

## TIKUV BUYUMLARINI KONSTRUKSIYALASH VA MODELLASHTIRISH FANINI SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA O'QITISHNING INNOVATSION METODIK MODELI

**Saidov Sanjar Fatulloevich,**  
Osiyo xalqaro universiteti mustaqil izlanuvchisi  
e-mail: [saidov\\_s90@mail.ru](mailto:saidov_s90@mail.ru)

**DOI:** <https://doi.org/10.5281/zenodo.18721269>

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada "Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirish" fanini sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan innovatsion metodik model orqali o'qitish masalasi ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotda sun'iy intellekt vositalari yordamida o'quv jarayonini individuallashtirish, talabalarning kognitiv faoliyatini faollashtirish, 3D modellashtirish, simulyatsiya va avtomatik tahlil kabi raqamli texnologiyalarni o'quv jarayoniga integratsiya qilishning samaradorligi o'rganildi. Taklif etilgan metodik modelning maqsadli, mazmun, tashkiliy, jarayon va baholash komponentlari ishlab chiqilib, ular pedagogik sharoitlarga moslashtirilgan virtual ta'lim muhiti orqali amaliyotda sinovdan o'tkazildi. Pedagogik tajriba-sinov natijalariga ko'ra, sun'iy intellektga asoslangan metodika talabalarning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalar bilan uyg'unlashtirishi, kreativ fikrlashini rivojlantirishi va o'quv jarayonining umumiy samaradorligini 11,1% ga oshirganligi qayd etildi. Olingan natijalar sun'iy intellekt integratsiyasiga asoslangan metodik yondashuvning texnologik ta'limda yuqori samara berishini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar.** sun'iy intellekt, texnologik ta'lim, tikuv buyumlarini konstruksiyalash, modellashtirish, innovatsion metodika, adaptiv o'qitish, 3D modellashtirish, simulyatsiya, raqamli ta'lim muhiti, pedagogik model

**Аннотация.** В данной статье рассматривается проблема преподавания дисциплины «Конструирование и моделирование швейных изделий» с использованием инновационной методической модели на основе технологий искусственного интеллекта. Исследование посвящено изучению эффективности индивидуализации учебного процесса, активизации когнитивной деятельности студентов, интеграции цифровых технологий, таких как 3D-моделирование, симуляция и автоматический анализ, в образовательный процесс с помощью инструментов искусственного интеллекта. Разработана методическая модель с целевыми, содержательными, организационными, процессными и оценочными компонентами, адаптированная к педагогическим условиям и апробированная в виртуальной образовательной среде. Результаты педагогического эксперимента показали, что использование методики на основе искусственного интеллекта позволяет сочетать теоретические знания студентов с практическими навыками, развивать их креативное мышление и повысить общую эффективность учебного процесса на 11,1%. Полученные данные подтверждают высокую эффективность интеграции искусственного интеллекта в методический подход к технологическому образованию.

**Ключевые слова.** искусственный интеллект, технологическое образование, конструирование швейных изделий, моделирование, инновационная методика, адаптивное обучение, 3D-моделирование, симуляция, цифровая образовательная среда, педагогическая модель

**Abstract.** This article addresses the issue of teaching the course "Garment Design and Modeling" through an innovative methodological model based on artificial intelligence (AI) technologies. The study investigates the effectiveness of individualizing the learning process, enhancing students' cognitive activity, and integrating digital technologies such as 3D modeling, simulation, and automated analysis into the educational process using AI tools. The proposed methodological model was developed with goal-oriented, content, organizational, process, and assessment components, adapted to pedagogical conditions, and tested in a virtual learning environment. Pedagogical experiment results demonstrated that the AI-based methodology enables the integration of students' theoretical knowledge with practical

skills, fosters creative thinking, and increases overall learning effectiveness by 11.1%. The findings confirm the high efficiency of AI integration in methodological approaches for technological education.

**Keywords.** artificial intelligence, technological education, garment design, modeling, innovative methodology, adaptive learning, 3D modeling, simulation, digital learning environment, pedagogical model.

