

FIZIKA O'QITISHDA O'QUVCHILARNING ILMIIY DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISH

Sherqo'ziyev Jaloliddin Shahobiddinovich
Jizzax Davlat pedagogika universiteti magistranti

XIX asr ohirlarida „Olamning ilmiy nazariyasi“ tushunchasi tabiatshunoslik, falsafada keng qo'llanila boshladi. Ammo hozirgacha ham bu tushuncha aniq ta'riflanmagan. Zamonaviy fanda olamning tabiiy manzarasi aniqroq deb hisoblanib, u quyidagicha ta'riflanadi:Olamning tabiiy ilmiy nazariyasi - tabiat, butun borliq mavjudod haqidagi turli ilmiy nazariyalarning sifat jixat umumlashtirilgan shaklidir.

Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning asosiy didaktik vazifalaridan biri bulib, o'quvchilarni har tomonlama tarbiyalash hisoblanadi. Fizika o'qitish jarayonida o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga katta imkoniyatlar mavjud. Shuning uchun ham „Olamning fizik manzarasi“ deb aytilishi, bu narsadan dalolat beradi. O'zining mazmuni va o'ringa ko'ra olamning fizik manzarasi, eng umumiy manzara bo'lgan „Olamning tabiiy ilmiy manzarasi“ eng asosini tashkil qiladi. Bu manzara o'ziga barcha fanlarni qamrab olgan. Biz asosan, olamning fizik manzarasi nima ekanligi va uning tarkibiy qismiga to'xtalib o'tamiz.

Olamning fizik manzarasi o'ziga fizikaning barcha bo'limlarini qamrab olib, tabiatdagi mavjud hodisalarni insonlar tomonidan tushuntirilishi va bu asosda olamga taluqli bo'lgan tasavvurlarni paydo bo'lishi va rivojlanishini o'z ichiga oladi. Shuning uchun ham, uning tarkibiy qismlari bo'lib: „Olamning mexanik manzarasi“, „Olamning mexanik manzarasi“, „Olamning elektrodinamik manzarasi“, „Olamning kvantoviy-maydon manzara“ lari hisoblanadi.

Olamning mexanik manzarasining asosiy tushunchalari quyidagilar:

Materiya -bo'linmas zarralardan tashkil topgan modda va maydon;

Harakat- zararlarning mexanik ko'chishi;

Fazo-jismlar joylashgan makon;

Vaqt- jarayonlarning sof davomiyligi;

Fizik maydon (efir)- yordamchi tushuncha;

Massa - inertlik va tortishish o'lchovi;

Nyuton qonunlarining invariantligi.

Olamning mexanik manzarasining asosiy prensolari quydagilar:

Galileyning nisbiylik prensipi; Inersiya prensipi; Olisdan ta'sir, manaviyat va hakoza.

XVI - XVII asrlarda Galiley - Nyuton mexanikasini olamning borliq hodisalariga qo'llash natijasida

„Olamning mexanik manzarasi“ paydo bo'ladi. Bu manzara soat ishlashini eslatadi: olamdagi har qanday hodisa boshlang'ich shartlar bilan aniqlanmadi. Koinot holatini ixtiyoriy vaqtda aniq aytib berishi mumkin.

Bunda, Nyuton mexanikasidagi jism holati harakat tenglamalari (determinizm) orqali aniqlanishi nazarda tutiladi. Lekin XIX asrda termodinamikaning rivojlanishi olamning mexanik manzarasini rad etadi (energiya cheklangan).

Olamning elektrodinamik manzarasi XIX asrning oxiriva XX asrning boshida paydo bo'ldi. Olamning elektrodinamik manzarasi elektromagnit hodisalarni tushuntirilishi bilan bog'liq bo'lib uning asosini Faradey Maksvell, Tomson, Lorens va Eynshteynlarning ishlari tashkil qiladi.

Olamning elektrodinamik manzarasining asosiy kansepsiyalarini materiyaning kontenualligi va elektromagnit maydonning moddiyligi tashkil qiladi.

Materiyaning kontenualligi deganda uning uzluksizligi, yaxlitligi to'g'risidagi tasavvurlar tushuniladi. Faradey uzining tadqiqotlari asosida „materiya hamma joyda bor, u bilan bog'lanmagan oraliq fazo yo'q“ degan fikrni aytgan. Olamning yangi manzarasida fizika maydonlar o'zaro harakatning yangi sifati qarori hisoblanadi.

Olamning elektrodinamik manzarasida tabiat hodisalaridagi asosiy rol elektromagnit qonunlariga taalluqli bo'lib, materiya harakati zararlarning ko'chish shakli sifatidagina amalga oshmasdan, balki elektromagnit to'lqinlarning tarqilishi sifatida ham amalga oshiriladi.

