

İSTİLİK HADİSƏLƏRİNDƏ ENERJİNİN SAXLANMA QANUNUNUN METODİK ARAŞDIRILMASI

İmanova N.Ş., İsmailova R.N.

Bakı Dövlət Universiteti

imanovanigarg623@gmail.com

Əsas məktəbin VIII sinfində şagirdlərə molekulların istilik hərəkəti, temperatur, daxili enerji anlayışlarının fiziki mahiyyəti haqqında ilkin anlayışlar verilir. Bu anlayışların qavranılmasında şagirdlərin müşahidə etdikləri təbiət hadisələrinə dair məlumatlara əsaslanıb "Coğrafiya", "Həyat bilgisi" və "Biologiya" fənlərarası əlaqədən istifadə etmək vacibdir. VI sinifdən şagirdlər temperaturun cismin qızma dərəcəsini xarakterizə edən kəmiyyət olması təsəvvürünə, müxtəlif istilik hadisələri və mexaniki enerji anlayışı ilə tanış olurlar. VIII sinifdə şagirdlər enerjinin başqa növü – daxili enerji anlayışı ilə tanış olurlar. Daxili enerji – cismi təşkil edən molekulların hərəkətinin kinetik və qarşılıqlı təsirinin potensial enerjilərinin cəmidir. Cismin tam enerjisi, onun mexaniki və daxili enerjilərinin cəminə bərabərdir.

$$E=E_{\text{mex}}+U=E_k+E_p+U.$$

Daxili enerji cismin temperaturundan asılıdır. Molekulların hərəkət sürəti nə qədər böyük olarsa, cismin temperaturu da bir o qədər yüksək olar. Temperatur aşağı düşdükdə isə cismin daxili enerjisi azalır. Daxili enerji cismin aqrekat halından da asılıdır. Bərk, maye və qaz hallarında cismin molekulları həm istilik hərəkətinin xarakterinə, həm də aralarındakı məsafəyə görə fərqlənir. Bu səbəbdən molekulların həm orta kinetik enerjisi, həm də qarşılıqlı potensial enerjisi fərqlənir. Mexaniki iş görməklə cismin daxili enerjisini artırmaq olar. Məsələn, qədim insanlar od əldə etmək üçün materialların sürtünməsindən istifadə edirdilər.

Cisim üzərində mexaniki iş gördükdə onun daxili enerjisi artır, cisim özü iş gördükdə isə onun daxili enerjisi azalır. Cismi təşkil edən molekulların intensiv hərəkəti temperaturla əlaqədardır. VIII sinifdə temperatur daha ümumi şəkildə ifadə olunur, temperatur cismi təşkil edən molekulların orta kinetik enerjisinin ölçüsüdür. Əsas məktəbin VIII sinfində daxili enerjinin dəyişmə üsulları, mexaniki işgörmə və istilikvermə, istilikkeçirmə, konveksiya, şüalanma, istilik hadisələrində enerjinin saxlanması qanunları öyrənilir. Bu bölmədə şagirdlər daxili enerjinin həm işgörmə, həm də istilikvermə ilə dəyişməsinin elmi əsaslarını öyrənilib, aşağıdakı nəticəyə gəlirlər:

Cismin və ya bir neçə cisimdən ibarət sistemin daxili enerjisi yalnız mexaniki iş görmə ilə dəyişirsə, bu halda daxili enerjinin dəyişməsi görülən işə bərabərdir:

$$\Delta U = A.$$

Sistemin daxili enerjisi yalnız istilikvermə ilə dəyişirsə, daxili enerjinin dəyişməsi sistemə verilən istilik miqdarına bərabərdir:

$$\Delta U = Q.$$

Sistemin daxili enerjisi eyni zamanda mexaniki işgörmə və istilikvermə nəticəsində dəyişirsə, daxili enerjinin dəyişməsi görülən iş ilə istilik miqdarının cəminə bərabərdir:

$$\Delta U = A + Q.$$

Sonuncu düstur istilik proseslərində enerjinin saxlanması qanunudur. Təcrid olunmuş sistemlərdə cisimlər arasında yalnız istilikvermə prosesi baş verirsə, sistemin daxili enerjisi saxlanılır.

Ədəbiyyat:

1. Murquzov M., Abdurazaqov R., Əliyev R. Fizika-6. Ümumi təhsil müəssisələrinin 6-cı sinifləri üçün Fizika fənni üzrə dərslik. Bakı, 2021, 96 s.
2. Murquzov M., Abdurazaqov R., Əliyev R., Əliyeva D. Fizika-8. Ümumi təhsil müəssisələrinin 8-ci sinifləri üçün Fizika fənni üzrə dərslik. Bakı, 2019, 200 s.
3. Murquzov M., Abdurazaqov R., Əliyev R., Əliyeva D. Fizika-8. Dərs vəsaiti. Bakı, 2019, 200 s.