

ÜMUMTƏHSİL ORTA MƏKTƏB FİZİKA KURSUNDA “MOLEKULAR FİZİKA” BÖLMƏSİNİN DİDAKTİK PRİNSİPLƏRİ

S.F.Hüseynova¹, F.Ə.Məmmədov
Sumqayıt Dövlət Universiteti
Fizika fakültəsi, II kurs (magistrant)

Molekulyar fizika bölməsində şagirdlər keyfiyyətə yeni maddi obyektlərin: çoxlu sayda hissəciklərdən (atom və molekullardan) ibarət olan sistemləri, belə obyektlərə xas olan yeni hərəkət (istilik) formasını və ona uyğun enerji (daxili) növünü və s. öyrənirlər. Burada şagirdlər çoxlu sayda hissəciklərdən (atom və molekullardan) ibarət olan sistemlərin özlərini necə aparmasını təsvir edilməsində istifadə olunan statistik qanunauyğunluqlarla ilk dəfə tanış olurlar. Statistik təsəvvürlərin formalaşması istilik proseslərinin dönməyən olmasının başa düşülməsinə kömək edir. İstilik proseslərinin fərqləndirici xüsusiyyəti məhz onun dönməzliyidir ki, bu da istilik tarazlığı, temperatur, istilik maşınlarının iş prinsipi haqqında danışımağa imkan yaradır. İstilik hadisələrini və proseslərini təsvir edərkən müəllimin işi hər iki metoda – enerji anlayışına əsaslanan termodinamik (fenomenoloji) və maddənin quruluşu haqqında molekulyar-kinetik təsəvvürlərə əsaslanan statistik metoda vəhdət şəklində baxmasıdır. Hər bir metodda empirik və müəyyən modellərə əsaslanaraq qazın bilikləri kəskin fərqləndirmək lazımdır. Bununla yanaşı göstərmək lazımdır ki, hər iki metod eyni obyektin eyni bir halını müxtəlif nöqtəyə nəzərdən təsvir etsəldə əslində onlar bir birini tamamlayır. İdeal qaz, temperatur, daxili enerji və s. kimi anlayışları formalaşdırarkən müəllim həm termodinamik, həm də molekulyar – kinetik nöqtəyə nəzərdən onların mahiyyətini açmalıdır. Molekulyar fizikanın bir sıra suallarına ilk tanışlıq kimi məktəb baza kursunda baxılır. Baza kursunda fizikanı öyrənərkən şagirdlər müxtəlif fiziki hadisələri maddənin daxili quruluşu nöqtəyə nəzərdən izah etməyi, maddələrin xassələrini (mayələrin və qazların xassələrini, təzyiq, istilik hadisələri və s.) öyrənmişlər, lakin bu anlayışlar, fiziki hadisələr təqdimatlar formasında və keyfiyyətə qazanılmış biliklərdir. Yuxarı siniflərdə molekulyar fizikanı öyrədərkən artıq şagirdlərdə olan bilikləri aktivləşdirmək (propedevtik), dərinləşdirmək, genişləndirmək, anlayışarı, hadisələri və onların qanunlarını kəmiyyətə ifadə etmək biliklərinə çatdırmaq lazımdır. Bu baxımdan yuxarı siniflərdə molekulyar fizika kursunda qazların molekulyar-kinetik nəzəriyyəsinin əsas tənzim öyrənilir, əsas məktəb kursuna nəzərən qazların, mayələrin və bərk cisimlərin xassələri daha dərinləndirilir. Bunlardan sonra molekulyar fizika bölməsi enerji təsəvvürlərinə əsaslanaraq davam edir və termodinamikanı özündə əks etdirir. Molekulyar fizikanın Termodinamika bölməsində istilik prosesləri üçün enerjinin saxlanması qanunu ümumiləşdirilir, termodinamikanın birinci qanunu verilir, onun müxtəlif proseslərə tətbiqinə baxılır. Termodinamikanın qanunlarının öyrənilməsi yuxarı sinif şagirdləri üçün böyük dərk etmə və dünya görüşü əhəmiyyətinə malikdir. Molekulyar fizika" bölməsi fundamental təcrübələrlə (Broun hərəkəti, Stern təcrübəsi) və qaz qanunlarını illüstrasiya etdirən təcrübələrlə (Boyl, Şarl təcrübəsi və s.) şagirdləri eksperimental tədqiqat metodları ilə tanış etməyə imkan verir. "Molekulyar fizika" bölməsinin fəlsəfi əhəmiyyətini qiymətləndirmək olmaz. Molekulyar fizikanı öyrənərkən materiya haqqında anlayışlar daha da dərinləşir. Molekullar və atomlar materiyanın maddi formasıdır və dünyada obyektiv şəkildə mövcuddur. Onların kütləsi,

