

FIZIKA FANINI O'QITISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR.

Surxondaryo viloyati Termiz shahar pedagoglarni yangi metodikalarga o'rgatish

milliy markazi Fizika fani katta o'qituvchisi

Razaqov Jasur Xolmirzoyevich

jasurrazaqov0101@gmail.com

Surxondaryo viloyati Termiz shahar XTB ga qarashli 22-umumta'lim maktabi

Fizika -astronomiya fani o'qituvchisi

G'aniyeva Mohira

Annotatsiya: Ushbu maqolada Fizika fanini o'qitishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: texnologiya, innovatsiya, fizika, pedagogik texnologiyalar, o'quv fan metodikasi, an'anaviy ta'lim .

Fizika tabiiy borliq haqidagi fan bo'lib, tabiatning eng keng tarqalgan qonunlari, modda, uning tuzilishi, harakati va o'zgarish qoidalarini o'rganadi. Fizika bu tabiiy fandır, lekin undagi qonuiyatlar va hisob-kitoblar aniqlikka asoslangan. U quyidagi asosiy qismlardan iborat:

Klassik mexanika

Elektrodinamika va klassik maydon nazariyasi

Kvant mexanikasi

Statistik fizika va Termodinamika

Optika va Spektroskopiya

Molekulyar fizika

Atom fizikasi

Kvant maydonlar nazariyasi

Gravitatsiya va Kosmologiya

Kalibrlangan maydonlar va Supersimmetriya.

Fizika fani eksperimental va nazariy fizikaga bo‘linadi. Eksperimental fizika tajribalar asosida yangi ma’lumotlar oladi va qabul qilingan qonunlarni tekshiradi. Nazariy fizika tabiat qonunlarini ta’riflaydi, o‘rganiladigan hodisalarni tushuntiradi va yuz berishi mumkin bo‘lgan hodisalarni oldindan aytib beradi. O‘rganilayotgan ob’yektlar va materiallarning harakat shakllariga qarab, fizika fani bir-biri bilan o‘zaro chambarchas bog‘langan elementar zarralar fizikasi, yadro fizikasi, atom va molekulalar fizikasi, gaz va suyuqliklar fizikasi, qattiq jismlar fizikasi, plazma fizikasi bo‘limlaridan tashkil topgan. O‘rganilayotgan jarayonlarga va materiyaning harakat shakllariga qarab, fizika moddiy nuqta va qattiq jism mexanikasi, termodinamika va statistik fizika, elektrodinamika, kvant mexanika, maydon kvant nazariyasini o‘z ichiga oladi. Axborot texnologiyalari ma’lumotlarni boshqarish va qayta ishlash texnologiyalaridir. Odatda bu atama ostida kompyuter texnologiyalari tushuniladi. Axborot texnologiyalari sohasida turli axborotni EHM va kompyuter tarmoqlari orqali yig‘ish, saqlash, himoyalash, qayta ishlash, uzatish kabi amallar ustida ishlar olib boriladi. Keyingi yillarda kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi bilan bog‘liq holda dars mashg‘ulotlarni tashkil etishning yangi shakllari shakllanmoqda. Ulardan, keng foydalanayotgan amaliy ishlardan biri kompyuterda maxsus dasturlar yordamida kuzatilishi qiyin bo‘lgan fizik jarayonlarni elektron darsliklar, animatsiyalar, virtual tajribalar va taqdimotlar vositasida ko‘rgazmali tushuntirishdir. Chunki, ushbu elektron vositalarni ta’lim muassasalarida fanni o‘qitishda fizik jarayonlarni, elektron darsliklar, animatsiyalar, virtual laboratoriya va tajribalarni tinglovchilarga dars davomida ko‘rsatib borilmoqda. Jumladan, Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasida ham ta’lim jarayonida mavjud barcha fanlarning, ma’ruza laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarida yangi zamonaviy texnologiyalar va asbob-uskunalar ya’ni, raqamli o‘lchash asboblari, virtual laboratoriyalar, animatsiyalar, elektron darsliklar, hamda ular asosidagi multimediyalar vositalardan foydalanish keng yo‘lga qo‘yilgan va undan tashqari veb-saytlarning samarali tashkil qilinishi, ta’lim-tarbiya samaradorligini oshirishda ham maktabda o‘tkazilayotgan turli xil ilmiy-amaliy, ma’naviy-ma’rifiy anjumanlarning ahamiyati katta bo‘lmoqda. Bir so‘z

