

SIRTQI TA'LIM SHAKLIDA ELEKTRON TA'LIM TIZIMINI JORIY ETISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA TAJRIBA-SINOV ISHLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI

*Sadullayev Ibrat Shuxratovich,
Buxoro davlat universiteti tayanch doktoranti,
Buxoro davlat Pedagogika instituti Aniq fanlar kafedrasida o'qituvchisi
<https://orcid.org/0000-0001-5425-8566>*

Annotatsiya: Tadqiqot davrida oliy ta'lim muassasalari sirtqi ta'lim shaklida elektron ta'lim tizimini joriy etish jarayonining nazariy asoslariga tayangan holda tajriba – sinov ishlarining tashkil etilishiga alohida e'tibor qaratildi. Ushbu maqolada "Oliy ta'lim muassasalari sirtqi ta'lim shaklida elektron ta'lim tizimini joriy qilish metodikasini takomillashtirish" mavzusidagi dissertatsiya ishi doirasida Buxoro davlat Pedagogika institutida o'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalarining tahlili keltirilgan. Tajriba-sinov ishlari jarayonida olingan natijalarga asoslanib tadqiqot samaradorligini aniqlashda K.Pirsonning χ^2 (xi kvadrat) mezonidan foydalanildi.

Kalit so'zlar: Sirtqi ta'lim, elektron ta'lim, tajriba-sinov, χ^2 (xi kvadrat), ta'limda axborot texnologiyalari, loyihaga asoslangan ta'lim.

МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМЕ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

*Садуллаев Ибрат Шухратович,
Докторант Бухарского государственного университета,
Преподаватель кафедры Точных наук Бухарский государственный педагогический институт*

Аннотация: В период исследования особое внимание уделялось организации экспериментально-испытательных работ по теоретическим основам процесса внедрения электронной системы образования в форме заочной формы обучения в высших учебных заведениях. В данной статье представлен анализ результатов педагогических экспериментов, проведенных в Бухарском государственном педагогическом институте в рамках диссертационной работы на тему «Совершенствование методики внедрения электронной системы образования в форме заочного обучения в высших учебных заведениях». Для определения эффективности исследования на основе результатов, полученных в ходе экспериментальной работы, использовался критерий χ^2 (хи квадрат)

К. Пирсона.

Ключевые слова: Заочное образование, электронное обучение, эксперимент-апробация, χ^2 (квадрат хи), информационные технологии в образовании, проектное образование.

METHOD OF ORGANIZING EXPERIMENTAL WORK TO INCREASE THE EFFICIENCY OF IMPLEMENTING AN ELECTRONIC EDUCATION SYSTEM IN THE FORM OF CORRESPONDENCE LEARNING

Sadullaev Ibrat Shukhratovich,

Doctoral student of Bukhara State University,

Teacher of the department of Exact Sciences Bukhara State Pedagogical Institute

Abstract: During the research period, special attention was paid to the organization of experimental and test work on the theoretical foundations of the process of implementing an electronic education system in the form of correspondence courses in higher education institutions. This article presents an analysis of the results of pedagogical experiments conducted at the Bukhara State Pedagogical Institute as part of the dissertation on the topic «Improving the methodology for implementing an electronic education system in the form of correspondence courses in higher education institutions». To determine the effectiveness of the study based on the results obtained during the experimental work, the χ^2 (xi square) criterion of K. Pearson was used.

Keywords: Correspondence education, e-learning, experiment-testing, χ^2 (xi square), information technologies in education, project-based education.

Kirish: Bugungi jadal rivojlanayotgan dunyoda virtual olam, masofaviy ofislar, bulutli texnologiyalar, onlayn amaliyotlar, o'ta sezgir qurilmalar va sun'iy intellekt kabi texnologiyalardagi yutuqlar keng tarqalmoqda. Yangi innovatsion yechimlarni topish uchun ushbu texnologiyalardan foydalanish va takomillashtirish muhim ahamiyatga ega. Jahon tajribasini chuqur anglay oladigan, soha rivojiga o'z hissasini qo'shish orqali o'z Vataniga sadoqatini namoyon eta oladigan, taraqqiyotning turli bosqichlarida o'z bilim va ko'nikmalari bilan mamlakatimiz taraqqiyotini qo'llab-quvvatlay oladigan mutaxassislarni tayyorlash muhim vazifaga aylanmoqda. Hozirgi kunda AQSH, Germaniya, Buyuk Britaniya, Singapur, Xitoy va Fransiya kabi rivojlangan davlatlar zamonaviy bilimlarni innovatsion usullarda yetkazish uchun ta'limga raqamli texnologiyalarni joriy etishga e'tibor qaratmoqda. Ayniqsa, OTM sirtqi ta'lim shaklida o'quv jarayonlarini zamonaviy elektron ta'lim tizimi imkoniyatlaridan foydalangan holda tashkil qilish masalasi hamda mavjud tizimni moslashuvchan metodikalar bilan takomillashtirish kun tartibiga chiqmoqda. Sirtqi ta'lim shaklini bosqichma-bosqich masofaviy shaklga o'tkazish borasidagi islohotlar ham bu muammoning dolzarb ekanligidan dalolat beradi [1].

