ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228

“TURLI MUHITLARDA ELEKTR TOKI” MAVZUSINI O'QITISHDAGI INNOVATSIYALAR

I. G. Tursunov
Chirchiq davlat pedagogika instituti
ikromjon0804@gmail.com

U. A. Eshniyozov
Chirchiq davlat pedagogika instituti
umid07322@gmail.com

SH. A. Durdiyeva
Chirchiq davlat pedagogika instituti

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada fizika kursining «Turli muhitlarda elektr toki» mavzusiga oid namoyish tajribalarining ilmiy - o‘quv mazmundorligini aniqlash va tajribalarni muammoli ko‘rsatish stsenariylarini o‘z ichiga olib, u izlanuvchan fizika o‘qituvchilariga o‘z faoliyatlari samaradorligini oshirishda hamda universitetlar talabalariga fizikani o‘qitishning samarali texnologiyalarini o‘zlashtirishda ko‘mak berishi mumkin.

Kalit so‘zlar: talim, pedagogika, elektr toki, innovatsiya.

INNOVATIONS IN TEACHING "ELECTRICITY IN DIFFERENT ENVIRONMENTS"

I. G. Tursunov
Chirchik State Pedagogical Institute
ikromjon0804@gmail.com

U. A. Eshniyozov
Chirchik State Pedagogical Institute
umid07322@gmail.com

S. A. Durdieva
Chirchik State Pedagogical Institute

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228

ABSTRACT

This article covers the scenario of determining the scientific and educational content of demonstration experiments on the topic of "Electricity in different environments" of the physics course and problem-solving scenarios, which can help aspiring physics teachers to increase the effectiveness of their work and university students to master effective teaching technologies.

Keywords: education, pedagogy, electricity, innovation.

KIRISH

O‘zbekiston Respublikasida qabul qilingan «Kadrlar tayyorlashning milliy dasturi» ta’limning barcha jabhalarida yangilanishlarni va takomillashtirishlarni ko‘zda tutadi. Yurtimiz uchun yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash vazifasini amalga oshirishda muhim o‘rin tutuvchi tadbirlar ichida o‘qitishning yuqori samarali texnologiyalarini yaratish ham ta’limga joriy qilish hal qiluvchi ahamiyatga egadir.

Jamiyat taraqqiyotida, fan va texnika rivojida yetakchi o‘rinni egallab turgan fundamental fizika fani tub mazmuni jihatdan eksperimental fandir. Fizikada har bir nazariya, qonun, da’vo va tushuncha o‘zining tajribaviy asosiga va isbotiga egadir. Shuning uchun ham barcha bosqich o‘quv yurtlarida fizikani to‘la qonli o‘qitishni moddiy - texnikaviy zaminsiz ta’minlash mumkin emas. Xususan, namoyish eksperimenti fizikadan ma’ruzaning ajralmas qismidir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Ma’ruza orqali uzatilayotgan fizikaviy axborotni o‘quvchilar tomonidan qabul qilishda yuqori ijodiy fikrlash qobiliyatini ta’minlash o‘qitishning muhim muammolaridandir. Har qanday ijodiy qobiliyat faoliyat davomida o‘sib boradi. Fizikaning turli - tuman eksperimental vositalari qobiliyatni rivojlantirishning ana shu samarali yo‘lida unumli foydalanish imkonini beradi. Tajribalarning ko‘rsatishicha, rivojlantiruvchi o‘qitish vositalari sifatida namoyish tajribalaridan foydalanish katta imkoniyatlar yaratadi. Eksperiment axborot uzatishni muammoli tarzda bo‘lishini, mantiqiy va analitik ta’riflangan ilmiy mazmunning tugalligini, ishonarligini ta’minlash bilan birga, u boy ilmiy axborot manbai, yoki hozirda barcha bosqich o‘quv yurtlarida joriy bo‘lgan reytinglash tizimida o‘quv ma’lumotini o‘zlashtirish darajasini aniqlashning muhim instrumenti ham bo‘lishi mumkin. Ba’zi hollarda namoyish tajribasi ma’ruza orqali beriladigan ilmiy mazmunni o‘quvchilarga uzatuvchi birlamchi manba vazifasini ham o‘tashi mumkin. Bunday tarzda uzatilgan

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228

obyektiv ma’lumotlar tinglovchining fikrlash qobiliyatlarini yuqori darajada faollashtiradi, muammoga fokuslaydi. Xodisaning kelgusida beriladigan nazariy talqini yuqori sezgirlikka erishgan qabul kanallari orqali shubhasiz, mustahkam o‘zlashadi.

