



## Dahilərin həyatından

**Tacəddin VAHİDOV,**  
*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji*  
*Universitetinin dosenti*

Bir çox hallarda ya qərəzdən, ya da bilməyərəkdən müsəlman dünyasının adamlarının ancaq ticarətlə, təsərrüfatla, maldarlıqla məşğul olduqlarını iddia edirlər. Unudulur ki, dünya səma kitabları arasında öz hərtərəfli elmiliyi ilə yüksəkdə duran Qurani-Kərimdir.

Müsəlman alimləri elm tarixində öz layiqli yerini dərin zəkası ilə fəth edə biliblər.

Dahi Nizaminin dediyi kimi:

*Çalış öz xalqının işinə yara,*

*Geysin əməlindən dünya zərxara.*

Öz elmi, öz təfəkkürü ilə çoxlu sayda müsəlman alimləri, mütəfəkkirləri şərəflə adlarını elm tarixinə yazdırıblar.



Onlardan bir çoxları təbiət elmləri sahəsində qiymətli elmi nəticələri ilə tanınır. Hələ dünyanın əksər ölkələrində elmi fikrin kütləviləşmədiyi bir vaxtda Əbu Reyhan Biruni, Abu Ali əl-Həsən (Əlxəzan), İbn Sina (Avisenna), Əbül Həsən Bəhmənyar, Azərbaycani Xəqani, Şirvani, Şeyx Nizami, İmadəddin Nəsimi və bir yazıya sığa bilməyəcək yüzlərlə başqaları öz zəkalarının məhsulu ilə tarixə düşüblər. Bu yazıda onlardan ikisi, Əbu Reyhan Biruni və Əlxəzan barədə oxucuya çox qısa yazını çatdırmağı lazım bildim.

Fizika tarixində “xüsusi çəki” anlayışından bəhs edilərkən onun X əsrdə yaşamış müsəlman şərqinin görkəmli alimi Əbu Reyhan Biruni tərəfindən kəşf edildiyi qeyd edilir.

### “Konik cihaz”

Orta əsrlərdən başlayaraq ərəblər elmi nəticələri daha çox təcrübi tətbiq etməyə başladılar. Əbu Reyhan Biruni bir sıra metalın və başqa maddələrin xüsusi çəkisini, özünün rəhbərliyi ilə hazırlanmış “Konik cihaz” vasitəsilə dəqiq təyin etdi.

Biruninin “Konik cihazı” yuxarı sıxılan və sonu silindrik borudan ibarət olan qabdır. Silindrik borunun ortasında çox da böyük olmayan dairəvi kəsik düzəldilib. Buna uyğun ölçüdə əyilmiş boru qaynaq olunmuşdur. Qaba su tökülür və xüsusi çəkisi təyin ediləcək metal hissələri qaba atılır. Qabdan əyri boru vasitəsilə su xaric olunur. Həcmi metal hissənin həcminə bərabər miqdarda su kənardakı qaba tökülür. Silindrik hissə çox nazik götürülür ki, suyun qalxma, enmə prosesi dəqiq müşahidə edilsin. Bir neçə təcrübədən sonra boru nov ilə əvəz edilir. Bu da suyun bərabər axmasına imkan yaradır. Biruninin ölçməsinə görə qızılın xüsusi çəkisi 19,5 və cıvənininki 13,56–ya bərabərdir. Hazırkı yüksək texnologiya ilə təyinatda qızılın xüsusi çəkisi 19,31, cıvənininki isə 13,58-dir.

Müqayisə etdikdə Biruninin nəticələri indiki ölçmələrlə demək olar ki, üst-üstə düşür. Biruni suyun xüsusi çəkisini təyin edərkən ilin fəsilələrini və suyun tərkibindəki aşqarları da nəzərə almağı lazım bilirdi. Təəssüf ki, onun ölçmələri Avropada çox gec məlum olub. Amerikada olmuş rus səfiri N.Xankov 1857-ci ildə “Müdrikliyin nüfuzluğu haqqında” kitabı tapıb ki, bu, Əlxəzanın əlyazması idi.

### “Müdriliklik çəkiliəri”

Bu kitabda Biruninin “Metallar və qiymətli daş-qaşlar arasında müəyyən həcmdə münasibət” və cihazlar haqqındakı ixtibaslar idi.

# Əbu Reyhan Biruni və Əlxəzan

## Elmi əməkdaşlıq və nəticələr

Sonradan Əl-Xəzan tədqiqatlarında Biruninin xüsusi çəki barədə işlərini davam etdirib və onları “Müdriliklik çəkiliəri” adlandırb.

O, göstərdi ki, lazımi miqdarda su eyni bir mənbədən və eyni vəziyyətdə, dəyişməyən mühitdə götürülməlidir. Bu, ona ilin 4 fəsilinin xassələrinin qarşılıqlı təsirini və havanın vəziyyətindən asılılığından ibarət olduğunu söyləməyə imkan verirdi. Belə olan halda Biruni bildi ki, suyun xüsusi çəkisi temperaturdan və onda başqa qatışıqların qalmasından asılıdır.