**Kirish.** Hozirgi ta'lim muhiti raqamli vositalar va sun'iy intellektning keskin rivojlanishi ta'sirida tubdan yangilanmoqda. Bu holat o'quv jarayonlarini avvalgi shaklda saqlab qolishning imkonsizligini va ularni qayta tashkil etish zarurligini ko'rsatmoqda. Ayniqsa, texnologik ta'lim yo'nalishidagi oliy ta'lim muassasalarida o'qitiladigan fanlarda qo'llanilayotgan an'anaviy metodlar talabalarda zamonaviy kasbiy ko'nikmalarni shakllantirishga yetarli darajada xizmat qilmayotgani yaqqol sezilmoqda. Shu bois pedagogik jarayonda yangicha yondashuvlarga murojaat qilish, xususan sun'iy intellekt texnologiyalarining imkoniyatlarini ta'lim amaliyotiga samarali kiritish dolzarb ehtiyojga aylanmoqda. Texnologik jarayonlarga oid fanlarning murakkabligi va ko'p qirrali tabiati ularni o'qitishda maxsus metodik yondashuvlarni qo'llashni taqozo etadi. Bu fanlar amaliy xarakterga ega bo'lib, nazariy bilimlarni amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan. Ushbu jarayonlarni modellashtirish, vizuallashtirish va interaktiv o'qitish sun'iy intellekt imkoniyatlarisiz deyarli imkonsiz holga kelgan. Shuningdek, zamonaviy sanoatda foydalanilayotgan yuqori texnologik jarayonlarni laboratoriya sharoitida amaliy o'rganish juda qimmatga tushishi sababli virtual simulyatsiya va modellashtirish usullari muhim ahamiyat kasb etmoqda [1].

Pedagogika fanida metodlar va metodologik yondashuvlarga doir nazariy poydevor yetarli darajada shakllangan bo'lsa-da, sun'iy intellektga tayangan holda texnologik jarayonlarni o'qitish uchun zarur bo'lgan metodik tizim hali to'liq ishlab chiqilmagan hamda ilmiy jihatdan yetarlicha yoritilmagan. Mavjud tadqiqotlar asosan umumiy xarakterga ega bo'lib, texnologik jarayonlarning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olmaydi. Bu esa ushbu sohada maxsus pedagogik modellarni ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

Mehnat bozorida muvaffaqiyatli faoliyat yuritish ko'p jihatdan raqamli kompetensiyalarga bog'liq. Bu - zamonaviy texnologiyalar bilan ishlay olish, raqamli muhitda samarali faoliyat ko'rsatish va tez o'zgarayotgan texnologik sharoitlarga moslashish qobiliyatlarini o'z ichiga oladi. Hozirgi kunda qo'llanilayotgan raqamli texnologiyalar, ayniqsa sun'iy intellekt vositalarini puxta egallash - ma'lumotlarni qayta ishlash, dasturlash, raqamli marketing kabi zamonaviy yo'nalishlarda raqobatbardosh bo'lish imkonini berib, ishga joylashish hamda kasbiy o'sish uchun yangi istiqbollarni yaratadi. Bugungi ta'lim makonida sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi o'quv jarayonining samaradorligini oshirish bilan birga, ta'limni talabning shaxsiy ehtiyojlari va rivojlanish sur'atiga mos tarzda individuallashtirish imkonini ham beradi. Texnologik jarayonlarga oid fanlarni o'qitishda SI yechimlaridan foydalanish esa talabalarda chuqur nazariy bilimlarni shakllantirish, amaliy ko'nikmalarni mustahkamlash va kasbiy faoliyat

uchun zarur kompetensiyalarni rivojlantirishda alohida ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, mazkur SI imkoniyatlaridan foydalanib takomillashtirilgan metodik ta'minot orqali talabalarni o'qishni tajriba-sinovdan o'tkazish muhim hisoblanadi. Quyida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalangan holda "Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari" fanini o'qitish uchun ishlab chiqilgan yangilangan metodik ta'minotni tajriba-sinov jarayonida joriy etishga doir maqsadlar, vazifalar hamda tashkil etish bosqichlari bayon qilinadi [2].

**Maqsad.** Sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan holda ishlab chiqilgan yangilangan metodik ta'minotning "Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari" fanini o'qitishdagi amaliy samaradorligini aniqlash.

**Vazifalar.** Mazkur fan bo'yicha mavjud o'qitish jarayonining holatini aniqlash va tahlil qilish.

1. Talabalarining nazariy bilim darajasi va kasbiy kompetensiyalarini dastlabki baholash.

2. Sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishga tayangan o'quv-metodik materiallarni ishlab chiqish.

3. Tayyorlangan SI asosidagi metodik ta'minotni zamonaviy pedagogik yondashuvlar bilan uyg'unlashtirilgan holda amaliy sinovdan o'tkazish.

