



UMUMIY FIZIKA VA UNING RIVIJLANISH TARIXI HAMDA BOSHQA FANLAR BILAN BOG'LIQLIGI

Andijon davlat pedagogika instituti
Tabiiy va Aniq fanlar fakulteti Kimyo yo'nalishi
Talabasi: **Rahmatjonova Zarina Elyorbek qizi**

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy fizika fanining mazmuni, tarixiy taraqqiyoti va boshqa fanlar bilan uzviy bog'liqligi yoritilgan. Fizikaning qadimgi sivilizatsiyalardan to zamonaviy fan va texnologiyalargacha bo'lgan rivojlanish bosqichlari tahlil qilinadi. Shuningdek, fizikaning matematika, kimyo, biologiya, tibbiyot, muhandislik va boshqa sohalar bilan integratsiyasi, hamkorlikdagi ilmiy ishlanmalar va ularning hayotimizdagi o'rni ochib beriladi. Maqolada fizika fanining hozirgi kundagi ahamiyati va istiqbollari ham ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: fizika, rivojlanish tarixi, tabiiy fanlar, fanlararo bog'liqlik, biofizika, muhandislik, texnologiya, Al-Biruniy, Eynshteyn, ilmiy taraqqiyot

Kirish

Fizika – tabiat hodisalarini o'rganadigan eng qadimiy va asosiy fanlardan biridir. U materiyaning harakati, tuzilishi, energiyaning bir ko'rinishdan boshqasiga aylanishi, vaqt va makon kabi tushunchalarni o'rganadi. Fizika fani insoniyat sivilizatsiyasining rivojida katta rol o'ynagan va bugungi kunda ham zamonaviy texnologiyalar, tibbiyot, muhandislik, astronomiya kabi ko'plab sohalarda asosiy ilmiy tayanch hisoblanadi. Fizika qadimgi davrlarda falsafaning bir qismi sifatida shakllangan. Yunon faylasuflari – Demokrit, Aristotel va Arximed fizikaning ilk asoschilaridan hisoblanadi. Orta asrlarda esa bu fan diniy va falsafiy qarashlar bilan uyg'un holda rivojlandi.

Asosiy qism

XVII asrda Galileo Galiley, Isaak Nyuton kabi olimlar eksperimental metod va matematik asoslar bilan fizika fanining mustaqil fan sifatida shakllanishiga asos soldilar. XIX asrda elektromagnetizm (Faradey, Maksvell), termodinamika (Karnot, Joule) va optika sohalari rivojlandi. XX asr esa fizikada inqilobiy kashfiyotlar asri bo'ldi — nisbiylik nazariyasi (Einstein), kvant mexanikasi (Plank, Bohr, Schrödinger) paydo bo'ldi. Fizikaning shakllanishi insoniyat tafakkurining eng qadimiy bosqichlariga borib taqaladi. Ilk davrlarda odamlar kundalik ehtiyojlar asosida tabiat hodisalarini kuzatib, ularni tushunishga harakat qilganlar. Dastlabki ilmiy fikrlar miloddan avvalgi III–I ming yilliklarga tegishli bo'lib, bu davrda tabiat

hodisalari diniy, mifologik tushunchalar bilan izohlangan. Ammo keyinchalik qadimgi Sharq (Misr, Mesopotamiya, Hindiston, Xitoy) sivilizatsiyalarida ayrim amaliy bilimlar (geometriya, astronomiya, mexanika elementlari) paydo bo'la boshladi.

Qadimgi yunon davrida fizika

Fizika mustaqil fan sifatida ilk bor qadimgi yunon faylasuflari faoliyatida namoyon bo'la boshladi. Miloddan avvalgi VI–IV asrlarda Fales, Anaksimandr, Demokrit, Aristotel kabi faylasuflar tabiatning asosiy qonuniyatlarini tushuntirishga harakat qilishgan. Ayniqsa, Demokritning atomistik nazariyasi fizikaning keyingi rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatgan. Arximed esa suyuqliklar statikasi, mexanika va geometriya sohasidagi ishlari bilan ajralib turadi.

O'rta asrlar va islom olamidagi fizika rivoji

O'rta asrlarda, ayniqsa, milodiy VIII–XII asrlarda islom olamida ilm-fan, jumladan, fizika katta rivojga erishdi. Al-Xorazmiy, Ibn Sino, Al-Biruniy, Al-Fargoniy, Ibn al-Haysam (Alhazen) kabi buyuk allomalar mexanika, optika, astronomiya va boshqa sohalarda muhim ishlar qilganlar. Ayniqsa, Ibn al-Haysamning optika bo'yicha ishlari Yevropa ilm-faniga asos bo'lib xizmat qildi.

