

MUHAMMAD AL-XORAZMIY
NOMIDAGI TATU FARG'ONA FILIALI
FERGANA BRANCH OF TUIT
NAMED AFTER MUHAMMAD AL-KHORAZMI

“AL-FARG‘ONIIY AVLODLARI”

ELEKTRON ILMIY JURNALI | ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL

TA'LIMDAGI ILMIY, OMMABOP VA ILMIY TADQIQOT ISHLARI



1-SON 1(5)
2024-YIL

TATU, FARG'ONA
O'ZBEKISTON



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VAZIRLIGI

MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
FARG'ONA FILIALI

Muassis: Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali.

Chop etish tili: O'zbek, ingliz, rus. Jurnal texnika fanlariga ixtisoslashgan bo'lib, barcha shu sohadagi matematika, fizika, axborot texnologiyalari yo'nalishida maqolalar chop etib boradi.

Учредитель: Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразми.

Язык издания: узбекский, английский, русский.

Журнал специализируется на технических науках и публикует статьи в области математики, физики и информационных технологий.

Founder: Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khorazmi.

Language of publication: Uzbek, English, Russian.

The magazine specializes in technical sciences and publishes articles in the field of mathematics, physics, and information technology.

2024 yil, Tom 1, №1
Vol.1, Iss.1, 2024 y

ELEKTRON ILMIY JURNALI

ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL

«Al-Farg'oniyl avlodlari» («The descendants of al-Fargani», «Potomki al-Fargani») O'zbekiston Respublikasi Prezidenti administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligida 2022-yil 21 dekabrda 054493-son bilan ro'yxatdan o'tgan.

Jurnal OAK Rayosatining 2023-yil 30 sentabrdagi 343-sonli qarori bilan Texnika fanlari yo'nalishida milliy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Tahririyat manzili:
151100, Farg'ona sh.,
Aeroport ko'chasi 17-uy,
202A-xona
Tel: (+99899) 998-01-42
e-mail: info@al-fargoniy.uz

Qo'lyozmalar taqrizlanmaydi va qaytarilmaydi.

FARG'ONA - 2024 YIL

TAHRIR HAY'ATI

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Muxtarov Farrux Muhammadovich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali direktori, texnika fanlari doktori

Arjannikov Andrey Vasilevich,

Rossiya Federatsiyasi Sibir davlat universiteti professori, fizika-matematika fanlari doktori

Satibayev Abdugani Djunosovich,

Qirg'iziston Respublikasi, Osh texnologiyalari universiteti, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Rasulov Akbarali Maxamatovich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Axborot texnologiyalari kafedrasida professori, fizika-matematika fanlari doktori

Yakubov Maksadxon Sultaniyazovich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU «Axborot texnologiyalari» kafedrasida professori, t.f.d., professor, xalqaro axborotlashtirish fanlari Akademiyasi akademigi

G'ulomov Sherzod Rajaboyevich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Kiberxavfsizlik fakulteti dekani, Ph.D., dotsent

G'aniyev Abduxalil Abdjalilovich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Kiberxavfsizlik fakulteti, Axborot xavfsizligi kafedrasida t.f.n., dotsent

Zaynidinov Hakimjon Nasritdinovich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Kompyuter injiniringi fakulteti, Sun'iy intellekt kafedrasida texnika fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Muhammadjon To'ychiyevich,

Farg'ona politexnika instituti, Iqtisod fanlari doktori, professor

Abdullayev Abduljabbor,

Andijon mashinosozlik instituti, Iqtisod fanlari doktori, professor

Qo'ldashev Abbosjon Hakimovich,

O'zbekiston milliy universiteti huzuridagi Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy-tadqiqot instituti, texnika fanlari doktori, professor

Ergashev Sirojiddin Fayazovich,

Farg'ona politexnika instituti, elektronika va asbobsozlik kafedrasida professori, texnika fanlari doktori, professor

Polvonov Baxtiyor Zaylobiddinovich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari

Zulunov Ravshanbek Mamatovich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Dasturiy injiniring kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi

Saliyev Nabijon,

O'zbekiston jismoniy tarbiya va sport universiteti Farg'ona filiali dotsenti

Abdullaev Temurbek Marufovich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Axborot texnologiyalari kafedra mudiri, texnika fanlar bo'yicha falsafa doktori

Zokirov Sanjar Ikromjon o'g'li,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Jurnal quyidagi bazalarda indekslanadi:



Eslatma! Jurnal materiallari to'plamiga kiritilgan ilmiy maqolalardagi raqamlar, ma'lumotlar haqqoniyligiga va keltirilgan iqtiboslar to'g'riligiga mualliflar shaxsan javobgardirlar.

