

FIZIKA FANINING RIVOJLANINSH TARIXI

Abdurahmonova Nodira.

Andijon Davlat Pedagogika instituti

Fizika va Astronomiya yo'nalishi 1-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada yurtimiz olimlari fizika fani rivojiga qo'shgan hissalar va qilgan kashfiyotlari haqida qisqacha ma'lumot berilgan. Shu bilan birgalikda fizika fani rivojlanish bosqishlari haqida ham ma'lumot olishingiz mumkin.

Kalit so'zlar: fizika, tarix, kashfiyotlar, olimlar, tarixiy fakt, astronomiya.

Fizika faqat ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'libgina qolmay, u barcha tabiiy fanlar bilan ham bog'liqdir. Biz buni fanning tarixini o'rganish davomida ko'rib boramiz. Fizika fani rivojlanish tarixini quyidagi davrlari uning rivijlanishiga qarab o'rganib boriladi. 1. Qadimgi zamon fizikasi (fizik tushunchalarning shakllanish davri) a) antik davr fizikasi (eramizdan avvalgi 3-asrga qadar bo'lgan davr) b) O'rta asr fizikasi (3-10-asr) v) Geliosentrik sistema uchun kurash (10-16-asr). 2. Klassik fizikaning asosiy yo'nalishlar shakllanishi davri a) ilmiy inqilobning tugallanishi (18-asr) b) fizikaning asosiy yo'nalishlarining rivojlanishi (19-asr). 3. Fizikada ilmiy inqilobning asosiy yo'nalishlari (zamonaviy fizika shakllanish davri) a) elektron nazariya va elektodinamikaning rivojlanishi. b) Eynshteyning nisbiylik nazariyasi. v) Atom va yadro fizikasining rivojlanishi. g) Fizikaviy inqilobning 1-bosqichi Rezerford-Bor nazariyalar, kvant mexanikaning rivojlanishi d) yadro fizikasining rivojlanishi 1918-1938 yillar. Fizika fani mazmuni fizikaning rivojlanish bosqichlari bo'yicha tanlansa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki fizika fanining rivojlanishi jamiyatning iqtisodiy va siyosiy rivojlanishi bilan birgalikda qaralishi lozim.

Fizik jarayonlar juda qadim zamonlardan buyon, hattoki eramizdan oldin ham odamlarning diqqat markazida bo'lgan. Moddalarning atomlardan tashkil topganligi to'g'risidagi ta'limot Demokrit, Epikur, Lukretsiylar tomonidan olg'a surilgan. Olamning geotsentrik sistemasi haqidagi ta'limot Ptolemey tomonidan yaratilgan. Shuningdek eramizdan oldin qadimgi Yunonistonda richag to'g'risidagi, yorug'likning to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalishi va qaytishi, gidrostatikada Arximed qonunlari yaratildi. Elektr va magnit hodisalariga aloqadar ba'zi sodda hodisalar kuzatildi. Bularning barisi eramizdan oldingi to'rtinchi asrda Aristotel tomonidan umumlashtirib yagona sistemaga solindi. O'n ettinchi asrga kelib italiyalik mashhur fizik G. Galiley harakatini matematik tenglamalar yordamida ifodalash zarurligini tushundi. Galiley inertsia va jismlarning erkin tushishi qonunlarini yaratdi. Yorug'likning tezligini o'lchash maqsadida tajriba o'tkazdi. Shunday bo'lishiga qaramasdan o'n ettinchi asrning eng o'lkan yutug'i ingliz fizigi I. Nyuton tomonidan klassik mexanikaning