Xalqaro tadqiqotlarda oliy ta'lim sifatini oshirishga asosiy e'tibor ta'lim mazmunini yangilash va takomillashtirish hamda o'qitish jarayonida zamonaviy texnologiyalardan foydalanishga qaratiladi. Universitet talabalarining kasbiy rivojlanishini oshirish uchun fanlarni o'qitishning izchil va mantiqiy tizimini tashkil etuvchi ilg'or tajribalarni amaliyotga tatbiq etish, fanlararo yondashuvlarni o'zida mujassamlashtirgan, talabalarining mantiqiy tafakkurini oshirish uchun uslubiy shart-sharoitlarni yaratish zarur. Hozirgi kunda oliy ta'lim muassasalari bo'lajak mutaxassislarning o'z sohasi bo'yicha raqobatbardosh bo'lishi uchun faqat maxsus bilimlarni egallashning o'zi yetarli emasligini e'tirof etib, talabalarni kasbga tayyorlashda jamoaviy ish muhimligini ta'kidlamogda [2].

Mamlakatimizda oliy ta'limni takomillashtirishda ta'lim jarayonida o'quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirish istiqbolli yo'nalishlardan biridir. Bunda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 9 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-

5847-son Farmoni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi PF-6079- sonli "Raqamli O'zbekiston-2030 strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni va O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvar 60-sonli 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risidagi Farmonlari hamda shu sohaga oid boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda ko'rsatilgan vazifalarni amalga oshirishda ushbu tajriba sinovi muayyan darajada xizmat qiladi [3].

Tadqiqot metodologiyasi: Tajriba – sinov ishlarini tashkil etishdan ko'zlangan asosiy maqsad – OTMlari sirtqi ta'lim shaklida elektron ta'lim tizimini joriy etish imkonini beruvchi pedagogik shart-sharoitlar va vositalardan samarali foydalanish darajasini aniqlashdan iborat.

Tajriba-sinov ishlarining vazifalari sifatida quyidagilar belgilandi:

1. OTM sirtqi ta'lim shaklida zamonaviy elektron ta'lim tizimini joriy etish metodikasini takomillashtirish ishlarini tahlil qilish orqali ushbu mavzuning ijtimoiy-pedagogik zaruriyati hamda dolzarb muammo ekanligini asoslash;

2. OTM sirtqi ta'lim shaklida zamonaviy elektron ta'lim tizimini joriy etish metodikasini takomillashtirish jarayonida ta'limda axborot texnologiyalari fani misolida o'quv faoliyati mazmunini yorituvchi o'quv-me'yoriy hujjatlarni (DTS, o'quv reja, fan dasturi va boshqalar) o'rganish, nazariy ma'lumotlarni o'rganish va umumlashtirish;

2. Anketa so'rovlari yordamida sirtqi ta'lim shaklida dars beruvchi professor-o'qituvchilar hamda sirtqi ta'lim shaklida tahsil oluvchi talabalar elektron ta'lim tizimi orqali o'quv jarayonlarini tashkil etish jarayonida kasbiy bilimlar ahamiyatini bilish haqidagi ma'lumotlarni aniqlash;

3. O'quv jarayonida zamonaviy elektron ta'lim tizimidan foydalanish darajasini belgilovchi indikatorlar asosida o'qitish metodlarini takomillashtirish modeli va moslashuvchan ta'lim muhitini yaratuvchi didaktik vositalar ishlab chiqish;

4. Talabalarning hamkorlikda ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish metodikalarini aniqlash;

5. Tadqiqotchilik protseduralari strukturasi, kuzatish shakllari va o'quvchilarning "Ta'limda axborot texnologiyalari" faniga doir bilimlarni o'zlashtirganliklarini baholash mezonlarini ishlab chiqish;

6. Sirtqi ta'lim shaklida tahsil oluvchi talabalarning ta'limda axborot texnologiyalarini qo'llash va kompyuter savodxonligi borasidagi dastlabki bilim darajasini aniqlash;

7. Taklif etilayotgan "Ta'limda axborot texnologiyalari" fanini o'qitish metodikasining hamda tajriba-sinov ishchi dasturi samaradorlik darajasini o'rganish;

