

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

3-2022

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

FarDU. ILMIY XABARLAR – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК.ФЕРГУ

Muassis: Farg'ona davlat universiteti.

«FarDU. ILMIY XABARLAR – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК. ФерГУ» "Scientific journal of the Fergana State University" jurnali bir yilda olti marta elektron shaklda nashr etiladi.

Jurnal filologiya, kimyo hamda tarix fanlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnaldan maqola ko'chirib bosilganda, manba ko'rsatilishi shart.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2020 yil 2 sentabrda 1109 raqami bilan ro'yxatga olingan.

Muqova dizayni va original maket FarDU tahririy-nashriyot bo'limida tayyorlandi.

Tahrir hay'ati

Bosh muharrir
Mas'ul muharrir

SHERMUHAMMADOV B.SH.
ZOKIROV I.I

FARMONOV Sh. (O'zbekiston)
BEZGULOVA O.S. (Rossiya)
RASHIDOVA S. (O'zbekiston)
VALI SAVASH YYELEK (Turkiya)
ZAYNOBIDDINOV S. (O'zbekiston)

JEHAN SHAHZADAH NAYYAR (Yaponiya)
LEEDONG WOOK. (Janubiy Koreya)
A'ZAMOV A. (O'zbekiston)
KLAUS XAYNSGEN (Germaniya)
BAXODIRXONOV K. (O'zbekiston)

G'ULOMOV S.S. (O'zbekiston)
BERDISHEV A.S. (Qozog'iston)
KARIMOV N.F. (O'zbekiston)
CHESTMIR SHTUKA (Slovakiya)
TOJIBOYEV K. (O'zbekiston)

Tahririyat kengashi

QORABOYEV M. (O'zbekiston)
OTAJONOV S. (O'zbekiston)
O'RINOV A.Q. (O'zbekiston)
KARIMOV E. (O'zbekiston)
RASULOV R. (O'zbekiston)
ONARQULOVA K. (O'zbekiston)
YULDASHEV G. (O'zbekiston)
XOMIDOV G'. (O'zbekiston)
DADAYEV S. (O'zbekiston)
ASQAROV I. (O'zbekiston)
IBRAGIMOV A. (O'zbekiston)
ISAG'ALIYEV M. (O'zbekiston)
TURDALIYEV A. (O'zbekiston)
AXMADALIYEV Y. (O'zbekiston)
YULDASHOV A. (O'zbekiston)
XOLIQOV S. (O'zbekiston)
MO'MINOV S. (O'zbekiston)
MAMAJONOV A. (O'zbekiston)

ISKANDAROVA Sh. (O'zbekiston)
SHUKUROV R. (O'zbekiston)
YULDASHEVA D. (O'zbekiston)
JO'RAYEV X. (O'zbekiston)
KASIMOV A. (O'zbekiston)
SABIRDINOV A. (O'zbekiston)
XOSHIMOVA N. (O'zbekiston)
G'OFUROV A. (O'zbekiston)
ADHAMOV M. (O'zbekiston)
XONKELDIYEV Sh. (O'zbekiston)
EGAMBERDIYEVA T. (O'zbekiston)
ISOMIDDINOV M. (O'zbekiston)
USMONOV B. (O'zbekiston)
ASHIROV A. (O'zbekiston)
MAMATOV M. (O'zbekiston)
SIDDIQOV I. (O'zbekiston)
XAKIMOV N. (O'zbekiston)
BARATOV M. (O'zbekiston)

Muharrir: Sheraliyeva J.

Tahririyat manzili:

150100, Farg'ona shahri, Murabbiylar ko'chasi, 19-uy.
Tel.: (0373) 244-44-57. Mobil tel.: (+99891) 670-74-60
Sayt: www.fdu.uz. Jurnal sayti

Bosishga ruxsat etildi:
Qog'oz bichimi: - 60x84 1/8
Bosma tabog'i:
Ofset bosma: Ofset qog'ozi.
Adadi: 10 nusxa
Buyurtma №

FarDU nusxa ko'paytirish bo'limida chop etildi.
Manzil: 150100, Farg'ona sh., Murabbiylar ko'chasi, 19-uy.

Farg'ona,
2022.