bilan aytganda, Akademiyadagi har jabhada qilinayotgan ilmiy va amaliy ishlar zamirida esa yetuk, intellektual mutaxassis kadrlar ta'minlash asosiy maqsadimizdir. Fizika fanini o'qitishga kompyuter texnologiyalarini qo'llash va ular asosidagi multimediya vositalardan foydalanish pedagogik va psixologik nuqtai nazardan katta ahamiyatga ega bo'lib, quyidagi muhim natijalarga olib kelishi ma'lum:

O'quv-tarbiya jarayoni faollashib, dars samaradorligi oshadi; O'quv materiallarining turli shaklda uzatilishi tinglovchilarning diqqatini o'ziga tortadi;

Yuqori darajadagi ko'rgazmalilik, tinglovchida o'rganilayotgan fanga nisbatan katta qiziqish uyg'otadi; O'rganilgan o'quv materialining uzoq muddatga xotirada saqlanishini ta'minlaydi; Tinglovchilarning mustaqil ta'lim olish imkoniyatlari ko'payadi va vaqt tanqisligi muammosi kamayadi;

Ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalangan holda darslarni tashkillashtirish uchun ma'lum bir shart-sharoitlar va texnik vositalar mavjud bo'lish kerak. Birinchidan, axborot resurslariga: Shaxsiy kompyuter, proyektor, multimediya vositalar, skaner, videokamera, printer, nusxa ko'chirish qurilmasi va boshqa anjomlar. Ikkinchidan, maxsus dasturiy ta'minotlar hisoblanadi.[1]

Ta'lim tizimida multimediali elektron o'quv adabiyotlar, ma'ruzalar virtual laboratoriya ishlari, har hil animatsion dasturlar slaydlar yaratishda kerak bo'ladigan maxsus dasturlar hisoblanadi. Ta'lim tizimida yuqorida keltirilgan dasturlarda tayyor modellar mavjud bo'lib bunda foydalanuvchi boshlang'ich parametrlarni kiritib bir necha turkum ishlarni (laboratoriya, yong'in xavfsizligi masalalarini tahlil qilishda, taqdimot ma'ruzalarida animatsiyalar) dan keng foydalanishi mumkin. Fizik jarayonlarni modellashtirish imkoniyatini beradigan dasturlariga: MatCad, MatLab, Maple, Crocodile, Physics, Electronics Workbench va boshqa dastur paketlarini misol keltirish mumkin. Axborot texnologiyalarning imkoniyatidan foydalangan holda kompyuter modellarini o'quv jarayonlarida foydalanish o'zining samarasini beradi. Kompyuter modellarini o'quv jarayonlarida qo'llash tamoyillari quyidagilar: kompyuter dasturi tajribani o'tkazish

mumkin bo'lmagan yoki tajriba kuzatib bo'lmagan darajada harakatlangan paytda qo'llanilishi lozim; kompyuter dasturi o'rganilayotgan detalni aniqlashda yoki yechilayotgan masalaning illyustratsiyasida yordam beradi; ish natijasida tinglovchi model yordamida hodisalarni tavsiflovchi kattlik-larning ham sifat, miqdor bog'lanishlarini bilishlari kerak; Fizik jarayonlarni kompyuterda modellashtirish uchun axborot texnologiyada fizik bilimlardan keng foydalaniladi. Shuningdek, modellashtirishning o'ziga xos muhim tomonlari shundaki, turli xil asboblarni tayyorlash shart emas, hodisalarni jonli va tabiiy ko'rinishda tasvirlash, tajribani o'z fursat ichida istalgan paytda takrorlash, kuzatish qiyin bo'lgan va umuman kuzatilishi mumkin bo'lmagan jarayonlarni ham namoyish etish olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Kompyuter dasturini qo'llash orqali o'tilgan mashg'ulotlar oddiy mashg'ulotlardan ko'ra yaxshiroq samara beradi. Fizika fanini o'qitishda kompyuter dasturlaridan foydalangan holda, animatsiyali mashg'ulotlar olib borish o'qituvchi va tinglovchiga qulaylik yaratib, fizik jarayonlarning yuz berish mexanizmlari va bosqichlarini tushunib yetishda yaxshi samara beradi. Fizik jarayonlar mexanizmlarini, ularni ma'ruza, amaliy va ayniqsa tajriba mashg'ulotlarida namoyish etish va bu holatlarni kompyuter texnologiyalariga tayangan holda olib borish o'qitish jarayonida tinglovchilarga bilim berish va fan asoslariga doir ko'nikmalar hosil qilish samaradorligini oshiruvchi omillari bo'lib hisoblanadi.[2]