8. Tajriba - sinov ishini yakunlash va natijalarni qayta ishlash;

11. O'quv qo'llanma va tavsiyanomalarni tajriba-sinovdan o'tkazish;

12. Tajriba-sinov maydonlarini aniqlash;

13. Tajriba-sinov ishlari yakunidagi ko'rsatkichlarni o'zaro qiyoslash asosida xulosa chiqarish. Testlar, anketalar, so'rovnomalar, test-anketalar namunalari, suhbatlar mavzularini ishlab chiqish, tegishli miqdorda ko'paytirish, o'qituvchi va o'quvchilarga tarqatish. Tajriba-sinov mashg'ulotlari loyihasi, o'quv mashg'uloti ishlanmalari, metodik tavsiyalar ishlab chiqish, mashg'ulotlar jarayonida bevosita ishtirokchi sifatida qatnashish. Nazorat va tajriba guruhlariga loyihalangan o'quv mashg'ulotlari o'tkazilishi bo'yicha tavsiyalar berish. Tajriba-sinov ishlari uch bosqichda amalga oshirildi.

Birinchi bosqich – o'rganuvchi bosqich (2021–2022 o'quv yili).

Tadqiqot muammosining ilmiy-nazariy, ilmiy–uslubiy asoslari o'rganildi; tadqiqotning maqsad va vazifalari aniqlandi;

tadqiqot obyekti va uning ko'rsatkichlari hamda unga mos mezonlar nazariy manbalardan tahlil qilinib o'rganildi;

Oliy ta'lim muassasalari sirtqi ta'lim shaklida zamonaviy elektron ta'lim tizimini joriy etish metodikasini takomillashtirish mohiyati, innovatsion yondashuv yordamida o'rganish jarayoni, didaktik ta'minotini takomillashtirish omillarini rivojlantirish bo'yicha ilg'or ish tajribalari o'rganildi, aniqlovchi tajriba-sinovlar o'tkazildi, o'quv dasturi va darsliklar tadqiqot mavzusi nuqtai nazaridan tahlil qilindi.

OTM sirtqi ta'lim shaklida zamonaviy elektron ta'lim tizimini joriy etish metodikasini takomillashtirish zaruriyati ilmiy-nazariy jihatdan aniqlandi, ishchi farazlar shakllantirildi.

Yuqoridagi jarayonlar tadqiqotning maqsadi, obykti, predmeti, ilmiy farazi va vazifalarini aniqlashga imkon berdi hamda bu orqali tadqiqot muammosining zarurligi asoslandi.

Ikkinchi bosqich – amalga oshirish bosqich (2022–2023 o'quv yili).

Tanlab olingan oliy ta'lim muassasalarida "Ta'limda axborot texnologiyalari" fanini ishchi dasturlari tahlil qilindi va takomillashtirish mazmuni ishlab chiqildi [9].

Oliy ta'lim muassasalari sirtqi ta'lim shaklida zamonaviy elektron ta'lim tizimini joriy etish metodikasini takomillashtirish prinsipini ishlab chiqildi va oliy ta'lim muassasalarida o'quv-tarbiya jarayoniga tatbiq etildi.

Tadqiqotning ishchi farazi, maqsad va vazifalari amalga oshirildi.

Uchinchi bosqich – tajriba-sinov bosqichi (2023–2024 o'quv yili).

"Ta'limda axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda o'quv jarayoniga moslashuvchan, loyihaga asoslangan o'qitishni qo'llab quvvatlovchi dasturiy tizimdan foydalanish metodikasi ishlab chiqildi.

O'rganilayotgan muammoning dolzarbligi, ishlab chiqilgan tamoyillarning tatbiqini metodik asoslash bo'yicha pedagogik tajriba-sinov ishlari o'tkazildi.

Muhokama. Ta'limda axborot texnologiyalari fanini o'qitishda dasturlash muhitidan foydalanish imkoniyati tinglovchilar o'rtasida so'rovnoma o'tkazish orqali baholandi.

Dars samaradorligini oshirish bo'yicha ishlab chiqilgan metodikani sinovdan o'tkazish ishlari olib borildi. O'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov ishlarida "Ta'limda axborot texnologiyalari" fani misolida o'quv jarayonini loyihaga asoslangan o'qitishni qo'llab quvvatlovchi dasturiy muhit orqali o'qitish bo'yicha natijalar umumlashtirildi, xulosalar amaliy jihatdan tekshirib ko'rildi, olingan natijalar matematik-statistika metodlari yordamida tahlil qilindi [4].

"Ta'limda axborot texnologiyalari" fani mashg'ulotlari bo'yicha o'quvchilarni o'zlashtirish ko'rsatkichlarida qanday aks etganligini aniqlash maqsadida o'quvchilar o'rtasida tajriba-sinov o'tkazildi. Bundan maqsad izlanish bo'yicha tajriba-sinov natijalarini o'rganish va ularni amaliy jihatdan tasdiqlash edi.