4. Talabalarining bilim ko'rsatkichlari, ko'nikma va kompetensiyalaridagi o'zgarishlarni tizimli ravishda baholash.

5. Olingan natijalarni matematik-statistik metodlar yordamida qayta ishlash hamda ilmiy-amaliy xulosalarni shakllantirish [3].

### Tajriba-sinov natijalarini matematik-statistik tahlil qilish

Pedagogik tajriba-sinov jarayonida olingan ma'lumotlarning matematik va statistik tahlili sun'iy intellekt asosida takomillashtirilgan metodik ta'minotning texnologik jarayonlarga oid fanlarni o'qitish samaradorligini aniqlash uchun asosiy tahliliy vosita sifatida ishlatildi. Tajriba davomida tajriba va nazorat guruhlarida "Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari" fani bo'yicha talabalar bilim darajalari dastlabki va yakuniy test sinovlari, anketa-so'rovnomalar hamda amaliy topshiriqlar yordamida muntazam kuzatildi. Olingan ko'rsatkichlar solishtirildi va ularni tahlil qilish orqali tegishli ilmiy xulosalar chiqarildi.

1-jadval.

Talabalar soni respublika hududlari bo'yicha taqqoslash

Institut	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Buxoro DPInstitut	49	53
Guliston DPInstitut	52	46
Shahrisabz DPInstitut	26	19
<b>Jami</b>	127	118

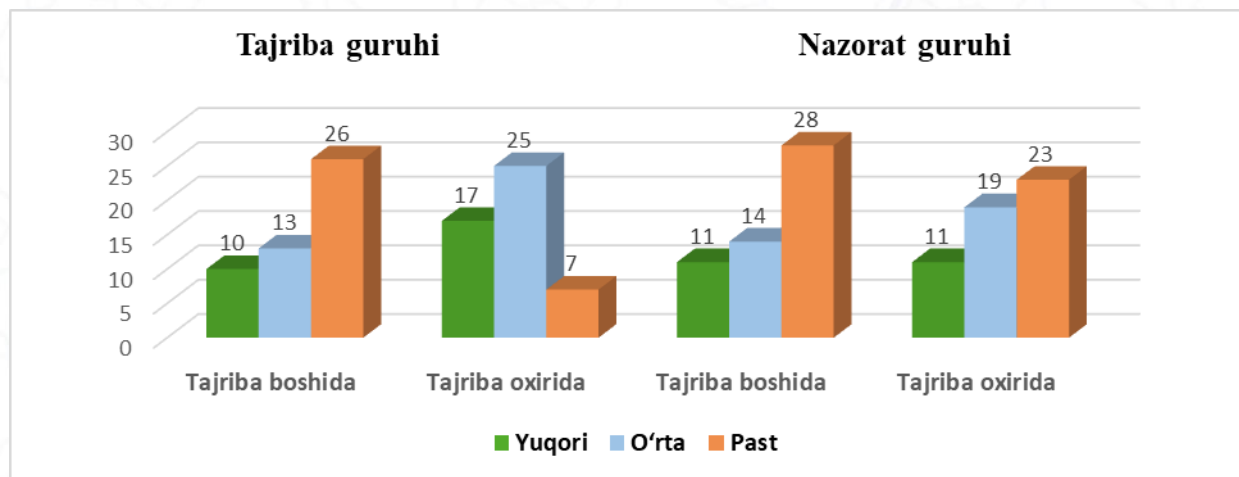
Jadvalda tajriba-sinov ishlari doirasida ishtirok etgan talabalar soni respublika hududlari bo'yicha taqsimlanishi ko'rsatilgan. Buxoro, Guliston va Shahrisabz davlat pedagogika institutlarida tashkil etilgan tajriba va nazorat guruhlari soni alohida ko'rsatilgan. Umumiy hisobda, tajriba guruhi 127 nafar, nazorat guruhi esa 118 nafar talabadan iborat bo'lib, bu guruhlar "Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari" fanini sun'iy intellekt asosida o'qitish samaradorligini baholash uchun tadqiqotda qatnashgan. Jadval shuningdek, guruhlar o'rtasidagi son farqlarini vizual tarzda ko'rsatib, har bir institut bo'yicha taqsimotni aniq tasvirlaydi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, guruhlar soni va taqsimoti o'quv jarayonining strukturaviy tahlilini amalga oshirish, sun'iy intellekt asosidagi metodik ta'minot samaradorligini baholash va har bir institut kontekstida ta'lim jarayonining sifatini yaxshilash bo'yicha ilmiy asosli tavsiyalar ishlab chiqishga yordam beradi [4].

