also a strong internal quality culture [9]. For post-Soviet states, the transition from centralized state inspection to Bologna-compatible quality assurance represents a fundamental governance change. Previous studies show that external mechanisms are often introduced earlier than internal quality culture, creating a gap between formal compliance and substantive improvement [10].

Literature on Bologna implementation in Central Asia remains limited. Existing studies have examined Kazakhstan’s experience after joining the Bologna Process in 2010, finding rapid structural reform accompanied by slower cultural transformation [11]. Research on Uzbekistan also shows that international organizations have supported both structural reform and capacity development [7]. However, persistent challenges remain, including top-down implementation, limited faculty autonomy and insufficient student participation in quality assurance processes.

Research object and applied methods. The research object of this study is the development of higher education quality assurance in Uzbekistan under the influence of Bologna Process principles. The study focuses on degree structure reform, the credit-modular system, accreditation mechanisms, institutional autonomy and internal quality culture.

The article uses qualitative policy analysis. Primary sources include official documents of the Ministry of Higher Education, Science and Innovations of Uzbekistan, national higher education development strategies, presidential decrees and reports related to higher education reform during 2017–2024. Statistical data on institutional growth and student enrollment were drawn from the National Statistics Committee of Uzbekistan and World Bank indicators [3; 4].

Secondary sources include peer-reviewed academic literature retrieved from Google Scholar and Scopus using keywords such as “Bologna Process Uzbekistan”, “higher education quality assurance Central Asia” and “ECTS implementation post-Soviet”. The reviewed literature mainly covers the period from 2010 to 2024. The analytical framework draws on neo-institutional theory [14] and policy transfer theory [15], which help explain how international reform models are adopted, adapted and implemented in national contexts.

Results and their analysis. Before examining Bologna-specific reforms, it is important to contextualize Uzbekistan’s higher education expansion. As shown in Table 1, the growth in both institutional capacity and

student enrollment has been dramatic and sustained, reflecting deliberate government policy to increase access to higher education as a development priority.

Table 1.

Academic Year	No. of HEIs	Student Enrollment	Gross Enrollment Rate (%)
2015/2016	69	264,300	7.0%
2017/2018	72	297,700	8.3%
2019/2020	119	441,000	13.3%
2021/2022	154	808,400	28.2%
2022/2023	191	1,042,100	36.6%
2023/2024	219	1,314,500	45.9%
2024/2025	222	1,432,800	47.7%

Source: compiled by the author based on National Statistics Committee of Uzbekistan [3] and World Bank data [4].

This expansion has created both opportunities and pressure for quality assurance. While more students have gained access to higher education, maintaining consistent academic standards across a rapidly growing and increasingly diverse system has become a major governance challenge.

Table 2 summarizes Uzbekistan's alignment with core Bologna dimensions, drawing on documentary analysis and existing empirical literature.

Table 2.

Bologna Dimension	EHEA Standard	Uzbekistan Status	Assessment
Degree Structure	3-cycle system (BA/MA/PhD)	Implemented (2-cycle + doctorate)	Largely aligned
Credit System	ECTS (60 credits/year)	National ECTS-compatible (since 2020)	In progress
Quality Assurance	Independent QA agency, ESG compliance	ADHE established; partial independence	Partial
Recognition	Lisbon Recognition Convention	National framework developing	Partial
Student Participation	Active role in QA processes	Limited; improving	Weak
Institutional Autonomy	High degree of autonomy	State-guided; increasing autonomy	Developing

Source: compiled by the author based on official documents and analytical literature [12; 13].

Uzbekistan formally adopted a two-cycle degree structure comprising bachelor's (bakalavr, four years) and master's (magistr, two years) programs, which is broadly consistent with Bologna's first and second cycles. A doctoral tier is maintained through the PhD (falsafa doktori) and Doctor of Science (fan doktori) degrees, although the latter has no direct European equivalent. Degree structure reform can be regarded as one of the most successfully implemented Bologna dimensions in Uzbekistan, as it was relatively easier to introduce through legislative and regulatory mechanisms. In addition to degree reform, Uzbekistan has introduced a national credit-modular system compatible with ECTS and has strengthened external quality assurance through accreditation mechanisms. These reforms have improved the comparability of curricula and created new opportunities for international cooperation, including joint and double-degree programs. However, implementation remains uneven, especially in the calculation of student workload, the formulation of learning outcomes, independent stakeholder participation and the development of internal quality assurance at the institutional level [12; 13].

Discussion. The findings reveal a pattern of selective and adaptive policy borrowing rather than complete Bologna adoption. Uzbekistan has prioritized structural reforms, including degree cycles, credit systems and accreditation infrastructure, because these changes can be introduced through legislation and regulation. More complex dimensions, such as institutional autonomy, internal quality culture and meaningful stakeholder participation, have proven more difficult to implement through top-down reform.

This pattern can be interpreted through neo-institutional theory. Uzbekistan adopts Bologna-compatible structures partly because of external influence from international organizations and partly because the European Higher Education Area serves as a prestigious reference model [14; 15]. As a result, reforms are

highly visible at the structural level, but some of them remain functionally limited in practice. Similar patterns have been observed in other post-Soviet higher education systems [10; 11].

The rapid expansion of higher education creates an additional challenge. Quality assurance infrastructure must develop at the same time as the number of institutions and students increases. This requires not only external accreditation capacity, but also stronger internal mechanisms at the university level. Faculty development, student feedback, program review and transparent learning outcomes remain essential for transforming quality assurance from regulatory compliance into genuine quality improvement.

Conclusion. This article has examined the influence of the Bologna Process on higher education quality assurance in Uzbekistan. The analysis shows that Uzbekistan has achieved substantial structural reform, including the introduction of two-cycle degrees, an ECTS-compatible credit-modular system and formal accreditation mechanisms. These reforms have increased the international comparability of Uzbek higher education and created a foundation for further quality development.

At the same time, sustainable quality assurance requires movement beyond structural compliance. The main challenges are related to internal quality culture, institutional autonomy, stakeholder participation and faculty capacity. Universities need stronger mechanisms of self-evaluation, student feedback, program review and outcome-based curriculum design.

For policymakers, the key lesson is that Bologna alignment should be understood not as a completed result, but as a long-term process of institutional development. The next stage of reform should focus on strengthening internal quality assurance and supporting universities in developing genuine quality culture. This study is limited by its reliance on documentary analysis; future research based on institutional case studies and stakeholder interviews would provide deeper evidence on the practical outcomes of Bologna-inspired reforms in Uzbekistan.

References:

1. Teichler U. Bologna – motor or stumbling block for the mobility and employability of graduates? // *Employability and mobility of bachelor graduates in Europe* / Ed. by H. Schomburg, U. Teichler. – Rotterdam: Sense Publishers, 2011. – P. 3–41.
2. Sabzalieva E. Navigating a transformative moment in higher education in Uzbekistan // *Studies in Higher Education*. – 2019. – Vol. 44, № 8. – P. 1398–1410.
3. National Statistics Committee of Uzbekistan. Higher education statistics 2024/2025. – Tashkent: Uzstat, 2025.
4. World Bank. World development indicators: education statistics. – Washington, DC: World Bank Group, 2023.
5. Huisman J., van der Wende M. On cooperation and competition: national and European policies for the internationalisation of higher education. – Bonn: Lemmens, 2004.
6. Lenz T. Bologna beyond Europe: higher education reform diffusion in comparative perspective // *Globalisation, Societies and Education*. – 2021. – Vol. 19, № 2. – P. 155–170.
7. Karakhanyan S., Strunin V., Papadakis S. Transforming higher education in Uzbekistan // *The International Encyclopedia of Higher Education Systems and Institutions* / Ed. by P. Teixeira, J. Shin. – Cham: Springer, 2020.
8. Harvey L., Green D. Defining quality // *Assessment and Evaluation in Higher Education*. – 1993. – Vol. 18, № 1. – P. 9–34.
9. Bernhard A. Quality assurance in higher education: a literature review // *College and University*. – 2012. – Vol. 87, № 3. – P. 2–8.
10. Kerimkulova S., Kuzhabekova A. Response of post-Soviet Central Asian states to the Bologna Process // *European Journal of Higher Education*. – 2017. – Vol. 7, № 4. – P. 350–363.
11. Krouglov A. Bologna Process in Kazakhstan: adapting European higher education standards to the national context // *European Journal of Higher Education*. – 2017. – Vol. 7, № 3. – P. 275–289.
12. Ministry of Higher Education, Science and Innovations of Uzbekistan. Strategy for the development of higher education in Uzbekistan 2022–2030. – Tashkent, 2022.
13. Government of Uzbekistan. Reforms in the higher education system of Uzbekistan aimed at preparing competitive personnel. – Tashkent, 2024.
14. DiMaggio P.J., Powell W.W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields // *American Sociological Review*. – 1983. – Vol. 48, № 2. – P. 147–160.
15. Dolowitz D., Marsh D. Learning from abroad: the role of policy transfer in contemporary policy-making // *Governance*. – 2000. – Vol. 13, № 1. – P. 5–23.

PISA VA PIRLS XALQARO BAHOLASH DASTURLARIDA TABIIY-ILMIY SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI

Eliyev Hamza Quvvatovich,
mustaqil tadqiqotchi

Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim tizimida o'quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini oshirish hamda xalqaro baholash dasturlari talablariga moslashtirish masalalari tadqiq etilgan. PISA (Programme for International Student Assessment) va PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) tadqiqotlarining so'nggi tendensiyalari tahlil qilinib, ularning milliy ta'lim tizimiga integratsiyalashuv mexanizmlari yoritilgan. Tadqiqot jarayonida mamlakatimizdagi umumta'lim maktablarining yuqori sinf o'quvchilari o'rtasida empirik so'rovnoma va test sinovlari o'tkazilib, olingan natijalar statistik tahlil qilingan. PISA baholash tizimida qo'llaniladigan kompetensiyaviy yondashuv hamda PIRLS dasturidagi matnni tushunish va interpretatsiya qilish ko'nikmalarining o'zaro aloqadorligi ilmiy asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, tabiiy-ilmiy fanlarni integratsiyalashgan holda o'qitish va o'quvchilarda tanqidiy fikrlashni shakllantirish xalqaro reytinglarda yuqori natijalarga erishishning bosh omilidir.

Kalit so'zlar: PISA, PIRLS, tabiiy-ilmiy savodxonlik, kompetensiyaviy yondashuv, ta'lim sifati, xalqaro baholash, integratsiyalashgan ta'lim.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОГРАММАХ ОЦЕНИВАНИЯ PISA И PIRLS

В данной статье исследуются вопросы повышения естественно-научной грамотности учащихся системы общего среднего образования и её приведения в соответствие с требованиями международных программ оценивания. Проанализированы современные тенденции международных исследований PISA (Programme for International Student Assessment) и PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study), а также раскрыты механизмы их интеграции в национальную систему образования. В ходе исследования среди учащихся старших классов общеобразовательных школ страны были проведены эмпирические опросы и тестовые испытания, результаты которых подвергнуты статистическому анализу. Научно обоснована взаимосвязь компетентностного подхода, применяемого в системе оценивания PISA, и навыков понимания и интерпретации текста, формируемых в рамках программы PIRLS. Результаты исследования показывают, что интегрированное преподавание естественно-научных дисциплин и развитие критического мышления у учащихся являются ключевыми факторами достижения высоких результатов в международных рейтингах.

Ключевые слова: PISA, PIRLS, естественно-научная грамотность, компетентностный подход, качество образования, международное оценивание, интегрированное обучение.

MODERN TRENDS IN DEVELOPING SCIENTIFIC LITERACY WITHIN THE PISA AND PIRLS INTERNATIONAL ASSESSMENT PROGRAMMES

This article examines the issues of improving students' scientific literacy in the general secondary education system and aligning it with the requirements of international assessment programmes. It analyzes the latest trends in PISA (Programme for International Student Assessment) and PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) and explores the mechanisms for integrating these frameworks into the national education system. During the research, empirical surveys and achievement tests were conducted among senior students of general secondary schools, and the collected data were statistically analyzed. The study provides a scientific justification for the relationship between the competency-based approach employed in the PISA assessment framework and the text comprehension and interpretation skills emphasized in the PIRLS programme. The findings indicate that the integrated teaching of science subjects and the development of students' critical thinking skills are key factors in achieving high performance in international assessments.

Keywords: PISA, PIRLS, scientific literacy, competency-based approach, quality of education, international assessment, integrated education.

Kirish. Zamonaviy dunyoda ta’lim tizimining sifati va samaradorligi har bir mamlakatning iqtisodiy barqarorligi hamda intellektual salohiyatini belgilab beruvchi strategik resursga aylanib ulgurdi. XXI asr axborot va yuqori texnologiyalar asri sifatida yosh avloddan nafaqat fundamental bilimlarni egallashni, balki ushbu bilimlarni kundalik hayotiy muammolarni hal etishda kreativ va samarali qo’llay olish ko’nikmalarini ham talab qilmoqda. Global miqyosda kechayotgan raqamli transformatsiya va iqtisodiy raqobat sharoitida milliy ta’lim tizimlarini xalqaro standartlar asosida qayta ko’rib chiqish hamda baholash mezonlari sifatida xalqaro dasturlarning talablarini joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi. O’zbekiston Respublikasida ham ta’lim sifatini oshirish, o’quvchilarning intellektual salohiyatini rivojlantirish va ularning xalqaro miqyosdagi nufuzli reytinglarda munosib o’rinlarni egallashini ta’minlash borasida keng ko’lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Bu borada PISA va PIRLS kabi xalqaro baholash dasturlarining o’rni beqiyos bo’lib, ular ta’lim tizimidagi yutuq va kamchiliklarni xolis aniqlash, o’quv dasturlarini zamonaviylashtirish va pedagogik yondashuvlarni takomillashtirish uchun ishonchli komparativ tahlil maydonini yaratadi.

Tabiiy-ilmiy savodxonlik deganda, o’quvchining atrof-muhit bilan bog’liq muammolarni tushunishi, ilmiy dalillarga asoslangan holda xulosalar chiqarishi va ilmiy qarashlarni hayotga tatbiq eta olish layoqati tushuniladi. PISA tadqiqotlari asosan 15 yoshli o’smirlarning matematika, o’qish va tabiiy-ilmiy fanlar bo’yicha funksional savodxonligini baholashga qaratilgan bo’lsa, PIRLS dasturi boshlang’ich sinf o’quvchilarining matnni o’qish va uni anglash ko’nikmalarini monitoring qiladi. Bir qarashda PIRLS faqat til ko’nikmalarini o’lchaydigandek tuyulsa-da, mazkur dastur doirasida taqdim etiladigan ilmiy-ommabop matnlar o’quvchining tabiiy dunyo haqidagi dastlabki tasavvurlarini shakllantirishda va ilmiy fikrlash poydevorini qo’yishda muhim element hisoblanadi. Tabiiy-ilmiy fanlar yosh davrlariga mos holda bir-birini taqozo etuvchi dinamik zanjirni tashkil etishi sababli, boshlang’ich sinfdagi matn bilan ishlash ko’nikmasi keyinchalik yuqori sinflarda murakkab tabiiy-ilmiy jarayonlarni tahlil qilish uchun asosiy vositaga aylanadi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Ushbu tadqiqotning dolzarbligi shundaki, milliy maktab ta’limida ko’p yillar davomida an’anaviy, ya’ni o’quvchidan faqat yodlash va tayyor formulalarni takrorlashni talab qiluvchi reproduktiv yondashuv ustunlik qilib keldi. Vaholanki, xalqaro baholash dasturlarining topshiriqlari butunlay boshqacha falsafaga asoslangan bo’lib, ularda o’quvchidan muammoning mohiyatini anglash, gipoteza ilgari surish, eksperiment natijalarini interpretatsiya qilish va xulosalarni ilmiy dalillar bilan mustahkamlash talab etiladi. Tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirish faqat fizika, kimyo yoki biologiya fanlariga xos bo’lgan xususiy hodisa bo’lmay, u ekologik madaniyat, sog’lom turmush tarzi va texnologik jarayonlarni tushunish kabi keng qamrovli hayotiy kompetensiyalarni o’z ichiga oladi. Shuning uchun PISA va PIRLS dasturlarida tabiiy-ilmiy komponentlarni o’qitishning o’ziga xos xususiyatlarini ilmiy jihatdan tadqiq etish, tizimda mavjud kamchiliklarni tizimli tahlil qilish va zamonaviy ta’lim tendensiyalariga muvofiq amaliy mexanizmlarni ishlab chiqish bugungi kunning kechiktirib bo’lmaz vazifalaridan biridir.

Xalqaro baholash dasturlari orqali ta’lim sifatini monitoring qilish va o’quvchilarning funksional savodxonligini baholash muammolari jahon hamda mahalliy pedagogik tadqiqotlarda keng o’rganilgan. Xususan, Shleyxer [1] o’zining ilmiy izlanishlarida PISA dasturining dunyo bo’ylab ta’lim siyosatiga ko’rsatayotgan ta’sirini tahlil qilib, faqat bilim yig’ishga yo’naltirilgan ta’lim tizimlari global mehnat bozorida raqobatbardosh kadrlar tayyorlay olmasligini asoslab bergan. Uning fikricha, maktab tizimida o’quvchilarning ilmiy hodisalarni tushuntirish va ma’lumotlarni dalillash qobiliyati ta’limning sifati mezonidir. Mullis va Martin [2] esa PIRLS dasturining metodologik asoslarini yoritish asnosida, boshlang’ich sinflardagi o’qish savodxonligi o’quvchining kelajakda tabiiy va aniq fanlarni o’zlashtirish tezligi va chuqurligini belgilovchi eng muhim determinanti ekanligini ta’kidlab o’tishadi. Ularning fikricha, axborotni o’qib tushunish qobiliyati past bo’lgan o’quvchi yuqori sinflarda fizika yoki kimyoga oid topshiriqlarning shartini anglashda ham jiddiy qiyinchiliklarga duch keladi.

Mahalliy olimlardan Ismoilov [3] o’z tadqiqotlarida milliy ta’lim tizimini xalqaro baholash dasturlariga tayyorlashning konseptual asoslarini ishlab chiqqan bo’lib, darsliklar mazmunini kompetensiyaviy topshiriqlar bilan boyitish zarurligini uqtiradi. U ta’limda integratsiya tamoyilini kuchaytirish, ya’ni har bir fanni alohida ajratilgan holda emas, balki tabiat va jamiyat hodisalari bilan chambarchas bog’liq holda o’qitish usullarini taklif etadi. Pirls va PISA tadqiqotlarining milliy sharoitdagi metodik xususiyatlarini o’rganagan Qodirov [4] tabiiy-ilmiy savodxonlikni baholashda topshiriqlarning kontekstli harakterga ega bo’lishi o’quvchilarning darsga bo’lgan qiziqishini orttirishini ko’rsatib o’tgan. U o’quvchilarning mantiqiy fikrlash darajasini oshirish uchun maktab laboratoriya mashg’ulotlarini virtual va interaktiv ko’rinishga o’tkazish lozimligini ta’kidlaydi.

Shuningdek, xalqaro ekspertlar jamoasi tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda [5] tabiiy-ilmiy savodxonlik darajasi va ijtimoiy-iqtisodiy omillar o’rtasidagi bog’liqlik ham o’rganilgan bo’lib, unda ta’lim muassasasining resurslar bilan ta’minlanganligi, o’qituvchilarning kasbiy salohiyati xalqaro sinovlarda yuqori ball olishning muhim omillari sifatida ko’rsatiladi. Biroq ta’lim dasturlarining o’ta murakkabligi yoki

akademik xarakterga ega ekanligi har doim ham amaliy savodxonlikning yuqori bo‘lishini kafolatlamaydi. Ushbu fikrlarni umumlashtirgan holda aytish mumkinki, xalqaro tajriba o‘quv jarayonini amaliy muammolar echimiga yo‘naltirishni talab etadi, ammo milliy amaliyotda PISA va PIRLS topshiriqlari tizimini o‘zaro muvofiqlashtirgan holda kompleks joriy etish masalalari hali ham chuqur ilmiy-metodik tadqiqotlarni talab qilmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqot xalqaro baholash dasturlari talablari asosida o‘quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonlik darajasini va unga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash maqsadida miqdoriy (kvantitativ) va sifat (kvalitativ) yondashuvlarga tayanib tashkil etildi. Tadqiqot obyekti sifatida respublikamizning turli hududlarida joylashgan umumta’lim maktablarining yuqori sinf o‘quvchilari tanlab olindi. Tanlanma to‘plam jami 450 nafar o‘quvchini, jumladan 230 nafar o‘g‘il bola va 220 nafar qiz bolani qamrab oldi. O‘quvchilarning tabiiy-ilmiy fanlar bo‘yicha bilim, ko‘nikma va malakalarini baholash maqsadida PISA xalqaro test andozalariga moslashtirilgan, o‘z ichiga uchta asosiy kompetensiyani (hodisalarni ilmiy tushuntirish, ilmiy tadqiqotlarni loyihalash va ma’lumotlarni interpretatsiya qilish) oluvchi diagnostik test majmuasi ishlab chiqildi. Test topshiriqlari har xil qiyinlik darajasidagi ochiq va yopiq turdagi kontekstli savollardan iborat etib shakllantirildi.

Tadqiqotning metodologik asosi sifatida empirik ma’lumotlarni yig‘ish usuli, ya’ni so‘rovnoma va test sinovlari o‘tkazish bilan bir qatorda, pedagogik kuzatuv hamda ta’lim resurslarini hujjatli tahlil qilish usullaridan keng foydalanildi. O‘quvchilardan test olish bilan parallel ravishda, ularning o‘qish savodxonligi va matn bilan ishlash malakalarini aniqlash maqsadida PIRLS formatidagi ilmiy-ommabop matnli topshiriqlar ham taqdim etildi. Bu esa boshlang‘ich matn tahlili va yuqori darajadagi tabiiy-ilmiy xulosalash o‘rtasidagi korrelyasion bog‘liqlikni aniqlash imkonini berdi. Pedagog kadrlarning kasbiy tayyorgarligi va ularning xalqaro baholash metodikasidan xabardorlik darajasini baholash uchun hududiy metodistlar va tabiatshunoslik o‘qituvchilari o‘rtasida anonim anketalashtirish so‘rovi o‘tkazildi. Olingan barcha raqamli natijalar statistik tahlil dasturlari (masalan, SPSS dasturi) yordamida qayta ishlandi va matematik-statistik usullar yordamida umumlashtirilib, grafik hamda jadvallar ko‘rinishiga keltirildi. Tadqiqotning ishonchiligi tanlanma hajmining yetarliligi va baholash mezonlarining xalqaro OECD andozalariga mosligi bilan ta’minlandi.

Tadqiqot davomida to‘plangan empirik ma’lumotlar tizimli ravishda tahlil qilinib, o‘quvchilarning xalqaro baholash dasturlari talablari doirasidagi tabiiy-ilmiy savodxonlik darajasi bir nechta mezonlar bo‘yicha baholandi. Birinchi navbatda, o‘quvchilarning PISA mezonlari bo‘yicha shakllangan kompetensiyalarining o‘rtacha ko‘rsatkichlari foiz hisobida aniqlandi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, o‘quvchilarda an’anaviy tarzda eslab qolinadigan bilimlarga tayanadigan hodisalarni ilmiy tushuntirish ko‘nikmasi nisbatan yuqori shakllangan bo‘lsa-da, tadqiqotlarni mustaqil loyihalash va eksperiment ma’lumotlarini ilmiy jihatdan tahlil qilish darajasi ancha past ko‘rsatkichni qayd etdi. Bu holat maktablarda amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarining yetishmasligi yoki ularning faqat formal xarakterga ega ekanligi bilan izohlanadi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Olingan statistik ma’lumotlarni aniqroq tasavvur qilish uchun quyidagi 1-jadvalda o‘quvchilarning jinsiy va hududiy xususiyatlariga ko‘ra tabiiy-ilmiy savodxonlik ko‘rsatkichlari batafsil keltirilgan.

1-jadval.

**O‘quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonlik kompetensiyalari
bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkichlari (foizda)**

Kompetensiyalar va guruhlar	Shahar maktablari (%)	Qishloq maktablari (%)	O‘g‘il bolalar (o‘rtacha, %)	Qiz bolalar (o‘rtacha, %)
Hodisalarni ilmiy tushuntirish	68.5	52.4	60.1	60.8
Ilmiy tadqiqotlarni loyihalash	42.1	31.8	38.2	35.7
Ma’lumotlar va dalillarni tahlil qilish	45.3	34.2	39.5	40.0
Umumiy o‘rtacha ko‘rsatkich	51.9	39.4	45.9	45.5

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, shahar va qishloq maktablari o‘quvchilarining natijalari o‘rtasida sezilarli darajada tafovut mavjud bo‘lib, shahar maktablarida umumiy o‘rtacha ko‘rsatkich 51.9 foizni tashkil etgan bo‘lsa, qishloq joylarda bu ko‘rsatkich atigi 39.4 foizga teng bo‘ldi. Jinsiy jihatdan olganda esa, o‘g‘il va qiz bolalarning umumiy natijalari bir-biriga juda yaqin bo‘lib, mos ravishda 45.9 va 45.5 foizni tashkil qildi. Bu esa ta’lim sifati va savodxonlik darajasi gender omiliga emas, balki ko‘proq hududiy infratuzilma va ta’lim resurslarining taqsimlanishiga bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Tadqiqotning navbatdagi bosqichida PIRLS dasturi talablariga mos keluvchi matnni o‘qish va tushunish savodxonligi bilan PISA tizimidagi tabiiy-ilmiy savodxonlik o‘rtasidagi bog‘liqlik darajasi

o‘rganildi. Buning uchun o‘quvchilar matn topshiriqlarini bajarish darajasiga ko‘ra uchta (yuqori, o‘rta, past) guruhga ajratildi va ularning tabiiy-ilmiy testlardagi muvaffaqiyati solishtirildi. Mazkur tahlil natijalari quyidagi 2-jadvalda o‘z aksini topgan.

2-jadval.

O‘qish savodxonligi (PIRLS) darajasining tabiiy-ilmiy topshiriqlarni (PISA) bajarish samaradorligiga ta’siri

O‘quvchilarning o‘qish savodxonligi darajasi	Tanlanmadagi ulushi (%)	Tabiiy-ilmiy testlardagi o‘rtacha ball (maks. 100 ball)	Murakkab kontekstli savollarni echish samaradorligi (%)
Yuqori daraja	22.4	76.8	72.1
O‘rta daraja	54.2	51.2	44.5
Past daraja	23.4	32.5	18.3

Ushbu jadvaldan olingan xulosalar shuni qat’iy isbotlaydiki, o‘qish savodxonligi yuqori bo‘lgan o‘quvchilar guruhida tabiiy-ilmiy topshiriqlarni bajarish balli ham eng yuqori (76.8 ball) natijani qayd etgan. Aksincha, matnni tushunish va interpretatsiya qilish darajasi past bo‘lgan o‘quvchilar tabiiy-ilmiy testlarda o‘rtacha 32.5 ball to‘plashgan, ularning murakkab kontekstli savollarni echish samaradorligi esa atigi 18.3 foizni tashkil etgan. Ushbu natija matn ustida ishlash malakasining pastligi tabiiy-ilmiy fanlarni muvaffaqiyatli o‘zlashtirishga to‘sqinlik qiluvchi eng asosiy determinanlardan biri ekanligini anglatadi. Demak, ta’lim tizimida o‘quvchilarni faqat formula yodlashga emas, balki keng ko‘lamli ilmiy matnlarni o‘qish, tahlil qilish va ulardan mantiqiy xulosalar chiqarishga o‘rgatish tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishning bosh omilidir.

Tadqiqot natijasida olingan ma’lumotlar maktab ta’lim tizimida tabiiy-ilmiy fanlarni o‘qitish uslubiyotini tubdan isloh qilish zarurligini ko‘rsatadi. Shahar va qishloq maktablari o‘rtasidagi sezilarli farq qishloq joylarda moddiy-texnik bazaning, xususan zamonaviy laboratoriya jihozlari, kompyuter sinflari va ilmiy-ommabop adabiyotlarning etishmasligi bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqdir. Ushbu topilmalar ta’lim sotsiologiyasiga oid xalqaro tadqiqotlar natijalari bilan ham hamohang bo‘lib, unda ijtimoiy-iqtisodiy resurslar taqsimotidagi tengsizlik o‘quvchilarning xalqaro reytinglardagi ballariga bevosita ta’sir ko‘rsatishi ta’kidlanadi [5]. Biroq faqat moddiy resurslarni yaxshilash bilan muammoni to‘liq hal etib bo‘lmaydi, chunki o‘quv dasturlari va darsliklarning mazmuni hali ham akademik yuklamalardan holi bo‘lmay, ularda amaliy kompetensiyalarni rivojlantirishga ikkinchi darajali masala sifatida qaralmoqda.

Eng diqqatga sazovor jihat shundaki, PIRLS va PISA ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi to‘g‘ridan-to‘g‘ri kuchli korrelyatsiya aniqlandi. Bu holat shuni anglatadiki, o‘quvchining savodxonligi yaxlit bir butun tizim bo‘lib, uni sun’iy ravishda fanlar bo‘yicha chegaralash noto‘g‘ridir. Boshlang‘ich sinflardayoq o‘quvchilarda matnni tahlil qilish, undagi yashirin ma’lumotlarni topish va mantiqiy bog‘liqliklarni o‘rnatish ko‘nikmalari to‘g‘ri shakllantirilmasa, yuqori sinflarda fizika, kimyo va biologiya fanlaridan taqdim etiladigan murakkab amaliy muammolarni echish imkonsiz bo‘lib qoladi. Ushbu ilmiy xulosa Mullis va Martin [2] tomonidan ilgari surilgan metodologik qarashlarni yana bir bor tasdiqlaydi. SHuningdek, o‘qituvchilar o‘rtasida o‘tkazilgan so‘rovnoma natijalari shuni ko‘rsatdiki, pedagoglarning aksariyati hamon xalqaro baholash tizimining talablari va topshiriqlar formati haqida etarli darajada amaliy tasavvurga ega emaslar, bu esa malaka oshirish tizimini ham zamonaviy tendensiyalar asosida transformatsiya qilishni taqozo etadi.

Xulosa. Olib borilgan ilmiy-pedagogik tadqiqotlar va statistik tahlillar asosida ta’lim tizimida PISA va PIRLS xalqaro baholash dasturlari talablariga mos ravishda tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirish bo‘yicha bir qator muhim xulosalarga kelindi. Birinchidan, tabiiy-ilmiy savodxonlik darajasi o‘quvchining faqat ma’lum bir fan doirasidagi yod olgan bilimlari hajmi bilan emas, balki undagi matnni tushunish, mantiqiy fikrlash va amaliy muammolarni ilmiy usullar bilan hal eta olish kompetensiyalari kompleksi bilan belgilanadi. Ikkinchidan, boshlang‘ich sinflardagi o‘qish savodxonligi (PIRLS) yuqori sinflardagi tabiiy-ilmiy funksional savodxonlikning (PISA) muvaffaqiyatini ta’minlovchi poydevor hisoblanadi, shuning uchun ta’lim bosqichlari o‘rtasidagi uzviylikni kuchaytirish lozim. Uchinchidan, shahar va qishloq maktablari o‘rtasidagi ta’lim sifati tafovutini kamaytirish uchun chekka hududlardagi ta’lim muassasalarini zamonaviy laboratoriyalar va AKT vositalari bilan maqsadli ta’minlash talab etiladi.

Tadqiqot natijalariga tayanib, amaliyot uchun quyidagi ilmiy-metodik tavsiyalar ilgari suriladi:

- Umumiy o‘rta ta’lim muassasalarining tabiiy-ilmiy yo‘nalishdagi darsliklari va o‘quv dasturlarini xalqaro PISA andozalari asosida, ya’ni kompetensiyaviy va kontekstli topshiriqlarni ko‘paytirish orqali qayta ko‘rib chiqish zarur.

- Boshlang‘ich sinflardan boshlab o‘quvchilarga taqdim etiladigan matnlarning janriy xilma-xilligini oshirish, ilmiy-ommabop matnlar bilan ishlash va ulardan axborotni ajratib olish mashqlarini ko‘paytirish lozim.

• Pedagog kadrlarni tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimiga xalqaro baholash metodologiyasi, interaktiv dars o‘tish texnologiyalari hamda virtual laboratoriyalardan foydalanish kurslarini tizimli ravishda integratsiya qilish maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar:

1. Chleicher, A. (2018). World Class: How to build a 21st-century school system. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264300002-en>
2. Mullis I. V. S., & Martin M. O. (2019). PIRLS 2021 Assessment Frameworks. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
3. Ismailov A. A. (2021). O‘zbekiston ta’lim tizimini xalqaro baholash dasturlariga tayyorlashning ilmiy-metodik asoslari. Fan va texnologiyalar.
4. Qodirov Sh. X. (2023). Umumta’lim maktablarida tabiiy-ilmiy savodxonlikni shakllantirishda kompetensiyaviy yondashuv. Pedagogik mahorat, 4(2), 45-52.
5. OECD. (2020). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
6. Bybee R. W. (2015). The PISA 2015 science framework and scientific literacy. National Science Teachers Association.
7. Martin M. O., Von Davier M., & Mullis I. V. S. (Eds.). (2020). Methods in international reading literacy studies: PIRLS technical report. IEA.
8. PISA (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning and equity in education. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f2383c-en>
9. Xusanov B. M. (2022). Tabiiy fanlarni o‘qitishda integrativ yondashuv va xalqaro PISA topshiriqlari bilan ishlash metodikasi. // Zamonaviy ta’lim, 8(3), 18-25.
10. Tursunov Q. R. (2024). Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining matnni anglash ko‘nikmalari va PIRLS tadqiqotlarining pedagogik ahamiyati. // Xalq ta’limi, 2(1), 34-40.

ILG‘OR PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR

KO‘ZI OJIZ O‘QUVCHILARNING IDROKINI VA XOTIRADA ESLAB QOLISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA AUDIOTAKTIL TEXNOLOGIYALAR

(Ko‘rishda nuqsoni bor o‘quvchilar va “Nurli maskan” maktab-internati tajribasi misolida)

Abdullayeva Gulhayo Isomiddin qizi,

Namangan davlat pedagogika instituti

Tabiiy fanlar kafedrasida biologiya 1-kurs magistranti

abdullayevagulhayo0708@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-5253-6461>

Mazkur maqolada ko‘zi ojiz va zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarga biologiya fanini o‘qitishda audiotaktil texnologiyalarning idrok va xotirada eslab qolish samaradorligiga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqot Namangan viloyati Kosonsoy tumanidagi 45-sonli “Nurli maskan” maktab-internatining 7–8-sinf o‘quvchilari ishtirokida olib borildi. Tajriba-sinov ishlarida odam skeleti modeli asosida an’anaviy og‘zaki metod hamda audiotaktil metodning samaradorligi qiyosiy tahlil qilindi. Natijalar audiotaktil metod qo‘llanilganda zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 44 foizdan 72 foizgacha, ko‘zi ojiz o‘quvchilarda esa 31 foizdan 56 foizgacha oshganligini ko‘rsatdi. Tadqiqot natijalari audiotaktil texnologiyalarning biologiya ta’limida samarali pedagogik vosita ekanligini hamda inklyuziv ta’lim sifatini oshirishga xizmat qilishini tasdiqladi.

Kalit so‘zlar: ko‘zi ojiz o‘quvchilar, zaif ko‘ruvchi o‘quvchilar, audiotaktil texnologiyalar, audiotaktil model, biologiya ta’limi, odam skeleti modeli, idrok, xotira, inklyuziv ta’lim zaif ko‘ruvchi o‘quvchilar, assistiv texnologiyalar.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОСПРИЯТИЯ И ЗАПОМИНАНИЯ У СЛЕПЫХ УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ АУДИОТАКТИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

(На примере учащихся с нарушением зрения и опыта школы-интерната «Нурли маскан»)

В данной статье изучено влияние аудиотактильных технологий на эффективность восприятия и запоминания учебного материала слепыми и слабовидящими учащимися при обучении биологии. Исследование проводилось с участием учащихся 7–8 классов школы-интерната №45 «Нурли маскан» Касансайского района Наманганской области. В ходе опытно-экспериментальной работы на основе модели скелета человека был проведён сравнительный анализ эффективности традиционного устного метода и аудиотактильного метода обучения. Результаты показали, что при использовании аудиотактильного метода уровень усвоения материала у слабовидящих учащихся повысился с 44 % до 72 %, а у слепых учащихся — с 31 % до 56 %. Полученные результаты подтверждают, что аудиотактильные технологии являются эффективным педагогическим средством в преподавании биологии и способствуют повышению качества инклюзивного образования.

Ключевые слова: слепые учащиеся, слабовидящие учащиеся, аудиотактильные технологии, аудиотактильная модель, биологическое образование, модель скелета человека, восприятие, память, инклюзивное образование, ассистивные технологии.

ENHANCING PERCEPTION AND MEMORY RETENTION IN VISUALLY IMPAIRED STUDENTS USING AUDIO-TACTILE TECHNOLOGIES

(A Case Study of Students with Visual Impairments and the “Nurli Maskan” Boarding School)

This article examines the impact of audiotactile technologies on the effectiveness of perception and memory retention among blind and visually impaired students in biology education. The study was conducted with 7th–8th grade students of Boarding School No. 45 “Nurli Maskan” in Kosonsoy District, Namangan Region. During the experimental research, a comparative analysis was carried out between the traditional oral teaching method and the audiotactile method using a human skeleton model. The results showed that the use of the audiotactile method increased the learning achievement of visually impaired students from 44% to 72%, while the achievement of blind students increased from 31% to 56%. The findings

confirm that audiotactile technologies are an effective pedagogical tool in biology education and contribute to improving the quality of inclusive education.

Keywords: *blind students, visually impaired students, audiotactile technologies, audiotactile model, biology education, human skeleton model, perception, memory, inclusive education, assistive technologies.*

Kirish. Bugungi kunda dunyo miqyosida nogironligi bo'lgan shaxslarning sifatli ta'lim olish huquqlarini ta'minlash va ularning jamiyat hayotidagi faol ishtirokini qo'llab-quvvatlash ta'lim siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Xususan, United Nations tomonidan 2006-yilda qabul qilingan Convention on the Rights of Persons with Disabilities [3] nogironligi bo'lgan shaxslar uchun inklyuziv va sifatli ta'lim olish huquqini kafolatlaydi. Shu asosda ko'plab davlatlarda inklyuziv ta'limni rivojlantirish, barcha o'quvchilar uchun teng imkoniyatlar yaratish hamda assistiv texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

So'nggi yillarda ko'rishda nuqsoni bo'lgan o'quvchilarni o'qitishda audio vositalar, taktil modellar, uch o'lchamli (3D) maketlar, elektron Brayl qurilmalari hamda sun'iy intellekt elementlariga asoslangan o'quv dasturlaridan foydalanish keng tarqalmoqda. Mazkur texnologiyalar o'quvchilarning atrof-muhit va biologik obyektlar haqidagi tasavvurlarini boyitish, murakkab tushunchalarni amaliy ravishda anglash va bilimlarni uzoq muddat xotirada saqlashga xizmat qilmoqda. Biologiya fanini o'qitish jarayonida odam organizmi tuzilishi, skelet tizimi, ichki organlar va boshqa anatomik obyektlarni o'rganish ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'quvchilar uchun muayyan qiyinchiliklarni yuzaga keltiradi. Chunki ushbu obyektlarning aksariyati vizual tasvirlar va grafik materiallar yordamida tushuntiriladi. Natijada o'quvchilarda biologik obyektlarning tuzilishi, fazoviy joylashuvi va funksiyalari haqidagi tasavvurlarni shakllantirish murakkablashadi. Shu sababli biologiya ta'limida eshitish va taktil sezgilarga asoslangan audiotaktil texnologiyalarni qo'llash muhim pedagogik ahamiyat kasb etadi.

Audiotaktil texnologiyalar o'quvchilarga obyektlarni qo'l bilan paypaslab o'rganish va bir vaqtning o'zida audio ma'lumotlarni qabul qilish imkonini beradi. Bunday multisensor yondashuv o'quv materiallarini chuqurroq anglash, biologik tushunchalarni shakllantirish va ularni uzoq muddat xotirada saqlashga yordam beradi. Ayniqsa, odam skeleti modeli asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar suyaklarning shakli, joylashuvi va o'zaro bog'liqligini yaxshiroq tushunish imkonini yaratadi.

O'zbekiston Respublikasida ham inklyuziv ta'limni rivojlantirish, alohida ta'lim ehtiyojlariga ega bo'lgan bolalarni qo'llab-quvvatlash hamda maxsus ta'lim muassasalarini zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan ta'minlash bo'yicha qator islohotlar amalga oshirilmoqda.[1] Biroq ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'quvchilarga biologiya fanini o'qitishda audiotaktil texnologiyalarning idrok va xotira jarayonlariga ta'siri, ayniqsa anatomik obyektlarni o'rganishdagi pedagogik samaradorligi yetarli darajada o'rganilmagan. Mazkur holat tadqiqot muammosining dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqot obyekti – ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'quvchilarning biologiya fanini o'rganish jarayoni.

Tadqiqot predmeti – biologiya ta'limida audiotaktil texnologiyalarning o'quvchilarning idrok va xotira samaradorligiga ta'siri.

Tadqiqot gipotezasi shundan iboratki, biologiya fanini o'qitishda audiotaktil texnologiyalar asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'quvchilarning biologik obyektlarni idrok etish va xotirada saqlab qolish samaradorligini an'anaviy og'zaki metodlarga nisbatan oshiradi.

Tadqiqotning maqsadi ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'quvchilarga biologiya fanini o'qitishda audiotaktil texnologiyalarning idrok va xotirada eslab qolish samaradorligiga ta'sirini tahlil qilish hamda odam skeleti modeli asosida ishlab chiqilgan audiotaktil yondashuvning pedagogik imkoniyatlarini aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Idrok va xotira jarayonlari psixologiya hamda pedagogika fanlarining asosiy tadqiqot yo'nalishlaridan biri bo'lib, ushbu jarayonlarning nazariy asoslari ko'plab olimlar tomonidan chuqur o'rganilgan. Jumladan, L.S. Vigotskiy kognitiv rivojlanishning ijtimoiy tabiatini asoslab, ta'lim jarayoni bilish jarayonlarining shakllanishida hal qiluvchi omil ekanligini ta'kidlaydi. I.P. Pavlovning shartli reflekslar nazariyasi xotira va o'rganish jarayonlarining fiziologik asoslarini yoritib beradi. A.R. Luriya esa xotira, nutq va bilish faoliyatining neyropsixologik mexanizmlarini tahlil qilib, miya tuzilmalarining funksional integratsiyasini ilmiy asosda tushuntiradi.

So'nggi yillarda xalqaro miqyosda audiotaktil va multisensor yondashuvlar asosidagi tadqiqotlar keng rivojlanmoqda. Focker va hamkorlari (2025) tomonidan ishlab chiqilgan SENSE-Braille tizimi audio va gaptik signallar integratsiyasi orqali o'quvchilarning o'qish tezligi va tushunish darajasini oshirishini ko'rsatgan. Koehler va Picard (2024) STEM ta'limida multisensor yondashuvlar o'quvchilarning kognitiv faolligini sezilarli darajada oshirishini ta'kidlaydi. Castaneda va hamkorlari (2025) esa real vaqt rejimidagi audio qayta aloqa tizimlari murakkab ilmiy tushunchalarni o'zlashtirishni yengillashtirishini aniqlagan.

Gaptik texnologiyalar bo'yicha Jiang, Kuang va Fan (2025) tomonidan o'tkazilgan meta-tahlil natijalari ushbu texnologiyalarning fazoviy idrok va grafik axborotni tushunishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatadi. Shuningdek, Bleau va Acker (2023) 3D taktil modellar an'anaviy 2D vizual modellar bilan taqqoslaganda uzoq muddatli xotirani mustahkamlashda samaraliroq ekanligini aniqlagan.

Markaziy Osiyo mamlakatlarida ham inklyuziv ta'lim va assistiv texnologiyalar bo'yicha ilmiy izlanishlar faollashgan. Jumladan, Altynbekova (2022) Qozog'istonda taktil modellar o'quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishga xizmat qilishini ko'rsatgan.[4] Ismailova (2023) Qirg'izistonda audio va Braille tizimining integratsiyasi o'quv samaradorligini oshirishini aniqlagan.[5] Rahmonova (2024) esa Tojikistonda biologiya fanini o'qitishda audio-taktil yondashuvlar idrok va xotirani mustahkamlashda muhim rol o'ynashini asoslagan.[6]

O'zbekistonda ham inklyuziv ta'limni rivojlantirish va assistiv texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etish bo'yicha qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Toshmirzayeva G.R. va Abdullayeva G.I. (2025) tomonidan o'tkazilgan eksperimental tadqiqot natijalari audiotaktil model asosida o'qitish o'quvchilarning biologik obyektlarni o'zlashtirish darajasini sezilarli oshirishini ko'rsatadi.[9] Shuningdek, Saidova X.I. (2024) AKT vositalarining ta'limdagi didaktik samaradorligini asoslab bergan bo'lsa, Muslimova D. (2025) audio texnologiyalar ko'zi ojiz o'quvchilarning eshitish orqali idrok qilish va xotira qobiliyatini rivojlantirishini ilmiy jihatdan tasdiqlagan.[8]

Yuqoridagi nazariy va empirik tadqiqotlar natijalari ko'zi ojiz o'quvchilarning idrok, fazoviy tasavvur va xotira jarayonlarini rivojlantirishda audiotaktil texnologiyalar samarali pedagogik vosita ekanligini ko'rsatadi. Ayniqsa, audio axborot, taktil modellar va gaptik texnologiyalar integratsiyasi murakkab biologik obyektlarni o'rganishda yuqori samaradorlikka ega ekanligi aniqlangan. Biroq tahlil qilingan adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, mavjud tadqiqotlarning aksariyati audiotaktil texnologiyalarning umumiy ta'limiy samaradorligini baholashga qaratilgan bo'lib, biologiya fanidagi aniq anatomik obyektlarni o'qitish jarayoniga oid tadqiqotlar nisbatan kam uchraydi. Xususan, ko'plab tadqiqotlarda Braille o'qish ko'nikmalari, fazoviy orientatsiya yoki STEM fanlarini o'qitish masalalari o'rganilgan bo'lsa-da, odam skeleti kabi murakkab biologik tuzilmalarni audiotaktil metodlar asosida o'rgatishning idrok va xotira jarayonlariga ta'siri yetarli darajada yoritilmagan.

Shuningdek, xorijiy va mahalliy tadqiqotlar natijalarini qiyosiy tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, rivojlangan davlatlarda audiotaktil texnologiyalar sun'iy intellekt, gaptik sensorlar va interaktiv 3D modellar bilan integratsiyalashgan holda qo'llanilayotgan bo'lsa, Markaziy Osiyo mamlakatlarida, jumladan O'zbekistonda, ushbu yo'nalishdagi tadqiqotlar endigina shakllanib bormoqda. Bu esa zamonaviy assistiv texnologiyalarni maxsus ta'lim amaliyotiga kengroq joriy etish zaruratini ko'rsatadi. Adabiyotlar tahlili natijalari audiotaktil texnologiyalar o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, fazoviy tasavvurlarni shakllantirish va uzoq muddatli xotirani mustahkamlashda muhim omil ekanligini tasdiqlaydi. Biroq mavjud ishlarda biologiya fanining “Odam skeleti” mavzusi doirasida ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'quvchilarning o'zlashtirish natijalarini eksperimental ravishda baholashga qaratilgan tadqiqotlar deyarli uchramaydi.