X.Mamajonov

Amir Temur hamda To'xtamishxon o'rtasidagi diplomatik munosabatlarning manbashunosligiga doir ayrim fikr-mulohazalar 113

ADABIYOTSHUNOSLIK

X.Maxsudova, Sh.Shahobiddinova

Ergonimlarning leksik-semantik xususiyatlari 118

A.Abduraxmonov

Zamonaviy o'zbek nasrida rangning g'oyaviy yo'nalishni tashkillashdagi ahamiyati 122

B.To'rayeva

Xronotop poetikasining o'ziga xos xususiyatlari 127

N.Karimova

Abdulla Qodiriy asarlarida folklor xronotopi 134

P.Ro'ziboyeva, B.Karimov

Abdulhamid Cho'lpon hikoyalarida ayollar obrazi talqini, ayollar erki va ta'limi masalasi 138

N.Avazov

"Padarkush"ning ta'siri va jadid dramalarining yaratilishi 143

Sh.Axmedova

Omon matjon she'riyatining badiiy jihatlari 151

N.Soatova

Shuhratning masal va hajviy she'r yaratish mahorati 155

Sh.Turg'unov

Harbadoshlarning o'langa nisbatan ta'rifi xususida 162

TILSHUNOSLIK

Sh.Iskandarova, F.Musayeva

Muhammad Yusuf she'rlarida zamon tushunchasining o'rganilishiga doir 168

D.Ganiyeva

Turli tizimdagi tillarda nisbat shakllarining sinkretikligi va polifunksionalligi 171

Sh.Amonturdiyeva

Diniy matnlarning fonetik imkoniyatlari 176

N.Xoshimova

Bilvosita gaplarning turli madaniyatlarda ifodasi 184

M.Hojiyeva

Terminologik kompetentlik – bo'lajak filolog mutaxassislarni tayyorlashning asosi sifatida 187

V.Giyosova

Bolalarga oid murojaat birliklariga doir mulohazalar 190

S.Ahmadaliyeva

Pragmatonimlarning farqlovchi elementlari va funksiyalari haqida 193

H.Saipova

Nutqning sintaktik-kompozitsion tahliliy usullari 197

MATEMATIKA

T.Ergashev, D.Urinboyeva

Ikkinchi tartibli ikki o'zgaruvchili gipergeometrik funksiyalar nazariyasi haqida 201

B.Kadirkulov, M.Jalilov

Involutsiya qatnashgan kasr tartibli parabolik tipdagi tenglama uchun qo'yilgan teskari masala 209

N.Murolimova

Vazn funksiyasiga ega bo'lgan riman-liuvil va atangana-baleanu kasr tartibli operatorlar qatnashgan to'lqin tenglamasi uchun chegaraviy masala 214

FIZIKA - TEXNIKA

X.Raxmonjonov, Sh.Shuxratov

Zamonaviy elektr jihozlarini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish 223

M.Abdullayeva, Sh.Shuxratov

Texnologiya ta'limida milliy hunarmandchilikni kreativ yondashuv asosida o'rganishni pedagogik-psixologik imkoniyatlari 228

ZAMONAVIY ELEKTR JIHOZLARINI O'QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH**USING INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING MODERN ELECTRICAL EQUIPMENT****ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ****Raxmonjonov Xasan Akbarovich¹, Shuxratov Sharof Shuxratovich²****¹Raxmonjonov Xasan Akbarovich**

– Farg'ona davlat universiteti texnologik ta'lim kafedrası magistranti

²Shuxratov Sharof Shuxratovich

– Farg'ona davlat universiteti texnologik ta'lim kafedrası dotsenti, tffd (PhD)

Annotatsiya

Ta'limda va pedagogik faoliyatda, zamonaviy elektr jihozlarini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish dars samarasini oshiradi, telekommunikatsiya, vizualizatsiya va STEAM metodlaridan foydalanish o'quvchilar tasavvurini rivojlantiradi, muammoli vaziyatda bir nechta yechim topa oladilar, o'quvchilarning olayotgan bilimlarini yuqori saviyada bo'lishida samarali yordam beradi va ularning kelgusida malakali mutaxassislar bo'lib kamol topishiga zamin yaratadi. O'zbekiston pedagog ustozlarning ta'lim berish saviyasini rivojlangan davlatlarning ta'lim berish darajasiga tenglashtirishga qaratilgan bir nechta metodlar ko'rsatilgan.