2-jadval

Buxoro davlat pedagogika instituti		Baholash mezonlari												O'rtacha (nafar)			
		Motivatsion			Kognitiv			Axborotlilik			Kreativlilik						
		Yuqori	O'rta	Past	Yuqori	O'rta	Past	Yuqori	O'rta	Past	Yuqori	O'rta	Past	Yuqori	O'rta	Past	
Guruh	Talabalar soni	Tajriba-sinovdan oldin															
Tajriba	1TT-23	23	5	6	12	5	7	11	4	8	11	5	7	11	10	13	26
	1TT-22	26	6	6	14	5	6	15	5	6	15	6	6	14			
Nazorat	2TT-23	26	6	8	12	5	7	14	6	7	13	6	6	14	11	14	28
	2TT-22	27	4	7	16	5	6	15	7	8	12	5	7	15			
		Tajriba-sinovdan keyin															
Tajriba	1TT-23	23	8	14	1	7	13	3	9	11	3	9	10	5	17	25	7
	1TT-22	26	9	11	6	9	13	4	8	13	5	8	15	3			
Nazorat	2TT-23	26	6	7	13	4	10	10	6	9	11	5	11	10	11	19	23
	2TT-22	27	6	10	11	6	9	12	6	9	12	5	10	12			

2-jadvalda Buxoro davlat pedagogika institutida o'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov jarayonida tajriba va nazorat guruhlari talabalar bilim, ko'nikma va malakalarini baholash natijalari ko'rsatilgan. Baholash mezonlari quyidagilardan iborat: motivatsiya, kognitiv salohiyat, axborotlilik va kreativlik. Jadvalda har bir guruh bo'yicha testdan oldingi va keyingi o'rtacha baholar, shuningdek, o'quv jarayonida talabalar soni

ko'rsatilgan. 1-rasm esa ushbu natijalarni diagramma orqali vizual tarzda aks ettiradi [5]. Diagrammada har bir guruhning boshlang'ich (tajriba-sinovdan oldin) va yakuniy (tajriba-sinovdan keyin) ko'rsatkichlari o'zaro solishtirilgan.



1-rasm. Buxoro davlat pedagogika institutida pedagogik tajriba-sinov jarayonidan olingan natijalar diagrammasi

Tajriba guruhi boshlang'ich baholarda nazorat guruhi bilan deyarli teng bo'lsa-da, sinovdan keyingi yakuniy natijalarda sezilarli o'sish kuzatilgan. Masalan, motivatsiya, kognitiv va kreativlik mezonlarida tajriba guruhi o'rtacha baholari aniq ustunlik ko'rsatgan. Diagramma ko'rsatkichlariga qaraganda, tajriba guruhi talabalari testdan keyin bilim va ko'nikmalarini sezilarli darajada oshirgan, bu esa sun'iy intellektga asoslangan metodik ta'minotning samaradorligini yaqqol namoyon qiladi. Past baholarning kamayishi va yuqori baholarning ko'payishi, shuningdek, kreativlik va amaliy ko'nikmalar bo'yicha o'sish, takomillashtirilgan metodik ta'minot talabalarning individual va amaliy faoliyatini rivojlantirishda samarali ekanligini tasdiqlaydi.