¹ *sevkam.92@mail.ru*

impulsu, enerjisi vardır. Molekullar və atomlar materiyanın bir növü olmaqla materiyyaya xas olan xüsusiyyətə - hərəkətə malikdirlər. Molekullar və atomlar xüsusi növ hərəkətdə-istilik hərəkətində iştirak edirlər. Bu hərəkət, sadə mexaniki hərəkətdən onunla fərqlənir ki, istilik hərəkətində iştirak edən hissəciklərin toplum halında sayı çox böyükdür və hərəkət xaosdur. İstilik hərəkəti statistik qanunlarla təsvir olunur. Bu baxımdan, məktəblilərə statistik və dinamik qanunauyğunluqlar arasındakı müxtəlifliyi, onlar arasındakı münasibəti göstərmək və tələbələrin diqqətini bu qanunauyğunluqlardakı zəruri və təsadüfi kateqoriyaların əks olunmasına yönəltmək vacibdir. Beləliklə, "Molekulyar fizika" bölməsinin öyrənilməsi şagirdlərin elmi dünyagörüşünün formalaşmasına zəmin yaradır. Molekulyar – kinetik təsəvvürlərin yaranması tarixinə nəzər salmaq böyük tərbiyəvi əhəmiyyətə malikdir, belə ki bu tarix elmin və onun metodlarının inkişafında bəşəriyyətin biliksizlikdən biliyə necə keçdiyini, ideya və fikir mübarizəsində həqiqi biliyin necə yarandığını özündə əks edir. "Molekulyar fizika" bölməsi təbiət hadisələrinin deduktiv metodla öyrənilməsinə nümayiş etdirmək üçün əla imkan yaradır. Tədrisdə deduksiyanın istifadəsi şagirdlərin mücərrəd düşüncəsinin inkişafına öz töhfəsini verir. Fizika kursunun bu bölməsinin politexnik əhəmiyyəti də çox böyükdür. Molekulyar fizikanın nailiyyətləri sənayenin materialşünaslıq kimi bir sahəsinin elmi əsasını təşkil edir. Cisimlərin daxili quruluşunu bilmək, əvvəlcədən verilmiş xassələrə malik olan materialları yaratmağa, sərtliyini, istiliyə davamlılığını, metalların və ərintilərin istilik keçiriciliyini artırmaq üçün məqsədyönlü işləməyə imkan verir. İstilik hadisələrinin öyrənilməsi şagirdləri istilik enerjisinin əsasları, sənayenin və məişətin, gündəlik həyatın ehtiyaclarını enerji ilə təmin etməkdə ölkəmizdə birinci yeri tutan sənaye ilə tanış olmağa imkan verir. Nəzəri biliklərin praktiki tətbiq ilə əlaqəsini termodinamika qanunlarının istilik mühərriklərinin iş prinsiplərində nəzərə almaqla həyata keçirmək olar. Bu cür istilik mühərrikləri dünya və ölkəmizin iqtisadiyyatında çox böyük rol oynayır. Yuxarı siniflərdə "Molekulyar fizika" bölməsi "Mexanika" bölməsindən sonra öyrənilir. Materialın belə yerləşdirilməsi bir tərəfdən fiziki hadisələrin nəzərdən keçirilməsinin metodoloji prinsipinə uyğundur, materiyanın hərəkət formalarının mürəkkəblik ardıcılığına görə (sadədən mürəkkəbə), digər tərəfdən mikrohadisələri kəmiyyət səviyyəsində öyrənməyə və mexanika kursundan məlum olan kəmiyyətlərdən istifadə etməyə imkan verir: kütlə, sürət, qüvvə, impuls, enerji və s. Termodinamikanın və molekulyar fizikanın mövzularının verilməsinə müxtəlif metodiki yanaşmalar mövcuddur və bununla əlaqədar olaraq bölmələrin quruluşları da fərqlidir.