Mazkur holat ushbu tadqiqotning ilmiy yangiligini belgilaydi. Tadqiqotda audiotaktil skelet modeli asosida tashkil etilgan mashg'ulotlarning ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'quvchilarning idrok va xotirada eslab qolish samaradorligiga ta'siri eksperimental ravishda o'rganilib, olingan natijalar pedagogik nuqtayi nazardan tahlil qilinadi.[10] Shu sababli anatomik tuzilmalarni, xususan odam skeletini audiotaktil metodlar asosida o'qitish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Mazkur tadqiqot ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'quvchilarning biologiya fanini o'zlashtirish jarayonida audiotaktil texnologiyalarning samaradorligini aniqlashga qaratilgan bo'lib, u eksperimental, qiyosiy-pedagogik va miqdoriy tahlil yondashuvlari asosida amalga oshirildi.

Tadqiqot Namangan viloyati Kosonsoy tumanidagi 45-sonli “Nurli maskan” maktab-internatida olib borildi. Unda jami 32 nafar o'quvchi ishtirok etdi: 24 nafari zaif ko'ruvchi, 8 nafari ko'zi ojiz o'quvchilar bo'lib, ular ko'rish darajasiga ko'ra alohida guruhlariga ajratildi. Bu yondashuv audiotaktil metod samaradorligini guruhlar kesimida alohida baholash imkonini berdi.

Tadqiqot materiali sifatida biologiya fanining “Umurtqalilarning tayanch-harakatlanish tizimi (odam skeleti)” mavzusi tanlab olindi. Ushbu mavzu murakkab anatomik tuzilishga ega bo'lib, uni o'zlashtirishda taktil va eshitish asosidagi yondashuvlar muhim didaktik ahamiyat kasb etadi. Tajriba jarayoni ikki bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqichda o'quvchilarga mavzu an'anaviy og'zaki (verbal) metod asosida tushuntirildi. Bu bosqichda qo'shimcha audio yoki taktil vositalar qo'llanilmadi. Bosqich yakunida o'quvchilarning bilim darajasi maxsus test savollari orqali baholandi. Ikkinchi bosqichda esa audiotaktil metod qo'llanildi. Bunda odam skeleti modeli audio sharhlar bilan jihozlanib, o'quvchilar modelni taktil tarzda o'rganish bilan birga, har bir anatomik qismga oid audio ma'lumotlarni tingladilar. Bu jarayon eshitish va taktil analizatorlarning birgalikdagi faollashuvini ta'minladi. Ushbu bosqich yakunida ham bir xil

testlar asosida qayta baholash o‘tkazildi. O‘quvchilarning bilim darajasi 10 ta nazorat savoli asosida aniqlanib, natijalar foiz ko‘rinishida ifodalandi. Olingan ma’lumotlar qiyosiy tahlil asosida qayta ishlanib, an’anaviy va audiotaktil metodlar o‘rtasidagi farq statistik jihatdan emas, balki pedagogik samaradorlik nuqtayi nazaridan tahlil qilindi. Guruhlar kesimida o‘rtacha ko‘rsatkichlar hisoblanib, o‘zlashtirish dinamikasi solishtirildi. Tadqiqot natijalarini qayta ishlashda o‘rtacha qiymat, foiz o‘zgarishi va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanildi. Ushbu yondashuv audiotaktil texnologiyalarning ta’lim samaradorligiga ta’sirini amaliy jihatdan baholash imkonini berdi

Natijalar tahlili va muhokama. Ushbu tadqiqot inklyuziv ta’lim sharoitida biologiya fanini o‘qitish jarayonini takomillashtirish, xususan audiotaktil konsepsiyaning pedagogik samaradorligini aniqlash maqsadida olib borildi. Tadqiqot jarayoni o‘quvchilarning bilim olish imkoniyatlarini kengaytirish va ularning o‘quv materialini o‘zlashtirish darajasini qiyosiy tahlil qilishga yo‘naltirildi.

Tadqiqot Namangan viloyati Kosonsoy tumanidagi 45-sonli “Nurli maskan” maktab-internatida amalga oshirildi. Tadqiqotda 7-8-sinf o‘quvchilari ishtirok etdi. Tajriba-sinov ishlari biologiya fanining “Umurtqalilarning tayanch-harakatlanish organlari” mavzusi asosida tashkil etildi. Mazkur mavzu o‘quvchilarda umurtqali hayvonlarning skelet va muskul tizimi, ularning tuzilishi hamda organizm hayotidagi ahamiyati haqidagi bilimlarni shakllantirishga qaratilgan. Tadqiqotda jami 7-8-sinf o‘quvchilaridan jami 32nafari qatnashdi. Shulardan 24 nafari zaif ko‘ruvchilar va 8 nafari esa ko‘zi ojiz o‘quvchilardir. Tadqiqot natijalarini yanada aniqroq tahlil qilish maqsadida ishtirokchilar ko‘rish darajasiga ko‘ra ikki guruhga ajratildi: zaif ko‘ruvchi o‘quvchilar va butunlay ko‘zi ojiz o‘quvchilar. Bunday guruhlash audiotaktil metodning turli darajadagi ko‘rish nuqsoniga ega o‘quvchilarda samaradorligini alohida baholash imkonini berdi. Natijalar tahlili shuni ko‘rsatdiki, metod har ikkala guruhda ham idrok va xotirada eslab qolish ko‘rsatkichlarini yaxshilagan bo‘lsa-da, samaradorlik darajasida ayrim farqlar kuzatildi.

Mashg‘ulotlar davomida odam skeleti modeli asosiy didaktik vosita sifatida qo‘llanildi. Tadqiqotning birinchi bosqichida o‘quvchilarga skeletning asosiy qismlari an’anaviy og‘zaki usulda tushuntirildi. Bunda o‘qituvchi bosh suyagi, umurtqa pog‘onasi, qovurg‘alar, qo‘l va oyoq suyaklari kabi qismlar haqida faqat og‘zaki ma’lumot berdi. Hech qanday ko‘rgazmali vosita yoki audiotaktil qurilmadan foydalanilmadi. Mashg‘ulot yakunida o‘quvchilardan eslab qolgan skelet qismlarini qayta aytib berish so‘raldi va natijalar qayd etildi.

Tadqiqotning ikkinchi bosqichida esa audiotaktil metod qo‘llanildi. Odam skeleti modelining asosiy qismlariga audioma’lumotlar yozilgan maxsus chipklar o‘rnatildi. O‘quvchilar modelni qo‘llari bilan paypaslab o‘rganish jarayonida har bir qism haqida audio ma’lumotlarni ham tingladilar. Shu tariqa ma’lumot bir vaqtning o‘zida eshitish va taktil sezgi orqali qabul qilindi. Mashg‘ulot yakunida o‘quvchilarning mavzuni qay darajada eslab qolganligi va tushunganligini aniqlash maqsadida qayta nazorat topshirig‘i o‘tkazildi.

1-jadval.

**Biologiya fanini an'anaviy va audiotaktil
metodlar asosida o'rgangan zaif ko'ruvchi o'quvchilar**

T/r	O‘quvchilar ismi va familiyasi	Sinfi	An’anaviy og‘zaki metod	Audiotaktil metod
1	Ibrohimova Zulayho	7-sinf	10tadan 5ta	10tadan 7ta
2	Raximov Mahmudjon	7-sinf	10tadan 4ta	10tadan 7ta
3	Tohirjoniva Mushtariy	7-sinf	10tadan 4ta	10tadan 8ta
4	Xalimjonov Abdulaziz	7-sinf	10tadan 5ta	10tadan 8ta
5	Yusufjonov Humohin	7-sinf	10tadan 5ta	10tadan 7ta
6	Xamidov Akmaljon	7-sinf	10tadan 6	10tadan 8ta
7	Abduqahorov Raximjon	7-sinf	10tadan 5ta	10tadan 7ta
8	Akramov Alisher	7-sinf	10tadan 5ta	10tadan 8ta
9	Voxodjanova Farzona	7-sinf	10tadan 5ta	10tadan 8ta
10	Jamolhonov Muhammad	7-sinf	10tadan 4ta	10tadan 7ta
11	Omonboyeva Hayotxon	7-sinf	10tadan 5ta	10tadan 8ta
12	Turg‘unboeva Asila	7-sinf	10tadan 4ta	10tadan 7ta
13	Abdumalikova Muslima	8-sinf	10tadan 3ta	10tadan 6ta
14.	Xasanxojayev Isohon	8-sinf	10tadan 5ta	10tadan 8ta
15.	Mavridoliyev Sanjar	8-sinf	10tadan 5ta	10tadan 8ta
16.	Yigitaliyev Donyor	8-sinf	10tadan 4ta	10tadan 8ta
17.	Jo‘raboyev Javohir	8-sinf	10tadan 4ta	10tadan 7ta
18.	Kamoliddinov Abdurohmon	8-sinf	10tadan 3ta	10tadan 6ta

19.	Muhamadkarimov Umidjon	8-sinf	10tadan 4ta	10tadan 6ta
20.	G‘ayratov G‘ayratjon	8-sinf	10tadan 5ta	10tadan 7ta
21.	Omodilohonov Saydolim	8-sinf	10tadan 4ta	10tadan 6ta
22.	Kamoliddinov Javohir	8-sinf	10tadan 3ta	10tadan 6ta
23.	Ahmedov Muxammad Yusuf	8-sinf	10tadan 5ta	10tadan 7ta
24.	Xoldorov Xayotbek	8-sinf	10tadan 4ta	10tadan 8ta

2-jadval.

Biologiya fanini an‘anaviy va audiotaktil metodi asosida o‘rgangan ko‘zi ojiz o‘quvchilar

T/r	O‘quvchilar ismi va familiyasi	Sinf	An‘anaviy og‘zaki metod	Audiotaktil metod
1	Nurboboyev Mustaf	8-sinf	10tadan 3ta	10tadan 5ta
2	Abduhakimov Zoirjon	8-sinf	10tadan 2ta	10tadan 5ta
3	Ahmadjonov Miraziz	8-sinf	10tan 4ta	10tadan 7ta
4	Toshpo‘latova Mubina	8-sinf	10tadan 3ta	10tadan 5ta
5	Ibragimov Saidjon	7-sinf	10tadan 3ta	10tadan 5ta
6	Abduqahorov Hojiakbar	7-sinf	10tadan 3ta	10tadan 6ta
7.	Sirojiddinova Mohigul	7-sinf	10tadan 3ta	10tadan 6ta
8.	Qirgizov Azizbek	7-sinf	10tadan 4ta	10tadan 6ta

3-jadval.

Zaif ko‘ruvchi va ko‘zi ojiz o‘quvchilarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari dinamikasi

Guruh	An‘anaviy metod (%)	Audiotaktil metod (%)	O‘sish (%)
Zaif ko‘ruvchilar	44%	72%	+28%
Ko‘zi ojizlar	31%	56%	+25%

Natijalarni ko‘rish darajasiga ko‘ra alohida tahlil qilish audiotaktil metodning har ikkala guruh uchun ham samarali ekanligini ko‘rsatdi. Zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarda an‘anaviy og‘zaki metod bo‘yicha o‘rtacha natija 4,4 ta obyekttni eslab qolishni tashkil etgan bo‘lsa, audiotaktil metod qo‘llanilgandan so‘ng bu ko‘rsatkich 7,2 tagacha oshdi. Demak, zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarda o‘rtacha o‘zlashtirish darajasi 2,8 taga yaxshilangan. Ko‘zi ojiz o‘quvchilarda esa an‘anaviy metod bo‘yicha o‘rtacha natija 3,1 ta obyekttni tashkil etgan bo‘lsa, audiotaktil metoddan so‘ng bu ko‘rsatkich 5,6 tagacha oshdi. Natijada o‘rtacha o‘sish 2,5 tani tashkil etdi. Bu esa audiotaktil metodning ko‘zi ojiz o‘quvchilarda ham bilimlarni idrok etish va xotirada saqlab qolish samaradorligini sezilarli ravishda oshirishini ko‘rsatadi.

Shuningdek, zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarning yakuniy natijalari ko‘zi ojiz o‘quvchilarnikiga nisbatan biroz yuqoriroq bo‘ldi. Buni ularda qisman bo‘lsa-da ko‘rish qoldig‘ining mavjudligi bilan izohlash mumkin. Ya‘ni, audiotaktil metodda taktil va audio axborot bilan bir qatorda mavjud vizual imkoniyatlardan ham foydalanish o‘quv materialining yanada samarali o‘zlashtirilishiga yordam bergan. Biroq muhim jihati shundaki, audiotaktil metod har ikkala guruhda ham an‘anaviy og‘zaki metodga nisbatan yuqori natijalarni namoyon etdi. Bu holat biologiya fanida murakkab anatomik obyektlarni o‘rganishda eshitish va taktil sezgilarni birgalikda qo‘llash o‘quvchilarning idrok jarayonlarini faollashtirishi hamda uzoq muddatli xotirada saqlash samaradorligini oshirishini tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalari audiotaktil texnologiyalardan foydalanish inklyuziv ta‘lim sharoitida ko‘zi ojiz va zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarning biologik tushunchalarni o‘zlashtirishida muhim pedagogik vosita ekanligini ko‘rsatdi. Shu sababli biologiya darslarida audiotaktil modellar, ovozli sensor qurilmalar va taktil o‘quv materiallarini keng joriy etish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Ilmiy va amaliy taklif hamda tavsiyalar. Tadqiqot natijalariga asoslanib, ko‘zi ojiz va zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarning biologiya fanini o‘zlashtirish samaradorligini oshirish maqsadida quyidagi ilmiy va amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Biologiya fanini o‘qitishda audiotaktil metodlardan muntazam foydalanish tavsiya etiladi, chunki ushbu metod o‘quvchilarning idrok qilish va ma‘lumotlarni xotirada saqlab qolish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

2. Odam skeleti, ichki organlar, hujayra va boshqa biologik obyektlarning audiotaktil modellarini yaratish va ta‘lim jarayoniga joriy etish o‘quvchilarning mavzuni chuqurroq o‘zlashtirishiga yordam beradi.

3. Audiotaktil metodni faqat biologiya fanida emas, balki geografiya, fizika va kimyo fanlarini o‘qitishda ham qo‘llash tavsiya etiladi.

4. Ko‘zi o‘jiz va zaif ko‘ruvchi o‘quvchilar uchun maxsus audiotaktil o‘quv qo‘llanmalari, elektron resurslar va interaktiv ta‘lim vositalarini ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

5. Pedagoglarni audiotaktil texnologiyalar va metodlardan samarali foydalanish bo‘yicha malaka oshirish kurslariga jalb etish inklyuziv ta‘lim sifatini yanada yaxshilashga xizmat qiladi.

6. Kelgusidagi ilmiy tadqiqotlarda audiotaktil metodlarning turli yosh guruhlaridagi o‘quvchilarga ta‘siri hamda ularning uzoq muddatli samaradorligini o‘rganish tavsiya etiladi.

7. Ta‘lim muassasalarini audiotaktil modellar, audioqo‘llanmalar va boshqa maxsus didaktik vositalar bilan ta‘minlash ko‘zi o‘jiz o‘quvchilar uchun sifatli va teng ta‘lim imkoniyatlarini kengaytiradi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalari audiotaktil texnologiyalarning ko‘zi o‘jiz va zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarni biologiya faniga o‘qitishda samarali pedagogik vosita ekanligini ko‘rsatdi. Tadqiqot davomida odam skeleti modeli misolida an‘anaviy og‘zaki metod hamda audiotaktil metodning o‘quv materialini o‘zlashtirishga ta‘siri qiyosiy ravishda o‘rganildi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, audiotaktil metod qo‘llanilganda o‘quvchilarning biologik obyektlarni idrok etishi va xotirada saqlab qolish ko‘rsatkichlari sezilarli darajada yaxshilandi. Ayniqsa, eshitish va taktil sezgilar orqali axborotni bir vaqtning o‘zida qabul qilish o‘quv materialining mazmunini chuqurroq anglash va uzoq muddat eslab qolishga xizmat qildi. O‘quvchilar nafaqat skelet qismlarining nomlarini eslab qolishdi, balki ularning joylashuvi va funksiyalari haqida ham aniqroq tasavvurga ega bo‘ldilar.

Tadqiqotda ishtirok etgan zaif ko‘ruvchi va ko‘zi o‘jiz o‘quvchilarning natijalari alohida tahlil qilinganda, audiotaktil metod har ikkala guruh uchun ham samarali ekanligi aniqlandi. Zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarda o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 44 foizdan 72 foizgacha, ko‘zi o‘jiz o‘quvchilarda esa 31 foizdan 56 foizgacha oshdi. Olingan ma‘lumotlarning qiyosiy tahlili audiotaktil metodning biologik bilimlarni o‘zlashtirish samaradorligini oshirishga xizmat qilishini tasdiqladi. Tadqiqot davomida o‘quvchilarning dars jarayonidagi faolligi, qiziqishi va mustaqil ishtiroki ortgani ham kuzatildi. Model bilan bevosita ishlash, uni qo‘l bilan paypaslab o‘rganish hamda audio ma‘lumotlarni tinglash o‘quvchilarning mavzuga bo‘lgan motivatsiyasini kuchaytirdi va o‘quv jarayonining interfaolligini oshirdi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi biologiya fanini o‘qitishda audiotaktil skelet modelidan foydalanishning ko‘zi o‘jiz va zaif ko‘ruvchi o‘quvchilar tomonidan bilimlarni o‘zlashtirish samaradorligiga ta‘siri eksperimental tarzda o‘rganilganligi hamda ushbu yondashuvning afzalliklari amaliy natijalar asosida asoslab berilganligida namoyon bo‘ladi. Tadqiqot natijalari audiotaktil texnologiyalarning inklyuziv ta‘lim sharoitida biologik tushunchalarni shakllantirish va mustahkamlashdagi muhim ahamiyatini tasdiqladi. Shu bilan birga, tadqiqotning ayrim cheklovlarini ham qayd etish lozim. Tadqiqot ma‘lum miqdordagi o‘quvchilar ishtirokida va biologiya fanining “Odam skeleti” mavzusi doirasida olib borildi. Shuningdek, tajriba muayyan ta‘lim muassasasi sharoitida amalga oshirilganligi sababli natijalarni barcha ko‘zi o‘jiz va zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarga umumlashtirishda ehtiyotkorlik talab etiladi. Shu bois kelgusida kattaroq tanlanma asosida va turli ta‘lim muassasalarida qo‘shimcha tadqiqotlar o‘tkazish maqsadga muvofiqdir.

Tadqiqot natijalarini baholashda o‘quvchilarning bilim darajasidagi o‘zgarishlar foiz ko‘rsatkichlari asosida qiyosiy tahlil qilindi. Kelgusida natijalarning statistik ahamiyatini yanada chuqurroq asoslash maqsadida matematik-statistik usullar, jumladan, ishonchlilik koeffitsiyentlari va statistik mezonlardan foydalanish tavsiya etiladi. Tadqiqot natijalari audiotaktil texnologiyalarni biologiya fanining boshqa mavzularini o‘qitishda ham qo‘llash mumkinligini ko‘rsatadi. Xususan, ichki organlar tizimi, hayvonlar anatomiyasi, o‘simlik organlari, hujayra tuzilishi va boshqa biologik obyektlarni o‘rganishda audiotaktil vositalardan foydalanish ta‘lim samaradorligini oshirishi mumkin.

Amaliy tavsiya sifatida maxsus va inklyuziv ta‘lim muassasalarida audiotaktil laboratoriyalar tashkil etish, biologiya fanining turli bo‘limlari uchun audiotaktil modellar yaratish, o‘qituvchilar uchun metodik qo‘llanmalar ishlab chiqish hamda pedagoglarning ushbu texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha malakasini oshirish tavsiya etiladi. Shuningdek, audiotaktil vositalarni zamonaviy raqamli texnologiyalar bilan integratsiya qilish orqali ularning didaktik imkoniyatlarini kengaytirish mumkin. Kelgusidagi tadqiqotlarda audiotaktil texnologiyalarni boshqa tabiiy fanlarda qo‘llash, sun‘iy intellekt asosidagi ovozi tizimlarni o‘quv jarayoniga integratsiya qilish hamda turli yosh guruhlari o‘rtasida ularning samaradorligini o‘rganish istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Shunday qilib, biologiya fanini o‘qitishda audiotaktil texnologiyalarni qo‘llash ko‘zi o‘jiz va zaif ko‘ruvchi o‘quvchilarning biologik bilimlarni o‘zlashtirish samaradorligini oshiradi, ularning o‘quv faoliyatini faollashtiradi va inklyuziv ta‘lim sifatini yaxshilashga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari audiotaktil vositalarning maxsus ta‘lim amaliyotida keng qo‘llanishi uchun ilmiy-amaliy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 10-oktabrdagi PF-638-son “Alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarga ta’lim berishga oid normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
3. United Nations. Convention on the Rights of Persons with Disabilities. – New York: United Nations, 2006. – 37 p.c.
4. Altynbekova G. Tactile Educational Models in Inclusive Education of Kazakhstan // Central Asian Journal of Education. – 2022. – Vol. 7, № 1. – P. 33–41.
5. Ismailova N. Audio-Braille Integration in Learning Activities of Visually Impaired Students // Kyrgyz Educational Review. – 2023. – Vol. 5, № 2. – P. 58–67.
6. Rahmonova M. Audio-Tactile Approaches in Biology Education for Students with Visual Impairments // Tajik Journal of Pedagogical Sciences. – 2024. – Vol. 12, № 3. – P. 74–82.
7. Gavxarxon, T., & Gulhayo, A. (2025, October). Bio-ekologik dialog metodi orqali ekologik ongni rivojlantirishning pedagogik asoslari. In Partner conferences of the International Scientific Journal Research Focus (Vol. 1, No. 1, pp. 18-20).
8. Muslimova D. Ko‘zi ojiz o‘quvchilarning ta’limida audio texnologiyalardan foydalanish samaradorligi // Xalq ta’limi. – 2025. – № 2. – B. 61–67.
9. Toshmirzayeva G. R., Abdullayeva G. I. Imkoniyati cheklangan o‘quvchilarga biologiya fanini o‘qitishda differensial yondashuv (ko‘rishda nuqsoni bor o‘quvchilar va «Nurli maskan» maktab-internati tajribasi misolida) // Namangan davlat pedagogika instituti «Ta’lim va taraqqiyot» ilmiy-uslubiy jurnali. – 2026. – № 1. – B. 224.
10. Toshmirzayeva G. R., Abdullayeva G. I. Ko‘zi ojiz o‘quvchilar uchun audiotaktil konsepsiya modelidan foydalanishning inklyuziv ta’lim tizimidagi imkoniyatlari (biologiya fanini o‘qitish misolida) // Namangan davlat pedagogika instituti «Ta’lim va taraqqiyot» ilmiy-uslubiy jurnali. – 2025. – № 6. – B. 943.

CHAPAQAY BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QUVCHILARINI YOZUV QUROLLARI VA MOSLAMALARIDAN SAMARALI FOYDALANISHGA O‘RGATISH

Azimov Yunus Yusupovich,

*Buxoro davlat pedagogika instituti
Boshlang‘ich ta’lim kafedrası professori,
filologiya fanlari nomzodi*

Yusufzoda Shabnami Yunus,

*Urganch davlat pedagogika instituti
Boshlang‘ich ta’lim metodikasi kafedrası
professor, pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori (PhD)*

Ushbu maqolada chapaqay boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining yozuv faoliyatini samarali tashkil etish masalalari yoritilgan. Chapaqay bolalarning fiziologik va psixologik xususiyatlari, yozuv qurollaridan foydalanishdagi qiyinchiliklari hamda ularni bartaraf etishning pedagogik usullari tahlil qilingan. Shuningdek, yozuv jarayonida maxsus moslamalar va ergonomik vositalardan foydalanishning ahamiyati ochib berilgan.

Kalit so‘zlar: *chapaqay o‘quvchi, boshlang‘ich ta’lim, yozuv qurollari, ergonomika, yozuv malakasi, pedagogik yondashuv, maxsus moslamalar, individual ta’lim.*

ОБУЧЕНИЕ ЛЕВШЕЙ-УЧЕНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПИСЬМЕННЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ И ИНСТРУМЕНТОВ

В данной статье рассматриваются вопросы эффективной организации письменной деятельности левшей в начальной школе. Анализируются физиологические и психологические особенности детей-левшей, трудности в использовании письменных принадлежностей и педагогические методы их преодоления. Также раскрывается важность использования специальных приспособлений и эргономических инструментов в процессе письма.

Ключевые слова: *левица, начальное образование, письменные принадлежности, эргономика, навыки письма, педагогический подход, специальные приспособления, индивидуальное обучение.*

TEACHING LEFT-HANDED PRIMARY SCHOOL STUDENTS TO EFFECTIVELY USE WRITING EQUIPMENT AND TOOLS

This article examines the effective organization of writing activities for left-handed children in primary school. It analyzes the physiological and psychological characteristics of left-handed children, difficulties in using writing instruments, and pedagogical methods for overcoming them. The importance of using special devices and ergonomic tools in writing is also explored.

Key words: *left-handed, primary education, writing instruments, ergonomics, writing skills, pedagogical approach, special devices, individualized instruction.*

Kirish. Boshlang‘ich ta’lim jarayonida o‘quvchilarning yozuv malakasini shakllantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Mazkur jarayonda har bir bolaning individual xususiyatlarini hisobga olish ta’lim samaradorligini oshiradi. Ayniqsa, chapaqay bolalar bilan ishlash o‘qituvchidan alohida pedagogik yondashuvni talab qiladi.

Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, dunyo aholisining taxminan 10–15 foizi chapaqay hisoblanadi. Boshlang‘ich sinflarda ham bunday o‘quvchilar uchrab turadi. Ular yozuv jarayonida o‘ng qo‘l bilan yozuvchi tengdoshlariga nisbatan ayrim qiyinchiliklarga duch keladilar. Jumladan, yozuv paytida qo‘lning noqulay joylashuvi, yozilgan matnning ustidan qo‘l yurishi, siyohning chap qo‘l bilan surtilib ketishi kabi holatlar kuzatiladi.

Shu sababli chapaqay o‘quvchilarni yozuv qurollari va moslamalaridan to‘g‘ri foydalanishga o‘rgatish bugungi kunda dolzarb pedagogik muammolardan biri hisoblanadi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Chapaqaylik inson miyasining funksional assimetriyasi bilan bog‘liq bo‘lib, bunda harakat faoliyatida chap qo‘l yetakchilik qiladi. Chapaqay bolalar intellektual

rivojlanish jihatidan boshqa bolalardan farq qilmaydi. Biroq ular uchun yaratilgan o‘quv muhiti ko‘pincha o‘ng qo‘llilar ehtiyojlariga moslashtirilgan bo‘ladi.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilari orasida chapaqay bolalar quyidagi xususiyatlarga ega bo‘lishi mumkin:

- ❖ yozuv vaqtida qo‘l va daftar holatini boshqacha tanlaydi;
- ❖ harakat koordinatsiyasini shakllantirish uchun ko‘proq vaqt talab etadi;
- ❖ yozuv chizig‘ini ko‘rishda ayrim qiyinchiliklarga duch keladi;
- ❖ yozilgan matn ustidan qo‘li yurishi sababli nazorat qilish imkoniyati cheklanadi.

Pedagoglarning bunday holatlarni bolaning nuqsoni sifatida emas, balki individual xususiyati sifatida qabul qilishlari lozim. Eng muhimi, chapaqay bolani o‘ng qo‘l bilan yozishga majburlash mumkin emas. Bunday holat psixologik noqulaylik, stress va yozuv malakasining sust rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

Chapaqay o‘quvchilarda yozuv malakasini shakllantirishda yozuv qurollarini to‘g‘ri tanlash muhim ahamiyat kasb etadi. Avvalo, qalam yoki ruchka bolaning qo‘liga qulay bo‘lishi kerak.

Chapaqay (chap qo‘l bilan yozuvchi) o‘quvchilar uchun yozuv qurollarini tanlashda quyidagi jihatlar e‘tibor qaratish lozim: a) siyohi tez quriyidigan ruchkalar tanlanishi kerak. Bu chap qo‘l bilan yozganda siyohning qo‘lga surkalib ketishining oldini oladi, gel ruchkalardan ko‘ra sharikli ruchkalar ko‘pincha qulayroq bo‘ladi; b) ruchkaning ushlab qismi yumshoq rezina qoplamali (gripli) ruchkalar barmoqlarning charchashini kamaytiradi, uchburchak shakldagi korpusga ega ruchkalar barmoqlarning to‘g‘ri joylashishiga yordam beradi; v) maxsus chapaqaylar uchun mo‘ljallangan ruchkalar, ba‘zi ishlab chiqaruvchilar chapaqay bolalar uchun maxsus ergonomik ruchkalar ishlab chiqaradilar, bunday ruchkalarda ushlab joylari chap qo‘l anatomiyasiga moslashtirilgan bo‘ladi; d) Qalam tanlashda quyidagilarga e‘tibor berish lozim: qalam juda qattiq bo‘lmasligi kerak. HB yoki B markali qalamlar yozish uchun qulay hisoblanadi, qalamning vazni yengil va uzunligi bolaning qo‘liga mos bo‘lishi lozim; e) Daftar va qog‘oz sifatiga quyidagi talablar qo‘yiladi: silliq va sifatli qog‘oz siyohning yoyilib ketishini kamaytiradi, chiziqlari aniq ko‘rinadigan daftarlar yozuvni tekis joylashtirishga yordam beradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Chapaqay (chap qo‘l bilan yozadigan) boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida yozuv daftarining to‘g‘ri joylashtirilishi juda muhim. Daftarning noto‘g‘ri qo‘yilishi qo‘lning tez charchashi, yozuvning xunuk chiqishi, harflarning qiyshayib ketishi va ko‘rish bilan bog‘liq muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Birinchidan, daftarning yuqori chap burchagi yuqoriroq turishi kerak. Chapaqay o‘quvchida daftar o‘ng tomonga taxminan 30-45° burchak ostida qiyalatib qo‘yiladi. Nima uchun?-degan savol tug‘iladi. Bunday holatda:

- 1) qo‘l yozilgan matn ustidan yurib ketmaydi;
- 2) siyoh yoki ruchka izi surkalib ketmaydi;
- 3) bilak tabiiy holatda bo‘ladi;
- 4) harflarni ko‘rish osonlashadi.



Ikkinchidan, daftarning markazi bolaning chap yelkasiga yaqin turadi. O'ngqo'l bolalarda daftar o'ng tomonga siljitsila, chapaqay bolalarda aksincha chap tomonga biroz suriladi.

Daftarning pastki qismi bolaning tanasiga yaqin, yuqori qismi esa biroz o'ng tomonga qaragan bo'ladi.

2
DAFTARNING MARKAZIY JOYLASHUVI
(CHAPAQAY VA O'NGQO'L O'QUVCHILAR UCHUN)



ASOSIY QOIDA

Daftarning markazi bolaning **chap yelkasiga** yaqin joyda bo'ladi.

JOYLASHUV FARQLARI

- **O'ngqo'l bolalarda** daftar biroz o'ng tomonga siljiriladi. ➔
- **Chapaqay bolalarda** daftar biroz **chap** tomonga suriladi. ➔

NIMA UCHUN MUHIM?

To'g'ri joylashuv qo'l harakatining erkinligini ta'minlaydi, yozuv sifatini oshiradi va charchoqni kamaytiradi.

TO'G'RI HOLAT SXEMASI

O'NGQO'L BOLALAR UCHUN



- ✓ Markaz chap yelka yaqinida.
- ✓ Pastki qismi tanaga yaqin.
- ✓ Yuqori qismi biroz o'ng tomonga qaragan.

CHAPAQAY BOLALAR UCHUN



- ✓ Markaz chap yelka yaqinida.
- ✓ Pastki qismi tanaga yaqin.
- ✓ Yuqori qismi biroz chap tomonga qaragan.

ESLATMA: To'g'ri o'tirish, daftarning to'g'ri joylashuvi va qo'lning erkin harakati – chiroyli yozuv va sog'lom o'qishning asosidir!

Uchinchidan, o'ng qo'l daftarni ushlab turadi. Chapaqay o'quvchi yozayotganda chap qo'l bilan yozadi va o'ng qo'l bilan daftarning siljib ketishini oldini oladi.

To'rtinchidan, yozuv vaqtida tana holati quyidagicha bo'ladi: bel tik tutiladi; bosh juda egilmaydi; ko'z bilan daftar orasidagi masofa 30-35 sm bo'ladi hamda ikkala oyoq polga tekkizib qo'yiladi. Noto'g'ri holatlarini quyidagicha ta'kidlash mumkin: daftarning to'g'ri qo'yilishi, daftarning chap tomonga haddan tashqari burilishi, boshning daftar ustiga juda egilishi hamda qo'lning ilgak shaklida bukilishi.

Beshinchidan, qo'l va ruchka ushlab turish holati: uchidan taxminan 2-3 sm yuqoridan ushlanadi; juda qattiq siqib ushlanmaydi va yozuv chizig'idan pastroqda turadi.

Oltinchidan, ish joyidagi yorug'lik o'ng tomondan tushishi kerak. Shunda yozayotgan qo'l daftar yuzasiga soya tashlamaydi va matn yaxshi ko'rinadi.

Ta'kidlash joizki, bugungi kunda chapaqay bolalar uchun mo'ljallangan turli ergonomik moslamalar ishlab chiqarilmoqda. Ular yozuv jarayonini yengillashtirib, o'quvchining qulayligini oshiradi.

Chapaqay (chap qo'l bilan yozadigan) o'quvchilar uchun ergonomik moslamalar hozir ta'limda juda ko'p ishlab chiqilmoqda. Ular qo'l harakatini yengillashtiradi, yozuv sifatini yaxshilaydi va charchoqni kamaytiradi.

1. Chapaqaylar uchun ergonomik ruchka (pen)



Xususiyati: qo‘lga mos maxsus qiya tutqich, barmoqlarni to‘g‘ri joylashtiradi hamda yozishda bosimni kamaytiradi.

2. Chapaqaylar uchun qaychi.



Xususiyati: pichoqlari chap qo‘lga mos joylashgan, kesishda qiyinchilik bo‘lmaydi, bolalar uchun xavfsiz dizayn.

3. Ergonomik daftar (chap qo‘lga mos)



Xususiyati: sahifalar qiya yoki maxsus chiziqli, qo‘lni siqmay yozishga yordam beradi hamda daftar joylashuvi osonlashtirilgan.

4. Chap qo‘l uchun ergonomik chizg‘ich.



Xususiyati: raqamlar chapdan o‘ngga moslangan, q‘lchash qulay va aniq va slayder yoki tutqichli variantlari bor.

5. Ergonomik stol va o‘rindiқ (sozlanadigan).



Xususiyati: stol qiyaligi sozlanadi, to‘g‘ri o‘tirish holatini ta‘minlaydi hamda chap qo‘l uchun qulay joylashuvga moslashtiriladi.

Xulosa qilib aytganda, bu moslamalar chapaqay bolalarning yozuv tezligini oshiradi, qo‘l charchog‘ini kamaytiradi va to‘g‘ri ergonomik odatlarni shakllantiradi.

CHAPAQAYLAR UCHUN ERGONOMIK TO‘PLAM

Qulay yozish – to‘g‘ri moslama bilan boshlanadi!

Chap qo‘l bilan yozadigan bolalar uchun maxsus ishlab chiqilgan ergonomik moslamalar qo‘l harakatini yengillashtiradi, yozuv sifatini oshiradi va charchoqni kamaytiradi.



Chapaqay bolalar uchun maxsus dizaynlangan har bir moslama qulaylik va samaradorlik uchun xizmat qiladi.





To‘g‘ri moslama – to‘g‘ri holat, chiroyli yozuv va muvaffaqiyat kalitidir!

1 ERGONOMIK RUCHKA (Chap qo‘l uchun)

- Qiya uchli grip barmoqlarni to‘g‘ri joylashtiradi
- Bosimni kamaytiradi
- Silliqlik va chiroyli yozishga yordam beradi
- Charchoqni kamaytiradi



Nega kerak?
Qo‘l holatini to‘g‘ri ushlab, yozishni oson va qulay qiladi.

2 CHAPAQAY QAYCHI (Left-handed scissors)



- Pichoqlari chap qo‘l uchun mos
- Qog‘ozni aniq va oson kesadi
- Qo‘lni to‘g‘ri holatda ushlab turadi
- Bolalar uchun xavfsiz dizayn

Nega kerak?
Qiyinchiliksiz, aniq va xavfsiz kesish imkonini beradi.

3 ERGONOMIK DAFTAR (Chap qo‘lga mos)



- Sahifalar qiya chiziqli yoki maxsus joylashuvda
- Qo‘l bilan surtib ketishning oson usuli
- Daftarni to‘g‘ri joylashtirishga yordam beradi
- Yozuvni oson va chiroyli qiladi

Nega kerak?
Qo‘lga qulay burchakda yozish uchun maxsus dizaynlangan.

4 CHAP QO‘L UCHUN CHIZG‘ICH (Mirror shkala)



- Raqamlar chapdan o‘ngga qarab yozilgan (chapaqaylar uchun mos)
- O‘lchash qulay va aniq
- Shaffof material – ko‘rish qulay
- Tutqich yoki sirpanishga qarshi qoplama

Nega kerak?
Chizma va o‘lchov ishlari tez, aniq va qulay bajarishga yordam beradi.

5 ERGONOMIK STOL VA O‘RINDIQ (Sozlanadigan)



- Stol qiyaligi sozlanadi (yozish uchun qulay burchak)
- To‘g‘ri o‘tirish holatini ta’minlaydi
- Chap qo‘l uchun qulay joylashuv
- Bo‘yin, yelka va bel charchog‘ini kamaytiradi

Nega kerak?
To‘g‘ri holat – sog‘lom o‘shish va samarali o‘qishning muhim asosi.

ERGONOMIK MOSLAMA FOYDALARI



Yozuv sifati oshadi



Qo‘l charchog‘i kamayadi



To‘g‘ri holat shakllanadi



Diqqat va samaradorlik oshadi



O‘ziga ishonch mustahkamlanadi

ESLATMA!

Har bir bola o‘ziga mos moslamani ishga solsa, o‘qish jarayoni yanada yoqimli va samarali bo‘ladi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi chapaqay bolalar bilan ishlashda individual yondashuv tamoyiliga amal qilishi zarur. Bunda quyidagi metodik tavsiyalar muhim hisoblanadi:

Birinchidan, yozuv elementlarini o‘rgatishda o‘qituvchi harakatlarni bola uchun qulay rakursda ko‘rsatishi kerak. Zarurat tug‘ilganda individual ko‘rsatmalar berilishi maqsadga muvofiq.

Ikkinchidan, yozuv tezligidan ko‘ra yozuvning to‘g‘riligi va qulayligiga ko‘proq e‘tibor qaratilishi lozim. Boshlang‘ich bosqichda haddan tashqari tez yozishga majburlash tavsiya etilmaydi.

Uchinchidan, o‘quvchining o‘ziga bo‘lgan ishonchini qo‘llab-quvvatlash muhimdir. Ayrim bolalar chapaqayligi sababli o‘zini boshqalardan farqli his qilishi mumkin. O‘qituvchi va ota-onalar bunday holatlarning oldini olishlari zarur.

To‘rtinchidan, ota-onalar bilan hamkorlik yo‘lga qo‘yilishi kerak. Uy sharoitida ham yozuv qurollaridan to‘g‘ri foydalanish bo‘yicha tavsiyalar berib borilishi maqsadga muvofiq.

Pedagogik kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, chapaqay o‘quvchilar uchun moslashtirilgan yozuv vositalaridan foydalanish yozuv sifati va tezligining oshishiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Ergonomik ruchkalar va barmoq ushlagichlari qo‘llanilganda qo‘lning charchashi kamayadi, harflarning shakllanishi yaxshilanadi.

Shuningdek, o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda tashkil etilgan darslarda motivatsiya darajasi ham yuqori bo‘ladi. Bu esa o‘quv faoliyatining umumiy samaradorligini oshiradi.

Tadqiqotlar natijasida ma‘lum bo‘ldiki, chapaqay bolalarni o‘ng qo‘l bilan yozishga o‘tkazishga urinish aksariyat hollarda salbiy natijalarga olib keladi. Aksincha, ularning tabiiy imkoniyatlarini qo‘llab-quvvatlash va mos sharoit yaratish muvaffaqiyatli ta‘limning muhim omili hisoblanadi.

Xulosa. Chapaqay boshlang‘ich sinf o‘quvchilarini yozuv qurollari va moslamalaridan samarali foydalanishga o‘rgatish ta‘lim jarayonining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Bunda bolaning fiziologik va psixologik xususiyatlarini hisobga olish, maxsus ergonomik vositalardan foydalanish hamda individual pedagogik yondashuvni qo‘llash zarur.

O‘qituvchi va ota-onalarning hamkorligi, qulay o‘quv muhiti yaratish hamda zamonaviy yozuv vositalaridan foydalanish chapaqay o‘quvchilarning yozuv malakasini muvaffaqiyatli shakllantirishga xizmat qiladi. Natijada o‘quvchilarning o‘qish va yozish faoliyatidagi muvaffaqiyati ortib, ularning ta‘lim jarayonidagi faolligi va mustaqilligi rivojlanadi.

Adabiyotlar:

1. Azimov Y.Y. Husnixat (metodik qo‘llanma). Buxoro, 2012. -132 bet.
2. Azimov Y.Y., Qo‘ldoshev R.A. Husnixatga o‘rgatishning amaliy asoslari (Metodik qo‘llanma). – Buxoro, GlobeEdit. 2020. -130 bet.
3. Azimov Y.Y., Qo‘ldoshev R.A. Husnixatga o‘rgatishning amaliy asoslari (Metodik qo‘llanma). – Toshkent: Turon Zamin Ziyo nashriyoti, 2017. -132 bet.
4. Azimov Y.Y., Yusufzoda Sh. Y. Husnixat o‘qitish texnologiyasi. Darslik. -Buxoro: Fan va ta‘lim, 2022.-68 b.
5. Azizova N.K., Uvarova V.Y. Alifbe. Umumiy o‘rta ta‘lim maktablari uchun darslik. -Toshkent: “Novda Edutainment”, 2025. – 88 b.
6. Безруких М.М. Леворукий ребёнок в школе и дома. – Москва: Вентана-Граф, 2018. – 192 б.
7. Безруких М.М. Методика обучения письму. – Москва: Академия, 2020. – 240 б.
8. Karimova V.M. Pedagogika. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2021. – 384 b.
9. Ishmuhamedov R., Yuldashev M. Ta‘lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Nihol, 2020. – 280 b.
10. Tolipov O‘., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent: Fan, 2019. – 260 b.
11. Xudoyberganova M. Boshlang‘ich ta‘limda individual yondashuvning pedagogik asoslari // Ta‘lim muammolari. – 2022. – №3. – B. 45–51.

TALABALARNING ROBOTOTEXNIKA QURILMALARINI BOSHQARISH KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISHNING DIDAKTIK ASOSLARI

Berdiyeva Dinora Erkinovna,

Navoiy davlat universiteti o'qituvchisi, O'zbekiston

Mazkur maqolada talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirishning didaktik asoslari, pedagogik shart-sharoitlari hamda ta'lim jarayonida robototexnikadan foydalanishning metodik jihatlari tahlil qilinadi. Talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirishning didaktik asoslarini aniqlash hamda ularni ta'lim jarayoniga joriy etish masalasining ahamiyati o'rganiladi.

Kalit so'zlar: robototexnika, robototexnika qurilmalarini boshqarish, kompetensiya, kompetentlik, dasturlash, Arduino, axborot, didaktika, sun'iy intellekt.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ

В статье анализируются дидактические основы, педагогические условия и методические аспекты формирования у студентов компетенций управления робототехническими устройствами, а также использования робототехники в образовательном процессе. Изучается важность определения дидактических основ формирования у студентов компетенций управления робототехническими устройствами и внедрения их в образовательный процесс.

Ключевые слова: робототехника, управление робототехническими устройствами, компетентность, компетенция, программирование, Arduino, информация, дидактика, искусственный интеллект.

DIDACTIC FOUNDATIONS FOR DEVELOPING STUDENTS' COMPETENCE IN CONTROLLING ROBOTIC DEVICES

The article analyzes the didactic foundations, pedagogical conditions and methodological aspects of the formation of students' competencies in controlling robotic devices, as well as the use of robotics in the educational process. The importance of defining the didactic foundations for the formation of students' competencies in controlling robotic devices and their implementation in the educational process is studied.

Keywords: robotics, control of robotic devices, competence, competence, programming, Arduino, information, didactics, artificial intelligence.

Kirish. Hozirgi kunda zamonaviy ta'lim jarayonida talabalarning universal bilim, ko'nikma va malakalar tizimini shakllantirish, shuningdek ularning mustaqil faoliyat yuritish tajribasi hamda shaxsiy mas'uliyatini rivojlantirish muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi.

Ta'lim mazmunining zamonaviy sifatini belgilovchi asosiy omillardan yana biri sifatida esa boshlang'ich kompetensiyalarni shakllantirish masalasi alohida ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, ta'lim jarayonini kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etish bugungi kunda pedagogika nazariyasi va amaliyotining dolzarb yo'nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son ““Raqamli O'zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi Farmonida Strategiyasida belgilangan maqsad va vazifalar ijrosini ta'minlash maqsadida: 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son “Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi Qarori qabul qilingan.

Ushbu qaror mamlakatimizda sun'iy intellekt texnologiyalarini yaratishga qaratilgan bo'lib, qarorning maqsadi inson manfaatlarini ustuvor qilib, yangi texnologiyalarni rivojlantirish orqali fuqarolar turmush sifatini yaxshilashdan iborat [1].

Shu nuqtai nazardan, “Talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirishning didaktik asoslari” mavzusi ushbu strategiya bilan bevosita bog'liqdir. Chunki:

- robototexnika sun'iy intellektning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi;
- talabalarni robot qurilmalarini boshqarishga o'rgatish – kelajak mutaxassislarini tayyorlashning muhim qismi;

– didaktik asoslar orqali talabalar nafaqat nazariy bilim, balki amaliy ko‘nikmalarni ham egallaydi; bu esa qarorda belgilangan kompetensiyaviy yondashuvni amalda ta‘minlaydi.

Natijada, mazkur mavzu orqali talabalar:

- robototexnika qurilmalarini boshqarishni o‘rganadi;
- muammolarni mustaqil hal qilish kompetensiyasini rivojlantiradi;
- zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash kompetentligiga ega bo‘ladi.

Prezident qarorida belgilangan vazifalar – zamonaviy texnologiyalarni egallagan mutaxassislarni tayyorlash – robototexnika bo‘yicha kompetentlikni shakllantirish bilan chambarchas bog‘liq. Shu sababli, ushbu mavzu strategik ahamiyatga ega bo‘lib, ta‘lim jarayonida muhim o‘rin tutadi.

Kompetensiyaviy yondashuv ta‘lim jarayonida bilimlarni an‘anaviy tarzda uzatishdan ko‘ra, talabalarning faol bilish faoliyatini tashkil etish, ularni mustaqil fikrlashga yo‘naltirish hamda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishni nazarda tutadi. Bunday yondashuv o‘qituvchidan ta‘lim jarayonini tashkil etishda yangi pedagogik texnologiyalar, innovatsion metodlar hamda interaktiv usullardan samarali foydalanishni talab qiladi. Shu bilan birga, talabalardan esa axborotni passiv qabul qilishdan ko‘ra uni mustaqil ravishda izlash, tahlil qilish, tanqidiy baholash va amaliy faoliyatda qo‘llash ko‘nikmalarini egallash talab etiladi.