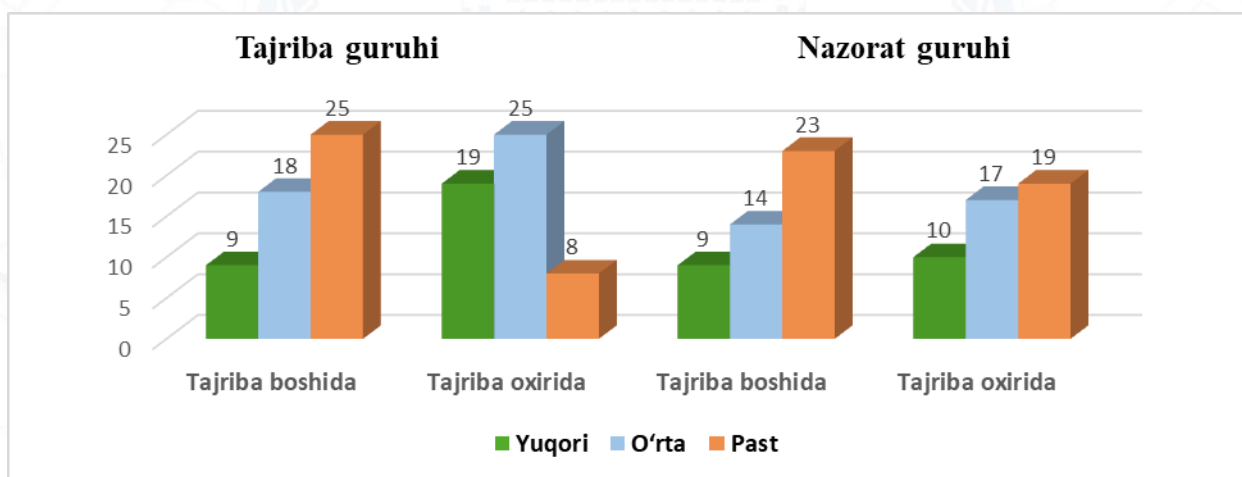
3-jadval

Guliston davlat pedagogika instituti			Baholash mezonlari												O'rtacha (nafar)		
			Motivatsion			Kognitiv			Axborotlilik			Kreativlilik					
			Yuqori	O'rta	Past	Yuqori	O'rta	Past	Yuqori	O'rta	Past	Yuqori	O'rta	Past	Yuqori	O'rta	Past
Guruh	Talabalar soni	Tajriba-sinovdan oldin															
Tajriba	4-23 TT	25	4	10	11	5	9	11	4	9	12	5	9	11	9	18	25
	23-22 TT	27	5	9	13	5	9	13	4	8	14	4	9	14			
Nazorat	5-23 TT	22	5	7	10	4	8	10	4	7	11	5	7	10	9	14	23
	24-22 TT	24	4	6	14	4	7	13	4	6	10	4	7	13			
			Tajriba-sinovdan keyin														
Tajriba	4-23	25	10	12	3	9	11	5	10	13	2	9	13	3	19	25	8

	TT																
	23-22 TT	27	9	13	5	8	15	4	10	12	5	9	13	5			
Nazorat	5-23 TT	22	5	8	9	6	9	8	5	9	8	5	7	10	10	17	19
	24-22 TT	24	6	9	9	4	8	12	5	10	9	4	10	10			

3-jadvalda Guliston davlat pedagogika institutida pedagogik tajriba-sinov jarayonida olingan natijalar ko'rsatilgan. Jadvalda tajriba va nazorat guruhlarida talabalar bilim, ko'nikma va malakalarini baholash mezonlari (motivatsiya, kognitiv salohiyat, axborotlilik va kreativlik) bo'yicha o'rtacha ballar va talabalar soni aks ettirilgan. Har bir guruh bo'yicha testdan oldingi va keyingi o'rtacha baholar keltirilgan.

2-rasm diagramma shaklida ushbu natijalarni vizual tarzda aks ettiradi. Diagramma orqali tajriba guruhi boshlang'ich natijalarga nisbatan yakuniy baholarda sezilarli o'sish ko'rsatgani aniq ko'rinadi, shu bilan birga nazorat guruhi natijalari tajriba guruhiga nisbatan nisbatan past o'sish darajasini namoyish etadi



3.rasm. Guliston davlat pedagogika institutida pedagogik tajriba-sinov jarayonidan olingan natijalar diagrammasi

