

XALQ TA'LIMI

ISSN 2181-7839

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGINING
ILMIY-METODIK JURNALI

Muassis:
O'zbekiston Respublikasi maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi

PUBLIC EDUCATION
SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL
MINISTRY OF PRESCHOOL AND SCHOOL EDUCATION
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

2023

5/2-son
(Sentyabr-Oktyabr)

Jurnal 1918-yil dekabr oyidan chiqqan boshlagan
O'zMAA tomonidan 2013-yil 4-martda qaytadan ro'yxatga olinib, 0104-raqamli guvohnoma berilgan.

TOSHKENT

Abdurazzoq ERNAZAROV,

Chirchiq davlat pedagogika universiteti fizika kafedrası
katta o'qituvchisi, p.f.f.d., (PhD)

TA'LIM KLASTERI SHAROITIDA O'QUVCHILARNING ELEKTROMAGNETIZMGA OID AMALIY KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH

Annotatsiya

Ushbu maqolada ta'lim klasteri sharoitida o'quvchilarning elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi to'g'risida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar. Elektromagnetizm, laboratoriya, innovatsiya, politexnik ta'lim, fizik kattalik, fizik eksperiment, laboratoriya jihozlari, pedagogik ta'lim innovatsion klasteri.

В статье представлена информация о методике формирования у студентов практических компетенций по электромагнетизму в условиях образовательного кластера.

Ключевые слова. Электромагнетизм, лаборатория, инновация, политехническое образование, физическая величина, физический эксперимент, лабораторное оборудование, инновационный кластер педагогического образования.

This article provides information on the methodology of developing students' practical competencies in electromagnetism in the context of an educational cluster.

Key words. Electromagnetism, laboratory, innovation, polytechnic education, physical quantity, physical experiment, laboratory equipment, pedagogical education innovation cluster.

Jahon miqyosida ta'lim sohasida olib borilayotgan o'zgarishlar rivojlanish tendensiyasiga mos ravishda ta'lim standartlarini kompetensiyaviy talablar asosida takomillashtirishni taqozo etmoqda. Xalqaro tashkilotlar va rivojlangan davlatlar tomonidan qabul qilingan 2030 yilgacha ta'lim konsepsiyasida "Butun hayot davomida sifatli ta'lim olishga imkoniyat yaratish", dolzarb vazifa etib belgilangan [1]. Bu o'z navbatida umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quvchilarining amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish sohasidagi ilmiy tadqiqotlar yo'nalishlarini ko'rsatib beruvchi muhim omillardan biri bo'lib hisoblanadi. Xalqaro pedagogik tajribalar umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quvchilarining amaliy kompetensiyalarini baholash va rivojlantirishning integrativ imkoniyatlaridan samarali foydalanish zarurligini ko'rsatadi.

Jamiyatimizning ustuvor yo'nalishlari va qadriyatlari o'zgarib borayotgan hozirgi sharoitda ta'lim tizimiga yangi talablar qo'yilmoqda. Bu talablar maktabning asosiy maqsadi bo'lgan – ijtimoiy moslashuvchan ijodiy shaxsni shakllantirishdan iborat. Bunday sharoitda o'qituvchining vazifalari o'quvchiga faqat ma'lum miqdordagi bilim va ko'nikmalarni berish bilan cheklanib qolmasdan yosh avlodda yangi sharoitga mos keladigan xatti-harakatlar qilishga undaydigan yangicha tafakkurni shakllantirish lozim. Shunga ko'ra, umumiy o'rta ta'lim maktablarida amaliy kompetentligi rivojlangan o'quvchilarni tayyorlashga qo'yiladigan talablarning sifat jihatidan yangilanishi uchun zamonaviy yondashuv va ta'lim texnologiyalarini izlashni belgilaydi. Bu esa o'quvchilarning fizika faniga oid bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirishda o'qitishning zamonaviy yo'nalishi bo'lgan ta'lim klasterini fizika faniga integratsiya qilish, o'qitish modellarini ishlab chiqish, o'quvchilarning ta'lim klasteri sharoitida amaliy kompeten-

siyasini rivojlantirish bo'yicha metodik tizimni ilmiy asosda takomillashtirishni taqozo etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yildagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son [2], 2018-yildagi "Umumiy o'rta, o'rta maxsus va kasb-hunar ta'limi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5313-son Farmonlari hamda "O'zbekiston Respublikasi uzluksiz ta'lim milliy dasturlari"ni takomillashtirish, 2021-yildagi "Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-5032-son Qarorlari hamda mazkur faoliyatga taalluqli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya tadqiqoti ma'lum darajada xizmat qiladi [3].