Kompetensiya – bu insonning bilim doirasi, qobiliyatlari va imkoniyatlarini anglatadi. Ya‘ni, kerakli bilim, ko‘nikma va tajribaning yig‘indisi.

Kompetentlik – bu o‘sha bilim va ko‘nikmalarni hayotda, ish jarayonida to‘g‘ri va samarali qo‘llay olish qobiliyati.[3]

Oddiy qilib aytganda:

- **Kompetensiya** – “nimalarni bilaman va qila olaman”
- **Kompetentlik** – “shu bilimlarni amalda qanday ishlata olaman”

Kompetensiyaviy yondashuv shuni anglatadiki, talabaning faqat bilim olishi emas, balki o‘z bilimlarini hayotda qanday qo‘llay olishi muhim hisoblanadi. Ya‘ni, faqat ma‘lumotni eslab qolish va qayta aytish – bu oddiy bilimlar majmuidir. Lekin o‘sha bilim va ko‘nikmalarni real hayotiy vaziyatlarda to‘g‘ri ishlata olish — bu haqiqiy kompetensiya hisoblanadi.

Bu yondashuvda asosiy e‘tibor talabaning mustaqil fikrlashi, ish jarayonini to‘g‘ri tashkil etishi va muammolarni hal qila olishiga qaratiladi.

Adabiyotlar tahlili. Kompetensiyaga asoslangan ta‘lim g‘oyalari – V.I.Filippov, A.V.Dadonova, G.Y.Bo‘ronova, B. Sydykhov, G. Koishyman, Z.A. Batyrkhan, A.V.Litvin kabi olimlar tomonidan keng o‘rganilgan va rivojlantirilgan.

B. Sydykhovning fikriga ko‘ra “Kompetentlik yondashuvida ta‘lim natijasi – talabaning turli muammoli vaziyatlarga javob berish qobiliyati hisoblanadi, ya‘ni oddiy bilim to‘plash emas, balki amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish maqsad qilinadi” [2].

Shunday ekan, ta‘lim natijasi bilim emas, balki uni amalda qo‘llash qobiliyati bo‘lib, bu ayniqsa robototexnika kabi amaliy yo‘nalishlarda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kompetensiyaviy yondashuv - bu o‘quv natijalarini hisobga oladigan yondashuv, shuning uchun o‘rganish natijasi olingan ma‘lumotlar to‘plami emas, balki talabalarning turli muammoli vaziyatlarga javob berish qobiliyatidir. Shu sababli, ta‘lim tizimida robototexnika asoslari bo‘yicha kompetentlik o‘qituvchilarning ta‘lim maqsadlariga erishish vositasi sifatida qo‘llaniladi.

Hozirgi globallashuv va raqamli texnologiyalar jadal rivojlanayotgan davrda shaxsning tez o‘zgarib borayotgan ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarga moslasha olishi, yangi bilim va kasbiy ko‘nikmalarni tez o‘zlashtirishi, turli soha vakillari bilan samarali muloqot qila olishi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu bois ilgari jamiyat hayotida ikkinchi darajali hisoblangan ayrim shaxsiy sifatlar bugungi kunda muhim kompetensiyalar sifatida e‘tirof etilmoqda. Mazkur sifatlar pedagogik adabiyotlarda boshlang‘ich kompetensiyalar deb yuritilib, ular shaxsning hayotiy faoliyatda muvaffaqiyatli ishtirok etishini ta‘minlaydi.

Shunday ekan, ta‘lim jarayonida talabalarning kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi samarali pedagogik vosita va metodlarni aniqlash hamda ularni amaliyotga joriy etish muhim ilmiy-pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, zamonaviy ta‘lim texnologiyalari, jumladan, robototexnika, dasturlash va raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan o‘quv faoliyati o‘quvchilarda texnik tafakkur, algoritmik fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal etish hamda ijodiy yondashuvni rivojlantirishda katta imkoniyatlarga ega.

Shu nuqtai nazardan, talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirishning didaktik asoslarini o‘rganish, ta‘lim jarayonida mazkur kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik shart-sharoitlar va metodik yondashuvlarni aniqlash dolzarb ilmiy-pedagogik muammolardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotning metodologik asosini kompetensiyaviy yondashuv tashkil etadi. Ushbu yondashuv ta’lim jarayonida talabalarni nafaqat nazariy bilimlar bilan qurollantirish, balki ularning amaliyotda ushbu bilimlarni samarali qo’llay olish kompetentligini shakllantirishga yo’naltirilgan.

Tadqiqotda shuningdek faoliyatga yo’naltirilgan yondashuv ham muhim o’rin tutadi. Ushbu yondashuvga ko’ra, talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirish ularni bevosita amaliy faoliyatga jalb etish orqali amalga oshiriladi. Ya’ni, robot qurilmalarini yig’ish, dasturlash va boshqarish jarayonlari ta’limning asosiy vositasiga aylanadi.

Bundan tashqari, tizimli yondashuv asosida robototexnika, didaktika va kompetensiya tushunchalari o’zaro bog’liq holda o’rganiladi. Bu yondashuv orqali o’quv jarayoni yagona tizim sifatida qaraladi va uning barcha komponentlari o’zaro integratsiyada tahlil qilinadi.

Zamonaviy ta’lim texnologiyalari ta’lim jarayonini tashkil etishda talabalarning maqsadga yo’naltirilgan, faol va mustaqil o’quv faoliyatini ta’minlashga xizmat qiladi. Bunday yondashuv kompetensiyaviy ta’lim modelining muhim tarkibiy qismi bo’lib, u nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uzviy bog’lash orqali talabalarda kasbiy ko’nikmalarni shakllantirishga imkon yaratadi.

Mazkur kompetensiyaviy yondashuvni samarali amalga oshirish mexanizmlaridan biri sifatida oliy ta’lim muassasalarida robototexnika kurslarini joriy etish alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki robototexnika ta’lim jarayonida talabalarni nafaqat nazariy bilimlar bilan qurollantiradi, balki ularni real texnik tizimlarni boshqarish, modellashtirish va dasturlash jarayonlariga jalb etadi.

Robototexnika – bu modulli tuzilishga ega bo’lgan, mikroprotessorlar asosida ishlovchi intellektual mexanik tizimlarni loyihalash, yaratish va boshqarish jarayonlarini o’z ichiga oluvchi kompleks ilmiy-texnik yo’nalishdir. Shu bois robototexnika asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni talabalarda robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirish, muammoli vaziyatlarni hal etish, algoritmik fikrlash hamda muhandislik tafakkurini rivojlantirish uchun samarali didaktik asos bo’lib xizmat qiladi.

Talabalarni amaliy faoliyatga, xususan, texnik obyektlarni loyihalash va yaratish jarayonlariga faol jalb etish ularning nafaqat bilim darajasini oshirishga, balki tafakkur, nutq va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga ham ijobiy ta’sir ko’rsatadi. Pedagogik tadqiqotlarda ta’kidlanishicha, o’quv jarayonida konstruktiv faoliyatni tashkil etish talabalarga murakkab texnik tizimlarning mohiyatini chuqurroq anglash hamda ularni amaliyotda qo’llash imkonini beradi [6].

Mazkur yondashuv robototexnika ta’limida faoliyatga asoslangan didaktik modelni samarali amalga oshirish imkonini yaratadi. Xususan, robototexnika kurslari doirasida qo’llaniladigan konstruktor va dasturiy muhitlar talabalarni real muhandislik muammolarini hal etishga, modellashtirish va boshqaruv jarayonlarini o’zlashtirishga yo’naltiradi. Shu nuqtai nazardan, zamonaviy ta’lim platformalari robototexnika bo’yicha amaliy mashg’ulotlarni tashkil etishda samarali vosita sifatida xizmat qiladi.

Robototexnika mashg’ulotlarida modulli konstruktorlardan foydalanish talabalarni bosqichma-bosqich murakkab texnik tizimlarni yaratish va boshqarishga o’rgatadi. Jumladan, boshlang’ich bosqichlarda oddiy modellar asosida ishlash orqali asosiy tushunchalar shakllantirilsa, keyingi bosqichlarda murakkab robot tizimlarini yig’ish, dasturlash va boshqarish ko’nikmalari rivojlantiriladi. Vizual dasturlash muhitidan foydalanish esa algoritmik tafakkurni shakllantirish, dasturlash asoslarini oson va samarali o’zlashtirish imkonini beradi.

Shuningdek, amaliy topshiriqlarni jamoaviy tarzda bajarish talabalarda kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantiradi, muhandislik tafakkurini shakllantiradi hamda robototexnika qurilmalarini boshqarish bo’yicha kasbiy kompetentligini mustahkamlaydi. Natijada, robototexnika kursi talabalarning asosiy va kasbiy kompetensiyalarini kompleks rivojlantirishga xizmat qiluvchi muhim didaktik vosita sifatida namoyon bo’ladi.

Mazkur jarayonda talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirish bosqichlari va mazmuni tegishli jadvalda (1-jadval) tizimli ravishda ifodalangan.

1-jadval.

Talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirish bosqichlari va mazmuni

Kompetensiya	Kompetensiyaning tavsifi	Kompetensiyani shakllantirish (o’qituvchi faoliyati)	Kompetensiyani shakllantirish (talaba faoliyati)
Axborot (information)	Turli manbalardan axborotni izlash, tahlil qilish va undan samarali foydalanish ko’nikmalarini egallash.	Talabalarni adabiyotlar, elektron resurslar va zamonaviy axborot	Kompyuter texnologiyalaridan foydalanish. Axborotni izlash, qayta ishlash va uzatish.

	Texnik vositalardan (kompyuter, printer, skaner va boshqalar) foydalanish kompetensiyasi.	texnologiyalari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirish.	Loyiha natijalarini rasmiylashtirish va taqdim etish.
Kommunikativ	Jamoadi ishlash, muloqotga kirishish, fikr almashish va hamkorlikda faoliyat yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish.	Nazariy va amaliy mashg'ulotlarda muloqot va hamkorlikni tashkil etish, guruhli ishlarni yo'lga qo'yish.	Modellarni yig'ish va dasturlash jarayonida jamoaviy faoliyat olib borish. Vazifalarni taqsimlash. O'zaro va o'z-o'zini baholash.
O'quv-bilish (kognitiv)	Fanlararo bilimlarni integratsiyalash: matematika, fizika, informatika va texnologiya asosida muammolarni hal qilish, modellashtirish va tadqiqot olib borish ko'nikmalarini rivojlantirish.	Maxsus dasturlar, chizmalar va konstruksiyalar orqali robototexnika elementlarini o'rgatish. Konstruksiyalash va dasturlash uchun metodik ko'rsatmalar berish.	I bosqich: tayyor sxemalar asosida robotlarni yig'ish va dasturlash, modellashtirish, natijalarni rasmiylashtirish va himoya qilish. II bosqich: robotni mustaqil loyihalash, hisob-kitoblar qilish, dasturlash, modellashtirish va optimallashtirish.
Texnik (kasbiy)	Robototexnika qurilmalarini loyihalash, yig'ish, dasturlash va boshqarish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish.	Amaliy mashg'ulotlar tashkil etish, robot modellarini yaratish va boshqarish jarayonlarini yo'naltirish.	Robotlarni loyihalash va yig'ish. Sensor va aktuatorlar bilan ishlash. Robot harakatlarini dasturlash va sinovdan o'tkazish.
Robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetensiyasi	Robot tizimlarini boshqarish, algoritmlash, dasturlash va avtomatlashtirilgan tizimlar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.	Robotlarni boshqarish algoritmlarini o'rgatish, dasturiy muhit bilan ishlashni tashkil etish.	Robot harakatlarini boshqarish algoritmlarini ishlab chiqish. Avtonom robotlarni dasturlash. Boshqaruv tizimlarini testdan o'tkazish va takomillashtirish.
Sog'lom turmush tarziga oid	Texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish, sog'lom va samarali mehnat faoliyatini tashkil etish ko'nikmalarini shakllantirish.	Texnika xavfsizligi bo'yicha yo'riqnoma berish. Ko'z, qo'l va umurtqa uchun mashqlarni o'rgatish.	Ish jarayonida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish. Dinamik tanaffuslar tashkil etish. Sog'lom ish muhitini mustaqil tashkil etish.

Kompetensiyaviy yondashuvni samarali amalga oshirishda loyiha asosida o'qitish texnologiyasi muhim didaktik vositalardan biri hisoblanadi. Xususan, robototexnika ta'limida turli yo'nalishdagi loyiha va mini-loyihalarni tashkil etish talabalarining nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan integratsiyalash, mustaqil fikrlash hamda muhandislik ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, talabalarining robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirishga yo'naltirilgan o'quv loyihalarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi [7].

Tahlil va natijalar. Tadqiqot davomida mazkur yo'nalishda tashkil etiladigan loyihalardan biri sifatida inson faoliyatiga yaqin funksiyalarni bajaruvchi robot tizimini yaratishga qaratilgan loyiha misol bo'la oladi.

Loyihaning maqsadi – inson harakatlari va funksiyalarini qisman taqlid qiluvchi robot qurilmasini loyihalash, dasturlash va boshqarish jarayonlarini o'zlashtirish orqali talabalarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat.

Kompetensiyaviy pedagogik maqsad – talabalarda robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirish, jumladan, algoritmik tafakkur, texnik ijodkorlik, muammoli vaziyatlarni hal etish hamda jamoada ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishdan iborat.

Loyihaning amaliy ahamiyati shundan iboratki, mazkur turdagi loyihalar talabalarni robototexnika sohasida mustaqil loyiha faoliyatiga tayyorlaydi, ularning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantiradi hamda turli darajadagi ilmiy-texnik tanlovlar, robototexnika musobaqalari va startap loyihalarda muvaffaqiyatli ishtirok etishlari uchun zarur tayyorgarlik bosqichi vazifasini bajaradi.

Loyihaning amaliy ahamiyati: Mazkur loyiha talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirishda muhim didaktik vosita sifatida xizmat qiladi. Xususan, robot modellarini loyihalash, yig'ish va dasturlash jarayonlari orqali talabalar ijodiy fikrlash, muhandislik tafakkuri hamda algoritmik yondashuvni rivojlantiradilar. Shuningdek, loyiha talabalarning turli darajadagi ilmiy-texnik tanlovlar, robototexnika musobaqalari va startap loyihalarida muvaffaqiyatli ishtirok etishlari uchun zarur boshlang'ich tayyorgarlik bosqichini ta'minlaydi.

Loyiha ishtirokchilari: Oliy ta'lim muassasalarining aniq fanlar yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar (1–3-bosqich).

Loyihaning davomiyligi: 80 daqiqa (1 juftlik amaliy mashg'ulot shaklida).

Texnik vositalar va jihozlar:

1. Robot konstruktorlari (asosiy platforma)

- LEGO Mindstorms (NXT, EV3 yoki SPIKE)
 - Arduino asosidagi robot to'plamlari
 - VEX Robotics konstruktorlari
 - Boshqa ta'limga mo'ljallangan modulli robot platformalari
- Vazifasi: robotning mexanik qismini yaratish va modellash

2. Mikroprotsessor (boshqaruv moduli)

- Arduino Uno
- LEGO EV3 kontrolleri

Vazifasi: robotning barcha harakatlarini boshqarish

3. Sensorlar (sezuvchi elementlar)

- Ultrasonik sensor (masofa o'lchash)
- Yorug'lik yoki rang sensori
- Sensor tugmalar
- Infraqizil sensorlar

Vazifasi: tashqi muhitni “sezish” va ma'lumot yig'ish

4. Aktuatorlar (harakatlantiruvchi qismlar)

- Elektr motorlar (DC motor, servo motor)
- G'ildiraklar va uzatmalar (gear)
- Manipulyatorlar (qo'l mexanizmlari)

Vazifasi: robotni harakatlantirish

5. Dasturlash vositalari

- Arduino IDE
- LEGO Mindstorms dasturi
- Scratch (boshlang'ich daraja uchun)
- Python / C++ (murakkab daraja)

Vazifasi: robotning harakat algoritmini yaratish

6. Kompyuter va axborot muhiti

- Noutbuk yoki kompyuter
- Internet tarmog'i
- Dasturiy ta'minot

Vazifasi: dasturlash va test qilish

7. Qo'shimcha jihozlar

- Batareya yoki quvvat manbai
- Ulagich simlar (jumper wires)
- Maket plata (breadboard)
- Asboblari (otvertka, qisqich va boshqalar)

Talabalarning robototexnika qurilmalarini yaratish va boshqarish kompetentligini shakllantirishda zamonaviy texnik vositalardan foydalanish muhim didaktik shartlardan biri hisoblanadi. Mazkur vositalar yordamida talabalar robot tizimlarini loyihalash, dasturlash va boshqarish jarayonlarini amaliy ravishda o'zlashtiradilar. Bu esa ularning muhandislik tafakkuri, algoritmik fikrlashi va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Tajriba-sinov natijalari shuni ko'rsatadiki, robototexnika asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni talabalarning barcha asosiy kompetensiyalarini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega. Shuningdek, axborot, kommunikativ va o'quv-bilish kompetensiyalarida ham sezilarli o'sish kuzatildi. Nazorat guruhi

natijalari bilan taqqoslaganda, tajriba guruhida o‘rnatilgan ko‘rsatkichlari deyarli ikki barobar yuqori ekanligi aniqlandi.

Mazkur natijalar robototexnika texnologiyalariga asoslangan didaktik yondashuv talabalarning nafaqat nazariy bilimlarini, balki amaliy ko‘nikmalarini ham samarali rivojlantirishini tasdiqlaydi. Bu esa robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirishda loyiha asosida o‘qitish, amaliy mashg‘ulotlar va interaktiv metodlarning muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi va buning isbotini quyidagi(2-jadval) jadvalda ko‘rishimiz mumkin.

2-jadval.

“Robot-android” o‘quv loyihasi

Asosiy kompetensiya	Kompetensiyani shakllantirish metodi	Metoddan foydalanish misollari
Axborot (informatson) kompetensiya	Axborotni izlash, tahlil qilish va uzatish	Robototexnika qurilmalari haqida internetdan ma’lumot izlash. Robot modellari va ularning konstruksiyalarini tahlil qilish. Topilgan ma’lumotlar asosida taqdimot tayyorlash.
Kommunikativ kompetensiya	Og‘zaki va yozma muloqot, jamoada ishlash	Loyiha ustida guruhda ishlash. Vazifalarni taqsimlash. Natijalarni jamoaviy muhokama qilish va taqdim etish.
O‘quv-bilish (kognitiv) kompetensiya	Fanlararo integratsiya, loyiha asosida o‘qitish, tadqiqot faoliyati, ijodiy yondashuv	I bosqich: tayyor model asosida robotni yig‘ish va dasturlash. Konstruksiyani modellashtirish va takomillashtirish. II bosqich: robotni mustaqil loyihalash, hisob-kitoblar qilish, dasturlash va optimallashtirish.
Texnik (kasbiy) kompetensiya	Amaliy mashg‘ulotlar, modellashtirish, dasturlash	Robotlarni berilgan topshiriq asosida dasturlash. Robotlar o‘rtasida musobaqalar tashkil etish. Konstruksiyadagi kamchiliklarni aniqlash va takomillashtirish.
Robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetensiyasi	Algoritmash, dasturlash, boshqaruv tizimlari bilan ishlash	Robot harakatlarini boshqarish algoritmalarini ishlab chiqish. Sensorlar va aktuatorlar bilan ishlash. Avtonom robotlarni dasturlash va sinovdan o‘tkazish.
Sog‘lom turmush tarziga oid kompetensiya	Texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish, jismoniy faollik	Laboratoriyada xavfsizlik qoidalariga amal qilish. Dinamik tanaffuslar tashkil etish. Ko‘z va umurtqa uchun mashqlar bajarish.

Mazkur jadval talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirishning kompleks modelini ifodalaydi. Unda asosiy kompetensiyalar, ularni rivojlantirish metodlari hamda amaliy qo‘llash yo‘llari tizimli ravishda yoritilgan.

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, robototexnika ta’limi axborot, kommunikativ, kognitiv va kasbiy kompetensiyalarni o‘zaro integratsiyalashtirish holda rivojlantiradi. Ayniqsa, robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetensiyasi algoritmik tafakkur, texnik bilim va amaliy ko‘nikmalar uyg‘unligida shakllanadi.

Shu bois robototexnika asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni talabalarning zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashga tayyorligini oshiruvchi samarali didaktik tizim sifatida namoyon bo‘ladi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, robototexnika zamonaviy texnik ta’limning innovatsion yo‘nalishlaridan biri sifatida klassik muhandislik yondashuvlari bilan bir qatorda axborot modellashtirish, dasturlash hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini o‘zida mujassamlashtiradi. Shu jihatdan, robototexnika asosida tashkil etilgan o‘quv faoliyati kompleks xarakterga ega bo‘lib, u talabalarda texnik tafakkur, algoritmik fikrlash va muhandislik ko‘nikmalarini tizimli ravishda rivojlantirishga xizmat qiladi.

Robototexnika elementlarini ta’lim jarayoniga integratsiya qilish natijasida o‘quv jarayonining barcha ishtirokchilari uchun samarali o‘quv muhitini yaratish imkoniyati yuzaga keladi. Bu esa talabalarning robototexnika qurilmalarini boshqarish kompetentligini shakllantirish, ularning mustaqil ta’lim olishga bo‘lgan ehtiyojini rivojlantirish hamda kasbiy faoliyatga tayyorlashda muhim didaktik omil sifatida namoyon bo‘ladi.

Shunday qilib, robototexnika ta’limini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish oliy ta’lim tizimining raqobatbardoshligini oshirish, talabalarni innovatsion faoliyatga yo‘naltirish hamda ularning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur faoliyat natijasida o‘quvchilarda asosiy kompetensiyalar shakllanadi. Jumladan,

– axborot kompetensiyasi – axborotni izlash, tahlil qilish va undan samarali foydalanish;
– kommunikativ kompetensiya – jamoada ishlash, fikr almashish va taqdimot qilish;
– o‘quv-bilish kompetensiyasi – muammoli vaziyatlarni hal etish, tadqiqot olib borish, model yaratish va dasturlash kabi ko‘nikmalar rivojlanadi.

Shuningdek, robototexnika bilan ishlash jarayonida o‘quvchilarda tadqiqotchilik, loyiha faoliyati va muammolarni hal etish kompetensiyalari shakllanadi. Bu esa umumiy ta’lim standartlarida belgilangan natijalarga erishishni ta’minlaydi hamda talabalarning o‘quv fanlarini chuqur o‘zlashtirishiga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qarori, <https://gov.uz/oz/digital/news/view/24510>

2. Sydykhov B., Koishyman G., Batyrkhan Z.A., “Methodological features of teaching students the basics of robotics“, Bulletin Series of Physics & Mathematical Sciences, 2020 https://www.researchgate.net/publication/352540010_Methodological_features_of_teaching_students_the_basics_of_robotics

3. Табаева С.А., педагог дополнительного образования, МОУ “СОШ №30” г.Сыктывкара, [Электронныйресурс]. <https://infourok.ru/formirovanie-klyuchevyh-kompetenciy-u-obuchayushih-sredstvami-robototekhniki-5186826.html>

4. Дадонова А.В., Формирование ключевых компетенций в рамках элективного курса “Образовательная робототехника”, https://research-journal.org/media/PDF/irj_issues/4-3-46.pdf#page=33 DOI: 10.18454/IRJ.2016.46.086

5. Abdujalilov J.A., Ryum D.O., “Sun’iy intellekt va robototexnika asoslari”ni o‘qitish uchun uslubiy qo‘llanma, Toshkent – 2025, UO‘K 681.142.37 BBK 73.05, 214b.

6. Mirsanov U. M., “Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarining o‘qitish samaradorligini oshirish modeli”, “Elektron ta’lim” – “Электронное обучение” – “E-learning” September, 2022, No3, Vol. 3 ISSN2181-1199, 4-12b.

7. Mr Noor Isham Sanif, “LEGO Engineering in STEM Education” [Elektron resurs]. <https://www.slideshare.net/slideshow/lego-engineering-in-stem-education/250608078>

8. Голобородько Е. Н. Робототехника как ресурс формирования ключевых компетенций обучающихся [Электронный ресурс]. <http://robot.uni-altai.ru/metodichka/publikacii/robototekhnika-kak-resurs-formirovaniya-klyuchevyh-kompetency-0>.

9. Голубовская Е.В. Формирование ключевых компетенций учащихся на основе современных образовательных технологий [Электронный ресурс]. <http://www.teacherjournal.ru/shkola/russkij-yazyk-i-literatura/1524-formirovanie-klyuchevyx-kompetencij-uchashhixsya-na-osnove-sovremennyx-obrazovatelnyx-texnologij.html>.

10. <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-na-temu-znachenie-robototekhniki-v-razvitiya-obrazovatelnih-kompetency-4006470.html>. <https://elicit.com>

TALABALAR BILIMINI BAHOLOVCHI OVOZLI TEST YARATISH USULI

Xudoyberdiyeva Shoirra Toyir qizi,
Navoiy davlat universiteti tayanch doktoranti

Bugungi kunda oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini baholash jarayonini raqamlashtirish va shaffoflikni ta'minlash eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada Visual Studio muhitida C# dasturlash tilining keng imkoniyatlaridan foydalangan holda, talabalar bilimini baholovchi interaktiv “Ovozli test tizimi”ni yaratish metodikasi batafsil yoritilgan. Tadqiqot doirasida “Zamonaviy dasturlash tillari” fani misolida talabalarining nazariy va amaliy bilimlarini masofadan yoki auditoriyada avtomatlashtirilgan holda tekshirishga mo'ljallangan dasturiy ta'minot ishlab chiqilgan. Maqolada nutqni aniqlash (Speech Recognition) texnologiyalarining dasturiy arxitekturasini, ovozli test tizimining algoritmlari, dastur kodlari bayon etilgan. Taklif etilayotgan metodika ta'lim sifatini oshirish, talabalarni baholashda inson omilini kamaytirish va vaqtni tejashga xizmat qiladi. Mazkur yaratilgan dasturiy ta'minotning ishlash mexanizmi va uning ta'lim samaradorligiga ta'siri bo'yicha olingan natijalar tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: asinxron audio, interaktiv GUI, ovozli test, inklyuziv ta'lim.

A METHOD FOR CREATING A VOICE TEST THAT EVALUATES STUDENTS' KNOWLEDGE

Today, one of the most pressing issues in higher education institutions is the digitalization of the student assessment process and ensuring transparency. This article describes in detail the methodology for creating an interactive “Voice Test System” that evaluates student knowledge using the extensive capabilities of the C# programming language in the Visual Studio environment. As part of the study, software was developed to automatically check students' theoretical and practical knowledge remotely or in the classroom, using the example of the subject “Modern Programming Languages”. The article describes the software architecture of speech recognition (Speech Recognition) technologies, algorithms of the voice test System, program codes. The proposed methodology serves to improve the quality of education, reduce the human factor in assessing students and save time. The results obtained on the working mechanism of the created software and its impact on educational effectiveness were analyzed.

Keywords: asynchronous audio, interactive GUI, voice test, inclusive education.

МЕТОД СОЗДАНИЯ ГОЛОСОВОГО ТЕСТА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

На сегодняшний день цифровизация процесса оценки знаний студентов и обеспечение прозрачности в высших учебных заведениях являются одними из самых актуальных задач. В данной статье подробно освещена методика создания интерактивной системы “Голосовое тестирование” для оценки знаний студентов с использованием широких возможностей языка программирования C# в среде Visual Studio. В рамках исследования на примере дисциплины “Современные языки программирования” разработано программное обеспечение, предназначенное для автоматизированной проверки теоретических и практических знаний студентов как в дистанционном формате, так и в аудитории. В статье описаны программная архитектура технологий распознавания речи (Speech Recognition), алгоритмы системы голосового тестирования, а также приведены программные коды. Предлагаемая методика способствует повышению качества образования, минимизации человеческого фактора при оценивании студентов и экономии времени. Проанализированы механизм работы разработанного программного обеспечения и результаты его влияния на эффективность обучения.

Ключевые слова: асинхронное аудио, интерактивный графический интерфейс пользователя, тестирование голоса, инклюзивное образование.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimida inson omilini kamaytirish va baholash jarayonini shaffoflashtirish muhim vazifalardan biridir. An'anaviy yozma yoki elektron testlar talabadan faqat mexanik harakatlarni talab qilsa, ovozli testlar nutq madaniyati va materialni og'zaki bayon etish qobiliyatini ham tekshirish imkonini beradi.

Ushbu maqolada, Visual Studio muhitida C# vositalari yordamida audio freymlarni tahlil qilish, nutq konvertatsiyasini testdan o'tkazish va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatoliklarni (exception)

manipulyatsiya qilish usullari tadqiq etiladi. Tadqiqotning ilmiy va amaliy yangiligi shundan iboratki, unda C# tili imkoniyatlari doirasida akustik shovqinlarni filtrlash va nutq xilma-xilligini avtomatlashtirilgan tarzda modellashtiruvchi yangi asinxron algoritm ishlab chiqilgan hamda ushbu algoritm asosida talabalar bilimni ovozli formatda obyektiv baholovchi innovatsion test tizimi yaratilgan. Tadqiqot natijalari ovozli funktsionallikka ega bo'lgan dasturlarni sinovdan o'tkazish sifatini oshirishga xizmat qiladi.

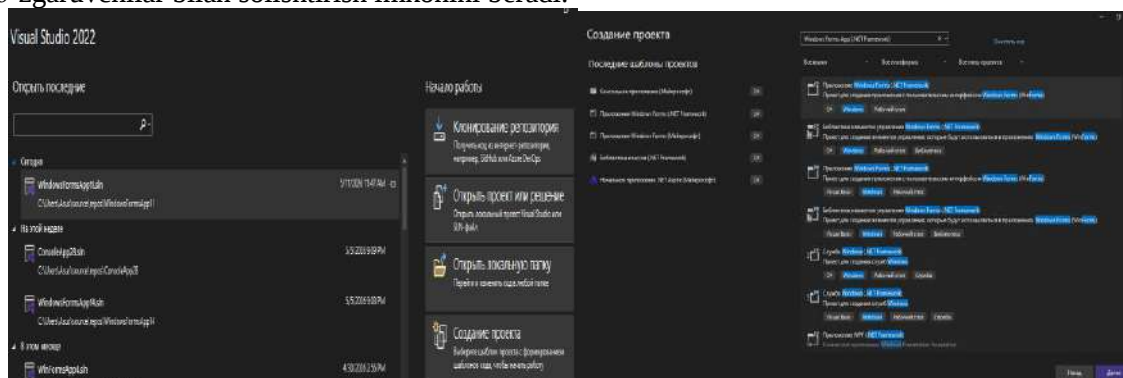
Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Talabalar bilimni baholovchi ovozli test yaratish tizimlari bo'yicha jahon miqyosida ham, mamlakatimizda ham H.Geoffrey, D.Li, G.Alex, A. Nishanov, Z.Mo'minov, Sh.Fazilov kabi olimlar tomonidan salmoqli ishlar olib borilgan.

Jumladan, H.Geoffrey, D.Li [1,2] larning ishlarida neyron tarmoqlari orqali nutq signallarini tahlil qiladilar, bu esa an'anaviy modellarga qaraganda ancha samaraliroqdir. G.Alex esa o'z arxitekturasini ishlab chiqadi, bu esa nutq kabi ketma-ketlikka asoslangan ma'lumotlarni real vaqt rejimida xatosiz tanib olish imkonini yaratdi [3].

Mahalliy olimlarning tadqiqotlari tahlillari shuni ko'rsatadiki, A.Nishanov va Z.Mo'minov [4,5] kabi olimlarning ishlarida signallarni qayta ishlash algoritmlari bo'yicha fundamental natijalarga erishganlar. Sh.Fazilov esa obyektlarni tanishning matematik modellari va algoritmlari bo'yicha nutqni tahlil qilishda yuzaga keladigan noaniqliklarni kamaytirishda metodologik asos ishlab chiqqan [6].

Mazkur olimlarning ilmiy ishlarida nutqni raqamli signallarga aylantirish, tovush to'lqinlarining spektral tahlili va o'zbek tilining akustik modellarini yaratish masalalari chuqur o'rganilgan. Biroq ularning tadqiqotlarida aynan Visual Studio va C# muhitida talabalar bilimni baholashning pedagogik-dasturiy integratsiyasi yetarlicha yoritilmagan. Ushbu maqolada biz yuqorida tilga olingan fundamental nazariyalarga tayangan holda, C# dasturlash tili imkoniyatlari orqali talabalar bilimni baholash jarayonini to'liq avtomatlashtiruvchi, foydalanuvchiga yo'naltirilgan ovozli test tizimini ishlab chiqishni maqsad qildik.

Tadqiqot metodologiyasi. Dasturiy majmuani yaratishda **Visual Studio** integratsiyalashgan muhiti va **C#** dasturlash tilining imkoniyatlaridan foydalanildi. Tizimning asosi sifatida *System. Speech. Recognition* kutubxonasi tanlandi. Bu kutubxona foydalanuvchi nutqini real vaqt rejimida qabul qilish va uni dasturiy o'zgaruvchilar bilan solishtirish imkonini beradi.



Metodologik jihatdan tizim uchta asosiy bosqichga bo'lindi:

1-bosqichda test savollari va javob variantlarini saqlash uchun massivlar iyerarxiyasidan foydalanildi.

Bu usul dasturning tezkor xotirada ishlash unumdorligini oshiradi.

```
public partial class Form1 : Form
{
    SpeechSynthesizer ovoz = new SpeechSynthesizer();

    string[] savollar =
    {
        «Python dasturlash tilida ekranga chiqarish operatori qaysi?»,
        «C# dasturlash tilida butun son turi qaysi?»,
        «HTML da rasm chiqarish tegi qaysi?»
    };

    string[,] variantlar =
    {
        { «input()», «print()», «int()», «def» },
        { «string», «bool», «int», «char» },
        { «<p>», «<img>», «<h1>», «<br>» }
    };

    int[] togriJavoblar = { 1, 2, 1 };
}
```

```
int index = 0;
int ball = 0;
public Form1()
{
    InitializeComponent();
}
```

Bunda:

- *string[] savollar* — savollar bazasini saqlash uchun.
- *string[,] variantlar* — ko‘p o‘lchovli massiv orqali javoblar variantini indekslash uchun.
- *int[] togriJavoblar* — tizim avtomatik tekshirishi uchun etalon javoblar indeksi.

2-bosqich nutq sintezi algoritmi hisoblanadi. Tizimning o‘ziga xosligi shundaki, unda *System.Speech.Synthesis* kutubxonasidan foydalanilgan. Metodologiyada bu jarayon quyidagi algoritmlar ketma-ketligida bayon etiladi:

— **Asinxron ijro:** ovoz. *SpeakAsync()* metodidan foydalanish orqali foydalanuvchi interfeysi (GUI) bloklanib qolishining oldini olish.

— **Audio-navigatsiya:** Har bir yangi savolga o‘tganda *SpeakAsyncCancelAll()* metodi orqali oldingi ovozli oqimni to‘xtatish va yangi savolni o‘qishni boshlash.

```
private void buttonTekshir_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int tanlov = TanlanganJavob();
    if (tanlov == -1)
    {
        MessageBox.Show(«Javobni tanlang!»);
        return;
    }
    if (tanlov == togriJavoblar[index])
    {
        labelNatija.Text = «To‘g‘ri»;
        ball++;
    }
    else
    {
        labelNatija.Text = «Noto‘g‘ri»;
    }
}
```

3-bosqichda baholashning mantiqiy modelini ishlab chiqish. Talabaning bilimini aniqlash uchun mantiqiy taqqoslash usuli qo‘llanilgan. Dastur foydalanuvchi tanlagan *RadioButton* indeksini *to‘g‘ri Javoblar* massividagi qiymat bilan solishtiradi. Bu yerda har bir to‘g‘ri javob uchun inkremental o‘sish hisoblanib boriladi va yakuniy bosqichda umumiy natija vizuallashtiriladi.

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    SavolniChiqar();
}
void SavolniChiqar()
{
    if (index < savollar.Length)
    {
        labelSavol.Text = savollar[index];
        radioButton1.Text = variantlar[index, 0];
        radioButton2.Text = variantlar[index, 1];
        radioButton3.Text = variantlar[index, 2];
        radioButton4.Text = variantlar[index, 3];
        radioButton1.Checked = false;
        radioButton2.Checked = false;
        radioButton3.Checked = false;
        radioButton4.Checked = false;
        labelNatija.Text = «««;
```

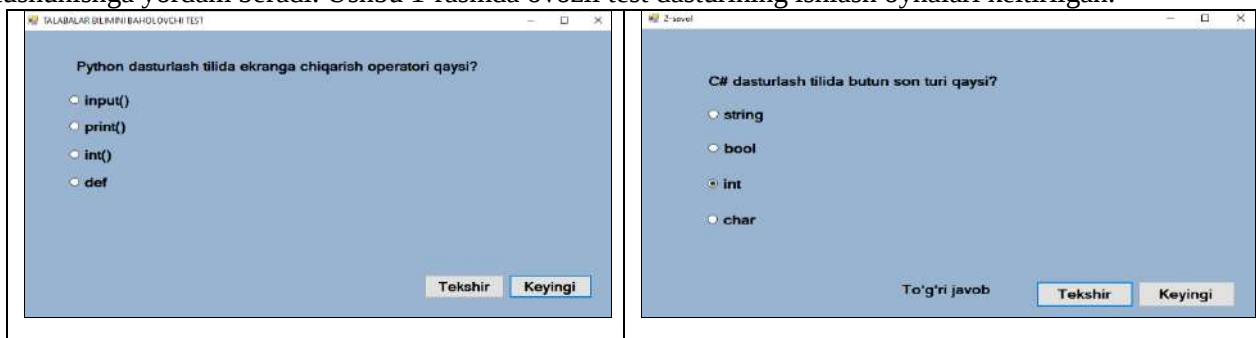
```