O‘quvchilarning fikrlash qobiliyatini faollashtirishning yuqorida bayon qilingan imkoniyatlari fizika kursining «Turli muhitlarda elektr toki» bo‘limiga oid namoyish tajribalar asosida ko‘rsatib beriladi.

MUHOKAMA

Fizikadan ma’ruza jarayonida qo‘llaniladigan namoyish materiallari o‘z tabiati jihatidan bir nechta turga bo‘linadi:

1. Obyektiv (tabiiy) eksperimentlar; 2. O‘quv filmlari; 3. O‘quv plakatlari; 4. Slaydalar; 5. Modellar.

Fizikaviy jarayonlarni, hodisalarni tabiiy tarzda, asosiy ko‘rinishda ro‘yobga chiqarishi jihatdan obyektiv namoyish tajribalari tinglovchi uchun ishonarliligi, mantiqiyligi, ruhiy va ehtirosiy bag‘ishlashi jihatdan katta didaktik qudratga egadir. Mantiqiy, analitik va matematik xulosalarning bunday eksperiment asosida ro‘yobga chiqarilgan isboti o‘quvchining ilmiy ma’lumotlarni tugal - ishonarli qabul qilishini, xotirasida mustahkam o‘rnashishini ta’minlaydi.

Biroq namoyish eksperimenti qanchalik mazmunga boy, ishonarli va yuksak ehtirosiy zaryadga ega bo‘lmasin, talaba - o‘quvchi aksariyat holda ma’ruza davomida faqat tinglovchi - kuzatuvchi rolida qolaveradi, fanni esa tanishish va ko‘pi bilan, anglash - tushunish darajasida o‘zlashtiradi.

Namoyish tajribalarining boy mazmuni, universal didaktik zamini ulardan o‘quvda keng maqsadlarda foydalanish imkonini beradi:

a) Tajriba mavzu bayonini boshlash oldidan ko‘rsatilishi mumkin. Bunda namoyish qilingan hodisa darsda yechiladigan ilmiy muammo ko‘lamini, nazariy bayonga tayanch ma’lumotlarni belgilab beradi.

b) Tajriba nazariy bayonga sinxron tarzda namoyish qilinishi mumkin. Bu holda har bir nazariy da’vo, xulosa o‘z vaqtida isbotini topadi, nazariya bilan tajribaning yuqori darajada uyg‘unligiga erishiladi.

v) Tajriba nazariy bayon yakunida namoyish qilinishi mumkin. Ushbu holda eksperiment nazariyaning to‘g‘riligini tekshiruvchi mezon, talaba - o‘quvchilarning olgan bilimlarini sintezlovchi, talaba - o‘quvchining ma’ruzada bayon qilingan ilmiy

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228

- o‘quv axborotini tushunganligi - anglaganligini nazorat qilish vositasi vazifasini bajarishi mumkin.

Fizika fanini xususan, elektrostatika va elektrodinamikani o‘rganishda umumiy fizikaning quyidagi nazariy asoslariga tayanib ish ko‘riladi:

- elektr zaryadlarning o‘zaro ta’sir qonuni (Kulon qonuni);
- Ostrogrodskiy-Gauss teoremasi;
- Elektrostatik maydonda zaryadni ko‘chirishda bajarilgan ish;
- Elektr maydonda o‘tkazgichlar va dielektriklar. Kondensatorlar;
- Elektr toki. Om qonuni. O‘zgarmas tokning ishi va quvvati;
- Kirxgof qoidalari;
- Toklarning o‘zaro magnit ta’siri. Amper kuchi. Lorens kuchi;
- Elektromagnit induksiya. O‘zgaruvchan tok uchun Om qonuni;
- Turli muxitlarda elektr toki.

