

UOT – 1(091)

Könül Mədədzadə
Sumqayıt Dövlət Universiteti, f.ü.f.d., dosent

ORTA ƏSRLƏRDƏ ƏRƏB ELMİ İSLAM MƏDƏNİYYƏTİNİN İNKİŞAFI KONTEKSTİNDƏ

Məqalədə orta əsrlərdə ərəb elmi, ərəb dilinə tərcümə, tanınmış müsəlman müəffəkkirlərin dünya elm xəzinəsinə bəxş etdiyi nailiyyətlər barədə danışılır. Dünya şöhrətli alimlərdən Əl-Xarəzmi, Əz-Zerhali və N.Tusinin qiymətli əsərləri təhlilə cəlb olunur. Ərəb elminə Avropa alimlərinin münasibəti araşdırılır, bu barədə maraqlı fikirlər irəli sürülür.

Mədəniyyət insanın həyat fəaliyyətinin mühüm xarakteristikalarından biridir.

İnsanların əksər tələbatı məqsədəuyğun səciyyə daşıyan əmək vasitəsi ilə təmin edilir. Bəşər mədəniyyəti sistemi öz tələbatlarını ödəmək məqsədi ilə insanların yaratdığı əşyaların, predmetlərin dünyasıdır. Müasir fəlsəfi ədəbiyyatlarda mədəniyyətin yüzrlə tərifləri vardır. Mədəniyyət dünyası hər bir insanı əhatə edən tükənməz bir reallıqdır. Yaratmaq eşqi ilə yaşayan hər bir insan sanki bəşər mədəniyyətinin əşyalar və predmetlər dünyasına qərq olmuşdur.

Qeyd edək ki, elm bəşər mədəniyyətinin müstəqil forması kimi rəsmiləşdirildəndən sonra təbiət və cəmiyyət haqqında biliklər mənəvi mədəniyyətin ayrı-ayrı hallarına, o cümlədən praktiki təcrübəyə, müdrikliyə, xalq təbabətinə, etnosların əxlaqi-mənəvi sistemində, naturfəlsəfəyə daxil edilirdi. Lakin XX yüzillikdə belə bir şərh artıq pozitiv sayıla bilirdi, belə ki, mədəniyyətin təbii-elmi və humanitar növləri eyni bir dayaq, elmi biliyə söykənirdi.

Elm bəşər cəmiyyətinin ən mühüm komponentlərindən biridir. Elm həmişə maksimal dəqiqliyə, obyektivliyə can atır. Elmi idrakın nəticələri (anlayışlar, ideyalar və s) elə təşkil olunur ki, bu halda subyektə aid olan bütün cəhətlər bilikdən kənarlaşdırılır.

Dərin integrallaşdırıcı proseslərin baş verdiyi müasir elmi-texniki inqilablar dövründə və insanın təbiətə münasibətində təbiət elmlərinin humanitar elmlərlə yaxınlaşması prosesi danılmaz həqiqətə çevrilmişdir. Elmin bazası cəmiyyətin maddi mədəniyyətinin, başlıcası təbiətşünaslığın nailiyyətləri əsasında yaradılmışdır [2, s.25].

Övvəllər bir-birindən ayrı salınmış parakəndə dövlətlərdən eramızın VII əsridə Yaxın və Orta Şərqi ərazilərində mərkəzləşdirilmiş ərəb dövləti - Ərəb xilafəti yarandı. Bu isə feodal əsasları üzrə vahid sistemin yaranmasına səbəb oldu.

823-cü ildə Abbasi xəlifəsi Əl-Mətin (813-833) məğlub edilmiş Bizans imperatoru II Mixaildən bir sıra yunan əlyazmalarının və ya onların sürətlərini tələb etmişdir. Məşhur astronom və riyaziyyatçı Klavdi Ptolomeyin “Almaqest” əsəri ərəblərin əlinə keçmişdi. Yerli mədəni əlaqələrin Antik dövrün mədəni irsi ilə mürəkkəb kompleksinin mənimsənilməsi müsəlman mədəniyyətinin çiçəklənməsini təmin etmişdi [2, s.81].