MUNDARIJA | ОГЛАВЛЕНИЕ | TABLE OF CONTENTS

Umarov Shuxratjon Azizjonovich, Abduqodirov Abdulhay, AXBOROT XAVFSIZLIGI TIZIMLARINI INTELLEKTUALLASHTIRISH MASALALARI	4-10
Ахунджанов Умиджон Юнус угли, ЛОКАЛЬНАЯ КРИВИЗНА КАК СТРУКТУРНЫЙ ПРИЗНАК ВЕРИФИКАЦИИ СТАТИЧЕСКОЙ ПОДПИСИ	11-16
Liu Lingyun, Linear cryptanalysis of the SM4 block cipher algorithm	17-22
Shaxzoda Amanboyevna Anarova, Jamoliddin Sindorovich Jabbarov, Doston Naim o'g'li Muxtorov, FRAKTAL XUSUSIYATLI ORGANLARNING O'LCHOVLARINI ANIQLASH SXEMASINI ISHLAB CHIQUISH	23-28
E.M.Urinov, M.A.Umarov, O'zbek ishora tili harflarini tanib olish algoritmi	29-33
Kengboev Sirojiddin Abray ugli, MATHEMATICAL MODEL OF CALCULATION OF THE TEMPERATURE IN THE CONTACT ZONE OF INTERACTION BETWEEN THE SHUTTLE SOCKET AND THE BOBBIN OF SEWING MACHINES	34-38
Anarova Sh.A., Saidkulov E.A., Haqberdiyev S.N, ZARAFSHON DARYO TARMOG'INI GEOMETIRIK MODELLASHTIRISH	39-43
Xamrakulov Umidjon Sharabidinovich, Ashuraliyev Alisherjon Abdumalikovich, REAL VAQT REJIMIDA NOQAT'IY MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHNING ANALITIK MODELLARINI ISHLAB CHIQUISH	44-56
Sharibayev Nosirjon Yusubjanovich, Kayumov Ahror Muminjonovich, TRIKOTAJ TO'QIMALARINING SHAKL SAQLASH XUSUSIYATLARINI RAQAMLI BAHOLASH USULLARI	57-61
Xasanova Maxinur Yuldashbayevna, Yo'ldosheva Dilfuza Shokir qizi, Burxonova Malohat Mamirovna, BAHOLASH NAZARIYASI USULI ASOSIDA AVTOMATIK TIZIMLARNI DIAGNOSTIKALASH ALGORITMLARI	62-68
Улжаев Эркин, Убайдуллаев Уткиржон, Абдулхамидов Азизжон, Нейронные технологии распознавания и классификация степени раскрытия хлопковых коробочек	69-79
Узаков Б.М., Хошимов Б. М, ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ МОДЕЛЕЙ ВИРТУАЛЬНЫХ АНАЛИЗАТОРОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЫ	80-84
Rahmatullayev Ilhom Rahmatullayevich, Umurzakov Oybek, SHA oilasiga mansub xesh funksiyalar tahlili	85-92
Zulunov Ravshanbek Mamatovich, Samatova Zarnigor Nematovna, BULUTLI TEXNOLOGIYALARDA KIBERXAVFSIZLIK TAMINLASHDA CASB YECHIMLARI	93-98
Эргашев Отабек Мирзапулатович, ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ИХ РОЛЬ В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ	99-105
Ёркулов Руслан Махаммади угли, СОСТАВ И СТРУКТУРА МЕЖФАЗНОЙ ГРАНИЦЫ Si /Al(111) И Si/ Cu(111)	106-109
Muxtarov Farrux Muhammadovich, KIBERHUQUQ VA KIBERETIKA MADANIYATINING SHAKILLANTIRISHDA "KIBERXAVFSIZLIK ASOSLARI" FANINI O'QITISHNING DOLZARBLIGI	110-115
Asrayev Muhammadmullo Abdullajon o'g'li, Kurbanov Abduraxmon Alishboyevich, Fayziyev Voxid Orzumurod o'g'li, YUZ IFODASINI ANIQLASH MODELLARINI OPTIMALLASHTIRISH: GRADIENTNI OSHIRISH VA UNING GIPERPARAMETRLARNI SOZLASH VA MUNTAZAMLASHTIRISH (REGULARIZATSIYA)DAGI AHAMIYATI	116-122
Polvonov Baxtiyor Zaylobidinovich, Xudoyberdieva Muhayyohon Zoirjon qizi, Abdubannobov Muydinjon Iqboljon o'g'li, G'ulomqodirov Xumoyun O'tkirjon o'g'li, Zaylobiddinov Bekhzod Bakhtiyarjon o'g'li, Ergasheva Gulruxsor Qobiljon qizi, DEVELOPMENT OF PRACTICAL COMPETENCES OF STUDENTS IN NANOTECHNOLOGY AND SEMICONDUCTOR PHYSICS IN HIGHER EDUCATION	123-128
Xudoyqulov Zarifjon Turakulovich, Rahmatullayev Ilhom Rahmatullayevich, Mavjud oqimli shifrlash algoritmlarining qiyosiy tahlili	129-134
Zulunov Ravshanbek Mamatovich, Akhmadjonov Ikhtiyorjon Rovshanjonovich, Ergashev Otabek Mirzapulatovich, THE METHODS OF AUTOMATIC LICENSE PLATE RECOGNITION	135-141
Asrayev Muhammadmullo Abdullajon o'g'li, Fayziyev Voxid Orzumurod o'g'li, Turakulova Shaxnoza Abdurshidovna, Ermatova Zarina Qaxramonovna, Tibbiy tasvirlar ichida alohida qiziqish hududlarini (Region of interest-ROI) avtomatik aniqlash va izolyatsiya qilish	142-146
Rasulov Akbarali Makhamatovich, Ibrokhimov Nodirbek Ikromjonovich, Minamatov Yusupali Esonali ugli, Mukhtarov Farrukh Muhammadovich, BIMETALLIC CLUSTERS AND AREAS OF THEIR APPLICATION	147-150
Uzakov Barxayotjon Muxammadiyevich, Xoshimov Baxodirjon Muminjonovich, O'ZBEKISTON NEFT-GAZ KORXONALARIDA INVESTISIYA LOYIHALARINI MOLİYALASHTIRISH BO'YICHA XORIJ TAJRIBASINI O'RGANISH	151-156
Xalilov Durbek Aminovich, Abduqodirova Mohizoda Ilhomidin qizi, MASOFAVIY TA'LIM TIZIMINI TASHKIL ETISHNING TEXNIK USULLARI	157-160