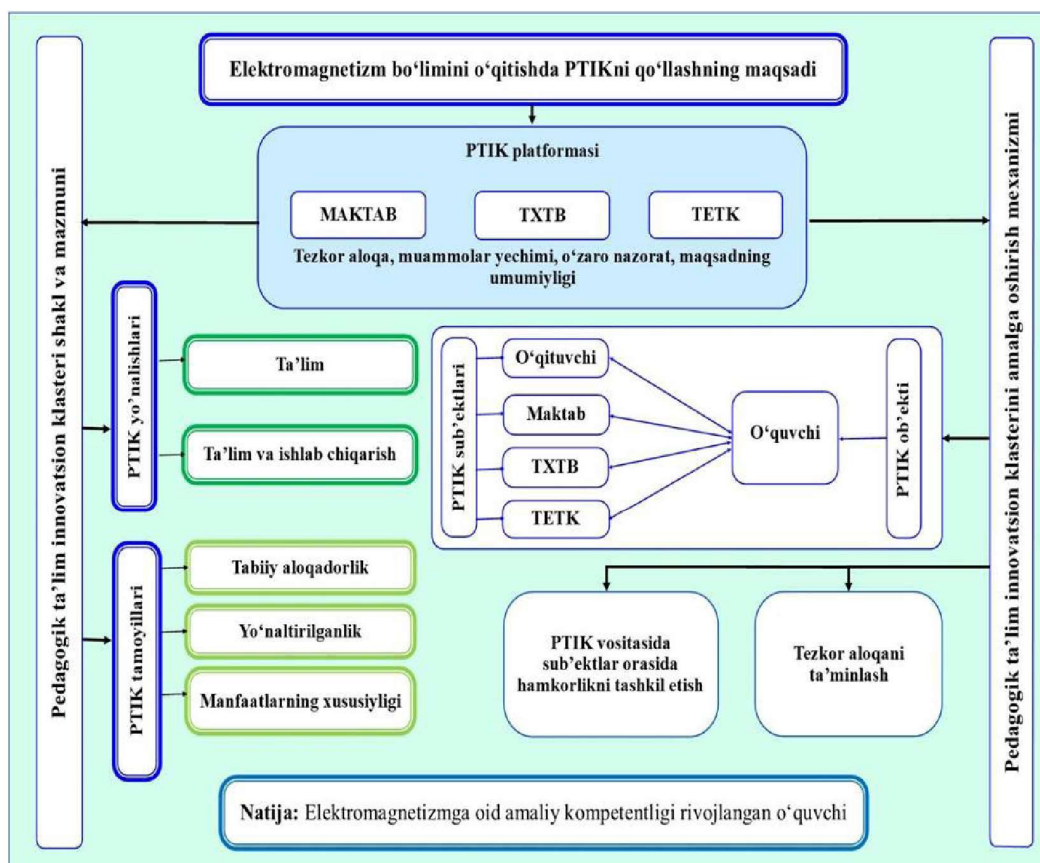
Klaster modelini ta'limning muayyan tarmog'ida hususan umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda samaradorlikka ta'sir etuvchi omil sifatida tadqiq etish zarurati tadqiqotimiz mavzusining dolzarbligini belgilab berdi.

Ta'lim tizimida qo'llashning maqsadi muayyan geografik hududda joylashgan ta'limga aloqador sub'ektlarni yaxlit tizimga birlashtirib, ularni ta'lim faoliyatida yagona maqsad va xususiy manfaat yo'lida muvofiqlashtirishni tadqiq etishdan iborat ekanligi yurtimiz va xorijlik olimlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan.