        ovoz.SpeakAsyncCancelAll();
        ovoz.SpeakAsync(savollar[index]);
    }
    else
    {
        labelSavol.Text = «Test tugadi»;
        labelNatija.Text = «Natija: « + ball;
    }
}
int TanlanganJavob()
{
    if (radioButton1.Checked) return 0;
    if (radioButton2.Checked) return 1;
    if (radioButton3.Checked) return 2;
    if (radioButton4.Checked) return 3;
    return -1;
}
private void buttonKeyingi_Click(object sender, EventArgs e)
{
    index++;
    SavolniChiqar();
}
}

```

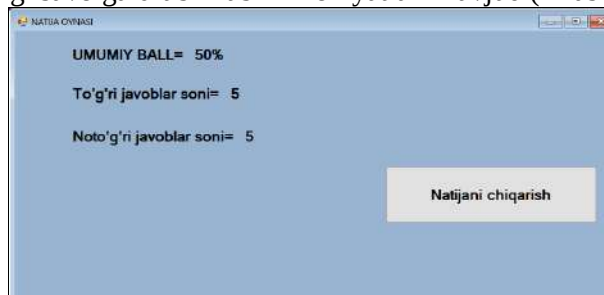
Dasturiy ishlanmaning asosiy bosqichlarida nutqni qabul qilish mikrofon orqali kelayotgan audio signalni raqamlashtirish, lug‘atni shakllantirish *Choices* va *GrammarBuilder* klasslari yordamida test savollarining to‘g‘ri javoblari bazasini yaratish, taqqoslash talaba tomonidan aytilgan javobni baza bilan solishtirish va moslik darajasini (Confidence Level) aniqlash. Dasturning ishlash jarayoni mantiqiy zanjirga asoslanadi. Bu yerda talabaning yakuniy bali har bir to‘g‘ri topilgan kalit so‘z va uning aniqlik koeffitsiyentiga bog‘liq bo‘ladi.

Tahlil va natijalar. Ushbu yaratilgan ovozli test tizimining samaradorlik darajasi tahlil qilindi. Tajriba jarayonida C# dasturlash tilida yaratilgan ovozli test dasturidan foydalanildi. Dasturda savollar ekranga chiqarilishi bilan birga ovoz orqali ham o‘qib eshittirildi. Bu esa foydalanuvchining savolni tezroq tushunishga yordam beradi. Ushbu 1-rasmda ovozli test dasturining ishlash oynalari keltirilgan.



1-rasm. Talabalar bilimini baholovchi ovozli testlardan foydalanish jarayoni

Mazkur yaratilgan dasturda savollar avtomatik chiqariladi, variantlarni tanlash, savollarni ovozli o‘qish, natijani ko‘rsatish, keyingi savolga o‘tish kabi imkoniyatlari mavjud (2-rasm).



2-rasm. Talabalar bilimini baholovchi ovozli testlardan foydalanish jarayoni

Tahlil natijalariga ko‘ra, ovozli test texnologiyasi talabalarning qiziqishini oshirdi va test topshirish jarayonini interaktiv holatga keltirdi. Ayniqsa, boshlang‘ich darajadagi foydalanuvchilar uchun savollarni eshitish orqali qabul qilish qulaylik yaratdi. Shuningdek, ovozli test dasturi inklyuziv ta‘lim uchun ham foydali bo‘lib, matnni o‘qishda qiynaladigan foydalanuvchilarga yordam beradi. Natijada, yaratilgan dastur ta‘lim jarayonida zamonaviy pedagogik vosita sifatida samarali ekanligi aniqlandi.

Xulosa va takliflar. Visual Studio muhitida yaratilgan ushbu interfeys talabaga savolni ekranda ko‘rsatadi va uning javobini audio formatda qabul qiladi. Bu usul imkoniyati cheklangan (ko‘rish qobiliyati zaif) talabalar uchun ham juda qulaydir. Dastur javoblarni qayta ishlashda 90-95% aniqlik bilan ishlaydi (shovqin darajasi past bo‘lganda).

C# tilida yaratilgan ovozli test tizimi ta‘lim sifatini nazorat qilishning yangi bosqichidir. Bu nafaqat vaqtni tejaydi, balki talabalarning fanni o‘zlashtirish darajasini yanada xolis baholashga xizmat qiladi. Kelgusida ushbu tizimga sun‘iy intellekt elementlarini qo‘shish orqali erkin nutqni tahlil qilish imkoniyatlarini kengaytirish mumkin.

Adabiyotlar:

1. Geoffrey H. Deep Neural Networks for Acoustic Modeling in Speech Recognition: The Shared Views of Four Research Groups // IEEE Signal Processing Magazine. – 2012. – Vol. 29, No. 6. – pp. 82-97.
2. Li D. Deep Learning: Methods and Applications // Foundations and Trends in Signal Processing. – 2014. – Vol. 7, No. 3-4. – pp. 197-387.
3. Graves A., Mohamed A., Hinton G. Speech recognition with deep recurrent neural networks // IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). – Vancouver, 2013. – pp. 6645-6649.
4. Nishonov A.X. Matnli va akustik axborotlarni qayta ishlash tizimlarining matematik modellari, samarali algoritmlari va dasturiy majmualari: Texnika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati.- Toshkent, 2018.-42b.
5. Mo‘minov Z.B. O‘zbek nutqi signallarini raqamli qayta ishlash va tanish algoritmlarining dasturiy vositalarini yaratish: Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati.-Samarqand, 2021.-44b.
6. Fazilov Sh.X. Tasvirlar va signallarni qayta ishlash asosida intellectual tizimlarni loyihalashning matematik usullari va modellari//Axborot texnologiyalari va tizimli tahlil jurnali.-Toshkent, 2019.-№2.-b.12-18.

RAQAMLASHTIRILGAN TA'LIM

ONLAYN PLATFORMALARDA INGLIZ TALAFFUZINI O'RGATISH MUAMMOLARI: EFL KONTEKSTI TAHLILI

Durova Shaxnoza Shokirovna,
Osiyo xalqaro universiteti ingliz tili o'qituvchisi

Mazkur maqolada EFL (English as a Foreign Language) muhitida onlayn platformalar orqali ingliz talaffuzini o'qitish jarayonida uchraydigan asosiy muammolar tahlil qilinadi. Tadqiqotda masofaviy ta'lim sharoitida talaffuz ko'nikmalarini rivojlantirishga ta'sir etuvchi texnik, metodik va psixologik omillar ko'rib chiqilgan. Shuningdek, sun'iy intellektga asoslangan texnologiyalar, avtomatik nutqni tanish tizimlari hamda kommunikativ yondashuvlarning talaffuzni o'qitish samaradorligini oshirishdagi o'rni yoritilgan. Tadqiqot natijalari onlayn platformalarda talaffuzni samarali o'qitish uchun interaktiv metodlardan foydalanish, muntazam qayta aloqa (feedback) berish va zamonaviy raqamli vositalarni ta'lim jarayoniga integratsiyalash zarurligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: EFL, onlayn ta'lim, talaffuz, fonetika, kommunikativ kompetensiya, feedback, sun'iy intellekt, speech recognition, motivatsiya, interaktiv metodlar.

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ПРОИЗНОШЕНИЯ НА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМАХ: АНАЛИЗ В УСЛОВИЯХ EFL

В данной статье анализируются основные проблемы обучения английскому произношению на онлайн-платформах в условиях EFL. Рассматриваются технические, методические и психологические факторы, влияющие на формирование произносительных навыков в дистанционном обучении. Особое внимание уделяется роли технологий искусственного интеллекта, систем автоматического распознавания речи и коммуникативного подхода в повышении эффективности обучения произношению.

Ключевые слова: EFL, онлайн-обучение, произношение, фонетика, обратная связь, искусственный интеллект, мотивация, коммуникативный подход.

CHALLENGES IN TEACHING ENGLISH PRONUNCIATION THROUGH ONLINE PLATFORMS: AN EFL PERSPECTIVE

This article examines the major challenges of teaching English pronunciation through online platforms in EFL contexts. The study analyzes technological, methodological, and psychological factors affecting pronunciation development in distance learning environments. Particular attention is paid to the role of artificial intelligence tools, speech recognition systems, and communicative approaches in improving pronunciation instruction. The findings highlight the importance of interactive methods, continuous feedback, and digital technologies in enhancing learners' pronunciation competence.

Keywords: EFL, online learning, pronunciation, phonetics, feedback, artificial intelligence, speech recognition, motivation, communicative approach.

Kirish. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimida muhim o'zgarishlarni yuzaga keltirdi. Xususan, onlayn platformalar orqali xorijiy tillarni o'qitish keng ommalashib, o'qituvchi va talabalarga geografik chegaralardan qat'iy nazar ta'lim olish imkoniyatini yaratdi. Ingliz tilini o'qitishda talaffuz ko'nikmalarini shakllantirish kommunikativ kompetensiyaning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi [1]. To'g'ri talaffuz nutqning tushunarligini ta'minlaydi hamda muloqot samaradorligini oshiradi.

Biroq masofaviy ta'lim sharoitida talaffuzni o'qitish an'anaviy auditoriya mashg'ulotlariga nisbatan murakkabroq kechadi. Texnik muammolar, interaktivlikning cheklanishi, individual nazoratning kamayishi va motivatsion omillar talaffuzni o'zlashtirish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli onlayn platformalarda talaffuzni o'qitish bilan bog'liq muammolarni o'rganish dolzarb ilmiy masalalardan biri hisoblanadi.

Metodlar. Mazkur tadqiqotda ingliz talaffuzini onlayn platformalarda o‘qitish bilan bog‘liq muammolarni aniqlash va tahlil qilish maqsadida tavsifiy-tahliliy (descriptive-analytical) metoddan foydalanildi. Tadqiqotning nazariy asosini ingliz tili fonetikasi, talaffuz metodikasi hamda masofaviy ta‘limga oid ilmiy adabiyotlar tashkil etdi. Tadqiqot davomida Celce-Murcia, Harmer, Gilbert, Fraser va boshqa olimlarning talaffuz o‘qitish bo‘yicha ilmiy ishlari qiyosiy tahlil qilindi.

Shuningdek, onlayn ta‘lim muhitida talaffuzni o‘qitish amaliyotiga oid ilmiy maqolalar va metodik tavsiyalar o‘rganildi. Tahlil jarayonida talaffuz o‘qitishga ta‘sir etuvchi texnik, metodik va psixologik omillar tizimlashtirildi. Tadqiqotda umumlashtirish, qiyoslash va ilmiy manbalarni kontent tahlil qilish usullaridan ham foydalanildi.

Tadqiqot obyekti sifatida EFL muhitida onlayn platformalar orqali ingliz talaffuzini o‘qitish jarayoni tanlandi. Tadqiqot predmeti esa ushbu jarayonda uchraydigan muammolar va ularni bartaraf etishga xizmat qiluvchi pedagogik hamda texnologik vositalardan iborat bo‘ldi.

Natijalar. Talaffuz ingliz tili kommunikativ kompetensiyasining ajralmas tarkibiy qismi bo‘lib, u nafaqat alohida tovushlarni, balki intonatsiya, ritm va urg‘u kabi suprasegmental birliklarni ham qamrab oladi. Onlayn platformalarda ushbu ko‘nikmalarni rivojlantirish jarayonida bir qator muammolar kuzatiladi.

Birinchidan, texnik omillar talaffuz o‘qitish sifatiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Internet tezligining pastligi, audio signal sifati va platformalardagi kechikishlar talabaniing tovushlarni to‘g‘ri qabul qilishi va takrorlashiga to‘sqinlik qiladi. Ayniqsa, minimal juftliklar (minimal pairs) bilan ishlashda audio sifati muhim ahamiyat kasb etadi.

Ikkinchidan, onlayn ta‘lim sharoitida o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi interaktivlik darajasi pasayishi mumkin. Auditoriya mashg‘ulotlarida o‘qituvchi talabaniing artikulyatsiyasini kuzatib, xatolarni darhol tuzatish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Virtual muhitda esa bunday imkoniyatlar cheklangan bo‘lib, ayrim fonetik xatolar uzoq muddat saqlanib qolishi mumkin [2].

Uchinchidan, qayta aloqa (feedback) jarayoni talaffuz o‘qitishda muhim rol o‘ynaydi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, talaffuzdagi xatolar o‘z vaqtida tuzatilmasa, ular barqaror ko‘nikmaga aylanishi mumkin. Shu sababli audio va video feedback usullaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Talaffuz o‘qitishda fonetik idrokning rivojlanganligi ham muhim hisoblanadi. EFL o‘rganuvchilari ko‘pincha ingliz tilidagi ayrim fonemalarni ona tilidagi tovushlarga yaqinlashtirib talaffuz qiladilar. Bu hodisa fonologik interferensiya sifatida izohlanadi. Onlayn muhitda artikulyatsion harakatlarni to‘liq kuzatish imkoniyati cheklangani sababli mazkur muammo yanada kuchayishi mumkin.

Shuningdek, suprasegmental birliklarni o‘qitish ham murakkab jarayon hisoblanadi. Ko‘plab onlayn kurslarda alohida tovushlarga ko‘proq e‘tibor qaratilib, urg‘u, ritm va intonatsiya ikkinchi darajali masala sifatida qaraladi. Natijada talabalar grammatik jihatdan to‘g‘ri, biroq tabiiy bo‘lmagan nutq hosil qiladilar.

Tadqiqot davomida motivatsiya va psixologik omillarning ham muhimligi aniqlandi. Ayrim talabalar onlayn darslarda faol ishtirok etishdan tortinadi, xato qilishdan qo‘rqadi yoki kameradan foydalanishni istamaydi. Bunday holatlar speaking anxiety bilan bog‘liq bo‘lib, talaffuz mashqlarining samaradorligini pasaytiradi.

Biroq zamonaviy texnologiyalar ushbu muammolarni bartaraf etishda muhim imkoniyatlar yaratmoqda. Sun‘iy intellekt asosida ishlovchi talaffuz dasturlari, avtomatik nutqni tanish tizimlari va interaktiv mobil ilovalar talabalarga mustaqil ravishda mashq qilish imkonini beradi. Bunday vositalar talaffuzdagi xatolarni aniqlash, urg‘u va intonatsiyani baholash hamda individual tavsiyalar berishda samarali hisoblanadi.

Onlayn talaffuz o‘qitishda kommunikativ yondashuvdan foydalanish ham yuqori natija beradi. Shadowing, role-play, discussion, repetition drills va problem-solving tasks kabi metodlar talabalarning talaffuz ko‘nikmalarini tabiiy kommunikativ vaziyatlarda rivojlantirishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, autentik audio va video materiallardan foydalanish fonetik sezgirlikni oshirishga yordam beradi. Onlayn platformalarda ingliz talaffuzini o‘qitish jarayonida raqamli savodxonlik darajasi ham muhim omillardan biri sifatida namoyon bo‘ladi. O‘qituvchi va talabaniing texnologik vositalardan samarali foydalanish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi o‘quv jarayonining sifatiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Agar o‘qituvchi platformaning barcha funksiyalaridan foydalana olsa, talaffuz mashg‘ulotlarini yanada interaktiv va samarali tashkil etish imkoniyati ortadi. Aksincha, texnologik imkoniyatlardan to‘liq foydalanilmaganda onlayn darslar oddiy ma‘ruza shakliga aylanib qolishi mumkin.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, talaffuzni o‘qitishda muntazam amaliyot hal qiluvchi ahamiyatga ega. Onlayn ta‘limda esa talabaniing mustaqil ishlashiga katta mas‘uliyat yuklanadi. Shu sababli o‘qituvchilar tomonidan darsdan tashqari mashg‘ulotlar uchun maxsus audio topshiriqlar, fonetik mashqlar va individual loyihalar ishlab chiqilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunday topshiriqlar talabalarning talaffuz ustida

muntazam ishlashiga yordam beradi hamda o'rganilgan fonetik birliklarning mustahkamlanishini ta'minlaydi.

Onlayn platformalarda talaffuzni rivojlantirishning samarali vositalaridan biri sifatida elektron portfoliolardan foydalanish mumkin. Elektron portfolio talabani ma'lum vaqt davomida yozib olgan audio va video nutq namunalarini saqlash imkonini beradi. Bu esa o'quvchining rivojlanish dinamikasini kuzatish, mavjud kamchiliklarni aniqlash va kelgusidagi ish yo'nalishlarini belgilashga yordam beradi. Shuningdek, elektron portfolio talabani o'z yutuqlarini ko'rish va o'z-o'zini baholash ko'nikmalarini rivojlantirishiga ham xizmat qiladi.

Bundan tashqari, onlayn talaffuz o'qitishda madaniyatlararo kommunikatsiya omilini ham hisobga olish zarur. Ingliz tili xalqaro muloqot vositasi sifatida turli mamlakatlar vakillari tomonidan qo'llaniladi. Shu sababli talaffuzni o'qitishda faqat ona tili egalari modeliga emas, balki xalqaro kommunikatsiyada tushunarliklik (intelligibility) tamoyiliga ham e'tibor qaratish lozim. Zamonaviy tadqiqotlarda talaffuzning asosiy maqsadi mukammal aksentga erishish emas, balki nutqning boshqa suhbatdoshlar tomonidan aniq tushunilishidir.

Onlayn muhitda o'qituvchilar uchun kasbiy rivojlanish masalasi ham dolzarb hisoblanadi. Talaffuzni o'qitish bo'yicha yangi metodlar, raqamli vositalar va sun'iy intellekt texnologiyalari tez sur'atlarda rivojlanayotganligi sababli pedagoglar muntazam ravishda malaka oshirib borishlari zarur. Bu esa onlayn ta'lim sifatini yaxshilash va talabalar ehtiyojlariga mos keladigan innovatsion metodlarni qo'llash imkoniyatini yaratadi.

Shunday qilib, onlayn platformalarda ingliz talaffuzini o'qitish samaradorligi ko'plab omillarning o'zaro uyg'unligiga bog'liq. Texnologik infratuzilma, pedagogik yondashuv, talabani mustaqil ishlashga tayyorligi, o'qituvchining raqamli kompetensiyasi va zamonaviy baholash vositalaridan foydalanish darajasi ushbu jarayonning muvaffaqiyatini belgilovchi asosiy omillar sifatida namoyon bo'ladi. Mazkur omillarni kompleks ravishda hisobga olish onlayn talaffuz ta'limining sifatini oshirish va EFL o'rganuvchilarining fonetik kompetensiyasini yanada rivojlantirish imkonini beradi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari onlayn platformalarda ingliz talaffuzini o'qitish jarayoni an'anaviy auditoriya ta'limidan sezilarli darajada farq qilishini ko'rsatdi. Xususan, texnik muammolar, jumladan internet sifati, audio signal uzatilishidagi kechikishlar va qurilmalar imkoniyatlarining cheklanganligi talaffuzni o'rganish samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Ushbu holat avvalgi tadqiqotlarda qayd etilgan natijalar bilan ham mos keladi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, onlayn muhitda o'qituvchi va talaba o'rtasidagi interaktivlik darajasining pasayishi fonetik xatolarni o'z vaqtida aniqlash va tuzatish imkoniyatlarini cheklaydi. Ayniqsa, artikulyatsion harakatlarni kuzatish qiyinlashgani sababli ayrim talaffuz xatolari uzoq muddat davomida saqlanib qolishi mumkin.

Tadqiqot davomida motivatsiya va psixologik omillarning talaffuz rivojiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi kuzatildi. Onlayn mashg'ulotlarda ayrim talabalarining passiv ishtiroki hamda xato qilishdan qo'rqishi speaking anxiety holatini kuchaytirishi mumkin. Bu esa talaffuz amaliyotining kamayishiga olib keladi.

Zamonaviy texnologiyalar mazkur muammolarni kamaytirishda muhim vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Sun'iy intellekt asosidagi talaffuz dasturlari, speech recognition tizimlari va interaktiv platformalar talabalarga individual feedback olish imkoniyatini yaratadi. Ayniqsa, shadowing, repetition drills va role-play kabi kommunikativ metodlar bilan birgalikda qo'llanilganda ushbu texnologiyalar talaffuz ko'nikmalarining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Demak, onlayn platformalarda talaffuzni samarali o'qitish uchun texnologik vositalar va zamonaviy pedagogik yondashuvlarni integratsiyalash muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa EFL o'rganuvchilarining fonetik kompetensiyasini rivojlantirish va kommunikativ samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Onlayn platformalarda ingliz talaffuzini o'qitish samaradorligi ko'p jihatdan o'quv jarayonining qanday tashkil etilishiga bog'liq. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, masofaviy ta'lim shakli talaffuzni rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlarni yaratishi bilan birga, ayrim cheklovlarni ham yuzaga keltiradi. Xususan, virtual muhitda talabalar autentik nutq namunalariga kengroq kirish imkoniyatiga ega bo'lsalar-da, ularning faol nutq amaliyoti ko'pincha yetarli darajada tashkil etilmaydi. Natijada tinglab tushunish ko'nikmalari rivojlanib borishi mumkin, biroq talaffuzdagi aniqlik va ravonlik kutilgan darajada shakllanmaydi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, onlayn ta'lim jarayonida talabalarining talaffuz ustida mustaqil ishlashga bo'lgan munosabati muhim ahamiyat kasb etadi. An'anaviy auditoriya mashg'ulotlarida o'qituvchi tomonidan doimiy nazorat mavjud bo'lsa, virtual muhitda o'quvchining o'zini o'zi boshqarish darajasi yuqori bo'lishi talab etiladi[3]. Shu sababli o'z-o'zini nazorat qilish strategiyalarini shakllantirish, audio kundaliklar yuritish va muntazam ovozli topshiriqlar bajarish talaffuz ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Bundan tashqari, talaffuzni o'qitishda individual farqlarni hisobga olish masalasi ham muhimdir. Ayrim talabalar eshitish orqali tezroq o'rgansa, boshqalari vizual yoki kinestetik faoliyat orqali samaraliroq natijaga erishadi. Onlayn platformalar ushbu ehtiyojlarni qondirish imkoniyatiga ega bo'lsa-da, amaliyotda ko'pincha barcha talabalar uchun bir xil material va topshiriqlardan foydalaniladi. Bu esa individual yondashuv samaradorligini pasaytiradi. Shuning uchun talaffuz mashg'ulotlarini loyihalashda talabalarining fonetik tayyorgarlik darajasi va o'rganish uslublarini hisobga olish maqsadga muvofiqdir.

Shuningdek, talaffuzni o'qitishda refleksiya jarayonining tashkil etilishi ham muhim omillardan biri hisoblanadi. Talabaning o'z nutqini tinglashi, xatolarini aniqlashi va ularni tuzatish ustida ishlashi fonetik kompetensiyaning shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [4]. Zamonaviy platformalar audio yozuvlarni saqlash va qayta tinglash imkoniyatini bergani sababli reflektiv o'rganish uchun qulay sharoit yaratadi. Biroq ushbu imkoniyatlardan foydalanish ko'pincha o'qituvchi tomonidan beriladigan metodik ko'rsatmalarga bog'liq bo'ladi.

Muhokama natijalari onlayn talaffuz o'qitishda texnologiyaning o'zi yetarli emasligini ko'rsatadi. Raqamli vositalarning samaradorligi ulardan qanday metodik maqsadlarda foydalanilishiga bevosita bog'liq. Shuning uchun talaffuzni o'qitishda texnologik vositalar kommunikativ yondashuv, muntazam qayta aloqa va talabalarining faol ishtiroki bilan uyg'unlashtirilgandagina yuqori natijalar kuzatiladi [5]. Bu holat onlayn ta'limda fonetik kompetensiyani rivojlantirishning asosiy sharti sifatida qaralishi mumkin.

Yana bir muhim jihat shundaki, onlayn platformalar talaffuzni o'qitishda o'quv jarayonining moslashuvchanligini ta'minlaydi. Talabalar audio va video materiallarni o'zlariga qulay vaqtda qayta tinglash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa murakkab fonetik birliklarni o'zlashtirish uchun qo'shimcha sharoit yaratadi. Biroq mazkur imkoniyatning amaliy natijaga aylanishi talabaning muntazam mashq qilishiga va o'qituvchi tomonidan berilgan topshiriqlarni izchil bajarishiga bog'liqdir. Shu nuqtai nazardan qaralganda, onlayn ta'limda muvaffaqiyat faqat texnologik vositalar bilan emas, balki o'quvchi va o'qituvchining hamkorlikdagi faoliyati bilan belgilanadi.

Onlayn platformalarda ingliz talaffuzini o'qitishda o'quvchilarning fonetik kompetensiyasini rivojlantirish masalasi alohida e'tibor talab qiladi. Fonetik kompetensiya nafaqat alohida tovushlarni to'g'ri talaffuz qilishni, balki nutqning ritmik va intonatsion xususiyatlarini ham o'z ichiga oladi. EFL muhitida ingliz tilini o'rganuvchilar ko'pincha ona tili ta'siri ostida qoladilar. Natijada ayrim tovushlar noto'g'ri talaffuz qilinadi yoki ingliz tiliga xos bo'lgan prosodik xususiyatlar yetarli darajada shakllanmaydi. Onlayn ta'lim sharoitida bu muammo yanada yaqqolroq namoyon bo'ladi, chunki o'qituvchi talabaning nutq apparati faoliyatini bevosita kuzatish imkoniyatiga ega bo'lmaydi.

Talaffuzni o'qitishda multimodal yondashuvning ahamiyati ham katta hisoblanadi. Zamonaviy tadqiqotlar eshitish, ko'rish va amaliy faoliyatning birgalikda qo'llanilishi talaffuzni o'zlashtirish samaradorligini oshirishini ko'rsatmoqda. Onlayn platformalarda video materiallar, animatsion artikulyatsiya modellari, fonetik diagrammalar va interaktiv mashqlar multimodal ta'limni tashkil etish imkonini beradi. Bunday vositalar yordamida talabalar tovushlarning hosil bo'lish mexanizmini yaxshiroq tushunishlari va amaliyotda qo'llashlari mumkin.

Shuningdek, talaffuzni o'qitishda individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirish masalasi ham muhim ahamiyatga ega. Har bir talabaning fonetik tayyorgarligi, eshitish qobiliyati va o'rganish sur'ati turlicha bo'lganligi sababli bir xil metodika barcha talabalar uchun birdek samarali bo'lavermaydi. Onlayn platformalar esa o'quv jarayonini individuallashtirish imkonini beradi. Masalan, ayrim talabalar tovushlarni farqlashga qaratilgan mashqlarni ko'proq bajarishi kerak bo'lsa, boshqalari urg'u va intonatsiya ustida ishlashga ehtiyoj sezishi mumkin. Adaptiv ta'lim texnologiyalari ushbu ehtiyojlarni aniqlash va mos topshiriqlarni taklif qilish imkoniyatiga ega.

Onlayn talaffuz o'qitishda autentik materiallardan foydalanish ham muhim omillardan biri hisoblanadi. Autentik audio va video manbalar talabalarga tabiiy nutq namunalarini eshitish imkonini beradi. Natijada ular real kommunikativ vaziyatlarda qo'llaniladigan talaffuz xususiyatlarini o'zlashtiradilar. Ayniqsa, turli aksentlar bilan tanishish talabalarining fonetik moslashuvchanligini rivojlantirishga xizmat qiladi. Global ingliz tili sharoitida bu ko'nikma tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Bundan tashqari, onlayn platformalarda hamkorlikka asoslangan o'qitish metodlari talaffuz rivojiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Guruhli muhokamalar, juftlikdagi mashqlar va virtual loyihalar davomida talabalar o'zaro muloqotga kirishadilar hamda talaffuz ustida tabiiy ravishda ishlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bunday faoliyatlar nafaqat fonetik ko'nikmalarni, balki umumiy kommunikativ kompetensiyani ham rivojlantiradi. Shu sababli talaffuz mashqlarini alohida faoliyat sifatida emas, balki kommunikativ vazifalar bilan integratsiyalashgan holda tashkil etish maqsadga muvofiqdir.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, onlayn ta'lim muhitida o'qituvchining roli ham sezilarli darajada o'zgaradi. O'qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki o'quv jarayonini tashkil qiluvchi, yo'naltiruvchi va

motivatsiya beruvchi shaxs sifatida faoliyat yuritadi. Ayniqsa, talaffuzni o‘qitishda muntazam monitoring va individual tavsiyalar muhim hisoblanadi. Talabalarga o‘z xatolarini anglash va ularni bartaraf etish bo‘yicha aniq ko‘rsatmalar berilishi o‘quv natijalarining yaxshilanishiga xizmat qiladi.

Yana bir muhim jihat sifatida talaffuzni baholash tizimini takomillashtirish zarurati qayd etilishi mumkin. An‘anaviy baholash usullari ko‘pincha subyektiv xarakterga ega bo‘lsa, zamonaviy texnologiyalar obyektiv mezonlardan foydalanish imkonini yaratmoqda. Sun‘iy intellekt asosidagi dasturlar tovushlarning aniqligi, urg‘u joylashuvi va intonatsion xususiyatlarni avtomatik ravishda tahlil qila oladi. Bu esa talabalar uchun aniq va tezkor qayta aloqa taqdim etish imkonini beradi.

Umuman olganda, onlayn platformalarda ingliz talaffuzini o‘qitish zamonaviy ta‘limning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar, sun‘iy intellekt vositalari va kommunikativ metodlarning uyg‘unlashuvi talaffuz o‘qitish samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Biroq bu imkoniyatlardan to‘liq foydalanish uchun metodik yondashuvlarni takomillashtirish, o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish hamda talabalarni faol o‘quv jarayoniga jalb etish muhim vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Xulosa. Onlayn platformalarda ingliz talaffuzini o‘qitish zamonaviy til ta‘limining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalari texnik cheklovlar, interaktivlikning pasayishi, feedbackning yetarli emasligi va motivatsion omillar talaffuz ko‘nikmalarining rivojlanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, sun‘iy intellekt asosidagi texnologiyalar, avtomatik nutqni tanish tizimlari hamda kommunikativ metodlardan foydalanish ushbu muammolarni sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Kelgusida onlayn talaffuz o‘qitish samaradorligini oshirish uchun adaptive ta‘lim texnologiyalari va individual yondashuvlarga asoslangan tadqiqotlarni kengaytirish maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar:

1. Celce-Murcia M., Brinton D.M., Goodwin J.M. Teaching Pronunciation: A Reference for Teachers of English to Speakers of Other Languages. – Cambridge: Cambridge University Press, 2010. – 548 p.
2. Harmer J. The Practice of English Language Teaching. – London: Pearson Education, 2007. – 448 p.
3. Gilbert J.B. Clear Speech: Pronunciation and Listening Comprehension in North American English. – Cambridge: Cambridge University Press, 2008. – 240 p.
4. Crystal D. English as a Global Language. – Cambridge: Cambridge University Press, 2003. – 212 p.
5. Fraser H. Teaching Pronunciation: A Handbook for Teachers and Trainers. – Canberra: Australian National University, 2001. – 120 p.

UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARIDA INFORMATIKA FANINI O‘QITISHDA ONLAYN TA‘LIM PLATFORMALARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

Jonizoqova Dilso‘z Zafar qizi,

Navoiy davlat pedagogika universiteti

“Ta’limda axborot texnologiyalar” yo‘nalishi magistranti

Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika fanini o‘qitishda onlayn ta’lim platformalaridan foydalanish samaradorligi tahlil qilingan. Google Classroom, Moodle, Quizizz, Kahoot, Scratch, Blockly, Code.org, Microsoft Teams va Zoom kabi platformalarning pedagogik imkoniyatlari hamda ularning o‘quvchilarning bilim olish faolligi, mustaqil ta’lim ko‘nikmalari va algoritmik fikrlashini rivojlantirishdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, onlayn platformalarning interaktiv ta’lim muhitini yaratishdagi o‘rni hamda ularni informatika fanini o‘qitish jarayoniga integratsiya qilishning afzalliklari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, onlayn ta’lim platformalaridan kompleks foydalanish ta’lim samaradorligini oshirishda muhim pedagogik vosita ekanligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: onlayn ta’lim platformalari, informatika fani, raqamli ta’lim, Google Classroom, Moodle, Quizizz, Scratch, Code.org, algoritmik fikrlash, interaktiv ta’lim, raqamli kompetensiya, gamifikatsiya, masofaviy ta’lim.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

В данной статье анализируется эффективность использования онлайн-образовательных платформ в преподавании информатики в общеобразовательных школах. Освещены педагогические возможности таких платформ, как Google Classroom, Moodle, Quizizz, Kahoot, Scratch, Blockly, Code.org, Microsoft Teams и Zoom, а также их значение в развитии учебной активности учащихся, навыков самостоятельного обучения и алгоритмического мышления. Также проанализирована роль онлайн-платформ в создании интерактивной образовательной среды и преимущества их интеграции в процесс обучения информатике. Согласно результатам исследования, было установлено, что комплексное использование платформ онлайн-образования является важным педагогическим инструментом в повышении эффективности образования.

Ключевые слова: онлайн-образовательные платформы, информатика, цифровое образование, Google Classroom, Moodle, Quizizz, Scratch, Code.org, алгоритмическое мышление, интерактивное обучение, цифровая компетенция, геймификация, дистанционное обучение.

EFFICIENCY OF USING ONLINE EDUCATIONAL PLATFORMS IN TEACHING INFORMATICS IN GENERAL SECONDARY SCHOOLS

This article analyzes the effectiveness of using online educational platforms in teaching computer science in general secondary schools. The pedagogical capabilities of platforms such as Google Classroom, Moodle, Quizizz, Kahoot, Scratch, Blockly, Code.org, Microsoft Teams, and Zoom, as well as their significance in developing students' learning activity, independent learning skills, and algorithmic thinking, are highlighted. It also analyzes the role of online platforms in creating an interactive educational environment and the advantages of integrating them into the process of teaching computer science. According to the research results, it was determined that the integrated use of online educational platforms is a vital pedagogical tool in increasing educational efficiency.

Keywords: online educational platforms, computer science, digital education, Google Classroom, Moodle, Quizizz, Scratch, Code.org, algorithmic thinking, interactive education, digital competence, gamification, distance learning.

Kirish. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim tizimida ham tub o‘zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Xususan, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika fanini o‘qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish masalasi dolzarb pedagogik muammolardan biriga aylanmoqda. Ta’lim jarayoniga onlayn ta’lim platformalarini integratsiya qilish o‘quvchilarning bilim olish faolligini oshirish, mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish hamda o‘quv materiallarini interaktiv tarzda o‘zlashtirish imkonini bermogda [1].

So‘nggi yillarda informatika fanini o‘qitishda Google Classroom, Moodle, Quizizz, Kahoot, Scratch, Code.org, Blockly, Microsoft Teams, Zoom, Coursera kabi platformalardan foydalanish amaliyoti kengayib

bormoqda. Mazkur platformalar o'quvchilarning algoritmik fikrlashini rivojlantirish, amaliy topshiriqlarni bajarish, test va interaktiv mashqlar orqali bilimlarni mustahkamlashda muhim vosita sifatida xizmat qilmoqda [9]. Shu bilan birga, onlayn platformalar yordamida differensial ta'limni tashkil etish, individual yondashuvni amalga oshirish va o'quvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish imkoniyatlari kengaymoqda [11].

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, onlayn ta'lim platformalaridan foydalanish o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshirib, o'zlashtirish ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [2]. Ayniqsa, informatika fanida virtual muhit orqali amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish o'quvchilarning mustaqil ishlash faoliyatini kuchaytiradi hamda ularda ijodiy yondashuvni shakllantiradi [4]. Bundan tashqari, raqamli didaktik vositalarning qo'llanilishi o'quv jarayonining samaradorligini oshirish bilan birga, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish uchun ham muhim asos yaratadi [7].

Adabiyotlar tahlili. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida informatika fanini o'qitishda onlayn ta'lim platformalaridan foydalanish, raqamli didaktik vositalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish hamda o'quvchilarning o'quv motivatsiyasini rivojlantirish masalalariga oid ilmiy tadqiqotlar V.Y.Vaganova, S.V.Vershinina [1], A.A.Nebolsin [2], Z.M.Basar, A.N.Mansor, K.A.Jamaludin, B.S.Alias [3], M.A.Nishonova [4], H.S.Chui, W.T.Hui, S.W.H.Chui [5], A.A.Sánchez-Pérez, M.L.Cáceres-Mesa [6], S.Alibekov [7], M.Yuldashev [8], D.Jonibekov [9], A.A.Raj [10] kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan. Ushbu tadqiqotlarda onlayn ta'lim platformalarining pedagogik, metodik va texnologik imkoniyatlari, shuningdek, informatika fanini o'qitishdagi samaradorlik jihatlari keng yoritilgan.

Xususan, tadqiqotchilar onlayn ta'lim platformalari o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshirish, mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish hamda o'quv materiallarini interaktiv shaklda o'zlashtirish imkonini berishini ta'kidlaydilar [1, 2, 3]. Ularning fikricha, zamonaviy raqamli platformalar asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni o'quvchilarning bilish faolligini kuchaytirish, individual yondashuvni amalga oshirish hamda ta'lim samaradorligini oshirishda muhim pedagogik vosita hisoblanadi [4, 5]. Shuningdek, ilmiy izlanishlarda onlayn platformalardan foydalanish o'quvchilarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirish, kreativ va algoritmik fikrlashini rivojlantirishga xizmat qilishi qayd etilgan [6, 7]. Mahalliy olimlarning ilmiy tadqiqotlarida ham informatika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar va onlayn platformalardan foydalanishning metodik asoslari yoritilgan. Jumladan, M.Yuldashev informatika fanini o'qitishning zamonaviy tendensiyalari hamda ilmiy-metodik asoslarini tahlil qilgan [8]. Shuningdek, xorijiy tadqiqotlarda onlayn ta'limning samaradorligi bilan bir qatorda, uning ayrim muammoli jihatlari ham ko'rib chiqilgan. Xususan, A.A.Raj tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda internet sifati, texnik vositalarning yetarli emasligi va pedagoglarning raqamli kompetensiyalari bilan bog'liq muammolar onlayn ta'lim samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar sifatida ko'rsatilgan [10]. Shu bilan birga, tadqiqotchilar onlayn platformalar asosida tashkil etilgan ta'lim muhiti o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirishi hamda zamonaviy raqamli ta'lim muhitini shakllantirishga xizmat qilishini alohida ta'kidlaydilar [3, 5].

Tahlil qilingan ilmiy manbalarda onlayn ta'lim platformalarining interaktivlikni ta'minlash, o'quvchilarning mustaqil ta'lim faoliyatini rivojlantirish, raqamli kompetensiyalarni shakllantirish hamda dars samaradorligini oshirishdagi imkoniyatlari keng yoritilgan. Biroq umumiy o'rta ta'lim maktablarida informatika fanini o'qitishda onlayn platformalardan foydalanishning metodik asoslari, ularni dars jarayoniga integratsiya qilish mexanizmlari hamda platformalarning o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga ta'siri yetarli darajada tadqiq etilmagan. Shu sababli mazkur yo'nalishda ilmiy izlanishlar olib borish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida informatika fanini o'qitishda onlayn ta'lim platformalaridan foydalanish ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishda muhim pedagogik vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Zamonaviy raqamli platformalar o'quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan bir qatorda, ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish, algoritmik tafakkurini shakllantirish hamda mustaqil ta'lim faoliyatini tashkil etishda keng imkoniyat yaratadi. Informatika fanini o'qitishda foydalanilayotgan onlayn platformalarni funksional jihatdan bir necha guruhlariga ajratish mumkin: ta'limni boshqarish platformalari, interaktiv va gamifikatsion platformalar, dasturlashni o'rgatishga mo'ljallangan platformalar hamda videokonferensiya tizimlari. Ushbu platformalarning har biri o'quv jarayonida ma'lum pedagogik vazifalarni bajaradi. Ta'limni boshqarish platformalari qatoriga Google Classroom va Moodle platformalarini kiritish mumkin. Ushbu platformalar orqali o'qituvchi o'quv materiallarini joylashtirish, topshiriqlarni yuborish, testlar tashkil etish hamda o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini monitoring qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Ayniqsa, Google Classroom platformasi interfeysining soddaligi va mobil qurilmalarga moslashganligi sababli umumiy o'rta ta'lim maktablari amaliyotida keng qo'llanilmoqda. Moodle platformasi esa test tizimining rivojlanganligi, analitik imkoniyatlari hamda elektron

kurslarni yaratish funksiyalarining kengligi bilan ajralib turadi. Ushbu platformalardan foydalanish o‘quvchilarni mustaqil ishlashga yo‘naltirish hamda dars jarayonida individual yondashuvni amalga oshirish imkonini beradi.

Interaktiv va gamifikatsion platformalar sifatida Quizizz hamda Kahoot platformalari informatika darslarida samarali qo‘llanilmoqda. Ushbu platformalar o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshirish, ularda raqobat muhitini shakllantirish hamda bilimlarni mustahkamlashga xizmat qiladi. Quizizz platformasi orqali o‘quvchilar test topshiriqlarini individual tarzda bajarish imkoniyatiga ega bo‘lsa, Kahoot platformasi o‘yin elementlari asosida tashkil etilganligi sababli dars jarayonining qiziqarli va interaktiv o‘tishini ta‘minlaydi. Gamifikatsiya elementlarining qo‘llanilishi o‘quvchilarning informatika faniga bo‘lgan qiziqishini oshirib, ularning motivatsiyasiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Informatika fanida algoritmik fikrlash va dasturlash ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun Scratch, Blockly hamda Code.org platformalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Scratch platformasi vizual dasturlash muhiti asosida ishlashi sababli o‘quvchilarga murakkab dasturlash tushunchalarini sodda va tushunarli shaklda o‘rgatish imkonini beradi. O‘quvchilar blokli dasturlash orqali turli animatsiyalar, o‘yinlar va mini-loyihalarni yaratish jarayonida algoritmik tafakkurni rivojlantiradilar. Blockly platformasi ham blokli dasturlash tamoyiliga asoslangan bo‘lib, o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini shakllantirishga xizmat qiladi. Code.org platformasi esa bosqichma-bosqich dasturlash mashqlari, interaktiv topshiriqlar hamda o‘yin elementlari asosida informatika fanini o‘qitishda samarali vosita hisoblanadi.

Masofaviy ta‘lim jarayonida Microsoft Teams va Zoom platformalari ham informatika fanini o‘qitishda keng qo‘llanilmoqda. Ushbu platformalar yordamida videodarslar tashkil etish, ekran almashish, virtual laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘tkazish hamda guruhli ishlash imkoniyatlari yaratiladi. Ayniqsa, amaliy mashg‘ulotlarda o‘qituvchi tomonidan dasturiy jarayonlarni real vaqt rejimida namoyish etish o‘quvchilarning mavzuni chuqurroq tushunishiga yordam beradi. Bundan tashqari, masofaviy platformalar o‘quvchilarning vaqt va hududiy cheklolrsiz ta‘lim olish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Onlayn ta‘lim platformalaridan foydalanishning samaradorligi bir qator pedagogik omillar bilan belgilanadi. Birinchidan, raqamli platformalar darslarning interaktivligini oshiradi hamda o‘quvchilarni faol ishtirok etishga undaydi. Ikkinchidan, platformalar yordamida o‘quvchilarning mustaqil ta‘lim faoliyati rivojlanadi. Uchinchidan, elektron testlar va avtomatlashtirilgan baholash tizimlari orqali bilimlarni tezkor nazorat qilish imkoniyati yaratiladi. To‘rtinchidan, platformalar o‘quvchilarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot davomida umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida informatika fanini o‘qitishda qo‘llanilayotgan asosiy onlayn ta‘lim platformalarining pedagogik va metodik imkoniyatlari tahlil qilindi. Tahlil jarayonida platformalarning interaktivlik darajasi, mustaqil ta‘limni tashkil etish imkoniyati, algoritmik fikrlashni rivojlantirishga ta‘siri, baholash tizimi hamda foydalanish qulayligi kabi mezonlarga e‘tibor qaratildi.

Quyidagi 1-jadvalda onlayn platformalarning informatika fanini o‘qitishdagi imkoniyatlari qiyosiy tahlil qilindi.

1-jadval.

Informatika fanini o‘qitishda onlayn ta‘lim platformalarining qiyosiy tahlili

Platforma nomi	Asosiy vazifasi	Interaktivlik darajasi	Mustaqil ta‘lim imkoniyati	Algoritmik fikrlashni rivojlantirish	Baholash tizimi	Foydalanish qulayligi
Google Classroom	Dars va topshiriqlarni boshqarish	Yuqori	Yuqori	O‘rta	Yuqori	Juda qulay
Moodle	Elektron kurs yaratish	Yuqori	Yuqori	O‘rta	Juda yuqori	O‘rta
Quizizz	Interaktiv test	Juda yuqori	O‘rta	Past	Yuqori	Juda qulay
Kahoot	O‘yin asosidagi test	Juda yuqori	Past	Past	O‘rta	Juda qulay
Scratch	Vizual dasturlash	Yuqori	Yuqori	Juda yuqori	O‘rta	Qulay
Blockly	Blokli dasturlash	Yuqori	Yuqori	Yuqori	Past	Qulay
Code.org	Kodlash asoslari	Yuqori	Yuqori	Juda yuqori	Yuqori	Juda qulay
Microsoft	Onlayn	O‘rta	O‘rta	Past	O‘rta	Qulay

Teams	hamkorlik					
Zoom	Videodarslar	Oʻrta	Past	Past	Past	Juda qulay
Coursera	Onlayn kurslar	Oʻrta	Juda yuqori	Oʻrta	Yuqori	Qulay