yaratilishidir. U o'zining 1687 yilda chop etilgan «Natural filosofiyaning matematik asoslari» asarida dinamikaning uchta asosiy qonuni va butun olam tortishish qonunini ilshlab chiqdi. Sharq allomalarining buyuk vakillari bo'lmish Muso al-Xorazmiy va Muhammad alFarg'oniylar Bog'dod akademiyasi «Bayt ul-Xikmat» («donolar uyi») dan o'z tadqiqotlarini olib borganlar. Abu Adulloh Muhammad Ibn Muso al-Xorazmiy 780 y.da Xivada tug'ilgan va 850y.da Bog'dodda vafot etgan. U matematika, astronomiya, geografiya sohasida asarlar yaratgan. «Al-jabr» fani va «algoritm» tushunchasiga asos solgan. Uning «Hisobal-Hind» asarlari va «Astronomik jadvallari» o'n ikkinchi asrdayoq lotin tiliga tarjima qilinib, Evropada keng tarqalgan unli sanoq sistemasi va algoritm tushunchasining yoyilishiga olib kelgan. Ahmad al-Farag'oni ham astronomiya, geografiya, matematika fanlari bilan shug'ullangan. Ahmad al-Farg'oni qo'yosh tutilishini oldindan hisoblab chiqqan. Yerning sharsimon ekanligini ilmiy isbotlagan, merediani uzunligini hisoblagan. Nil daryosining oqimini o'lchash uchun asbob yasagan va unga risolalar yaratgan. Uning «Yulduzlar ilmi va samoviy harakatlar haqida to'plam» nomli qomusiy asari ko'plab tillarga tarjima qilingan. O'sha davrda yashagan buyuk sharq allomalaridan yana biri Abu Nasr Muhammad alFarobiydir. Turli sohalarga oid 160 dan ziyod asarlar yozgan. Zamondoshlari tomonidan «Sharq Arastusi» deb atalgan. O'n birinchi asrda Xorazm poytaxti Urganchda ham «Bilimdonlar uyi»-«akademiya» tashkil etilgan bo'lib falsafa, matematika va tib ilmlari muhokoma qilingan. Buyuk mutafakkirlar Ibn Sino, Beruniy va boshqalar bu akademiyaning a'zolari bo'lishgan. Qomusiy olim va mutafakkir Abu Rayxon Muxammad Ibn Ahmad al-Beruniy dunyoda birinchi globusni yasagan. 150 dan ortiq kitob va risolalar yozgan. Geliotsentrik sistema to'g'risidagi fikrlari fan taraqqiyotiga katta ta'sir ko'rsatgan. Abu Ali ibn Sino qomusiy olim, mutafakkir, faylasuf, shoir tibbiyotga, tabiiy fanlar va musiqaga oid, falsafa, mantiq, axloq, iloxiyot, ijtimoiy-siyosiy mavzularda juda ko'p asarlar yozib qoldirgan. Muhammad Tarag'ay Ulug'bek dunyodagi eng yirik astronomiya maktabini tuzgan. Katta ilmiy va madaniy meros qoldirgan. Shulardan biri «Ulugbek ziji» («Ziji Kuragoniy»)dir. Shogirdlari bilan mingdan ortiq yulduzlar ro'yxatini tuzgan. Matematik va astronom Qozizoda Rumiy Mirzo Ulug'bekning ustoz bo'lgan. Rumiy «Aflotuni zamon» (o'z davrining Platoni) nomini olgan. Atoqli matematik va astronom Giyosiddin Jamshid Koshiy birinchi bo'lib matematikaga o'nli kasrlarni kiritdi va nazariy asosladi, π sonini o'nli sistemada 17 xonagacha aniqlik bilan hisobladi.

Fizikaning tarixiy rivojlanishi. Fizika tarixini 3 davrga bo'lib o'rganish mumkin:

- 1) qad. zamondan XVII asrgacha bo'lgan davr;
- 2) XVII asrdan XIX asr oxirigacha bo'lgan davr. Bu davrdagi fizika fani, odatda, klassik fizika nomi bilan yuritiladi;

3) XIX asr oxiridan hozirgi paytgacha bo'lgan davr. Hozirgi zamon fizikasi (yoki eng yangi fizika) shu davrga mansub.

Turli hodisalarni va ularning sababini o'rganish qad. zamon olimlarining bizgacha yetib kelgan asarlarida aks etgan. Miloddan avvalgi VI asrdan to milodiy II asrgacha bo'lgan davrda moddalarning atomlardan tashkil topganligi haqidagi tushunchalar va g'oyalar yaratildi (**Demokrit**, Epikur, Lukretsiy), dunyoning geosentrik tizimi ishlab chiqildi (Ptolemey), elektr va magnit hodisalari kuzatildi (Fales), statika (Pifagor) va gidrostatikaning rivojlanishiga asos solindi (Arximed), yorug'lik nurining to'g'ri chizikli tarqalishi va qaytish qonunlari ochildi, miloddan avvalgi IV-asrda Aristotel o'tmish avlodlar va zamondoshlarining ishlariga yakun yasadi. Aristotelning ijodi yutuqlar bilan birga kamchiliklardan ham holi emas. U tajribalarning mohiyatini tan oldi, ammo uni bilimlarning ishonchli belgisi ekanini inkor etib, asosiy e'tiborni farosat bilan anglashda, deb bildi. Aristotel ijodining bu tomonlari cherkov namoyandalariga qo'l kelib, uzoq, davrlar fan taraqqiyotiga to'sqinlik ko'rsatdilar. IX-XVI asrlarda ilmiy izlanishlar markazi Yaqin va O'rta Sharq mamlakatlariga siljidi. Bu davrga kelib, fan rivojiga, jumladan, fizikaning rivojiga O'rta Osiyo olimlari ulkan hissa qo'shdilar.