Ərəb dünyasında Aristotelin əsərləri geniş yayılaraq müsəlman intibahının genişlənməsinə səbəb oldu. Allahın dünya prosesinin ayrı-ayrı hissələrinə deyil, yalnız ümumi gedışatına təsir edə bilməsi fikrini irəli sürən İbn Rüşd fəlsəfə və elmin ilahiyyatdan asılı olmaması ideyasını əsaslandırmaqla dünyaya münasibətdə Allahın funksiyasını minimuma endirirdi. İbn Rüşdün təlimində təbiət Allahdan asılı deyil, özünün xüsusi, sonlu formalarının yaradıcısı, təbiətin özüdür. “İkili həqiqət” haqqında da təlim İbn Rüşdə aiddir [3, s.57]. Bu həqiqətlərdən biri elmin ilahi, digəri elmin fəlsəfi həqiqətidir. İbn Rüşd görə həm elm (fəlsəfə), həm də din

(ilahiyyat) bütün mövcudluğu və dərk olunmaların başlanğıcı və yüksək səbəbi olan Allah haqqında düşünür. Qurani-Kərimdə iki mənə tapmaq olar: Birinci mənə ilahiyyatçılar, ikinci mənə isə elm və fəlsəfə nümayəndələri tərəfindən dərk olunur.

VIII-XI əsrlər Orta əsr ərəb mədəniyyətinin çiçəklənməsi dövrü olmuşdur. Həmin dövrdə xilafətin iri şəhərlərində oxu zalları, tərcümələr və kitab üzü köçürmələr üçün xüsusi binaları olan kitabxanalar ətrafında elmi mərkəzlər, elmi cəmiyyətlər və ali məktəblər yaradıldı. Ərəb riyaziyyatı Orta əsrlərdə yüksək inkişaf səviyyəsinə çatmışdır. Şərq peripatetizmin görkəmli nümayəndəsi olan Əl-Xarəzminin “Hind ədədləri haqqında” əsəri (XII əsrdə) tərcümə edildikdən sonra onluq sistemi Avropa ölkələrinə də məlum olmuşdur. Əl-Xarəzmi Yaxın Şərq tarixində və dünyada cəbr elmi ilə bağlı ilk elmi əsər yazan alim kimi məşhurlaşmışdır.

Əl-Xarəzminin adı Avropaya latınca “Alkorismi” kimi tələffüz edildiyindən onun tapdığı metoda “alqoritm” adı verilmişdir. O, dünyada cəbr elmi ilə bağlı ilk elmi əsər yazan alim kimi məşhurlaşmışdır. Dünyada ilk dəfə olaraq Əl-Xarəzmi özünün “Cəbr və müqayisə hesabları” kitabında say sistemini gündəmə gətirmiş, tənlik qurma yolu ilə məsələlərin həlli yolları göstərilmişdir. Bu məşhur türk riyaziyyatçısının dəqiq elmlər qarşısında ən böyük xidmətlərindən biri də sıfır ədədindən istifadəsi olmuşdur. Əl-Xarəzmi sıfırı hər şeyin başlanğıcı olan, nə də sonu olan sıfır ilə simvollaşdırır. Eynilə sıfır kimi Allah da nə çoxalır, nə də azalır... Nəhayət sıfır bütün sayları on qat çoxaldır və azaldır. Ərəb xilafətində yeni hesablama üsulları və xüsusi alqoritmlər nəzəriyyəsi geniş inkişaf etdirilmişdir. O dövrdə Uluqbəyin saray astronomu olan Əl-Kaşi düzgün çoxbucaqlıların köməyi ilə “ π ” ədədini on yeddinci işarəyədək hesablama bilmişdir. Ərəbdilli riyaziyyatçılar böyük bir cəsarətlə, irrasional və rasional ədədləri həqiqi ədədlər çoxluğuna birləşdirməklə bunlar arasındakı sərhəddi tədricən aradan götürmüşlər. Bu ideyanı Avropa riyaziyyatçıları yalnız XVI əsrdə qəbul etmişlər. Şərqin böyük riyaziyyatçısı Əl-Xarəzmi bir iki dərəcəli tənliklərin sistemli həllini tapmışdır. Cəbr sahəsində ən böyük nailiyyətlərdən biri Şərqin məşhur rübai ustası, astronomu və riyaziyyatçısı Ömər Xəyyamdır. O, “Məsələlərin sübutu haqqında traktat” əsərində qədim dövrün həndəsi metodları əsasında kub tənliklərin nəzəriyyəsini tədqiq etmişdir [4, s.37].