Ta’lim-tarbiya mazmuni, maqsad va vazifalari davrlar o‘tishi bilan kengayib borishi natijasida uning shakl va usullari ham takomillashib bormoqda. Hozirda inson faoliyatining asosiy yo‘nalishlari shu faoliyatda ko‘zda tutilgan maqsadlarni to‘liq amalga oshirish imkoniyatini beruvchi yaxlit tizimga, ya’ni texnologiyalarga aylanib bormoqda. Xuddi shu kabi hozirgi vaqtda ta’lim-tarbiya sohasida ham innovatsion ta’lim texnologiyalari ya’ni pedagogik texnologiyalarga amal qilina boshlandi.

Hozirgi paytda barcha pedagog-psixolog olimlar pedagogik texnologiyalarga berilgan eng mukammal ta’rif - bu YUNESKOning quyidagi ta’rifi, deb tan olishadi: “Pedagogik texnologiya bilim berish va uni egallashda texnika va inson resurslarini o‘zaro uzviy bog‘liq holda ko‘rib, butun ta’lim jarayonini loyihalashda va amalda qo‘llashda majmuaviy yondashuv usulidan foydalanishdir”.

Yuqorida keltirilganlardan xulosa shuki, pedagogik texnologiyalarning asosiy tushunchasi, o‘quv jarayoniga majmua sifatida yondashishdir. «Bunda ta’lim-tarbiya ishtirok etuvchi barcha narsa va hodisalar o‘zaro funksional bog‘liqlikda bo‘lib, bir butunlikni, ya’ni majmuani tashkil qiladi. Pedagogik jarayon majmuining muayyan bir vaqt mobaynida bosqichma-bosqich amalga oshirilishi pedagogik texnologiya deyiladi».

Ko‘rinib turibdiki, ta’lim texnologiyasi asosini, ta’lim jarayonini, uning samaradorligini oshirish va ta’lim oluvchilarni, berilgan sharoitlarda va ajratilgan

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228

vaqt ichida loyihalashtirilayotgan o‘quv natijalariga erishishlarini kafolatlash maqsadida to‘liq bajarish g‘oyasi tashkil etadi.

Bunday yondashishning mohiyati ta’lim jarayonini tizimlashtirishdan - uni aniq rasmiylashtirilgan va qismlari bo‘yicha aniq elementlarga bo‘lib tashlash yordamida maksimal shakllantirishdan iborat.

Yuqoridagi qoidalardan kelib chiqib fikr yuritadigan bo‘lsak, pedagogik texnologiyalarning predmeti – ta’lim tizimini konseptual asoslariga dalil keltirishdan, o‘quv materialini tanlash va strukturalashtirishdan, ta’lim modelini tanlashdan to ularni amalga oshirishgacha, ularning optimallik va samaradorlik darajasini baholashgacha loyihalashtirishdan tarkib topgan.