Xorijiy mamlakat olimlari tomonidan ham ta'lim klasterlarini shakllantirish va rivojlantirishning nazariy asoslari kasbiy ta'limga nisbatan klaster yondashuvi (B.Pugacheva, A.V.Leontiyev), faoliyat va pedagogik loyihalash nazariyasi (V.V.Davidov, V.P.Bespalko, G.I.Ibragimov, M.I.Maxmutov), uzluksiz ta'lim konsepsiyasi (B.S.Gershunskiy, G.V.Muxametzyanova), kasb-hunar maktablarida ta'limning ijtimoiy sheriklik va boshqaruv muammolarini ochib beruvchi tadqiqotlar (P.F.Anisimov, A.S.Subetto) kabi yo'nalishlar olingan, hamda Elektromagnetizm bo'limini o'qitishda pedagogik ta'lim innovatsion klasteri (PTIK)ni tashkil etish mexanizmi (G.I.Muxamedov, U.M.Xodjamqulov) ishlab chiqilgan [4, 5].

Pedagogik ta'lim klasteri faoliyatining asosiy maqsadi sifatida maktabdagi eng yaxshi o'quvchilarni pedagog kasbiga targ'ib qilish; bo'lajak ta'lim mutaxassislarini innovatsion tajribaga ega bo'lgan amaliyotlar bazasida tayyorlash muhitini yaratish; yosh mutaxassislarning kasbiy ko'nikmalarni egallash davri (mobilligi)ni qisqartirish; ta'lim va tarbiya uzviyligini ta'minlovchi mexanizmlarni takomillashtirish hamda pedagog kadrlar tayyorlashda umumiy o'rta ta'lim maktablari, ishlab chiqarish korxonalari va OTM hamda boshqa talabgorlar bilan o'zaro tezkor qayta bog'lanish imkoniyatini yaratishni keltirib o'tish mumkin.

Pedagogik ta'lim innovatsion klasteri yo'nalishlari ta'lim, ta'lim va ishlab chiqarishdan iborat bo'lsa, pedagogik ta'lim innovatsion klasteri tamoyillari tabiiy aloqadorlik, yo'naltirilganlik, manfaatlarining xususiyligi kabi komponentlardan tashkil topgan. Bizning ishimizdagi ta'lim klasteri sub'ektlari qilib o'qituvchi, maktab, tuman xalq ta'lim bo'limi va tuman elektr tarmoqlari korxonalari belgilab olingan. Ular yagona ob'ekt sifatida o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirish yo'lida birlashadilar. Pedagogik ta'lim innovatsion klasterini amalga oshirish esa sub'ektlar orasida xamkorlikni tashkil etish va ular orasida tezkor aloqani ta'minlashga xizmat qiladi.



1-rasm. Elektromagnetizm bo'limini o'qitishda pedagogik ta'lim innovatsion klasterini tashkil etish mexanizmi

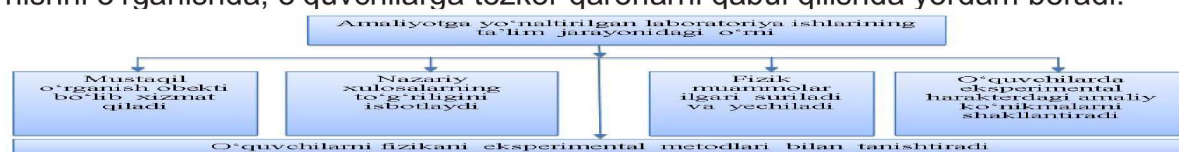
Shunday qilib, klaster modelini ta'limning muayyan tarmog'ida hususan umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda samaradorlikka ta'sir etuvchi omil sifatida tadqiq etish, o'quvchilarning elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarini pedagogik ta'lim innovatsion klasteridan foydalanish orqali rivojlantirishga yo'naltirilgan metodik tavsiyalar ishlab chiqildi hamda tadqiqotimizning ilmiy-nazariy asoslari sifatida belgilandi.

O'quvchilarning bilish jarayoni va olgan bilimlarini amaliyotda qo'llay olish ko'nikmasini shakllantirish orqali ularni tarbiyalash va tasavvurlarini rivojlantirishga tayyorlashning pedagogik mexanizmi ta'limni ishlab chiqarish sohalari bilan bog'lash hamda axborotlashtirish sharoitida amaliyotchi, kashfiyotchi, fasilitator, moderator modeli asosida amalga oshirilishi maqsadga muvofiq. Axborotlarning globallasuvi va kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta'lim jarayonida o'qituvchining innovatsion tayyorgarligi iqtidorli o'quvchilarning bilish imkoniyatlari va intellektual salohiyatiga uyg'un bo'lishi talab etiladi. "O'quvchilarning elektromagnetizm bo'limiga oid amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish" modeli o'qitishda qo'llaniladigan ta'lim (muammoli, qisman izlanuvchan, loyiha, tadqiqot) metodlari, o'qitishning texnik vositalari orasidagi o'zaro aloqadorlik elementlarini o'z ichiga oladi.