Tajriba-sinov guruhlarida mashg'ulotlar elektron ta'lim tizimi hamda loyihaga asoslangan o'qitishni qo'llab quvvatlovchi dasturiy ta'minot yordamida, nazorat guruhlarida esa an'anaviy metodika bilan olib borildi. Tajriba va nazorat guruhida o'tkazilgan natijalar 5 baholik reyting tizimida baholandi [5,6].

Oliy ta'lim muassasalari sirtqi ta'lim shaklida "Ta'limda axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda ta'lim samaradorligini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlarini amalga oshirish uchun Buxoro davlat pedagogika instituti, Qarshi davlat universiteti va Urganch davlat pedagogika institutlari tanlab olindi. Sirtqi ta'lim shaklida tahsil oluvchi jami

512 nafar talabalari (respondentlar) va 42 nafar professor-o'qituvchi ishtirokida amalga oshirildi

(1-jadvalga qarang).

Pedagogik eksperiment uch bosqichda amalga oshirildi ya'ni qayd qiluvchi, izlanishli hamda o'rgatuvchi.

1-jadval.

Oliy ta'lim muassasalaridan tajriba-sinov ishida ishtirok etgan o'qituvchi va o'quvchilar soni

№	Ta'lim muassasasi nomi	Ishtirok etganlar soni	
		Talabalar	O'quvchilar
1	Buxoro davlat pedagogika instituti	215	21
2	Urganch davlat pedagogika instituti	182	12
3	Qarshi davlat universiteti	126	9
Jami:		523	42

Tajriba-sinov ishlarining tasdiqlovchi, aniqlovchi bosqichida tajriba-sinov ishlari yakunlanib xulosalandi. Testlar, anketalar, so'rovnomalar, test-anketalar namunalari, suhbatlar mavzulari ishlab chiqildi, tegishli miqdorda ko'paytirildi, professor-o'qituvchi va talabalarga tarqatildi. Tajriba-sinov mashg'ulotlari loyihasi, o'quv mashg'ulotlari ishlanmalari, metodik tavsiyalar ishlab chiqildi. Jarayonda bevosita ishtirokchi sifatida qatnashish va kuzatishlar asosida nazorat va tajriba guruhlarida o'quv mashg'ulotlarini o'tkazish bo'yicha tavsiyalar berildi.

Oliy ta'lim muassasalari ta'limda axborot texnologiyalari fani bo'yicha tayyorlangan o'quv materiallari bo'yicha o'quv mashg'ulotlari tashkil etildi va olingan natijalar umumlashtirildi. Tajriba-sinov ishlarining tajriba yakunidagi ko'rsatkichlarini o'zaro qiyoslash asosida yakuniy xulosa chiqarildi.

Tajriba-sinov yakunida test va yozma ishlar o'tkazildi. Talabalar bilimni baholashda o'quv mashg'ulotlari loyihalarini tuzish, uni ta'lim jarayoniga qo'llash samaradorligini ko'rsatish maqsadida tajriba va nazorat guruhlarida o'tkazilgan test va nazorat ishlari natijalarini hisoblash qulay bo'lish uchun 100 ballik reyting tizimidan 5 baholik tizimga o'tkazildi.

Tajriba-sinov jarayonida dasturlash muhiti asosida "Ta'limda axborot texnologiyalari" fanidan o'quvchilarning bilimni baholash mezonlari ishlab chiqildi (2-jadval).

Loyihaga asoslangan o'qitish asosida "Ta'limda axborot texnologiyalari" fanidan talabalarning bilimni baholash mezonlari

Loyihaga asoslangan o'qitish asosida "Ta'limda axborot texnologiyalari" fanidan talabalarning bilimini baholash mezonlari

2-jadval.

