

ФИЗИКА ИЛИМИНИН ӨНУГҮҮ ЭТАПТАРЫ ЖӨНҮНДӨ

Жусуп Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университети,
Бишкек ш., Фрунзе к., 547

Физика - бул табият жонундогу илимдердин байыркыларынан. Физика илими биздин турмуш тиричилигибиз, экономикабыз озгочо бизди курчап турган жаратылыш менен ото тыгыз байланышкан. Негизинен жаратылышта айлана чойродо болуп жаткан ар бир кубулушту биз физика илими аркылуу ушундуро алабыз. Физика илиминин онугушуно , башка илимдердин онугушу сыяктуу эле коомчулуктун экономикалык, философиялык жана башка илимдердин онугушу озунун эн зор таасирин тийгизет. Кийинки убакта физика илиминин биздин экономикабызга да тийгизген таасири жогорулоодо. Бул физик илимпоздорубуздун изилдоолорунун жогорку денгээлин, алардын алган натыйжаларын колдоно билу зарыл экендигин корсотуудо .

Физика грекче «physics» - табият дегенди билдирет. Ал так илим катары жана кубулуштардын закон ченемин, сандык маанисин аныктайт жана эксперименттик, теориялык болуп болунот . Эксперименттик физика – жаны фактыны байкоо жана белгилуу физикалык закондорду текшеруу учун жургузулуучу тажрыйбалар; теориялык физикага табияттын закондорун так жана кыска формулировкалоо, бул закондорго жана теорияларга каралуучу кубулушту тушундуруу менен жаны кубулуштарды кун мурунтан алдын ала айтуу милдети жуктолот.

Физиканын тарыхында озуну коптогон фактылар жана окуяларды камтыйт, алар оз учурунда физика илиминин алтын фондусу катары гана эмес, анын ёньгышьнё тьздён тьз чов таасирин тийгизет. Белгильё улануучулукту сактаган бул фактылар негизги физикалык (ойлордун) тьшьньктёрдь жана теориялардын келип чыгышына, алардын ёз ара байланышына, улануучулук жана эволюциясына, ёньгыъ тенденциясына, алардын кээ бири фундаменталдык негизде физиканын тарыхындагы жаъы барактарды киргизъё менен дъйнёнън илимий сьрёттёлъшьн толуктайт же ёзгёртёт.

Томондо бир катар келтирилген негизги физикалык факты жана тьшьньктёрдь, ачылыштардын тизмеси, физиканын мезгилдештирьё (системасында) схемасында белгильё рамкада турат, анын негизинде физиканын ёньгыъ динамикасын жана структуралык ёзгёчёлъктёрън, принциптерин башкача айтканда анын ёньгыъсьньн ички логикасын элестетууго болот.

Физиканын тарыхы (байыркы убактан XVII-кылымга чейин)

Байыркы доор (античность) (б.э.ч. VI к. - б.э. V-кылымга чейин)

Орто кылым (VI-XIX к.)

Кайра жаралуу доору (XV-XVI кк.)

Физиканын илим катары калыптануу мезгили (XVII кылымдын 80-жылдары XVII к.)

Классикалык физиканын мезгили (XVII кылымдын аягы XX-кылымдын башы)

Биринчи этап (XVII к. - XIX кылымдын 60-жылдары). Экинчи этап (XIX кылымдын 60-жылдары - 1894 ж.), Ычынчъ этап (1895-1904)

Заманбап физика мезгили (1905-жылдан)

Биринчи этап (1905-1931)

Экинчи этап (1932-1954)

Ычынчъ этап (1955-жылдан)

Байыркы мезгилден XVII кылымдын башталышына чейин физиканын тарыхы, жаратылыштын кубулуштары тууралуу физикалык билимдердин жыйындысы жана ёз алдынча окуулардын келип чыгышы, коомдун ёнъгъшьнё жараша физика тёмёнкъ эпохаларга бёлънёт: байыркы (античность), орто кылым, кайра жаралуу доору [1].

Физиканын илим катары негизделиши Г. Галилейден башталып И. Ньютонго чейинки мезгил физиканын башталгыч фазасын, жаралуу мезгилин камтыйт.