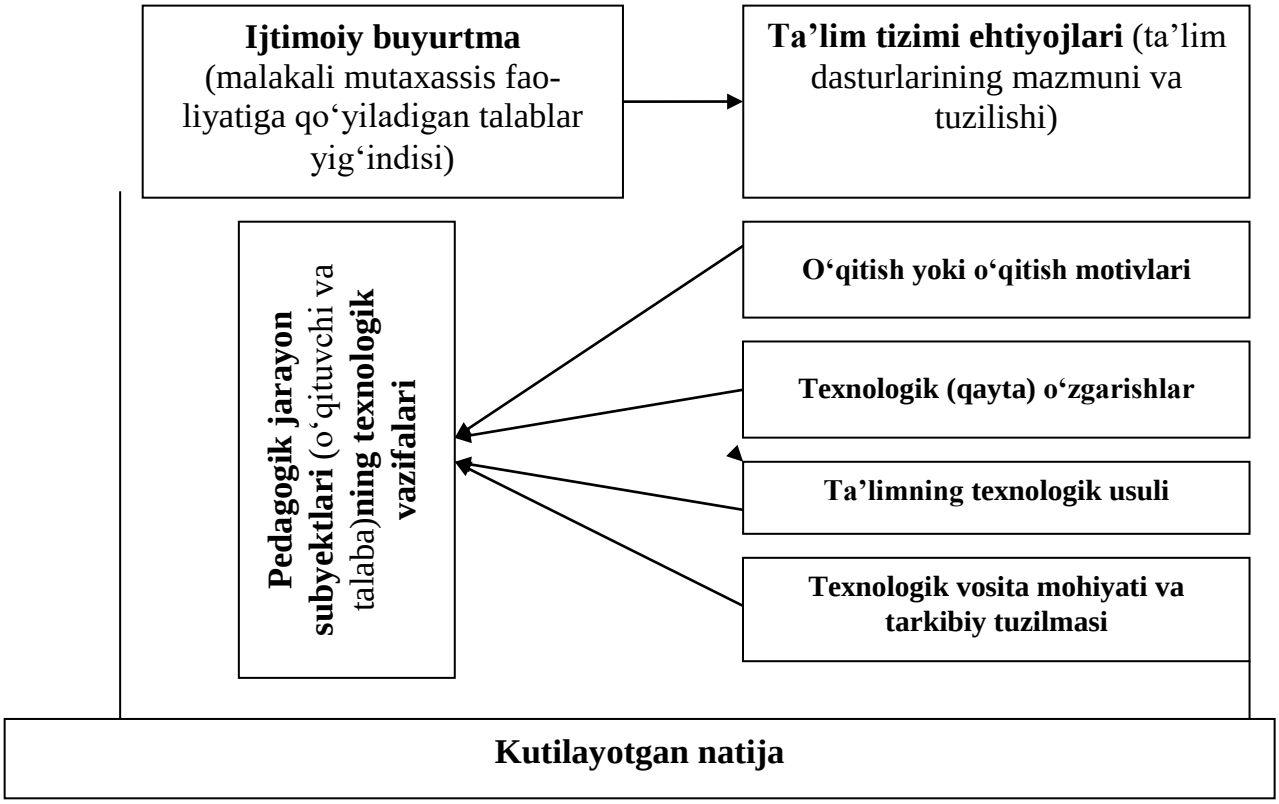
Ma’lumki, zamonaviy pedagogik texnologiyalar amaliyotga joriy etish mumkin bo‘lgan ma’lum pedagogik tizimning loyihasidir. Pedagogik tizim o‘zaro bog‘liq bo‘lgan vositalar, usullar va jarayonlar yig‘indisi bo‘lib, shaxsdagi muayyan sifatlarni shakllantirishga pedagogik ta’sir etishni maqsadga muvofiq tarzda amalga oshiradi. Binobarin, har bir jamiyatda shaxsni shakllantirish maqsadi belgilab olinadi va unga mos ravishda pedagogik tizim mavjud bo‘lishi kerak.

Kadrlar tayyorlash milliy modeli jamiyat, davlat va oila oldida o‘z javobgarligini his etadigan har tomonlama rivojlangan barkamol shaxsni tarbiyalashni asosiy maqsad qilib qo‘ydi. Demak, kadrlar tayyorlash milliy modeli ta’lim va tarbiya sohasidagi davlat ijtimoiy buyurtmasini ifodalaydi. Faqat davlat ijtimoiy buyurtmasigina ta’lim va tarbiyaning aniq maqsad va vazifalarini belgilab beradi yoki oliy ta’lim uchun zamonaviy pedagogik texnologiyalarning mavjudlik shartlarini kafolatlaydi.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, pedagogik tizimga uzluksiz ravishda ijtimoiy buyurtma o‘z ta’sirini ko‘rsatadi va ta’lim-tarbiya maqsadini umumiy holda belgilab beradi. Maqsad esa zamonaviy pedagogik texnologiyalarning bosh bo‘g‘ini hisoblanib, u pedagogik tizimning qolgan elementlarini o‘z vaqtida yangilash zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Ta’lim-tarbiya tizimida innovatsion ta’lim texnologiyalardan foydalanish zaruriyatining mohiyatini quyidagicha ifodalash mumkin:

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228



1-chizma. Zamonaviy ta’lim-tarbiya jarayonida innovatsion ta’lim texnologiyalarni qo‘llash zaruriyatining mohiyati.

Demak, pedagogik texnologiyalarning markaziy muammosi – talaba shaxsini rivojlantirish orqali ta’lim maqsadiga erishishni ta’minlashdan iborat.