O'quvchilarning Elektromagnetizm bo'limiga oid amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan nazariy-metodologik komponentlar didaktik, texnologik va tashkiliy tamoyillarini qamrab olgan model ishlab chiqildi. Mazkur modelning mazmunli komponenti umumiy o'rta ta'lim o'quv dasturlari, maktab fizika darsliklari, elektromagnetizmni o'qitishda pedagogik texnologiyalarning tatbiqi, fizika o'qitishda ama-

liyotga yo'naltirilgan laboratoriya ishlari, namoyish tajribalari foydalanish modullarining o'quv-metodik ta'minoti, qo'shimcha materiallar, metodik tavsiyalarni o'z ichiga oladi. Tashkiliy-jarayon komponenti esa o'quvchilarni nazariy bilimlardan amaliyotda foydalanishga tayyorlash shakllari: masalalar yechish, mustaqil o'rganish, ijodiy mashq, topshiriqlarni bajarish; metodlari: fizikadan amaliyotga yo'naltirilgan laboratoriya ishlari, namoyish tajribalari to'plami, elektron darslik va o'quv qo'llanmalar, fizikaga oid axborot-ta'lim muhiti; texnologiyalari: modulli texnologiya, pedagogik va axborot texnologiyalari, keys-texnologiya; vositalari: reproduktiv, muammoli, ilmiy tadqiqot, amaliy, loyihalash, kuzatishdan tashkil topgan.

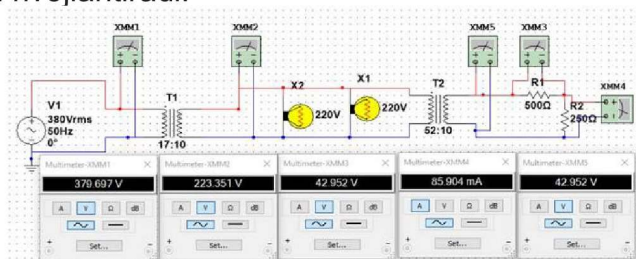
Elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarni rivojlantirish uchun turli texnologiyalar mavjuddir. Bu texnologiyalar o'quvchilarda eksperimental masalalarni yecha olishga yordam beradi. Masalan, elektromagnetizmga oid turli sxemalardan foydalanishni o'rganishda, o'quvchilarga tezkor qarorlarni qabul qilishda yordam beradi.



2-rasm. Amaliyotga yo'naltirilgan laboratoriya ishlarining ta'lim jarayonidagi o'rni

Fizikadan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish uchun ta'lim klasteri sharoitida o'quvchilarning elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish masalasi o'quvchilarning fizikadan ta'lim traektoriyasini belgilab berish, fizik qurilmalarning sanoatda ishlatilish imkoniyatlarini o'rganishdagi ijobiy dinamikli tashkil etish mexanizmi hamda o'quv va laboratoriya topshiriqlarining shaxsiy o'sishga yo'naltirilganligi muhim hisoblanadi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quvchilarning elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishda ta'lim klasteri sharoitining didaktik imkoniyatlari fizik hodisalarni o'rganishda topshiriqlar hayotiyiligini ta'minlovchi amaliyotga yo'naltirilgan laboratoriyalari hamda ishlab chiqarish sohalari uyg'unligining sinergetik ta'sirchanligini aniqlash uchun "Transformatorlarning tuzilishi va kundalik turmushda ishlashtilishni o'rganish" mavzusida laboratoriya ishi ishlab chiqildi. Ushbu laboratoriya ishining boshqa ishlardan farqi berilayotgan topshiriqlarning kundalik turmushda qo'llanilishidadir. O'quvchilarning amaliy kompetentligini rivojlantirishda ta'lim ustuvorligini ta'minlash, zamonaviy qurilma va o'lchov jihozlaridan natija olish ko'nikma va malakalarini doimiy oshirib borish talab etiladi. Zamonaviy elektron o'lchov asboblarning ishlash prinsiplarini laboratoriya sharoitida o'rganishlari ularning kelgusi faoliyatlarida amalda qo'llay olish kompetensiyasini rivojlantiradi.