Аннотация

Использование информационных технологий в учебно-педагогической деятельности, обучение современной электротехнике повышает эффективность уроков, использование телекоммуникаций, методов визуализации и STEAM развивает воображение учащихся, позволяет находить несколько вариантов решения проблемных ситуаций, высокий уровень знания эффективно помогают им в будущем стать квалифицированными профессионалами. Существует несколько методов, направленных на повышение уровня образования учителей Узбекистана до уровня образования в развитых странах.

Abstract

The use of information technology in education and pedagogical activities, the teaching of modern electrical equipment increases the effectiveness of lessons, the use of telecommunications, visualization and STEAM methods develops students' imagination, can find several solutions to problem situations, high level of knowledge effectively helps them to become qualified professionals in the future. There are several methods aimed at bringing the level of education of teachers in Uzbekistan to the level of education in developed countries.

Kalit so'zlar: axborot texnologiyasi, axborot kommunikatsiya texnologiyalari, QR kod, vizualizatsiya, STEAM, "Multisim"

Key words: information technology, information and communication technologies, QR code, visualization, STEAM, "Multisim"

Ключевые слова: информационные технологии, информационно-коммуникационные технологии, QR-код, визуализация, STEAM, "Multisim".

KIRISH.

Hozirgi vaqtda mamlakatimizda yana bir muhim uyg'onish jarayoni kechmoqda. Shuning uchun "Yangi O'zbekiston" va "Uchinchi Renessans" so'zlari hayotimizda o'zaro uyg'un va hamohang bo'lib yangramoqda, xalqimizni ulug' maqsadlar sari ruhlantirmoqda [1].

Ana shunday muhim tarixiy davrda ta'lim ham shaxdam qadam bilan rivojlanmoqda. Buning yaqqol misoli, erishilayotgan yutuqlar va siyosiy islohotlarda ko'rish mumkin. Zamon shiddat bilan rivojlanib borayotgan bir paytda ilm-fan ham rivojlanib, yangiliklar yaratilishi lozimdir va shunday bo'lmoqda ham.

Ta'lim sohasida axborot texnologiyalari yordamida ancha yuqori natijalarga erishib pedagog ustozlarning ish faoliyati sifatini oshirib bormoqda. Bugungi davrda an'anaviy darslardan zerikib borayotgan o'quvchilarni darsga bo'lgan e'tiborini jalb etish qiyin. Buning uchun o'qituvchi doimiy izlanishda bo'lishi, kreativ ijodkor bo'lishi darkor. O'quvchilar o'zlari qiziqadigan (SMART doskasi, videoprojektor, kompyuter, telefon va boshqalar) axborot texnologiyalari yordamida o'tiladigan

noanaviy darslarga almashtirish yuqori natijalarni beradi. Vaholanki, inson o'zi yoqtirgan mashg'uloti bilan yangiliklar yaratishga, erkin fikrlashga va mustaqil izlanishga harakat qiladi. Bu esa kelajakda o'quvchilarni olim bo'lib yetishiga yordam beradi [2].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Avvalo axborot texnologiyasi deganda – axborotni to'plash saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlariga aytiladi [3,4].

Ta'lim amaliyotida zamonaviy texnologiyalarning qo'llanilishi ta'lim tizimi modernizatsiyasining tarkibiy elementi hisoblanadi. Zamonaviy sharoitda ta'lim tarbiya jarayonlarini texnologiyalashtirish kam kuch va vaqt sarflagan holda kutilayotgan natijani qo'lga kiritishga imkon beradi, o'qitish sifatini yaxshilab, samaradorligini oshiradi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham pedagogik jarayon bo'lib, talaba va o'qituvchi faoliyatidagi o'zgarish, yangilik kiritish, o'quv jarayonida interfaol metodlardan to'liq foydalanishni o'z ichiga oladi. Oliy ta'limda elektrotexnika mashg'ulotlari jarayonida interaktiv elektron "Multisim" dasturidan foydalanish o'quv jarayoniga yangi sifat darajasini olib kiradi. Bu esa o'qituvchiga nafaqat dars mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'rishni va darsni olib borishni yengillashtiradi, balki yangi imkoniyatlarni ham yaratib beradi.