T/p	Baholash darajalari	Baholashning tasniflanishi
1.	Reproduktiv	loyihaga asoslangan o'qitish bo'yicha tasavvurga ega emas hamda mavzu mazmunini to'liq tushunmagan; kompyuterda ishlash qobiliyati kam hamda o'z fikrini bayon eta olmaydi; axborot texnologiyalaridan foydalanishda xatoliklarga yo'l qo'yadi; axborot texnologiyalariga doir atama va tushunchalarni noto'g'ri talqin qiladi hamda vazifasini tushunmaydi.
2.	Produktiv	loyihaga asoslangan o'qitish bo'yicha qisman tasavvurga ega hamda mavzu mazmunini to'liq tushunmagan; mustaqil ravishda axborot texnologiyalaridan foydalanganda xatoliklarga yo'l qo'yadi; berilgan topshiriqni o'qituvchi yordami bilan bajara oladi; nazariy ma'lumotlarni tushunadi, lekin o'z fikrini to'liq bayon eta olmaydi; o'qituvchi tushuntirgan namunaga o'xshash dasturni tuza oladi, mustaqil bajara olmaydi.
3.	Qisman izlanuvchan	loyihaga asoslangan o'qitish bo'yicha tasavvurga ega hamda tegishli tushuncha va amallarni biladi; axborot texnologiyalaridan foydalanishda xatolikka yo'l qo'ymaydi, natijani ham oladi lekin mantiqiy xatolikka yo'l qo'yadi; o'ziga yuklatilgan vazifani bajarishda kichik xatolikka yo'l qo'yib, o'qituvchi fikridan tezkorlik bilan xatolikni tuzata oladi; o'z fikrini qisman bayon etadi.
4.	Kreativ	loyihaga asoslangan o'qitish bo'yicha to'liq tasavvurga ega hamda tegishli atama, buyruqlarni bajara oladi; kompyuterda ishlash ko'nikmasi rivojlangan va berilgan dasturlash muhitida ishlay oladi; berilgan vazifani bajarib, to'liq natija olib biladi; o'qituvchi tomonidan belgilangan vazifani dasturlash muhiti orqali mustaqil bajara oladi; ta'limda jarayonida axborot texnologiyalaridan qo'llay oladi, shuningdek, ular imkoniyatlaridan foydalana oladi; mantiqiy fikrlash qobiliyati to'la rivojlangan; o'qituvchi tomonidan berilgan nazariy ma'lumotlarni amalda qo'llay oladi.

Tajriba-sinov boshlanishida bilim darajalarining yaqinligi mezoni asosida oliy ta'lim muassasalari sirtqi ta'lim shaklida ta'lim olayotgan guruhlaridan tanlanma usul bilan tajriba-sinov uchun tajriba guruhlarida 262 nafar, nazorat guruhlarida 261 nafar qatnashchining natijalari tahlil qilindi (3-jadvalga qarang).

Tajriba-sinov va nazorat guruhlarini o'quvchilar soni

Guruhlar	O'quv yillari			Jami o'quvchilar soni
	2021-2022	2022-2023	2023-2024	
Tajriba-sinov guruhi	26	54	182	262
Nazorat guruhi	28	53	180	261

Talabalarining Ta'limda axborot texnologiyalari faniga doir bilimlarini shakllanganligini quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha aniqladik (4-jadvalga qarang):

4-jadval.

Talabalarining Ta'limda axborot texnologiyalari faniga doir bilimlarini shakllanganligini ko'rsatkichlari va ularga mos natijalar

T/p	Talabalarining Ta'limda axborot texnologiyalari faniga doir bilimlarini shakllanganligini KO'RSATKICHLARI	Natija (% his.)
1.	Ta'limda axborot texnologiyalari haqidagi boshlang'ich tushunchalarini egallaganligi	92,6
2.	Operatsion tizimlar va ularning turlari haqidagi tushunchalarini egallaganligi	71,6
3.	Multimedaning asosiy tushunchalari va audio va video axborotlar bilan ishlashga doir bilimlarni egallaganligi	66,4
4.	Office dasturlar paketi tarkibi bilan tanishganligi va amalda qo'llash qobiliyati	75,5
5.	Virtual laboratoriyalar bilan ishlash vositalari bilan tanish ekanligi	72,4
6.	Axborotlarni himoyalashning texnik va dasturiy vositalar haqidagi bilimlarni egallaganligi	86,2
7.	Xizmat ko'rsatuvchi dastur va utilitalardan foydalanishni o'rganganligi	77,8

Yuqoridagi jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, talabalar o'zida mavjud bilimlarni amalda tadbiq qila oladi, tahlil va xulosalar chiqarishda yangi o'ziga xos yo'nalishlarni kashf etadi.

Natijalar. Pedagogik tadqiqotlarda taklif etilayotgan metodikaning samaradorligi tajriba-sinov ishlari yakunida qayd etilgan ko'rsatkichlarni o'zaro qiyoslash orqali asoslandi. Natijalarni qayta tahlil etishga oid matematik-statistik metodlarda ilgari surilayotgan g'oyaga ko'ra, qayta tahlil aynan tajriba va nazorat guruhlarini tajriba-sinovi qatnashayotgan talabalarining tajriba yakunidagi ko'rsatkichlari o'rtasidagi farqni belgilash orqali tadqiqot samaradorligiga baho berildi. Ana shu maqsadda tajriba va nazorat guruhlarini talabalarining birinchi bosqich yakuniy ko'rsatkichlari bilan ikkinchi bosqich ko'rsatkichlari o'zaro qiyoslandi.

