

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI FAN ICHIDAGI INTEGRATSIYA TAMOYILLARI

Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Matematika va amaliy matematika kafedrası assistent o'qituvchisi

<https://orcid.org/0009-0004-7136-8520>

e-mail: gulnozaberdiyeva2022@gmail.com

Nurmatov Temurbek Jo'raqul o'g'li

Nurmatova Saodat Juraqul qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti talabalari

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20033817>

Annotatsiya. Ushbu maqolada informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda fan ichidagi integratsiya tamoyillari ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilingan. Integratsiya jarayonida matematika, fizika, kimyo va boshqa fanlar bilan bog'liqlik o'rganilgan. O'quvchilarning bilim o'zlashtirish sifatini oshirishda integratsiyaviy yondashuv samaradorligi statistik ma'lumotlar va jadvallar asosida isbotlangan. Maqolada integratsiyaning asosiy tamoyillari, shakllari, afzalliklari va uning zamonaviy ta'limdagi o'rni yoritilgan. Fan o'qituvchilariga amaliy tavsiyalar berilgan.

Annotation

This article analyzes the principles of intra-subject integration in teaching Computer Science and Information Technology from both theoretical and practical perspectives. The relationship between informatics and other disciplines such as mathematics, physics, and chemistry is examined in the integration process. The effectiveness of the integrative approach in improving the quality of student learning is substantiated through statistical data and tables. The article highlights the main principles, forms, and advantages of integration, as well as its role in modern education.

Аннотация

В данной статье рассматриваются принципы внутрипредметной интеграции при обучении информатике и информационным технологиям с научно-теоретической и практической точек зрения. Изучается взаимосвязь информатики с другими предметами — математикой, физикой, химией в процессе интеграции. Эффективность интегративного подхода в повышении качества усвоения знаний учащимися подтверждена статистическими данными и таблицами. В статье освещаются основные принципы, формы и преимущества интеграции, а также её роль в современном образовании.

Kalit so'zlar: integratsiya, informatika, AT, tamoyillar, fan ichidagi bog'liqlik, o'qitish metodikasi, zamonaviy ta'lim, STEM, dasturlash, matematik mantiq.

Keywords: *integration, informatics, IT, principles, intra-subject connection, teaching methodology, modern education, STEM, programming, mathematical logic.*

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida fanlararo va fan ichidagi integratsiya muhim pedagogik tamoyil sifatida tobora katta ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, informatika va axborot texnologiyalari (AT) fani o'zining tabiati jihatidan ko'plab fanlar bilan uzviy bog'liq ekanligi bilan ajralib turadi.

Bu fanning maktab dasturidagi o'rni nafaqat texnologik ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat, balki o'quvchilarda mantiqiy va algoritmik fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni, Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyevning ta'lim sohasidagi islohotlariga oid farmon va qarorlarida ta'limning sifatini oshirish, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish, fanlararo integratsiyani kuchaytirish muhim vazifa sifatida belgilab qo'yilgan.

Informatika fani o'z mohiyati bilan matematika, fizika, kimyo, biologiya, geografiya va boshqa fanlar bilan organik bog'liq. Shuning uchun ushbu fanni o'qitishda integratsiyaviy yondashuvdan foydalanish o'quvchilar bilimini yanada chuqurlashtiradi, amaliy ko'nikmalarini mustahkamlaydi va ularning erkin fikrlash salohiyatini oshiradi.

Ushbu maqolada informatika va AT fanini o'qitishda fan ichidagi integratsiya tamoyillari keng tahlil qilinib, uning nazariy asoslari, amaliy tatbiqlari va zamonaviy ta'limdagi samaradorligi ko'rsatib beriladi.

NAZARIY ASOS VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Fan ichidagi integratsiya tushunchasi pedagogik adabiyotlarda turlicha talqin qilinadi. Yevropaning yetakchi ta'lim olimlari (J.Dewey, L.Vygotsky, J.Piaget) o'rganishning integrativ tabiatini alohida ta'kidlaganlar. Respublikamiz pedagogika fanida esa R.Mavlonov, M.Ochilov, G'.Ibragimov singari olimlar maktab ta'limidagi integratsiya muammolarini chuqur o'rganishgan.