Elektrotexnika fanidan o'qitishning kafolatli natijaga erishish uchun o'qitishning axborot-ta'lim tizimi sharoitini tashkil etishda texnik, elektron dasturiy, didaktik va tayyorgarlik muhitiga ega bo'lish kerak. Bunda: Texnik muhit: kompyuter xonasi, internet tarmoqlariga ulangan kompyuterlar va interaktiv "Multisim" dasturi o'rnatilgan bo'lishi kerak. Didaktik muhit: "Multisim" boshqarish imkoniyatiga ega bo'lgan, dasturlardan to'liq foydalanish uchun o'quv-uslubiy qo'llanmalar, o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi elektron ta'lim ashyolari, uslubiy ko'rsatmalar bo'lishi kerak. Bunday muhitni yaratish uchun quyidagilarga e'tibor berish lozim. Texnik muammolar: shaxsiy kompyuter, ularning ishlashi uchun qurilmalar va "Multisim" dasturi; didaktik muammolar: ta'lim tizimida foydalanish uchun kerak bo'ladigan o'quv-uslubiy qo'llanmalar, o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi elektron ta'lim ashyolari; tayyorgarlik muammolari: elektrotexnika fani o'qituvchisining o'zi yuqori darajada kompyuter, uning qo'shimcha qurilmalaridan, interaktiv o'quv dasturlaridan hamda internet tarmoqlaridan to'liq foydalanishni bilishlari kerak. Buning uchun elektrotexnika fanini o'qitishda axborot-kommunikatsiya va zamonaviy interaktiv "Multisim" dasturlardan foydalanishni keng yo'lga qo'yish lozim. Chunki talabalar "Multisim" dasturi bilan ishlashda sxemani yaratishni, o'lchov asboblarni tanlash va o'rnatishni, sxemani aktivlashtirish, ya'ni o'rganilayotgan qurilmada kechayotgan jarayonlarni hisoblash va nazorat qilishni o'rganadilar. [5,6].

Zamonaviy elektr jihozlardan foydalanishda axborot texnologiyalari yordamida o'qitishning ikkita texnologiyasini ko'rib chiqamiz.

Birinchisi, **telekommunikatsiya texnologiyasi** – ushbu texnologiya orqali soha mutaxassislari bilan muloqot qilishlari, ramziy, matnli, grafik, audio-video ma'lumotni taqdim etishlari, axborotni o'zaro almashishlari va tashishlari, translyatsiya qilishlari mumkin. Zamonaviy elektr jihozlarni ishlab chiqarish korxonalarini bilan aloqa qilgan holda (videosuhbat) ishlab chiqarish texnologiyasini o'rganish suhbat orqali bilib olish mumkin. Mutaxassis hodim elektr jihozlarining tayyorlanish texnologiyasini amalda ko'rsatib bersa, o'qituvchi nazariy tushuntirib beradi. Pedagog va mutaxassis bergan ma'lumotlar uyg'unlashib o'quvchida ko'nikma va bilim paydo bo'ladi [7,8].

Ikkinchisi, bu **kompyuterni vizualizatsiya qilish texnologiyasi** o'rganilayotgan ob'ekt haqida ta'lim ma'lumotlaridir. Bu yerda darsliklar va axborot texnologiyalarni o'zaro bog'liqligi kelib chiqadi. O'quvchilar darslikdan ma'lumotlarni o'qib yetarli darajada tasavvurga ega bo'lmashliklari yoki tushunmasliklari mumkin. Shunda o'quvchi darslikda aks ettirilgan QR shtrix kodiga telefon kamerasini yoqgan holda yaqinlashtiradi va dastur ishga tushib internet sahifasiga oldinroq joylashtirilgan ma'lumot vizualizatsiya ko'rinishida namoyon bo'ladi. O'quvchi real hayotga yaqinroq tasvirni ko'rib tasavvurga ega bo'ladi [9,10].