Tadqiqot davomida ishlab chiqilgan metodikani samaradorligi tajriba-sinovlar oxirida keltirilgan qiymatlar o'zaro taqqoslash bilan asoslandi. Olingan natijalarni matematik-statistik metodlardan foydalangan holda qayta tahlil qilish, tajriba hamda nazorat guruhi tajriba-sinovi ishtirok etgan talabalarining tajriba so'ngidagi qiymatlari orasidagi farqni ko'rsatish orqali tadqiqot samaradorligi aniqlandi. Aynan mana shu farqni ko'rsatishda K. Pirsonning

χ^2 (xi kvadrat) mezonidan foydalanildi. χ^2 (xi kvadrat) mezoniga ko'ra tajriba va nazorat guruhlarining dastlabki bosqich yakuniy ko'rsatkichlari bilan ikkinchi, uchinchi va yakuniy bosqich natijalari o'zaro qiyoslandi.

Ushbu qiyoslashni bajarishda H_0 gipoteza sifatida tajriba va nazorat guruhlaridagi kuzatuv davrida baholash turlari bo'yicha kutilayotgan ehtimollik teng deb olinadi. H_1 esa muqobil gipotezada teng emas deb olindi. Ya'ni H_0 – tajriba va nazorat guruhlarida tajriba-sinov o'tkazilgandan keyin talabalarining bilim darajalarida katta o'zgarish sezilmaydi. H_1 – tajriba va nazorat guruhlarida sezilarli o'zgarishlar kuzatiladi.

Avvalo empirik qiymatni kritik qiymat bilan taqqoslash uchun ahamiyatlik darajasi α ni aniqlashtirib olamiz. Odatda, ahamiyatlik darajasi (α bilan belgilanadi) 0,05, 0,01, 0,001 ga teng ishlatiladi. Pedagogik tadqiqotlarda ular odatda 0,05 bilan cheklanadi, ya'ni taxminan, xato qilish ehtimoli 5% dan oshmaydi. Shundan so'ng ishonchlik ayirmasi yoki farqi $1-\alpha$ hisoblaniladi. Ushbu holatda $1-0,05 = 0,95$ (ya'ni 95% ishonchligi darajasi) ni tashkil qiladi. χ^2 ning $\alpha = 0,05$ bo'lgandagi kritik qiymati keltirilgan (5-jadvalga qarang).

5-jadval.

f	1	2	3	4	5	6	7
$\chi^2_{0,05}$	3.841	5.991	7.815	9.488	11,07	12.592	14.067

5-jadvalda keltirilgan f – erkinlik darajalari sonini aniqlaydi. Erkinlik darajalari sonini quyidagi formula bilan aniqlaymiz: $f = (r - 1) \times (c - 1)$. Bunga ko'ra, r – jadval qatorlari soni, c – jadval ustunlari soni. Bizni tajribada 2 qator ($r = 2$) va 4 ustun ($c = 4$) bo'lgan sakkiz maydonli (5-jadvalga qarang) jadval uchun erkinlik darajalari soni $f_{2 \times 4} = (2 - 1) \times (4 - 1) = 3$ ga teng bo'ladi. Bundan kelib chiqadiki, (5-jadvalga qarang) erkinlik darajasi $f(3) = 7,815$ ga teng bo'ladi. Tajriba-sinov ishlarida ishtirok etgan talabalar haqidagi dastlabki ma'lumotlar quyidagi jadvalda keltirilgan (6-jadvalga qarang).

Tajriba-sinov ishlarida ishtirok etgan talabalarining dastlabki natijalari

6-jadval.

Ta'lim muassasasi nomi	Guruhlar	Talabalar soni	Baholar			
			"2"	"3"	"4"	"5"
Buxoro davlat pedagogika instituti	Tajriba	108	9	47	42	10
	Nazorat	107	15	53	35	4

Talabalarining dastlabki natijalaridan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, sirtqi ta'lim shaklida dars mashg'ulotlari an'anaviy shaklda olib borilganda talabalarining o'zlashtirish darajasi 41% ni tashkil etadi. Sirtqi ta'lim shaklida tahsil oluvchi ta'lim yo'nalishlaridan tanlab olingan guruhlarda "Ta'limda axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda elektron ta'lim tizimi imkoniyatlaridan foydalanish metodikasining samaradorligini aniqlashda yozma topshiriqlar va testlardan foydalanildi hamda talabalarining bilim darajasining yakuniy tahlil natijalari quyidagicha keltirildi (7-jadvalga qarang).

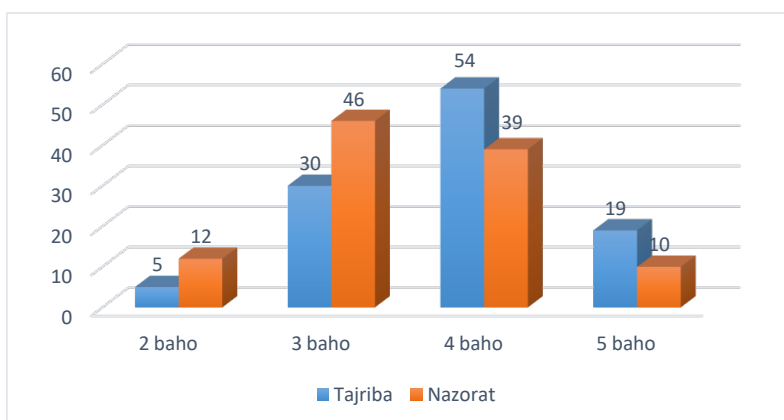
Talabalarining tajriba-sinov yakunidagi natijalari

7-jadval.