3-rasm. Transformatorlarning tuzilishi va kundalik turmushda ishlashtilishni o'rganish

Elektromagnetizm bo'limiga oid laboratoriya ishlarini bajarishda amaliy kompetensiyani shakllantirish uchun avvalo o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalaridan kelib chiqqan holda darslarni tashkil etish hamda dars mobaynida interaktiv ta'lim metodlaridan foydalanish samarali bo'ladi. "Assesment" (inglizcha "baho", "baholash") metodi o'quvchilarning olgan bilimlarini har tomonlama xolis baholash imkoniyatini ta'minlovchi topshiriqlar to'plami bo'lib, u bibliografik anketa, ta'lim sohasidagi yutuqlar bayoni, o'quv individual torshirig'i, bahs-munozara, interv'yuy, ijodiy ish, test, individual keys, taqdimot, ekspert kuzatishi, rolli hamda ishbilarmonlik o'yinlari kabilardan tashkil topadi. Bu metod asosan quyidagi uch maqsadga xizmat qiladi:

o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini har tomonlama, xolis baholash;

o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlarini aniqlash;

o'quvchilarning amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan istiqbol reja (maqsadli dastur)ni shakllantirish.

"Assesment" metodi o'quv mashg'ulotlarining barcha turlarida (dars boshlanish yoki dars oxirida yoki o'quv predmetning biron-bir bo'limi tugallanganida) o'tilgan mavzuni o'zlashtirilganlik darajasini baholash, takrorlash, mustahkamlash yoki oraliq va yakuniy nazorat o'tkazish uchun, shuningdek, yangi mavzuni boshlashdan oldin ta'lim oluvchilarning bilimlarini tekshirib olish uchun mo'ljallangan. Ushbu metodni mashg'ulot jarayonida yoki mashg'ulotning bir qismida hamda yakka tartibda, uyga vazifa berishda ham foydalansa bo'ladi. Bunda o'quvchilarning savollarga bergan javoblariga qarab ularni baholab boriladi. Baholashda asosiy e'tibor o'quvchilarning amaliy kompetensiyalarining rivojlanganligiga qaratiladi.

1-jadval

"Assesment" metodini qo'llash texnologiyasi

№	Savol	Javob
1	Transformator qanday qurilma?	Transformator – bu keng diapazonda o'zgaruvchan kuchlanishni (tokni) kuchaytirish yoki pasaytirishda ishlatiladigan qurilmadir.
2	Transformatorlarning ishlash prinsipi qanday?	Transformatorlarning ishlash prinsipi o'zaro induksiya hodisasiga asoslangan. I ₁ o'zgaruvchan tok birlamchi o'ramda o'zgaruvchan magnit hosil qiladi. Bu esa, ikkilamchi o'ramda o'zaro induksiya EYuKni hosil etadi.
3	Transformatsiya koeffitsienti deb nimaga aytiladi?	Transformatorning ikkilamchi o'ramida birlamchi o'ramiga nisbatan EYuK necha marta katta yoki kichikligini ko'rsatadigan koeffitsient transformatsiya koeffitsienti deb ataladi.

Ta'limiy klasterlar monitoringli muhitda o'quvchilarning kompetensiyalarini rivojlantirish uchun muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari, monitoringli muhitda o'quvchilarning o'ziga xos amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish imkoniyatini yaratadi.

Modelda keltirilgan nazorat-baholash komponenti: nazorat ishlari, dars jarayonida, yakuniy imtihon hamda o'z-o'zini nazorat: o'zini o'zi tahlil qilish, diagnostik savollar, tashhishlash, tuzatish, amaliyotda qo'llash darajalarini baholash imkonini beradi. O'quvchilarning amaliy kompetensiyalarining rivojlanganligini baholash uchun akademik refleksiya hamda mezonlarini o'zlashtirish muhim amallardan biridir. Akademik refleksiya faoliyatning o'zgarishga ega bo'lishga yordam beradi. Bu o'quvchilarning o'z faoliyatlari va mulohazalarini o'zgartirish imkoniyatini beradi. O'quvchilarning amaliy

kompetensiyalarini rivojlantirishda kreativ darajalari ham muhim rol o'ynaydi. Bu esa o'z navbatida kreativ dunyoqarashni kengaytirish va o'z fikrlarini rivojlantirish imkoniyatini beradi. Bu o'quvchilarning o'z faoliyatlarida yangi va innovatsion ishlarni amalga oshirishga yordam beradi. Umuman, akademik refleksiya, mezonlarni rivojlantirish va kreativ darajalar o'quvchilarning amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim amallardan bo'lib xizmat qiladi. Bu amallar o'quvchilarning amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim omil sanaladi.