Fanni o'qitilishi jarayonida o'quvchilarga oddiy tajribalarni ko'rsatish, lozim bo'lsa uyda o'zlari mustaqil yoki ota-onalari ko'magida bajara olish mumkin bo'lgan tajribalarni topshiriq qilib berilishi mumkin. Masalan, boshlang'ich davrlarda avtomobil, velosiped, soatning harakatini, bolalar o'yin maydonchasidagi atraksionlarni harakatlanishini kuzatish, umuman kuzatishga oid topshiriqlar berilishi, so'ngra esa albatta bu topshiriqning bajarilganligi, bu jarayonlarning har biri yuzasidan o'quvchining fikri tinglanishi lozim. Keyingi bosqichlarda esa sekinlik bilan oddiy tajribalarni qanday bajarilishi tushuntirilgandan so'ng, mustaqil bajarish va xulosa chiqarish topshiriqlari beriladi. Masalan:

- diffuziya hodisasiga oid tajribalar: suv va yog'ning aralashuvi temperatura yuqori bo'lganda tezroq sodir bo'lishini (ovqat pishirish jarayonida), yog'ning suv betida aralashmasdan yoyilib qolishi sabablarini (zichligining kichikligi uchun), isiriq hidining xonaning bir burchagidan narigi burchagiga yetib borgunicha ma'lum vaqt o'tishining sabablarini (Brown harakati tufayli) topishga doir tajribalar

- elektr hodisalari bo'limiga oid tajribalar: shishirilgan sharni krandan oqib chiqayotgan suvga yaqinlashtirganimizda suvning shar sirtiga tomon tortilishini kuzatish, sochni temir taroq bilan taralganda soch tolalarining bir-biridan itarilishini (zaryadlanib qolganligi sababli), to'qilgan kiyimlarni yechilayotganida ishqalanish tufayli zaryadlanib qolishi natijasida chirsillagan ovoz chiqishi va uchqun ham hosil bo'lishini kuzatish;

- bitta yorug'lik manbasi bilan yoritilgan xonada soyaning, ikki va undan ortiq manbalar bilan yoritilgan xonada esa yarim soya va soyaning hosil bo'lishini kuzatish; suvga qo'limizni solganimizda barmoqlarimizning ko'rinishi o'zgarganligi sababi; hovuz va ko'llar yuzasi yaltirab ko'rinishi sabablarini kuzatishlar orqali topishga doir topshiriqlar; shamni o'chirib, uning tutuniga yonayotgan gugurt cho'pini tutganimizda tutun orqali yana shamni yoqish mumkinligini ko'rish.

- shuningdek, o'quvchilarga harakatning nisbiyligini tushunib olishlari uchun ko'proq mashinalar harakatini kuzatish, avtobusning yura boshlaganida va to'xtash jarayonida uning ichidagi tik turgan odamning holati qanday o'zgarishini; avtobusda turib ko'ptokchani yuqoriga otganimizda u yana qaytib qo'limizga tushishi (sababi havo ham biz bilan birga ko'chishidir);

Fizik hodisalami o'rganishda bir nechta saqlanish qonunarini tushunib olish juda muhim. Dastlab o'quvchilar impulsning saqlanish qonuniga duch keladilar va bu qonunni mohiyatini yaxshi tushunib olishlari qolgan saqlanish qonunlarini o'rganishlari uchun poydevor bo'ladi. Impulsning saqlanish qonunini tushunib olishlari uchun o'quvchilarning o'zlari quyidagi savollarga kuzatishlari yoki tasavvuriga tayanib javob topishlari kerak bo'ladi:

- kuch impulsi $I=F*t$, kuchning ta'sir vaqtiga bog'liq bo'lgan kattalikdir. To'satdan qo'limizga igna kirib ketdi, bu hodisa bir onda sodir bo'ldi, ammo shu holat sekin sodir bo'lganda nima bo'lar edi? Bizga bergan bu kuchning turtkisi katta bo'lar edi.

