

FIZIKA FANINI KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA O'QITISHNING AHAMIYATI.

Usmonov Saidjon Abdusubxon o'g'li

FJSTI "Biofizika va tibbiyot texnikasi" kafedrası

Biofizika fani o'qituvchisi

Melibayeva Farog'at Madaminovna

FJSTI "Axborot texnologiyalari va Sport" kafedrası

Axborot texnologiyalari fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Fizika o'qituvchisidan fizika fanidan fundamental bilim va uni o'qitishning zamonaviy uslubiyotidan yetarli bilimga ega bo'lish talab etiladi. Shuning uchun fizikani o'qitish uslubiyotida zamonaviy talablarni e'tiborga olib didaktikaning an'anaviy tomonlarini saqlab qolgan holda zamonaviy didaktika asosi yangi pedagogik va kompyuter texnologiyalariga asoslangan ta'lim texnologiyalarini yaratish davr taqozosidir.

Mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatoqdaki, axborot texnologiyalarining multimedia vositalari asosida o'quv-materiallarini obrazli ko'rinishda ifodalashdek muhim imkoniyat mavjud. Ma'lumotlarni matn sifatida emas, balki obrazlar vositasida taqdim etish axborot texnologiyalarining ta'lim tizimida o'ziga xos inqilobiy jarayon ekanligidan dalolat beradi.

Kalit so'zlar: Obrazlar vositasida taqdim etish, fizika fanidan fundamental bilim.

Ta'lim jarayonida fizika kursining umumiy ta'lim predmetlari orasidagi o'rni va uni boshqa fanlarga nisbatan tutgan mavqeiga ko'ra aniqlanadi. Fizika kursi nazariy fan bo'lib, uning asosini fundamental na'zariyalar, qonunlar va ilmiy tushunchalar tashkil etadi. Fizika tez sur'atlar bilan rivojlandi, jumladan Nyuton mexanikasi, relyativistik mexanika, kvant mexanikasi kabi fundamental nazariyalar yaratildi. Bu esa birinchidan hozirgi fizika o'rganadigan hodisalarni sonini ko'paytirib yubordi. Ikkinchidan fanning rolini ko'tardi. Fizik nazariyalar boshqa, tabiiy fanlarning, masalan kimyo, elektrotexnika, radiotexnika, gazlar dinamikasi, elektronika kabilarning asosi bo'lib qoldi. Ularning ko'pchiligi alohida fan bo'lib ajralib chiqdi. Fizikada ochilgan qonunlar universal bo'lib uni hozirgi tabiiy fanlar ichida yetakchi darajaga ko'tardi.

Yuqorida aytilganlardan ko'ramizki, fizikani bilmasdan to'la qiymatli ta'lim ma'lumotini tasavvur qilib bo'lmaydi. Boshqa predmetlar kabi fizika o'qitish ham didaktik maqsadlarni ya'ni ta'lim-tarbiya va o'quvchilarni rivojlantirishni amalga oshiradi. Ko'rinish turibdiki, ta'limda fizika o'qitish katta ahamiyatga ega. Fizika o'qitish jarayonida o'quvchi va talabalar fizikani sanoatda, qishloq xo'jaligida, transportda, tibbiyotda va boshqa sohalarda qo'llanishlari bilan tanishadilar, o'lchov asboblari bilan ishlash malakasiga ega bo'ladilar va foydali mehnatga tayorlanadilar.

Fizikani o'rganish orqali o'quvchilar tabiatidagi qator hodisalar va ularning Ilmiy asoslanishi bilan tanishadilar, ularga dunyoning moddiyligi haqida ishonch shakllanadi, dunyoni o'rganishda insonning imkoniyatlari katta ekanligini bilib oladilar. Natijada ta'lim oluvchilarning mantiqiy fikrlashlari va bilish qobiliyatlari rivojlanib boradi.

