



TURLI MUHITLARDA ELEKTR TOKI MAVZUSINI VIRTUAL MANBALAR ASOSIDA O'QITISH METODIKASI

Berkinov Alisher Abdurashidovich

A.Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika universiteti

“Fizika” kafedrasida katta o'qituvchisi

Jo'rayev Quvonchbek

JDPU 4-kurs talabasi

Telefon: +998975244037; E-mail: berkinovalisher46@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada umumta'lim maktablarida "Turli muhitlarda elektr toki" mavzusini virtual ta'lim resurslari asosida o'qitish metodikasi keng qamrovda yoritilgan. Maqolada nazariy asoslar, pedagogik shart-sharoitlar, tajriba-sinov natijalari, statistik tahlillar hamda metodik tavsiyalar batafsil bayon etilgan.*

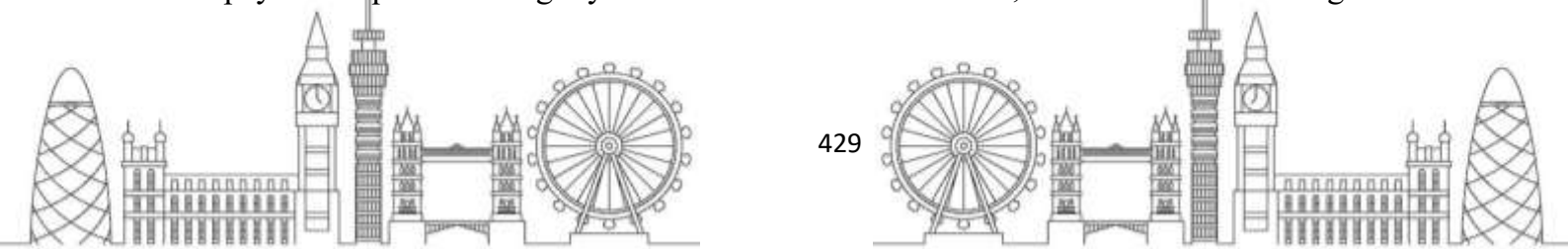
Kalit so'zlar: *elektr toki, virtual laboratoriya, simulyatsiya, innovatsion ta'lim, yarim o'tkazgich, elektrolit.*

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarga “Turli muhitlarda elektr toki” bobidagi mavzularni o'rganishda dastlab suyuqliklarda elektr toki, Faradey qonunlari, elektrolizdan turmushda va texnikada foydalanish, gazlarda elektr toki hamda gazlarda elektr tokidan turmushda va texnikada foydalanish mavzulari o'rin egallashini aytib o'tish lozim. Bunda elektr tokini faqatgina metallar o'tkazmasdan, turli suyuqliklar va gazlar ham o'tkazishini ta'kidlash lozim.

Ma'lumki, tok o'tayotgan suyuqlik elektrolit deb ataladi. Shuning uchun o'qituvchi o'quvchilarga “Elektrolitlardagi elektr tokining tabiati qanday? Unda elektr tokini tashuvchi bo'lib nimalar xizmat qiladi? kabi muammoli savollar bilan murojaat qiladi va yuzaga kelgan muammoni yangi axborotlar berish, ya'ni elektrolitik dissotsiatsiya elementlari bilan tanishtirish (tuzning suvdagi eritmasi musbat va manfiy ionlarga ajralish) orqali bartaraf etishga erishadi.

Endi suyuqliklarda elektr tokining tabiati haqidagi hollarda muammoli o'qitishni qo'llanilishiga to'xtaylik. Buning uchun o'quvchilarning tayanch bilimlari bilan yangi darsda ega bo'luvchi bilimlarining ishtirokini solishtiramiz. Buni «Elektrolitlarda elektr toki» degan mavzu misolida qarab ko'raylik.