- qiyalikdan bir qop paxta sirpanib tusmoqda, Siz uni bemalol ushlab qola olasiz, ammo shuncha qum yoki un tezlik bilan sirpanib tushsachi? Sababini tushuntiring kabi savollar berilishi lozim. Natija esa $p=mv$ formulaga olib keladi.

- suv havzasida qayiqda suzayotganingizda oldinga qarab birorta toshni otdingiz bunda qayiq qaysi yo'nalishda qanday tezlik bilan harakatlanadi; ikki aravacha bir-biriga qarab kelmoqda, to'qnashuvdan so'ng ular qaysi yo'nalishda qanday tezlikda harakatlanadi, yoki aravacha kelib tinch turgan aravacha bilan to'qnashdi, natija qanday bo'ladi? kabi savollarga o'quvchilarning javob topishi jarayonida ular aravachalarning massalari va tezliklariga bog'liq bo'lgan vaziyatlarga duch keladilar. Natijada ular bu hodisalarni to'g'ri talqin qilishga, formulalarini keltirib chiqara olishga muvaffaq bo'ladilar.[3]

O'quvchilarni mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish hozirgi texnika-texnologiyalar va axborotlar asrida dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Fizik hodisalarni tushunish, ularni tasavvur olamini, ilmiy dunyoqarashini kengaytirish uchun har bir darsda mavzuga mos jumboqlar tayyorlanib kelinishi va o'quvchilar bilan birgalikda muhokama qilinishi ularni to'g'ri fikr yurita olishiga yordam beradi. Masalan:

- Nima uchun daryoda kichkina qum zarrasi cho'kib ketadi-yu, katta-katta kemalar, sollar cho'kmaydi?

- Muzdan olov hosil qilish mumkinmi?

- Nima uchun yo'l belgilari asosan qizil rangda bo'ladi?

- Krandan oqib chiqayotgan suvga e'tibor bersangiz, yuqorigi qismi qalinroq, pastki qismi ingichkalashib borgan. Nima sababdan?

- Suvning tubi tez oqadimi yoki ustki qismi? [1]

- Nima uchun baland toqqa chiqqanimizda sog'ligimiz yomonlashadi?

Shu bilan birga rasmi jumboqlar tayyorlash, javoblari variantlarda berilgan testlar uchun savollar aytish topshiriqlarining berib borilishi ham o'quvchini fizika faniga bo'lgan qiziqishini orttiradi. Masalan: javob $g=9,81 \text{ m/s}^2$. savol tuzing. O'quvchi g erkin tushish tezlanishining fizik mohiyatini tushunib yetgan bo'lsagina savol bera oladi, ya'ni "1 kg massali jismni Yer o'ziga qanday kuch bilan tortadi?", "Yuqoridan erkin tashlangan jism qanday tezlanish bilan harakatlanadi?"[4]

Xulosa o'rnida shuni aytib o'tish joizki, fanni o'qitishda faqatgina nazariy bilimlarga tayanib qolmasdan, tabiat hodisalari, turmush tarzi bilan bog'lay olishning va mana shu hodisalarni to'g'ri tahlil qilib formula va qoidalarni keltirib chiqarishga yo'l olishimiz darkor.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.N. Turdiyev - Fizika,6-sinf darsligi [2017].[1]
2. Fizika. 7-sinf (2017, P.Habibullayev, A.Boydedayev).[2]
3. Fizika. 8-sinf (2014, P.Habibullayev, A.Boydedayev) [3]
- 3.Fizika. 9-sinf (2014, P.Habibullayev, A.Boydedayev)[4]