1. Metall va yarimo‘tkazgichlarda elektr toki

1-tajriba. **«Metall o‘tkazgich, yarimo‘tkazgich va dielektriklarning solishtirma qarshiligining haroratga bog‘liqligi.**

Mashg‘ulot mavjud bilimlarni faollashtirishdan boshlanadi, buning uchun quyidagi savol va topshiriqlar beriladi:

a) elektr toki mavjud bo‘lishi uchun qanday shartlar zarur?

b) tok kuchining qiymati nimalarga bog‘liq?

s) Om qonunini va o‘tkazgichlar elektr qarshiligining tabiatini tushintiring?

d) Om qonuni klassik elektron nazariya nuqtai nazaridan qanday tushintiriladi?.

Faraz qilaylik, talabalar birinchi va ikkinchi savollarga to‘g‘ri javob berishgan bo‘lsin. Javoblardagi kamchiliklarni bartaraf qilish uchun, qo‘shimcha tushintirish o‘tkaziladi, bunda o‘tkazgich qarshiligining elektronlar issiqlik harakati tezligiga bog‘liqligiga alohida e’tibor qaratiladi.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228

Talabalar faollashtirilgan va ularning bilim asoslari to‘ldirilganidan so‘ng ularga 220 V kuchlanishga mo‘ljallangan 100 Vt quvvatli cho‘lg‘anma lampochkaning qarshiligini hisoblash taklif etiladi. Ular Om qonuni bo‘yicha hisoblab, 484 Om natijani oladilar. Namoyish stolida (taxtasida) cho‘g‘lanma lampochkaning qarshili-gini ommetr bilan o‘lchaganda, u 35 Om ni ko‘rsatadi. Bundan quyidagi savollar kelib chiqadi. Nima uchun qarshilikning nazariy hisoblangan qiymati tajribada o‘lchangan qiymatdan bir necha marta katta? Bunday tafovutli natijalarni qanday tushintirish mumkin?

Bu muammo barcha talabalarn ing diqqatini o‘ziga jalb etadi. Mustaqil javob izlash uchun qisqa jimjitlik paydo bo‘ladi. 1 - 2 minut o‘tgandan keyin ayrim talabalar o‘z fikrlarini bayon qila boshlaydilar, lekin javoblar aniq emas. Masalan, natijalarning turlicha bo‘lishini ommetrning ichki qarshiligi mavjudligi bilan tushintirishga urinish ham mavjud. Nihoyat talabalardan biri natijalarning tafovutiga sabab lampochkaning cho‘lg‘anuvchi tolasining turli haroratda bo‘lishidir, deb javob beradi. Boshqa talaba qarshilikni ommetr bilan o‘lchash xona haroratida o‘tkazilganini, hisoblash esa, cho‘g‘lanma tola uchun bajarilganligini aytadi. Ko‘rinib turibdiki, mazkur muammoli vaziyat unchalik murakkab emas va u tezda hal qilingan, ammo u talabalarning fikrlashlarini faollashtirgan.

Bundan keyin qarshilikning haroratga bog‘liqlik tavsifini va bu hodisaning tabiatini aniqlash bo‘yicha nazariy savollarni yoritishga imkoniyat paydo bo‘ladi. Bu esa, talabalarning diqqatini ko‘proq jalb qiladi, talabalarning faolliklari tufayli materiallar qarshiliklarining tabiatini tushintirishda yana bir qator muammoli vaziyatlar paydo bo‘ladi, Masalan, talabalar elektronlarning tartibli va tartibsiz harakat tezliklarining farqini juda ravshan tushinmasliklari ayon bo‘ladi. Bu muammoviy vaziyatni hal etilishi talabalarni elektronlarning tartibli harakati tezligi xaotik harakat tezligidan bir necha marta kichik ekanini tushinib olishlariga yordam beradi. Bu bilan talabalarga qarshilikning qiymatini tavsiflovchi va o‘tkazuvchanlik elektronlarining muhim tavsifi bo‘lgan kattalik - harakatchanlikni yaxshi tasavvur qilishlariga imkon yaratiladi. Bunday xulosalardan so‘ng barcha talabalarda metallarni qizdirganda elektr tokining kamayishi muqarrar ekanligiga hech shubha qolmaydi. So‘ngra, qizdirilayotgan namuna (yarimo‘tkazgich material) ning strukturasini tushintirmasdan, namuna qarshiligining haroratga bog‘lanishi tajribasi ko‘rsatiladi. Namunani qizdirgan sari elektr tokining kamayishini ko‘rishni kutgan talabalar teskari hodisani ajablanib kuzatadilar. Bu yerda o‘qituvchining «voy ajabo» deb qo‘yishi o‘rinli, deb hisoblaymiz, chunki bu bilan talabalarning ehtiroslari yanada ortadi. Shunday qilib, nima uchun ushbu materialni qizdirganda zanjirda tok kuchi

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228

ortadi? Axir yuqorida nazariy asosda teskari xulosa chiqarilgan edi-ku? - degan muammoli savollar kelib chiqadi.

