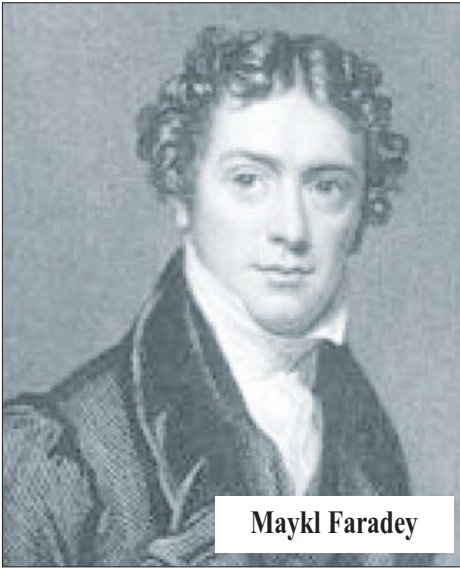




Maykl Faradey

Orta məktəbdə fizikanın tədrisinə başlayarkən ona belə tərif verilir: “Fizika təbiət haqqında elmdir”. Yaxşı nəzər yetirdikdə hər şeyin – materianın və hərəkətin fizikanın əhatəsində olduğunu dərk etmək elə də çətin deyil.

Təbiətin zənginliyi heç kəsə şübhə doğurmur. Elə buna görə də orta məktəbdə fizikanın dərinə öyrənilməsi tamamlana bilməz. Burada fundament rolunu oynayan əsas anlayışlar, prinsiplər və qanunlar öyrədilir. Mühüm bir cəhəti nəzərə almaq lazımdır ki, bu elm sahəsində maraqlı orta məktəbdən başlayır. Bu məsələnin həllinin yaxşı və pis olması orta məktəbin, fizika müəlliminin hazırlıq səviyyəsindən, pedaqoji ustalığından asılıdır.



Xristian Ersted

Maqnit və elektromaqnit induksiya hadisəsi necə kəşf olundu?

Tacəddin VAHİDOV
ADPU-nun dosenti

Burada bir haşiyə çıxacağam. Bəzən eşidirəm, “Yüksək elmlidir, dərsi yaxşı deyə bilmir”. Mən isə 50 ildən çox orta məktəbdə, texnikumda, televiziya-da dərs aparmış müəllim kimi bu fikri təkzib edirəm, heç cür ola bilməz ki, bir hadisəni mükəmməl biləsən, ancaq onu müsahibinə çatdırma bilməyəsən. Bir çox hallarda orta məktəb şagirdləri öz müəllimlərinə oxşamağa, gələcəkdə onun kimi olmağa çalışır, peşə ixtisasını da buna uyğun seçirlər.

Bax, bu cəhət fizikaya marağı artırır. Şagird biləndə ki, fizika təbiət haqqında elmdir, təbiətdən kənarda heç bir şeyi təsəvvür belə etmək olmur, onun bu elm sahəsinə marağı artır. Bu vəziyyətin müvəffəqiyyəti üçün müəllimin elmi hazırlığı yüksək, psixoloji və pedaqoji ustalığı mükəmməl olmalıdır. Şagird tələbkarlıqda bir qayğı da duyursa, o verilən tapşırığı yerinə yetirməyə məsuliyyətlə yanaşır.

Fizikada elmi anlayışlar, kəşflər, prinsiplər, qanunlar o qədər çoxdur ki, onlar haqqında məlumatı nəinki bir məqaləyə, heç yüzlərlə qalın həcmli kitabə yazıb başa çatdırmaq olmaz. Ona görə də seçmə yolu ilə bir-iki kəşf barədə yığcam məlumat oxucuya çatdırmağı faydalı hesab edirik.

Fizika və dialektika

Dialektikada inkişaf əksliklərin vəhdəti və mübarizəsinə nəzər yetirək.

Fizika baxımından “Atomun quruluşu” mövzunu maraqlı bildik. Atom nüvəsində müsbət yüklü proton, ətrafında isə müəyyən radiuslu orbitdə hərəkət edən mənfi yüklü elektrondan ibarət olan dağınıqlı sistemdir.

Hesablamaqlarla müəyyən edilmişdir ki, atom sisteminə Kulon qüvvəsi qravitasiya qüvvəsindən 1039 dəfə böyükdür. Bəs, necə olur ki, həm kütləcə elektrondan minlərlə dəfə çox olan nüvə Kulon qüvvəsi ilə elektronu öz üzərinə salmır?

Bu paradoksa səbəb nədir? Bax, bu sual alimləri belə qənaətə gəlməyə vadar etdi: Deməli, nüvə daxilində elə qüvvə mövcuddur ki, o yuxarıda qeyd etdiyimiz hadisəyə imkan vermir. Bax, nüvə qüvvəsi məsələsi belə aktual oldu. Buradaca qısa şəkildə simmetriyaya nəzər yetirək və onun elmi kəşf üçün nə dərəcədə əhəmiyyətli olduğunu ekskurs edək. Demokrit atom haqqında ilk fikri söyləyəndən son-

Fizika, dialektika və simmetriya haqqında

ra atom haqqında X əsrdə Ə.Bəhməniyar özünün “At-təhsil” əsərinin üçüncü hissəsi – Mövcud olan şeylər ilə məlumat verir. Ancaq elmdə bu məsələ ingilis alimi Ernest Rezerfordun adı ilə bağlıdır. O, 1911-ci ildə atomun planetar modelini vermişdir. Sonradan Bor və başqaları bir sıra əlavələr etsələr də hazırda atomun planetar modeli Rezerfordun adına yazılmışdır.