Yuqoridagi natijalar shuni koʻrsatadiki, informatika fanini oʻqitishda platformalarning pedagogik imkoniyatlari turlicha namoyon boʻladi. LMS platformalari hisoblangan Google Classroom va Moodle darslarni boshqarish, topshiriqlarni nazorat qilish hamda oʻquvchilarning mustaqil faoliyatini tashkil etishda samarali vosita sifatida ajralib turadi. Ayniqsa, Moodle platformasining test tizimi va analitik imkoniyatlari kuchli ekanligi aniqlandi. Gamifikatsion platformalar – Quizizz va Kahoot – oʻquvchilarning darsdagi faolligini oshirishda samarali natija koʻrsatdi. Ushbu platformalar yordamida tashkil etilgan interaktiv testlar oʻquvchilarning informatika faniga boʻlgan qiziqishini oshirishi kuzatildi. Biroq ularning algoritmik fikrlashni rivojlantirish imkoniyatlari cheklanganligi aniqlandi.

Scratch, Blockly va Code.org platformalari informatika fanining amaliy yoʻnalishlarini oʻqitishda eng samarali vositalardan biri sifatida baholandi. Ayniqsa, Scratch platformasida oʻquvchilarning algoritmik tafakkuri, kreativ fikrlashi hamda dasturlash koʻnikmalari sezilarli rivojlanishi kuzatildi. Code.org platformasi esa bosqichma-bosqich kodlash topshiriqlari orqali oʻquvchilarning mustaqil ishlash faoliyatini kuchaytirishga xizmat qilishi bilan ajralib turdi.

Tadqiqot natijalariga koʻra, onlayn taʼlim platformalaridan kompleks foydalanilgan sinflarda oʻquvchilarning oʻzlashtirish koʻrsatkichlari anʼanaviy taʼlim usullariga nisbatan yuqoriroq ekanligi kuzatildi. Xususan:

- oʻquvchilarning darsdagi faolligi oshdi;
- mustaqil ishlash koʻnikmalari rivojlandi;
- amaliy topshiriqlarni bajarish sifati yaxshilandi;
- informatika faniga boʻlgan qiziqish kuchaydi;
- raqamli kompetensiyalar shakllanishi tezlashdi.

Xulosa. Shunday qilib, informatika fanini oʻqitishda onlayn taʼlim platformalaridan samarali foydalanish oʻquv jarayonining sifatini oshirish, zamonaviy raqamli taʼlim muhitini shakllantirish hamda raqobatbardosh va kreativ fikrlovchi yoshlarni tarbiyalashda muhim pedagogik ahamiyatga ega.

Adabiyotlar:

1. Ваганова Я. В., Вершинина С. В. Применение онлайн-платформ в процессе обучения информатике // Педагогика и современное образование: традиции, опыт и инновации. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2025. – С. 378–384.
2. Небольсин А. А. Эффективность использования обучающих платформ (Учи.ру) на уроках информатики // Вестник науки. – 2025. – № 12(93). – Т. 2. – С. 887–893.
3. Basar Z. M., Mansor A. N., Jamaludin K. A., Alias B. S. The Effectiveness and Challenges of Online Learning for Secondary School Students – A Case Study // Asian Journal of University Education. – 2021. – Vol. 17, № 3. – P. 119–129. DOI: 10.24191/ajue.v17i3.14514.
4. Nishonova M. A. Advantages of Using Mobile Applications and Platforms for the Effective Organization of Independent Learning: A Case Study in Informatics Teaching Methodology // International Journal of Pedagogics. – 2025. – Vol. 5, № 5. – P. 139–143. DOI: 10.37547/ijp/Volume05Issue05-35.
5. Chui H. S., Hui W. T., Chui S. W. H. Online-Learning Effectiveness of Secondary Students // Journal of Teaching and Learning. – 2025. – Vol. 19, № 3. – P. 157–174. DOI: 10.22329/jtl.v19i2.8757.
6. Sánchez-Pérez A. A., Cáceres-Mesa M. L. Impacto de plataformas educativas en línea en el rendimiento académico de estudiantes de nivel medio superior // Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas. – 2026. – Vol. 9, № 1. – P. 183–190.
7. Alibekov S. The effectiveness of the use of information technology at secondary school // Society and Innovations. – 2023. – Special Issue 03. – P. 96–99. DOI: 10.47689/2181-1415-vol4-iss3/S-pp96-99.
8. Yuldashev M. Informatika fanini oʻqitishning ilmiy-metodik asoslari va zamonaviy tendensiyalari // OʻzMU xabarlar. – 2025. – № 1/1. – B. 261–265.
9. Jonibekov D. Using digital didactic tools in computer science and information technology lessons (based on the example of the LearningApps.org platform) // OʻzMU xabarlar. – 2025. – № 1/3/1. – B. 74–78.
10. Raj A. A. The Effectiveness of Online Learning Platforms: A Review of Effectiveness and Efficiency Concerns // University of Liberal Arts Bangladesh Research Review. – 2025. – P. 1–21.
11. Jonizoqova D. Umumiy oʻrta taʼlim maktablarida informatika fanini oʻqitishda onlayn taʼlim platformalarining didaktik imkoniyatlari // Yangi Renessansda ilm-fan taraqqiyoti. – 2025. – B. 222–226.

UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINI INTERAKTIV TA‘LIM PLATFORMALARI ORQALI BILIM SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULI

Obloqulov Sobir Ramazono‘g‘li,
Navoiy davlat universiteti Ta‘limda axborot
texnologiyalar yo‘nalishi magistranti

Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta‘lim maktablari o‘quvchilarining bilim samaradorligini interaktiv ta‘lim platformalari orqali oshirish masalalari tadqiq etilgan. LearningApps, Quizizz, Kahoot, Wordwall va Google Classroom platformalarining pedagogik imkoniyatlari, o‘quv motivatsiyasini rivojlantirishdagi o‘rni hamda bilimlarni o‘zlashtirish samaradorligiga ta‘siri tahlil qilingan. Platformalarning interaktivlik darajasi, mustaqil ta‘limni tashkil etish imkoniyatlari, bilimlarni nazorat qilish qulayligi va foydalanish samaradorligi qiyosiy baholangan. Tadqiqot natijalari interaktiv ta‘lim platformalaridan foydalanish o‘quvchilarning o‘quv faolligini oshirish, mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish hamda ta‘lim sifatini yaxshilashga xizmat qilishini ko‘rsatdi. Shuningdek, platformalarning pedagogik samaradorligi 100 ballik mezonlar asosida baholandi.

Kalit so‘zlar: interaktiv ta‘lim platformalari, bilim samaradorligi, umumiy o‘rta ta‘lim, LearningApps, Quizizz, Kahoot, Wordwall, Google Classroom, raqamli ta‘lim.

METHOD FOR INCREASING THE EDUCATIONAL EFFICIENCY OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS THROUGH INTERACTIVE EDUCATIONAL PLATFORMS

This article investigates the issues of increasing the knowledge efficiency of secondary school students through interactive educational platforms. The pedagogical capabilities of LearningApps, Quizizz, Kahoot, Wordwall, and Google Classroom platforms, their role in developing learning motivation, and their impact on the effectiveness of knowledge acquisition were analyzed. A comparative assessment was conducted on the level of interactivity of the platforms, the possibilities of organizing independent learning, the ease of knowledge control, and the effectiveness of their use. The research results showed that the use of interactive educational platforms serves to increase students' learning activity, develop independent work skills, and improve the quality of education. Additionally, the pedagogical effectiveness of the platforms was evaluated based on 100-point criteria.

Keywords: interactive educational platforms, knowledge efficiency, general secondary education, LearningApps, Quizizz, Kahoot, Wordwall, Google Classroom, digital education.

МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ

В данной статье исследуются вопросы повышения эффективности знаний учащихся общеобразовательных школ посредством интерактивных образовательных платформ. Проанализированы педагогические возможности платформ Learning Apps, Quizizz, Kahoot, Wordwall и Google Classroom, их роль в развитии учебной мотивации и влияние на эффективность усвоения знаний. Сравнительно оценены уровень интерактивности платформ, возможности организации самостоятельного обучения, удобство контроля знаний и эффективность использования. Результаты исследования показали, что использование интерактивных образовательных платформ способствует повышению учебной активности учащихся, развитию навыков самостоятельной работы и улучшению качества образования. Также педагогическая эффективность платформ оценивалась на основе 100-балльных критериев.

Ключевые слова: интерактивные образовательные платформы, эффективность знаний, общее среднее образование, LearningApps, Quizizz, Kahoot, Wordwall, Google Classroom, цифровое образование.

Kirish. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning ta‘lim tizimiga keng joriy etilishi umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida o‘quvchilar bilim samaradorligini oshirishning yangi imkoniyatlarini yaratmoqda. Xususan, interaktiv ta‘lim platformalari o‘quvchilarning bilish faolligini rivojlantirish, mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish hamda o‘quv jarayonini zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida tashkil etishda muhim vosita sifatida namoyon bo‘lmoqda. Zamonaviy pedagogik tadqiqotlarda interaktiv platformalardan foydalanish o‘quvchilarning o‘quv motivatsiyasi, dars jarayonidagi faolligi va o‘zlashtirish ko‘rsatkichlariga ijobiy ta‘sir ko‘rsatishi alohida ta‘kidlanmoqda [1].

Umumiy oʻrta taʼlim maktablarida taʼlim sifatini oshirish, oʻquvchilarning fanlarga boʻlgan qiziqishini kuchaytirish va bilimlarni samarali oʻzlashtirishni taʼminlash taʼlim tizimining ustuvor vazifalaridan biridir. Shu nuqtai nazardan, LearningApps, Quizizz, Kahoot, Wordwall va Google Classroom kabi interaktiv platformalardan foydalanish oʻquvchilarning taʼlim jarayoniga faol jalb qilinishi hamda bilimlarni mustahkam oʻzlashtirishga xizmat qilmoqda [5]. Ushbu holat interaktiv taʼlim platformalarining pedagogik imkoniyatlarini ilmiy jihatdan oʻrganish va ularning bilim samaradorligiga taʼsirini aniqlash zaruratini yuzaga keltirmoqda.

Adabiyotlar tahlili. Umumiy oʻrta taʼlim maktablari oʻquvchilarining bilim samaradorligini interaktiv taʼlim platformalari orqali oshirishning nazariy va amaliy jihatlariga oid tadqiqotlar J.Guaña-Moya, Y.Arteaga-Alcivar, S.Criollo-C, D.Cajamarca-Carrasco [1], Haerawan, Cale W., U.Barroso [2], M.D.Omojemite [3], R.Herdianto, P.Setyosari, D.Kuswandi, A.P.Wibawa [4], A.V.Stepanyuk, L.P.Mironets, T.M.Olendr, I.M.Tsidylo [5], G.J.Teixeira, M.G.Owa, L.Blegur, Y.U.Yanto, D.M.Guterres, H.Correia [6], S.Alibekov [7], F.R.Karimov [8, 11], Z.R.Murodova, G.Sh.Sharipova [10] tomonidan amalga oshirilgan.

Ushbu olimlarning ilmiy izlanishlarida interaktiv texnologiyalar, raqamli taʼlim vositalari, interaktiv videolar hamda taʼlim platformalaridan foydalanish orqali taʼlim oluvchilarning oʻquv motivatsiyasini oshirish, bilish faoliyatini faollashtirish va oʻzlashtirish koʻrsatkichlarini yaxshilash masalalari tadqiq etilgan. Xususan, xorijiy tadqiqotchilar tomonidan interaktiv texnologiyalarning oʻquvchilarning taʼlim jarayonidagi ishtiroki va akademik natijalariga taʼsiri oʻrganilgan boʻlsa [1, 6], mahalliy olimlar tomonidan informatika va axborot texnologiyalari fanlarini oʻqitishda interaktiv taʼlim platformalaridan foydalanishning metodik asoslari, oʻquvchilarning kompetensiyalarini rivojlantirish hamda taʼlim samaradorligini oshirish imkoniyatlari yoritilgan [7,11].

Yuqorida keltirilgan olimlarning tadqiqotlarida interaktiv taʼlim platformalarining pedagogik imkoniyatlari, oʻquv motivatsiyasini rivojlantirishdagi oʻrni, raqamli taʼlim muhitini tashkil etish hamda oʻquvchilarning fanlarni oʻzlashtirish koʻrsatkichlariga taʼsiri keng tahlil qilingan boʻlsa-da, umumiy oʻrta taʼlim maktablari oʻquvchilarining bilim samaradorligini interaktiv taʼlim platformalari orqali oshirishning metodik tizimi, platformalarni fanlar kesimida qoʻllash mexanizmlari hamda ularning taʼlim natijalariga taʼsirini kompleks baholash masalalari yetarli darajada ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan tadqiq etilmagan.

Shu bois umumiy oʻrta taʼlim maktablari oʻquvchilarining bilim samaradorligini interaktiv taʼlim platformalari orqali oshirish usullarini takomillashtirish, ularning pedagogik imkoniyatlarini aniqlash hamda taʼlim amaliyotiga samarali joriy etish masalalarini tadqiq etish bugungi kunning dolzarb ilmiy-pedagogik muammolaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Zamonaviy taʼlim tizimida interaktiv taʼlim platformalaridan foydalanish oʻquvchilarning bilim samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Interaktiv platformalar taʼlim jarayonini oʻquvchi markazli tashkil etish, tezkor teskari aloqa oʻrnatish, oʻquvchilarning mustaqil ishlash koʻnikmalarini rivojlantirish hamda bilimlarni nazorat qilish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ayniqsa, umumiy oʻrta taʼlim maktablarida ushbu platformalardan foydalanish oʻquvchilarning darslarga boʻlgan qiziqishini oshirish, ularni faol taʼlim jarayoniga jalb qilish va bilimlarni mustahkam oʻzlashtirishga xizmat qiladi [1, 3].

Interaktiv taʼlim platformalari oʻquvchilarning oʻquv faoliyatini individuallashtirish, oʻzlashtirish darajasini muntazam monitoring qilish va differensial yondashuvni amalga oshirish imkonini beradi. Tadqiqotlar natijalariga koʻra, interaktiv texnologiyalar asosida tashkil etilgan darslarda oʻquvchilarning motivatsiyasi va akademik natijalari anʼanaviy taʼlim shakllariga nisbatan yuqori boʻlishi kuzatilgan [1, 2]. Shu sababli umumiy oʻrta taʼlim maktablarida LearningApps, Quizizz, Kahoot, Wordwall va Google Classroom platformalaridan foydalanish alohida pedagogik ahamiyat kasb etadi.

LearningApps platformasi interaktiv didaktik topshiriqlar yaratishga moʻljallangan bepul onlayn taʼlim muhiti hisoblanadi. Ushbu platforma yordamida moslashtirish mashqlari, testlar, krossvordlar, ketma-ketliklarni joylashtirish, guruhlash va boshqa koʻplab interaktiv topshiriqlarni yaratish mumkin. Platformaning asosiy afzalligi oʻquvchilarning mustaqil ishlashini tashkil etish, bilimlarni mustahkamlash va oʻzlashtirish darajasini tezkor aniqlash imkoniyatidir [5].

LearningApps platformasidan foydalanish jarayonida oʻquvchilar topshiriqlarni bir necha marotaba bajarish imkoniyatiga ega boʻlib, bu bilimlarni takrorlash va mustahkamlashga xizmat qiladi. Stepanyuk va hammualliflarning tadqiqotlarida LearningApps platformasi asosida tashkil etilgan mashgʻulotlar oʻquvchilarning fanlarni oʻzlashtirish koʻrsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilashi taʼkidlangan [5].

Quizizz platformasi oʻyin elementlariga asoslangan interaktiv baholash vositasi hisoblanadi. Platforma orqali testlar, viktorinalar va nazorat topshiriqlarini yaratish hamda real vaqt rejimida oʻquvchilarning natijalarini kuzatish mumkin. Quizizzning asosiy xususiyatlaridan biri reyting tizimi, ballar va ragʻbatlantiruvchi elementlar orqali oʻquvchilarda raqobat muhitini shakllantirishidir.

Tadqiqotlar interaktiv texnologiyalar va gamifikatsiya elementlari ta’lim oluvchilarning motivatsiyasini oshirishini ko’rsatmoqda [1]. Quizizz platformasi aynan shu tamoyil asosida ishlashi sababli o’quvchilarning darsdagi faolligi va qiziqishini oshirishga xizmat qiladi. Platforma natijalarni avtomatik tahlil qilish imkoniyatiga ega bo’lib, o’qituvchiga har bir o’quvchining bilim darajasini aniqlashda yordam beradi.

Kahoot platformasi dunyodagi eng mashhur interaktiv ta’lim vositalaridan biri hisoblanadi. Ushbu platforma o’quvchilarning bilimlarini baholash, yangi mavzuni mustahkamlash va darslarni qiziqarli tashkil etish imkonini beradi. Kahoot yordamida o’qituvchi savollar, rasmlar va multimedia elementlari asosida viktorinalar yaratishi mumkin.

Platformada o’quvchilar mobil telefon, planshet yoki kompyuterlar orqali ishtirok etadilar. Tezkor javob berish, reyting tizimi va musobaqa muhiti o’quvchilarning ta’lim jarayonidagi faolligini oshiradi. Interaktiv metodlardan foydalanish o’quvchilarning o’zlashtirish darajasiga ijobiy ta’sir ko’rsatishi Omojemite tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham o’z tasdig’ini topgan [3]. Shu jihatdan Kahoot platformasi o’quvchilarning bilim samaradorligini oshirishning samarali vositasi hisoblanadi.

Wordwall platformasi interaktiv o’yinlar, testlar, viktorinalar va didaktik mashqlar yaratishga mo’ljallangan zamonaviy ta’lim platformasidir. Ushbu platforma yordamida bir xil topshiriqni turli formatlarda, masalan, viktorina, juftliklarni topish, g’ildirak aylantirish, kartochkalar bilan ishlash va boshqa shakllarda tashkil etish mumkin.

Wordwall platformasining pedagogik afzalligi shundaki, u o’quvchilarning yosh xususiyatlariga mos ravishda o’yin asosidagi ta’lim muhitini yaratadi. Bu esa o’quvchilarning o’quv motivatsiyasini oshirish va bilimlarni samarali o’zlashtirishga xizmat qiladi. Interaktiv ta’lim vositalaridan foydalanish ta’lim oluvchilarning faolligini oshirishga yordam berishi ko’plab tadqiqotlarda qayd etilgan [2; 6].

Google Classroom platformasi masofaviy va aralash ta’limni tashkil etishga mo’ljallangan bulutli ta’lim muhitidir. Ushbu platforma orqali o’qituvchi o’quv materiallarini joylashtirishi, topshiriqlar berishi, baholash jarayonini tashkil etishi va o’quvchilar bilan muntazam muloqot olib borishi mumkin.

Google Classroomning asosiy afzalliklaridan biri barcha ta’lim resurslarini yagona muhitda boshqarish imkoniyatini yaratishidir. Platforma o’quvchilarning mustaqil ta’lim faoliyatini qo’llab-quvvatlash, topshiriqlarni o’z vaqtida bajarilishini nazorat qilish hamda o’quv natijalarini tahlil qilish imkonini beradi. Herdianto va hammualliflarning tadqiqotlarida raqamli ta’lim platformalaridan foydalanish ta’lim jarayonining samaradorligini oshirish va ta’lim oluvchilarning akademik faoliyatini rivojlantirishga xizmat qilishi ta’kidlangan [4].

Tahlil va natijalar. Umumiy o’rta ta’lim maktablari o’quvchilarining bilim samaradorligini oshirishda qo’llaniladigan interaktiv ta’lim platformalarining pedagogik imkoniyatlarini aniqlash maqsadida LearningApps, Quizizz, Kahoot, Wordwall va Google Classroom platformalari qiyosiy tahlil qilindi. Baholash mezonlari sifatida interaktivlik darajasi, o’quv motivatsiyasini oshirish imkoniyati, bilimlarni nazorat qilish qulayligi, mustaqil ta’limni tashkil etish darajasi hamda foydalanish qulayligi mezonlari tanlab olindi.

Har bir mezon 20 ballik tizim asosida baholanib, umumiy natija 100 ballik ko’rsatkich orqali aniqlandi.

Interaktiv ta’lim platformalarining pedagogik imkoniyatlari bo’yicha qiyosiy tahlili

1-jadval.

Platforma	Interaktivlik (20)	Motivatsiya (20)	Bilim nazorati (20)	Mustaqil ta’lim (20)	Foydalanish qulayligi (20)	Jami (100)
LearningApps	19	17	18	20	19	93
Quizizz	20	20	19	17	19	95
Kahoot	20	20	18	16	18	92
Wordwall	18	19	17	17	20	91
Google Classroom	15	16	20	20	19	90

Jadval ma’lumotlaridan ko’rinadiki, eng yuqori natija **Quizizz platformasi** tomonidan qayd etilib, u 95 ballni tashkil etdi. Ushbu platformaning yuqori natija ko’rsatishiga gamifikatsiya elementlarining keng qo’llanilishi, real vaqt rejimida natijalarni monitoring qilish imkoniyati hamda o’quvchilarning motivatsiyasini oshirishdagi samaradorligi sabab bo’ldi.

Ikkinchi o’rinda **LearningApps platformasi** 93 ball bilan qayd etildi. Platforma o’quvchilarning mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etish, interaktiv mashqlar yaratish va bilimlarni mustahkamlashda yuqori samaradorlikni namoyish etdi. Tadqiqotlarda ham LearningApps platformasining o’quv natijalarini yaxshilashdagi ahamiyati ta’kidlangan [5].

Kahoot platformasi 92 ball bilan uchinchi o‘rinni egalladi. Platformaning asosiy ustunligi o‘quvchilar o‘rtasida sog‘lom raqobat muhitini yaratishi hamda darslarga qiziqishni oshirishidir. Biroq mustaqil ta‘lim faoliyatini tashkil etish imkoniyatlari boshqa platformalarga nisbatan cheklanganligi sababli umumiy ball ko‘rsatkichi biroz pastroq bo‘ldi [3].

Wordwall platformasi 91 ball bilan to‘rtinchi o‘rinni egalladi. Ushbu platforma turli xil o‘yinli topshiriqlarni yaratish imkoniyatiga ega bo‘lib, ayniqsa boshlang‘ich va o‘rta sinf o‘quvchilarining o‘quv motivatsiyasini oshirishda samarali vosita sifatida namoyon bo‘ldi.

Google Classroom platformasi 90 ball natija ko‘rsatdi. Ushbu platforma ta‘lim jarayonini boshqarish, topshiriqlarni tarqatish, baholash va monitoring qilishda yuqori imkoniyatlarga ega bo‘lsa-da, o‘yin elementlari va interaktiv mashqlar yaratish imkoniyatlari cheklanganligi sababli motivatsiya va interaktivlik ko‘rsatkichlari boshqa platformalarga nisbatan pastroq baholandi [4].

Olingan natijalar interaktiv ta‘lim platformalaridan kompleks foydalanish o‘quvchilarning o‘quv motivatsiyasini rivojlantirish, bilimlarni mustahkamlash, mustaqil ta‘lim faoliyatini tashkil etish va ta‘lim sifatini oshirishga xizmat qilishini ko‘rsatdi. Shu sababli umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida Ushbu platformalarni integratsiyalashgan holda qo‘llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Xulosa. Shunday qilib, umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida interaktiv ta‘lim platformalaridan tizimli foydalanish o‘quvchilarning bilim samaradorligini oshirishning samarali usullaridan biri hisoblanadi. Ushbu platformalar o‘quvchilarning o‘quv motivatsiyasini kuchaytirish, mustaqil ta‘lim faoliyatini rivojlantirish, bilimlarni nazorat qilish va ta‘lim jarayonini samarali tashkil etish imkoniyatlarini yaratadi. Ularning ta‘lim amaliyotiga keng joriy etilishi o‘quvchilarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari hamda raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Adabiyotlar:

1. Guaña-Moya J., Arteaga-Alcívar Y., Criollo-C S., Cajamarca-Carrasco D. Use of Interactive Technologies to Increase Motivation in University Online Courses // *Education Sciences*. – 2024. – Vol. 14, No. 12. – Article 1406. – DOI: 10.3390/educsci14121406.
2. Haerawan, Cale W., Barroso U. The Effectiveness of Interactive Videos in Increasing Student Engagement in Online Learning // *Journal of Computer Science Advancements*. – 2024. – Vol. 2, No. 5. – P. 244–258.
3. Omojemite M.D. Effectiveness of Interactive Teaching Methods on Students’ Performance in Social Studies and Civic Education: An Experimental Study in Nigerian Secondary Schools // *Journal of Research in Social Sciences and Language*. – 2025. – Vol. 5, No. 1. – P. 38–52. – DOI: 10.71514/jssal/2025.171.
4. Herdianto R., Setyosari P., Kuswandi D., Wibawa A.P. Challenging the Status Quo: Open Journal Systems for Online Academic Writing Course // *The Electronic Journal of e-Learning*. – 2024. – Vol. 22, No. 1. – P. 46–62.
5. Stepanyuk A.V., Mironets L.P., Olendr T.M., Tsidylo I.M. Integrated Use LearningApps.org and Information Devices in Secondary School Biology Teaching // *CTE Workshop Proceedings*. – 2024. – Vol. 11. – P. 321–339. – DOI: 10.55056/cte.693.
6. Texeira G.J., Owa M.G., Blegur L., Yanto Y.U., Guterres D.M., Correia H. Effectiveness of Interactive Education in Improving Knowledge About Reproductive Health at Escola Secundaria Geral 1912 Dom Boaventura and Colegio São Miguel Arcanjo Same Year 2024 // *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia (JKKI)*. – 2024. – Vol. 4, No. 3. – P. 274–288. – DOI: 10.58545/jkki.v4i3.441.
7. Alibekov S. The Effectiveness of the Use of Information Technology at Secondary School // *Society and Innovations*. – 2023. – Vol. 4, Special Issue 3. – P. 96–99. – DOI: 10.47689/2181-1415-vol4-iss3/S-pp96-99.
8. Karimov Feruz Raimovich. Interaktiv ta‘lim platformalari asosida informatika va axborot texnologiyalari faniga oid kompetensiyalarni rivojlantirish samaradorligi // *Maktabgacha va maktab ta‘limi*. – 2026. – №
9. Sharipova G.Sh. Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalarni o‘qitishda interaktiv ta‘lim platformasi // *Inter Education & Global Study*. – 2025. – Vol. 3. – Issue 5. – B. 310–317.
10. Murodova Z.R., Sharipova G.Sh. O‘quv jarayonida interaktiv ta‘lim platformalarini ishlab chiqish va amalga oshirish // *Pedagogik tadqiqotlar jurnali*. – 2025. – № 3. – B. 284–288.
11. Karimov F.R. Ta‘lim jarayonida interaktiv ta‘lim platformalarning qo‘llanishi tahlili // *Miasto Przyszłości*. – 2024. – Special Issue. – B. 299–302.

**INTEGRATIV TA'LIM SHAROITIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI
ASOSIDA O'QUVCHILARNING TEXNIK, RAQAMLI VA IJODIY KOMPETENSIYALARINI
RIVOJLANTIRISH**

Nasrullayeva Fatima Azatovna,

A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy instituti
“Pedagogika va psixologiya” kafedrası mudiri, pedagogika
fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
fatimaxonnasrullayeva@gmail.com

Mazkur maqolada integrativ ta'lim sharoitida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali o'quvchilarning texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari tahlil qilingan. Ta'lim jarayonida sun'iy intellekt vositalarini qo'llashning pedagogik imkoniyatlari, o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, muammolarni hal etish, texnik loyihalash hamda kreativ faoliyatini rivojlantirishdagi o'rni yoritilgan. Integrativ yondashuv asosida fanlararo aloqalarni kuchaytirish, raqamli ta'lim muhitini takomillashtirish va zamonaviy kompetensiyalarni shakllantirishning metodik jihatlari ochib berilgan. Maqolaning ahamiyati shundaki, sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim samaradorligini oshirish, o'quvchilarning innovatsion fikrlashini rivojlantirish hamda ularni raqamli iqtisodiyot sharoitida faoliyat yuritishga tayyorlashda muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: integrativ ta'lim, sun'iy intellekt, texnologiya ta'limi, texnik kompetensiya, raqamli kompetensiya, ijodiy kompetensiya, raqamli transformatsiya, innovatsion pedagogika, STEAM ta'limi, fanlararo integratsiya, kreativ fikrlash, loyiha faoliyati, ta'lim texnologiyalari, raqamli savodxonlik, kompetensiyaviy yondashuv.

**РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ, ЦИФРОВЫХ И ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В
УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ**

В данной статье проанализированы вопросы развития технических, цифровых и творческих компетенций учащихся посредством использования технологий искусственного интеллекта в условиях интегративного обучения. Освещены педагогические возможности применения средств искусственного интеллекта в образовательном процессе, их роль в развитии самостоятельного мышления учащихся, навыков решения проблем, технического проектирования и творческой деятельности. На основе интегративного подхода раскрыты методические аспекты усиления межпредметных связей, совершенствования цифровой образовательной среды и формирования современных компетенций. Значимость статьи заключается в обосновании того, что технологии искусственного интеллекта являются важным фактором повышения эффективности образования, развития инновационного мышления учащихся и подготовки их к деятельности в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: интегративное обучение, искусственный интеллект, технологическое образование, техническая компетенция, цифровая компетенция, творческая компетенция, цифровая трансформация, инновационная педагогика, STEAM-образование, межпредметная интеграция, креативное мышление, проектная деятельность, образовательные технологии, цифровая грамотность, компетентностный подход.

**DEVELOPMENT OF STUDENTS' TECHNICAL, DIGITAL, AND CREATIVE
COMPETENCIES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE
CONTEXT OF INTEGRATIVE EDUCATION**

This article examines the development of students' technical, digital, and creative competencies through the use of artificial intelligence technologies in an integrative educational environment. The pedagogical opportunities of applying artificial intelligence tools in the educational process are highlighted, with particular attention to their role in fostering students' independent thinking, problem-solving skills, technical design abilities, and creative activities. Based on an integrative approach, the study reveals methodological aspects of strengthening interdisciplinary connections, improving the digital learning environment, and developing modern competencies. The significance of the article lies in demonstrating that

artificial intelligence technologies serve as an important factor in enhancing educational effectiveness, promoting students' innovative thinking, and preparing them for active participation in the digital economy.

Keywords: *integrative education, artificial intelligence, technology education, technical competence, digital competence, creative competence, digital transformation, innovative pedagogy, STEAM education, interdisciplinary integration, creative thinking, project-based learning, educational technologies, digital literacy, competency-based approach.*

Kirish. XXI asrda dunyo miqyosida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi, sun'iy intellekt tizimlarining turli sohalarga keng joriy etilishi hamda ta'lim jarayonining transformatsiyalashuvi zamonaviy ta'lim oldiga yangi vazifalarni qo'yimoqda. Ayniqsa, ta'lim tizimida o'quvchilarning texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirish bugungi kunning ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Raqamli iqtisodiyot sharoitida yashayotgan yosh avlod nafaqat nazariy bilimlarga, balki muammolarni mustaqil hal etish, innovatsion fikrlash, texnologik loyihalarni ishlab chiqish va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish ko'nikmalariga ham ega bo'lishi zarur.

Bugungi kunda sun'iy intellekt texnologiyalari inson faoliyatining deyarli barcha sohalariga kirib bormoqda. Xususan, ta'lim tizimida sun'iy intellekt vositalari individual ta'lim trayektoriyalarini shakllantirish, o'quvchilarning bilim darajasini baholash, o'quv materiallarini moslashtirish, ijodiy topshiriqlar yaratish va ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyatlarini taqdim etmoqda. Jahon amaliyoti shuni ko'rsatmoqdaki, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim texnologiyalari o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish, tanqidiy fikrlash, kreativ yondashuv hamda muammolarni hal qilish kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim vosita bo'lib xizmat qilmoqda. Zamonaviy tadqiqotlarda ham sun'iy intellektning ta'lim jarayonini individuallashtirish, o'quvchilarning ehtiyojlariga moslashtirish va o'qituvchi faoliyatini qo'llab-quvvatlashdagi imkoniyatlari keng yoritilmoqda.

Mamlakatimizda ham ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, uni xalqaro standartlar asosida rivojlantirish va raqamlashtirish bo'yicha keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasining 2020-yilda 23-sentabrdagi O'RQ-637-son "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunida ta'limning asosiy maqsadi shaxsni har tomonlama rivojlantirish, zamonaviy bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish hamda uzluksiz ta'limni ta'minlashdan iborat ekanligi belgilangan. Mazkur qonunda ta'lim sifati, innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish va xalqaro tajribalarni tatbiq etishga alohida e'tibor qaratilgan.

So'nggi yillarda qabul qilingan davlat dasturlari, farmon va qarorlar ta'limni raqamlashtirish hamda yoshlarni zamonaviy texnologiyalar asosida tayyorlashga xizmat qilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son "Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Qarori bilan tasdiqlanib, unda sun'iy intellekt sohasida malakali kadrlar tayyorlash, ta'lim tizimida zamonaviy AI vositalaridan foydalanish va innovatsion infratuzilmani rivojlantirish bo'yicha aniq vazifalar belgilab berilgan.

Mazkur normativ-huquqiy hujjatlar ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning ilmiy-pedagogik asoslarini takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi. Ayniqsa, umumiy o'rta ta'lim maktablarida texnologiya fanini o'qitish jarayonida sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish orqali o'quvchilarning texnik va ijodiy salohiyatini rivojlantirish bugungi kunning dolzarb pedagogik muammolaridan biri hisoblanadi.

Texnologiya ta'limi o'quvchilarni mehnat faoliyatiga tayyorlash, amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, texnik tafakkurni rivojlantirish va kasb-hunarga yo'naltirishda muhim o'rin tutadi. Ushbu fan o'quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirish, loyihalash faoliyatini tashkil etish, muammoli vaziyatlarni hal qilish va innovatsion mahsulotlar yaratish imkoniyatlarini kengaytiradi. Biroq an'anaviy yondashuvlar doirasida olib borilayotgan darslar ko'pincha o'quvchilarning zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash kompetensiyalarini to'liq shakllantirish imkonini bermaydi. Shu sababli texnologiya ta'limini sun'iy intellekt, raqamli texnologiyalar va integrativ yondashuv asosida tashkil etish zarurati yuzaga kelmoqda.

Integrativ ta'lim bugungi pedagogika fanining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, u turli fanlar o'rtasidagi bog'liqlikni ta'minlash, bilimlarni kompleks o'zlashtirish va real hayotiy muammolarni yechishga yo'naltirilgan kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Integrativ yondashuv asosida tashkil etilgan ta'lim jarayonida o'quvchilar bir vaqtning o'zida texnologiya, informatika, matematika, muhandislik, san'at va dizayn elementlarini uyg'unlashtirgan holda faoliyat olib boradilar. Natijada ularning texnik tafakkuri, ijodkorligi va raqamli savodxonligi parallel ravishda rivojlanadi.

STEAM ta'lim konsepsiyasi ham aynan integrativ yondashuvga asoslanadi. STEAM ta'limi fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika yo'nalishlarini o'zaro bog'liq holda o'qitishni nazarda tutadi. Ushbu yondashuv o'quvchilarda amaliy faoliyat orqali bilimlarni egallash, loyiha yaratish, tanqidiy va

kreativ fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Sun‘iy intellekt vositalaridan foydalanish esa STEAM ta‘limining samaradorligini yanada oshiradi, chunki AI tizimlari murakkab ma‘lumotlarni qayta ishlash, dizayn variantlarini yaratish, loyihalarni modellashtirish va o‘quvchilarning ijodiy g‘oyalarini rivojlantirish imkoniyatini beradi.

Sun‘iy intellekt asosidagi platformalar va generativ AI vositalari bugungi kunda o‘quvchilarning ta‘lim faoliyatida yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Ular matnlar, grafik tasvirlar, texnik chizmalar, algoritmlar va loyihalar yaratishda yordam berib, o‘quvchilarning ijodiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi. Shu bilan birga, bunday vositalardan foydalanish o‘quvchilarda axborot bilan ishlash madaniyati, tanqidiy tahlil qilish, raqamli xavfsizlik va mas‘uliyatli foydalanish kompetensiyalarini shakllantirishni ham talab etadi.

Texnologiya ta‘limi jarayonida sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqish, ularni integrativ ta‘lim muhitiga moslashtirish hamda o‘quvchilarning texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalariga ta‘sirini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Chunki zamonaviy mehnat bozori va raqamli iqtisodiyot sharoitida muvaffaqiyat qozonish uchun yoshlar nafaqat texnik bilimlarga, balki ijodkorlik, moslashuvchanlik, innovatsion fikrlash va raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalariga ham ega bo‘lishlari lozim.

Mazkur maqolaning maqsadi integrativ ta‘lim sharoitida sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali o‘quvchilarning texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslarini tahlil qilish hamda texnologiya ta‘limi amaliyotida ularni qo‘llashning samarali yo‘llarini aniqlashdan iborat. Tadqiqot natijalari texnologiya fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirish, sun‘iy intellekt vositalarini ta‘lim jarayoniga integratsiyalash hamda o‘quvchilarning zamonaviy kompetensiyalarini shakllantirish bo‘yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Ta‘lim tizimini raqamlashtirish, sun‘iy intellekt texnologiyalarini o‘quv jarayoniga integratsiyalash hamda o‘quvchilarning zamonaviy kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari so‘nggi yillarda jahon pedagogika fanining ustuvor tadqiqot yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Ayniqsa, integrativ ta‘lim muhitida sun‘iy intellekt vositalaridan foydalanish orqali texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalarni shakllantirish muammosi ko‘plab xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan o‘rganilmoqda.

Kompetensiyaviy yondashuv nazariyasining shakllanishida amerikalik olimlar katta hissa qo‘shgan. Jumladan, David McClelland kompetensiya tushunchasini shaxsning muvaffaqiyatli faoliyatini belgilovchi muhim omil sifatida talqin qilgan. Uning tadqiqotlari natijasida ta‘lim jarayonida faqat bilimlarni emas, balki amaliy faoliyatda qo‘llaniladigan kompetensiyalarni shakllantirish zarurligi ilmiy jihatdan asoslangan. Keyinchalik kompetensiyaviy yondashuv g‘oyalari Richard Boyatzis, Lyle Spencer va Signe Spencer tomonidan yanada rivojlantirildi.

Integrativ ta‘limning nazariy asoslari pedagogika tarixida bir qator olimlar tomonidan ishlab chiqilgan. Xususan, John Dewey ta‘limning hayot bilan uzviy bog‘liqligi va bilimlarni amaliy faoliyat bilan integratsiyalash zarurligini ta‘kidlagan. Uning fikricha, o‘quvchilar real muammolarni hal qilish jarayonida bilimlarni samaraliroq o‘zlashtiradilar. Integratsiya g‘oyalarining rivojlanishida Jerome Bruner va Lev Vygotskiylarning ilmiy qarashlari ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ular fanlararo aloqadorlik o‘quvchilarning tafakkurini rivojlantirishda muhim omil ekanligini asoslab berganlar.

Zamonaviy ta‘limda integrativ yondashuvning amaliy ko‘rinishlaridan biri sifatida STEAM ta‘lim konsepsiyasi shakllandi. Ushbu yo‘nalish bo‘yicha tadqiqotlar olib borgan Georgette Yakman STEAM ta‘limi o‘quvchilarning ilmiy, texnologik va ijodiy kompetensiyalarini kompleks rivojlantirishga xizmat qilishini ta‘kidlaydi. Uning ilmiy ishlanmalarida fan, texnologiya, muhandislik, san‘at va matematika integratsiyasi asosida innovatsion fikrlashni rivojlantirish mexanizmlari yoritilgan.

Sun‘iy intellektning ta‘lim tizimidagi imkoniyatlarini tadqiq etish bo‘yicha bir qator xalqaro tashkilotlar va olimlar muhim ilmiy natijalarga erishgan. Xususan, UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan tavsiyalarda sun‘iy intellekt texnologiyalaridan ta‘limda foydalanishning etik, pedagogik va texnologik asoslari belgilab berilgan. UNESCO ekspertlari sun‘iy intellekt vositalari ta‘lim sifatini oshirish, ta‘lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish hamda individual o‘quv trayektoriyalarini yaratishda muhim vosita ekanligini qayd etadilar.

Sun‘iy intellekt va ta‘lim masalalarini chuqur tadqiq etgan olimlardan biri Wayne Holmes hisoblanadi. U sun‘iy intellekt texnologiyalarining o‘quvchilar bilimni baholash, shaxsiylashtirilgan ta‘limni tashkil etish va ta‘lim natijalarini prognozlashdagi imkoniyatlarini tahlil qilgan. Olimning fikricha, AI vositalari o‘qituvchi faoliyatini almashtirmaydi, balki uni qo‘llab-quvvatlovchi pedagogik instrument sifatida xizmat qiladi.

Rose Luckin sun‘iy intellektning ta‘limdagi o‘rni, uning o‘quvchilarning kognitiv rivojlanishiga ta‘siri hamda raqamli kompetensiyalarni shakllantirishdagi imkoniyatlarini o‘rgangan. Tadqiqotchi AI asosidagi

ta'lim vositalari o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish va reflektiv fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam berishini ta'kidlaydi.

Texnologiya ta'limi va texnik ijodkorlikni rivojlantirish masalalari MDH mamlakatlari olimlari tomonidan ham keng o'rganilgan. Xususan, Vladimir Bespalko pedagogik texnologiyalar nazariyasini ishlab chiqib, ta'lim jarayonini loyihalashtirishning ilmiy asoslarini yaratgan. Uning ishlari texnologiya ta'limida innovatsion metodlarni qo'llash uchun muhim nazariy manba hisoblanadi.

O'zbekistonlik olimlardan Narzulla Muslimov, Ravshan Ishmuhamedov, O'tkir Tolipov va Mavlon Mahmudovlarning ilmiy ishlari kasb ta'limi, pedagogik texnologiyalar, kompetensiyaviy yondashuv va innovatsion ta'lim metodlarini takomillashtirishga bag'ishlangan. Mazkur tadqiqotlarda texnologiya ta'limining metodik asoslari, amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish hamda o'quvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari yoritilgan.

So'nggi yillarda generativ sun'iy intellekt vositalarining paydo bo'lishi ta'lim sohasida yangi tadqiqot yo'nalishlarini yuzaga keltirdi. Xususan, ChatGPT, Gemini, Copilot va boshqa generativ AI platformalaridan ta'lim jarayonida foydalanishning afzalliklari hamda cheklovlari ko'plab ilmiy maqolalarda tahlil qilinmoqda. Tadqiqot natijalari ushbu vositalar o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish, loyiha faoliyatini tashkil etish, texnik yechimlarni ishlab chiqish va mustaqil o'rganish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qilishini ko'rsatmoqda.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, integrativ ta'lim, kompetensiyaviy yondashuv, STEAM ta'limi va sun'iy intellekt texnologiyalari bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilgan. Biroq umumiy o'rta ta'lim maktablarida texnologiya fanini o'qitish jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish asosida o'quvchilarning texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalarini integrativ yondashuv orqali rivojlantirish masalasi yetarli darajada kompleks o'rganilmagan. Mazkur holat ushbu tadqiqotning ilmiy yangiligi va dolzarbligini belgilaydi.

Olingan natijalar va ularning tahlili.

Integrativ ta'lim muhitida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik modeli

Zamonaviy ta'lim tizimida o'quvchilarning texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalarini alohida-alohida shakllantirish yetarli emas. Bugungi kunda ushbu kompetensiyalar o'zaro bog'liq holda rivojlanishi zarur. Chunki real hayotdagi muammolar bir fan yoki bir ko'nikma doirasida emas, balki kompleks yondashuv asosida hal qilinadi. Shu nuqtai nazardan integrativ ta'lim muhiti sun'iy intellekt texnologiyalari bilan uyg'unlashganda yangi pedagogik imkoniyatlar yuzaga keladi.

Integrativ ta'lim muhitida sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishning pedagogik modeli uchta asosiy komponentdan tashkil topadi:

1. Mazmuniy komponent;
2. Faoliyat komponenti;
3. Natijaviy komponent.

Mazmuniy komponent o'quv materiallarini fanlararo integratsiya asosida loyihalashni nazarda tutadi. Bunda texnologiya fani matematika, informatika, fizika, muhandislik va san'at elementlari bilan uyg'unlashtiriladi.

Faoliyat komponenti o'quvchilarning loyiha faoliyati, muammoli vaziyatlarni hal qilish, texnik modellashtirish va innovatsion mahsulot yaratish jarayonlarini qamrab oladi.

Natijaviy komponent esa o'quvchilarda texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalarning shakllanish darajasini aniqlashga xizmat qiladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt vositalari o'quv jarayonini individuallashtirish, adaptiv o'qitishni tashkil etish va ta'lim natijalarini yaxshilash imkonini beradi. Ayniqsa, AI asosidagi platformalar o'quvchilarning qiziqishlari va ehtiyojlariga mos topshiriqlar yaratish orqali ularning o'quv faolligini oshiradi.