Yevropada Uyg'onish davri va ilmiy inqilob

XVII asrda Yevropada ilm-fan sohasida inqilobiy o'zgarishlar yuz berdi. Galileo Galiley tajriba va kuzatish asosida mexanika qonunlarini ishlab chiqdi, u ilmiy metodologiyaning otasi deb hisoblanadi. Isaak Nyuton esa mexanika, optika va gravitatsiya nazariyasi bilan fizika fanining asoslarini mustahkamladi. Uning "Tabiat falsafasining matematik asoslari" (1687) asari fizikaning ilmiy fan sifatida shakllanishida muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

XIX asr – klassik fizikaning gullagan davrda fizikaning ko'plab yangi sohalari shakllandi va chuqurlashdi:

Elektromagnetizm: M. Faradey va J. K. Maksvell elektr va magnit hodisalarini yagona nazariyada birlashtirdi. Maksvell tenglamalari elektromagnit to'lqinlar nazariyasining asosi bo'ldi.

Termodinamika: I. Joule, R. Mayer, S. Karnot va L. Boltsmann energiya saqlanishi, issiqlikning tabiati va entropiya kabi tushunchalarni aniqladilar. Optika va akustika sohalorida ham katta kashfiyotlar qilindi.

XX asr – zamonaviy fizika asri

XX asr boshlarida fizikaning klassik chegaralari buzilib, yangi nazariyalar paydo bo'ldi. Nisbiylik nazariyasi (Albert Einstein) 1905-yilgi maxsus nisbiylik nazariyasi va 1915-yilgi umumiy nisbiylik nazariyasi makon, vaqt va tortishish



haqidagi tasavvurlarni tubdan o'zgartirdi. Kvant mexanikasini M. Plank, N. Bohr, V. Geyzenberg, E. Schrödinger va boshqalar mikro dunyo – atom va subatom zarrachalar dunyosini tushuntirib beruvchi nazariyani ishlab chiqdilar. Yadro fizikasi va zarralar fizikasi: Yadro reaktorlarining yaratilishi, atom energiyasining o'zlashtirilishi, elementar zarrachalar (kvark, lepton va boshqalar) haqidagi bilimlar kengaydi.

Hozirgi kunda fizika yangi sohalar – nanotexnologiyalar, kvant kompyuterlar, kosmologiya, supero'tkazuvchanlik, qorong'i materiya va energiya kabi yo'nalishlarda faol rivojlanmoqda. Fizika fani faqat nazariy jihatdan emas, balki insoniyat hayotining har bir jabhasida o'z amaliy ahamiyatini ko'rsatmoqda. Fizika fanining rivojlanish tarixi insoniyat tafakkuri va ilmiy taraqqiyotining ajralmas qismi hisoblanadi. Uning ildizlari qadimiy sivilizatsiyalar davriga borib taqaladi, yunon faylasuflari esa fizikaga falsafiy asos soldilar. O'rta asrlarda islom olamida bu fan chuqur ilmiy tadqiqotlar bilan boyidi, Yevropada esa Uyg'onish davridan boshlab tajriba va matematik asoslar fizikaning mustaqil fan sifatida shakllanishiga zamin yaratdi. XIX asrda klassik fizika o'zining eng yuqori cho'qqisiga yetgan bo'lsa, XX asrda nisbiylik nazariyasi va kvant mexanikasi fizika olamiga tub burilish olib keldi. Bugungi kunda fizika fanining o'rganish doirasi koinot miqyosidan tortib, subatom darajasigacha kengayib bormoqda. Shunday qilib, fizika fani doimo rivojlanishda davom etmoqda va zamonaviy texnologiyalar, fan-texnika yutuqlari, hatto kundalik hayotimizning ajralmas qismiga aylangan ko'plab qurilma va tizimlarning asosi sifatida xizmat qilmoqda. Fizikaning kechagi o'tmishi – bugungi yutuqlarimiz poydevori, ertangi kashfiyotlarimiz yo'l xaritasidir.