Bu darsdagi o'quvchilarning asosiy maqsadi elektrolitdagi elektr tokining tabiatini bilish bo'lib hisoblanadi. Ushbu materialni o'zlashtirish uchun qanday usulni qo'llasa bo'ladi? Buning uchun darsga tayyorlanish chog'ida o'qituvchining fikr yoritish mantiqini, materialning mazmunini tanlashni qarab ko'raylik. Bunda o'qituvchi o'quvchilar egallaydigan yangi bilimlarning elementlarini va uni o'zlashtirishga kerakli tayanch bilimlarni hamda yordamchi bilimlarning elementlarini aniqlaydi. Bu darsni uyushtirish paytida o'quvchilarning tayanch bilimlarini faollashtirish, muammoni tushunishga va uni





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

hal qilish yo'lini izlashga o'quvchilarni tayyorlash rejasi tuziladi. Yangi materialni o'zlashtirishga kerak bo'luvchi oldin o'tilgan materiallar o'quvchilar tomonidan qanday o'zlashtirilganining sifatini tekshirish maqsadidagi savol-topshiriqlar tizimi ishlab chiqiladi. O'quvchilarning bilimini tekshirish, elektr tokini faqatgina metallar o'tkazmasdan, turli suyuqliklar va gazlar ham o'tkazishini ta'kidlash bilan yakunlanadi. Biroq elektrolitda elektr tokini tashuvchilar bo'lib nimalar xizmat qilishi to'g'risida aytish shart emas.

Muammoni hal qilish jarayonida o'quvchining fikrlashi quyidagi ketma ketlikda beriladi. «Elektr toki to'g'risida men nimani bilaman?». Elektr toki zaryadlangan zarralarning tartibli harakati. Demak, elektrolitda zaryadlangan zarralar bor va ular tartibli harakatda bo'lishadi. o'quvchilarning bunday fikrlashi mis sulfatning suvdagi eritmasi orqali tokning o'tishini isbotlagan tajriba orqali mustahkamlanadi. Bundan keyin o'quvchilarda: «Elektrolitda tokni tashuvchi zarralar nimalar?» degan savol tug'iladi. Bu masala bo'yicha o'quvchining fikri quyidagicha bo'lishi mumkin. «Metallarda bunday zarralar bo'lib, elektron hisoblanadi. Elektrolitlardachi?» Shu holda muammoli vaziyat yuzaga keldi desak bo'ladi.

Gazlarda elektr tokini o'tishini tushuntirishda past temperaturalarda aksariyat gazlar elektr tokini o'tkazmasligini, ularning molekulari elektr jihatdan neytral bo'lishini, gazlarda elektr o'tkazuvchanlik yuzaga kelishi uchun gaz molekulari ionlar va erkin elektronlarga ajralishi va bu uchun gazga biror ionlashtiruvchi tashqi ta'sir ko'rsatilishi lozimligini ketma-ketlikda bayon etish lozim.

Suyuqliklar va gazlardan elektr tokini o'tishi bo'yicha turmushda va texnikada qo'llanilish sohalarini tushuntirishda elektrolizlardan – ximiya sanoatida, elektrometallurgiyada, tibbiyotda, metallarni qayta ishlashda, zargarlik buyumlarini yasashda va hokazolarda ishlatilishini aytish mumkin. Gazlarda esa elektr tokini o'tishidan foydalanish sohalari sifatida neon va lyuminissent lampalarda, elektr tokini gaz bilan izolyasiya qilishda, meditsina lampalarida, kinoapparatlarda, simob va kvarts lampalarda, metallarni qirqishda va eritishda ishlatilishini aytish mumkin.