MUNDARIJA | ОГЛАВЛЕНИЕ | TABLE OF CONTENTS

Аллярова Гулмира Холмуратовна, Буронов Нурлибек Рустам угли, Зарипов Шухрат Собиржон угли, Исследование ионно-электронной эмиссии пленок Cs на гранях (110) и (111) монокристаллов молибдена	161-165
Jo'rayev Mansurbek Mirkomilovich, Simsiz sensor tarmoq asosida nozik sug'orish tizimlarini modeli va innovatsion loyihalar	166-172
Zulunov Ravshanbek Mamatovich, Akhmadjonov Ikhtiyorjon Rovshanjonovich, Ergashev Otabek Mirzapulatovich, METHODOLOGY FOR BUILDING LICENSE PLATE RECOGNITION SYSTEMS	173-179
Abduhafizov Tohirjon Ubaydulla o'g'li, Abdurasulova Dilnoza Botirali qizi, IQTISODIY JINOYATLAR VA ULARNING OLDINI OLISH UCHUN DASTURIY MAHSULOTLAR ALGORITMLARINI ISHLAB CHIQUISH	180-185
Djurayev Sherzod Sobirjonovich, Ermatova Zarina Qaxramonovna, Linter qurilmasini ishchi qismlarini masofadan boshqarish va nazorat qilish orqali uning samaradorligini oshirish	186-190
Xusanova Moxira Qurbonaliyevna, Sotvoldiyeva Dildora Botirjon qizi, SIGNALLARNI STATISTIK QAYTA ISHLASH	191-195
Xalilov Durbek Aminovich, Qurbonova Gulruxsor Murodjon qizi, Axborotlashgan ta'lim muhitida talabalar mustaqil ishini tadqiqoti va metodikasini takomillashtirish	196-200