Texnik kompetensiyalarni rivojlantirish mexanizmlari. Texnik kompetensiya o'quvchining texnologik jarayonlarni tushunishi, texnik muammolarni hal qilishi, loyihalar yaratishi hamda texnik vositalardan samarali foydalanish qobiliyatini ifodalaydi.

Sun'iy intellekt texnologiyalari texnik kompetensiyalarni rivojlantirishda quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- texnik g'oyalarni generatsiya qilish;
- texnik chizmalar yaratish;
- konstruksiyalarni modellashtirish;
- algoritmik tafakkurni rivojlantirish;
- muhandislik yechimlarini ishlab chiqish.

Masalan, texnologiya fanida “Aqlli uy” loyihasi ishlab chiqilayotganda o‘quvchilar sun‘iy intellekt yordamida energiya tejavchi tizimlar, xavfsizlik vositalari va avtomatlashtirilgan boshqaruv elementlarini loyihalashlari mumkin. Bunda o‘quvchi nafaqat tayyor ma‘lumotdan foydalanadi, balki muammoni tahlil qiladi, turli variantlarni solishtiradi va optimal yechimni tanlaydi.

Texnik kompetensiyaning rivojlanishi quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- texnik muammoni aniqlash;
- muammoni tahlil qilish;
- yechim variantlarini ishlab chiqish;
- modellashtirish;
- sinovdan o‘tkazish;
- takomillashtirish.

Sun‘iy intellekt vositalari ayniqsa modellashtirish va tahlil bosqichlarida yuqori samaradorlikni ta‘minlaydi.

Raqamli kompetensiyalarni shakllantirishning metodik asoslari. Raqamli iqtisodiyot sharoitida raqamli kompetensiya ta‘limning asosiy natijalaridan biri hisoblanadi. Raqamli kompetensiya faqat kompyuterdan foydalanishni emas, balki axborotni izlash, tahlil qilish, qayta ishlash, baholash va undan xavfsiz foydalanishni ham o‘z ichiga oladi.

UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan sun‘iy intellekt kompetensiyalari modelida o‘quvchilar AI tizimlarini tushunish, ulardan mas‘uliyatli foydalanish hamda AI bilan hamkorlikda yangi mahsulotlar yaratishga tayyor bo‘lishlari lozimligi ta‘kidlangan.

Texnologiya fanida raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish uchun quyidagi metodlardan foydalanish maqsadga muvofiq:

- loyiha asosida o‘qitish;
- raqamli portfoliolar yaratish;
- virtual laboratoriyalar;
- elektron modellashtirish;
- AI yordamida ma‘lumotlarni tahlil qilish.

Bunday faoliyat o‘quvchilarning nafaqat texnik bilimlarini, balki axborot madaniyatini ham rivojlantiradi.

Ayniqsa, generativ sun‘iy intellekt vositalari bilan ishlash jarayonida o‘quvchilarda “prompt engineering”, ya‘ni sun‘iy intellektga aniq topshiriq berish ko‘nikmalari shakllanadi. Bu esa zamonaviy mehnat bozorida talab qilinayotgan yangi kompetensiyalardan biri hisoblanadi.

Ijodiy kompetensiyalarni rivojlantirishda sun‘iy intellektning o‘rni. Ijodiy kompetensiya yangi g‘oyalarni ilgari surish, nostandart fikrlash, innovatsion mahsulotlar yaratish va mavjud muammolarga yangi yondashuvlarni ishlab chiqish qobiliyatini anglatadi.

Ta‘lim amaliyoti shuni ko‘rsatadiki, sun‘iy intellekt vositalari o‘quvchilarning ijodiy salohiyatini qo‘llab-quvvatlovchi samarali instrument bo‘lib xizmat qilishi mumkin. AI yordamida o‘quvchilar:

- yangi mahsulot dizaynlarini yaratadi;
- grafik modellar ishlab chiqadi;
- innovatsion loyihalarni rejalashtiradi;
- muqobil yechimlarni tahlil qiladi;
- ijodiy g‘oyalarni rivojlantiradi.

Biroq sun‘iy intellekt ijodkorlikning o‘rnini bosa olmaydi. Tadqiqotlar AI ijodiy faoliyatni qo‘llab-quvvatlashi mumkinligini, ammo yakuniy kreativ qarorlar inson tomonidan qabul qilinishini ko‘rsatmoqda.

Shu sababli texnologiya ta‘limida sun‘iy intellektni “ijodiy hamkor” sifatida qo‘llash maqsadga muvofiqdir.

Integrativ loyiha faoliyatini tashkil etish texnologiyasi. Integrativ ta‘limning asosiy vositalaridan biri loyiha faoliyati hisoblanadi. Loyiha asosida o‘qitish o‘quvchilarni mustaqil izlanishga, jamoaviy hamkorlikka va innovatsion fikrlashga undaydi.

Sun‘iy intellekt asosida tashkil etilgan loyiha faoliyati quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

1. Muammoni tanlash.
2. Ma‘lumotlarni yig‘ish.
3. AI vositalari yordamida tahlil qilish.
4. G‘oyalarni ishlab chiqish.
5. Prototip yaratish.
6. Natijalarni baholash.
7. Taqdimot qilish.

Masalan, “Ekologik toza transport vositasi” loyihasida o‘quvchilar fizika, matematika, texnologiya va informatika fanlaridan olgan bilimlarini integratsiyalash orqali innovatsion model yaratishlari mumkin.

Bunday loyihalar o‘quvchilarning texnik tafakkuri, raqamli savodxonligi va ijodiy yondashuvini bir vaqtning o‘zida rivojlantiradi.

Sun’iy intellektdan foydalanishning pedagogik shart-sharoitlari. Tadqiqot natijalari sun’iy intellektdan samarali foydalanish uchun bir qator pedagogik shart-sharoitlarni yaratish zarurligini ko‘rsatadi.

Bular:

- o‘qituvchilarning AI savodxonligini oshirish;
- raqamli infratuzilmani rivojlantirish;
- metodik qo‘llanmalarni ishlab chiqish;
- axborot xavfsizligini ta‘minlash;
- akademik halollik tamoyillariga rioya qilish.

Ayrim tadqiqotlarda AI vositalaridan haddan tashqari foydalanish tanqidiy fikrlash va mustaqil tahlil qilish ko‘nikmalarining pasayishiga olib kelishi mumkinligi qayd etilgan.

Shu sababli sun’iy intellekt o‘quvchi faoliyatini to‘liq almashtirmasligi, balki uni qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida qo‘llanilishi lozim.

Tadqiqot natijalarining pedagogik ahamiyati. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, integrativ ta‘lim sharoitida sun’iy intellekt texnologiyalaridan maqsadli foydalanish:

- texnik kompetensiyalarni rivojlantiradi;
- raqamli savodxonlikni oshiradi;
- ijodiy fikrlashni faollashtiradi;
- loyiha faoliyatining samaradorligini kuchaytiradi;
- o‘quvchilarning ta‘lim motivatsiyasini oshiradi;
- innovatsion faoliyatga tayyorligini shakllantiradi.

Natijada o‘quvchilar kelajak kasblari uchun zarur bo‘lgan kompleks kompetensiyalarga ega bo‘ladilar. Zamonaviy ta‘limning asosiy vazifasi ham aynan sun’iy intellekt bilan hamkorlikda ishlay oladigan, mustaqil fikrlovchi, texnologik va kreativ shaxsni tarbiyalashdan iboratdir.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqot integrativ ta‘lim sharoitida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali o‘quvchilarning texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlarini aniqlashga qaratildi. Tadqiqot jarayonida nazariy va empirik metodlar majmuasidan foydalanildi.

Nazariy metodlar sifatida ilmiy-pedagogik adabiyotlar, xalqaro tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilgan metodik tavsiyalar, sun’iy intellekt va ta‘lim integratsiyasiga oid ilmiy maqolalar, normativ-huquqiy hujjatlar tahlil qilindi. Shuningdek, kompetensiyaviy yondashuv, integrativ ta‘lim, STEAM ta‘limi va raqamli pedagogika nazariyalari o‘rganildi.

Empirik tadqiqot metodlari sifatida kuzatish, suhbat, anketa so‘rovi, pedagogik tajriba-sinov va natijalarni statistik tahlil qilish usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning eksperimental bazasi sifatida umumta‘lim maktablarining 7–9-sinf o‘quvchilari tanlandi. Tadqiqotda jami 120 nafar o‘quvchi ishtirok etdi. Shundan:

- 60 nafar o‘quvchi tajriba guruhiga;
- 60 nafar o‘quvchi nazorat guruhiga jalb qilindi.

Tajriba guruhida texnologiya fanini o‘qitish jarayoniga sun’iy intellekt vositalari integratsiyalashgan holda loyihaviy va integrativ yondashuv asosida darslar tashkil etildi. Nazorat guruhida esa an’anaviy metodlar asosida ta‘lim olib borildi. Tadqiqot natijalari integrativ ta‘lim va sun’iy intellekt texnologiyalarining uyg‘unligi o‘quvchilarda XXI asr kompetensiyalarini shakllantirish uchun samarali pedagogik mexanizm ekanligini tasdiqladi. Integrativ ta‘lim va sun’iy intellekt texnologiyalarining uyg‘unligi o‘quvchilarni kelajak kasblariga tayyorlash, ularning innovatsion salohiyatini rivojlantirish hamda zamonaviy raqamli jamiyat talablariga mos kompetensiyalarni shakllantirishning muhim pedagogik omili sifatida namoyon bo‘ladi.

Xulosa. Globallashtirish, raqamli transformatsiya va sun’iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta‘lim tizimi oldiga yangi vazifalarni qo‘ymoqda. Zamonaviy jamiyatda o‘quvchilardan nafaqat fundamental bilimlarga ega bo‘lish, balki texnologik jarayonlarni tushunish, raqamli muhitda samarali faoliyat yuritish, muammolarni mustaqil hal qilish va innovatsion g‘oyalarni ilgari surish kabi kompetensiyalar ham talab etilmoqda. Shu nuqtai nazardan, integrativ ta‘lim sharoitida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali o‘quvchilarning texnik, raqamli va ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirish masalasi pedagogika fanining dolzarb yo‘nalishlaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Mazkur tadqiqot davomida integrativ ta’limning nazariy-metodologik asoslari, sun’iy intellekt texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari hamda ularning texnologiya ta’limi jarayonidagi o’rni tahlil qilindi. Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida integrativ yondashuv va sun’iy intellekt texnologiyalarining uyg’unligi o’quvchilarda zamonaviy kompetensiyalarni shakllantirishning samarali vositasi ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari shuni ko’rsatdiki, texnologiya fanini sun’iy intellekt vositalari bilan boyitilgan integrativ muhitda tashkil etish o’quvchilarning texnik tafakkuri rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko’rsatadi. O’quvchilar texnik muammolarni tahlil qilish, loyihalashtirish, modellashtirish va amaliy yechimlar ishlab chiqish jarayonida faol ishtirok etish orqali o’zlarining texnik kompetensiyalarini rivojlantiradilar. Ayniqsa, sun’iy intellekt vositalarining ma’lumotlarni qayta ishlash, variantlarni taqqoslash va texnik yechimlarni optimallashtirish imkoniyatlari o’quvchilarning muhandislik fikrlashini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot davomida raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishda sun’iy intellekt texnologiyalarining o’rni alohida ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Sun’iy intellekt asosidagi platformalar bilan ishlash jarayonida o’quvchilar axborotni izlash, saralash, tahlil qilish, baholash va undan samarali foydalanish ko’nikmalariga ega bo’ladilar. Bu esa ularda raqamli savodxonlik, axborot madaniyati va raqamli xavfsizlik kompetensiyalarining shakllanishiga xizmat qiladi. Kelajakda raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi bilan bunday kompetensiyalar yoshlarning muvaffaqiyatli kasbiy faoliyat yuritishida muhim omil bo’lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. O’zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O’RQ–637-son “Ta’lim to’g’risida”gi Qonuni.
2. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ–358-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to’g’risida”gi Qarori.
3. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF–6079-son “Raqamli O’zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to’g’risida”gi Farmoni.
4. Muslimov N.A. Kasb ta’limi o’qituvchilarini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodologik asoslari. – T.: Fan, 2007. – 315 b.
5. Ishmuhamedov R.J., Abduqodirov A.A., Pardayev A.X. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – T.: Iste’dod, 2014. – 280 b.
6. Tolipov O’., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – T.: Fan, 2006. – 261 b.
7. Azizxo’jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – T.: TDPU, 2016. – 244 b.
8. Farberman B.L. Ilg’or pedagogik texnologiyalar. – T.: Fan, 2000. – 127 b.
9. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
10. Dewey J. Experience and Education. – New York: Macmillan, 1938. – 116 p.
11. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Cambridge: Harvard University Press, 1978. – 159 p.
12. Yakman G. STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education // Pupils’ Attitudes Towards Technology Conference Proceedings. – Netherlands, 2008. – P. 1–18.
13. McClelland D.C. Testing for Competence Rather Than for Intelligence // American Psychologist. – 1973. – Vol. 28, №1. – P. 1–14.
14. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. – 52 p.

TALABALARDA SUN’IY INTELLEKT ALGORITMLARINI BELGILASHGA OID KASBIY KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHNING METODIK TIZIMI

Ruziyeva Dilafruz Raupovna,
Navoiy davlat universiteti Raqamli
texnologiyalar kafedrası dotsenti, PhD
druziyeva31@gmail.com

Maqolada oliy ta’lim muassasalari talabalarida sun’iy intellekt (SI) algoritmlarini belgilash, ya’ni masala turini tahlil qilish, mos algoritmi tasniflash va tanlash bo’yicha kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning yaxlit metodik tizimi asoslab berilgan. Tizim maqsadli, mazmuniy, operatsion-faoliyat, nazorat-baholash va natijaviy bloklardan iborat bo’lib, ularning o’zaro bog’liqligi tizimli-faoliyatli va kompetentlikka yo’naltirilgan yondashuvlar asosida ochib berilgan. Tadqiqotda pedagogik eksperiment, anketa so’rovi va matematik-statistik tahlil (Pirson χ^2 -mezoni, Student t-mezoni) usullaridan foydalanilgan. Eksperimental guruhda kompetentlik koeffitsiyenti 0,41 dan 0,78 ga ko’tarilgani, yuqori darajadagi talabalar ulushi 14,6%dan 36,0%ga oshgani aniqlandi. Olingan natijalar taklif etilgan metodik tizimning samaradorligini tasdiqlaydi.

Kalit so’zlar: sun’iy intellekt algoritmlari, kasbiy kompetentlik, metodik tizim, kompetentlikka yo’naltirilgan ta’lim, algoritmi belgilash, pedagogik eksperiment, raqamli ta’lim texnologiyalari.

МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОПРЕДЕЛЕНИИ АЛГОРИТМОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В статье обоснована целостная методическая система развития у студентов высших учебных заведений профессиональной компетентности в определении алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) — анализе типа задачи, классификации и выборе соответствующего алгоритма. Система включает целевой, содержательный, операционно-деятельностный, контрольно-оценочный и результативный блоки, взаимосвязь которых раскрыта на основе системно-деятельностного и компетентностного подходов. В исследовании использованы методы педагогического эксперимента, анкетного опроса и математико-статистического анализа (критерий χ^2 Пирсона, t-критерий Стьюдента). В экспериментальной группе коэффициент компетентности повысился с 0,41 до 0,78, доля студентов высокого уровня возросла с 14,6% до 36,0%. Полученные результаты подтверждают эффективность предложенной методической системы.

Ключевые слова: алгоритмы искусственного интеллекта, профессиональная компетентность, методическая система, компетентностно-ориентированное обучение, определение алгоритма, педагогический эксперимент, цифровые образовательные технологии.

A METHODOLOGICAL SYSTEM FOR DEVELOPING STUDENTS’ PROFESSIONAL COMPETENCE IN IDENTIFYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE ALGORITHMS

The article substantiates a holistic methodological system for developing the professional competence of higher-education students in identifying artificial intelligence (AI) algorithms — analysing the type of problem, classifying and selecting the appropriate algorithm. The system comprises target, content, operational-activity, control-assessment and resultative blocks, whose interrelations are revealed on the basis of system-activity and competence-oriented approaches. The study employs pedagogical experiment, questionnaire survey and mathematical-statistical analysis (Pearson’s χ^2 test, Student’s t-test). In the experimental group the competence coefficient rose from 0.41 to 0.78, while the share of high-level students increased from 14.6% to 36.0%. The obtained results confirm the effectiveness of the proposed methodological system.

Keywords: artificial intelligence algorithms, professional competence, methodological system, competence-oriented education, algorithm identification, pedagogical experiment, digital educational technologies.

Kirish. Zamonaviy raqamli iqtisodiyot sharoitida sun’iy intellekt texnologiyalari nafaqat ilmiy tadqiqotlar, balki sanoat, tibbiyot, ta’lim va boshqaruv sohalarining ajralmas qismiga aylandi. O’zbekiston

Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to’g’risida”gi Farmonida ham malakali kadrlar tayyorlash, oliy ta’lim dasturlariga SI fanlarini integratsiya qilish ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Ushbu shart-sharoit oliy ta’lim muassasalari oldiga SI algoritmlarini chuqur tushunadigan, ularni amaliy masalalarga moslab tanlay oladigan mutaxassislarni tayyorlash vazifasini qo’ymoqda.

Talabani SI algoritmlarini belgilash kompetentligi deganda biz uning oldida turgan masalaning mohiyatini tahlil qilish, uni ma’lum bir sinfga (klassifikatsiya, regressiya, klasterlash, optimallashtirish, qaror qabul qilish va h.k.) ajratish, shu sinfga mos algoritmlar to’plamini aniqlash hamda mavjud cheklovlar asosida eng maqbul algoritmi asoslangan holda tanlash qobiliyatini tushunamiz. Bu kompetentlik sof texnik bilim emas, balki tahliliy fikrlash, metodologik tanlov va kasbiy mas’uliyatni o’zida mujassam etgan murakkab integrativ sifatidir.

Biroq amaliyot shuni ko’rsatadiki, talabalarning aksariyati ayrim algoritmlarni alohida o’rganadi, lekin real masalaga duch kelganda “qaysi algoritmi tanlash kerak?” degan savolga asoslangan javob bera olmaydi. Bu holat ta’limda mavjud bo’lgan “bilim” va “uni qo’llay olish” o’rtasidagi uzilishni — ya’ni kompetentlik tanqisligini ko’rsatadi. Shu bois SI algoritmlarini belgilashga oid kasbiy kompetentlikni maqsadli ravishda shakllantiruvchi metodik tizimni ishlab chiqish dolzarb ilmiy-pedagogik muammo hisoblanadi.

Muammoning dolzarbligi yana bir jihat bilan kuchayadi: sun’iy intellekt sohasi jadal rivojlanmoqda, har yili yangi algoritmlar va arxitekturalar paydo bo’lmoqda. Bunday sharoitda talabaga barcha algoritmlarni yodlatish samarasiz — unga aynan algoritmi sinfini tanib olish, ularning qiyosiy afzalliklarini baholash va yangi vaziyatga ko’chira oladigan metodologik tafakkurni shakllantirish dolzarbroq vazifa hisoblanadi. Boshqacha aytganda, ta’limning markaziy maqsadi “nima”dan (algoritmi haqidagi bilim) “qanday qilib tanlash” (algoritmi belgilash kompetentligi) tomon siljishi lozim.

Tadqiqotning maqsadi — talabalarda SI algoritmlarini belgilashga oid kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning ilmiy asoslangan metodik tizimini ishlab chiqish va uning pedagogik samaradorligini eksperimental tarzda tekshirishdan iborat. Maqsaddan kelib chiqib quyidagi vazifalar belgilandi: kompetentlikning tarkibiy-komponent modelini asoslash; metodik tizimning blok-tuzilmasini loyihalash; baholash mezonlari va diagnostika vositalarini ishlab chiqish; tizim samaradorligini pedagogik eksperiment orqali tekshirish.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Kasbiy kompetentlikni shakllantirish nazariyasi asoslari J. Raven, A.V. Xutorskoy hamda I.A. Zimnyaya tadqiqotlarida ishlab chiqilgan bo’lib, ularda kompetentlik bilim, ko’nikma va shaxsiy sifatlarning faoliyatda namoyon bo’luvchi integratsiyasi sifatida talqin etiladi [1; 2]. Kompetentlikka yo’naltirilgan ta’limning oliy maktab amaliyotidagi tatbiqi masalalari O’zbekiston olimlari N. Muslimov, U. Tolipov va U. Begimqulov ishlarida yoritilgan [3].

Sun’iy intellekt o’qitish metodikasi sohasida S. Russell va P. Norvig tomonidan yaratilgan klassik manba algoritmlarni “agent—muhit” paradigmasi asosida tizimlashtiradi va ta’limiy tasnif uchun asos beradi [4]. Mashinaviy o’qitish algoritmlarini didaktik nuqtai nazardan tizimlashtirishga oid yondashuvlar T. Mitchell hamda A. Geron asarlarida bayon etilgan [5]. So’nggi yillarda (2023–2025) sun’iy intellekt savodxonligini (AI literacy) shakllantirish va talabalarda algoritmik fikrlashni rivojlantirish bo’yicha xalqaro tadqiqotlar soni keskin oshdi [6; 7].

Metodik tizimlarni loyihalash nazariyasi N.V. Kuzmina va V.P. Bepalko ishlarida asoslangan bo’lib, ularda pedagogik tizim o’zaro bog’langan maqsad, mazmun, metod, vosita va natija elementlari yaxlitligi sifatida tavsiflanadi [8]. Aynan shu tizimli yondashuv mazkur tadqiqotda metodik tizimni blok-tuzilma sifatida loyihalashning nazariy negizini tashkil etadi. Algoritmik fikrlashni rivojlantirish va informatika ta’limida masala yechish strategiyalarini shakllantirish muammolari muallifning oldingi tadqiqotlarida ham ko’rib chiqilgan [9; 10].

Mavjud manbalarni tahlil qilish quyidagi ilmiy bo’shliqni aniqlash imkonini berdi: birinchidan, tadqiqotlarning aksariyati alohida algoritmlarni o’qitish texnikasiga qaratilgan bo’lib, aynan algoritmi tanlash (belgilash) kompetentligini yaxlit tizim sifatida shakllantirish masalasi yetarlicha o’rganilmagan; ikkinchidan, milliy oliy ta’lim sharoitida ushbu kompetentlikni baholovchi mezon-ko’rsatkichlar majmuasi va diagnostika vositalari ishlab chiqilmagan. Mazkur tadqiqot shu bo’shliqni to’ldirishga qaratilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot tizimli-faoliyatli, kompetentlikka yo’naltirilgan va shaxsga yo’naltirilgan yondashuvlar uyg’unligiga asoslandi. Nazariy usullar sifatida ilmiy-pedagogik va metodik adabiyotlarni qiyosiy tahlil qilish, modellash va tizimli tahlil qo’llanildi. Empirik usullar pedagogik kuzatuv, anketa so’rovi, test-topshiriqlar va pedagogik eksperimentni qamrab oldi.

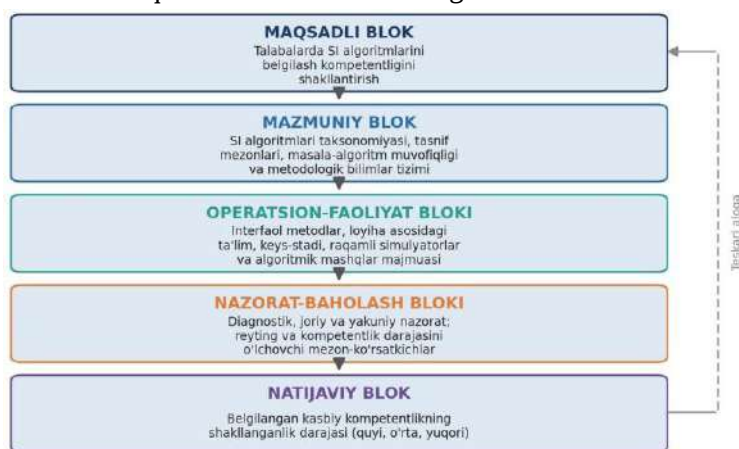
Pedagogik eksperiment 2024–2025-o’quv yilida Navoiy davlat universitetining “Amaliy informatika” va “Kompyuter ilmlari va dasturlash texnologiyalari” yo’nalishlari talabalari ishtirokida tashkil etildi.

Tajribaga jami 124 nafar talaba jalb qilingan bo‘lib, ulardan 62 nafari eksperimental, 62 nafari nazorat guruhini tashkil etdi. Guruhlarning boshlang‘ich teng kuchliligi diagnostik kesim natijalari bo‘yicha statistik tasdiqlandi.

Pedagogik eksperiment uch bosqichda amalga oshirildi. Aniqllovchi bosqichda (diagnostik kesim) ikkala guruhda kompetentlikning boshlang‘ich darajasi o‘lchandi va guruhlarning teng kuchliligi tasdiqlandi. Shakllantiruvchi bosqichda eksperimental guruhda metodik tizim bosqichma-bosqich joriy etilib, har bir bosqich oxirida oraliq kesim o‘tkazildi. Nazorat bosqichida yakuniy natijalar to‘plandi, qiyosiy va statistik tahlil amalga oshirildi.

Olingan ma‘lumotlarning ishonchliligi matematik-statistik usullar — Pirsonning χ^2 -muvofiqlik mezonini va Studentning t-mezonini yordamida baholandi. Kompetentlik darajasini umumlashtirilgan baholash uchun V.P. Bespalko taklif etgan o‘zlashtirish koeffitsiyenti (K) qo‘llanildi, uning qiymati 0 dan 1 gacha oraliqda o‘lchanadi va $K = a/n$ formula bo‘yicha hisoblanadi, bunda a — talaba to‘g‘ri bajargan operatsiyalar soni, n — test-topshirig‘idagi operatsiyalarning umumiy soni. $K \geq 0,7$ qiymati o‘zlashtirishning samarali (yuqori) darajasi sifatida qabul qilindi.

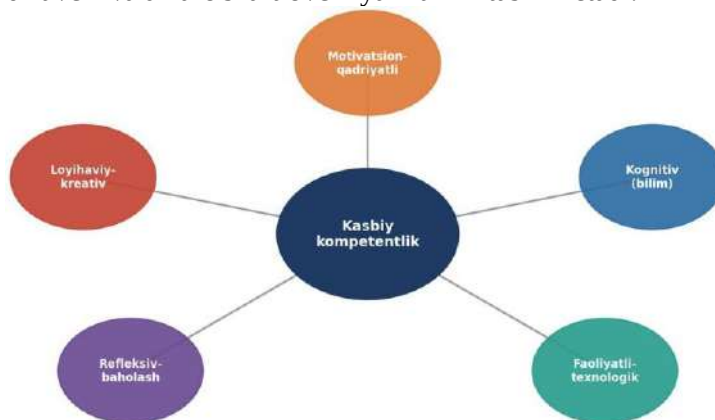
Metodik tizimning tarkibiy tuzilmasi. Ishlab chiqilgan metodik tizim o‘zaro dialektik bog‘langan beshta blokdan iborat yaxlit pedagogik konstruksiya sifatida loyihalandi. 1-rasmda tizimning blok-tuzilmasi va ularning ketma-ket hamda teskari aloqali munosabatlari keltirilgan.



1-rasm. SI algoritmlarini belgilash kompetentligini rivojlantirish metodik tizimining blok-tuzilmasi

Maqsadli blok ta‘limning ijtimoiy buyurtmasi va davlat ta‘lim standartlaridan kelib chiqib, talabada SI algoritmlarini belgilash kompetentligini shakllantirishni bosh maqsad sifatida belgilaydi. **Mazmuniy blok** algoritmlar taksonomiyasi, tasniflash mezonlari va “masala—algoritm” muvofiqligi bo‘yicha bilimlar tizimini qamrab oladi. **Operatsion-faoliyat bloki** interfaol metodlar, loyiha asosidagi ta‘lim, keys-stadi va raqamli simulyatorlar orqali amaliy ko‘nikmalarni rivojlantiradi. **Nazorat-baholash bloki** diagnostik, joriy va yakuniy nazorat shakllarini hamda mezon-ko‘rsatkichlarni o‘z ichiga oladi. **Natijaviy blok** esa kompetentlikning shakllanganlik darajasini (quyi, o‘rta, yuqori) qayd etadi.

Kasbiy kompetentlikning ichki tuzilishi besh komponentli model sifatida aniqlandi (2-rasm). Ushbu komponentlar bir-birini to‘ldiruvchi va o‘zaro shartlovchi yaxlitlikni tashkil etadi.



2-rasm. SI algoritmlarini belgilash kasbiy kompetentligining tarkibiy komponentlari

Operatsion-faoliyat blokining metodik ta’minoti alohida ahamiyatga ega. Unda quyidagi ta’lim texnologiyalari uyg’unlikda qo’llanildi: “masala—algoritm muvofiqligi” matritsasini to’ldirishga oid algoritmik mashqlar; real ma’lumotlar to’plamlari asosida algoritm tanlash bo’yicha keys-stadi topshiriqlari; talabalar guruhi tomonidan amaliy masalaning to’liq yechimini loyihalashtirish (loyiha asosidagi ta’lim); hamda raqamli simulyatorlar (Scikit-learn, Orange Data Mining) yordamida turli algoritmlar samaradorligini qiyoslash. Bu texnologiyalar talabani passiv tinglovchidan faol qaror qabul qiluvchi subyektga aylantirdi.

Kompetentlik darajalarini ob’ektiv baholash maqsadida har bir komponent uchun mezon va ko’rsatkichlar majmuasi ishlab chiqildi (1-jadval).

1-jadval.

Kasbiy kompetentlikni baholash mezonlari va darajalari

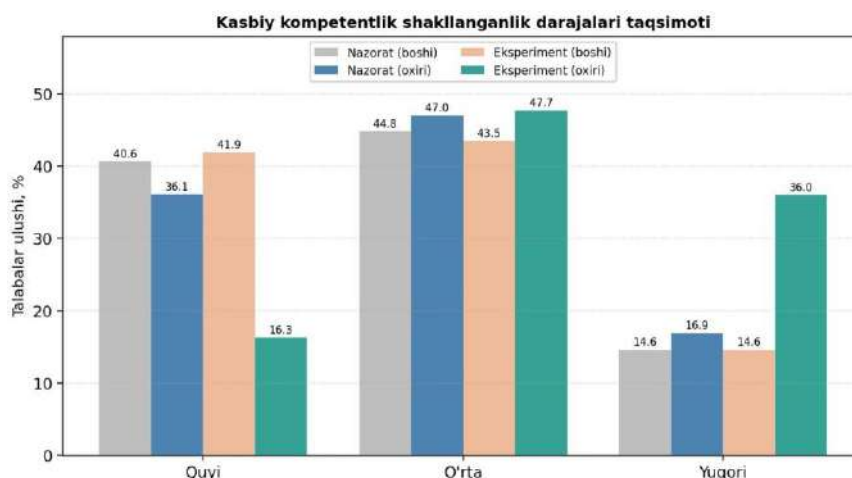
Mezon	Ko’rsatkichlar	Yuqori daraja namoyon bo’lishi
Motivatsion	SI ga qiziqish, kasbiy ahamiyatini anglash	Barqaror ichki motiv, mustaqil izlanish
Kognitiv	Algoritmlar tasnifi va xususiyatlarini bilish	Tizimli, chuqur va ko’chuvchan bilim
Faoliyatli	Masalaga mos algoritmni tanlay olish	Mustaqil, asoslangan va xatosiz tanlov
Refleksiv	Tanlovni asoslash va o’z-o’zini baholash	Adekvat tahlil, xatoni mustaqil tuzatish

Natijalar va ularning qiyosiy tahlili. Pedagogik eksperimentning shakllantiruvchi bosqichida eksperimental guruhda ishlab chiqilgan metodik tizim joriy etildi, nazorat guruhida esa o’qitish an’anaviy tarzda olib borildi. Tajriba yakunida ikkala guruhda kompetentlik darajalarining taqsimoti aniqlandi. Qiyosiy natijalar 2-jadval va 3-rasmda keltirilgan.

2-jadval.

Kompetentlik darajalari taqsimotining qiyosiy ko’rsatkichlari (%)

Daraja	Nazorat (boshi)	Nazorat (oxiri)	Eksp. (boshi)	Eksp. (oxiri)
Quyi	40,6	36,1	41,9	16,3
O’rta	44,8	47,0	43,5	47,7
Yuqori	14,6	16,9	14,6	36,0



3-rasm. Eksperimental va nazorat guruhlarida kompetentlik darajalari taqsimotining qiyosiy diagrammasi

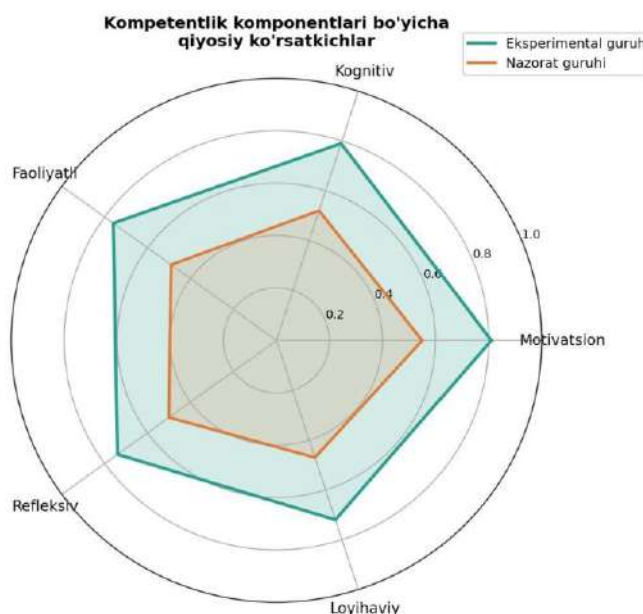
1- rasmdagi diagrammadan ko’rinib turibdiki, eksperimental guruhda quyi darajadagi talabalar ulushi 41,9%dan 16,3%ga kamaygan, yuqori darajadagilar ulushi esa 14,6%dan 36,0%ga, ya’ni 2,5 baravarga oshgan. Nazorat guruhida bu ko’rsatkichlar sezilarli darajada o’zgarmagan: yuqori daraja faqat 14,6%dan 16,9%ga ko’tarilgan. Bu farq taklif etilgan metodik tizimning ustunligini yaqqol namoyon etadi.

Kompetentlik shakllanishining bosqichma-bosqich dinamikasini kuzatish uchun o’zlashtirish koeffitsiyenti (K) har bir bosqichda o’lchandi (4-rasm). Eksperimental guruhda K koeffitsiyenti diagnostik kesimdagi 0,41 dan yakuniy bosqichda 0,78 ga yetdi, bu V.P. Bepalko mezoni bo’yicha samarali o’zlashtirish chegarasidan ($K \geq 0,7$) yuqoridir. Nazorat guruhida esa koeffitsiyent atigi 0,40 dan 0,51 gacha o’sdi.



4-rasm. Kompetentlik ko'effitsiyenti (K) shakllanishining bosqichlar bo'yicha dinamikasi

Kompetentlikning alohida komponentlari kesimida o'tkazilgan qiyosiy tahlil (5-rasm) eksperimental guruhda barcha besh komponent bo'yicha ustunlikni ko'rsatdi. Eng yuqori farq motivatsion (0,81 ga qarshi 0,55) va kognitiv (0,79 ga qarshi 0,52) komponentlarda kuzatildi, bu interfaol metodlar va loyiha asosidagi ta'limning ta'sirini tasdiqlaydi.



5-rasm. Kompetentlik komponentlari bo'yicha guruhlarining qiyosiy radar-diagrammasi

Natijalarning statistik ishonchliligi Pirsonning χ^2 -mezoni yordamida tekshirildi. Hisoblangan qiymat $\chi^2_{\text{hisob}} = 14,82$ bo'lib, erkinlik darajasi $df = 2$ va ahamiyatlilik darajasi $\alpha = 0,05$ uchun jadval qiymati $\chi^2_{\text{jadval}} = 5,99$ dan katta ($14,82 > 5,99$). Demak, eksperimental va nazorat guruhlarining natijalari o'rtasidagi farq tasodifiy emas, balki qo'llanilgan metodik tizimning ta'siri bilan bog'liq ekanligi statistik jihatdan tasdiqlanadi.

Muhokama. Olingan natijalar adabiyotlar tahlilida aniqlangan ilmiy bo'shliqni — algoritm tanlash kompetentligini yaxlit tizim asosida shakllantirish zaruriyatini — amaliy jihatdan tasdiqladi. An'anaviy o'qitishdan farqli ravishda, taklif etilgan tizimda algoritmlar alohida emas, balki “masala—mezon—algoritm” yagona mantiqiy zanjirida o'rganildi, bu esa talabalarda ko'chuvchan (transferli) bilim va asoslangan tanlov ko'nikmasini shakllantirdi.

Shu bilan birga, tadqiqotning ayrim cheklovlarini e'tirof etish lozim. Eksperiment bitta oliy ta'lim muassasasi doirasida o'tkazilgani natijalarni umumlashtirish imkoniyatini cheklaydi. Bundan tashqari, kompetentlikning uzoq muddatli barqarorligini baholash uchun longitudinal tadqiqotlar talab etiladi. Kelgusi izlanishlarda tizimni turli yo'nalish talabalariga moslashtirish va adaptiv raqamli platformalar bilan integratsiya qilish istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi. Birinchidan, talabalarda SI

algoritmalarini belgilash kompetentligi besh komponentli (motivatsion, kognitiv, faoliyatli, refleksiv, loyihaviy) integrativ shaxsiy sifat bo'lib, uni maqsadli pedagogik ta'sir orqali shakllantirish mumkin. Ikkinchidan, ishlab chiqilgan beshblokli metodik tizim tizimli-faoliyatli va kompetentlikka yo'naltirilgan yondashuvlarga tayanib, mazkur kompetentlikni samarali rivojlantirishni ta'minlaydi.

Uchinchidan, pedagogik eksperiment natijalari tizimning samaradorligini statistik jihatdan tasdiqladi: eksperimental guruhda o'zlashtirish koeffitsiyenti 0,41 dan 0,78 ga ko'tarildi, yuqori darajadagi talabalar ulushi 2,5 baravarga oshdi, χ^2 -mezoni bo'yicha farqning ishonchliligi isbotlandi ($14,82 > 5,99$). Shunday qilib, taklif etilgan metodik tizim oliy ta'lim amaliyotiga joriy etish uchun tavsiya etilishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. Raven J. Competence in Modern Society: Its Identification, Development and Release. — Oxford: Oxford Psychologists Press, 2021. — 408 p.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата современного образования // Эйдос: интернет-журнал. — 2021. — № 5. — С. 34–42.
3. Муслимов Н.А., Толипов У.Қ. Бўлажак мутахассисларнинг касбий компетентлигини шакллантириш. — Тошкент: Фан, 2022. — 216 б.
4. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. — 4th ed. — Harlow: Pearson Education, 2021. — 1136 p.
5. Géron A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow. — 3rd ed. — Sebastopol: O'Reilly Media, 2023. — 850 p.
6. Ng A., Zhou K. Building AI literacy in higher education: a competency framework // Computers & Education: Artificial Intelligence. — 2024. — Vol. 6. — P. 100–115.
7. Long D., Magerko B. What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations // Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. — 2023. — P. 1–16.
8. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). — Москва: МОДЭК, 2020. — 352 с.
9. Хамроева Д.Н. Талабаларда алгоритмик фикрлашни ривожлантиришнинг методик хусусиятлари // Олий таълим ахборотномаси. — 2024. — № 3. — Б. 78–85.
10. Кузьмина Н.В. Методы системного педагогического исследования. — Москва: Народное образование, 2021. — 208 с.
11. Хамроева Д.Н. Информатика таълимида масала ечиш стратегияларини шакллантириш // Замонавий таълим. — 2023. — № 8. — Б. 52–59.
12. Mitchell T. Machine Learning: Trends and Educational Perspectives // Journal of Educational Technology. — 2023. — Vol. 19, № 2. — P. 45–60.

**OLIY TA'LIMDA KIBERXAVFSIZLIK MADANIYATINI SHAKLLANTIRISHNING
ADAPTIV METODIK TIZIMI (INDIVIDUAL YONDASHUV ASOSIDA)**

Xusenov Murodjon Zoxirovich,

Buxoro davlat universiteti Sun'iy intellekt
va axborot xavfsizligi kafedrası dotsenti

m.z.xusenov@buxdu.uz

ORCID: 0000-0002-1533-3102)

Bugungi kunda ta'lim tizimi tobora raqamlashtirilayotgan bir paytda kiberxavfsizlik masalasi alohida ahamiyat kasb etmoqda. Onlayn platformalar va raqamli xizmatlarning keng qo'llanilishi nafaqat yangi imkoniyatlar yaratmoqda, balki turli xavflarni ham yuzaga keltirmoqda. Shu sababli oliy ta'lim muassasalarida nafaqat texnik himoya choralarini kuchaytirish, balki talabalarda kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirish muhim vazifalardan biriga aylanmoqda. Ushbu maqola aynan shu muammoni individual yondashuv asosida hal etishga qaratilgan. Tadqiqot jarayonida talabalarining bilim darajasi, motivatsiyasi, o'ziga ishonchi va o'rganish uslubi kabi jihatlari hisobga olinib, ular turli guruhlariga ajratildi. Har bir guruh uchun alohida pedagogik yondashuvlar ishlab chiqildi va ularning samaradorligi amaliy sinov orqali tekshirildi. Ushbu yondashuvlarni shakllantirishda ekspertlarning fikrlari bir necha bosqichda umumlashtirilib, takomillashtirib borildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, o'quv jarayonini talabalar xususiyatlariga moslashtirish ularning kiberxavfsizlikka oid bilimlari, munosabati va xulq-atvoriga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, avval faol bo'lmagan yoki motivatsiyasi past talabalar orasida sezilarli o'sish kuzatildi. Bu esa individual yondashuvning amaliy ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi. Tadqiqot natijalari oliy ta'lim muassasalarida kiberxavfsizlik bo'yicha o'quv jarayonini yanada samarali tashkil etish uchun foydali bo'lishi mumkin. Shuningdek, ishlab chiqilgan yondashuv kelgusida boshqa fanlar uchun ham moslashtirilishi mumkin.

Kalit so'zlar: kiberxavfsizlik madaniyati, adaptiv metodik tizim, individual yondashuv, oliy ta'lim, talaba profili, differensial ta'lim, o'z-o'ziga samaradorlik, gamifikatsiya, kiberxavfsizlik pedagogikasi, motivatsion profil, aralash metodologiya, Delphi usuli, raqamli ta'lim strategiyasi.

**АДАПТИВНАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ
КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ (НА ОСНОВЕ
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА)**

В условиях стремительной цифровизации системы образования вопросы кибербезопасности приобретают особую актуальность. Широкое использование онлайн-платформ и цифровых сервисов не только открывает новые возможности, но и создаёт различные угрозы. В связи с этим одной из важнейших задач высших учебных заведений становится не только усиление технических мер защиты, но и формирование культуры кибербезопасности у студентов. Настоящая статья посвящена решению данной проблемы на основе индивидуального подхода. В ходе исследования были учтены такие характеристики студентов, как уровень знаний, мотивация, уверенность в собственных силах и стиль обучения, на основании которых они были распределены по различным группам. Для каждой группы были разработаны специальные педагогические подходы, эффективность которых была проверена в ходе практического эксперимента. При разработке данных подходов мнения экспертов обобщались и совершенствовались в несколько этапов. Результаты исследования показали, что адаптация образовательного процесса к индивидуальным особенностям студентов оказывает значительное положительное влияние на их знания, отношение и поведение в области кибербезопасности. Особенно заметные положительные изменения наблюдались среди студентов с низкой мотивацией и ранее низкой учебной активностью. Это ещё раз подтверждает практическую значимость индивидуального подхода. Полученные результаты могут быть использованы для повышения эффективности организации обучения по вопросам кибербезопасности в учреждениях высшего образования. Кроме того, разработанная методическая система может быть адаптирована и для преподавания других учебных дисциплин.

Ключевые слова: культура кибербезопасности, адаптивная методическая система, индивидуальный подход, высшее образование, профиль студента, дифференцированное обучение, самооффективность, геймификация, педагогика кибербезопасности, мотивационный профиль, смешанная методология, метод Дельфи, стратегия цифрового образования.

AN ADAPTIVE METHODOLOGICAL SYSTEM FOR DEVELOPING CYBERSECURITY CULTURE IN HIGHER EDUCATION (BASED ON AN INDIVIDUALIZED APPROACH)

In the context of the ongoing digital transformation of education, cybersecurity has become an issue of growing importance. The widespread use of online platforms and digital services creates new educational opportunities while simultaneously introducing various cybersecurity risks. Therefore, higher education institutions are faced not only with strengthening technical protection measures but also with fostering a strong cybersecurity culture among students. This article proposes an individualized approach to addressing this challenge. The study considered students' knowledge levels, motivation, self-efficacy, and learning styles, classifying them into different groups based on these characteristics. Tailored pedagogical strategies were designed for each group, and their effectiveness was evaluated through practical implementation. During the development of these strategies, expert opinions were collected, synthesized, and refined through multiple rounds of consultation. The findings demonstrate that adapting the educational process to students' individual characteristics has a significant positive impact on their cybersecurity knowledge, attitudes, and behaviors. The greatest improvements were observed among students who initially exhibited low motivation or limited engagement in learning activities. These findings confirm the practical value of an individualized approach to cybersecurity education. The proposed methodological system can contribute to improving cybersecurity education in higher education institutions and may also be adapted for teaching other academic disciplines.

Keywords: cybersecurity culture, adaptive methodological system, individualized approach, higher education, student profile, differentiated instruction, self-efficacy, gamification, cybersecurity pedagogy, motivational profile, mixed-methods methodology, Delphi method, digital education strategy.

Kirish. XXI asr ikkinchi choragida raqamli texnologiyalarning hayotning barcha sohalariga kirib borishi bilan birga kiberxavfsizlik tahdidlari ham misli ko'rilmagan darajada kengaydi. Butunjahon iqtisodiy forumining 2023-yilgi hisobotiga ko'ra, kiberxavfsizlik xatarlari jahon iqtisodiyotiga tahdid soluvchi eng muhim global muammolar o'ntaligiga kirgan. Ta'lim sohasi ham bu jarayondan mustasno emas: onlayn ta'lim platformalari, bulutli xizmatlar va raqamli ta'lim resurslarining keng joriy etilishi ta'lim muassasalarini kiberhujumlarning asosiy nishoniga aylantirmoqda. Xususan, 2023-yilda ta'lim muassasalariga qaratilgan kiberhujumlar soni oldingi yilga nisbatan 44 foizga oshgani qayd etilgan [4]. Bunday sharoitda oliy ta'lim muassasalari nafaqat texnik himoya vositalarini, balki talabalar va o'qituvchilar o'rtasida barqaror kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirish imkoniyatlarini ham jiddiy ko'rib chiqishi zarur.

Kiberxavfsizlik madaniyati - bu tashkilot yoki jamoatchilik a'zolarining axborot xavfsizligi sohasidagi qadriyatlar, e'tiqodlari, bilimlari va xulq-atvorining yaxlit majmuasidir [6]. Ushbu tushuncha oddiygina texnik bilimlar majmuasidan farqli o'laroq, affektiv va xulq-atvoriy komponentlarni ham o'z ichiga oladi. Shu sababli kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirish jarayoni ko'p o'lchamli psixologik-pedagogik muammo sifatida ko'rib chiqilishi lozim. Biroq mavjud ilmiy adabiyotlarga nazar tashlasak, ushbu sohadagi tadqiqotlarning aksariyati kiberxavfsizlikni texnik muammo sifatida ko'rib chiqadi va madaniy hamda psixologik aspektlarga yetarlicha e'tibor qaratmaydi.

Individual yondashuv, ya'ni ta'lim jarayonini o'quvchining o'ziga xos xususiyatlariga moslashtirish, pedagogikaning asosiy tamoyillaridan biri sifatida ko'plab adabiyotlarda yoritilgan. Vygotskyning “yaqin rivojlanish zonasi” tushunchasi [15], Gardnerning ko'p intellektlar nazariyasi [8] va Kolbning tajribaviy o'qish uslublari [11] shuni ko'rsatadiki, har bir talaba boshqacha tarzda o'rganadi va ularni bir xil pedagogik uslub bilan o'qitish samarsiz. Ammo kiberxavfsizlik ta'limi sohasida individual yondashuvga asoslangan tizimli modellar ishlab chiqish hali yetarli darajada o'rganilmagan. Mavjud tadqiqotlar, asosan, barcha talabalar uchun yagona kiberxavfsizlik xabardorlik dasturlarining samaradorligini o'lchash bilan cheklangan [9].

Adaptiv ta'lim tizimlari (ing.: Adaptive Learning Systems - ALS) sun'iy intellekt va mashinali o'qitish texnologiyalari asosida har bir o'quvchiga moslashtirilgan ta'lim yo'lini yaratadi. Bu sohadagi texnologik yutuqlar so'nggi yillarda sezilarli darajada tezlashdi, ya'ni adaptiv platformalar talabaning javoblari, xatolar tahlili va bilim egallash tezligi asosida ta'lim tarkibini real vaqt rejimida moslashtirib boradi [13]. Biroq adaptiv ta'lim texnologiyalari aksariyat hollarda matematik yoki tabiiy fanlar sohasida qo'llaniladi. Kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirish uchun individual psixologik profil asosida ishlab chiqilgan adaptiv metodik tizim esa ilmiy adabiyotlarda deyarli uchramaydi. Bu esa ushbu tadqiqotning asosiy ilmiy bo'shliqni to'ldirish imkoniyatini beradi.

O‘zbekiston sharoitida mazkur masalaning dolzarbligi yanada ortib bormoqda. Mamlakatda “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida ta’limni raqamlashtirish sur’ati tezlashmoqda, ammo kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirish bo‘yicha tizimli pedagogik yondashuvlar hana shakllangan emas. Davlat ta’lim standartlari kiberxavfsizlik bo‘yicha bilimlarni majburiy komponent sifatida belgilagan bo‘lsa-da, ushbu bilimlarni individual xususiyatlar asosida differensial tarzda yetkazish metodologiyasi ishlab chiqilmagan. Bu holat nafaqat ta’lim samaradorligini, balki mamlakatning raqamli xavfsizlik infratuzilmasini ham zaiflashtiradi.

Mavjud ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish natijasida bir nechta muhim bo‘shliqlar aniqlandi. Birinchidan, kiberxavfsizlik ta’limida talabaning individual psixologik profili (bilim, motivatsiya, o‘z-samaradorlik, o‘quv uslubi) asosida tizimli differensial strategiyalar ishlab chiqish sohasida yetarlicha empirik tadqiqotlar mavjud emas. Ikkinchidan, adaptiv o‘qitish tizimlari bilan psixologik-pedagogik nazariyalarni kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirish kontekstida sintez qiluvchi integratsion modellar ishlab chiqilmagan. Uchinchidan, O‘rta Osiyo ta’lim muhitida kiberxavfsizlik pedagogikasiga oid empirik tadqiqotlar deyarli yo‘q. Ushbu bo‘shliqlar mavzuning ilmiy dolzarbligini va tadqiqotning zarurligini yanada asoslaydi.