Ta'lim Muassasasi nomi	Guruhlar	Talabalar soni	Baholar			
			"2"	"3"	"4"	"5"
Buxoro davlat pedagogika instituti	Tajriba	108	5	30	54	19
	Nazorat	107	12	46	39	10

Yuqoridagi olingan natijalarga asosan har bir mintaqa uchun alohi-alohida empirik qiymatlar tekshirilib, tahlil qilindi. Tadqiqot ishi olib borilgan Buxoro davlat pedagogika instituti sirtqi ta'lim shaklida tahsil oluvchi talabalardan shakllantirilgan tajriba va nazorat guruhlarida o'tkazilgan testlar hamda yozma topshiriqlar natijalaridan (6-jadvalga qarang) foydalanib diagrammasi hosil qilindi (1-rasmga qarang). Tanlangan guruhlarda "Ta'limda axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda elektron ta'lim tizimi imkoniyatlaridan foydalanish uchun taklif etilgan metodika hamda ishlab chiqilgan darslik hamda elektron o'quv qo'llanma talabalarining tajriba-sinov guruhlarida "a'lo" bahoga o'zlashtirish darajasi 17,5% ga (nazorat guruhiga nisbatan 8,1% ko'p), "yaxshi" bahoga o'zlashtirish esa 50% ga (nazorat guruhiga nisbatan 13,5% ko'p) o'sgan. "Qoniqarli" bahoga o'zlashtirish 27,7% (nazorat guruhiga nisbatan 15,2%) ga kamaygan. "Qoniqarsiz" bahoga o'zlashtirish esa 4,6% (nazorat guruhiga nisbatan 6,6%)ga kamaygan. Bundan tajriba-sinov guruhlarida "qoniqarli" hamda "qoniqarsiz" bahoga o'zlashtirgan talabalarlar soni nazorat guruhlariga nisbatan kamayganligini ko'rish mumkin, ya'ni "Ta'limda axborot texnologiyalari" nomli darslik hamda elektron o'quv qo'llanma asosida o'quv mashg'ulotlarini olib borish ma'lum ma'noda talabalar faolligini oshirdi desak yanglishmagan bo'lamiz [7,8].

Tajriba va nazorat guruhlaridagi o'zlashtirish natijalari



1-rasm. Buxoro davlat pedagogika institutida o'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalarining diagrammasi

Quyida tajriba va nazorat guruhlariga uchun empirik qiymatlarni topamiz. Tajriba guruhi ko'rsatkichlarini m_i , shunga mos talabalar sonlarini M_i bilan belgilaymiz. Aynan ushbu kattaliklarni nazorat guruhi uchun n_i, N_i deb belgilaymiz.

$$\chi^2_{emp} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{\frac{n_i + m_i}{N + M}}$$

Ushbu formulani hisoblashda talabalarining tajriba-sinov yakunidagi natijalari (7-jadvalga qarang) qiymatlaridan foydalanamiz.

$$\begin{aligned} \chi^2_{emp} &= 108 \cdot 107 \cdot \left[\frac{\left(\frac{5}{108} - \frac{12}{107}\right)^2}{\frac{5 + 12}{108 + 107}} + \frac{\left(\frac{30}{108} - \frac{46}{107}\right)^2}{\frac{30 + 46}{108 + 107}} + \frac{\left(\frac{54}{108} - \frac{39}{107}\right)^2}{\frac{54 + 39}{108 + 107}} + \frac{\left(\frac{19}{108} - \frac{10}{107}\right)^2}{\frac{19 + 10}{108 + 107}} \right] = \\ &= 11556 \cdot [0,0002550970 + 0,0003045153 + 0,0001974629 + 0,0002345161] \\ &= 11556 \cdot 0,0009915913 = 11,458829010 \end{aligned}$$

χ^2 ning $\alpha = 0,05$ bo'lgandagi kritik qiymatiga (5-jadvalga qarang) asosan erkinlik darajasi $f(3) = 7,815$ ga teng ekanligidan kelib chiqib, $\chi^2_{0,05} = 7,815$ kritik qiymatni qabul qilamiz. $\chi^2_{emp} \geq \chi^2_{0,05}$ noqat'iy tengsizlik o'rinli bo'ladi, ya'ni $11,458 \geq 7,815$ olingan empirik qiymat kritik qiymatdan katta ekanligi kelib chiqadi. Bundan ko'rinadiki, H_1 gipotezani qabul qilish mumkin va tavsiya qilinayotgan metodika samarali ekanligi tasdiqlandi.

