Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi
Published by Winter 2022 / 9-4
https://dergipark.org.tr/tr/pub/atdd https://doi.org/10.46868/atdd.

İslam Dünyasında Təbiətşünaslıq Elmlərinin Meydana Gəlməsi və İnkişaf Tarixi

İbrahim Quliyev*
ORCID: 0000-0001-9789-3148

Xülasə

Məqalənin yazılmasında əsas məqsədlərdən biri heç şübhəsiz ki, elm və din (İslam) arasında heç bir ziddiyyətin olmadığını göstərmək, elmin əhəmiyyətini həzrət Peyğəmbərin gətirdiyi dinin tələbləri nöqteyi-nəzərindən izah edib aydınlaşdırmaq, uzun illər Sovet dövründə ölkəmizdə və dünyada dinə (xüsusilə də İslama) qarşı aparılmış əsassız mübarizənin müasir dövrdə əhəmiyyətsiz olduğunu bildirməkdir. Çünki İslam mədəniyyətinin hər tərəfli öyrənilməsi, İslamın mahiyyətinin açılıb göstərilməsi müasir ictimai həyatın aktual məsələlərindən olmaqla bərabər, həm də İslamla elmin vəhdət təşkil etdiyinin elmi şəkildə əsaslandırılması dinşünasların ən əsas vəzifələrindən biridir. Məlum olduğu kimi, İslam elmləri orta əsrlərdə Yunan mədəniyyəti və fəlsəfəsi ilə birlikdə müsəlmanlar vasitəsilə Avropa ölkələrinə ötürülmüşdür. Orta əsrlərdə meydana gələn İslam mədəniyyəti və bu mədəniyyətə xidmət edən müsəlman alimləri dünya elminə olduqca böyük töhfələr vermişlər. İstər humanitar, istərsə də dəqiq elmlər sahəsində dünya elminə yeniliklər gətirən müsəlman alimlərinin yetişməsində şübhəsiz ki, ilahi elmin qaynağı olan Qurani-Kərimin xüsusi rolu olmuşdur. Qurani-Kərimin gətirdiyi yeni İslamın yaratdığı mədəniyyəti doğru başa düşmək üçün ilkin olaraq onu dini nöqteyi-nəzərdən təhlil etmək lazımdır.

Açar sözlər: İslam, elm, təbiətşünaslıq, müsəlmanlar

Gönderme Tarihi: 06/06/2022 **Kabul Tarihi:29/11/2022**

---

* *Felsefe Doktoru, Müellim, Azərbaycan İlahiyyat İnstitutunun İslamşünaslıq kafedrası, Bakı- Azerbaycan, quliyev.ibrahim.78@mail.ru*

Bu makaleyi şu şekilde kaynak gösterebilirsiniz:
QULİYEV, İ., "İslam dünyasında təbiətşünaslıq elmlərinin meydana gəlməsi və inkişaf tarixi ", *Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi,* C. 9, S. 4, 2022, s. 1618-1647.

The history of the emergence and development of natural sciences in the Islamic world

İbrahim Quliyev*
ORCID: 0000-0001-9789-3148

Abstarct

One of the main goals in writing the article is undoubtedly to show that there is no contradiction between science and religion (Islam), to explain and clarify the importance of science from the point of view of the requirements of the religion brought by the Holy Prophet. And to say that unjustified struggle, which has been carried out for long years against religion (particularly Islam) during Soviet period, in our country and in the world, is irrelevant (unimportant) in modern times. Because, the comprehensive study of Islamic culture and revealing the essence of Islam are one of the urgent (actual) issues of modern social life, and scientifically justifying the unity of Islam and science is one of the most important tasks of religious scholars. As is known, Islamic sciences were transmitted to European countries through Muslims along with Greek culture and philosophy in the Middle Ages. The Islamic culture that emerged in the Middle Ages and the Muslim scientists who served this culture made great contributions to world science. There is no doubt that the Holy Quran, which is the source of divine knowledge, played a special role in the development (bringing up) of Muslim scientists who brought innovations to world science, both in the fields of humanitarian and exact (positive) sciences. In order to properly understand the culture created by the new Islam brought by the Holy Quran, it is first necessary to analyze it from a religious point of view.

Keywords: Islam, science, natural science, Muslims

Received Date: 06/06/2022 **Accepted Date: 29/11/2022**

**Doctor of Philosophy, Teacher, Department of Islamic Studies of the Azerbaijan Institute of Theology, Baku-Azerbaijan, quliyev.ibrahim.78@mail.ru*

You can refer to this article as follows:
QULİYEV, İ., "İslam dünyasında təbiətşünaslıq elmlərinin meydana gəlməsi və inkişaf tarixi ", *Academic Journal of History and Idea*, Vol. 9, Issue 4, 2022, p. 1618-1647.

Giriş

İslam mədəniyyəti dünya mədəniyyətləri arasında öz orijinallığı ilə seçilir. Bu mədəniyyətin formalaşmasında digər bəzi mədəniyyətlərin rolu olsa da, İslam mədəniyyəti öz yeniliyi, universallığı və humanizmliyi ilə fərqlənir. Bu məsələyə diqqəti yönəldən tədqiqatçılar yazırlar: “İslam mədəniyyəti həm ərəb cahiliyyə mədəniyyəti, həm də Bizans, İran və hind mədəniyyətləri ilə müqayisədə yeni bir mədəniyyət idi. Bu mədəniyyətin təməlində öz əqidələri, ehkamları və dəyərləri ilə İslam dururdu. Yeni mədəniyyət öz ardıcıllarına və bütövlükdə insanlara yeni prinsiplər təklif edir, onları yeni gerçəklik qarşısında qoyurdu”.[1] Bu fikirlərdə İslam mədəniyyəti ilə digər mədəniyyətlər müqayisəli şəkildə təhlil edilir və haqlı olaraq bu mədəniyyətin yaranmasında təkcə ərəblərin deyil, eyni zamanda türklərin, farsların və başqa xalqların da mühüm rolu olduğu vurğulanır. Həqiqətən də tədqiqatçılar haqlı olaraq İslam mədəniyyətinin sırf ərəb mədəniyyəti olması fikrini əsaslı dəlillərlə rədd etmiş, onda digər xalqlardan olan alimlərin xidmətlərinin olduğu bildirilmişdir.