Кийинки мезгил И. Ньютондон башталат – жаратылыштын закондорунун жыйындысынын негизин тъзгён. И. Ньютон дъйнёнън алгачкы физикалык сърёттёлъшьн (дъйнёнън механикалык сърёттёлъшь) механиканын жыйынтыктоочу системасы катары тургузган. Анын жолун улантуучулар болуп Л. Эйлер, Ж. Даламбер, Ж. Логранж, П. Лаплас ж.б. эмгектеринин аркасында классикалык физиканын системасы XIX кылымдын аягына чейин эки кылым туруктуулугун сактап келген. Ньютондун физикасына жасалган алгачкы кысым катары 60-жылдары (XIXк.) Максвеллдин электромагниттик талаа теориясы – Ньютондун теориясынан кийинки чоь теория жана анын андан аркы ёнъгъшь классикалык механикага карама-каршы келип физикадагы революциялык ёзгёртъгё алып келди. Ошондуктан классикалык физика тёмёнкъ 3 этаптан турат: И. Ньютондон, Дж. Максвеллге чейин (1687-1859), Дж. Максвеллден, В. Рентгенге чейин (1860-1894) жана В. Рентгенден, А. Эйнштейнге чейин (1895-1904).

Биринчи этап толугу менен Ньютондун механикасына баш ийет. Анда дъйнёнън механикалык сърёттёлъшь жакшыртылып жана такталып, физиканы жалпыланган илим катары чагылдырат. Экинчи этап Дж. Максвеллдин 1860-1868 жылдары тъзълё баштаган электромагниттик теориясын камтыйт. М. Фарадейдин талаалар концепциясын колдонуу менен ал электромагниттик кубулуштардын мейкиндик – убакыттын так закондорун, белгилъ теьдемелер системасы – электромагниттик талаа ъчън Максвеллдин теьдемелери търъндё берген. Максвеллдин теориясы Г. Герцтин жана Х. Лоренцтин эмгектеринин негизинде андан ары ёнъгп дъйнёнън электродинамикалык сърёттёлъшь тъзългён.

1895-1904-жылдагы этап революциялык физикадагы ачылыштардын жана ёзгёртълёрдън мезгили болуп калды. 1905-жылы А. Эйнштейндин атайын салыштырмалуулук теориясын тъзъ жана М. Планктын квант идеясын жарыктын кванттык теориясына алмаштыруу менен классикалык тъшьнъктёрдън жана элестёлёрдён четтеп дъйнёнън жаьы физикалык кванттык талаа сърёттёлъшьн тъзънън башатын тъзгён. Ошол эле учурда классикалык физикадан жаьы физикага ётъдё жаьы идеялардын, кътъсъз жаьы фактылардын жана кубулуштардын ачылышы менен гана мънёздёлбестён, физикалык ой жъгъртънън жаьы ыкмасы, физиканын методологиялык принциптеринин ёзгёртъшь менен аныкталган.

Физиканын ачылыштарга чейинки тарыхы (байыркы кылымдан XVII кылымга чейин).

Биздин эрага чейин III-II миынчи жылдар – Кън жана суу сааттарын тъзъ. Телолордун сызыктуу ёлчёмън жана салмагын ченёёнън методдорунун, ийиндъ идиштери бар таразалардын пайда болушун камтыйт.

Байыркы доор (б.э.ч. VI - б.э.V). Б.э.ч. VI кылымда – акустика боюнча алгачкы байкоолор. Пифагор тътъктън же кылдын узундугу жана тондун (ъндън) жогорулашын тактаган. Электрдик жана магнитик алгачкы ой жъгътъълёр. Янтарды жънгё сьргёндё майда бёлъкчёлёрдъ ёзънё тартышы, магниттин темирди тартышы (Фалес Миллетский). Б.з.ч. V-IV кылымдарда материянын кёп тьрдъ тьзълъшъ, ъзгълтъктълъгъ, атомдун бёлънбёстгъ (Левкипп, Демокрит) туралуу идеялардын келип чыгышы, Платон тарабынан кёръ теориясынын келип чыгышы.