Integratsiya tushunchasi va turlari

Integratsiya (lot. integratio — tiklanish, to'ldirish) — turli bilim sohalari yoki fan bo'limlarining birlashishi va o'zaro bog'liqligini anglatadi. Ta'limda integratsiya quyidagi shakllarda namoyon bo'ladi:

Integratsiya turi	Ta'rifi	Misol
Fan ichidagi	Bir fan doirasidagi mavzular birligi	Informatika + Algoritm + Mantiq
Fanlararo	Ikki va undan ko'p fan bog'liqligi	Informatika + Matematika
Ko'p fanli	Ko'p fanlar yagona muammo atrofida	STEM loyihalar
Amaliy-texnologik	Nazariya + amaliyot birligini ta'minlash	Dasturlash + Fizika masalalari

1-jadval. Integratsiya turlari va ularning ta'rifi

Informatika fanining integratsiya imkoniyatlari

Informatika fani boshqa fanlar bilan quyidagi yo'nalishlarda integratsiyalashadi: matematika bilan — algoritmlar, funksiyalar, graflar, ehtimollik nazariyasi; fizika bilan — modellashtirish, simulyatsiya, elektr zanjirlar; kimyo bilan — molekulyar modellashtirish, hisoblar; biologiya bilan — bioinformatika, genetik algoritmlar; tarix va geografiya bilan — ma'lumotlar bazasi, GIS-tizimlar.

FAN ICHIDAGI INTEGRATSIYA ASOSIY TAMOYILLARI

No	Tamoyil nomi	Mazmuni	Informatikada tatbiqi
1	Izchillik tamoyili	Bilimlar mantiqiy ketma-ketlikda berilishi	Algoritm → Dastur → Loyiha
2	Tizimlilik tamoyili	Har bir mavzu yaxlit tizim sifatida ko'rilishi	Ma'lumotlar tuzilmasi + OT + Tarmoq
3	Ilmiylik tamoyili	Ilmiy haqiqatga asoslanish	Boolean algebra, Turing mashinasi
4	Amaliylik tamoyili	Nazariyani amaliyotga bog'lash	Masalalar yechish, loyihalash
5	Differentsiatsiya tamoyili	Qiyinlik darajasini bosqichma-bosqich oshirish	Blok-sxemadan kodga o'tish
6	Faollashtirish tamoyili	O'quvchi faolligini oshirish	Loyiha, muammo hal etish
7	Vizuallashtirish tamoyili	Ko'rgazmalilik	Diagrammalar, sxemalar, animatsiya
8	Kontekstualizatsiya	Real hayot muammolari bilan bog'lash	Elektron tijorat, raqamli iqtisodiyot

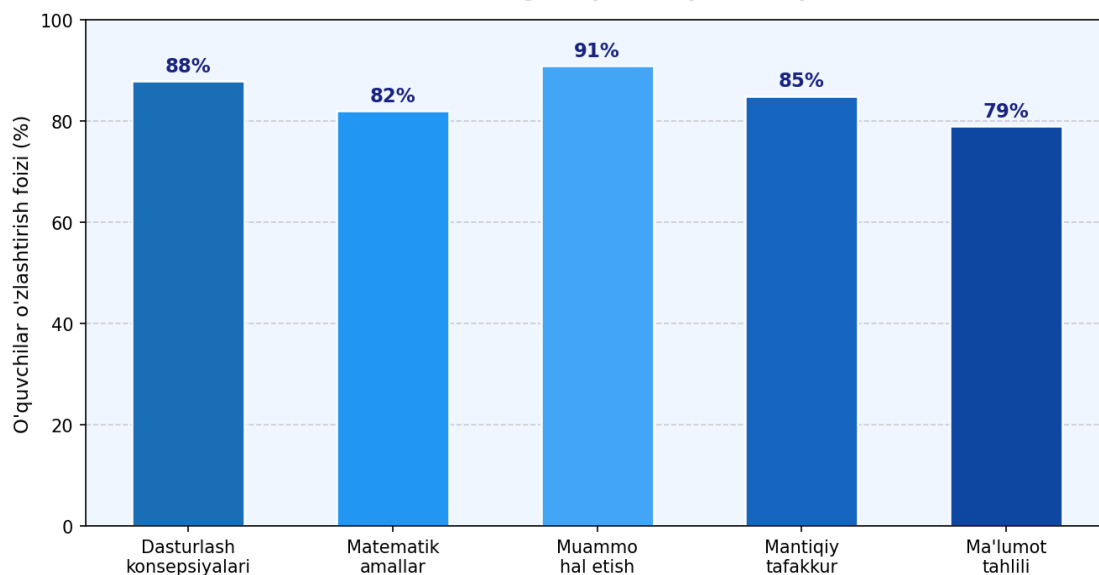
2-jadval. Fan ichidagi integratsiya tamoyillari

