

EV ŞƏRAİTİNDƏ EKSPERİMENTAL MƏSƏLƏLƏRİN HƏLLİNİN FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ YERİ

S.E.Maxsudlu¹, C.İ.Hüseynov
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Məqalədə eksperimental məsələnin fizika fənninin tədrisindəki effektiv təsirindən bəhs edilmiş və ev şəraitində sadə avadanlıqlardan istifadə etməklə həll edilə bilən eksperimental məsələ nümunə göstərilmişdir.

Təhsil sisteminin mərkəzini təlim-tərbiyə işinə aktiv yanaşma təşkil etməkdədir. Standart təlim və təhsilin tələblərinə görə tələbələr təkcə müasir elmi nailiyyətləri deyil, həm də təbiət hadisələrini öyrənməyin elmi metodlarını, dünyanı, texnologiyanı, bəşəriyyətin maddi və mənəvi mədəniyyətini dərk etmə metodlarını mənimsəməlidirlər. Müasir bir tələbənin öz peşəsini mənimsəməsi, elmi biliyi olması, sürətlə dəyişən mühitə uyğunlaşmağı bacarması, müstəqil olaraq düzgün qərar verməsi kimi bacarıqlar ali məktəb həyatında formalaşır.

Müasir təhsil sistemində bir müəllimin rolu “bilimin tərcüməçisi” deyil, tələbəni (şagirdi) elmə həvəsləndirən, istiqamətləndirən, onları fəal öyrənməyə cəlb edəndir. Hər bir tələbənin intellektual səylər göstərməsi, fərdi və qrup işlərində iştirak etməsi, müntəzəm və müstəqil bilik əldə etməsinə marağın yaranması müəllimin mövzunu necə tədris etməsindən və həmçinin seçdiyi eksperimental məsələdən asılıdır.

Tələbənin şəxsi maraqları həmişə universitetin və cəmiyyətin tələbləri ilə eyni olmur. Bu səbəbdən müəllim tələbənin fəaliyyətinə, məsuliyyət hissinə, istək və öyrənmə qabiliyyətinə bələd olmalıdır. Çox vaxt öyrənməyə qarşı mənfi münasibətin səbəbi bu xüsusi bacarıqların olmamasıdır.

Ən sadə avadanlıqlara və hətta ev əşyalarına əsaslanaraq həll edilən eksperimental məsələlər fizikanı bizə daha da yaxınlaşdırır, tələbələrin fikirlərində mücərrəd bilik sistemindən "ətrafımızdakı dünyanı" araşdıran bir elmə çevirir.

Hal-hazırda “Koronavirus (Covid -19)” pandemiyası ilə əlaqədar ölkəmizdə tətbiq olunan xüsusi karantin rejimində tələbələrin təhsildən geri qalmamaları üçün ev şəraitində həll oluna bilən eksperimental məsələlər fizikanın tədrisində mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Yuxarıda söylədiklərimizə uyğun kəmiyyət xarakterli eksperimental məsələni nümunə göstərək.

Krandan suyun axmasını müşahidə edin və hadisəni təsvir edin. Bir xətkəşdən istifadə edərək axan su şırnağını və içərisində suyun hərəkətinin kəmiyyət xarakteristikalarını tapın.

Ev tapşırıqlarını yerinə yetirərkən tələbələr krandakı su axınının təbiətinin fərqli ola biləcəyini görürlər. Kran tam açıq olduqda şırnaq silindrik formadan xeyli fərqlənən ən gözlənilməz formaları alır. Su kranı bir az açıqdırsa, ondan ayrı damcılar şəklində su axır.

Yalnız bir xətkəş istifadə etsəniz, krandan suyun axma sürətini qiymətləndirə bilərsiniz. Bunun üçün suyun nazik bir şırnaqla krandan axmasına nail olaq. Bu zaman şırnağın müəyyən qədər şaquli hərəkətindən sonra ayrı-ayrı damcılara parçalandığını da müşahidə edirik.

¹ maqsudlu.simin@gmail.com

Suyun şırnaqla axdığı hissəyə baxaq. Su şırnağının iki müxtəlif en kəsiyinin, krandakı $S_1 = \frac{\pi D^2}{2}$ və ondan h məsafədəki $S_2 = \frac{\pi d^2}{2}$ (D və d kəsiklərin diametrləridir) sahələrini müqayisə edək. Baxılan modeldə şırnağın en kəsiyinin sahəsinin dəyişməsi səthi gərilmə ilə bağlı olmayıb, yalnız suyun təcilli hərəkəti və sıxılmazlığı ilə əlaqədardır. Su S_1 kəsiyini axtarılan v_1 sürəti ilə, S_2 kəsiyini isə v_2 sürəti ilə keçir. Stasionar axın üçün kəsilməzlik tənliyindən yazsa bilərik :

$$S_1 v_1 = S_2 v_2$$

Buradan

$$v_2 = (D^2/d^2)v_1 \quad (1)$$

Digər tərəfdən v_1 və v_2 sürətləri arasındakı aşağıdakı əlaqəni nəzərə alaq.

$$v_2^2 - v_1^2 = 2gh \quad \Rightarrow \quad v_1^2 = v_2^2 - 2gh \quad (2)$$

(1) və (2) ifadələrini bərabərləşdirək:

$$v_1^2 = \left((D^2/d^2)v_1 \right)^2 - 2gh$$
$$v_1 = d^2 \sqrt{\frac{2gh}{D^4 - d^4}} \quad (3).$$

Beləliklə, (3) ifadəsinə əsaslanaraq D , d və h – xətkeşlə ölçməklə krandakı su axınının sürətini tapmaq olar.

Ədəbiyyat

1. Бубликов С.В., Регель А.А., Чернышов Р.Б. Обучение решению экспериментальных задач по физике как средство интеллектуального развития учащихся: Учебное пособие / Под ред. В.А. Бордовского. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена; 2007.
2. В.Н.Ланге. Экспериментальные физические задачи на смекалку: Учебное руководство. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985.