Uchinchisi, **STEAM yondashuv metodi**. Bizga ma'lumki STEAM ta'lim tizimida tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani o'z ichiga olib o'rganadi (1-rasm). Bu metod bilan o'quvchilar obyektga nafaqat bir yo'nalishda, balki bir necha yo'nalishda o'rganadilar. O'quvchilarga bir necha yo'nalishda ma'lumot berilib, topshiriqlar va savol – javoblar ham shu

FIZIKA-TEXNIKA

yo'nalishlarda bo'ladi. Misol tariqasida elektr jihozlaridan elektr drelini oladigan bo'lsak, fizika fanidan - elektr drel elektr jihoz ekanligini va elektr tokida ishlashini, texnologiya fanidan - elektr drelning qismlarini yig'ish, ish ketma – ketligi, texnologik xaritasini, muhandislikda – elektr drelning vazifasi, qanday ishlar bajarilishini, drel yordamida nimalarni yasash mumkinligini, san'at yo'nalishida – usta hunarmandlar tomonidan badiiy obrazli buyumlarni tayyorlanishini, matematika fanidan – elektr drelning geometrik o'lchovlari, qanday o'lchovlarda teshiklar ochilishini o'quvchilarga fanlarni bir biriga bog'lab tushuntirish mumkin. Bu berilayotgan ma'lumotni tor ma'noda emas balki keng ma'noda o'rganishlariga imkon beradi. O'quvchilar muammoli vaziyatlarda bitta yechim bilan kifoyalanib qolmay, masalaga har tomonlama yondashib, javoblar sonini ko'paytiradilar [11,12].



1-rasm. STEAM ta'lim tizimi yo'nalishlari.

Shu bilan birga, o'quvchilar bor materiallardan foydalana olish, yechimlar ichidan eng optimalini tanlay olish qobiliyatlari ham rivojlanib boradi. Bundan tashqari kreativ – texnik ijodkorlik tushunchalariga ega bo'ladilar [13,14].

EKSPERIMENTAL NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

Oldinlari texnologiya darslarida elektr jihozlarini plakat va stendlar yordamida ko'rsatib tushuntirilib kelingan. Psixologiyadan bizga ma'lumki, o'quvchilarning ham ko'rib, ham eshitishlari natijasida xotirada 50 % ma'lumotlar xotirada qolar ekan. Hozirgi kunga kelib, elektr jihozlari rivojlanib, zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida o'qitila boshlandi. Bunda elektr jihozlari slaydlar orqali taqdimotlar o'tkazilib o'rgatilmoqda. Bu esa o'quvchilarning ma'lumotlarni xotiralar qolishini 65% ga ko'tardi. Ushbu texnologiyaning kamchiligi o'quvchida mavzu yuzasidan tug'ilib qolgan savolga javobning yo'qligidir.

Ikkita sinf tanlab olinib ularning har biriga ikkita texnologiya (**telekommunikatsiya, vizualizatsiya**) tajriba sinov tariqasida qo'llanildi.

Birinchi sinfga telekommunikatsiya texnologiyasi qo'llanilib, unda ishlab chiqarish korxonasi mutaxassisi bilan videoaloqa orqali suhbat olib borildi. Mutaxassis xodim o'quvchilarga 2 va 3 - rasmlarda ko'rsatilgan drel va metal kesish elektr asboblarning qismlarini tayyorlanish jarayonini ko'rsatdi, nomlari bilan tanishtirdi va yig'ib yahlit holatga keltirdi. Videoaloqa davomida o'quvchilar tushunmay qolgan joylarini mutaxassisga savol berib javob oldilar va bir vaqtning o'zida ishlab chiqarish korxonasiga videoekskursiya qildilar. O'quvchilar videosuhbatni yozib olib bir biriga ulashdilar. Bu amal bilan o'quvchilar suhbatni istalgan paytda qaytadan ko'rish imkoniyatiga ega bo'ldilar. O'quvchilar darsni maroq bilan kuzatishdi va o'zlari ham qatnashdilar. Ayrim o'quvchilar mutaxassis kasbiga ham qiziqib qoldilar. Bu tajribada o'quvchilarning ma'lumotni xotiralarida qolish foizi 70% ni tashkil qildi.



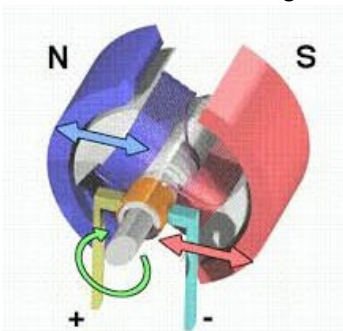
2-rasm. Drelning ichki ko'rinishi.