Olamning elektrodinamik manzarasini yuzaga kelishidagi yakuniy qadam, Eynshteynning maxsus nisbiylik nazariyasi yaratilishi bilan bog'liq bo'lib, unda fazo va vaqtni nisbiyligi, fizik qonunlarning invareantligi kursatib berilgan. Olamning elektrodinamik manzarasini yakuniy shakllanishi Eynshteyning umumiy nisbiylik nazariyasini yaratilishi bilan bog'liq bo'lib, unda fazo, vaqt va harakat maydonning fazo-vaqt tarkibi bilan bo'g'liq bo'ldi.

Olamning elektrodinamik manzarasining asosiy tushunchalari quydagilar:

Materiyaning uzluksizligi; fizik maydonning moddiyligi;

Fazo va vaqtning nisbiyligi; sabab va oqibat bo'glanishlarining uzluksizligi; massa inertlik, tortishish va jismning to'la energiyasining o'lchovi; fizik qonunlarining invariantligi va hakozi.

Olamning elektrodinamik manzarasining asosiy prensplari:

Eynshteynning nisbiylik prensipi; yorug'lik tezligining doimiyligi; Inersiya va tortishishning ekvalentligi; mexanika va elektrodinamik orasidagi moslik; sababi olamning elektrodinamik manzarasini cheklanganligini ko'rsatdi. Materiyani kontinual tarzda tushunish, tajriba natijalaridan kelib chiqqan zaryad, massa va nurlanishning diskretlik xissasi asosida atomning turg'onligini, uning spektrlarini hamda radioaktivlikni tushuntirib bo'lmadi. Natijada, Olamning elektrodinamik manzarasini cheklanganligi ko'rsatuvchi dalillar paydo bo'ldi. Bular olamning yangi fizik manzarasi bo'lgan - olamning kvantoviy-maydon manzarasini paydo bo'lishiga olib keldi.

Olamning kvantoviy-maydon manzarasi korpuskular va kontinual tasavvurlar bir-biriga zid kelmasdan, aksincha, bir-birini to'ldiradi. Olamning bu yangi fizik manzarasiga XX asrning boshlarida Plank, Eynshteyn va Borlar asos solishgan bo'lib, uning shakllanishi De Broyl, Shryodinger, Geyzenberg va Diraklarning ishlari bilan bog'liq.

Olamning kvantoviy-maydon manzarasi rivojlanishining birinchi bosqichida, materiya tuzilishining korpuskular-to'lqin xossalari bilan materiyani fazo-vaqt xossalari bog'lovchi nazariyalar orasida bog'lanish yo'q edi. Asta-sekin kvant mexanika hamda kvant elektrodinamikalarning paydo bo'lishi tufayli, olamning kvantoviy-relyativistik manzarasi yuzaga keldi.

Hozirgi olamning zamonaviy ilmiy o'z-o'zini rivojlantirish prinsipiga asoslangandir. Bu jarayonda, tabiiy - ilmiy bilimlar, gumanitar va falsafiy bilimlar asosida olamning yagona zamonaviy tabiiy- ilmiy manzarasini yuzaga keltiradi.

Pedagogika oliy o'quv yurtlarida fizika o'qitishning asosiy metodologik vazifasi bo'lib, o'quvchilarda olamning zamonaviy fizik manzarasiga taalluqli tushunchalarni shakllantirishdan iborat. Shuning uchun quyi kurslardan boshlab, o'quvchilarga fizikaning metodologik masalalari to'g'risida tushunchalar berib borish kerak. Ularga misol qilib, quyidagilarni ko'rsatish mumkin.

1. Olamning birligi va moddiyligi. Hozirgi ilmiy nuqtai nazarga ko'ra, bizni o'rab turgan olamda materiyaning turli-tuman shakllari mavjud. Olamning birligi uning moddiyligida, hodisalarning o'zaro bog'liqligida, materiya harakat qonunlarining umumiyligida deb qaraladi. Fizika nuqtayi nazaridan, materiyaning xilma-xilligini asosan ikki turga - modda va maydon ko'rinishida keltiriladi. Modda - materiyaning atom-molekular va plazma ko'rinishdagi turidir. Maydon esa, moddalarni tashkil qilgan zararlarni tarkibiy tizimga birlashtirish hissasiga ega bo'lgan o'zaro ta'sirlardir. Fizik maydonlar va moddalar, tarkibiy elementlarini bir-biriga aylantiruvchanligi, korpuskular-to'lqin to'lqin xossalari, tuzulishini saqlanish qonunlariga bo'ysunishi bilan o'xshashdir.