Fizika va unga yaqin fanlarni o'qitish o'quvchilarda quyidagi ta'lim sifatlarini berishi bilan ajralib turadi:

- ketma-ketligi mantiqiy to'g'ri va oddiydan murakkabga qarab bo'rish tamoyiliga rioya qilish;
- fizik hodisalar va jarayonlarni kuzatish usullari bilan tanishtirish;
- tajriba o'tkazish uning natijalarini hisoblash, xatoliklarni hisoblash ko'nikmalarini hosil qilish;
- asosiy fizik qonunlar va hodisalarni to'g'ri talqin qilish, ularni masala yechishda tadbiiq etish va tajribaga tekshirib ko'rish ko'nikmalarini hosil qilish;
- oily o'quv yurtida kirish uchun zarur bo'lgan bilim, malaka va ko'nikma hosil qilish;
- o'quvchilarning fizik tafakkurini rivojlantirish, fikrlash qobiliyatini oshirish hamda hayotda yuz berayotgan hodisa va jarayonlarni to'g'ri talqin qilishga o'rgatish;

-hozirgi zamon fizikasini fandagi, hayotdagi, texnikadagi, ekalogiyadagi va boshqa tarmoqlardagi muammolarni hal etish yo'lidagi roli bilan tanishtirish kerakligini ko'rsatishdan iboratdir.

Ana shunday ulkan talablarni hisobga olishga o'qitishning diafilm, kinofilm, radio kabilar bilan bir qatorda kompyuterlarning ham o'rni beqiyosdir.

XXI asr bo'sag'asida kompyuterlashtirish yuqori cho'qqilarni egallagan bir vaqtda, fanlarni kompyuter dasturlari orqali o'qitishni davr talab qilmoqda. O'quv jarayonida kompyuterlashtirish katta jadallik bilan kirib kelmoqda. Kompyuter dasturlari orqali fizik tajribalarni, effektlarni va hodisalarni namoyish qilish mumkin. Kompyuterdan bilim berishda olgan bilimlarni nazorat qilishda, fizikadan masalalar yechishda va laboratoriyada keng foydalanish mumkin. An'anaviy laboratoriyalar, ularga dunyoning moddiyligi haqida ishonch shakllanadi, dunyoning o'rganishda insonning imkoniyatlari katta ekanini bilib oladilar. Natijada talim oluvchilarning mantiqiy jikrlashlari va bilish qobiliyatlari rivojlanib boradi.

Turli xil fizik qonuniyatlarni o'rgatuvchi, parametrlar o'rtasidagi parametrlar o'rtasidagi bog'lanishni o'rgatuvchi grafiklarni chizuvchi fizik jarayonlarni tabiatga ro'y berishiga yaqin tarzda amalgam oshiruvchi kompyuter dasturlari keyingi vaqtda ko'plab tuzilmoqda. Bunday dasturlardan fizika fanini o'qitishda ham foydalanib kelinmoqda.

Umumiy fizika kursi materiali hajmi jihatdan katta. Bu materiallarning bo'limlari bo'yicha o'qitishda kompyuterdan foydalanish afzalroq bo'lgan materialni tanlab olish lozim. Masalan fizikaning "atom va yadro fizikasi" bo'limining o'zidagina o'lchovi angstrom tartibida otom va elementar zarralar o'rtasidagi jarayonlarni tajribalarni an'anaviy laboratoriya sharoitida kuzatib bo'lmaydi. Chunki odamning ko'rish qobiliyati 10^{-8} sm o'lchovidagi nozik majmuani ko'rishga qodir emas. Vaholanki, bu jarayonlarni kompyuterda mul'tiplikasiya tarzida kuzatish mumkin.

Keyingi vaqtda o'qitishni yanada takomillashtirish uchun "elektron darslik"lar yaratish to'lda qo'yilmoqda. Bundan o'qituvchilar yaxshi foydalanishlari mumkin. Bu "elektron darslik"larning eng qulay tomoni olisdan turib boshqarishga mavzuni o'rgatishga imkon beradi.

Zamonaviy EHMlarning yaratilishi juda murakkab masalalarni masalan gidroaerodinamika va issiqlik almashinuvi masalalarini yechib hayotda kengroq tadbiq etish imkoniyatini ayrim murakkab tajribalarni modellashtirish imkoniyatini yaratdi. Bu sohada masalalarni EHM yaratilmasidan avval yillar davomida yechish mumkin edi. Ana shunday kuchli hisoblash mashinalari yaratilishi hech kimning hayoliga ham kelmagan edi.

Birinchi EHMlar yaratilganda quvvatli hisoblash mashinalari faqat laboratoriya yoki ilmiy institutlarda qo'llanilar edi. EHMlar hajmining kichrayishi narxining kamayishi esa ularning barcha sohalarda kengroq kirib kelishiga sabab bo'ldi.

EHMlar rivoji amaliy masalalarni yechish va uni amalgam qo'llaydigan yangi bir necha fanlar qatori hisoblash gidromexanikasi fani va fizik jarayonlarni matematik modellashtirish imkoniyatini yaratilishiga olib keldi.