3-rasm Metal kesish elektr asbobi

Ikkinchi sinfga vizualizatsiya texnologiyasi qo'llanildi. 1-bosqichda o'quvchilarga darslikda berilgan ma'lumotlarni yaxshilab o'qib chiqish topshirig'i berildi. 2- bosqichda darslikda elektr drelning rasmi yonidagi QR shtrix kodiga smart telefon kamerasi yoqilgan holda yaqinlashtirishlarini o'qituvchi aytdi. Dastur yordamida Web saytiga oldin joylashtirilgan visual tasvir o'quvchilarning telefonlari ekranlarida namoyon bo'ldi (4-rasm). O'quvchilar elektr drelning uch o'lchamli tasvirini ko'rishdi. Tasvirda elektrodvigatelning magnit maydon kuchlarining o'zaro ta'sirini, aylanish yo'nalishini ko'rdilar. Yana o'quvchilar elektr drelni 360° darajada aylantirib, jihozning ko'ndalang kesimini ham tomosha qildilar. Ko'ndalang kesim drelning ichki qismlari tuzilishi haqida malumot berib, animatsiya yordamida mexanizmlar harakati ko'rsatildi. Ushbu vizual texnologiya o'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqishni orttirdi. Chunki visual tasvir real hayotdagi tasvirga yaqin edi.

O'quvchilarga STEAM metodini qo'llash. Sinf o'quvchilari ikki yoki uchta guruhga ajratiladi. O'quvchilarga "Elektr drel qayerlarda ishlatiladi?", "Elektr drel nima uchun kerak? degan savol o'rta tashlanadi va javoblar bir nechta bo'lishi kerakligi aytiladi. Savollarga javob topishda albatta ma'lum vaqt beriladi. O'quvchilar beshta (tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san'at, matematika) yo'nalish bo'yicha yechim topib asoslab beradilar. O'quvchilar savollarga barcha fanlardan olingan bilimlarini jamlab nazariy va mantiqiy o'ylab javob beradilar. Topilgan yechimlardan eng optimal variantni tanlab guruh sardorlari o'qituvchiga aytadilar. Bu yerda o'qituvchi boshlovchi va boshqaruvchi bo'ladi. Guruh sardorlaridan eshitgan javoblarni o'qituvchi muhokama qilib baho qo'yadi va g'oliblarni rag'batlantiradi. Ushbu metod orqali o'quvchilar barcha fanlardan olgan bilimlarini kompleks ishlata olish tushunchasini egallaydilar va muammoli vaziyatlarda bitta yechim emas balki bir nechta yechimlarni topa olish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. O'tkazilgan tajriba darsimiz natijasi shuni ko'rsatadiki, ananaviy darslarga nisbatan STEAM metodini qo'llaganimizda o'quvchilarning aktivligi 10 % ga, ma'lumotlarni esda qolishi 5% ga, kreativ yondashuvlari 15% ga oshganligi aniqladik.



4-rasm. Elektrodvigatelning magnit maydon kuchlarining o'zaro ta'siri

XULOSA.

Texnika fanlarini o'qitishda oldinlari faqat qog'oz plakatlar va bannerlarga tushirilgan rasmlar yordamida o'rgatilgan. Bu bilimlarni o'quvchilar tasavvur qilishlari uchun yetarli darajada bo'lmagan. Chunki o'quvchi bitta rasm orqali elektr jihozning ko'rinishi haqida tasavvurga ega bo'ladi xolos. Audio, video, multimedia, virtual darsliklar yordamida esa jihozning harakati va bajaradigan ishi haqida aniq tasavvurga ega bo'ladilar va unda qatnashadilar. Telekommunikatsiya va vizualizatsiya texnologiyalari yordamida bevosita qatnashib bo'lmaydigan jarayonlarda o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirib tasavvurini boyitib borish mumkin.