Axborotlashgan ta'lim muhitida talabalar mustaqil ishini tadqiqoti va metodikasini takomillashtirish

Xalilov Durbek Aminovich

fizika-matematika fanlari nomzodi,
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Farg'ona filiali Axborot texnologiyalari kafedrasini professori,

Farg'ona, O'zbekiston

E-mail: durbekamin@gmail.com

Qurbonova Gulruxsor Murodjon qizi

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Farg'ona filiali 2-bosqich magistri

Farg'ona, O'zbekiston

E-mail: murodk943@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasida talabalar mustaqil ishlashining ahamiyati, bu borada olib borilgan izlanishlar va masofaviy ta'lim platformalari Moodle va HEMIS, bunga qo'shimcha ravishda, raqamli texnologiyalarning talabalarning mustaqil ishlashiga ko'rsatgan ta'siri haqida so'z boradi. Mustaqil ishlarni tayyorlash va qabul qilishdagi mavjud muammolar o'rganilib, ularni hal qilish uchun yechimlar taklif qilingan bo'lib, ularning bir nechtasi yangi platformada joriy qilingani maqolada aks etadi.

Kalit so'zlar: mustaqil ta'lim, metodika, Moodle, HEMIS, masofaviy ta'lim, uslubiyot, auditoriya soati, zamonaviy texnologiyalar.

KIRISH. Milliy ta'limni takomillashtirish jarayonida har yili zamonaviy texnologiyalarning ahamiyati ortib bormoqda, ularning joriy etilishi ta'limni modernizatsiya qilish, rivojlantirish, shuningdek, bo'lajak mutaxassislarni tayyorlash sifatini oshirish va ta'limni fanga yaqinlashtirishga xizmat qilmoqda. Oliy ta'lim tizimida mustaqil ta'lim haqida gap ketganda, unga ajratilgan soatlarni e'tiborga olish juda muhimdir. Buning sababi shundaki, professional ta'limda talabalar mustaqil ishlashlari uchun mo'ljallangan auditoriyadan tashqaridagi soatlar ortib borgani sari, mustaqil ishlanmalarning sifatiga bo'lgan talab ortib boraveradi. Talabalar uchun maxsus yo'riqnoma va metodikalarning ishlab chiqilishi, qo'yilgan talablarni bajarishda muhim ahamiyat kasb etadi. Prezidentimiz Sh.Mirziyoyev tomonidan o'tkazilgan videoselektor yig'ilishida talabalarning mustaqil ishlashi uchun barcha oliygohlarda kerakli muhit yaratib

berilmaganligining ta'kidlanishi, mustaqil ta'lim jarayoniga e'tibor qaratish dolzarb masala ekanligini yana bir bor ta'kidlashga asos bo'ladi.

Axborotlashgan ta'lim muhitida talabalarni mustaqil ishlarini tashkil etish uchun, Oliy ta'lim muassalari o'z yo'nalishlaridan kelib chiqib talabalar uchun maxsus o'quv yo'riqnomalarini va har bir talabani mustaqil ishlashga undash yo'llarini, masalan, maxsus platformalarni ishlab chiqishlari kerak. Bunda xorijiy ta'lim muassalari tajribalaridan foydalanish ham maqsadga muvofiq bo'ladi, chunki Oliy ta'lim tizimida tayyorlanadigan mutaxassislarni jahon standartlari darajasiga yetkazish, ilmiy - pedagogik kadrlarni tayyorlashga alohida e'tibor berish, talabalarni ilmiy tadqiqot ishiga yo'naltirish professor - o'qituvchilar uchun muhim vazifa hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini



tasdiqlash to'g'risida"gi 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son qarorida oliy ta'limni modernizatsiya va o'zgartirish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Prezidentimiz ta'kidlaganidek, "O'zbekiston oliy ta'lim tizimida biz hozirgacha gapirgan masofaviy, raqamli ta'limning haqiqiy poydevori hozir qo'yilmoqda". Mazkur farmon ta'lim jarayoniga zamonaviy texnologiyalar va innovatsion yondashuvlarni joriy etishni nazarda tutadi [1].