Б.з.ч. IV кылымда механиканын элементтеринин пайда болушу, тъз сызыктуу жана ийри сызыктуу механикалык кыймылдарды кароо. Бири-бирине перпендикуляр тьрдё которулуштарды кошуу, рычагдын теь салмактуулук эрежеси (Аристотель).

- Жарыктын тъз сызыктуу таралуу жана чагылуу законунун ачылышы. Геометриялык оптиканын пайда болушу (Евклид).

- Архимед статиканын илимий негизин тьзп чыккан, тартуу борбору жана къчтын моменти туралуу тьшънъктёрдъ киргизген, рычагдын теориясын жана паралелль къчтёрдън кошуу эрежесин калыптандырган.

- Птоломей дъйнёнън геоборбордук теориясына жыйынтыктоочу форманы берген.

Орто кылым (VI-XIX кк).

VI-кылымдарда механикалык саатар туралуу алгачкы ойлор жана Миланда 1335-жылы жёнёкёй (мунара) механикалык саатар пайда болгон.

XI-кылымда – Альхазендин физиологиялык оптика боюнча изилдёлёр. Жарыктын чагылуу жана сынуу кубулушун изилдёл менен чагылуу законун калыптантакан жана анын негизинде алгачкылардан болуп къзгънън бетине келип тьшкён жарыктын чагылуу жана тьшъ нурлары бир тегиздикте жатат деген. Сфералык ийилген къзгъдён чагылган нурларды изилдеген.

- Ал-Бруни куюштуруучу идштин жардамы аркасында туура эмес формадагы нерселердин кёлёмън табуу ыкмасын тапкан жана анын негизинде таза металдардын, бир катар кошулмалардын жана кымбат баалуу таштардын салыштырмалуу салмагын табууда колдонгон.

- XIII кылымда Р. Бэкон сфералык къзгънън фокус аралыгын ченейт жана сфералык обберацияны ачып, кёръ тьтъгъ туралуу идеяны сунуштаган. Биринчилерден болуп линзаларды илимий прибор катары карап тажрыйбада байкоо жьргъзгён

- XIV кылымда Н. Орем эки ёлчёмдъ координат ыкмасын киргизъ менен кыймылдын графикалык сьрёттёлъшън берген жана тело басып ёткён жол менен кыймылды байланыштыруу менен бир калыпта ёзгёрмёлъ кыймыл законун ачкан. Ошол мезгилден баштап илимий эмгектерде кыймылдын ылдамдыгынын графиги пайда боло баштаган жана кинематикалык далилдёлёр геометриялык мьнёзгё ёткён.

Кайра жаралуу доору (XV–XVI кк).

XV-кылымда горизонталдык тегиздикте ыргытылган телонун кыймылы жана эркин тьшьъсьн изилдөө, телонун кагылышуусу, кьчтнн моменти тьшьнъгннн кеьейиши, тетраэдрдин тартылуу борборун аныктоо, кыймылдын беръъ жана ёзгёртъп тьзьъъ чнн бир катар механизмдердин ж.б. пайда болушу.

Динамиканын пайда болушу (инерциянын жаратылышын тьшьндъръъ, аракет, карама – каршы аракетке барабар жана ага тескери аракет). Сърълъъ механизмдин окуп ьйрёнъъ жана теь салматуу абалга жасаган таасири, сърълъъ коэффицентин аныктоо жана сърълъъ законун, которуу кьчннн жана чейрённн каршылыгынын бар экендигинин ачылышы (Леонарда да Винчи).

Физиканын илим катары калыптануу мезгили (XII кылымдын башы).

1600-жылы У. Гилберттин «магнит, магнетик телолор жана Жердин чов магнити туралуу» трактатты жарык кёргөн. Анда электр жана магнитостатиканын негизи келтирилген.

1604 - Кеплердин оптика боюнча «Вителлюга кошумчалоо» трактатты жарыкка чыккан Анда анын кёръъ теориясы, обскур-камерасы теориясы, фотометриянын негизги закондорунун бири – жарыктаныш менен жарык булагына чейинки аралыктын квадратына тескери пропорционалдуу законун калыптандырган, фокус тьшьнъгъ жана линзанын формуласын киргизген.