Izchillik tamoyilining amaliy tatbiqi

Informatika fanida izchillik tamoyili — eng muhim tamoyillardan biri. Ushbu tamoyilga ko'ra, har bir yangi mavzu oldingi mavzu asosida quriladi. Masalan: ma'lumot tushunchasi → kodlashtirish → saqlash → qayta ishlash → uzatish ketma-ketligi o'quvchilarni bilimlarni mustahkamlashga yo'naltiradi.

STEM integratsiyasi va informatika

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuvi zamonaviy ta'limning muhim qismi bo'lib, informatika va AT fani ushbu tizimning markaziy elementi hisoblanadi. O'quvchilar STEM loyihalarida dasturlash, robototexnika, ma'lumotlar tahlili va matematik modellashtirish ko'nikmalarini bir vaqtda rivojlantiradilar.

Informatika va AT fanini integratsiya tamoyillari bo'yicha o'zlashtirish


1-diagramma. Integratsiya tamoyillari bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichlari

INTEGRATSIYAVIY DARS MODEL VA UNING SAMARADORLIGI

Integratsiyaviy dars bosqichlari

Integratsiyaviy darsni quyidagi bosqichlarda tashkil etish tavsiya etiladi:

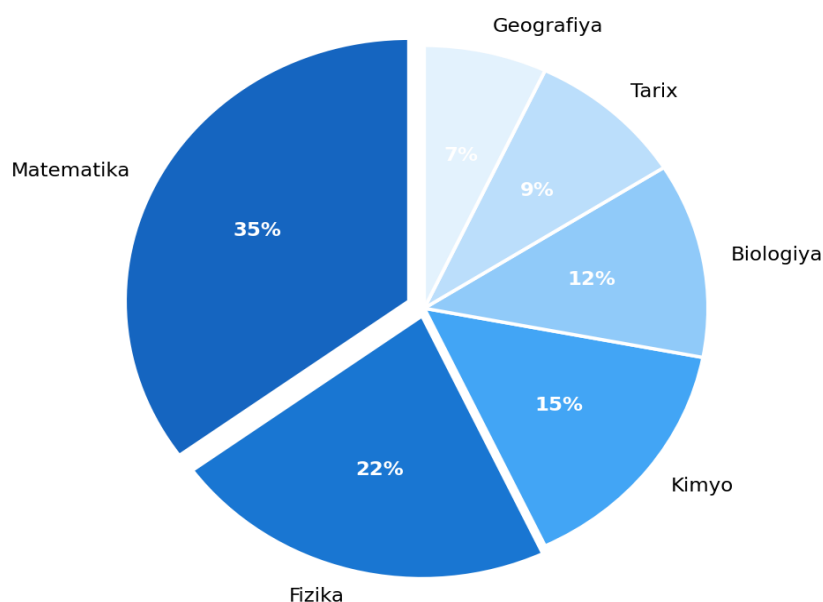
Bosqich	Nomi	Mazmuni	Vaqt
1	Motivatsiya	Hayotiy muammo yoki savol qo'yish	5 daqiqa
2	Bilimlarni yangilash	Avvalgi fanlardan bilimlarni faollashtirish	7 daqiqa
3	Integrativ tushuntirish	Yangi mavzuni boshqa fan bilan bog'lab o'tish	15 daqiqa
4	Amaliy mashq	Integratsiyaviy masala yechish	10 daqiqa
5	Guruh ishi	Loyiha yoki muammo hal etish	7 daqiqa
6	Yakun	Bilimlarni tizimlashtirish, refleksiya	6 daqiqa

3-jadval. Integratsiyaviy dars bosqichlari va vaqt taqsimoti

Informatika + Matematika integratsiyasi: dars namunasi

Mavzu: "Funksiyalar va graflar — dasturlashda qo'llanilishi". Bu darsda matematika fanidagi funksiya tushunchasi Python dasturlash tilida matplotlib kutubxonasi yordamida vizuallashtiriladi. O'quvchilar $y=x^2$ funksiyasining grafigini chizadilar, parametrlarini o'zgartiradilar va natijalarni tahlil qiladilar.