Ushbu modelning barcha komponentlari, amalga oshirish metodlari uyg'unligida Elektromagnetizm bo'limini o'qitishga qo'llash natijasida o'quvchilarning fanga oid amaliy kompetensiyalarini ma'lum darajada rivojlantirishga xizmat qiladi. Shunday qilib ta'lim klasteri sharoitida o'quvchilarning elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish modeli fizika ta'limi jarayonida o'quvchilarning akademik traektoriyasini belgilab beradi. O'quvchilarning amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishni ijobiy dinamikli tashkil etishga mo'ljallangan o'quv topshiriqlari fanlararo integratsiya muhitida shaxsiy o'sish va kasbiy yo'nalganlikda qo'llash metodikasiga bog'liq bo'ladi. "Elektromagnetizm" bo'limini o'qitishda ushbu modelni qo'llash o'quvchilarning fanga oid amaliy kompetensiyalarini ma'lum darajada rivojlantirishga xizmat qiladi.

"Ta'lim klasteri sharoitida o'quvchilarning elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi" mavzusida olib borilgan ilmiy va metodik tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalar qilindi:

O'quvchilarning elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarini pedagogik ta'lim innovatsion klaster modelidan foydalanish orqali rivojlantirishga erishish mumkin ekanligi tajribada tasdiqlandi.

O'quvchilarning elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishda ta'lim klasteri sharoitining didaktik imkoniyatlari fizik hodisalarni o'rganishda topshiriqlar hayotiyiligini ta'minlovchi fan laboratoriyalari hamda ishlab chiqarish uyg'unligining sinergetik ta'sirchanligiga ko'ra aniqlandi.

Ta'lim klasteri sharoitida o'quvchilarning elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish modeli o'quvchilarning akademik traektoriyasini ijobiy dinamikli tashkil etishga mo'ljallangan o'quv topshiriqlarini fanlararo integratsiya muhitida shaxsiy o'sish va kasbiy yo'nalganlikda qo'llash asosida takomillashtirildi.

Elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarni rivojlantirish texnologiyalari shaxsiy mushohada, tezkor qaror kabi eksperimental masalalarni yechish ko'nikmalarini o'quvchilarda barqaror shakllantirishning ta'limiy klasterlarini sifatga yo'naltirilgan monitoringli muhitda qo'llash orqali takomillashtirildi.

O'quvchilar amaliy kompetensiyalarining rivojlanganligini baholash mezonlari akademik refleksiyani namoyon etishning reproduktiv, produktiv, kreativ darajalarini axborotni o'zlashtirish, qayta ishlash va foydalanish jarayoniga differensial moslashtirish asosida takomillashtirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Incheon Declaration / Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233813m.pdf>.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yildagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son farmoni. - Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 29.01.2022-y.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi PQ-5032-son qarori. - Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 19.03.2021-y., 07/21/5032/0226-son.

Муҳамедов Ғ. И. Педагогик таълим инновацион кластери: эҳтиёж, зарурат, натижа. // Халқ сўзи, жамият, 15 февраль 2019 й.

Ходжамкулов У.Н. Педагогик таълим инновацион кластерининг илмий-назарий асослари. // Пед. фан. док (DSc). дисс.автореф. Чирчиқ 2020.

Эрназаров А.Н. Методика обеспечения кластерного подхода к преподаванию физики в общеобразовательных школах // International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology {IJIRSET} //— India, 2022. e-ISSN: 2319-8753, p-ISSN: 2347-6710 (impact Factor: 8.118) – №. V11. – P. 13274-13278.

Ernazarov A.N. Umumiy o'rta ta'lim maktablarda elektromagnetizm bo'limiga oid laboratoriya ishlarini amaliy yo'naltirib o'qitish metodikasi takomillashtirish omillari // Fizika, matematika va informatika // – Toshkent, 2022. – 2-son. – B. 192-199.

Ernazarov A.N. Use of modern teaching technologies in the conduct of physics laboratory works in general secondary schools // "O'zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari" Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. – Toshkent, 2022. B.852-855.