

MƏKTƏB FİZİKA KURSUNDA ELEKTRODİNAMİKA BÖLMƏSİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

M.İ.Məmmədli¹, A.K.Orucov
Bakı Dövlət Universiteti
Fizika fakültəsi, III kurs

Məktəb elektrodinamika kursu tədris materialından mücərrədliyi və mürəkkəbliyi ilə fərqlənir. Buna görə də onun tədrisində daha çox əyaniliyə, fiziki eksperimentə, analogiya və model təsvirinə, eləcə də (modellərin EHM-də yaradılmasında daxil olmaqla) ekran vəsaitlərinə, sxemlərə, çertyojlara və s. verilməlidir. Burada əsas diqqət fizika elminin və eləcə də onun tədrisinin əsasını təşkil edən fundamental fiziki təcrübələrə verilməlidir. Elektrodinamika bölməsində fundamental təcrübələr olduqca çoxdur. Orta məktəbdə bu təcrübələrin yalnız bir hissələrinə baxmaq imkanı vardır. İlk növbədə bu aşağıdakı təcrübələrdir:

1) Elektrik yükləri arasındakı qarşılıqlı təsir qüvvələrinin yüklərin modullarından və onların arasındakı məsafədən asılılığını ifadə edən Kulon təcrübəsi. 2) Elektrik cərəyanın maqnit əqrəbinə təsirini aşkar edən Ersted təcrübəsi. 3) Paralel cərəyanların qarşılıqlı təsirinə aid Amper təcrübəsi, 4) Cərəyan şiddətinin və gərginliyin arasındakı asılılığın xarakterini müəyyən edən Om qanunu. 5) Elektromaqnit induksiyasına aid Faradey təcrübəsi. 6) Elektromaqnit dalğalarının alınmasına, aşkarlanmasına və onların xassələrinin izahına aid Hers təcrübəsi. 7) Metallarda cərəyanın daşıyıcılarının təbiətinin izahına aid Rike təcrübəsi. 8) Metalların elektron keciriciliyini isbat edən Tolmium və Stuard, Mandelstam və Papaleksi təcrübəsi 9) Elektrik yükünün atomistik quruluşunu və elementar elektrik yükünün ölçülməsinə şərait yaradan Milliken və İoffe təcrübələri. 10) Ətalət hesablama sistemlərinin bir-birindən üstün olmamasını göstərən Mayklson və Morli təcrübələri. 11) Işığın sürətinin ölçülməsinə aid Ryömer, Fizo və digər alimlərin təcrübələri. 12) Işığın dalğa xassəsini aşkar edən Yunq təcrübəsi və s. Bu sadalanan fundamental təcrübələrdən bəziləri məktəbdə nümayiş etdirilmir. Onları (məs.: İoffe və Milliken təcrübəsi) illustrasiyaların və şəkillərin köməyi ilə aydınlaşdırırlar. Digərlərini (məs.: Faradeyin elektromaqnit induksiya hadisəsini aşkar edən təcrübəsi) isə müəyyən şəkildə dəyişiklər aparmaqla müasir məktəb avadanlıqlarında nümayiş etdirmək olur. Buna görə də uyğun elmi problemin həlli şagirdlərdə sadə və asan həll olunma təsəvvürü yarada bilər. Məktəb avadanlıqlarının köməyi ilə aparılan təcrübələrdən alınan nəticələrin izahı ilə alimlərin öz dövrlərində qarşılaşdıqları çətinlikləri və onların necə həll olunmasını göstərmək lazımdır. Elektrodinamikanı öyrənərkən fundamental təcrübələrdən başqa digər təcrübələrdə göstərmək lazımdır. Məs.: Əsas fiziki anlayışların verilməsinə yardımçı olan təcrübələr, elektrodinamikanın mahiyyətini açan təcrübələr (sahələrin elektrik və maqnit sahələrinə ayrılmasının nisbiliyi, elektrik yükünün hərəkəti zamanı onun ətrafında eyni zamanda elektrik və maqnit sahəsinin mövcudluğu və s.) eləcə də bu kəmiyyətlər arasındakı asılılığı miqdarca xarakterizə edən təcrübələr. Elektrodinamikaya aid təcrübələrdə proseslərin mexanizmi üçün prinsipial olan şey odur ki, onları birbaşa müşahidə etmək olmur-onlar makro səviyyədə deyil mikro səviyyədə formalaşırlar. Fiziki təcrübə yalnız elektrik yükünün təsirini illüstrasiya (cərəyanlarda) edir. Yüklərin özü isə birbaşa müşahidə edilmir. Fiziki hadisələrin mənimsənilməsi üçün modellər, analogiyalar,

¹ *memo.imtahan21@gmail.com*

xəyali təcrübələr daha əhəmiyyətli və faydalı olur. Elektrodinamikanın əsaslarını öyrənərkən aşağıdakı modellərdən istifadə edilir: sərbəst elektron, elektron qazı modeli, naqıl və dielektrik modeli (sərbəst elektron modelinə görə), naqılların, dielektriklərin zona modeli. Elektrodinamikanı öyrənərkən əsasən maddi modeldən deyil, şagirdlərin təfəkküründə mücərrəd səviyyədə qavram yaradan xəyali modellərdən istifadə edilir. Elektromaqnit hadisələrini öyrənərkən analogiyadan da geniş istifadə etmək olar: elektrik cərəyanı və maye axını (sel) arasında, öz-özünə induksiya və ətalət hadisələri arasında, termoelektron emissiyası və mayelərin buxarlanması arasında, qravitasiya və elektrik sahəsi arasında və s. Bir sıra hallarda təlimin əyaniliyi artırmaq üçün maddi model-analogiyalardan istifadə edilir.

Elektromaqnit dalğalarını öyrəndikdə radioqəbuledicinin, radioteleqraf xəttinin, radiotelefon rabitənin modellərdən, elektromaqnit dalğalarının yayılması və məlumatın məsafəyə verilməsi modellərindən istifadə edilir. Real eksperiment aparıla bilinməyən hallarda xəyali eksperimentlərdən istifadə edilir. Məsələn: belə təcrübələr, yüklənmiş cisimlərin müxtəlif hesablama sistemlərində qarşılıqlı təsirinə baxarkən xüsusi nisbilik nəzəriyyəsinin postulatları və ondan çıxan nəticələri öyrənərkən mümkündür. Təlim prosesində modul və analogiyalardan istifadə olunan fiziki və xəyali təcrübələrlə yanaşı daim E.H.M və ekran vasitələrinə də müraciət etmək məqsədə uyğundur. Elektrodinamika bölməsinin daha bir xüsusiyyəti onun dünya görüşü və politexnik materiallarla zəngin olmasıdır. Şagirdlərin işini elə təşkil etmək lazımdır ki, onlar materialı mənimsəsinlər və qavrasınlar. Fizika və texnikanın əsasında A.Amper, M.Faradey, K.Maksvel, Ş.Kulon, M.B.Lomonosov, E.Lens, A.Q.Stolotov, P.N.Lobedov, Q.Qerq, A.F.Joyje kimi alimlərin rolunu xüsusi qeyd etmək əhəmiyyətlidir.