

Молекулалық физиканы оқытуда анимацияны оқытудың тиімділігі

ЖАРИЯЛАНДЫ
12.04.2025

СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/177900/>

Төле Галина Ерғалиқызы, Сапар Аружан Ерболқызы

БВ01508 – Математика және Физика мұғалімдерін даярлау білім беру бағдарламасы бойынша

Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті 4- курс студенттері

Ғылыми жетекші: Бердалиев Дәулет ф-м.ғ.к.

Сіз ешқашан атомдар мен молекулалардың құпия әлемі қалай әрекет ететін елестете алдыңыз ба? Олардың үздіксіз қозғалысы мен энергия алмасуы анимация көмегімен көрсете алсақ, оқыту әдістерінде қандай жаңалықтар пайда болатынын ойладыңыз ба?

Молекулалық физика – атомдар мен молекулалардың қозғалысы, энергияның алмасуы, қысым мен температураның әсерлері арқылы заттың макроскопиялық құрылымын зерттейтін пән. Бұл тақырыптың абстрактілігі мен микродеңгейлік құрылымы дәстүрлі мәтіндік сипаттамалар мен статикалық иллюстрациялар арқылы жеткізгенде кейде қажетті тереңдік пен нақтылықтан айрылады.

1960-1970 жылдары оқыту материалдарын түсіндіруде фильмдер мен диаграммалар қолданылғанымен, қазіргі кезде цифрлық анимация технологиясы арқылы динамикалық өзгерістерді нақты бейнелеу әлдеқайда жоғары нәтижеге қол жеткізеді. Заманауи анимация оқушыларға молекулалық процестердің қозғалыс заңдылықтарын көрнекі түрде ұсынуға мүмкіндік береді, бұл абстрактілі ұғымдарды нақты

тәжірибелік мысал ретінде көрініс табуына септігін тигізеді.

Анимация әдісі арқылы газ молекулаларының кездейсоқ, хаосты қозғалысы, соқтығысу үдерісі және энергия алмасуы нақты әрі жүйелі түрде көрсетіледі, осылайша оқушылар материалды тереңірек түсінуге мүмкіндік алады.

Анимацияның педагогикалық негіздері мен оқыту тиімділігі

Педагогика мен когнитивтік психология саласындағы зерттеулерге сүйенсек, визуалды ақпаратты қабылдау оқушылардың оқу жетістіктерін едәуір арттырады. Р.Майердің мультимедиялық оқыту теориясы бойынша, оқушы бір ақпаратты екі арна – визуалды және вербалды – арқылы қабылдағанда, меңгеру сапасы артады [1]. Сонымен қатар когнитивтік жүктемені басқару теориясы да (Sweller және т.б) оқу материалының құрылымы жеңіл әрі жүйелі болғанда ғана тиімді болатынын айтады [2].

Анимацияның оқытудағы рөлі теориялық әдебиеттер мен халықаралық зерттеулерге сүйене отырып келесі бағыттарда көрінеді:

Анимацияның оқытудағы маңызды аспектілері келесідей:

- Көрнекілік пен нақтылық:

Анимация арқылы күрделі физикалық процестерді нақты түрде бейнелеу оқушылардың абстрактілі ұғымдарды жеңіл және түсінікті қабылдауына ықпал етеді. Бұл әдіс негізінен визуалды ақпаратты өңдеуге қабілетті адамның когнитивтік мүмкіндіктерін тиімді пайдалануға бағытталған.

- Қызығушылықты арттыру:

Статикалық суреттер мен мәтіндік сипаттамалармен салыстырғанда, динамикалық анимация оқушылардың назарын аударып, сабаққа деген қызығушылығын арттырады. Әдеби деректер көрсеткендей, анимациялық әдістер сабақтағы интерактивтілікті күшейтіп, оқушылардың назарын концентрациялауға жағдай жасайды.

- Ақпаратты жүйелеу:

Анимация арқылы қадам-қадамымен түсіндірілген материал оқушылардың ақпаратты логикалық құрылымда меңгеруіне және ұзақ мерзімді есте сақтауына ықпал етеді. Оның көмегімен күрделі процестерді, себебі себеп-салдар байланыстарын айқын көрсетіп, материалды құрылымдастыру жеңілдейді.