Endilikda tajriba-sinovning tajriba va nazorat guruhlaridagi samaradorlik ko'rsatkichini va o'rta arifmetik qiymatlarini quyidagi formulalar orqali topamiz. Bunda tajriba va nazorat guruhlaridagi o'zlashtirish baholarining o'rta arifmetigini mos ravishda \bar{x} va \bar{y} deb belgilab olamiz.

O'rta arifmetik qiymatlar:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1}{M} \cdot \sum_{i=1}^4 M_i \cdot m_i = \frac{1}{108} \cdot [2 \cdot 5 + 3 \cdot 30 + 4 \cdot 54 + 5 \cdot 19] = \frac{411}{108} = 3,805 \\ \bar{y} &= \frac{1}{N} \cdot \sum_{j=1}^4 N_j \cdot n_j = \frac{1}{107} \cdot [2 \cdot 12 + 3 \cdot 46 + 4 \cdot 39 + 5 \cdot 10] = \frac{368}{107} = 3,439 \end{aligned}$$

Samaradorlik ko'rsatkichi:

$$\eta = \frac{\bar{x}}{\bar{y}} = \frac{3,805}{3,439} = 1,106$$

Xulosa. Ushbu aniqlangan qiymatlardan tajriba sinov guruhidagi ko'rsatkichlar

nazorat guruhi ko'rsatkichlariga nisbatan 10,6 % ga yuqori ekanligini ko'rish mumkin. Tanlangan guruhlarda elektron ta'lim tizimi orqali loyiga asoslangan o'qitish imkoniyatlaridan foydalanish bo'yicha taklif etilgan metodik ishlanmalar va "Ta'limda axborot texnologiyalari" nomli darslik hamda elektron o'quv qo'llanma asosida o'quv mashg'ulotlarini olib borish dars sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Ushbu jarayon sirtqi ta'lim shaklida tahsil oluvchi talabalar yuqori salohiyatga ega ekanligi, elektron ta'lim tizimidan foydalanish, loyiha asosida o'qitishni qo'llab quvvatlovchi dasturiy ta'minotni qo'llash jarayonlariga doir bilimlar shakllanganligi, axborot texnologiyalariga qiziquvchanligi hamda o'z natijalariga erishish uchun izlanuvchanligi bilan izohlanadi. Bu esa talabalarning kelajakdagi faoliyatida haqiqiy qobiliyatli yetuk kadr bo'lishlariga asos bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Shuxratovich, S. I. (2024). PROJECT-BASED LEARNING IN HIGHER EDUCATION: ENHANCING STUDENT ENGAGEMENT AND OUTCOMES. Conferencea, 3-9.

Shuxratovich, S. I. (2024, July). the importance of didactic tools in the implementation of modern electronic education systems. in E Conference Zone (pp. 1-7).

Sadullayev Ibrat. (2023). oliy ta'lim muassalari sirtqi ta'lim shaklida elektron ta'lim tizimini joriy etish jtimoiy-pedagogik muammo sifatida. Innovations in Technology and Science Education, 2(16), 497–504. Retrieved from <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/2139>

Sadullayev, I. (2022). lms moodle tizimining ta'lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyati. Buxoro davlat universitetining Pedagogika instituti jurnali, 2(2).

Садуллаев, И. Ш., & Абдураходов, А. А. У. (2021). электронные информационные образовательные ресурсы как фактор обеспечения качества образования. Вестник науки и образования, (8-3 (111)), 71-73.

Sadullayev, I. (2022). SIRTQI talimda talabalarning ozlashtirish monitoringini olib borish. Buxoro davlat universitetining Pedagogika instituti jurnali, 2(2).

Садуллаев, И. Ш., & Зарипов, Н. Н. (2015). Персональная учебная среда учащегося в режиме дистанционного обучения. Международна научна школа «Парадигма». Лято, (8), 227-232.

Sh, Sadullayev I., and N. N. Zaripov. «OTM boshqaruv samaradorligini va ta'lim jarayoni sifatini oshirishda axborot texnologiyalaridan foydalanish yollari.» Buxoro davlat universiteti ilmiy axboroti jurnali (2015): 170-174.

I.Sh.Sadullayev, M.R.Jo'rayeva, N.Sh.Shadiyeva, D.P.Mirzoyev, A.A.Jumayev. Ta'limda axborot texnologiyalari. Elektron o'quv qo'llanma. Buxoro. 2022 y.

Sirtqi ta'lim shaklida elektron ta'lim tizimini joriy etish samaradorligini oshirishda tajriba-sinov ishlarini tashkil etish metodikasi