Endi muammoli vaziyat bir necha bor keskinlashdi. Muammoli vaziyatni muhokama etish ko‘pgina qarama - qarshi javoblarni keltirib chiqaradi. Masalan:

a) avval keltirib chiqarilgan $j = e \cdot n \cdot v$ formulasiga binoan elektronning tezligi ortishi bilan (metallni qizdirganda bu hodisa kuzatiladi) elektr toki ortishi kerak;

b) menimcha sxemada kamchilik bo‘lsa kerak;

s) namuna qanday materialdan yasalgan?

d) ehtimol namuna yarimo‘tkazgich bo‘lsa kerak.

Ko‘rinib turibdiki, talabalar asta - sekin javob berishni boshlab haqiqatga yaqinlashganlar va oxirgi javobdan keyin ko‘pchilik talabalar shu javobning tarafdori bo‘ldilar.

Muammoli vaziyatni hal etish uchun talabalarning mulohaza yuritishlarini to‘g‘ri izga yo‘naltirish zarur edi. Shu munosabat bilan ularga: «Yarimo‘tkazgichlar metallardan nima bilan farq qiladi?» - degan qo‘shimcha savol berildi. Javob: Shunday o‘tkazgichlar mavjudki, ularda harorat ortishi bilan zaryad tashuvchilarning konsentratsiyasi kuchli ortib ketadi, ularni yarimo‘tkazgichlar deyiladi. Masalan, kremniy shunday yarimo‘tkazgichlar sinfiga kiradi. Bu fikr barcha talabalarga ma’qul bo‘ldi. O‘qituvchi so‘nggi javobning to‘g‘ri ekanini tasdiqlagandan so‘ng, muammoli vaziyat hal etiladi. Shundan keyin tegishli namoyish tajribalardan foydalanib, yarimo‘tkazgichlarning elektron va kavak o‘tkazuvchanligining nazariyasining bayonini talabalar qiziqish bilan tinglaydilar.

Hal qilingan muammo bo‘yicha o‘quv mavzusining o‘zlashtirilganini tekshirish va mustahkamlash uchun o‘tkazgich - metall spiralini, shuningdek shishani qizdirib tajriba o‘tkazildi.

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan misoldan ko‘rinadiki, bu yerda muammoli yondashish talabalarning faqat aqliy fikrlashlarini faollashtiribgina qolmasdan balki ularga metall, yarimo‘tkazgich va dielektriklar o‘tkazuvchanligining turlicha tabiatini chuqurroq anglashlariga yordam beradi. Talabalarning qiziquvchanligini faollashtirishga qaratilgan ayrim tajribalar quyida keltirilgan.

2 - tajriba. **«Elektron - kovak o‘tishlar»**

Quyidagi namoyish tajribalaridan foydalaniladi:

1. Yarimo‘tkazgichning bir taraflama elektr o‘tkazuvchanligi
2. Yarimo‘tkazgichli diod vositasida o‘zgaruvchan tokni to‘g‘rilash.
3. Yarimo‘tkazgich diodning voltamper xarakteristikasini kuzatish.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228

Yarimo‘tkazgichning elektron va kavak sohalarini ajratib turuvchi qatlam elektron - kavak o‘tish deb ataladi. Yarimo‘tkazgichda elektron va kavak sohalarning joylashish ketma - ketligi *p* - *n* yoki *n* - *p* ko‘rinishda bo‘lishidan qat’iy nazar, shartli ravishda, elektron teshik o‘tishni *p* - *n* o‘tish deb ataladi.