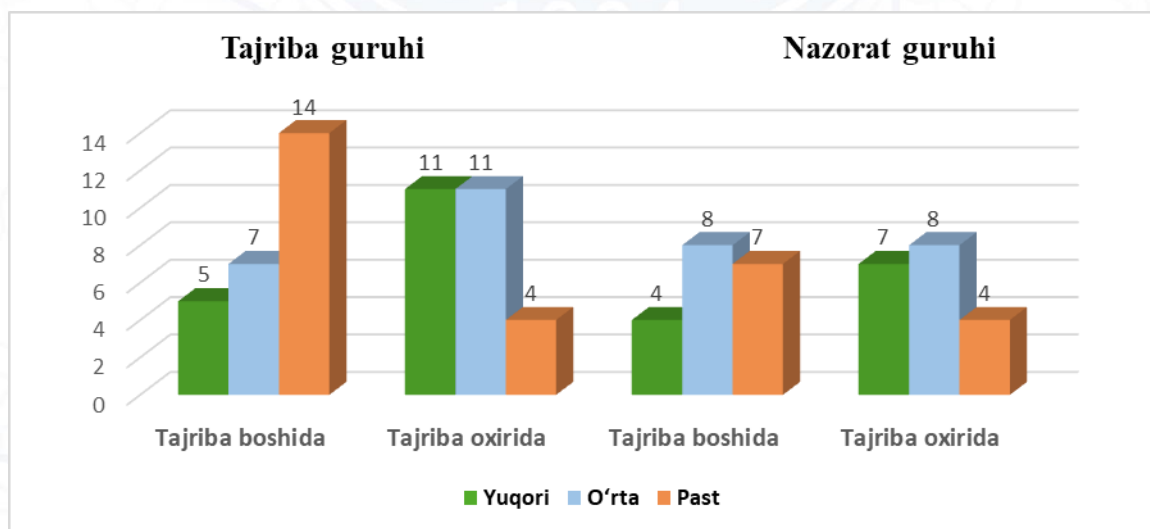
Tajriba guruhi boshlang'ich baholarda nazorat guruhi bilan deyarli teng bo'lsa-da, sinovdan keyin barcha baholash mezonlarida sezilarli yaxshilanish kuzatilgan. Masalan, motivatsiya va kognitiv salohiyat bo'yicha o'rtacha ballar oshgan. Kreativlik va axborotlilik mezonlarida ham tajriba guruhi nazorat guruhi bilan solishtirganda yuqori natijalar ko'rsatgan, bu esa sun'iy intellektga asoslangan metodik ta'minotning samaradorligini tasdiqlaydi. Diagrammadagi rang-barang ustunlar talabalar faoliyati va individual o'sish ko'rsatkichlarini aniqlashga yordam beradi, shuningdek, metodik ta'minot orqali interaktiv va adaptiv o'qitishning ijobiy ta'siri ko'rinadi.

4-jadval

Shahrisabz davlat pedagogika instituti	Baholash mezonlari				O'rtacha (nafar)
	Motivatsion	Kognitiv	Axborotlilik	Kreativlik	

			Yuqori	O'rt	Past	Yuqori	O'rt	Past	Yuqori	O'rt	Past	Yuqori	O'rt	Past	Yuqori	O'rt	Past
Guruh	Talabalar soni	Tajriba-sinovdan oldin															
Tajriba	1-23 TT	26	5	7	14	4	8	14	6	6	14	5	7	14	5	7	14
Nazorat	1-22 TT	19	4	8	7	3	7	9	4	9	6	5	7	7	4	8	7
		Tajriba-sinovdan keyin															
Tajriba	1-23 TT	26	10	12	4	11	12	3	9	10	7	12	11	3	11	11	4
Nazorat	1-22 TT	19	8	9	2	6	8	5	8	8	3	6	8	5	7	8	4

4-jadvalda Shahrissabz davlat pedagogika institutida o'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov jarayonida olingan natijalar ko'rsatilgan. Jadvalda tajriba va nazorat guruhlari bo'yicha talabalar bilim, ko'nikma va malakalarini baholash mezonlari (motivatsiya, kognitiv salohiyat, axborotlilik va kreativlik) bo'yicha o'rtacha ballar va talabalar soni keltirilgan. Har bir guruh uchun testdan oldingi va keyingi o'rtacha baholar ko'rsatilgan. 3-rasm diagramma shaklida ushbu natijalarni vizual tarzda aks ettiradi. Diagramma orqali tajriba guruhi talabalari boshlang'ich ko'rsatkichlarga nisbatan yakuniy natijalarda sezilarli o'sish ko'rsatgani, nazorat guruhi esa nisbatan past o'sish darajasini ko'rsatganligi aniq ko'rinadi.