2. Materiyaning harakati. Harakat materiyaning asosiy xossasi va uning yashash shakli bo'lib, uning o'zi kabi yo'qolmaydi va yo'qdan bor bo'lmaydi, balki bir turdan ikkinchisiga o'tadi. Materiya harakatining fizikaviy shakllariga quyidagilar kiradi: mexanik issiqlik, elektromagnit, yadroviy elementar zararlarning o'zaro uylanishlari va boshqalar. Harakat manbalarining aniq shakli bo'lib, moddiy obyektlarning o'zaro ta'sirlari hisoblanadi. Hozirda fizika ma'lum bo'lgan tabiatdagi gravitatsion, elektromagnit, kuchsiz va kuchli fundamental o'zaro ta'sirlar mavjud bo'lib, ularni birlashtirish ustida katta ishlar olib borilmoqda. Hozircha ulardan kuchsiz elektromagnit o'zaro ta'sirlargina birlashtirilgan.

3. Materiyaning asosiy yashash shakllari. Materiyaning asosiy yashash shakllari bo'lib, harakat, fazo va vaqtni hisoblanadi. Fazo va vaqtning to'g'risidagi fizik tushunchalar maxsus nisbiylik nazariyasiga ko'ra, o'zaro bog'liq bo'lib, to'rt o'lchamli kontinumni hosil qiladi. Fazo va vaqtning o'zaro bog'ulanishi, fazo va vaqtni xossalari, materiyaning harakati va uning tuzilishiga bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

4. Materiyaning yo'qolmasligi va yo'qdan bor bo'lmasligi. Materiyaning bu xossasi va uning tuzilishiga to'g'risidagi hozirgi tasavvurlar, tabiatshunoslikning fundamentalkonsepsiyalardan bo'lib hisoblanadi. Materiya va harakatni yo'qolmasligining umumiy prinsipi o'rinli ekanligini, tabiiy fanlar birinchi navbatda fizikada saqlanish qonunlarining mavjudligidan ko'rish mumkin.

5. Qonuniyat va manaviyat. Olamdagi barcha hodisalar ma'lum bir sababga ko'ra va qonuniyat bo'yicha yuz beradi. Sababiyat, real olamdagi umumiy sababiyatni oydinlashtirib, uni turli shakllarda bo'lishini ko'rsatadi (bir qiymatli yoki ehtimoliy sababiyat). Sababli bog'lanishlar tabiatda mavjud bo'lib, moddiy obyektlarning tarkibi va xossalari orqali aniqlansa ham, ular sababli bog'lanishga egadir. Jumladan, mexanik harakatga kelsak, yuqorida aytilganday, harakatning sababi tashqi ta'sir bo'lsa, issiqlik, yadro, elektromagnit harakatlarda esa boshqacha bo'ladi.

Harakatning har bir shakliga mos qonuniyatlar bo'lib, ular umumiylik darajasi bo'yicha farq qilishi mumkin. Masalan, fizikadagi dinamik va statik qonuniyatlar hamda mikroskopik jismlarning harakat qonunlari mikrozarralarning harakat qonunlaridan farq qilishi ni misol qilib ko'rsatish mumkin.

Materiyaning cheksizligi va turli-tumanligi. Materiyaning tugamasligi tushunchasi, materiya evolutsiyaning qonuniy natijasi bo'lib hisoblanadi. Uning tarkibiy shakllarini cheksiz ko'p ekanligini bilishga va tushunishga, xossalarning turli-tumanligiga, bog'lanishlariga, moddiy olam bilan uni tashkil etuvchilarining o'zaro ta'siriga, gapni tabiatni ilmiy bilish mumkinligi, rivojlanishi va turli-tumanligiga asoslanadi. Materiya, turli tarkibli, cheksiz ko'p bo'lib, turli ko'rinishda namoyon bo'ladi. Masalan, modda va antimodda, fizik maydonlar, atom va molekular, mikroskopik jismlar, galaktikalar materiyaning turli shakllariga misol bo'ladi.

Materiya xossalarning turli-tumanligi, uning tarkibiy qismlarini o'zaro boshqa obyektlar bilan bevosita bog'lanishda hamda, ularning o'zaro ta'sirlashishda ekanligidir. Bilish jarayoning cheksizligi, materiya va uning xossalarni turli-tumanligi bilan bog'liqdir. Bilishning cheksizligini fizikaning rivojlanish tarixi ham ko'rsatadi, chunki fizik obyektlar va hodisalar to'g'risidagi bilimlar birdaniga oxiriga yetmasdan, asta-sekinlik bilantoldirib va oydinlashtirib borilgan, shunga qaramasdan hozirgacha hal qilinmagan muammolar yetarlicha.

Foydalangan adabiyotlar

1. M. O'lmasova Fizika 2010 yil
2. O'. Haydarov, M. Haydarova Fizika rivoji va fan-taraqqiyoti 1981 yil
3. A. A. Ismoilov, G. Tog'ayeva, G. Akbarova, D. Askarova Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha savodhonligini baholash 2019 yil
4. 9-sinf Fizika fani darsligi