Müsəlman riyaziyyatçıların Orta əsrlərdə tarixi xidmətləri çoxdur, onlar həndəsənin əsasları üzrə dərin tədqiqatlara başlanğıc veriblər. Ömər Xəyyam və Nəsrəddin Tusi evklid həndəsəsinin paralel xətlər haqqında beşinci postulatını teorem kimi sübut etməyə təşəbbüs göstərmiş və bu baxımdan XIX əsrdə qeyri-evklid həndəsəsinin (Bolyak, Qass, Riman, Lobachevski) yaradılması üçün rasional fikir mənbəyi yaratmışdır. Həmin dövrdə müsəlman alimləri mexanika, fizika və astronomiya məsələləri ilə məşğul olmuşlar. Burada mexanikanın statistika bölməsi xüsusilə inkişaf etdirilmişdir. Bu inkişaf həmin dövrdəki iqtisadi inkişaf ilə əlaqədar idi. Daimi inkişaf etdirilən pul dövryyəsi istər daxili, istərsə də xarici beynəlxalq ticarət ölçü metodlarının ölçü və çəki sistemlərinin durmadan təkmilləşdirilməsini tələb edirdi. Bu tələbat isə çəki və onun əsasları haqqında elmin inkişafını şərtləndirir, tərzilərin müxtəlif növlərinin konstruksiyalarının yaradılmasına səbəb olurdu [1, s.87].

Müxtəlif metal və mineralların xüsusi çəkisinin təyin edilməsi metodlarını təkmilləşdirərək xüsusi çəki anlayışından istifadə məsələləri ilə Əl-Biruni, Ömər Xəyyam, Əl-Xarəzmi daha çox məşğul olmuşlar. Onlar Arximed qanunundan istifadə etməklə cisimləri havada deyil, həm də suyun içərisində çəkirdi. Alınan nəticələr dəqiq olurdu. Məsələn: XII əsrdə civənin xüsusi çəkisi $13,56 \text{ q/sm}^3$ idisə, indi bu çəki $13,557 \text{ q/sm}^3$, gümüş - $10,30 \text{ q/sm}^3$ idisə, indi $10,49 \text{ q/sm}^3$, qızıl - $19,05 \text{ q/sm}^3$, müasir çəki - $19,27 \text{ q/sm}^3$ -dir. Orta əsr alimləri mexanikanın dinamika bölməsinə qarşı da etinasız qalmayıb, onu Aristotelin müvafiq əsərlərinin şərhinə əsas

sında inkişaf etdirmişlər. Alimlərin İbn Sinanın, Əl-Bağdadinin və Əl-Bitruçinin əsərlərində tədqiq olunan “impetus teoremi” sonralar Orta əsrlər Avropasında ətalət prinsipi probleminin meydana çıxmasına səbəb olmuşdur. Onlar mexanikanın kinematika bölməsinin də inkişafına öz töhfələrini vermişlər. Kinematikanın inkişafı astronomiyanın göy cisimlərinin hərəkətini ciddi metodlarla təsvir edə bilməsi səbəbindən irəli gəlirdi [1, s.93].