ADABIYOTLAR TAHLILI. Ilmiy-pedagogik adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, hozirgi vaqtda talabalarning mustaqil ishlarini faollashtirish uchun ko'plab nazariy tadqiqotlar olib borildi va pedagogik texnologiyalar ishlab chiqildi. S.V.Panyukova ta'kidlaydiki, yangi axborot texnologiyalari rivojlanishi bilan, talabalar o'rtasida ham, talabalar va o'qituvchilar o'rtasida ham kundalik hamkorlik, fikr va ma'lumot almashish uchun real imkoniyatlar oshadi. O.M.Buranok bunday ta'lim berish strategiyasi, bilimlar tez yangilanish sharoitida uzluksiz o'z-o'zini tarbiyalashga qodir bo'lgan "natijaga yo'naltirilgan" talabalarni olish imkoniyatini beradi, deb hisoblaydi. P.I.Samoylenko va L.Yu.Sergiyenkolarining ishlari mustaqil ishlarini tashkil etishning turli shakllari va usullariga bag'ishlangan [2].

O'qituvchilarning roli talabalarni mustaqil ishlashga tayyorlashda ayniqsa muhimdir. O'qituvchi mavzuni belgilashi kerak, mustaqil ishni talabaning qobiliyati va bilim darajasiga mos keladigan tarzda amalga oshirishi uni ishga qiziqishga va mustaqil fikrlashga majbur qiladi. Ushbu ishni amalga oshirish uchun zarur ma'lumotlar, uslubiy ko'rsatmalar va agar zarur bo'lsa, bu mavzularda savol-javoblar, maslahatlar va ekskursiyalar tashkil etish kerakligi Buxoro davlat universiteti o'qituvchi va talabari M.M.Avliyakov, N.A.Rafiyeva, S.B.Shodiyeva tomonidan yozilgan maqolada ta'kidlab o'tilgan [3].

USLUBIYOT. Axborot-ta'lim muhitida o'quvchilarning tadqiqot va mustaqil ishlarini tashkil etish uslubini takomillashtirish zamonaviy ta'limning muhim yo'nalishi hisoblanadi. Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi va internet

tarmog'i orqali ta'lim resurslari mavjudligi sharoitida o'qituvchi va olimlar o'quv jarayoni sifatini oshirish, talabalarning mustaqil ishini oshirish saviyasini oshirish ustida ishlashlari kerak bo'ladi. Avvalo, axborot ta'lim muhitida talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish tegishli ishlarini ishlab chiqishni talab qiladi: mustaqil ish jarayonida maslahat va yo'l-yo'riq ko'rsatish, shuningdek, talabalarning shaxsiy ehtiyojlarini hisobga olgan holda ta'lim faoliyati natijalarini baholash. Boshqacha aytganda, o'quvchilarning tadqiqotchilik ko'nikmalarini, tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladigan o'quv materiallarini yaratish va tizimlashtirish zarur [4].

Talabalarning AKT kompetentsiyasining asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat:

- 1) ishlarni turli xil axborot tashuvchi elektron vositalar bilan o'tkazish;
 - 2) ofis dasturlari asosida ish olib borish;
 - 3) tarmoq axborot resurslaridan foydalanish;
 - 4) turli multimediyaga vositalaridan ma'lumot olish;
 - 5) masofaviy yondashuvlar yordamida o'qitish.
- Kompetentsiyalar asosiy, texnologik va kasbiy turlarga bo'linadi. Birinchisida AKT asoslaridan foydalanadi. Ikkinchisi dasturiy ta'minot va tarmoq resurslarini tahlil qiladi. Uchinchisida ish va dasturlar uchun yangi vositalarni yaratiladi [5].

Hozirgi kunda yurtimiz Oliy ta'lim o'quv jarayonida bir nechta raqamli ta'lim platformalaridan foydalanib kelinmoqda. Bulardan eng keng tarqalgani Moodle masofaviy ta'lim platformasi va HEMIS axborot tizimi hisoblanadi.