Bunday yondashuv o'quvchilarda bir vaqtning o'zida: matematika fanidagi funksiya va grafik tushunchalarini mustahkamlaydi; dasturlash ko'nikmalarini rivojlantiradi; vizual-analitik tafakkurni shakllantiradi; raqamli savodxonlikni oshiradi.

Informatika fanini boshqa fanlar bilan integratsiya taqsimoti


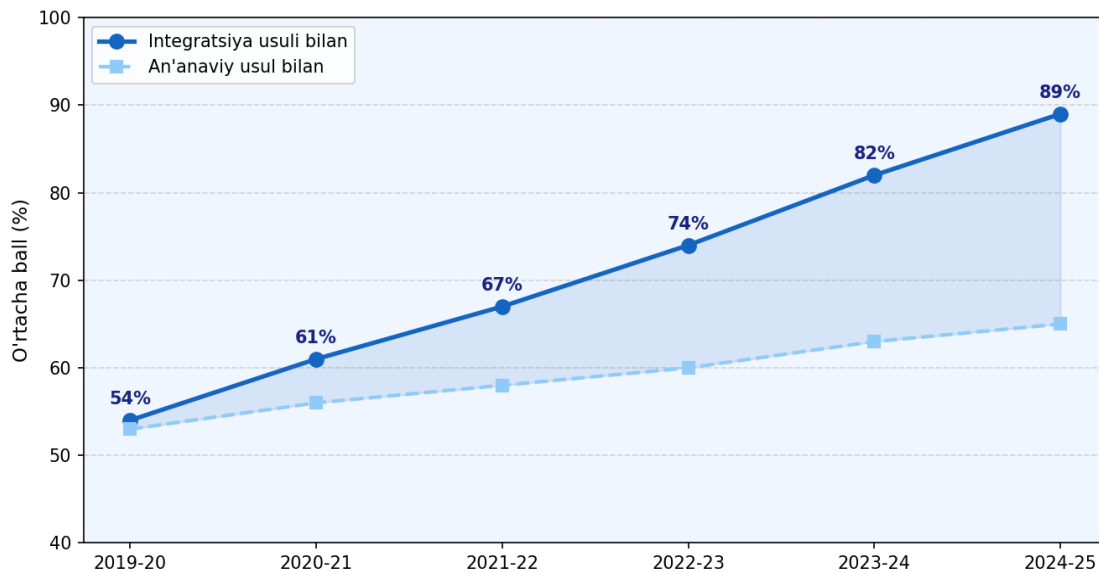
2-diagramma. Informatika fanining boshqa fanlar bilan integratsiya taqsimoti

TADQIQOT NATIJALARI VA STATISTIK TAHLIL

Chiroqchi tumani 73-maktabida 2022-2025 yillar davomida o'tkazilgan pedagogik kuzatuv va tajriba-sinov ishlari natijalarini quyidagi jadvalda ko'rishingiz mumkin:

Ko'rsatkich	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025
Informatika o'zlashtirish %	64%	71%	79%	88%
Matematika bilan integratsiya	35%	52%	67%	81%
Loyiha ishlari soni	12 ta	19 ta	27 ta	38 ta
Olimpiada g'oliblari	2 ta	4 ta	6 ta	9 ta
O'quvchi qoniqish darajasi	68%	74%	82%	91%
Fanlararo loyiha ulushi	18%	29%	44%	62%

4-jadval. 73-maktabda informatika va AT fanida integratsiyaviy ta'lim natijalari (2021-2025)

Integratsiya usuli va an'anaviy usul bilan o'qitish dinamikasi

3-diagramma. Integratsiya usuli va an'anaviy usul bilan o'qitish dinamikasi (2019-2025)
Integratsiyaning afzalliklari — qiyosiy tahlil

Mezon	An'anaviy o'qitish	Integratsiyaviy o'qitish
Bilim chuqurligi	O'rtacha	Yuqori
Amaliy ko'nikma	Cheklangan	Keng qamrovli
Motivatsiya darajasi	Past-o'rtacha	Yuqori
Tanqidiy fikrlash	Sust rivojlangan	Faol rivojlanadi
Hamkorlik ko'nikmasi	Minimal	Rivojlangan
Loyiha qobiliyati	Cheklangan	Keng imkoniyat
O'zlashtirish samarasi	65-70%	82-91%