Fizika fani tabiat qonuniyatlarini chuqur o'rganar ekan, u boshqa ko'plab fanlar bilan uzviy bog'liq holda rivojlanadi. Uning asosiy qonunlari va tushunchalari boshqa tabiiy, texnik va ijtimoiy fanlarga ham xizmat qiladi. Fizika va matematika o'rtasidagi bog'liqlik eng asosiy va chuqur hisoblanadi. Fizik qonunlar ko'pincha matematik ifodalar orqali ifodalanadi, fizik modellar esa matematik tahlil vositalari yordamida ishlab chiqiladi. Hisob-kitoblar, differensial tenglamalar, statistik tahlil va algebraik ifodalar fizikada keng qo'llanadi. Fizika va kimyo orasidagi bog'liqlik atom va molekularlarning tuzilishi, issiqlik, energiya, yorug'lik va elektr hodisalari orqali namoyon bo'ladi. Ayniqsa, fizik kimyo va kvant kimyosi fanlari bu ikki yo'nalishning kesishgan nuqtasidir. Spektroskopiya, termodinamika va elektromagnit nurlanish kimyoviy reaksiyalarni tushunishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Biologik jarayonlarni fizik qonunlar asosida tushuntirish biofizika fanining asosini tashkil etadi. Masalan, yurak urishi, qon aylanishi, nerv

impulslarining tarqalishi kabi fiziologik hodisalar mexanika, elektr va optika qonunlariga tayanadi. Molekulyar biologiya va genetika sohalarida ham fizikaviy vositalar (masalan, rentgen nurlanish, elektron mikroskopiya) qo‘llaniladi. Tibbiyotda fizik usullar keng qo‘llaniladi: rentgen, ultratovush, magnit-rezonans tomografiyasi (MRT), radiatsion terapiya — bularning barchasi fizik prinsiplar asosida ishlaydi. Tibbiy fizika sohasi inson organizmini o‘rganishda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llashga imkon beradi.

Muhandislik fanlarining deyarli barcha yo‘nalishlari (mexanika, elektrotexnika, qurilish, aviatsiya, energetika) fizik qonunlarsiz mavjud bo‘la olmaydi. Muhandislar fizikani amaliyotda qo‘llab, qurilmalar, inshootlar, energetik tizimlar, avtomatlashtirilgan jarayonlarni yaratadilar. Kompyuterlar va elektronika qurilmalari kvant fizikasi, yarimo‘tkazgichlar fizikasi, elektromagnit to‘lqinlar kabi sohalar asosida yaratilgan. Kvantal informatika esa bugungi kunda fizik va axborot texnologiyalarining kesishgan eng ilg‘or yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Atrof-muhitdagi fizik jarayonlarni (issiqlik almashinuvi, radiatsiya, akustika, yorug‘lik tarqalishi) tushunish ekologik muammolarni hal etishda muhim rol o‘ynaydi. Masalan, iqlim o‘zgarishi, atmosferaning isishi, radiatsion ifloslanish kabi muammolarni fizik modellar orqali tahlil qilish mumkin. Fizika fani nafaqat o‘zining ichki tizimi va qonuniyatlariga ega, balki u boshqa fanlarning ilmiy poydevorini tashkil qiladi. Turli fanlar bilan integratsiyasi orqali fizika fanlararo yondashuvni ta‘minlaydi va yangi kashfiyotlar uchun mustahkam zamin yaratadi.

Xulosa: Bugungi kunda fizika mustaqil fan sifatida nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham hayotimizning barcha sohalarida qo‘llaniladi. U biologiya, kimyo, matematika, tibbiyot, muhandislik, ekologiya kabi ko‘plab fanlar bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, fanlararo hamkorlik orqali yangi yutuqlarga yo‘l ochmoqda. Shunday qilib, fizika fani insoniyat taraqqiyoti, texnologik rivojlanish va kundalik hayotimizni yengillashtirishda hal qiluvchi o‘rin egallaydi. Uning chuqur o‘rganilishi zamonaviy fan-texnika taraqqiyoti uchun poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. To‘xtayev N.A., Xolmuhamedov N.M. Fizikadan ma‘ruzalar matni. – Toshkent: TDPU, 2020. – 360 b.
2. Nazarov D.M., To‘g‘aymurodov A.F. Umumiy fizika kursi. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2019. – 432 b.
3. Karimov A., Musurmonov Q. va boshq. Fizika: O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2017. – 388 b.



4. Musurmonov Q.A., Rajabov A.J. Zamonaviy fizika va texnologiyalar. – Toshkent: O‘qituvchi, 2021. – 290 b.
5. Yo‘ldoshev Q., Asqarov M. Fizika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: TDPU, 2018. – 256 b.
6. Abdurahmonov A.A., Qurbonov S.T. Fizika asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2015. – 312 b.