Hisoblash usullarining qo'llanishi no'zi ham tubdan o'zgardi. Shu bilan birga EHMda murakkab masalalarni yechish usullarini yaratish juda ham avj oldi. Teskor xotirasi katta samarali EHMlar yaratish talabi ham shu masalalarni yechishda kelib chiqqan. Albatta shu sababli ham ular hisoblash mashinasi deb yuritilar edi. Hozirgi davrda bu nom juda tor ma'no bo'lib qoldi. Hisoblash gidroaerodinamikasi fanining asosiy maqsadlaridan biri jarayonlarning asosiy matematik model yordamida ifodalab ularning sonli usullar va EHM yordamida yechishni o'rganishdir.

Hisoblash deganda matematik model yordamida yechish tushuniladi. Bu sohada jarayonlar ko'pincha birinchi, ikkinchi va undan yuqori tartibli differensial tenglamalar (xususiy yoki xususiy bo'lmagan) tenglamalar sistemasi orqali ifodalanadi. Barcha asosiy qonunlar: uzluksiz (massaning saqlanish qonuni), harakatning saqlanish qonuni va boshqa qonunlar (differensial tenglamalar sistemasi) ko'rinishida ifodalanadi.

Albatta ko'p hollarda fizik jarayonlar to'la aniqlikda matematik model yordamida ifodalana olmaydi. Bunday hollarda jarayon soddalashtirilib (ideallashtirilib) olinadi. Umuman jarayonlarni hozirgi davrda ikki usul bilan o'rganish mumkin:

-Matematik modellashtirish; -Tajriba o'tkazish.

Matematik model yordamida o'rganishning hozirgi davrda q'llanilishini asosiy sabablaridan biri EHMni qo'lash bo'lsa boshqa tomondan u material jihozlar talab qilmaydi va tez har xil variantlarni sonli tajribalar o'tkazish imkonini berdi. Bundan tashqari shunday jarayonlar mavjudki ularni faqatgina matematik model yordamida o'rganish mumkin. Masalan, yuqori haroratli issiqlik masalalari kichik yoki hokazo shunga o'xshash ekologik masalalar faqatgina matematik model yordamida o'rganishi mumkin bo'ladi.

Ikkinchidan, yani tajriba usuli eng qadimiy usullardan bo'lib ko'p tabiat qonunlari kuzatish va biror qurilma model andoza yordamida ochilgan va o'rganilgan. Bu usul albatta material jihozlar talab qilinishidan tashqari tajriba qurilmasini yaratishni talab qiladi. Agar yaratilgan qurilma aytgan natijani bermasa qurilma qismlari almashtirilishi yoki butunlay boshqatdan yaratilishi kerak bo'ladi. Bu albatta juda ko'p vaqt va material talab qiladi. Shunga qaramasdan bu usul ham qo'llaniladi. Ko'p hollarda matematik usul bilan olingan natijalarning to'g'riligiga o'xshash tajriba natijalari bilan taqqoslanadi. Bu ikki usul ana shunday bir-birini to'ldirishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. Tursunov Q. Sh. va b. "Fizika o'qitish metodikasi" fanidan o'quv-uslubiy majmua. Qarshi-2010. Internetdan. 96 b.
2. Uzoqova G. S., Tursunov Q.Sh. Fizika o'qitishning nazariy asoslari. –T.: O'zbekiston, 2008. 135b.
3. Панов Ю.Д., Егоров Р.Ф. Математическая физика. Методы решения задач. Учеб. пособие. – Екатеринбург, 2005. – 150 с.
4. Турчак Л.И., Плотников П.В. Основы численных методов: Учеб. пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 304 с.
5. Tursunov Q.Sh. Fizika o'qitishda belgili modellar.-Toshkent shahri, j: /Xalq ta'limi-27-29 b.-№3-4 sonlari, 1994.
6. Tursunov Q.Sh. Fizikadan darslarni rejalashtirish (IX sinf) Metodik qo'llanma, T:, 1994. 78 b.
7. Бугалев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. –М.: Просвещение, 1981. 78 с.
8. Жалолов О.И., Хаятов Х.У., Жалолов Ф.И. Delphi мухитида дастурлаш. Ўқув-услубий кўлланма. Бухоро:”Бухоро-Тур-Ризо”, 2008. 154 б.