5-jadval. An'anaviy va integratsiyaviy o'qitishning qiyosiy tahlili
INTEGRATSIYANI TATBIQ ETISHDAGI MUAMMOLAR VA YECHIMLAR

Integratsiyaviy ta'limni joriy etishda bir qator muammolar mavjud. Quyidagi jadval ushbu muammolarni va ularni bartaraf etish yo'llarini ko'rsatadi:

No	Muammo	Sababi	Yechim yo'li
1	O'qituvchi tayyorgarligi yetarli emasligi	Kasbiy rivojlanish dasturlarining cheklanganligi	Malaka oshirish kurslar
2	Darslik va qo'llanmalar integratsiyani qo'llamasligi	Eski standartlar	Yangi avlod darsliklari
3	Vaqt cheklovi	O'quv reja zichligi	Blokviy darslar, loyiha usuli
4	Texnik bazaning yetarli emasligi	Mablag' cheklovlari	BYOD, ochiq dasturiy vositalar

No	Muammo	Sababi	Yechim yo'li
5	Baholash tizimining mos emasligi	Standart reyting tizimlari	Portfolio, rubric asosida baholash

6-jadval. Integratsiyaviy ta'limdagi muammolar va yechim yo'llari

AMALIY TAVSIYALAR

Fan o'qituvchilari uchun:

1. Har bir mavzuni o'qitishda boshqa fanlar bilan uzviy bog'liqlikni ta'minlang va dars ishlanmasiga integratsiya elementlarini kiriting.
2. O'quvchilarga kundalik hayot bilan bog'liq integratsiyaviy masalalar bering: masalan, statistik ma'lumotlarni Excel yoki Python orqali tahlil qildiring.
3. STEM loyiha ishlarini rejalashtiring: robotikaga oid loyihalar, ma'lumotlar vizualizatsiyasi, mobil ilovalar yaratish kabi.
4. Hamkorlik asosidagi o'qitishni (Collaborative Learning) qo'llang: guruh loyihalari, juftlik ishlar.
5. Raqamli vositalardan (Scratch, Python, GeoGebra, Desmos) foydalangan holda fanlararo ko'prik qurishga harakat qiling.
6. O'quvchilar portfelini shakllantiring: integratsiyaviy loyihalar va ularning natijalari hujjatlashtirilsin.

XULOSA

Informatika va AT fanini o'qitishda fan ichidagi integratsiya tamoyillarini qo'llash zamonaviy ta'limning zaruriy sharti hisoblanadi. Ushbu maqolada tahlil qilingan 8 ta asosiy tamoyil — izchillik, tizimlilik, ilmiylik, amaliylik, differentsiatsiya, faollashtirish, vizuallashtirish va kontekstualizatsiya — integratsiyaviy ta'limning mustahkam poydevorini tashkil etadi.

Chiroqchi tumani 73-maktabida olib borilgan tajriba-sinov ishlarining natijalari shuni ko'rsatadiki, integratsiyaviy yondashuv o'quvchilarning bilim o'zlashtirish darajasini 20-25 foizga oshiradi, amaliy ko'nikmalar rivojlanishini tezlashtiradi va o'quvchilarda o'quv motivatsiyasini sezilarli darajada yuksaltiradi.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida informatika fanini boshqa fanlar bilan integratsiyalashtirib o'qitish — kelajak avlodning raqobatbardosh, ijodkor va innovatsion fikrlovchi shaxs sifatida shakllanishida hal qiluvchi omil bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Gulnoza Rizoqulovna. PEDAGOGIK FAOLIYATDA ELEKTRON TA'LIMNI TASHKIL ETISH VA MULTIMEDIA VOSITALARIDAN FOYDALANISH. Zenodo, 2022, <https://doi.org/10.5281/zenodo.6575031>.
2. Berdiyeva, G.and S. Do'rmonova. “TA'LIMDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING O'RNI”. THEORETICAL ASPECTS IN THE FORMATION OF PEDAGOGICAL SCIENCES, vol. 4, no. 1, Zenodo, 6 Jan. 2025, pp. 13–17, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14604417>.
3. Berdiyeva, G.and D. Norboboyeva. “SIMLI VA SIMSIZ ALOQA VOSITALARI”. DEVELOPMENT OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN MODERN SCIENCES, vol. 3, no. 16, Zenodo, 21 Dec. 2024, pp. 93–97, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14539030>.