Moodle – ushbu bepul LMS (ta'limni boshqarish tizimi) avstraliyalik Martin Dugimas tomonidan ishlab chiqilgan va uning birinchi versiyasi 2002 yilda chiqarilgan. Endi u dunyodagi eng mashhur masofaviy ta'lim tizimi bo'lib, 200 dan ortiq mamlakatlarda qo'llaniladi.

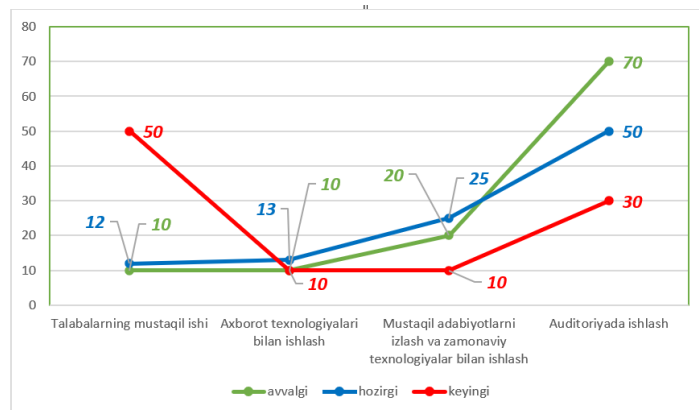
Moodle o'qituvchi va talabalar o'rtasida qulay masofaviy muloqotni tashkil etishga qaratilgan, ammo u an'anaviy masofaviy kurslarni tashkil qilish va yuzma-yuz o'rganishni qo'llab-quvvatlash uchun ham mos keladi. U bir necha yuz ming o'quvchini qamrab



olish imkoniyatiga ega va boshlang'ich maktablarda yoki mustaqil ta'limda foydalanish mumkin [6].

HEMIS O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 24-dekabrda PQ-60-sonli qaroriga muvofiq, Jahon banki bilan hamkorlikda oliy ta'lim jarayoni boshqaruvi axborot tizimi (HEMIS), oliy o'quv muassasalarida ma'lumotlar to'plamini elektron shaklda tayyorlash va o'quv muassasalarining faoliyatini avtomatlashtirish maqsadida qo'llaniladi. Bu tizim "Boshqaruv", "Ta'lim", "Ilmiy" va "Moliyaviy" jarayonlarni boshqarish modullarini o'z ichiga oladi. Mamlakatimizning barcha davlat va nodavlat oliy ta'lim muassasalari ushbu tizimga ulangan bo'lib, barcha oliy o'quv yurtlari va talabarlari haqidagi ma'lumotlarni ushbu tizimdan markazlashgan holda olish mumkin. Tizimdan foydalanish uchun maxsus sayt <http://hemis.uz> yaratilgan bo'lib, unda ushbu tizimdan qanday foydalanish to'g'risida barcha zarur ma'lumotlarni olish imkoni mavjud. O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarida hozirgi kunda ushbu loyihani test rejimida amalga oshirib, tizimning yanada rivojlanishi uchun ishlar olib borilmoqda [7].

Ta'lim tizimida raqamli texnologiyalar joriy etilgach, o'quvchilarning fanga qiziqishi ortdi [8]. Talabalarining faolligini oshirish va ta'lim tizimidagi yangi islohatlar asosida o'quv soatlarining taqsimotini o'zgarishiga olib kelmoqda. Dastavval, talabalarining mustaqil ishi o'quv jarayonining deyarli 10 dan bir qismini tashkil etgan bir vaqtda, auditoriyada ishlash soati sezilarli darajada yuqori, ya'ni 70% ni tashkil etgan. O'tgan vaqt mobaynida, axborot texnologiyalari bilan ishlash va mustaqil adabiyotlarni izlash va zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashda o'ta ahamiyatli deyarli o'zgarishlar kuzatilmagan. Yangi o'quv va raqamli texnologiyalarning oliy ta'lim tizimiga kiritilishi mustaqil ishlash mazmuni va hajmini oshishiga, auditoriya soatlarini esa deyarli 2 barobar kamayishiga olib kelmoqda. Qolgan ko'rsatkichlar deyarli o'zgarishsiz qolmoqda. Buni quyidagi 1-rasmda ko'rishimiz mumkin:



1-rasm. Talabalarga ajratilgan o'quv soatlar taqsimotini qiyosiy tahlili (kecha, bugun, ertaga).