- Интерактивтілік:

Анимация оқушыға өз бетімен ойлау, гипотеза құру және эксперименттік әдістерді меңгеру мүмкіндігін береді. Әдеби деректер мен зерттеулер оқыту үдерісіне анимация енгізілген кезде оқушылардың аналитикалық және шығармашылық ойлау қабілеттері айтарлықтай жетілетінін дәлелдейді. [3]

Анимацияны молекулалық физика пәнінде қолданудың негізгі практикалық аспектілері

Анимациялық құралдар молекулалық физиканың келесі тақырыптарын оқытуда ерекше тиімділік көрсетеді:

- Молекулалардың қозғалысы: Газ молекулаларының хаосты қозғалысын, соқтығысуын және олардың жылулық қозғалысқа тәуелділігін көрсету.
- Энергияның таралуы мен түрленуі: Кинетикалық және потенциалдық энергиялардың өзгерісі мен жылу құбылыстарын бейнелеу.
- Фазалық өзгерістер: Булану, конденсация, қату және балқу процестерін визуализациялау.
- Молекулааралық өзара әрекеттестік: Молекулааралық күштердің әсерін, температура мен қысым өзгерісіне байланысты процестерді көрсету [4].

Бұл визуалды қолдау құралдарының көмегімен оқушы тек теорияны жаттап қоймай, оның табиғатын, себеп-салдар байланысын, ішкі

механизмін түсіне бастайды. Осы әдіс арқылы оқыту процесі оқушы үшін шынайы тәжірибеге айналады [5].

Қорытынды

Молекулалық физика пәнін оытуда анимациялық технологияларды тиімді пайдалану – қазіргі білім беру жүйесіндегі өзекті бағыттардың бірі. Анимация арқылы оқушыларға күрделі және абстрактілі ұғымдар нақты, динамикалық формада ұсынылады. Бұл оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың ғылыми ойлау дағдыларын қалыптастыруға, теорияны практикалық тұрғыдан түсінуге мүмкіндік береді.

Анимациялық визуализация – оқушылардың когнитивтік мүмкіндіктерін барынша пайдаланып, ақпаратты көрнекі әрі жүйелі түрде қабылдауына ықпал етеді. Сонымен қатар, анимация оқыту үдерісінің интерактивтілігін күшейтіп, оқушыларды белсенді әрекетке ынталандырады. Мұндай тәсіл олардың шығармашылық және аналитикалық ойлау қабілеттерін дамытуға жол ашады.

Жаңа ақпараттық технологиялардың, соның ішінде цифрлық анимациялар мен симуляциялардың білім беру саласына белсенді енгізілуі – болашақта оқыту мазмұны мен әдістерін жаңғырудың тиімді құралы. Осыған орай, молекулалық физиканы оқытуда анимацияны қолдану – білім алушының ғылыми дүниетанымын қалыптастыратын, оқу материалын терең әрі сапалы түрде меңгеруге бағытталған перспективалық әдіс болып табылады.

Әдебиеттер:

1. Mayer.R.E. (2020). *Multimedia Learning (3rd ed.)*. Cambridge University Press.
2. Sweller J., Ayres.P.,& Kalyuga.S. (2019). *Cognitive Load Teory (2nd ed)*. Springer.
3. Бекмұратова Д.Ә., & Қалибекова М.С. (2023). «Орта мектепте визуалды оқыту құралдарын пайдалану». Білім беру

технологиялары, №2,35-42 б.

4. Tulegenova G., & Ibragimova S. (2023). "Application of visusalization tools in teaching physics at secondary schools". *Eurasian Journal of Pedagogics*, 2(5), 58-66 б.
5. Күнтуғанова А.С. (2022). «Физика сабағында анимацияны қолдану – білім беру сапасын арттырудың жолы». *Білім беру жүйесі*, №1, 17-216.

ҚМ АА Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.