### Biruninin kəşfləri

Ə.R.Biruninin kəşfləri barədə işıq hadisələri öyrədilərkən, habelə astronomiyanın tədrisi zamanı Günəşin tutulması, yerin günəş ətrafında hərəkəti, yerin ekvatora meyil bucağı barədə məlumat vermək şəgirdlərinin milli – mədəni dəyərlər ruhunda tərbiyə edilməsinə müsbət təsir göstərə bilər.

Biruni, həmçinin astronomik və coğrafi ölçmələri dəqiq aparmışdı. O, ekvatorun meyil bucağını təyin və onun dəqiq ölçüsünü müəyyən edib.

1020-ci ildə Biruni meyil bucağı ölçüsünün 23°34′ olduğunu göstərib. Müasir ölçmə və hesablamağa görə meyil bucağı üçün 23°34′45″<sup>II</sup> qiymət alınır. Biruni Hindistana səyahəti zamanı Yerin radiusunu təyin etmək üsulunu işləyib. Onun ölçmələrinə görə, Yer radiusu 6490 km-ə bərabərdir. Biruni Ayın tutulma vaxtı Ayın rənginin dəyişməsinə, Günəşin tam tutulması zamanı Günəş tacı hadisəsini müşahidə edib. O, Yerin Günəş ətrafında hərəkəti haqqında fikir söyləyib.

### Tərcümeyi-halından

Şərq alimləri haqqında kiçik tərcümeyi-hal məlumatı nəzərdən keçirək.

Ə.R.Biruni 4 sentyabr 973-cü ildə orta əsrin əsas şəhərlərindən olan Xarəzmə anadan olub və sənətkarlar arasında böyüyüb. Biruninin valideynləri də sənətkarlıqla məşğul olublar. Biliyə həvəs onda olduqca erkən yaranıb. O, hələ gənc yaşlarında olarkən qədim Xarəzmin elm sahəsi ilə sıx əlaqədə idi. Onun şəxsi şahidinə görə, o, 21-22 yaşlarında diametri 15 lont olan və bunun üçün lazım olan digər alətlərin köməyi ilə astronomik ölçmələr aparıb. Həmin vaxt Xarəzmə hökumət çevrilişi baş verirdi. Bu da Biruninin həyatına çox pis təsir edirdi. Ona görə də o, Xarəzmi tərk edib başqa yerdə 10 il yaşamağı oldu. Biruni Xarəzmə qayıtdıqdan sonra hökumət xadimlərindən biri oldu. Məhz bu illər ərzində o, metalların və qiymətli daş-qaşın xüsusi çəkisini ölçmüşdü. Həmin vaxtda o, qədim Xarəzmin tanınmış alimlərindən olan İbn-Sina ilə əlaqə saxlayıb, Aristotel fizikası və bir çox təbiət elmləri ilə bağlı olan məsələləri onunla birlikdə müzakirə edib. Biruni Aristotelin bəzi traktatlarını tənqid edirdi. O zaman İbn-Sina Aristoteli müdafiə edir. 1017-ci ildə Xorasan və Əfqanıstana sahiblik edən Mahmud Xarəzmi istila edir. Biruni və onunla birlikdə olan əsirlər Qaztəyə göndərilir.

O, orada 13 il yaşayır. Çətin vəziyyətdə olmasına baxmayaraq, Biruni elmi işini davam etdirir. Bir sıra coğrafi və astronomik əsərlər, o cümlədən məşhur “Hindistan” əsərini yazır. “Hindistan” əsərini qurtaran vaxt Biruninin vəziyyəti dəyişir. Sonra hakimiyyətə Mahmudun oğlu Masud keçir. O, Biruniyə xeyirxah münasibət bəsləyir və onu himayəsinə götürür. Alimlər Masuda astronomiya və sferik triqonometriya barədə böyük əsərlər həsr edirlər. Bu əsərlər “Kanon Masud” adı ilə tanınmışdır.

“Maddələrin müqayisəsi haqqında” kitab da ona həsr olunub. Biruni 13 dekabr 1048-ci ildə vəfat edib.

Tanınmış şərqşünas Kraqkovskinin sözləri ilə desək, Biruni ensiklopedik şəx-

siyyət olub. O, əsasən öz dövrünün elmi kəşf və qanunlarını mənimsəyib. Onun elmi fikri ilk növbədə riyazi-fizika və təbiət tarixini demək olar ki, bütünlüklə əhatə etmişdi.

### Əlxəzanın əsas tədqiqatı

Avropada Birunin müasiri, misirli Abu Əl-Xəzan İbn Əl-Xaysam (965-1039) Əlxəzan adı ilə görkəmli fizik kimi məşhur idi. Onun əsas tədqiqatı optikaya həsr edilib. Qədim elmi irsi inkişaf etdirmək üçün öz təcrübələrini də onlar üçün lazım olan cihazlarla təmin edirdi. O, görmə nəzəriyyəsini işləmişdi. Gözün anatomik quruluşunu təsvir edib və təsvirin qəbulu bül-lurda alınması fərziyyəsini verir. Əlxəzan baxımından olan bu hadisə XVII əsrə qədər davam edib. Lakin sonralar məlum oldu ki, cisimlərin təsviri tor təbəqədə yaranır.