NATIJA. Mustaqil ta'lim tizimi metodikasini takomillashtirish maqsadida TATU Farg'ona filialida Moodle va HEMIS tizimlarida bir qator tadqiqotlar olib borildi va masofaviy ta'lim platformalarida mustaqil ta'lim jarayonini shakllantirish uchun zaruriy funksiyalar tahlil qilindi, natijada quyidagi HEMIS va Moodle tizimlaridagi ba'zi funksiyalarning qiyosiy jadvali shakllantirildi:

Moodle	HEMIS
Topshiriq fayllarini yuklab olish	
har bir fayl alohida barchasi arxivlangan holda	har bir fayl alohida
Topshiriq fayllarini ochib ko'rish	
faqat yuklab olish orqali	faqat yuklab olish orqali
Tizimga yuklanadigan fayllar uchun limit	
2 mb	2 mb
Chat tizimi	
barcha uchun umumiy	barcha uchun umumiy
Baholash	
baholarni o'zgartirish imkoniyati mavjud	baholarni o'zgartirish imkoniyati mavjud emas
Guruh kesimida tahlil qilish	
mavjud emas	mavjud emas

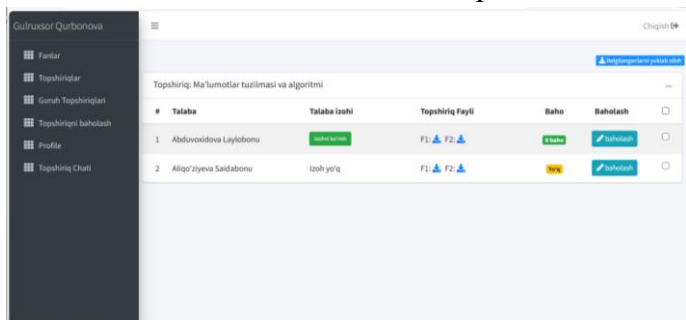
1-jadval. HEMIS va Moodle tizimlaridagi ba'zi funksiyalarning qiyosiy jadvali

Sinov tariqasida mustaqil ishlarni topshirish, qabul qilish va baholash uchun mustaqil ta'lim tizimi taklif etilib, unda o'qituvchi va talabalar uchun bir nechta qulayliklar bo'lishi nazarda tutildi:

- Fayllar tanlash orqali yuklab olinadi;



- Fayllarni xohishga ko'ra yuklab olish yoki avval ko'rib so'ng yuklab olish mumkin bo'ladi;
- Yuklanadigan fayl hajmi chegarasini 2 mbdan oshirish va nazorat qilish;
- Chat tizimi har bir fan uchun alohida bo'ladi;
- Guruh ichida o'zlashtirish ko'rsatkichlari tahlil qilinadi.



2-rasm. Fayllarni tanlash orqali yuklab olish imkoniyati.