Birinchi namoyish tajribani ko‘rsatiladi. Uning mohiyati diodni elektr zanjiriga to‘g‘ri ulashdan iborat. Diodning elektron o‘tkazuvchanlik tarafi manbaning manfiy qutbiga, kavak o‘tkazuvchanlik tarafi esa, musbat qutbiga ulanadi. Manbani ulash bilan erkin elektronlar musbat qutbga, kavak esa, manfiy qutbga intiladilar. Diodning qarshiligi juda kichik bo‘ladi. Diod ochiq deyiladi va tok o‘tadi.

Muammoli savol qo‘yiladi: Diodni teskari yo‘nalishda ulansa, qanday hodisa sodir bo‘ladi? Munozara natijasida quyidagi xulosaga kelinadi. Erkin elektronlar musbat qutbga, kavaklar esa, manfiy qutbga intiladilar: Diodning o‘rtasida izolyatsiyalovchi xususiyatga ega bo‘lgan man etuvchi qatlam hosil bo‘ladi: elektr zanjir uziladi, tok to‘xtamaydi: Diod yopiq deyiladi.

Talabalarning fikrlarini faollashtirish uchun quyidagi savolllar qo‘yiladi:

1. Diodning p - n o‘tish sohasida man etuvchi qatlam qanday hollarda hosil bo‘ladi, qanday hollarda esa hosil bo‘lmaydi?

2. Tashqi kuchlanish manbaiga p - n o‘tishni ulaganda qanday yo‘nalishni musbat yo‘nalish deb qabul etiladi? Nima uchun?

3. Kuchlanishning bir xil qiymatida nima uchun to‘g‘ri tokning qiymati teskari tokning qiymatidan bir necha marta katta bo‘ladi?

Qo‘yilgan savollarning majmuasi muammoli vaziyatni keltirib chiqaradi, uni hal qilish uchun ushbu tajribani tavsiya etish mumkin.

«Kontakt potensiallar farqini aniqlash» nomli namoyish tajribasi o‘tkaziladi. Bu tajriba elektron ossillografda tokning kuchlanishga bog‘liqligi eksponensial xarakterda ekanligini obyektiv ravishda namoyish etishga imkon beradi.

Quyidagi savollar qo‘yiladi:

1. Yarimo‘tkazgichli diodning voltamper tavsifnomasi bo‘yicha kontakt potensiallar farqining qiymatini qanday baholash mumkin?

2. Haroratni yetarlicha orttirilganda p-n o‘tishning to‘g‘rilash xususiyati nima uchun keskin pasayadi?

Talabalar olingan voltamper tavsifnomasini diqqat bilan kuzatishlari kerak. Muhokama etilayotgan savol bo‘yicha talabalarning javoblari turlicha va kutilmagan bo‘lishi mumkin. Natijada quyidagi fikrga kelinadi: Voltamper tavsifnomasiga urinma o‘tkaziladi. Urinmaning ufqiy o‘qni kesib o‘tgan nuqtadagi kuchlanish qiymati kontakt potensiallar farqi bo‘ladi. Shu yerda quyidagi muammoli savol paydo

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228

bo‘ladi. Agar p - n o‘tishni suyuq azot bilan sovitilsa, kontakt potensiallar farqi qanday o‘zgaradi. Javob: Tajribaning ko‘rsatishicha, p-n o‘tishni suyuq azot muhitiga tushirilsa, φ_K ning qiymati tahminan 1,5 marta ortadi, p-n o‘tishni isitganda esa, φ_K ning qiymati keskin kamayadi. Kontakt potensiallar farqining haroratga bog‘liqligini tahlil etib, javoblarga to‘liq ishonch hosil qilish uchun tajriba qayta ko‘rsatiladi.

NATIJALAR

Yuqorida bayon etilganlarni umumlashtirib tajribani ko‘rsatish maqsadiga bog‘liq holda uning turli masalalarni amalga oshirishga imkon berishligini ham ko‘rsatish mumkin:

1.Tinglovchilarni o‘rganilayotgan predmet doirasiga va yangi mazmunga kiritishga.

2. O‘zining yuqori saviyadagi psixologik - pedagogik xususiyatlari orqali kiritilayotgan ilmiy ma’lumotlarning xotirada qolishini kuchaytirish.

3. Berilgan ma’lumotlar doirasidan eng muhimlarini ajratish va alohida ta’kidlash.

4. Hodisaning yaratilgan nazariy qiyofasi bilan barqaror va foydali umumlashmasini keltirib chiqarish, avval berilgan ma’lumotning muhimligini (dolzarbligini) ko‘rsatish.