Astronomiya elminin inkişafına Şərq ölkələrinin ərəbdilli alimləri daha da böyük töhfələr vermişlər. Belə ki, astronomik mexanikanı təkmilləşdirmiş, səma cisimlərinin hərəkət trayektoriyaları haqqında elmi məlumatları xeyli inkişaf etdirmişlər. Bu dövrdə böyük xidmət göstərmiş Kordova xilafətində yaşayan əz-Zerhali olmuşdur. Əz-Zerhali Avropa alimlərinin təsdiqlənməsinə görə XI əsrin ən yaxşı müşahidəçi astronomu olmuşdur. 1080-ci ildə Qərbi Avropada triqonometriyanın inkişaf etdirilməsində müşahidəçi astronom əz-Zerhalının tərtib etdiyi Toled planetlər cədvəlinin əhəmiyyətli rolu olmuşdur. K.Ptolomeyin “Almagesta” əsəri əsasında göy cisimlərinin hərəkətlərinin kinematikanın inkişafı ilə əlaqədar olması tələbatından irəli gəlirdi. Bununla yanaşı bir sıra tədqiqatlarda Yer kürəsinin hərəkətlərinin kinematikasını da öyrənilirdi. Bir sıra hallarda hərəkət anlayışı həndəsi mülahizələrin sübut edilməsinə də cəlb edilir, mexaniki hərəkətdən antik hadisələrin izah edilməsi üçün istifadə edilirdi. Orta əsrlərin ərəb kinematikasının istiqamətlərinin birində bərabərsürətli olmayan hərəkətlərin öyrənilməsinə tətbiq edilmiş metodlar trayektoriyanın hər hansı bir nöqtəsi üçün “ani sürət” anlayışını müəyyən etməyə imkan verirdi.

Şərqdə fəaliyyət göstərmiş görkəmli astronomlar içində ən layiqli yer 1201-ci ildə Həmədan şəhərində anadan olmuş xalqımızın əvəzsiz alimi Nəsirəddin Tusiyə məxsusdur.

Orta əsrlər müsəlman riyaziyyatçısı, astronomu, rubai ustası Ömər Xəyyam və görkəmli astronom, riyaziyyatçı, filosof Nəsirəddin Tusi evklid həndəsəsinin paralel xəttlər haqqında beşinci postulatını teorem kimi sübut etməyə təşəbbüs göstərmiş və bu baxımdan XIX əsrdə qeyri-evklid həndəsənin yaradılması üçün əsas mənbə rolu oynamışlar. Nəsirəddin Tusi XII əsrdə müsəlman xalqlarının mədəni inkişafına ciddi təsir göstərmiş riyaziyyatçı və filosof olmuşdur. Onun 150-dən artıq əsərin müəllifi olması mənbələrdə qeyd olunur. Bu əsərlər sırasında “Əxlaqi-Nasiri”, “Qədim şahların adət və hüquqları haqqında traktat” əsərləri xüsusilə mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Əsərlərində idrak nəzəriyyəsi, etika, sosiologiya və s. məsələlərdən bəhs olunur. Onun ən böyük xidməti ondan ibarətdir ki, Şərqdə ilk dəfə materiyanın yox olmaması və qarşılıqlı çevrilməsi prinsipini irəli sürmüşdür. Elmin müxtəlif sahələri üzrə heyranəmiz bilik və yüksək təşkilatçılıq qabiliyyəti nümayiş etdirən N.Tusi zamanəsinin tanınmış ictimai xadimi olmuşdur. Abbasilər xilafətinə son qoymuş monqol hökmdarı Hülaki xanın vəziri kimi 1259-cu ildə N.Tusi məşhur Marağa rəsədxanasını tikdirmiş və inkişaf etdirmişdir. Marağada inşa edilən rəsədxananın əlyazmalardan ibarət zəngin kitabxanası olmuşdur. Rəsədxanada o dövrün ən həssas astronomik cihazları – fırlanan kvadrat, artilyar sfera, böyük divar kvadrat və s. fəaliyyət göstərmişdir. Rəsədxanada N.Tusinin başçılığı ilə Ay və Günəş tutulmasını qabaqcadan xəbər verən cədvəllər hazırlanmışdı.