Ushbu qismda, o'qituvchi o'zi tanlagan fayllarni yuklab olishi mumkin. Bunda talabani ism familiyasi qarshisidagi o'ng burchakdagi maydonga tasdiq belgisini qo'yadi va shu tariqa tanlagan fayllarning barchasini *fayl_nomi.zip* formatda yuklab oladi. Dastur kodi PHP dasturlash tilining Yii2 freymvorkidan foydalanilgan ko'rinishi keltirilgan:

```
<script>
document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {

// Barcha checkboxlarni tanlash
var checkAll =
document.querySelectorAll('input[type="checkbox"]')[i
d^="check-all"]);
var oneCheckboxes =
document.querySelectorAll('input[type="checkbox"]')[i
d^="one"]);

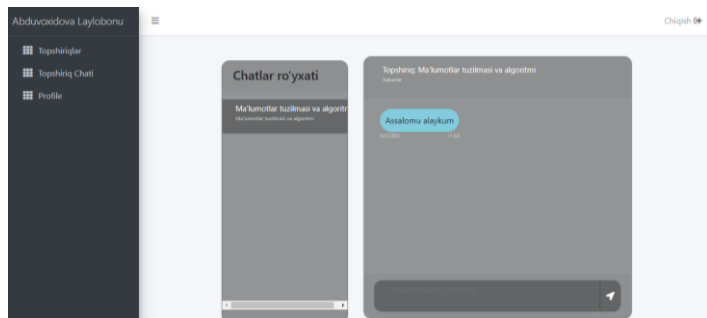
// Values massivini yaratish
var values = [];

// Check-all checkboxlar uchun hodisalar
```

```
checkAll.forEach(function(allCheckbox, index)
{
allCheckbox.addEventListener('change',
function() {
var oneCheckboxes =
document.querySelectorAll('input[type="checkbox"]')[i
d^="one" + index + ""]);
oneCheckboxes.forEach(function(oneCheckbo
x) {
oneCheckbox.checked = allCheckbox.checked;
});
// Qiymatlarni bitta massivga joylash
if (allCheckbox.checked) {
values[index] = [];
oneCheckboxes.forEach(function(oneCheckbo
x) {
values[index].push(oneCheckbox.value);
});
} else {
values[index] = [];
}
console.log(values);
updateDownloadLink();
});
});

// One checkboxlar uchun hodisalar
oneCheckboxes.forEach(function(oneCheckbo
x) {
oneCheckbox.addEventListener('change',
function() {
var allChecked = true;
oneCheckboxes.forEach(function(checkbox) {
if (!checkbox.checked) {
allChecked = false;
}
});
});
</script>
```





3-rasm. Har bir fan topshirig‘i uchun alohida chat tizimi

Bunda har bir fan topshirig‘i uchun alohida chat tizimi mavjud bo‘ladi, fanga biriktirilgan guruh talabalari va fan o‘qituvchisi topshiriq yuzasidan fikr almashish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

XULOSA

Moodle va HEMIS tizimlarini tahlil qilish jarayonida nazariy va amaliy muammolar o‘rganildi. Talabalar yuklagan topshiriq fayllari tekshirilib, mavjud muammolar o‘rganilishi natijasida zaruriy yo‘riqnomalar ishlab chiqilishi zarur ekanligi ma’lum bo‘ldi: mustaqil ishlarni rasmiylashtirish uslubiyoti, mustaqil ishlarni tayyorlash uslubiyoti. Amaliy tahlil jarayonida bir nechta muammolar aniqlanib, ularni hal qilish uchun sinov tariqasida yangi mustaqil ta’lim uchun mo‘ljallangan tizim taklif etildi. Yangi tizimli dasturning bir necha imkoniyatlari va kodning bir qismi maqolada keltirib o‘tildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-son farmoni.
2. K.L.Stefanovna. Texnik universitet talabalarining mustaqil ishini mustaqil tashkil etish qobiliyatini shakllantirish. Samara, 2017
3. M.M.Avliyakov, N.A.Rafiyeva, S.B.Shodiyeva. O‘quvchilarning mustaqil ishini tashkil etish usullari // Ijobiy maktab psixologiyasi. 2022. 6-tom, №4

4. D.A.Xalilov, G.M.Qurbonova. Axborotlashgan ta’lim muhitida talablarning mustaqil ishlarini tadqiqoti va uni tashkil qilish metodikalarini takomillashtirish (TATU Farg‘ona filiali misolida) // Universum: texnika fanlari: elektron ilmiy jurnal 2023. 12(117).
5. D.A.Xalilov, G.M.Qurbonova. Talabalarining mustaqil ishi xususiyatlarini o‘rganish // ERUS: Ta’limni innovatsion rivojlanish bo‘yicha xalqaro konferensiya” 2023/21.
6. Большой обзор LMS-систем: виды, поставщики и реальный кейс внедрения — Образование на vc.ru
7. V.Lyamkina. Tadbirkorlik universitetini raqamlashtirish shartlarida rivojlanish // Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar. 2023. 11-tom, №6.
8. M.K.Maxkamov, J.N.Usmonov, M.S.Usmonova. Oliy ta’limda ta’lim jarayonlarini raqamlashtirish // Periodica. 2022, 5-tom.