Zamonaviy ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi o'quv jarayonini tashkil etishda yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Xususan, virtual manbalardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirish, o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish hamda bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishga xizmat qiladi. Virtual manbalar asosida o'qitish metodikasi – bu elektron resurslar, internet materiallari, virtual laboratoriyalar, multimedia vositalari va onlayn platformalar yordamida o'quv jarayonini tashkil etish usullari majmuasidir. Virtual manbalar qatoriga elektron darsliklar, videodarslar, animatsiyalar, virtual laboratoriyalar, interaktiv testlar va ta'limiy platformalar kiradi. Ushbu manbalar o'quvchilarga murakkab jarayonlarni ko'rgazmali tarzda tushunish imkonini beradi. Masalan, fizika, kimyo yoki biologiya fanlarida ayrim tajribalarni real sharoitda bajarish qiyin bo'lishi mumkin. Bunday hollarda virtual laboratoriyalar yordamida tajribalarni modellashtirish orqali o'quvchilar mavzuni





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

yaxshiroq tushunadilar. Virtual manbalar asosida o'qitish metodikasining asosiy maqsadi o'quv jarayonini interaktiv va qiziqarli tashkil etishdir. Bunda o'qituvchi faqatgina ma'lumot beruvchi emas, balki o'quvchilar faoliyatini boshqaruvchi va yo'naltiruvchi rolini bajaradi. O'quvchilar esa bilimni passiv qabul qiluvchi emas, balki faol izlovchi va tadqiqotchi sifatida ishtirok etadi.

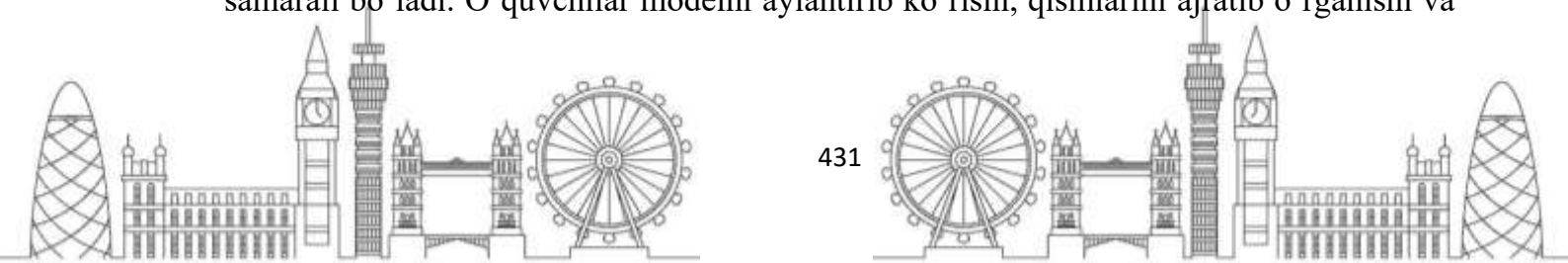
Interaktiv Simulyatsiyalar (PhET)

Interaktiv simulyatsiyalar ta'lim jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan biri hisoblanadi. Ular o'quvchilarga murakkab ilmiy tushunchalarni ko'rgazmali va tajriba asosida tushunishga yordam beradi. PhET (Physics Education Technology) simulyatsiyalari ayniqsa fizika, kimyo, biologiya va matematika fanlarini o'qitishda keng qo'llaniladi.

PhET – bu Kolorado universiteti tomonidan yaratilgan bepul interaktiv simulyatsiyalar to'plami bo'lib, u o'quvchilarga turli fizik jarayonlarni virtual tarzda kuzatish va tajribalar o'tkazish imkonini beradi. Bu simulyatsiyalar o'quv jarayonini yanada qiziqarli va samarali qiladi. O'quvchilar real laboratoriyada bajarish qiyin bo'lgan tajribalarni ham virtual muhitda sinab ko'rishlari mumkin. PhET simulyatsiyalarining asosiy afzalliklaridan biri shundaki, ular o'quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi. O'quvchi simulyatsiya orqali turli parametrlarni o'zgartirib, natijalarni kuzatadi va xulosalar chiqaradi. Masalan, elektr toki, kuch, energiya yoki harakat qonunlari kabi mavzularni o'rganishda o'quvchi o'zi tajriba qilib, natijani ko'rib tushunadi. Bu esa nazariy bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi. Interaktiv simulyatsiyalar o'qituvchilar uchun ham qulay metodik vosita hisoblanadi. O'qituvchi dars davomida simulyatsiyani proyektor yoki kompyuter orqali ko'rsatib, o'quvchilarga jarayonni bosqichma-bosqich tushuntirishi mumkin. Shu bilan birga, o'quvchilarni kichik guruhlariga bo'lib, mustaqil ishlash topshiriqlari ham berish mumkin. PhET simulyatsiyalari ta'lim samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Chunki ular o'quvchilarning qiziqishini oshiradi, murakkab jarayonlarni oddiy va tushunarli tarzda ko'rsatadi hamda amaliy tajribaga yaqin muhit yaratadi. Natijada o'quvchilar fanlarni chuqurroq tushunadi va bilimlari mustahkamlanadi.