Əlxəzan birinci alim idi ki, obskur kamerasının hərəkətini bilərək, ondan astronomik cihaz kimi Günəş və Ayın təsvirini almaq üçün istifadə edib. O, həm də müstəvi, sferik, silindrik və konik güzgülərin tədqiqinə əsərlər həsr edib, eyni zamanda Günəşin və Ayın tutulmalarını elmi əsaslandırıb.

### Elmi saxtakarlıq

Diqqət yetirirsinizmi işığa dair əsas məsələlər Əlxəzan tərəfindən tədqiq edilib, mühüm nəticələr alına da, bu tədqiqatlar xristian alimlərinin adına yazılıb. Bu, elmi saxtakarlıqdır.

Göz və işıq mənbəyi haqqında silindrik güzgünün əks etdirmə nöqtəsinin vəziyyətini təyin etmək üçün də o, tədqiqat aparıb. Əlxəzan riyazi məsələni belə tərtib edib: eyni müstəvidə yerləşmiş iki xarici nöqtə və çevrə verilir. Bu çevrənin elə nöqtəsinə tapmaq lazımdır ki, onunla birləşmiş düz xəttin verilən nöqtələri radiusla bərabər

bucaqlar təşkil etsin və düz xətt axtarılan nöqtəyə çəkilsin.

Əlxəzanın elmi nəticələri sonradan, daha doğrusu XVII əsrdə Hüygens və Nyutonun müəllimi Barroununun adına elm tarixinə düşüb. Bu, həm alimə, həm də onun məxsus olduğu xalqa hörmətsizlikdir.

Əslində işığın qayıtma və sınıma qanunu tədris edilərkən aşağıdakı tarixi məlumatın verilməsində Əlxəzanın bu sahədəki fəaliyyəti qeyd edilməlidir.

Əlxəzan işığın qayıtması və sınımasının tədqiqi ilə məşğul olmaqla səmərəli nəticələr əldə edib. O, sınıma bucağının ölçülmə üsulunu işləmiş və təcrübi yolla göstərmişdir ki, sınıma bucağı düşmə bucağı ilə mütənəşib deyil. Əlxəzan sınıma qanununun dürüst ifadəsini tapa bilib. O, göstərib ki, düşən və sınıan şüa eyni bir müstəvidə yerləşir və həmin müstəvi normala perpendikulyardır. Əlxəzana məlum idi ki, görmə bucağının məsafədən asılılığı müstəvi-qəbarıq güzgünün hərəkətindən asılı olaraq böyüyür. Onun uzun sürən gərgin fəaliyyəti ilə atmosferin hündürlüyü təyin edildi. Lakin bu təcrübənin nəticəsi düz alınmadı. Əlxəzana görə atmosferin hündürlüyü 52000 addımdır.

XII əsrdə Əlxəzanın “Optika” kitabı latın dilinə tərcümə edilib. Əvvəlcə elə hesab edirdilər ki, bu kitab Ptolomeydən köçürmədir.

Ptolomeyin əsəri tapıldıqdan sonra aydın oldu ki, Əlxəzanın optikası misilsiz əmək sərf edilmiş onun şəxsi elmi nəticəsidir. Həmin dövrdə ərəb alimi İbn-Əl-Xaysam kimi Əlxəzandan başqa da bir alimin olduğunu yalnız IX əsrdə aydınlaşdırılmışlar.

Tarixi məlumatları nəzərdən keçirərkən görürük ki, Biruni və Əlxəzanın nümunəsində Şərqdə təbiət elmləri təcrübi olaraq inkişaf etdirilmişdir.

Zaman ölçən mexaniki saatlar, cəhətləri təyin edən kompas, mədəniyyət və elmin inkişafında güclü təsiri olan kağız Avropaya müsəlmanlar tərəfindən gətirilib. Bu ixtirlərlə və qədim irslə birlikdə onlar Avropanın mədəniyyətində, onun inkişafında çox böyük rol oynayıblar.

Qeyd edək ki, müsəlman şərqində elmin sonrakı inkişafı əsasən astronomiya sahəsi ilə daha çox bağlıdır. Məhz bu dövrdə rəsədxanalar inşa edilib və səma cisimlərinin müşahidəsi aparılıb. Rəsədxanaların yaranması astronomiya elminə güclü təkan verib, dəqiq ölçmələrin aparılmasına imkan yaradıb. Onu da vurğulamaq yerinə düşər ki, 1394-1449-cu illərdə yaşamış, astronomiya sahəsində bir çox mühüm tədqiqatlarının nəticələri ilə elm tarixinə öz şərəfli adını yazdırmış Uluc bəy Biruninin nəvəsidir. O, öz tədqiqatlarını Səmərqənd şəhərində tikdirdiyi çox möhtəşəm rəsədxanada aparıb.