STEAM metodida o'quvchilarga zamonaviy elektr jihozlarni faqat bitta yo'nalish bo'yicha tushuncha berish yaxshi samara bermasligi aniqlandi. Bir qancha yo'nalishlar bo'yicha ma'lumotlar berish orqali o'quvchilar tug'ilgan muammoning javoblar sonini orttiradi va bu javoblarning eng maqbulini tanlashni ham bilib oladilar. Bundan tashqari fanlarning bir biriga bog'liqligini, ikkita fan bitta savolga yechim bo'lishi mumkinligi haqida o'quvchilar bilib oladilar.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 avgustdagi 'O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida'gi PF-5847-son Farmoni. (Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-5847 of August 8, 2019 "On approval of the Concept of development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030".)
2. Davlat boshqaruvida axborot – kommunikatsiya texnologiyalari. Toshkent 2005. 23-bet. (Information and communication technologies in public administration. Tashkent 2005. p.23).
3. Sharipov Sh.S., Jalilov T. Xavfsizlik texnikasi va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalari. Metodik yo'riqnom. Toshkent-2002. (Sharipov Sh.S., Jalilov T. Rules of safety and industrial sanitation. Methodical instructions. Tashkent-2002)
4. Steven W. Blume, Electric power system basics, USA, 2007.
5. I. G. Tursunov, and U. A. Eshniyozov. 'Elektrotexnika fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash' Academic research in educational sciences, vol. 2, no. 4, 2021, pp. 1030-1040. doi:10.24411/2181-1385-2021-00698. (I.G.Tursunov, and U.A.Eshniyozov. 'The use of innovative technologies in the teaching of electrical engineering' Academic research in educational sciences, vol. 2, no. 4, 2021, pp. 1030-1040. doi:10.24411 / 2181-1385-2021-00698.)
6. K.R.Nasriddinov, O.Qayumov, M.B.Dusmuradov Fizika ta'limida axborot texnologiyalarini qo'llash. "Pedagogning shaxsiy va kasbiy axborot maydonini loyihalashda axborot kommunikatsiya texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirish" TDPU 2015. (K.R.Nasriddinov, O.Kayumov, M.B.Dusmuradov The use of information technology in physics education. "Development of competence of teachers in the design of personal and professional information space on information and communication technologies" TDPU 2015.)
7. Karimov R.Ch., Rafiqova G.R. Elektr xavfsizligi asoslari. O'quv qo'llanma. –T.: Spectrum Media Group. 2015. (Karimov R.Ch., Rafiqova G.R. Basics of electrical safety. Study guide. –T.: Spectrum Media Group. 2015.)
8. Elektr qurilmalarni ekspluatatsiya qilishda xavfsizlik texnikasi qoidalari. 'O'zdavenergonazorat' elektr energetikada nazorat bo'yicha davlat inspeksiyasi. -T.: Mehnat. 2016. (Safety rules for the operation of electrical equipment. Uzdavenergonazorat State Inspectorate for Electricity Supervision. -T.: Labor. 2016.)
9. Ш.Шухратов, Ю.Шухратова, Х.Рахмонжонов. Применение творческих методов в непрерывном профессиональном образовании. Universum: психология и образование: научный журнал. – № 4(94). М., Изд. 'МЦНО', 2022. С. 7-10. (Sh.Shukhratov, Yu.Shukhratova, X.Rakhmonjonov. Application of creative methods in uninterrupted professional education. Universum: psychology and education: scientific journal. - № 4 (94). М., Izd. 'MTsNO', 2022. p. 7-10.)
10. Shukhratov, Sh.; Milašius, R.; Gafurov, K.; Gafurov, J. Investigation of twist waves distribution along structurally nonuniform yarn // Autex research journal. Warsaw : Sciendo. ISSN 1470-9589. 2021, p. 1-5. DOI: 10.2478/aut-2021-0040.
11. Shukhratov S, Milašius R, Gafurov J, Mardonov B, Gafurov K, Repon R Md. Investigation of Open End Yarn Tension Using an Elastic Yarn-Guide. FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe 2021; 29, 4(148): 43-47. DOI: 10.5604/01.3001.0014.8230
12. Shukhratov Sh, Milašius R, Gafurov K, Maksudov R, Gafurov J, Tojimirzaev S. Improvement in the Design and Methods of Calculation of Parameters of Vibration Multifaceted Gridirons of Natural Fibre Cleaners. FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe 2021; 29, 5(149): 29-33. DOI: 10.5604/01.3001.0014.9292
13. Максудов, Р., А. Джураев, and Ш. Шухратов. 'НАУКА И МИР.' НАУКА И МИР Учредители: Издательство Научное обозрение 1.1 (2021): 41-47.
14. Djurayev, A., Maksudov, R. X., Shukhratov, S., & Tashpulatov, D. S. (2018). Improvement in design and methods of calculation the characteristics of vibrant diamond bars of cotton cleaners. International journal of advanced research in science, engineering and technology, 5(11), 397-401.