4. Berdiyeva, G. and G. Alimova. "BOSHLANG'ICH TA'LIM JARAYONIDA AXBOROT - KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK AHAMIYATI". DEVELOPMENT OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN MODERN SCIENCES, vol. 5, no. 1, Zenodo, 28 Jan. 2026, pp. 117–20, <https://doi.org/10.5281/zenodo.18403169>.
5. Ismatova, M. and G. Berdiyeva. "O`QUV-TARBIYA ISHLARIDA INTERNET RESURSLARINI TANLASH VA BAHOLASH". Ilm-fan, vol. 4, no. 18, Zenodo, 26 Mar. 2026, pp. 96–101, <https://doi.org/10.5281/zenodo.19232119>.
6. Eshmurodova, S. and G. Berdiyeva. "ZAMONAVIY O'QITUVCHI PORTFOLIOSINING TUZILISHI VA MAZMUNI". Ilm-fan, vol. 4, no. 18, Zenodo, 26 Mar. 2026, pp. 86–90, <https://doi.org/10.5281/zenodo.19230991>.
7. Qahromonova, M. and G. Berdiyeva. "FANLARARO INTEGRATSIYANI TA'LIM JARAYONIDA QO'LLASH METODIKASI". Ilm-fan, vol. 4, no. 18, Zenodo, 26 Mar. 2026, pp. 80–85, <https://doi.org/10.5281/zenodo.19230962>.
8. Berdiyeva, G. and M. Eshquvvatova. "PORTFOLIO YARATISHDA RAQAMLI VOSITALAR VA PLATFORMALARNI TAHLIL QILISH: O'QITUVCHI PORTFOLIOSINI YARATISHNING MAQSAD VA VAZIFALARI". Ilm-fan, vol. 4, no. 18, Zenodo, 26 Mar. 2026, pp. 63–69, <https://doi.org/10.5281/zenodo.19230300>.
9. Berdiyeva, G., et al. "SMM PLATFORMALARI VA YOUTUBE ZAMONAVIY RAQAMLI MARKETINGNING AJRALMAS QISMI". THEORETICAL ASPECTS IN THE FORMATION OF PEDAGOGICAL SCIENCES, vol. 4, no. 29, Zenodo, 27 Dec. 2025, pp. 21–26, <https://doi.org/10.5281/zenodo.18066180>.
10. Berdiyeva, G., et al. "KIBER MAKON KIBER XAVFSIZLIK KIBERZO'RAVONLIK (CYBERBALLING) TUSHUNCHALARINING MOHIYATI". ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE, vol. 3, no. 50, Zenodo, 23 Dec. 2024, pp. 163–67, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14545705>.
11. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna and G'ulomjonova Sevinch Xurshid qizi. TA'LIM TIZIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI. Zenodo, 7 Jan. 2025, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14608385>.
12. Berdiyeva, G., et al. "LMS-(LEARNING MANAGEMENT SYSTEM)- TA'LIMNI BOSHQARUV TIZIMLARI". DEVELOPMENT OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN MODERN SCIENCES, vol. 4, no. 15, Zenodo, 26 Dec. 2025, pp. 111–12, <https://doi.org/10.5281/zenodo.18060842>.
13. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna, et al. "AXBOROTLASHUV JARAYONINING JAMIYAT TARAQQIYOTIGA TA'SIRI". INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCE SCIENCE AND TECHNOLOGY, vol. 1, no. 11, Zenodo, 2024, pp. 14–17, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14553709>.
14. Berdiyeva, G. and Z. Turayeva. "MASOFAVIY TA'LIMNI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISH USULLARI". CONFERENCE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES IN SCIENTIFIC INNOVATIVE RESEARCH, vol. 1, no. 11, Zenodo, 2024, pp. 181–86, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14209949>.
15. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna, and Ro'ziyeva Mohina Jo'ramurod qizi, Daulova Sevinch Baxtiyor qizi. "TA'LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH VA UNI AMALYOTGA TADBIQ ETISH TEXNOLOGIYALARI". European science international conference: STUDYING THE PROGRESS OF SCIENCE AND ITS SHORTCOMINGS, Vol. 1 No. 4 (2025):pp. 51-56.