Fizika, matematika, astronomiya va tabiatshunoslikka oid masalalar Xorazmiy, Ahmad al-Farg'oniy, Forobiy, Beruniy, Termiziy, Ibn Sino, Ulug'bek, Ali Qushchi va boshqa O'rta Osiyolik olimlarning ishlarida o'z aksini topgan. Bu olimlarning fizikaga oid ilmiy ishlari, mexanika, geometriya, osmon mexanikasi, optika va turli tabiat hodisalarini o'rganish bilan bog'liqdir. Xorazmiy o'rta asrlarda, nazariy va amaliy tabiatshunoslik hali bo'lmagan davrda, dunyoviy fanlar, ilg'or ijtimoiy-falsafiy fikrlar ijodkori bo'lib chiqdi. U Sharqning dastlabki akademiyasi „Bayt ul Hikma“ („Donolar uyi“)ning shakllanishida faol ishtirok etgan. Hozirgi zamon fizikasi. XIX asr oxirida aniqlangan qator yangiliklar (elektronning ochilishi, elektron massasining tezlik o'zgarishi bilan o'zgarishi, harakatlanuvchi tizimlarda elektromagnit hodisalarining ro'y berishidagi qonuniyatlar va boshqalar) Nyutonning fazo va vaqt mutlaqligi to'g'risidagi tasavvurlarini tanqidiy tekshirib chiqish kerakligini ko'rsatdi. J.Puankare, X.A. Lorens kabi olimlar bu sohada tadqiqotlar olib borishdi. 1900-yilda M. Plank nur chiqarayotgan tizim — ossillyatorning nurlanish energiyasi uzluksiz qiymatlarga ega degan klassik fikrni rad etib, bu energiya faqat uzlukli qiymatlar (kvantlar)dangina iborat degan butunlay yangi farazni ilgari surdi. Shunga asoslanib nazariya bilan tajriba natijalarini taqqoslanganda ularning mos kelishini aniqladi. Plank gipotezasini A. Eynshteyn rivojlantirib, yorug'lik nurlanganda ham, tarqalganda ham kvantlar — maxsus zarralardan tashkil topadi degan fikrga keldi. Bu zarralar fotonlar deb ataldi. Foton iborasini 1905-yilda A.Eynshteyn fotoeffekt nazariyasini talqin etishda

qo'llagan, bu ibora fizika fanida 1929-yildagina paydo bo'ldi. Shunday qilib, fotonlar nazariyasiga muvofiq yorug'lik to'lqin (interferensiya, difraksiya) va zarra (korpuskulyar) xususiyatga ega.

1905-yilda A. Eynshteyn Plank gipotezasini rivojlantirib, maxsus nisbiylik nazariyasini yaratdi. 1911-yilda E. Rezerfordning alfa zarralarning jismlarda sochilishini tekshirish tajribasi atomlar yadrosining mavjudligini isbotladi va u atomlarning planetar modelini yaratdi. 1913-yilda N. Bor nurlanishning kvant xarakteri asosida atomlardagi elektronlar ma'lum barqaror holatlargagina ega bo'lib, bu holatlarda energiya nurlanishi sodir bo'lmaydi, degan postulatni yaratdi. Nurlanish elektronlarning bir barqaror holatdan ikkinchi barqaror holatga "sakrab o'tishi"da, ya'ni diskret ravishda ro'y beradi. Bu postulat o'sha yili J. Frank va G. Gers o'tkazgan tajribalarda tasdiqlandi. Bor postulati atomning planetar modeli kvant xarakterga ega ekanligini ko'rsatadi. Eynshteyn butun olam tortishishi (gravitatsiya) masalasi bilan shug'ullanib, 1916-yilda fazo, vaqt va tortishishning yangi nazariyasi — Umumiy nisbiylik nazariyasi (UNN) ni yaratdi. Ilgaridan ma'lum va kuzatilgan, ammo to'g'ri hamda mukammal ilmiy tushuntirilmasdan kelayotgan qator hodisa va faktlar nisbiylik nazariyasi tufayli har tomonlama oydinlashdi.

Xulosa qilib aytqanda, men ushbu maqola orqali yurtimiz va jahondagi olimlar fizika faniga qo'shgan hissalarini o'rganib quvondim va albatta faxrlandim. Shu bilan birgalikda fizika faniga oid qiziqarli ma'lumotlarga ega bo'ldim. Dars jarayonida buyuk fizik olimlarning dunyo qarashi va ilmiy kashfiyotlari haqida ma'lumotlar berish orqali darsni qiziqarli o'tish va uning samaradorligini oshirish kabi bir qator didaktik vazifalarni amalga oshirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Kudryavsev P.S, Kratkiy kurs istorii fiziki, Moskva, 1974
2. M.N. Rahmatov, Vatanimiz fiziklari, Toshkent, 1983
3. M. Ahadova, O'rta Osiyolik mashhur olimlar va ularning matematikaga doyr ishlari, Toshkent, 1983, Klassicheskaya nauka Sredney Azii i sovremennaya mirovaya sivilizatsiya, Toshkent, 2000.