3-rasm. Shahrissabz davlat pedagogika institutida pedagogik tajriba-sinov jarayonidan olingan natijalar diagrammasi

Tajriba guruhi testdan oldingi va keyingi baholarda motivatsiya va kognitiv salohiyat bo'yicha sezilarli yaxshilanishni ko'rsatdi. Kreativlik va axborotlilik mezonlarida ham

tajriba guruhi nazorat guruhiga nisbatan yuqori natijalarni qayd etdi. Diagrammada ko‘rinib turibdiki, talabalarning o‘quv jarayoniga faolligi va amaliy ko‘nikmalari takomillashtirilgan metodik ta‘minot yordamida oshgan, bu esa sun‘iy intellektga asoslangan o‘qitish samaradorligini tasdiqlaydi. Past baholarning kamayishi va yuqori baholarning ko‘payishi, shuningdek, kreativlik va amaliy ko‘nikmalarda sezilarli o‘shish, tajriba guruhi talabalari orasida interaktiv va adaptiv ta‘lim metodikasining muvaffaqiyatli tatbiq etilganligini ko‘rsatadi.

**Xulosa.** Buxoro davlat pedagogika institutida olib borilgan pedagogik tajriba-sinov natijalari shuni ko‘rsatdiki, tajriba guruhi talabalari sun‘iy intellekt asosidagi takomillashtirilgan metodik ta‘minot yordamida bilim va ko‘nikmalarini sezilarli darajada oshirgan. Dastlabki test natijalari talabalarning motivatsiya, kognitiv, axborotlilik va kreativlik ko‘rsatkichlarida o‘rtacha ballar jihatidan nazorat guruhiga yaqin bo‘lgan bo‘lsa-da, yakuniy sinovlardan keyin tajriba guruhi o‘z ustunligini aniq namoyon etdi.

Motivatsiya va kognitiv ko‘rsatkichlar bo‘yicha talabalarning o‘rtacha baholari sezilarli darajada oshdi, bu esa sun‘iy intellektga asoslangan interaktiv metodlar orqali o‘quv jarayonini individualizatsiya qilish va adaptiv yondashuvlar ta‘lim jarayonida samarali qo‘llanilganini ko‘rsatadi.

Axborotlilik va kreativlik mezonlari bo‘yicha ham yuqori ko‘rsatkichlar qayd etildi, bu talabalarning mustaqil fikrlash va ijodiy yechimlar ishlab chiqish qobiliyatini kuchaytirishga xizmat qilganini isbotlaydi.

Diagrammalar va jadvallardan ko‘rinib turibdiki, tajriba guruhi talabalari sinovdan keyingi baholarda nazorat guruhi bilan solishtirganda 11–12% ga yuqori natijaga erishgan, bu esa takomillashtirilgan metodik ta‘minotning samaradorligini ilmiy asosda tasdiqlaydi.

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, sun‘iy intellekt vositalaridan foydalangan holda interaktiv, multimodal va adaptiv metodlarni tatbiq etish talabalarning bilim, ko‘nikma va kasbiy kompetensiyalarini kompleks ravishda rivojlantirishga imkon yaratadi.

Guliston davlat pedagogika institutida tajriba-sinov jarayonida olingan natijalar ham Buxoro tajribasini tasdiqlaydi. Tajriba guruhi talabalari sinovdan oldin va keyin baholar bo‘yicha aniq progress ko‘rsatdi:

Dastlabki natijalar guruhlar o‘rtasida deyarli teng bo‘lgan bo‘lsa-da, yakuniy sinovlardan keyin tajriba guruhi motivatsiya, kognitiv salohiyat va kreativlik mezonlarida sezilarli ustunlikka ega bo‘ldi.

Axborotlilik ko‘rsatkichlari ham aniq o‘shishni ko‘rsatdi, bu talabalarning ma‘lumotlarni tizimli qabul qilish va ularni amaliyotga integratsiya qilish qobiliyatining oshganini bildiradi.

Diagramma natijalari talabalarning sinovdan oldingi past baholarining kamayganini va yuqori baholarining oshganligini ko‘rsatadi, bu esa interaktiv metodlar va AI vositalarining o‘quv jarayonida samarali qo‘llanilishini isbotlaydi.

Shuningdek, natijalar pedagogik yondashuvning individualizatsiyalash, adaptiv o'qitish va 3D modellashtirish kabi texnologik elementlar orqali talabalar kasbiy va nazariy bilimlarini kengaytirishda yuqori samara berishini ko'rsatadi. Bu esa innovatsion metodik yondashuvning pedagogik ahamiyatini mustahkamlaydi.