Ushbu tadqiqot uchta o‘zaro uzviy bog‘liq ilmiy-amaliy maqsadni amalga oshirishga yo‘naltirilgan. Birinchidan, talabalarning kiberxavfsizlik sohasidagi individual xususiyatlarini aks ettiruvchi profil turlarini aniqlash va ularni ilmiy asosda tizimlashtirish nazarda tutiladi. Ikkinchidan, aniqlangan har bir profil turiga mos ravishda maqsadli pedagogik strategiyalar asosida adaptiv metodik tizimni ishlab chiqish hamda ushbu tizimni ko‘p bosqichli ekspert baholash metodikasi asosida validatsiyadan o‘tkazish ko‘zda tutiladi. Uchinchidan esa, ishlab chiqilgan metodik tizimning samaradorligini nazorat va tajriba guruhlari ishtirokida tashkil etilgan pedagogik eksperiment orqali empirik jihatdan asoslash maqsad qilingan.

Tadqiqot aralash metodologik yondashuv asosida amalga oshirilgan bo‘lib, unda O‘zbekiston Respublikasining uchta oliy ta’lim muassasasidan jami 380 nafar talaba hamda 18 nafar soha mutaxassisi-ekspertlar ishtirok etgan. Tadqiqot natijalari kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirish jarayonida individual yondashuvga asoslangan metodik tizim an‘anaviy (standart) yondashuvga nisbatan statistik jihatdan ishonchli va yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko‘rsatdi.

Metodologiya. Tadqiqot besh bosqichdan iborat bo‘lgan aralash metodologik yondashuv asosida tashkil etilgan bo‘lib, mazkur dizayn miqdoriy tadqiqot natijalarini sifatli tahlil orqali chuqurroq interpretatsiya qilish imkonini beradi [5]. Tadqiqotning asosiy eksperimental qismi oldindan va keyin o‘lchovlarga asoslangan kvazi-eksperimental dizayn asosida amalga oshirilgan bo‘lib, ishtirokchilar tasodifiy tanlash prinsipi asosida tajriba 190 nafar talaba va nazorat 190 nafar talaba guruhlariga ajratilgan. Shu bilan birga, adaptiv metodik tizimning tarkibiy tuzilmasi hamda unga mos pedagogik strategiyalarni ishlab chiqishda ko‘p bosqichli ekspert baholash metodikasi qo‘llanilib, mazkur jarayon ekspertlar o‘rtasida konsensusga erishish tamoyiliga asoslangan holda amalga oshirilgan.

Tadqiqotda uchta yetakchi oliy ta’lim muassasasi - Samarqand davlat universiteti, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti hamda Buxoro davlat universitetining 2-4-kurs talabalari ishtirok etgan. Ishtirokchilarni tanlashda tabaqalashtirilgan tasodifiy tanlov usulidan foydalanilgan bo‘lib, bu yondashuv tanlanmaning reprezentativligini ta’minlashga xizmat qilgan. Umumiy hisobda tadqiqotda 380 nafar talaba qatnashgan bo‘lib, ularning 52,6 foizini erkaklar, 47,4 foizini ayollar tashkil etadi, yosh diapazoni esa 19 dan 24 yoshgacha bo‘lgan respondentlarni qamrab oladi.

Delphi bosqichida jami 18 nafar ekspert jalb etilgan bo‘lib, ular tarkibi kasbiy yo‘nalishlar kesimida quyidagicha taqsimlangan: 8 nafari kiberxavfsizlik sohasi mutaxassislari, 6 nafari pedagogika va psixologiya yo‘nalishidagi mutaxassislari hamda 4 nafari ta’lim texnologiyalari sohasida faoliyat yurituvchi ekspertlardan iborat. Mazkur ekspert tarkibi tadqiqot natijalarining ilmiy asoslanganligi va amaliy ahamiyatini oshirishga xizmat qilgan.

Talabalarning individual xususiyatlarini kompleks baholash maqsadida maxsus ishlab chiqilgan to‘rt o‘lchovli diagnostik instrument - Individual kiberxavfsizlik profili inventari (IKPI) qo‘llanilgan. Mazkur instrument talabalarning kiberxavfsizlik sohasidagi tayyorgarligini ko‘p komponentli yondashuv asosida aniqlashga xizmat qilib, to‘rtta asosiy o‘lchovni o‘z ichiga oladi. Birinchi o‘lchov bilim darajasini baholashga yo‘naltirilgan bo‘lib, 36 ta test savolidan iborat va ichki konsistentlik ko‘rsatkichi $KR-20 = 0,88$ ni tashkil etadi. Ikkinchi o‘lchov motivatsion yo‘nalishni aniqlashga qaratilgan bo‘lib, 18 ta Likert tipidagi moddalaridan iborat (Cronbach alfa = 0,84). Uchinchisi o‘lchov o‘z-o‘ziga samaradorlik darajasini baholaydi hamda Bandura o‘z-o‘ziga samaradorlik nazariyasi asosida ishlab chiqilgan 16 ta moddan qamrab oladi (alfa = 0,87). To‘rtinchi o‘lchov esa talabalarning o‘quv uslublarini aniqlashga yo‘naltirilgan bo‘lib, Kolbning tajribaviy o‘rganish modeli asosida shakllantirilgan 20 ta moddan o‘z ichiga oladi.

Olingan empirik ma'lumotlar asosida klasterlash jarayoni amalga oshirilib, bunda k-means algoritmi ($k=5$) qo'llanilgan. Natijada talabalarining individual xususiyatlarini aks ettiruvchi beshta turli profil modeli aniqlangan, bu esa keyingi bosqichda differensial pedagogik yondashuvlarni ishlab chiqish uchun metodologik asos bo'lib xizmat qilgan.

Ishlab chiqilgan adaptiv metodik tizim uchta o'zaro integratsiyalashgan funksional blokdan iborat bo'lib, ularning har biri kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirish jarayonining muayyan bosqichini ta'minlashga xizmat qiladi. Birinchi blok - diagnostika bloki - talabalarining individual xususiyatlarini aniqlash hamda ularning rivojlanish dinamikasini muntazam monitoring qilishga yo'naltirilgan. Mazkur blok doirasida IKPI asosida boshlang'ich va davriy baholashlar amalga oshirilib, talabalarining profilga mansubligi aniqlanadi.

Ikkinchi blok - tarkib bloki - aniqlangan beshta profil turiga mos ravishda differensiallashtirilgan ta'lim modullarini o'z ichiga oladi. Ushbu blok umumiy hajmi 80 soatni tashkil etuvchi o'quv materiallari majmuasidan iborat bo'lib, unda har bir profilning o'ziga xos ehtiyojlari, bilim darajasi va o'quv uslublari hisobga olingan holda moslashtirilgan kontent ishlab chiqilgan.

Uchinchi blok - strategiya bloki - har bir profil turiga mos keluvchi maxsus pedagogik yondashuvlar va ta'lim strategiyalari majmuasini qamrab oladi. Mazkur strategiyalar tarkibiga gamifikatsiya elementlari, simulyatsion o'qitish texnologiyalari, mentorlik asosidagi qo'llab-quvvatlash, muammoga asoslangan o'qitish hamda psixologik barqarorlikni oshirishga qaratilgan stressni kamaytirish texnikalari kiritilgan.

Tizimning amaliy tatbiqi 16 haftalik o'quv davri davomida amalga oshirilgan bo'lib, ushbu jarayonda talabalar har to'rt haftada bir marotaba qayta diagnostik baholashdan o'tkazilgan. Olingan natijalarga muvofiq ravishda ularning individual rivojlanish trayektoriyasi qayta ko'rib chiqilib, zarurat tug'ilganda boshqa profilga mos strategiyalar asosida o'qitish jarayoniga o'tkazish mexanizmi qo'llanilgan.

Nazorat guruhi 16 hafta davomida standart kiberxavfsizlik o'quv dasturini - barcha talabalar uchun yagona tarkib va metodologiyada - o'zlashtirgan. Tadqiqot Samarqand davlat universitetining etika komissiyasi tomonidan tasdiqlangan.

Miqdoriy ma'lumotlarni statistik jihatdan qayta ishlash jarayoni zamonaviy dasturiy vositalar - IBM SPSS Statistics 28.0 hamda R 4.3 muhitlari yordamida amalga oshirilgan. Guruhlar o'rtasidagi farqlarni aniqlashda kovariatsion tahlil usulidan foydalanilib, bunda dastlabki o'lchov natijalari kovariat sifatida kiritilgan. Shuningdek, mustaqil tanlanmalar uchun t-test yordamida statistik farqlar baholangan hamda natijalarning amaliy ahamiyatini aniqlash maqsadida effekt hajmi “Cohen's d” ko'rsatkichi hisoblangan. Talabalarining individual profil turlarini aniqlashda klasterlash jarayoni k-means algoritmi asosida amalga oshirilgan bo'lib, bu yondashuv o'xshash xususiyatlarga ega respondentlarni guruhlariga ajratish imkonini bergan. Sifatli ma'lumotlar, xususan, yarim tuzilgan intervyular va fokus-guruh muhokamalari - tematik tahlil metodologiyasi asosida qayta ishlangan. Mazkur yondashuv orqali ishtirokchilarning fikr-mulohazalari tizimlashtirilib, asosiy mavzular va takrorlanuvchi naqshlar aniqlangan, bu esa miqdoriy natijalarni chuqurroq talqin qilish imkonini yaratgan.

1-jadval.

Tadqiqotning bosqichma-bosqich metodologik tuzilmasi

Bosqich	Faoliyat	Metod	Ishtirokchilar
1 – Diagnostika	Talaba profilini aniqlash	Adaptiv so'rovnoma, test	380 talaba
2–Model ishlab chiqish	Individual yo'l xaritalari	Ekspert baholash, Delphi	18 ekspert
3 – Tatbiq etish	Adaptiv o'quv moduli	Tajriba o'qitish	190 talaba (tajriba)
4 – Nazorat guruhi	An'anaviy o'qitish	Standart dastur	190 talaba (nazorat)
5 – Baholash	Natijalar tahlili	Post-test, intervyu	380 talaba + 24 intervyu

Natijalar. K-means klaster tahlili natijalariga ko'ra ($k = 5$, *siluet ko'effitsiyenti* = 0,71), 380 nafar talaba beshta aniq differensial individual profil turiga ajratilgan. Siluet ko'effitsiyentining yuqori qiymati klasterlash natijalarining ichki uyg'unligi va ajratish aniqligining yetarli darajada yuqori ekanligini ko'rsatadi.

Aniqlangan profillar o'zaro bilim darajasi, motivatsion yo'nalish, o'z-o'ziga samaradorlik hamda o'quv uslubi kabi asosiy parametrlar bo'yicha statistik jihatdan ishonchli farqlanishni namoyon etadi. Ushbu farqlar ko'p o'lchovli dispersiya tahlili natijalari bilan tasdiqlangan bo'lib, Wilks' lambda ko'rsatkichi $\lambda = 0,24$ ni tashkil etgan, bu esa guruhlar o'rtasidagi tafovutlarning sezilarli ekanligini bildiradi ($F(16,1118) = 38,7$; $p < 0,001$).

Mazkur natijalar talabalarining kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirish jarayonida individual yondashuv zarurligini ilmiy jihatdan asoslab beradi. Aniqlangan profil turlarining taqsimoti hamda ularning

asosiy tavsiflari tadqiqotning keyingi bosqichida ishlab chiqilgan differensial metodik yondashuvlar uchun metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi va ular 2-jadvalda batafsil keltirilgan.

2-jadval.

Talabalarning individual profil turlari va taqsimoti

Profil turi	Xususiyatlar	Ulush (%)	Tavsiya etilgan strategiya
Tip 1 – Ishtiyoqli	Yuqori bilim, ijobiy munosabat, aktiv xulq-atvor	18.4%	Ilg‘or modullar, mentorlik roli
Tip 2 – Bilimdon-passiv	Yuqori bilim, ammo past amaliy faollik	24.7%	Simulatsiya va amaliy mashqlar
Tip 3 – Motivatsiyali-xomaki	Past bilim, ammo yuqori motivatsiya	21.3%	Asosiy modullar + rag‘batlantirish
Tip 4 – Befarq	Past bilim, past motivatsiya, passiv xulq-atvor	19.2%	Gamifikatsiya, real vaziyat tahlili
Tip 5 – Tashvishli	O‘rta bilim, yuqori xavotir, cheklangan harakat	16.4%	Stressni kamaytirish, o‘z-samaradorlik

Ko‘p bosqichli ekspert baholash metodikasi doirasida uch turdan iborat jarayonda jami 18 nafar ekspert ishtirok etdi. Birinchi turda har bir aniqlangan profil turiga mos pedagogik strategiyalar hamda o‘quv kontentiga oid dastlabki takliflar yig‘ildi. Ikkinchi turda ushbu takliflar anonimlashtirilgan holda ekspertlarga qayta taqdim etilib, ularga boshqa mutaxassislarning fikr-mulohazalari bilan tanishish va o‘z pozitsiyalarini qayta ko‘rib chiqish imkoniyati yaratildi. Uchinchi tur yakuniy bosqich bo‘lib, unda ekspertlar o‘rtasida konsensusga erishildi. Konsensus darajasi Kendallning uyg‘unlik koeffitsiyenti yordamida baholangan bo‘lib, $W = 0,83$ ($p < 0,001$) natija yuqori darajadagi kelishuv mavjudligini tasdiqlaydi.

Ekspert baholash natijalariga ko‘ra, profil turlariga mos differensial pedagogik strategiyalar aniqlashtirildi. Xususan, Tip 2 (bilim darajasi yuqori, ammo past faollikka ega talabalar) hamda Tip 4 (motivatsiyasi past talabalar) uchun simulyatsiya va gamifikatsiya texnologiyalariga asoslangan yondashuvlar eng samarali strategiyalar sifatida belgilandi. Tip 5 (tashvish darajasi yuqori bo‘lgan talabalar) uchun esa psixologik barqarorlikni ta‘minlashga yo‘naltirilgan, bosqichma-bosqich muvaffaqiyatga asoslangan hamda stressni kamaytirishga qaratilgan pedagogik yondashuv ustuvor strategiya sifatida tavsiya etildi.

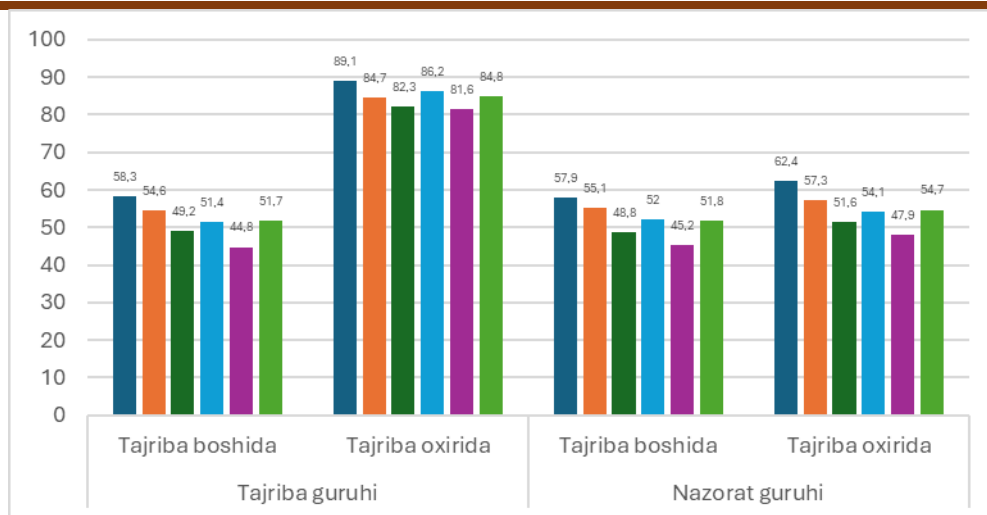
Ekspertimental tadqiqotning dastlabki (pre-test) bosqichida tajriba va nazorat guruhlar o‘rtasida barcha o‘lchov ko‘rsatkichlari bo‘yicha statistik jihatdan ahamiyatli farqlar aniqlanmagan (barcha $p > 0,35$), bu esa guruhlarining boshlang‘ich ekvivalentligini tasdiqlaydi. Yakuniy (post-test) natijalarga ko‘ra esa tajriba guruhida kiberxavfsizlik madaniyatining integral indeksi sezilarli darajada oshib, 51,7 ball dan 84,8 ballga yetgan, ya‘ni 33,1 ball yoki 64,0 foiz o‘shish kuzatilgan. Nazorat guruhida esa mazkur ko‘rsatkich 51,8 ball dan 54,7 ballga oshib, atigi 2,9 ball (5,6%) o‘shish qayd etilgan.

Mazkur farq kovariatsion tahlil (ANCOVA) natijalari bilan ham statistik jihatdan tasdiqlangan bo‘lib ($F(1,377) = 412,8$; $p < 0,001$), effekt hajmi $Cohen's d = 2,07$ ni tashkil etgan. Bu esa ishlab chiqilgan adaptiv metodik tizimning amaliy samaradorligi juda yuqori darajada ekanligini ko‘rsatadi. Tadqiqot natijalarining batafsil statistik ko‘rsatkichlari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval.

Tajriba va nazorat guruhlar bo‘yicha boshlang‘ich va oxirgi natijalari taqqosi

Ko‘rsatkich	Tajriba guruhi		Nazorat guruhi		p
	Tajriba boshida	Tajriba oxirida	Tajriba boshida	Tajriba oxirida	
Kiberxavfsizlik bilimlari (100 ball)	58.3	89.1	57.9	62.4	< 0.001
Munosabat indeksi (100 ball)	54.6	84.7	55.1	57.3	< 0.001
Xulq-atvor indeksi (100 ball)	49.2	82.3	48.8	51.6	< 0.001
O‘z-samaradorlik (SECS, 100 ball)	51.4	86.2	52.0	54.1	< 0.001
Fishing hujumlarini aniqlash (%)	44.8	81.6	45.2	47.9	< 0.001
Kiberxavfsizlik madaniyati umumiy indeksi	51.7	84.8	51.8	54.7	< 0.001



1-rasm. Tajriba va nazorat guruhlari bo'yicha boshlang'ich va oxirgi natijalari taqqoslash diagrammasi

Adaptiv metodik tizimning muhim ilmiy-amaliy jihatlaridan biri - uning samaradorligi turli individual profil turlari kesimida differensial tarzda namoyon bo'lishidir. 4-jadval ma'lumotlari tahlili shuni ko'rsatadiki, dastlab yuqori bilim darajasiga ega bo'lsa-da, past faollik bilan tavsiflangan Tip 2 ($Cohen's d = 2,41$) hamda motivatsiyasi sust bo'lgan Tip 4 ($Cohen's d = 2,54$) talabalarda eng yuqori o'zgarish ko'rsatkichlari qayd etilgan. Mazkur natijalar adaptiv pedagogik strategiyalar aynan ushbu toifadagi talabalar uchun eng yuqori darajada samarali ekanligini tasdiqlaydi.

Bunga qarama-qarshi ravishda, yuqori motivatsiya va faol ishtirok bilan ajralib turuvchi Tip 1 talabalarda o'sish darajasi nisbatan past bo'lib ($Cohen's d = 1,12$), bu holat ularning dastlabki ko'rsatkichlari allaqachon yuqori darajada shakllanganligi bilan izohlanadi. Mazkur fenomen shift effekti bilan bog'liq bo'lib, bunda boshlang'ich darajaning yuqoriligi sababli keyingi o'sish dinamikasi nisbatan cheklangan ko'rinishda namoyon bo'ladi.

4-jadval.

Profil turi bo'yicha differensial samaradorlik tahlili

Profil turi	O'rtacha o'sish (ball)	Cohen's d	Tajriba guruhidagi n
Tip 1 – Ishtiyqli	+18.4	1.12	35
Tip 2 – Bilimdon-passiv	+38.6	2.41	47
Tip 3 – Motivatsiyali-xomaki	+41.2	2.63	40
Tip 4 – Befarq	+39.8	2.54	37
Tip 5 – Tashvishli	+29.7	1.84	31
Umumiy o'rtacha	+33.1	2.07	190

Yarim tuzilmali intervyular ($n=24$) hamda fokus-guruh muhokamalari ($n=4$) orqali to'plangan sifatiiy ma'lumotlar tematik tahlil metodologiyasi asosida qayta ishlangan. Tahlil natijasida uchta markaziy mavzu ajratib ko'rsatildi.

Birinchi mavzu - “Menga mos keldi” - talabalarning aksariyati tomonidan o'qitish jarayonining ularning individual o'quv ehtiyojlari va imtiyozlariga mos kelganligi bilan izohlanadi. Ushbu moslik darajasi ichki motivatsiyaning sezilarli oshishiga olib kelganligi qayd etilgan.

Ikkinchi mavzu - “Real tahdid hissi” - simulyatsiya va amaliy vaziyatlarga asoslangan o'qitish yondashuvlari talabalarda kiberxavfsizlik tahdidlarini abstrakt tushuncha sifatida emas, balki real va shaxsiy ahamiyatga ega muammo sifatida idrok etishiga xizmat qilganini ko'rsatadi.

Uchinchi mavzu - “O'sish sezgisi” - bosqichma-bosqich muvaffaqiyatlarga erishish va individuallashtirilgan qayta aloqa mexanizmlari orqali talabalarda o'z-o'ziga ishonch hamda shaxsiy samaradorlik hissining mustahkamlanganligini ifodalaydi. Mazkur natijalar o'z-o'ziga samaradorlik konsepsiyasining amaliy jihatdan tasdiqlanishi sifatida talqin etilishi mumkin.

Muhokama. Ushbu tadqiqotda erishilgan natijalar - tajriba guruhida kiberxavfsizlik madaniyati indeksining 33.1 ball yoki 64% ga oshishi kiberxavfsizlik ta'limidagi ilmiy adabiyotlarda qayd etilgan eng yuqori natijalar qatoriga kiradi. Solishtirish uchun aytish mumkinki, Hadlington va bir necha olimlar tomonidan olib borilgan standart xabardorlik dasturlarini o'rgangan meta-tahlil o'rtacha 12–18% lik o'sishni qayd etgan [9]. Bu tafovut individual yondashuvning asosiy qo'shimcha qiymatini yaqqol ko'rsatib berdi.

Profil turi bo'yicha differensial samaradorlik natijalari ayniqsa nazariy jihatdan muhimdir. Bilimdon-passiv talabalar guruhi uchun eng kuchli samaradorlik kuzatilishi shuni ko'rsatadiki, bilim yetarliligiga qaramay, xulq-atvoriy o'zgarish uchun maxsus motivatsion-amaliy strategiyalar zarur. Bu Ajzenning rejalashtirilgan xulq-atvor nazariyasida ta'kidlangan bilim va xulq-atvor o'rtasidagi “bo'shliq” muammosini yanada aniq empirik asosda tasdiqlaydi [1]. Befarq talabalarda gamifikatsiya strategiyasining yuqori samarasi esa Deci & Ryanning o'z-o'zini belgilash nazariyasi bilan uyg'unlashishi bilan bir qatorda tashqi rag'batlantirish mexanizmlari dastlabki bosqichda ichki motivatsiyani shakllantirish uchun samarali “ko'prik” vazifasini o'taydi [7].

Tashvishli profil talabalari uchun kuzatilgan nisbatan pastroq, ammo baribir kuchli samaradorlik oldingi tadqiqotlar bilan ham muvofiqlashadi. Johnston va Warkentinlar ta'kidlaganidek, kiberxavfsizlik kontekstida haddan ziyod qo'rquv va tashvish passivlikka olib kelishi mumkin [10]. Ushbu tadqiqotda Tip 5 uchun ishlab chiqilgan, bosqichli muvaffaqiyatga asoslangan va stressni kamaytiruvchi strategiyalar ushbu muammoni muvaffaqiyatli yumshatgani ko'rinadi, ammo bu profil uchun qo'shimcha psixologik yordam zarurligini ko'rsatadi.

Ko'p bosqichli ekspert baholash usuli yordamida ekspert konsensusining yuqori darajada ($W = 0.83$) erishilishi metodologik jihatdan muhimdir. Bu shuni anglatadiki, ishlab chiqilgan adaptiv tizimning pedagogik asoslari keng ixtisoslik doirasida tan olingan va amaliy tatbiq uchun etarli darajada asoslangan. Bundan tashqari, sifatli natijalar miqdoriy ma'lumotlarni “menga mos keldi” mavzusi orqali boyitadi: individual muvofiqlik nafaqat bilim natijalarini, balki motivatsiya va doimiy xulq-atvor o'zgarishini ham yaxshilaydi - bu esa kiberxavfsizlik madaniyatining barqarorligini ta'minlashda hal qiluvchi omildir.

Tadqiqotning muhim cheklovi shundan iboratki, adaptiv tizim hali to'liq avtomatlashtirilmagan, ya'ni talaba profilini aniqlash va strategiya tanlash jarayoni pedagog ishtirokida amalga oshirilgan. Kelajak tadqiqotlari ushbu jarayonni sun'iy intellekt va mashinali o'qitish yordamida avtomatlashtirishga qaratilishi, shuningdek, uzoq muddatli kuzatuvlar orqali kiberxavfsizlik madaniyatining barqarorligini tekshirishga e'tibor qaratishi lozim. Bundan tashqari, tadqiqot faqat O'zbekiston ta'lim muhitida olib borilgan - natijalarni boshqa madaniy-ma'muriy kontekstlarga umumlashtirish uchun ko'p mamlakatli qiyosiy tadqiqotlar zarur.

Xulosa. Ushbu tadqiqot oliy ta'limda kiberxavfsizlik madaniyatini shakllantirishda individual yondashuvga asoslangan adaptiv metodik tizimning ahamiyatini nazariy va empirik jihatdan isbotladi. Asosiy natija shundan iboratki, talabalarning individual profili - bilim darajasi, motivatsion yo'nalish, o'z-samaradorlik va o'quv uslubi - asosida differensial pedagogik strategiyalar qo'llash kiberxavfsizlik madaniyatining umumiy indeksini standart ta'lim yondashuviga nisbatan 30.1 ballga ko'proq oshirdi.

Tadqiqotning ilmiy hissasi bir necha jihatda namoyon bo'ladi. Birinchidan, kiberxavfsizlik ta'limida individual profil tipologiyasi (beshta empirik tarzda asoslangan profil turi) birinchi marta O'rta Osiyo kontekstida ishlab chiqildi va tasdiqlandi. Ikkinchidan, adaptiv metodik tizim va an'anaviy yondashuv o'rtasidagi tafovut empirik asosda ko'rsatildi. Uchinchidan, befarq va passiv talabalar uchun gamifikatsiya va simulatsiyaga asoslangan strategiyalarning alohida yuqori samaradorligi isbotlandi.

Amaliy ahamiyati nuqtayi nazaridan, oliy ta'lim muassasalari kiberxavfsizlik o'quv dasturlarini ishlab chiqishda dastlabki diagnostika bosqichini majburiy komponent sifatida joriy etishlari, o'qituvchilarni differensial pedagogik strategiyalarga o'qitishlari va talabalarning dinamik qayta baholanishiga imkon beruvchi modulli ta'lim tizimini yaratishlari tavsiya etiladi. Tadqiqotning asosiy chegarasi tanlanmaning uchta muassasa bilan cheklanganligi va adaptiv jarayonning to'liq avtomatlashtirilmaganligidir. Kelajak tadqiqotlari sun'iy intellekt asosida ishlaydigan to'liq avtomatlashtirilgan adaptiv platformalar va ko'p mamlakatli qiyosiy tadqiqotlarni amalga oshirishga yo'naltirilishi maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar:

1. Ajzen I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
2. Khusenov M.Z. Cybersecurity In Network Technologies: Current Threats And Protection. *Journal of Advanced Zoology*, Volume 44, Issue S7 Year 2023 Page 827-831
3. Хусенов М.З.. Применение технологий искусственного интеллекта в обеспечении кибербезопасности // Современные подходы и перспективы развития // “Sun'iy intellekt nazariyasi va amaliyoti: tajriba, muammolar va istiqbollar” mavzusidagi II Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallar to'plami, 17-18 iyun, 2025-yil, Toshkent, B:604-606.
4. Check Point Research. (2023). Cyber attack trends: 2023 mid-year report. Check Point Software Technologies. <https://research.checkpoint.com/2023/>

5. Creswell J. W., & Plano Clark V. L. (2023). Designing and conducting mixed methods research (4th ed.). SAGE Publications.
6. Da Veiga A., & Martins N. (2020). Defining and identifying components of a cybersecurity culture. *Information and Computer Security*, 28(5), 713–751. <https://doi.org/10.1108/ICS-11-2019-0131>
7. Deci E. L., & Ryan R. M. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
8. Gardner H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
9. Hadlington L., Burdett H., Parsons K., & Allen C. (2021). Exploring employee attitudes towards information security: A comparative study across sectors. *Information and Computer Security*, 29(3), 461–479. <https://doi.org/10.1108/ICS-07-2020-0116>
10. Johnston A. C., & Warkentin M. (2020). Fear appeals and information security behaviors: An empirical study. *MIS Quarterly*, 34(3), 549–566. <https://doi.org/10.2307/25750691>
11. Kolb D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
12. Parsons K., Calic D., Pattinson M., Butavicius M., McCormac A., & Zwaans T. (2022). The human aspects of information security questionnaire (HAIS-Q): Two further validation studies. *Computers & Security*, 66, 40–51. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2017.01.004>
13. Roll I., & Wylie R. (2021). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
14. Siponen M., Mahmood M. A., & Pahlila S. (2021). Employees' adherence to information security policies: An exploratory field study. *Information & Management*, 51(2), 217–224. <https://doi.org/10.1016/j.im.2013.08.006>
15. Vygotsky L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
16. Warkentin M., Orgeron C., & Cho H. (2022). Cybersecurity culture: A literature review and research agenda. *Information Systems Journal*, 32(5), 1108–1148. <https://doi.org/10.1111/isj.12372>
17. World Economic Forum. (2023). *Global risks report 2023 (18th ed.)*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2023>
18. Zwaans T., Pattinson M., & Butavicius M. (2023). Adaptive learning systems for cybersecurity awareness: A systematic review. *Computers & Education*, 196, 104733. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104733>

**QURILISH CHIZMACHILIGI FANINI O‘QITISHDA SUN’IY INTELLEKT
IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH MAZMUNINI BELGILASHNING PEDAGOGIK
TALABLARI**

Xusnidinova Gulnoza Zoxidjon qizi,
Qori Niyoziy nomidagi Tarbiya pedagogikasi
milliy instituti mustaqil tadqiqotchisi

Maqolada qurilish chizmachiligi fanini o‘qitish jarayonida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish mazmunini ilmiy-pedagogik asosda belgilash muammosi yoritilgan. Muallif tomonidan ushbu mazmunni shakllantirishga qo‘yiladigan sakkiz pedagogik talab – ilmiylik va kasbiy yo‘naltirilganlik, bosqichma-bosqichlik, tanqidiy tafakkurni rivojlantirish, didaktik moslik, amaliy-loyihaviy yo‘naltirilganlik, integrativlik, axloqiy-kasbiy mas’uliyat va baholash mezonlarining shaffofligi – ishlab chiqilgan va asoslangan. Tadqiqotda sun’iy intellekt vositalarini ta’lim jarayoniga joriy etishning ikki tomonlama vazifasi – talabani zamonaviy raqamli vositalardan unumli foydalanishga tayyorlash va fanning fundamental bilim-ko‘nikmalarini mustahkam shakllantirish – nazariy jihatdan tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: sun’iy intellekt, qurilish chizmachiligi, pedagogik talablar, grafik savodxonlik, ta’lim mazmuni, raqamli vositalar, tanqidiy tafakkur, BIM texnologiyalari.

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ
ОБУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЕ “СТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ”**

В статье рассматривается проблема научно-педагогического определения содержания использования технологий искусственного интеллекта в процессе преподавания дисциплины «Строительное черчение». Автором разработаны и обоснованы восемь педагогических требований к формированию данного содержания: научность и профессиональная направленность, поэтапность, развитие критического мышления, дидактическая адекватность, практико-проектная направленность, интегративность, этико-профессиональная ответственность и прозрачность критериев оценивания. В исследовании теоретически проанализирована двойная задача внедрения средств искусственного интеллекта в образовательный процесс — подготовка студента к эффективному использованию современных цифровых инструментов и прочное формирование фундаментальных знаний и умений по дисциплине.

Ключевые слова: искусственный интеллект, строительное черчение, педагогические требования, графическая грамотность, содержание образования, цифровые инструменты, критическое мышление, BIM-технологии.

**PEDAGOGICAL REQUIREMENTS FOR DETERMINING THE CONTENT OF USING
ARTIFICIAL INTELLIGENCE CAPABILITIES IN TEACHING THE DISCIPLINE
CONSTRUCTION DRAWING**

The article addresses the problem of scientifically and pedagogically determining the content of using artificial intelligence technologies in teaching the subject “Construction Drawing.” The author develops and substantiates eight pedagogical requirements for shaping this content: scientific validity and professional orientation, step-by-step sequencing, development of critical thinking, didactic adequacy, practice-and-project orientation, integrativeness, ethical-professional responsibility, and transparency of assessment criteria. The study theoretically analyzes the dual task of introducing artificial intelligence tools into the educational process — preparing students to use modern digital tools effectively while firmly forming the fundamental knowledge and skills of the discipline.

Key words: artificial intelligence, construction drawing, pedagogical requirements, graphic literacy, educational content, digital tools, critical thinking, BIM technologies.

Kirish. Bugungi kunda ta’lim tizimida raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt vositalarining jadal rivojlanishi o‘quv jarayonini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Axborot texnologiyalarining keng joriy etilishi ta’lim mazmuni, metodlari va shakllarini tubdan takomillashtirishni taqozo etmoqda. Ayniqsa,

muhandislik-texnik yo‘nalishlarda, jumladan, arxitektura va qurilish sohalarida grafik fanlarni o‘qitishda zamonaviy texnologiyalardan samarali foydalanish dolzarb masalalardan biriga aylanmoqda.

Qurilish chizmachiligi fani arxitektura va qurilish yo‘nalishidagi mutaxassislarni tayyorlashda muhim o‘rin egallaydi. Ushbu fan talabada fazoviy tasavvur, grafik savodxonlik, me‘yoriy-texnik hujjatlar bilan ishlash va loyihalash kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Biroq amaliyot shuni ko‘rsatadiki, ko‘plab ta‘lim muassasalarida bu fanni o‘qitish jarayonida asosan an‘anaviy, statik metodlardan foydalanilmoqda, bu esa talabalarning murakkab grafik tushunchalarni to‘liq anglashida ma‘lum qiyinchiliklarni yuzaga keltirmoqda.

Mazkur muammoning dolzarbligi, birinchi navbatda, zamonaviy qurilish sanoatidagi keskin texnologik o‘zgarishlar va oliy ta‘lim tizimidagi metodik eskirish o‘rtasidagi nomutanosiblik bilan belgilanadi. Qurilish va loyihalash sohasi bugungi kunda to‘liq raqamli modellashtirish (BIM — Building Information Modeling) va intellektual loyihalash tizimlariga jadal o‘tayotgan bir paytda, bo‘lajak muhandislarning grafik savodxonligini an‘anaviy usullar bilan shakllantirish kutilgan samarani bermayapti. Natijada ta‘lim metodikasida amaldagi yondashuvlar va sanoat talablari o‘rtasida ochiq metodologik bo‘shliq vujudga kelmoqda.

So‘nggi yillarda sun‘iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi bu bo‘shliqni bartaraf etishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Sun‘iy intellekt nafaqat texnik vosita, balki ta‘limning didaktik transformatori sifatida namoyon bo‘lib, u orqali quyidagi imkoniyatlar yuzaga keladi: murakkab grafik va fazoviy modellarni neyrotarmoqlar yordamida dinamik vizuallashtirish; talabalar yo‘l qo‘ygan grafik xatolarni real vaqt rejimida avtomatik aniqlash va tahlil qilish; har bir talabaning o‘zlashtirish sur‘ati, qobiliyati va xato qilish tendensiyasini hisobga oluvchi individuallashtirilgan (adaptiv) o‘quv traektoriyasini shakllantirish; shuningdek, generativ AI va 3D modellashtirish vositalari orqali interaktiv o‘qitish muhitini yaratish.

An‘anaviy metodikada o‘qituvchi barcha talabalarga bir xil sur‘at va mazmunda bilim taqdim etadi, bu esa har bir talabaning individual ehtiyojini to‘liq qondira olmaydi. Sun‘iy intellektning didaktik imkoniyatlari, aksincha, talabaning kuchsiz tomonlarini tahlil qilib, aynan o‘sha mavzular bo‘yicha qo‘shimcha grafik topshiriqlar generatsiya qilish, shuningdek, o‘qituvchini muntazam takrorlanuvchi texnik tekshiruv ishlaridan xalos etish imkonini beradi. Bunda talabalar bir vaqtning o‘zida xato va kamchiliklarini to‘g‘irlab ketishadi. Bu, o‘z navbatida, nazorat va baholash tizimining shaffof va ob‘ektiv bo‘lishini ta‘minlaydi.

Shunga qaramay, qurilish chizmachiligini o‘qitishda sun‘iy intellekt vositalarini (parametrik modellashtirish tizimlari, generativ dizayn algoritmlari, BIM texnologiyalariga integratsiyalashgan AI-modullar, chizmalarni avtomatik tahlil qiluvchi dasturlar) ta‘lim mazmuniga tasodifiy yoki tizimlashtirilmagan tarzda kiritish talabalarda fanning asosiy didaktik maqsadi — mustaqil grafik tafakkurni shakllantirishga zid natijalarga olib kelishi mumkin. Bu yo‘nalishdagi didaktik imkoniyatlar, ularning o‘quv jarayoniga ta‘siri va metodik jihatlari hozircha yetarli darajada ilmiy tadqiq etilmagan, bu esa maxsus ilmiy izlanish olib borish zaruratini keltirib chiqaradi. Shu sababli tadqiqotning maqsadi — qurilish chizmachiligi fanida sun‘iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish mazmunini belgilashning ilmiy asoslangan pedagogik talablarini ishlab chiqishdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Muhandislik ta‘limida raqamli vositalardan foydalanish masalalari xorijiy va mahalliy tadqiqotchilar tomonidan turli jihatdan o‘rganilgan. Ko‘pchilik tadqiqotlarda CAD/BIM texnologiyalarini grafik fanlarga integratsiya qilishning didaktik imkoniyatlari yoritilgan bo‘lsa, sun‘iy intellektning generativ va avtomatlashtirilgan funksiyalarini xususan qurilish chizmachiligi faniga nisbatan pedagogik jihatdan tartiblash masalasi hanuzgacha yetarlicha tizimlashtirilmagan. Mavjud adabiyotlarda asosan texnologik imkoniyatlar tasvirlangan, biroq ularning ta‘lim mazmuniga kiritilishini boshqaruvchi pedagogik mezonlar va talablar majmui alohida tadqiqot predmeti sifatida to‘liq ishlab chiqilmagan. Bu holat esa ushbu tadqiqotning ilmiy yangiligini va zaruriyatini belgilaydi.

Tahlil va natijalar. Sun‘iy intellekt vositalarini qurilish chizmachiligi fanining mazmuniga kiritish ikki o‘lchovli vazifani hal etishni taqozo etadi: bir tomondan, talabani zamonaviy raqamli vositalardan unumli foydalanishga tayyorlash, ikkinchi tomondan, fanning fundamental bilim va ko‘nikmalarini mustahkam shakllantirish. Tadqiqot natijalariga asoslanib, mazmunni belgilashning quyidagi sakkiz pedagogik talabi ishlab chiqildi va asoslandi:

1. Ilmiylik va kasbiy yo‘naltirilganlik talabi. Mazmunga kiritiladigan har bir AI-asoslangan vosita yoki usul qurilish-arxitektura sohasining amaldagi me‘yoriy hujjatlari (QMQ, DAVST, ESKD standartlari)ga mos kelishi va kelajakdagi muhandislik faoliyati bilan bevosita bog‘liq bo‘lishi shart. Sun‘iy intellekt vositasi mavhum, fandan uzilgan holda emas, balki real loyihalash vazifalari (poydevor, devor, tom konstruksiyalari chizmalari kabi) zaminida o‘rgatilishi lozim.

2. Bosqichma-bosqichlik va izchillik talabi. Mazmun talabani grafik savodxonligi darajasiga mos ravishda bosqichlarga bo‘linishi kerak: dastlab an’anaviy chizmachilik ko‘nikmalari (qo‘lda va asosiy CAD vositalarida) mustahkamlanadi, so‘ngra AI-funksiyalar (avtomatik o‘lchamlash, xatoliklarni aniqlash, variant generatsiyasi) bosqichma-bosqich joriy etiladi. Bu talaba “vositaga qaramlik”ka tushib qolmasligini ta’minlaydi.

3. Tanqidiy tafakkurni rivojlantirish talabi. Mazmun shunday tuzilishi kerakki, talaba sun’iy intellekt taqdim etgan har qanday chizma yoki yechimni tekshirish, baholash va zarur bo‘lganda tuzatish ko‘nikmasiga ega bo‘lsin. Bu — AI natijasini avtomatik qabul qilish o‘rniga, uni muhandislik mantiqi nuqtayi nazaridan tahlil qilish kompetensiyasini shakllantirishni nazarda tutadi.

4. Didaktik moslik va tushunarlik talabi. Sun’iy intellekt vositalarining funksional imkoniyatlari talabalarning yosh xususiyatlari, oldingi tayyorgarlik darajasi va kognitiv qobiliyatlariga mos ravishda tanlanishi va soddalashtirilgan, izohli shaklda taqdim etilishi lozim.

5. Amaliy-loyihaviy yo‘naltirilganlik talabi. Mazmun nazariy ma’lumot berish bilan chegaralanmasligi, balki konkret amaliy-loyihaviy topshiriqlar (masalan, AI yordamida bino fasadi variantlarini generatsiya qilish va ulardan optimalini tanlash) orqali o‘zlashtirilishi kerak.

6. Integrativlik talabi. Sun’iy intellekt bilan bog‘liq mazmun qurilish chizmachiligini boshqa fanlar (muhandislik grafikasi, qurilish konstruksiyalari, axborot texnologiyalari) bilan uzviy bog‘liq holda, fanlararo integratsiya asosida shakllantirilishi maqsadga muvofiq.

7. Axloqiy-kasbiy mas’uliyat talabi. Talabalarda sun’iy intellektdan foydalanishning kasbiy-axloqiy chegaralari (mualliflik huquqi, loyiha uchun shaxsiy mas’uliyat, generatsiya qilingan yechimning xavfsizlik me’yorlariga mosligini tekshirish majburiyati) to‘g‘risida tushuncha shakllantirish mazmunga majburiy kiritilishi lozim.

8. Baholash mezonlarining shaffofligi talabi. Mazmun shunday loyihalashtirilishi kerakki, talabani mustaqil bajargan ishi va AI yordamida bajarilgan ish qismlari aniq farqlanishi va mos ravishda baholanishi mumkin bo‘lsin.

Yuqorida keltirilgan talablarning o‘zaro bog‘liqligini va ularning ta’lim jarayonidagi funksional yo‘nalishini aniqroq tasavvur qilish uchun ularni quyidagi jadval ko‘rinishida tizimlashtirish mumkin (1-jadval).

1-jadval.

Pedagogik talablarning funksional yo‘nalishi

№	Talab nomi	Asosiy funksiyasi
1	Ilmiylik va kasbiy yo‘naltirilganlik	Mazmunni me’yoriy hujjatlar va kasbiy faoliyat bilan bog‘lash
2	Bosqichma-bosqichlik va izchillik	AI-funksiyalarni tayyorgarlik darajasiga mos joriy etish
3	Tanqidiy tafakkurni rivojlantirish	AI yechimini mustaqil tekshirish ko‘nikmasini shakllantirish
4	Didaktik moslik va tushunarlik	Vosita imkoniyatlarini kognitiv darajaga moslashtirish
5	Amaliy-loyihaviy yo‘naltirilganlik	Nazariyani amaliy loyihalash topshiriqlari orqali mustahkamlash
6	Integrativlik	Fanlararo bog‘liqlikni ta’minlash
7	Axloqiy-kasbiy mas’uliyat	Foydalanishning kasbiy-axloqiy chegaralarini belgilash
8	Baholash mezonlarining shaffofligi	Mustaqil va AI yordamidagi ishni farqlab baholash

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, ishlab chiqilgan sakkiz talab ikki funksional guruhga ajraladi: birinchi guruh (1, 4, 6-talablar) mazmunning ilmiy-didaktik asosini, ikkinchi guruh (2, 3, 5, 7, 8-talablar) esa uni amalga oshirish mexanizmini belgilaydi. Bu ikki guruhning o‘zaro uyg‘unligi talabada nafaqat texnik ko‘nikma, balki kasbiy mas’uliyat va tanqidiy mustaqillikni ham bir vaqtda shakllantirish imkonini beradi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari qurilish chizmachiligi fanini o‘qitishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish mazmunini ilmiy-pedagogik asosda belgilash zamonaviy muhandislik ta’limining muhim metodik vazifalaridan biri ekanligini ko‘rsatdi. Raqamli texnologiyalar va intellektual tizimlarning jadal rivojlanishi qurilish va arxitektura sohalarida yangi kompetensiyalarni shakllantirishni talab etmoqda. Shu sababli bo‘lajak muhandislarning grafik tayyorgarligini zamonaviy texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish, ayniqsa, qurilish chizmachiligi fanining mazmunini takomillashtirish dolzarb ilmiy-pedagogik muammo sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Tadqiqot davomida sun’iy intellekt vositalarini ta’lim jarayoniga integratsiya qilishning nazariy asoslari tahlil qilindi hamda qurilish chizmachiligi fanida ulardan foydalanish mazmunini shakllantirishga oid pedagogik talablar tizimi ishlab chiqildi. Aniqlanishicha, sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish

jarayonining samaradorligi, avvalo, ularning ta’lim maqsadlari, fan mazmuni va kasbiy tayyorgarlik talablariga muvofiq tanlanishi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijasida qurilish chizmachiligi fanida sun’iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish mazmunini belgilashning sakkizta pedagogik talabi ishlab chiqildi va asoslandi. Mazkur talablar o‘zaro uzviy bog‘liq bo‘lib, sun’iy intellekt vositalarini ta’lim jarayoniga tizimli ravishda joriy etishning metodik asosini tashkil etadi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish talabalarning grafik savodxonligini rivojlantirish, fazoviy tasavvurini kengaytirish, murakkab chizmalarni vizuallashtirish, grafik xatolarni tezkor aniqlash va individual o‘quv trayektoriyalarini shakllantirish imkonini beradi.

Mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligi qurilish chizmachiligi fanida sun’iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish mazmunini shakllantirishning pedagogik talablari tizimlashtirilganligi va ularning didaktik mazmuni asoslab berilganligi bilan izohlanadi.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” Farmoni. – Toshkent, 2020.
2. Авдеев Ф.С. Методика преподавания инженерной графики с применением информационных технологий. – М.: Высшая школа, 2019. – 184 с.
3. Tojiboyev K.S. Muhandislik grafikasini o‘qitishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. – 156 b.
4. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – 4th ed. – Pearson, 2021. – 1136 p.
5. Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling. – 3rd ed. – Wiley, 2018. – 688 p.
6. Yusupova M.A. Oliy ta’lim muassasalarida grafik fanlarni o‘qitishda raqamli kompetensiyalarni shakllantirish. – Pedagogika fanlari nomzodi diss. avtoreferati. – Toshkent.

MA’NAVIYAT VA TARBIYA

ABDURAUF FITRAT MEROSIDA MUSIQA VA MA’NAVIY TARBIYA UYG‘UNLIGI

Murotova Muxlisa Yorqin qizi,
Buxoro davlat pedagogika instituti
Pedagogika va ijtimoiy fanlar fakulteti
Tarix ta’lim yo‘nalishi 3-bosqich talabasi
muratovamuxlisa358@gmail.com

Mazkur maqolada Abdurauf Fitratning musiqa va ma’naviy tarbiya haqidagi qarashlari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Muallifning milliy musiqa, xususan, Shashmaqom san’atiga oid ilmiy qarashlari hamda “Oila” asaridagi ma’naviy-axloqiy tarbiya konsepsiyasi o‘zaro uyg‘unlikda o‘rganilgan. Shuningdek, Fitrat merosida milliy qadriyatlar, estetik tafakkur va ma’rifiy g‘oyalarning jamiyat taraqqiyotidagi ahamiyati yoritib beriladi. Tadqiqot davomida tarixiy-manbaviy, qiyosiy va tahliliy usullardan foydalanilgan.

Kalit so‘zlar: Fitrat, Shashmaqom, musiqa, ma’naviy tarbiya, milliy qadriyat, jadidchilik, estetik tafakkur, “Oila” asari, ma’rifat, madaniy meros.

ГАРМОНИЯ МУЗЫКИ И ДУХОВНОГО ВОСПИТАНИЯ В НАСЛЕДИИ АБДУРАУФА ФИТРАТА

В данной статье научно анализируются взгляды Абдурауфа Фитрата на музыку и духовно-нравственное воспитание. Особое внимание уделено его научным воззрениям на национальную музыку, в частности на искусство Шашмакома, а также концепции духовно-нравственного воспитания, отражённой в произведении “Семья”. В статье раскрывается значение национальных ценностей, эстетического мышления и просветительских идей в наследии Фитрата для развития общества. В ходе исследования были использованы историко-источниковедческий, сравнительный и аналитический методы.

Ключевые слова: Фитрат, Шашмаком, музыка, духовное воспитание, национальные ценности, джадидизм, эстетическое мышление, произведение “Семья”, просвещение, культурное наследие.

THE HARMONY OF MUSIC AND SPIRITUAL EDUCATION IN THE HERITAGE OF ABDURAUF FITRAT

This article scientifically analyzes Abdurauf Fitrat’s views on music and spiritual-moral education. Particular attention is paid to his scholarly perspectives on national music, especially the art of Shashmaqom, as well as the concept of moral education reflected in his work “Family”. The study also highlights the importance of national values, aesthetic thinking, and enlightenment ideas in Fitrat’s heritage for the development of society. Historical-source-based, comparative, and analytical methods were used in the research process.

Keywords: Fitrat, Shashmaqom, music, spiritual education, national values, Jadidism, aesthetic thinking, “Family”, enlightenment, cultural heritage.

Kirish. Insoniyat tarixida shunday ulug‘ mutafakkir va san’atkorlar yashab o‘tganki, ular o‘z hayoti, ijodi hamda intellektual salohiyatini xalqining bugungi hayotini yaxshilash, kelajak taraqqiyotini ta’minlash yo‘liga bag‘ishlaganlar. Darhaqiqat, qatag‘on siyosati tufayli millatparvar jadid adiblarining boy ma’naviy merosi uzoq yillar davomida xalq tafakkuridan chetlashtirilgan bo‘lsa-da, bugungi istiqbol davrida ularning ijodini chuqur o‘rganish, asarlarida ilgari surilgan ma’naviy-axloqiy qarashlarni ilmiy jihatdan tadqiq etish o‘z dolzarbligini saqlab qolmoqda. Zero, mazkur adiblar faoliyatining bosh maqsadi jamiyat va millat taraqqiyotiga xizmat qilishdan iborat edi.