5. Yangi ma’lumotlarni izlashni kiritish, qaralgan qonuniyat, hodisa va boshqalarning foydalanish imkoniyatlarini namoyish etish.

6. Bayon etilgan o‘quv materialining o‘zlashtirish darajasini tekshirish va uni sistemalashtirish. Ma’lum sharoitlarda o‘tilgan mavzular bo‘yicha o‘z - o‘zini tekshirishda foydalanish.

XULOSA

1. Fanning o‘quv dasturi meyoriy xujjat sifatida Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim faoliyatining asosi bo‘lib xisoblanadi, unda o‘quv fanlari bo‘yicha talabalar tomonidan o‘zlashtiriladigan asosiy bilim, zaruriy ko‘nikma va malakalar nazarda tutiladi. Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida fanlar bo‘yicha o‘quv dasturlarini tuzishda metodik ko‘rsatmalar va yo‘riqnomalarning mavjud emasligi xozirgi kunda o‘z yechimini kutayotgan dolzarb muammolardan biri xisoblanadi. “Fan dasturi nima?”, “Fan dasturining qanday turlari mavjud?”, ”Fan dasturining tuzilishi va mazmuni qanday bo‘lishi kerak?”, “Fan dasturi kim tomonidan ishlab chiqiladi?”, “Fan dasturi kim tomonidan tasdiqlanadi?”, “O‘quv va ishchi o‘quv dasturlarining

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00228

farqi nimalardan iborat?” degan savollarga oliy ta’lim muassasalarining mutassaddi xodimlari va professor-o‘qituvchilari tomonidan bir necha xil javoblar berilmoqda.

Fikrimizcha, yuqoridagi kamchiliklarni bartaraf etish va oliy ta’lim muassasalarida o‘quv dasturlarini tuzish va ularni bir meyorga keltirish uchun Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan fanning namunaviy va ishchi o‘quv dasturlarini tartibga soladigan maxsus “Yo‘riqnoma” ishlab chiqilishi va amalga kiritilishi lozim.

2. Oliy ta’lim muassasalarida “Fizika” fanini o‘qitish jarayonida innovatsion ta’lim texnologiyalarini keng joriy etish uchun ta’lim muassasalarida faoliyat olib borayotgan professor-o‘qituvchilarga innovatsion ta’lim texnologiyalarini optimal qo‘llash masalalari bo‘yicha o‘z soxasini yetuk mutaxassislarini jalb etgan xolda maxsus seminar-treninglar tashkil etish lozim.

REFERENCES

1. Douglas C. Giancoli. Physic sprinci ples with applications. 2014
2. Jearl Walker, David Hallidey. Fundamentals of physics. 2014.
3. Савельев. Курс физики. М.: Астрель. 2011г. Т.1
4. Савельев. Курс физики. М.: Астрель. 2011 г. Т.2
5. Савельев. Курс физики. М.: Астрель. 2011 г. Т.3
6. Д.В.Сивухин. Курс общей физики. Москва.: физ.мат. лит., 2005.
7. В.С.Волькенштейн Сборник задач по курсу общей физики. 2008. Санкт-Петербург. "Книжный мир".
8. И.Иверонова Практикум по физике 2002 й.
9. Абдурахмонов К.Ф. ва б., Физика курси, Тошкент, 2012.
10. Қодиров О., Физика курси, 1-қисм., Тошкент, 2005.
11. Султонов В.А., Физика курси, ОЎМТВ, 2007.
12. Бозорова С., Физика курси, Тошкент, 2007.
13. Ахмаджонов О., Физика курси, тошкент, 1989.
14. Волькенштейн В.С., Умумий физика курсидан масалалар тўплами, Москва, 1991.
15. Чертов А., Физикадан масалалар тўплами, Тошкент, 1997.
16. Тошхонова Л.А., Умумий физика курси, Тошкент, 2004.
17. Калашников С.Г., Электр. Тошкент, Ўқитувчи, 1979.
18. Трофимова Т.И., Физика курси, Москва, 1978.
19. Зайнабиддинов С.З., Тешабоев А. Ярим ўтказгичлар физикаси, Тошкент, Ўқитувчи, 1999.