Shahrisabz davlat pedagogika institutida olib borilgan tajriba-sinov natijalari ham sun'iy intellektga asoslangan metodik ta'minotning samaradorligini isbotlaydi. Tadqiqot natijalariga ko'ra:

Tajriba guruhi talabalari barcha baholash mezonlari bo'yicha (motivatsiya, kognitiv salohiyat, axborotlilik, kreativlik) sezilarli o'sish ko'rsatdi. Bu o'quv jarayonining individualizatsiyalash, interaktivlik va adaptivlik asosida tashkil etilganini bildiradi.

Diagramma natijalari talabalarning testdan keyingi o'rtacha baholarining sinovdan oldingi ko'rsatkichlarga nisbatan oshganini aniq tasvirlaydi. Shu bilan birga, tajriba guruhi past baholarning kamayishi va yuqori baholarning ko'payishiga erishdi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt yordamida yaratilgan interaktiv va multimodal o'quv tizimi talabalarning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalar bilan uyg'unlashtirish, kreativ va analitik tafakkurini rivojlantirishga samarali ta'sir ko'rsatadi.

Shahrisabz tajribasi AI integratsiyasining ta'lim samaradorligini oshirish va talabalarning individual kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Ushbu uch institut bo'yicha olib borilgan tajriba-sinov natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektga asoslangan takomillashtirilgan metodik ta'minot talabalarning bilim olish jarayonini tubdan yaxshilashga xizmat qiladi. Maxsus ishlab chiqilgan interaktiv, multimodal va adaptiv yondashuvlar orqali talabalarga nafaqat nazariy bilimlarni egallash imkoniyati beriladi, balki ular o'zlashtirgan bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan uyg'unlashtirish, murakkab texnologik jarayonlarni modellashtirish va real amaliyotga tatbiq etish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, tajriba guruhi talabalari motivatsiyasi, kognitiv salohiyati, axborotliliigi va kreativlik ko'rsatkichlarida sezilarli o'sish qayd etgan, bu esa metodik ta'minotning talabalarning individual o'quv va ijodiy faoliyatini rivojlantirishdagi samaradorligini tasdiqlaydi. Past baholarning kamayishi va yuqori baholarning oshishi esa sun'iy intellektga tayangan interaktiv metodlarning talabalar orasida bilim, ko'nikma va kompetensiyalarni mustahkamlashga ijobiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi.

Shuningdek, AI vositalarining qo'llanilishi orqali yaratilgan metodik yondashuvlar talabalarning individual o'sish trayektoriyalarini shakllantirish, o'quv jarayonini moslashuvchan va interaktiv qilish, shuningdek, ularni zamonaviy raqamli iqtisodiyot va texnologik yo'nalishlarda raqobatbardosh mutaxassis sifatida tayyorlashda muhim ahamiyatga ega ekanini tasdiqlaydi.

Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt asosidagi pedagogik yondashuvlar nafaqat texnologik yo'nalishdagi fanlarni o'qitish sifatini oshiradi, balki talabalarning

ijodiy tafakkuri, mustaqil bilim olish ko'nikmalari va innovatsion yechimlar ishlab chiqish qobiliyatini ham sezilarli darajada rivojlantiradi. Shu bois, takomillashtirilgan metodik ta'minot zamonaviy ta'lim tizimida texnologik fanlarni samarali o'qitish, interaktiv va adaptiv ta'lim jarayonini tashkil etish, hamda talabalarning individual bilim va ko'nikma rivojlanishini ta'minlashda strategik vosita sifatida qaralishi lozim.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Fashwell AI. Artificial Intelligence in Fashion Recognition. Available at: <https://www.fashwell.com>
2. OpenAI. ChatGPT and Artificial Intelligence Applications in Design. Available at: <https://www.openai.com>
3. Canva. Visual Design Platform for Digital Content Creation. Available at: <https://www.canva.com>
4. Banda, M. D., Abass, H. A., Aphane, M., & Saidov, S. F. (2025). Approximating Solutions of Resolvents of Monotone Operators and Convex Functions in Hadamard Spaces. *International Journal of Analysis and Applications*, 23, 185-185.
5. Fatulloyevich, S. S. TA'LIMDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH VA UNING KELAJAKDAGI RIVOJLANISH YO 'NALISHLARI. *OSIYO XALQARO UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI*, 103.