1205-ci ildə yazılmış “Əxlaqi-Nasiri” əsəri xüsusi elmi və tarixi-fəlsəfi əhəmiyyət kəsb edir. Əsərdə idrak nəzəriyyəsi, etika və sosiologiya məsələləri şərh edilir. N.Tusi dərk edilə bilən dünyanın obyektiv mövcudluğuna şübhə etmir. Onun fikrincə, idrak dünyanın təfəkkür məzmununun dərk edilməsi deyil, xarici şeylərin obrazlarının onları dərk edən hissələrində və zəkasında unikasındır. Yalnız mükəmməl zəkaya və sağlam təbiətə malik olan insanlar dünyanı dərk edə bilirlər [2, s.91].

O, bu ideyalardan çıxış edərək belə hesab edirdi ki, metafizika - fəlsəfə bütün elmlərin zirvəsidir və həmin elmi nəzəri və praktiki fəlsəfəyə bölür. Nəzəri fəlsəfə metafizika, riyaziyyat və fizikadan ibarətdir.

Praktiki fəlsəfə əxlaq fəlsəfəsinə, evdarlıq fəlsəfəsinə və cəmiyyət fəlsəfəsinə bölünür. N.Tusi Nizami ənənələrini davam etdirərək özünün “azadlıq şəhəri” adlandırdığı gələcək cəmiyyətə öz baxışlarını şərh edir. O belə hesab edirdi ki, insan özünün bütün qüsurlarına və zəifliklərinə rəğmən, Tanrının ən nəcib məxluqudur, o Tanrının iradəsi ilə bütün başqa canlılardan ucadadır, onlardan üstündür və onlara hökm etməlidir.

Açar sözlər: mədəniyyət, sivilizasiya, müsəlman riyaziyyatçıları, alqoritm, astronomiya, rəşional və irrasional ədədlər

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. Адам Мец. Мусульманский Ренессанс. М.: Наука, 1973, 473 с.
2. Mehdiyev R.Ə. Fəlsəfə. Bakı: Şərq-Qərb, 2010, 360 s.
3. Mədədzadə K.M. Təbiətşünaslığın inkişafının tarixi mərhələləri: Fəlsəfi Qnoseoloji təhlil. Bakı: 2015
4. Məmmədov Ə.B., Bəşirov D.U. Müasir təbiətşünaslığa konseptual yanaşma. Bakı: Elm, 2001, 757 s.

Конул Мадатзаде

В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ИСЛАМСКОЙ КУЛЬТУРЫ АРАБСКАЯ НАУКА В СРЕДНЕЕ ВЕКА

Резюме

Статья посвящена достижениям знаменитых мусульманских ученых в мировую научную сокровищницу. Раскрываются ценные произведения таких ученых, как А.Харезм, А.Зехралы, Н.Туси. Также исследуются отношения европейских ученых к арабской науке.

Ключевые слова: культура, цивилизация, мусульманские математики, алгоритм, астрономия, рациональные и иррациональные числа

Konul Madatzada

IN THE CONTEXT OF THE DEVELOPMENT OF ISLAMIC CULTURE ARABIAN SCIENCE IN THE MIDDLE AGES

Summary

The article is devoted to the achievements of famous Muslim scholars in the world scientific treasury. The valuable works of such scientists as A.Kharezm, A.Zehrally, N.Tusi are disclosed. Also, the relationship of European scholars to Arab science is explored.

Keywords: culture, civilization, Muslim mathematics, algorithm, astronomy, rational and irrational numbers