Vizualizatsiya va 3D modellardan foydalanish

Vizualizatsiya va 3D modellar ta'lim jarayonida murakkab jarayon va tushunchalarni o'quvchilarga aniq, tushunarli va qiziqarli tarzda yetkazishda muhim vosita hisoblanadi. Ayniqsa fizika, kimyo, biologiya va texnika fanlarida ko'plab hodisalarni oddiy rasm yoki matn orqali tushuntirish qiyin bo'ladi. Bunday holatlarda vizual tasvirlar va uch o'lchamli modellar yordamida mavzuni chuqurroq anglash imkoniyati yaratiladi. Vizualizatsiya o'quvchilarning tasavvurini rivojlantiradi, abstrakt tushunchalarni real shaklda ko'rishga yordam beradi hamda bilimni mustahkamlashga xizmat qiladi. 3D modellar esa obyekt yoki jarayonni uch o'lchamli shaklda tasvirlash orqali o'quvchilarga uni turli tomondan ko'rib chiqish imkonini beradi. Masalan, elektr zanjiri tuzilishini, atom tuzilishini yoki mexanik qurilmaning ishlash prinsipini 3D model orqali ko'rsatish o'quvchilar uchun juda samarali bo'ladi. O'quvchilar modelni aylantirib ko'rishi, qismlarini ajratib o'rganishi va





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

jarayonning qanday ishlashini aniq tushunishi mumkin. Vizualizatsiya va 3D modellar ta'limda bir qancha afzalliklarga ega. Birinchidan, ular o'quvchilarning diqqatini jalb qiladi va darsni yanada qiziqarli qiladi. Ikkinchidan, murakkab ilmiy tushunchalarni sodda va tushunarli shaklda ifodalash imkonini beradi. Uchinchidan, o'quvchilarning mustaqil fikrlash va tadqiqot qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bundan tashqari, zamonaviy texnologiyalar yordamida yaratilgan 3D modellar virtual laboratoriya vazifasini ham bajarishi mumkin.

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida turli dastur va platformalar orqali 3D modellar yaratish va ulardan foydalanish imkoniyatlari kengayib bormoqda. Masalan, maxsus grafik dasturlar, virtual laboratoriyalar va interaktiv platformalar yordamida o'qituvchi murakkab tajribalarni vizual tarzda namoyish qilishi mumkin. Bu esa laboratoriya jihozlari yetishmagan sharoitlarda ham samarali ta'limni tashkil etishga yordam beradi. Mustahkamlash va Baholash: Onlayn testlar (Quizizz, Kahoot) va virtual muammoli vaziyatlar yordamida o'zlashtirishni tekshirish. Ushbu metodika o'quvchilarning mavzu bo'yicha tushunchalarini chuqurlashtiradi va laboratoriya jihozlari etishmovchiligini to'ldiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Umumiy fizika kursi. – Toshkent: O'qituvchi, 2020.
2. Fizika o'qitish metodikasi. – Toshkent: Fan, 2019.
3. Pedagogik innovatsiyalar va raqamli ta'lim texnologiyalari bo'yicha ilmiy manbalar.
4. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari: nazariya va amaliyot. – Toshkent, 2021.
5. Elektr hodisalari fizikasi bo'yicha ilmiy maqolalar to'plami.