Ishoqxon Ibrat, Abdulla Avloniy, Mahmudxo‘ja Behbudiy, Abdulla Qodiriy, Abdulhamid Cho‘lpon, Usmon Nosir, Munavvarqori Abdurashidxonov kabi fidoyi ma’rifatparvarlar qatorida Abdurauf Fitratning

alohida o‘rin tutishi bejiz emas. U o‘z davrida xalqning ma‘naviy uyg‘onishi, milliy tafakkuri va ijtimoiy ongining shakllanishida muhim rol o‘ynagan siymolardan biri sifatida namoyon bo‘ldi.

Abdurauf Fitratning ijodi va faoliyati yaqin tariximizning yorqin sahifalaridan birini tashkil etadi. Uning davrida adabiyotni jamiyat taraqqiyotiga xizmat qildirish g‘oyasi ko‘plab ijodkorlar uchun umumiy yo‘nalish bo‘lgan bo‘lsa-da, so‘z va amaliy faoliyat uyg‘unligini Fitrat darajasida ifodalagan siymolar kam uchraydi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Fitrat shaxsida yozuvchilik bilan bir qatorda tarixchi, adabiyotshunos, tilshunos, san‘atshunos hamda siyosatshunoslikka oid ilmiy qarashlar mujassam bo‘lib, u o‘z davri ilm-fani va madaniy tafakkurining serqirra namoyandasi sifatida namoyon bo‘ladi. Abdurauf Abdurahmon o‘g‘li Fitrat 1886-yilda Buxoro shahrida ziyoli oilada tavallud topgan. U dastlab Buxoro madrasalarida, keyinchalik Istanbuldagi dorilfununlarda tahsil olgan.

Fitrat arab, fors va turk tillarini mukammal darajada egallagani tufayli Sharq mumtoz adabiyoti va buyuk allomalarining ilmiy-ma‘naviy merosini chuqur o‘zlashtirish imkoniga ega bo‘lgan. Bu esa uning dunyoqarashi va ilmiy tafakkurining shakllanishida muhim omil bo‘lib xizmat qilgan.

1909–1913-yillarda Istanbul dorilfununida tahsil olgan davrida uning ziyrakligi, bilimdonligi va ilmga chanqoqligi professor-o‘qituvchilar tomonidan alohida e‘tirof etilgan. Shu bois unga “Fitrat — donishmand” (ya‘ni “donishmandlik timsoli”) laqabi berilgan. Hatto uning ilk she‘riy to‘plami 1911-yilda Istanbulda “Sayha” (“Chorlov”) nomi bilan nashr etilgan. Shuningdek, “Sayyohi hind” va “Munozara” kabi asarlari ham aynan shu yillarda Turkiyada chop etilgan bo‘lib, ular muallifning ijodiy izlanishlari va ma‘rifiy qarashlarining shakllanishida muhim bosqich bo‘lib xizmat qilgan[1]

Abdurauf Fitrat mustabid tuzum tazyiqlari ostida 1937-yilda nohaq hibsga olinib, 1938-yil 4-oktyabrda Abdulla Qodiriy va Abdulhamid Cho‘lpon kabi millatparvar ijodkorlar bilan bir qatorda qatl etilgan. Uning hayoti va ijodiy faoliyati uzoq yillar davomida cheklov va taqiqlar ostida qolgan bo‘lsa-da, 1960-yillarda rasmiy ravishda oqlangan.

Biroq Fitrat merosining to‘liq ma‘naviy va ilmiy tiklanishi faqat istiqlol davriga kelib amalga oshdi. Mustaqillik yillarida uning asarlariga qayta murojaat qilinib, “Chin sevish” kabi adabiy to‘plamlari qayta nashr etildi. Shuningdek, so‘nggi yillarda uning ko‘p jildli “Tanlangan asarlar” majmuasi ham nashr etilib, ilmiy jamoatchilikka taqdim etilmoqda. Bu esa Fitrat ijodining keng ko‘lamda qayta o‘rganilishiga yo‘l ochdi.

Bugungi kunda fitratshunoslik mustaqil ilmiy yo‘nalish sifatida shakllanib, uning merosiga bag‘ishlangan o‘nlab dissertatsiyalar, yuzlab ilmiy maqola va tadqiqotlar yaratildi. Bu jarayon Fitrat ijodining nafaqat tarixiy, balki zamonaviy ilmiy tafakkur uchun ham dolzarb ekanini ko‘rsatadi [2]

1991-yil 25-sentyabrda Abdurauf Fitratga vafotidan so‘ng, o‘zbek adabiyotini rivojlantirishdagi ulkan xizmatlari uchun Alisher Navoiy nomidagi Respublika Davlat mukofoti berildi.

Shuningdek, uning nomi xalq xotirasida abadiylashtirilib, Toshkent va Buxoro shaharlarida ko‘chalar, ta‘lim muassasalari uning nomi bilan atalgan. Tug‘ilgan shahrida esa yodgorlik muzeyi tashkil etilib, xotira xiyoboni barpo etilgan. 1996-yilda Fitrat tavalludining 110 yilligi mamlakat miqyosida keng nishonlandi.

O‘zbekiston Respublikasi mustaqilligi yillarida Fitrat merosiga bo‘lgan e‘tibor yanada ortib, u nafaqat ilmiy-adabiy siymo, balki milliy ma‘naviyat va uyg‘onish timsollaridan biri sifatida yuksak qadrlanmoqda [3]

Fitrat merosini tahlil qilish jarayonida shuni alohida ta‘kidlash joizki, uning ijodi faqat tarixiy yoki adabiy hodisa sifatida emas, balki milliy ong va ma‘naviy tafakkur shakllanishida muhim omil sifatida namoyon bo‘ladi. U ilgari surgan g‘oyalar bugungi globallashuv sharoitida ham o‘z ahamiyatini yo‘qotmagan bo‘lib, ayniqsa, milliy o‘zlikni anglash va ma‘naviy tarbiya masalalarida dolzarbdir.

Mutafakkirning fojiali taqdiri uning g‘oyalarini so‘ndirmagan, aksincha, ularni yanada yuksaltirgan. Chunki uning merosi bugungi kunda qayta tiklanib, ilmiy tadqiqotlar markaziga aylangan. Bu esa har bir tadqiqotchini Fitrat ijodiga faqat tarix sifatida emas, balki zamonaviy ma‘naviy yo‘l-yo‘riq sifatida yondashishga undaydi.

Abdurauf Fitrat faoliyatining har bir yo‘nalishi o‘zbek ma‘naviy va madaniy tafakkurida yangi sahifalarning ochilishiga zamin yaratgan. Uning san‘atshunoslik sohasidagi xizmatlari ham alohida e‘tirofga loyiqdir.

1921-yilda Buxoroda Fitrat tashabbusi bilan “Sharq musiqa maktabi” tashkil etilib, u mazkur muassasaning birinchi direktori sifatida faoliyat yuritgan. Ushbu ta‘lim dargohiga nafaqat mumtoz musiqa bilimdonlari –sozanda va xonandalar, balki Viktor Uspenskiy kabi xorijiy mutaxassislar ham jalb etilgan [4]

Bu holat Fitratning musiqiy ta‘limni xalqaro ilmiy tajriba bilan uyg‘unlashtirishga intilganini ko‘rsatadi.

Mazkur maktabda asosan o‘zbek mumtoz musiqasi, xususan, Shashmaqom ijrochilik va nazariy an‘analari tizimli ravishda o‘qitilgan hamda targ‘ib qilingan. Shu tariqa, Fitratning sa’y-harakatlari natijasida milliy musiqa merosini ilmiy asosda o‘rganish va uni zamonaviy ta’lim tizimiga kiritish jarayoni boshlangan.

Fitrat tashabbusi bilan rus etnograf va musiqashunosi V. Uspenskiyning Buxoroga taklif etilishi ham muhim tarixiy voqea bo‘lib, Shashmaqomning ilk bor zamonaviy nota tizimiga tushirilishida asosiy bosqichlardan biri bo‘lib xizmat qilgan[5].

Shuningdek, Fitrat o‘zining ilmiy-ma’rifiy faoliyati davomida o‘zbek musiqasi va adabiyotiga oid qator maqolalar hamda “O‘zbek klassik musiqasi va uning tarixi” nomli risolasi orqali XX asr o‘zbek musiqashunosligining ilmiy asoslarini shakllantirishga harakat qilgan. U “Adabiyot qoidalari” va mazkur risolasi adabiy hamda musiqiy merosga nisbatan “klassik” tushunchasini ilmiy muomalaga kiritgan dastlabki olimlardan biri hisoblanadi Fitrat Sharq cholg‘u asboblarining har biriga alohida to‘xtaladi. U nihoyatda teranlik bilan tanbur, dutor, rubob, g‘ijjak, nay, qo‘shnay, qo‘biz kabi o‘nga yaqin musiqa asbobining tuzilishi, shakli, uzunligi, qismlari va vazifasini aniq ko‘rsatib beradi. Kitobning “O‘zbek musiqasi” deb nomlangan qismida Fitrat, mumtoz va xalq kuylari, qo‘shiqlari haqida fikr yuritarkan, “cholg‘ularimiz haqida ma’lumot berish”ga kirishadi. Tanbur cholg‘usining xususiyatlarini, avvalo, uning lug‘aviy ma’nosini izohlashdan boshlaydi. Ya’ni musiqiy kitoblarda bu so‘zning “tunbura” shaklida ishlatilishi, “yunoncha” dan kelib chiqqanligi bilan bog‘liq taxminlarni keltiradi. Shu asosda “Ravzat us safo”da “tunbur”, “barbat”, O‘rta Osiyo xalqlari orasida “do‘nbra” shaklida qo‘llaniluvchi bu cholg‘u turi tanburning ikki torli ibtidoiy turi bo‘lganligini ilmiy asoslab beradi. Ya’ni bundan baxshilarning “do‘nbira” asbobi bilan tanburning bir narsa ekanligi, fonetik o‘zgarishga uchrab, shu shaklga kelganligini anglash mumkin. Mashhur musiqashunos Darvish Ali Changiyning qarashlariga tayanib, Husayn Boyqaro, Shayboniy kabi podshohlar davrida mashhur bo‘lganligi haqida yozadi. “Bizning cholg‘ularimizning eng kattasi tanburdir, deb yozadi Fitrat. Shashmaqom kuylari tanburdagina ijro etiladi. Tanbur tut yog‘ochdan yasaladi. Sopi kichginasida sakkiz detsimetr, kattasida to‘qqiz detsimetrdir. Kosasi kattasida 13/32 santimetr, kichginasida 10/29 santimetr bo‘ladir. Kosaning yuzini tut yog‘ochdan yupqag‘ina bir taxta bilan qoplaydirlar. Biroq bu taxtani pishib, tusi qaytqancha olovga tutadirlar; qizarib tusi qaytqandan so‘ng, kosaga yopishtiradilar. Tanburning sariq simdan uch tori bo‘ladir. O‘rta torining ikki yon toridan ozgina yo‘g‘on bo‘lushi matlubdir”. Fitrat tanburning qanday yasalishi, uning o‘lchamlari, qismlari haqida aniq va mufassal fikr yuritgan. Eng muhimi, bu cholg‘u asbobining tayyorlanish jarayoni ham o‘ziga xos izchillikda, har bir detal va harakatlari bilan tushuntirib berilgan shuningdek, Fitrat rubob haqida to‘xtalarkan, avvalo, bu cholg‘u asbobning qadim tarixi, paydo bo‘lishi, u haqidagi asarlar bo‘yicha qimmatli ma’lumotlarni beradi. Keskin siyosiy o‘zgarishlar davrida vujudga kelgan Fitratning “O‘zbek klassik musiqasi va uning tarixi” risolasi milliy merosning qonuniyatlari jo bo‘lgan, o‘tmish va yangicha zamon mafkuralari mujassamlashgan ulkan tadqiqot namunasidir. U o‘zbek musiqasining yorqin shakli - Shashmaqom timsolida o‘rganish borasidagi yangi o‘zbek musiqashunosligining debochasi sifatida benazir ma’naviy boylik hamdir [6].

Tadqiqot metodologiyasi. Fitratning keng ilmiy dunyoqarashi va Yevropa ilmiy tajribasini puxta o‘zlashtirgani ushbu terminning qo‘llanilishida muhim omil bo‘lgan. Ayni paytda “klassik” atamasi ko‘plab hollarda o‘zbek tilidagi “mumtoz” tushunchasi bilan ma’nodosh sifatida qo‘llanilsa-da, Fitratning aynan “klassik” terminini tanlashi uning ilmiy yondashuvining universalligi va konseptual tafakkurini ifodalaydi.

Ma’lumki, “klassik” tushunchasi jahon madaniyatida badiiy va ilmiy merosning eng yuksak, mukammal va umuminsoniy ahamiyatga ega bo‘lgan namunalari nisbatan qo‘llaniladi. Shu jihatdan Fitrat tomonidan ushbu atamaning qo‘llanilishi milliy musiqiy merosni jahon ilmiy-estetik mezonlari bilan uyg‘unlashtirishga qaratilgan muhim nazariy yondashuv sifatida baholanadi.

Fitratning musiqashunoslik va san’atshunoslikka oid faoliyatini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, u milliy madaniyatni faqat saqlab qolish emas, balki uni ilmiy asosda tizimlashtirish va jahon ilmiy tafakkuri bilan uyg‘unlashtirishga intilgan yirik islohotchi olim bo‘lgan. Ayniqsa, “Sharq musiqa maktabi”ning tashkil etilishi va Shashmaqomning ilmiy nota tizimiga tushirilishi uning amaliy tashabbuskorligini yaqqol namoyon etadi. Fitratning eng katta xizmatlaridan biri – milliy musiqa merosini “oddiy ijro san’ati” darajasidan “ilmiy tadqiqot obyekti” darajasiga olib chiqishidir. Bu yondashuv bugungi kunda ham dolzarbligini yo‘qotmagan bo‘lib, milliy san’atni global ilmiy mezonlar asosida o‘rganish zaruratini yana bir bor tasdiqlaydi.

Oila masalasi va uning jamiyat hayotidagi o‘rni qadimdan faylasuflar, adiblar hamda turli soha olimlarining diqqat markazida bo‘lib kelgan muhim ijtimoiy hodisalardan biridir.

XX asr Turkiston jadidchilik harakatining yirik namoyandalari biri Abdurauf Fitrat ham mazkur masalaga alohida e’tibor qaratgan. U o‘z asarida oila qurish zaruriyatidan boshlab, oila a’zolarining o‘zaro munosabatlari, ota-ona va farzandlarning huquq hamda burchlari, hatto go‘daklarni tarbiyalash jarayoni va yosh onalarning o‘zini tutish madaniyatigacha bo‘lgan masalalarni keng va chuqur yoritib bergan.

Asarda oila ijtimoiy institut sifatida jamiyat hayotidagi oʻrni, bolalarning ijtimoiy, axloqiy va mehnat tarbiyasi masalalari alohida urgʻu bilan tahlil qilingan. Shu bilan birga, sogʻlom va maʼrifatli oila hamda u tarbiyalaydigan har tomonlama yetuk avlodning millat va davlatning iqtisodiy-siyosiy taraqqiyoti, yurt shaʼni va qudratining asosiy poydevori ekani taʼkidlangan. Mazkur asar milliy tarbiya masalalari dolzarblashib borayotgan hozirgi davrda ham oʻzining ilmiy va amaliy ahamiyatini yoʻqotmagan muhim manba sifatida baholanadi.

Ayniqsa, mamlakatda oila, ayol va barkamol avlod masalalariga davlat siyosati darajasida eʼtibor qaratilishi jamiyat maʼnaviy hayotining yuksalishida muhim omil boʻldi. Xususan, Oʻzbekiston Respublikasining Birinchi Prezidenti Islom Karimov tomonidan turli yillarning “Inson manfaatlarini”, “Ayollar”, “Oila”, “Sogʻlom avlod” yili deb eʼlon qilinishi hamda ushbu yoʻnalishlarda qator davlat dasturlari va qarorlarning qabul qilinishi jamiyatdagi ijtimoiy-maʼnaviy muammolarni hal etishda muhim ahamiyat kasb etdi.

Maʼlumki, oilaning maʼnaviy-axloqiy qiyofasi ajdodlardan meros boʻlib kelayotgan milliy qadriyatlar, hayotiy tajribalar va madaniy anʼanalar asosida shakllanadi. Shu bilan birga, zamonaviy taraqqiyot jarayonlari, yangi texnologiyalar hamda rivojlangan davlatlarda yuz berayotgan ijtimoiy-madaniy oʻzgarishlar ham bugungi oila muhitiga sezilarli taʼsir koʻrsatmoqda. Biroq tarixiy tajribaga nazar tashlaydigan boʻlsak, xalqimizning oilaviy anʼana va urf-odatlarini yuksak maʼnaviy mezonlar asosida shakllanganiga guvoh boʻlamiz.

Abdurauf Fitrat aynan shu masalalarni chuqur oʻrgangan holda Sharq va Gʻarb olimlarining ilmiy qarashlarini qiyosiy tahlil qiladi hamda oila institutining jamiyat taraqqiyotidagi oʻrni haqida oʻziga xos konseptual yondashuvni ilgari suradi. Natijada u oʻz davri uchun nihoyatda mukammal va ilmiy asoslangan maʼrifiy qoʻllanma yaratishga muvaffaq boʻlgan.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Mazkur asar dastlab 1914-yilda Buxoroda yozilib, 1915-yilda nashr etilgan. Asarning nashrga tayyorlanishida Mirzo Abduvohid Munzim muhim rol oʻynagan. Oʻsha davrning oʻzidayoq asar Markaziy Osiyo hududida keng tarqalib, jamoatchilik eʼtiborini qozongan.

XX asr boshlarida Turkiston va Buxoro jadidchilik harakatining yirik namoyandalaridan biri sifatida Fitrat mustamlaka sharoitidagi ijtimoiy-siyosiy inqiroz sabablarini chuqur anglagan ziyolilardan edi. U jamiyat taraqqiyotidagi tanazzulni faqat siyosiy yoki iqtisodiy omillar bilan emas, balki maʼnaviy va oilaviy muhit bilan ham chambarchas bogʻliq holda tahlil qilgan.

Jadidlarning qarashlariga koʻra, jamiyatni isloh qilish avvalo oiladan boshlanishi lozim edi. Chunki sogʻlom oilaviy muhit va toʻgʻri tarbiya shakllanmas ekan, millat taraqqiyotiga erishish mushkul hisoblangan. Bu gʻoya Fitratning quyidagi fikrida ham yaqqol namoyon boʻladi: “Har bir millatning saodati va izzati, albatta, shu xalqning ichki intizomi va totuvligiga bogʻliq. Tinchlik va totuvlik esa shu millat oilalarining intizomiga tayanadi” [7].

Asarda Fitrat oʻzini nafaqat adib yoki maʼrifatparvar, balki oila masalalarini chuqur anglagan mutaxassis sifatida namoyon etadi. U oila qurish, farzand tarbiyasi, axloq-odob va oilaviy munosabatlarga doir qarashlarini ilmiy kuzatishlar hamda hayotiy tajribalar asosida bayon qiladi.

Fitratning oila haqidagi qarashlari bugungi kunda ham oʻz ahamiyatini yoʻqotmagan. Chunki jamiyat taraqqiyoti, avvalo, oiladagi maʼnaviy muhit va tarbiya bilan chambarchas bogʻliqdir. Shu jihatdan qaraganda, Fitratning oilaga oid qarashlari nafaqat tarixiy-maʼrifiy meros, balki zamonaviy jamiyat uchun ham muhim maʼnaviy dastur sifatida qadrlanishi mumkin.

Abdurauf Fitratning fikricha, farzandni har tomonlama barkamol inson sifatida voyaga yetkazish uchun unga jismoniy, aqliy va maʼnaviy tarbiyani uygʻun holda berish muhim ahamiyat kasb etadi. Fitrat bola ruhiyati, ota-ona va farzand oʻrtasidagi psixologik munosabat hamda ularning oʻzaro bogʻliqligi masalalariga alohida eʼtibor qaratadi. Shu jihatdan qaraganda, u nafaqat maʼrifatparvar adib, balki isteʼdodli ruhshunos-pedagog sifatida ham namoyon boʻladi.

Fitrat “Odamning feʼl va harakatlarini yaxshi shakl va mazmunga keltirish uchun, avvalo, uning ruhini tarbiyalash lozim”, deya taʼkidlaydi. Uning qarashlariga koʻra, bolalarni oʻziga ishongan, kuchli, topqir, ziyrak va aqlan yetuk insonlar qilib tarbiyalash uchun ularda oʻz qadr-qimmatini va shaʼniga hurmat ruhini shakllantirish zarur. Shu bilan birga, farzand boshqalar bilan hisoblashish, jamiyatda munosib muomala qilish kabi axloqiy fazilatlarini ham egallashi lozim.

Fitrat farzand tarbiyasida ruhiy erkinlik va maʼnaviy muhitning muhim oʻrin tutishini alohida qayd etadi. U ota-onalar farzandlarning quvonch va mamnunlik hissini cheklamasligi, aksincha, axloqiy mezonlarga zid boʻlmagan holda ularning tabiiy ehtiyoj va qiziqishlarini qoʻllab-quvvatlashi kerakligini uqtiradi. Shuningdek, u mehnatsevarlik va ilm olish tarbiyasiga ham alohida eʼtibor qaratib, inson erishgan baxt va muvaffaqiyatning zahirida mashaqqat, sabr va intilish yotishini farzandlarga tushuntirish lozimligini taʼkidlaydi.

Mutafakkirning fikricha, farzandning kelajakda qanday shaxs bo‘lib shakllanishi ko‘p jihatdan onaning ma‘naviy saviyasi va tarbiyaviy salohiyatiga bog‘liqdir. Bu qarash bugungi zamonaviy pedagogik va psixologik yondashuvlar bilan hamohangligi bilan ham ahamiyatlidir.

Shu bilan birga, asar yozilgan davr Buxoro amirligida diniy mutaassiblik kuchaygan hamda ijtimoiy-iqtisodiy inqiroz chuqurlashgan murakkab tarixiy sharoit bilan ham xarakterlanadi. Shu sababli Fitrat o‘z fikrlarini Qur‘on oyatlari va hadislardan dalillar keltirish orqali asoslashga harakat qiladi. Asarda uchraydigan diniy iqtiboslar ko‘pincha muallifning erkin talqini va mazmuniy sharhi asosida berilgan.

Fitrat o‘z davridagi ma‘naviy va ijtimoiy muhitni tanqidiy nigoh bilan baholaydi. Oila va tarbiya masalalarini tahlil etar ekan, u o‘sha davr ta‘lim-tarbiyasidagi ayrim eskirgan, noo‘rin va zararli usullarni ochiq tanqid qiladi [8].

Albatta, bugungi zamonaviy nuqtai nazardan qaralganda, asarning ayrim jihatlari, xususan, ayollarning bilim olishini asosan oilaviy vazifa bilan bog‘lab talqin qilishi yoki ayrim oilaviy qarashlarning bir tomonlama yoritilgani munozarali ko‘rinishi mumkin. Biroq bu holatni asar yaratilgan tarixiy davr va ijtimoiy muhit bilan bog‘liq holda baholash maqsadga muvofiqdir.

Fitratning oilaga oid qarashlarining eng muhim jihati shundaki, u oilani shunchaki maishiy birlik emas, balki millatning ma‘naviy va ijtimoiy taraqqiyotini belgilovchi asosiy institut sifatida talqin qiladi. Shu sababli uning tarbiya va oila haqidagi fikrlari bugungi kunda ham pedagogika, psixologiya va oilashunoslik nuqtai nazaridan muhim ilmiy manba bo‘lib qolmoqda.

Xulosa o‘rnida ta‘kidlash joizki, Abdurauf Fitrat o‘zbek milliy ma‘naviyati, musiqashunosligi va ma‘rifiy tafakkuri taraqqiyotiga ulkan hissa qo‘shgan serqirra ijodkorlardan biridir. Uning Shashmaqom va o‘zbek mumtoz musiqasiga oid ilmiy qarashlari milliy musiqa merosini ilmiy asosda o‘rganish va tizimlashtirishda muhim ahamiyat kasb etdi. Shuningdek, Fitratning oila va tarbiya haqidagi qarashlari jamiyat taraqqiyotida ma‘naviy muhit hamda barkamol avlod tarbiyasining naqadar muhim ekanini ko‘rsatadi. Mutafakkir oilani millat kelajagini belgilovchi asosiy ma‘naviy tayanch sifatida baholaydi.

Fitrat merosi faqat tarixiy-adabiy hodisa emas, balki bugungi kunda ham o‘z dolzarbligini saqlab qolayotgan muhim ilmiy-ma‘rifiy manbadir. Uning milliy uyg‘onish, ma‘naviyat va tarbiya haqidagi g‘oyalari zamonaviy jamiyat uchun ham muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar:

- 1.Qodirov O. (2008). Fitratning milliy va diniy tafakkuri. Toshkent: Yosh gvardiya.
2. Turg‘unov T. (2019). Fitratning milliy va diniy tafakkurining jamiyatda o‘z-o‘zidan ko‘rinishi. Toshkent: Fan va texnologiya.
3. Do‘stqorayev B. “O‘zbekiston jurnalistikasi tarixi”.-T. G‘. G‘ulom nomidagi NMIU.2009y.
4. Rajabov T.I. Abdurauf Fitrat ijodi hamda O‘zbek klassik musiqasi. // Inter education &lobal study. 2024. №10 B.536-541.
5. Oila yoki oila boshqarish tartiblari / A. Fitrat; tarjimon va izohlar muallifi Sh. Vohidov; mas‘ul maharrir H. Boltaboyev. - Toshkent: Cho‘lpon nomidagi NMIU, 2013-144 b.

PEDAGOGIK TA’LIMOTLAR TARIXI

UO‘K 001(091):37.016:004

ABU RAYHON BERUNIY ILMIY MEROSI – STEM TA’LIMINING TARIXIY ASOSI SIFATIDA

Aliyeva Xurshida Shuxrat qizi,
Qashqadaryo viloyati G‘uzor tumani
38-maktab tarix fani o‘qituvchisi
axurshida685@gmail.com
ORCID:0009-0008-3049-6437

Ushbu maqolada Abu Rayhon Beruniy ilmiy merosining STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) ta’limi uchun tarixiy asos sifatidagi ahamiyati tahlil qilinadi. Beruniyning asosiy asarlari (“Osor al-boqiya”, “Hindiston”, “Kitob al-jamohir”, “Qonuni Ma’sudiy”, “Geodeziya”, “Saydana”) fanlararo yondashuv nuqtayi nazaridan o‘rganilib, ularda tabiiy fanlar, matematika va gumanitar bilimlarning o‘zaro integratsiyasi ko‘rsatilgan. Olimning “kuzatish – tajriba – matematik isbotlash” ilmiy metodi zamonaviy STEM metodologiyasi bilan qiyoslangan. Shuningdek, Beruniyning “Zij”i – Big Data, globusi – GIS, yer radiusini o‘lchash algoritmi – GPS, minerallar zichligini o‘lchash metodi – eksperimental metodning tarixiy prototipi sifatida talqin etilgan. Maqolada Beruniy merosi zamonaviy STEM ta’limida fanlararo integratsiyani ta’minlash uchun boy tarixiy-nazariy manba ekanligi asoslangan.

Kalit so‘zlar: Abu Rayhon Beruniy, STEM ta’limi, fanlararo integratsiya, ilmiy metod, Big Data, GIS, GPS, eksperimental metod.

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ АБУ РАЙХАНА БЕРУНИ КАК ИСТОРИЧЕСКАЯ ОСНОВА STEM-ОБРАЗОВАНИЯ

В данной статье анализируется значение научного наследия Абу Райхана Беруни как исторической основы STEM-образования (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Основные труды Беруни (“Осор ал-бокия”, “Индия”, “Китаб ал-джамахир”, “Кануни Масъуди”, “Геодезия”, “Сайдана”) исследуются с точки зрения междисциплинарного подхода, демонстрирующего интеграцию естественных наук, математики и гуманитарных знаний. Научный метод учёного – “наблюдение – эксперимент – математическое доказательство” – сопоставлен с современной STEM-методологией. Кроме того, “Зидж” Беруни трактуется как исторический прототип Big Data, глобус – как прототип GIS, алгоритм измерения радиуса Земли – как прототип GPS, а метод измерения плотности минералов – как ранний образец экспериментального метода в физике и химии. В статье обосновывается, что наследие Беруни является богатым историко-теоретическим источником для обеспечения междисциплинарной интеграции в современном STEM-образовании.

Ключевые слова: Абу Райхан Беруни, STEM-образование, междисциплинарная интеграция, научный метод, Big Data, GIS, GPS, экспериментальный метод.

THE SCIENTIFIC HERITAGE OF ABU RAYHAN BERUNI AS A HISTORICAL FOUNDATION OF STEM EDUCATION

This article analyzes the significance of the scientific heritage of Abu Rayhan Beruni as a historical foundation for STEM education (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Beruni’s major works (“Osor al-Boqiya”, “India”, “Kitab al-Jamahir”, “Qanuni Mas’udi”, “Geodesy”, “Saydana”) are examined from an interdisciplinary perspective, demonstrating the integration of natural sciences, mathematics, and humanities. The scholar’s scientific method – “observation – experiment – mathematical proof” – is compared with modern STEM methodology. Furthermore, Beruni’s “Zij” is interpreted as a historical prototype of Big Data, his globe as a prototype of GIS, his algorithm for measuring the Earth’s radius as a prototype of GPS, and his method for measuring mineral density as an early example of the experimental method in physics and chemistry. The article substantiates that Beruni’s heritage serves as a rich historical and theoretical source for ensuring interdisciplinary integration in modern STEM education.

Keywords: Abu Rayhan Beruni, STEM education, interdisciplinary integration, scientific method, Big Data, GIS, GPS, experimental method.

Kirish. Zamonaviy ta’lim tizimida STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuvi XXI asr ko’nikmalari – tanqidiy fikrlash, muammoni yechish, kreativlik va hamkorlikda ishlash kabi kompetensiyalarni shakllantirishning asosiy vositasiga aylangan [1]. AQSH, Buyuk Britaniya, Janubiy Koreya, Finlyandiya kabi rivojlangan mamlakatlarda STEM ta’limi milliy ta’lim strategiyalarining markaziy yo’nalishi sifatida belgilangan [2, 3]. Biroq, STEM ta’limining tarixiy ildizlariga murojaat qilish, uning nazariy-metodologik asoslarini chuqurroq anglash imkonini beradi. Abu Rayhon Beruniy (973-1048) ilmiy merosi aynan shunday tarixiy manba bo’lib, unda zamonaviy STEM ta’limining asosiy prinsiplari – fanlararo integratsiya, ilmiy metod, eksperimental tadqiqotlar, matematik modellash – o’z ifodasini topgan.

Maqolaning maqsadi – Beruniy ilmiy merosini STEM komponentlari doirasida tizimlashtirish, uning asarlarini fanlararo tahlil qilish hamda olimning kashfiyotlarini zamonaviy STEM tushunchalari (Big Data, GIS, GPS, eksperimental metod) bilan bog’liq holda talqin etish. Quydagi vazifalar belgilangan: 1) Beruniy asarlarining fanlararo tahlili; 2) uning ilmiy metodini zamonaviy STEM metodologiyasi bilan qiyoslash; 3) Beruniy kashfiyotlarining zamonaviy STEM komponentlari bilan bog’liqligini asoslash; 4) Beruniy merosining STEM ta’limi uchun ahamiyatini ochib berish.

Metodologiya. Tadqiqotda qo’yilgan maqsad va vazifalarni hal etish uchun quyidagi ilmiy metodlardan foydalanildi:

Tarixiy-qiyosiy tahlil metodi – Beruniy ilmiy merosini zamonaviy STEM tushunchalari (Big Data, GIS, GPS, eksperimental metod) bilan solishtirish, olimning ilmiy metodini zamonaviy STEM metodologiyasi bilan qiyoslash uchun qo’llanildi. Ushbu metod Beruniy asarlarining zamonaviy ilmiy-texnik taraqqiyot bilan bog’liqligini aniqlash imkonini berdi [4-5].

Fanlararo tahlil metodi – Beruniyning “Osor al-boqiya” [6], “Hindiston” [7], “Kitob al-jamohir” [8], “Qonuni Ma’sudiy” [9], “Geodeziya” [10], “Saydana” [11] kabi asarlarida tabiiy fanlar, matematika va gumanitar bilimlarning integratsiyasini o’rganish uchun qo’llanildi [12]. Bu metod yordamida har bir asarning fanlararo xususiyati ochib berildi.

Tizimli tahlil metodi – Beruniyning “kuzatish – tajriba – matematik isbotlash” ilmiy metodini [13] tarkibiy qismlarga ajratish, ularning o’zaro bog’liqligini va zamonaviy STEM metodologiyasi [14] bilan mosligini aniqlash uchun qo’llanildi.

Qiyosiy jadval usuli – Beruniy metodi va zamonaviy STEM metodologiyasining asosiy tarkibiy qismlarini vizual taqqoslash, ularning o’xshashlik va farqlarini aniqlash uchun qo’llanildi. Ushbu usul natijalari maqolada 1-jadval shaklida keltirilgan [15-17].

Terminologik tahlil metodi – Beruniy asarlaridagi ilmiy terminlarni zamonaviy STEM terminlari (Big Data, GIS, GPS, eksperimental metod, taksonomiya) bilan solishtirish, ularning mazmuniy va funksional o’xshashligini aniqlash uchun qo’llanildi [18-21].

Umumlashtirish va tizimlashtirish usullari – Beruniy ilmiy merosining STEM ta’limi uchun ahamiyati to’g’risidagi ma’lumotlarni umumlashtirish, olimning kashfiyotlarini zamonaviy STEM komponentlari doirasida tizimlashtirish uchun qo’llanildi [22, 23].

Yuqorida sanab o’tilgan metodlar majmui Beruniy ilmiy merosini STEM ta’limining tarixiy asosi sifatida har tomonlama va chuqur tahlil qilish imkonini berdi.

Beruniy asarlarining fanlararo tahlili. Abu Rayhon Beruniy ilmiy merosi fanlararo integratsiyaning eng yorqin namunalaridan biridir. Olimning har bir asarida tabiiy fanlar, matematika va gumanitar bilimlarning o’zaro bog’liqligi, ularning bir-birini to’ldirishi va boyitishi kuzatiladi.

“*Osor al-boqiya*” – tarix va astronomiya integratsiyasi. Ushbu asarda olim turli xalqlarning taqvimlari, bayramlari, urf-odatlarini solishtirma-tarixiy jihatdan o’rgangan. Biroq, Beruniy bu ma’lumotlarni faqat tavsiflash bilan cheklanmay, ularning astronomik va matematik asoslarini ham ochib bergan. Har bir taqvimning hisob-kitobi, oy va quyosh harakatlari bilan bog’liqligi, vaqt intervallarining matematik modellari asarda batafsil yoritilgan.

“*Hindiston*” – madaniyat va matematika integratsiyasi. Asarda hindlarning dini, falsafasi, adabiyoti bilan birga, ularning matematika, astronomiya sohasidagi yutuqlari ham batafsil yoritilgan. Beruniy hind olimlarining o’nlik sanoq tizimi, nol (0) tushunchasi, trigonometrik funksiyalar bo’yicha ishlarini tahlil qilib, ularni arab va yunon ilmiy an’anasi bilan qiyoslagan.

“*Kitob al-jamohir*” – mineralogiya va fizika-kimyó integratsiyasi. Asarda 50 dan ortiq mineral, metall, qotishmalarning fizik-kimyoviy xususiyatlari – rangi, shaffofligi, zichligi, qattiqligi, erish harorati, solishtirma og’irligi o’rganilgan. Beruniy minerallarning zichligini aniqlashda maxsus idish – piknometrning o’ziga xos prototipini yaratgan.

“*Qonuni Ma’sudiy*” – astronomiya, matematika va geodeziya integratsiyasi. Asar 11 kitobdan iborat bo‘lib, unda astronomik kuzatishlar, planetalar harakati, trigonometriya, sferik geometriya, geodezik o‘lchovlarga oid keng ko‘lamli ma’lumotlar jamlangan. Asarning eng muhim qismi – 1029 ta yulduzning koordinatalari keltirilgan “Zij” (astronomik jadvallar) bo‘lib, u zamonaviy ma’lumotlar bazasi va katta ma’lumotlar tahlilining tarixiy prototipi sifatida baholanadi.

“*Geodeziya*” – matematika va muhandislik integratsiyasi. Asarda olim joylarning geografik koordinatalarini (uzunlik va kenglik) aniqlash metodikasini ishlab chiqqan, yer radiusini hisoblashning ilmiy asoslangan usulini taklif qilgan. Geodezik o‘lchovlar matematik hisoblashlar bilan uyg‘unlashtirilgan, joylarning koordinatalari tizimi yaratilgan.

“*Saydana*” – tibbiyot, botanika va lingvistika integratsiyasi. Asarda 800 dan ortiq dorivor moddalar (o‘simlik, hayvon, mineral) tavsiflangan bo‘lib, ularning nomlari yunon, suryoniy, hind, arab, fors tillarida keltirilgan. Asardagi dorivor moddalarning tizimli tasnifi, ularning terminologik jihatdan kodlashtirilishi zamonaviy ma’lumotlarni teglash va taksonomiya tushunchalarining tarixiy prototipi hisoblanadi.

Beruniyning ilmiy metodi va zamonaviy stem metodologiyasi. Beruniy ilmiy merosining muhim jihati uning ishlab chiqqan ilmiy metodidir. Olimning tadqiqot uslubi “kuzatish – tajriba (eksperiment) – matematik isbotlash” tamoyillariga asoslangan bo‘lib, bu zamonaviy STEM metodologiyasining asosiy tarkibiy qismlari bilan mos keladi.

Kuzatish – ilmiy tadqiqotning boshlang‘ich bosqichi. Beruniy o‘z tadqiqotlarida to‘g‘ridan to‘g‘ri kuzatishlarga, shaxsan o‘zi o‘lchagan va tahlil qilgan ma’lumotlarga tayangan. Bu uning “Ma’mun akademiyasi”da olib borgan astronomik kuzatishlarida, Hindistondagi etnografik tadqiqotlarida, minerallarning fizik xususiyatlarini o‘lchashdagi tajribalarida namoyon bo‘lgan.

Tajriba (eksperiment) – ilmiy tekshirishning asosiy vositasi. Olim minerallarning zichligini aniqlashda maxsus idish (piknometr prototipi) yordamida suvni siqib chiqarish hajmi va modda og‘irligi o‘rtasidagi nisbatni o‘lchagan. Yer radiusini aniqlashda esa u tog‘ balandligi va ufqning pasayish burchagi o‘rtasidagi bog‘liqlikka asoslangan trigonometrik metodni qo‘llagan.

Matematik isbotlash – ilmiy natijalarni asoslashning yakuniy bosqichi. Olim har bir kuzatish va tajriba natijasini matematik modellarga aylantirgan, hisob-kitoblarning aniqligiga alohida e’tibor bergan. “Qonuni Ma’sudiy” asaridagi trigonometrik jadvallar, “Geodeziya” asaridagi yer radiusini hisoblash formulasi, “Kitob al-jamohir” asaridagi zichlik ko‘rsatkichlari buning yorqin misolidir.

Zamonaviy STEM metodologiyasi bilan qiyosiy tahlil. Beruniyning ilmiy metodi zamonaviy STEM ta’limidagi muammoli ta’lim, loyihaviy ta’lim (PBL), ilmiy-tadqiqot metodologiyasi va muhandislik dizayn jarayoni bilan ko‘plab o‘xshashliklarga ega. Quydagi jadvalda Beruniy metodi va zamonaviy STEM metodologiyasining qiyosiy tahlili keltirilgan.

1-jadval.

Beruniy metodi va zamonaviy STEM metodologiyasining qiyosi

Beruniy metodi	Zamonaviy STEM metodologiyasi	Izoh
Kuzatish	Ilmiy kuzatish, ma’lumotlar yig‘ish	Beruniy o‘zi yaratgan asboblari (usturlob, kvadrant) yordamida tizimli kuzatishlar olib borgan
Tajriba (eksperiment)	Eksperimental tekshirish, laboratoriya ishlari, gipotezani tekshirish	Minerallar zichligini o‘lchashda gidrostatik usulni qo‘llagan
Matematik isbotlash	Matematik modellashtirish, algoritmlashtirish, Data Science	Yer radiusi formulasi, trigonometrik jadvallar, “Zij” ma’lumotlar massivi
Fanlararo yondashuv	Integratsiyalashgan ta’lim (STEM/STEAM)	Har bir asarida bir necha fanlar integratsiyasi kuzatiladi
Amaliy tatbiq	Muhandislik loyihalari (PBL – Project-Based Learning), dizayn-tafakkur	Globus yaratish, yer radiusini o‘lchash amaliy muhandislik yechimlari

Olimning “kuzatish – tajriba – matematik isbotlash” tamoyili o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarash, tanqidiy fikrlash va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirish uchun metodologik asos bo‘lishi mumkin.

Beruniy kashfiyotlarining zamonaviy stem komponentlari bilan bog‘liqligi.

“Zij” (yulduzlar jadvali) – *Big Data* (katta ma’lumotlar) tahlilining tarixiy prototipi. Beruniyning “Qonuni Ma’sudiy” asariga kiritilgan “Zij” – 1029 ta yulduzning koordinatalari, ularning harakati va yorug‘lik darajasi keltirilgan astronomik jadvallar tizimidir. Beruniyning hisoblashlari aniqligi zamonaviy kompyuterlar yordamida olingan natijalardan atigi 0,01-0,03 foizga farq qiladi. Zamonaviy Big Data texnologiyalari uchta asosiy xususiyat bilan tavsiflanadi: katta hajm, yuqori tezlik, turli xil ma’lumotlar. Beruniyning “Zij”i katta hajm (1029 ta yulduz, bir necha parametrlar) va koordinata, yorug‘lik darajasi,

harakat jihatlarini o‘z ichiga olgan. Shu nuqtai nazardan Beruniyning “birinchi ma’lumotlar olimi” deb atash mumkin.

Globus – GIS (geografik axborot tizimlari) va raqamli xaritalashunoslikning nazariy asosi. Beruniyning globusi – yerning shakli va o‘lchamlarini matematik aniqlik bilan tasvirlagan ilk muhandislik inshootlardan biridir. Globusning aylanasi 5 metr (diametri taxminan 1,6 metr) bo‘lib, unda joylarning uzunlik va kenglik koordinatalari, materiklar va okeanlarning nisbiy o‘rni, iqlim zonalari aks ettirilgan. Beruniyning globusi GIS konsepsiyasining quyidagi asosiy elementlarini o‘z ichiga olgan: koordinatalar tizimi (uzunlik va kenglik), masofani masshtablash, joylarning o‘zaro nisbiy o‘rnini aniqlash, kartografik proyeksiyalar. Shu ma’noda Beruniyning “birinchi GIS mutaxassisi” deb atash mumkin.

Yer radiusini o‘lchash algoritmi – GPS (sun‘iy yo‘ldosh navigatsiyasi) triangulyatsiyasining ilk modeli. Beruniy yer radiusini o‘lchashda triangulyatsiya metodidan foydalangan. U tog‘ balandligi (h) va ufqning pasayish burchagi (α) o‘rtasidagi bog‘liqlikka asoslangan quyidagi formulani ishlab chiqqan:

$$R = \frac{h \cdot \cos \alpha}{1 - \cos \alpha}$$

Bu yerda: R – yer radiusi; h – tog‘ (kuzatuv nuqtasi) balandligi; α – ufqning pasayish burchagi (gorizont tushuv burchagi).

Ushbu formula orqali Beruniy yer radiusini hisoblashda zamonaviy o‘lchovlarga yaqin natijalarga erishgan. GPS ning ishlash prinsipi ham triangulyatsiyaga asoslangan – sun‘iy yo‘ldoshlarga bo‘lgan masofa va burchaklar orqali joyning koordinatalari hisoblanadi. Beruniyning yer radiusini o‘lchash algoritmi zamonaviy GPS navigatsiyasining tarixiy prototipi sifatida baholanishi mumkin.

Minerallar zichligini o‘lchash – fizika va kimyodagi eksperimental metodning ilk namunasi. Beruniy minerallarning zichligini o‘lchashda gidrostatik usuldan foydalangan. U moddaning havo va suvdagi og‘irligi o‘rtasidagi nisbatni aniqlash orqali uning solishtirma og‘irligini hisoblagan. Bu usul Arximed qonunining amaliy tatbiqi bo‘lib, keyinchalik piknometr deb nom olgan asbobning ilk prototipi hisoblanadi. Beruniyning minerallar zichligini o‘lchashdagi aniqligi (zamonaviy o‘lchovlardan atigi 0,01-0,03 foizga farq qilishi) uning eksperimental metodining mukammalligidan dalolat beradi. Beruniyning tajribasi zamonaviy eksperimental metodning quyidagi asosiy elementlarini o‘z ichiga olgan: kuzatish va o‘lchovlarni tizimli olib borish; tajriba sharoitlarini nazorat qilish; natijalarni qayta tekshirish va solishtirish; olingan ma’lumotlarni tizimlashtirish. Shu jihatdan Beruniyning fizika va kimyodagi eksperimental metodning asoschilaridan biri deb atash mumkin.

Beruniy merosining STEM ta’limi uchun ahamiyati. Beruniy ilmiy merosining STEM ta’limi uchun ahamiyati quyidagi jihatlarida namoyon bo‘ladi:

Birinchiidan, Beruniy asarlaridagi fanlararo yondashuv zamonaviy STEM ta’limining asosiy prinsipi – integratsiyaning tarixiy namunasidir. Olimning har bir asarida bir necha fanlarning o‘zaro bog‘liqligi, ularning bir-birini to‘ldirishi va boyitishi kuzatiladi. Bu jihat o‘quvchilarga fanlarning o‘zaro aloqasini tushunish, tarixiy bilimlarni zamonaviy kontekstda qayta talqin etish imkonini beradi.

Ikkinchiidan, Beruniyning “kuzatish – tajriba – matematik isbotlash” ilmiy metodi zamonaviy STEM metodologiyasining asosiy tarkibiy qismlari (1-jadval) bilan to‘liq mos keladi. Bu metod o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarash, tanqidiy fikrlash va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirish uchun metodologik asos bo‘lishi mumkin.

Uchinchiidan, Beruniyning kashfiyotlarini zamonaviy STEM komponentlari (Big Data, GIS, GPS, eksperimental metod) bilan bog‘lash tarixiy bilimlarni zamonaviy texnologik yutuqlar bilan integratsiyalash imkonini beradi. Bu o‘quvchilarda tarixiy kashfiyotlarning zamonaviy texnologiyalar rivojiga ta’sirini tushunish, ularning mantiqiy-algoritmik asoslarini anglash ko‘nikmalarini shakllantiradi.

To‘rtinchiidan, Beruniy merosi tarix ta’limida STEM-integratsiyalashgan darslarni tashkil etish uchun boy didaktik material manbaidir. Olimning asarlari, kashfiyotlari, ilmiy uslubi asosida STEM-modullar, PBL loyihalari, STEM-keyslar ishlab chiqish mumkin.

Xulosa. Ushbu maqolada Abu Rayhon Beruniy ilmiy merosi STEM ta’limining tarixiy asosi sifatida tahlil qilindi. Quyidagi asosiy xulosalarga kelindi:

1. Beruniyning asosiy asarlari – “Osor al-boqiyah”, “Hindiston”, “Kitob al-jamohir”, “Qonuni Ma’sudiy”, “Geodeziya”, “Saydana” – fanlararo yondashuvning yorqin namunalari ekanligi ko‘rsatildi. Har bir asarda tarixiy-etnografik kuzatishlar, tabiiy-ilmiy tahlillar va matematik hisoblashlarning uzviy bog‘liqligi aniqlandi.

2. Beruniyning ilmiy metodi – “kuzatish – tajriba (eksperiment) – matematik isbotlash” – zamonaviy STEM metodologiyasining asosiy tarkibiy qismlari bilan to‘liq mos kelishi asoslandi (1-jadval). Olimning tadqiqot uslubi o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarash, tanqidiy fikrlash va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirish uchun metodologik asos bo‘lishi mumkin.

3. Beruniy kashfiyotlari zamonaviy STEM komponentlari bilan bog‘liq holda quyidagicha talqin etildi:

“Zij” (yulduzlar jadvali) – Big Data (katta ma’lumotlar) tahlilining tarixiy prototipi;

globus – GIS (geografik axborot tizimlari) va raqamli xaritashunoslikning nazariy asosi (globusning aylanasi 5 metr, diametri taxminan 1,6 metr);

yer radiusini o‘lchash algoritmi – GPS (sun’iy yo‘ldosh navigatsiyasi) triangulyatsiyasining ilk modeli;

minerallar zichligini o‘lchash – fizika va kimyodagi eksperimental metodning ilk namunasi.

4. Beruniy ilmiy merosi zamonaviy STEM ta’limida fanlararo integratsiyani ta’minlash uchun boy tarixiy-nazariy manba bo‘lib xizmat qiladi. Olimning kashfiyotlari, ilmiy uslubi va fanlararo yondashuvi 7-9-sinf o‘quvchilari uchun tarix darslarida STEM-integratsiyalashgan ta’lim modelini shakllantirishda metodologik asos bo‘lishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. Bybee R.W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – Arlington: NSTA Press, 2013. – 124 p.

2. Breiner J.M., Harkness S.S., Johnson C.C., Koehler C.M. What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships // School Science and Mathematics. – 2012. – Vol. 112, No. 1. – P. 3-11.

3. Kelley T.R., Knowles J.G. A conceptual framework for integrated STEM education // International Journal of STEM Education. – 2016. – Vol. 3, No. 11. – P. 1-11.

4. Hasanov H. Abu Rayhon Beruniy: hayoti va ilmiy merosi. – Toshkent: Fan, 1996. – 280 b.

5. Karimov U. Beruniy va matematika. – Toshkent: O‘qituvchi, 2001. – 150 b.

6. Beruniy A.R. Osor al-boqiya (O‘tmish asrlardan qolgan yodgorliklar). Toshkent: Fan, 1957. 400 b.

7. Beruniy A.R. Hindiston. – Toshkent: Fan, 1963. – 350 b.

8. Beruniy A.R. Kitob al-jamohir (Qimmatbaho toshlar haqidagi kitob). Toshkent: Fan, 1973. 560 b.

9. Beruniy A.R. Qonuni Ma’sudiy. – Toshkent: Fan, 1965. – 520 b.

10. Beruniy A.R. Geodeziya. – Toshkent: Fan, 1972. – 180 b.

11. Beruniy A.R. Saydana (Farmakognoziya). – Toshkent: Fan, 1976. – 480 b.

12. Qosimov S. Beruniyning tabiiy-ilmiy qarashlari // Fan va turmush. – 2008. – № 3. – B. 45-58.

13. Hamroyev J. Abu Rayhon Beruniy ilmiy merosida tajribaviy metod masalalari // O‘zMU xabarleri. – 2019. – № 1/2. – B. 32-40.

14. Boboyev X. Beruniy merosi va zamonaviy ta’lim // Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar. – 2020. – № 4. – B. 90-105.

15. Axmedov B. Beruniyning ilmiy uslubi va zamonaviy ta’lim // Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar. – 2020. – № 3. – B. 70-78.

16. Qodirov A. Beruniy “Zij”lari: ma’lumotlar tahlilining tarixiy asoslari // Raqamli texnologiyalar. – 2021. – № 2. – B. 112-118.

17. Tursunov O. Beruniy kartografiyasi: globusdan GIS gacha // Geografiya va tabiiy resurslar. – 2020. – № 4. – B. 45-52.

18. Nazarov M. Beruniyning geodezik o‘lchovlari va zamonaviy GPS texnologiyasi // Geodeziya va kartografiya. – 2019. – № 1. – B. 33-40.

19. Rahimov Sh. Beruniy merosida triangulyatsiya metodi // Fizika, matematika va informatika. – 2020. – № 2. – B. 70-78.

20. Abdullayev U. Beruniyning “Saydana” asarida dorivor o‘simliklar tasnifi // O‘zbekiston biologiya jurnali. – 2018. – № 3. – B. 88-95.

21. Beruniy A.R. Kitob al-jamohir (Qimmatbaho toshlar haqidagi kitob) / H.Hasanov va U.Karimov tarj. va nashrga tayyorl. – Toshkent: Fan, 1973. – 560 b.

22. Керимов Г.М. Беруни и его геодезические исследования // Известия АН УзССР. Серия технических наук. – 1973. – № 4. – С. 56-63.

23. Булгаков П.Г. Жизнь и труды Беруни. – Ташкент: Фан, 1972. – 400 с.

**“PEDAGOGIK MAHORAT” JURNALI UCHUN MAQOLALARNI
RASMIYLASHTIRISH TALABLARI**

“PEDAGOGIK MAHORAT” ilmiy jurnali mualliflari diqqatiga!

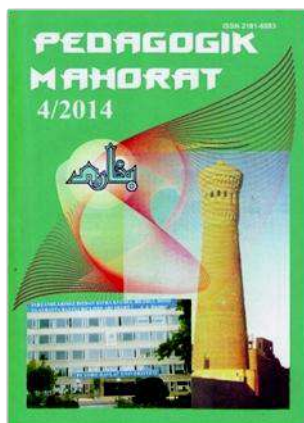
1. “PEDAGOGIK MAHORAT” ilmiy jurnali ilmiy maqolalarni o‘zbek, rus va ingliz tillarida chop etadi.
2. E‘lon qilinadigan maqolalarga bo‘lgan asosiy talablar:
 - ✓ishning dolzarbligi va ilmiy yangiligi;
 - ✓maqolaning hajmi: adabiyotlar ro‘yxati, chizma va jadvallar inobatga olingan holatda 4-8 betgacha;
 - ✓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 tahririyat-nashriyot bo‘limida qabul qilinadi.

Manzirimiz: 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 400110860064017094100350005

Pedagogik mahorat: rivojlanamiz va rivojlantiramiz!

PEDAGOGIK MAHORAT Ilmiy-nazariy va metodik jurnal 2026-yil 7-son (130) 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 29.07.2026 Bosmaxonaga topshirish vaqti 30.07.2026 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.
--	--	--