Bəs, elektronun cütü haradadır?

A.Eynşteyn Tanrının hər şeyi cüt yaratdığı qənaətində idi. Bəs, elektronun cütü haradadır? Proton onun cütü ola bilməz, çünki onun kütləsi elektronun kütləsindən çox-çox böyükdür. Bu problemin həllinə Çedvikin 1932-ci ildə neytronu kəşf etməsi kömək etdi.

Fəlsəfi qanuna görə, materiya hərəkətsiz mövcud ola bilməz. Ona görə də nüvədəki proton və neytron arasındakı əlaqə hər hansı zərrəcik tərəfindən onların hərəkətliliyini yaradır. Bu zərrəciyin axtarılmasına başlandı. 1934-cü ildə Dirak və İvanenko bu zərrəciyin nüvədə kütləsi elektronun kütləsinə, yükü isə müsbət olmaqla elektronun yükünə bərabər olan pozitronu kəşf etdilər.

Belə cütlüyü 1821-ci ildə Tomas Zeebeğin istiliyin birbaşa elektrik yaratması – termoelektrik effekti və 1834-cü ildə Jan Peltienin elektrikin birbaşa istilik və soyuqluq yaratması – “Peltie effekti”ni kəşf etməsi ilə görmək olar.

Danimarkalı fizikin kəşfi

Bir mühüm kəşfin barəsində də bu aspektdə oxucuya məlumat verməyi lazım bildim. Bu kəşfə qədər elektrikdən qalvanik elementlərdən istifadə edilirdi. 1820-ci ildə Danimarka fiziki Xristian Ersted cərəyan keçən naqilin ətrafında maqnit sahəsi yarandığını kəşf etdi.

Bu kəşf alimlər qarşısında belə bir sual qoydu: “əgər elektrik maqnit yarada bilirsə, maqnit də elektrik yarada bilərmə?”.

Bu problem üzərində bir çox alimlər çalışmağa

səy göstərdilər. Fransız fiziki Amper, alman alimi Kollodon, rus alimi Lens və ingilis alimi M.Faradey bu cərgədə idilər.

Bu kəşfin sahibi ingilis alimi Maykl Faradey oldu. Elm tarixində yazılanlara görə, Faradey bu məqsədlə cibində 11 il maqnit parçası gəzdirib. Həm də yazılır ki, o, çox inadkar alim olub. Tədqiqatda onunla köməkçi kimi işləyənlərdən biri soruşur: – “Sə, 100-cü təcrübə baş tutmasa nə edəcəyik?”. Faradey isə “101-cini qoyacağım” – deyir. Nəhayət, 1831-ci il avqust ayının 27-də onun bu tədqiqatı müvəffəqiyyətlə başa çatır, Faradey elektromaqnit induksiya hadisəsini kəşf edir.

“Mənim ən böyük kəşfim Faradeydir”

Maykl Faradey elə bir ciddi təhsil görməmişdi. O, gəmilərin birində ocaqçı işlədiyi vaxtlarda Hemfri Devi kimya ilə maraqlananlara sistemli müəhazirələr oxuyurdu. Müəhazirələrin birində o, Faradeylə maraqlanır, məlum olur ki, Faradey adi ocaqçıdır. Bu vaxt Devi Faradeyi laboratoriyaya perepəratör götürür. Faradey Devi olmayan vaxtlarda onun təcrübələrini təkrar edib öyrənir. Bir qədər sonra o elektroliz hadisəsini Deviyə nümayiş etdirir (1834). Bundan sonra o, Devinin laboratoriyasında elmi əməkdaş kimi çalışır.

Sonradan elmi ictimaiyyətdə Deviyə belə bir sual verilir: “Sənin ən böyük kəşfin hansıdır?”. Devi isə: “Mənim ən böyük kəşfim Faradeydir” deyər cavab verir.

Bu yazıda çox qısa bildirmək istəyirik ki, təbiətdə heç şey yenidən yaranmır, materiya, hərəkət yalnız bir şəkildən başqa şəkllə çevrilir, təbiətdə kəşf edilməmiş çoxlu problemlər var. Alimin, tədqiqatçının fəaliyyəti həmin gizli qalan materianın, hərəkətin üzə çıxarılması ilə bağlıdır.

Alimlər, tədqiqatçılar çətin, daşlı-kəsəkli yolları qət etməklə bizə elmi nəticələr bəxş edirlər.

Elə bu alimlərin fəaliyyətinin nəticəsidir ki, bəşəriyyət bu gün elmin məhsuldar qüvvəyə çevrildiyini görür.

Nağıllarda sehrli çubuq, sehrli güzgü, sehrli xalça bu gün həqiqətdə radioya, televiziya, kompüterlərə, təyyarələrə, kosmik gəmilərə çevrilmişdir.

Şübhə yoxdur ki, elm gələcəkdə insanlara daha çox şey bəxş edəcəkdir.

Bunu gənc nəsil bilməli və elmə yiyələnməyə daha ciddi səy göstərməlidir. Məktəblərin vəzifəsi gəncləri bu istiqamətə yönəltməkdən ibarət olmalıdır.

Yazının sonunu dahi Nizaminin
Qüvvət elmdədir, başqa cür heç kəs,
Heçə kəsə üstünlük əyləyə bilməz
beyti ilə bitiririk.