1605 - Г. Галилейдин горизонтко бурч боюнча ыргытылган телонун кыймылынын законун аныктаган жана жантик тегиздиктеги телонун кыймылы бир калыпта ылдамдатылган абалда болорун кёргөзгөн.

Классикалык физиканын мезгили (XVII-кылымдын аягы – XX к. дын башы).

XVII-кылымдагы физиканын негизги жетишкендиги - классикалык механиканын тьзьлъшь болуп эсептелет. И. Ньютондун «Натуралдык философиянын математикалык башталмасы» деген эмгегинде (1687), бул илимдин баардык закондорун формулировкалаган жана ал физика илиминин пайдубалын тьзьп келген.

Заманбап физикасы да ьч этаптан турат: 1-этап (1905-1931), 2-этап субатомдук физика этабы (1932-1954), физика материянын жаьы деьгээлин окуп ьйрёнъъгё кирген. 3-этап субьядролук физика жана космос физиканын этабынын негизги айрымалоочу ёзгёчёлъктёръ катары кубулуштарды окуп ьйрёнъннн мейкиндик – убакыттык масштабы. Ошону менен бирге эле эсептёөннн башталышы катары 1955-жылга тиешелъъ жана бул мезгилде физиктер нуклондун структурасын изилдеп жаьы облуска башкача айтканда субьядролук деьгээлге киришкен.

20-кылымдын башында А. Эйнштейн салыштырмалуулуктун жалпы теориясын - мейкиндиктин, убакыттын жана тартылуунун физикалык теориясын тьзгөн. Ошол эле жылдары квант теориясынын пайда болушу жана ёнъгшьнё жаьы революциялык кадам шилтеген. Буга жолду немец физиги М. Планк салган. Эгер атом электр-магниттик энергияны ьзгълтъксъз эмес, айрым ьлъштёр-кванттар менен чыгарат деп божомолдосо, анда теориянын жыйынтыгы тажрыйбага ылайык келет деп тапбылган. Квант механикасынын ёнъгшь менен катар квант статистикасы - кёп сандаган микробёлъкчёлёрдён турган физикалык системалардын касиеттеринин теориясы ёнъккён.

Ошону менен катар атомдук ядронун тзълъшъ, анда жърп жаткан процесстерди таанып-билъ ошондой эле элементардык бёлъкчёлёрдън физикасы жаралган. Резерфорд атомдук ядрону ачкандан кийин А. Беккерель, П. жана М. Кюрилер радиоактивдзълък кубулушун ачышкан.

1950-жылы А.Эйнштейн тарабынан ачылган аргасыз нурлануу кубулушунун жана квант теориясынын негизинде радио физиканын жаъы областы – кванттык электроника пайда болгон. 60-жылдары жарыктын кванттык генератору – лазер пайда болгон.

Физика илимини бир нечеленген кылымдар бою ёнгъп келъсънън негизинде дъйнёлък масштабка ээ болгон бир катар ири ачылыштарга жетишти жана алардын кёбън эсе адамзаттын кызыкчылыгы зчън пайдаланууда. Атом энергиясынын ачылышы жана аны тынчтык максатта пайдаланууда, кубаттуу реактивдик кыймылдаткычтардын тзълъшъ, космосту ёздештъръ, электр энергиясын алуу, электрондук эсептегич машиналардын тзълъшъ ж.б.у.с. жетишкендиктер далил боло алат. Андыктан физика илиминин жетишкендиктерин, физик окумуштуулардын жасаган иштерин, ачылыштарын жана алардын практикалык маанисин чагылдырган материалдар окуучуларга сунуш кылынса алардын физикага кызыгуусу артат жана билимдери жогору болот десек жаъылышпайбыз.

Адабияттар

1. Храмов Ю.А. Биографический справочник 2-е издание, исправленное и дополненное – М.: «Наука», Главная редакция физ. мат. литератур, 1983.
2. Боголюбов А.Н. «Механика адамзат тарыхында», Москва, «Наука», 1978