Heydər Bammat (1889-1965), “Qərb mədəniyyətinin inkişafında müsəlmanların rolu” adlı məşhur əsərində yazırdı: “İslam mədəniyyəti haqqında açıq bir fikir ifadə etmək üçün bu mədəniyyəti, sadəcə, ancaq ərəblərin meydana gətirmədiklərini söyləmək məcburiyyətindəyik. Bu mədəniyyət bir çox millətlərin qeyrətlərinin məhsuludur və belə olmaqda davam edəcəkdir...”[2]

Təəssüflər olsun ki, bəzi tədqiqatçılar İslamın orta əsrlər Şərq mədəniyyətinə təsirinin olduğunu danır və bu mədəniyyətin təməl prinsiplərində daha çox digər xalqların əfsanələrini axtarırlar. Amma, bizcə, bu cür fikirlər tamamilə elmdən uzaq və əsası olmayan fikirlərdir. Din və mədəniyyətin bir-birinə olan münasibətini düzgün qiymətləndirən bəzi tədqiqatçıların “Din və mədəniyyəti bir-birindən ayırmaq mənasız və qeyri-mümkün olduğundan, onların qarşılıqlı münasibətinin tədqiqi daha məqsədə uyğundur” sözünün nə qədər doğru olduğunun şahidi oluruq.[3]

Orta əsrlərdə Qərb dünyasında inkivizisiya məhkəmələri elm adamlarını, xüsusilə də astronomiya, fizika və təbiət elmləri ilə məşğul olanları tonqallarda yandırır, həbsxanalarda ağır işgəncələrə məruz qoyurdu. Bu məqama diqqəti yönəldən alimlər yazırlar: “Həmin dövrlərdə Kopernikin nəzəriyyəsini müdafiə etdiyi və yerin fırlanmasını dediyi üçün Qalileyi

---

[1]Sabir Həsənli, *İslam mədəniyyətində elm,* Elm və həyat nəşriyyatı, Bakı 1998, s. 18.
[2]Heydər Bammat, *Qərb mədəniyyətinin inkişafında müsəlmanların rolu,* Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, Bakı 1994, s. 9.
[3]Rəbiyyət Aslanova, *İslam və Mədəniyyət,* Azərbaycan Universiteti Nəşriyyatı, Bakı 2002, s. 9.

kilsə mühakimə edirdi. Onu məcbur etdilər ki, öz əqidəsindən əl çəksin və bu şəkildə "tövbə" etsin: "Mən Qaliley həyatımın 70-ci ilində siz həzrətlərin (Papa və keşişlər nəzərdə tutulur. İ.Q.) qarşısında diz çökürəm və müqəddəs İncil kitabı gözümün qabağında olduğu halda ona əl basıram və tövbə edirəm. Yerin hərəkət etdiyi haqqındakı puç iddiamı inkar edirəm və onu mənfur və rədd olunmuş bir fikir sayıram". Məşhur filosof Bekona ingilis kralı Edvard tərəfindən verilən əmrə görə kimya ilə məşğul olmaq qadağan edildi. Bekon Fransaya sürgün edildi və kilsənin nəzarəti altında yaşamağa məcbur oldu. Kilsə kimya elminin şeytanla bağlı olduğunu iddia edir, kimyaçıları isə cadugər sayırdı".[4]

İslam mədəniyyətinin Qərb dünyasındakı izlərinə diqqəti çəkən tədqiqatçılar yazırlar: "İslamın bəşəriyyətə bəxş etdiyi hərəkət elə güclü və yaradıcı olub ki, onun nəticəsində ən geri qalmış millətlər çox yüksək inkişaf və tərəqqi səviyyəsinə qalxmışlar. Bu dinin ən böyük möcüzəsi onun cəhalət və nadanlığın hakim olduğu bir mühitdə baş qaldırması və burada qələbə çalaraq xariqələr yaratmasıdır. İslam dini xalqın bütün həyatını dəyişdirdi və yarım vəhşi insanları yüksək mədəniyyət və əxlaq sahibi etdi".[5]

Görkəmli avropalı alim Qustav Lebon (1841-1931) yazırdı: "Kitab və kitabxanaların Avropa xalqları nəzərində heç bir dəyəri olmadığı və bütün kilsə və monastrlarda cəmi 500 cild dini kitab mövcud olduğu dövrdə, İslam ölkələrində kifayət qədər zəngin kitabxanalar var idi. Bağdaddakı "Beytül-hikmət" kitabxanasında dörd milyon kitab, Qahirədəki "Səltənət" kitabxanasında bir milyon, Şamdakı "Trablos" kitabxanasında üç milyon kitab vardı. O dövrdə müsəlmanların əlində olan İspaniyada təkcə bir ildə 80 minə yaxın cild kitab hazırlanırdı".[6]

Beləliklə, bir çox dünyəvi elmlər sahəsində müsəlman alimləri dəyərli və sanballı əsərlər meydana gətirmiş və bu elmlərin inkişafında mühüm xidmətlər göstərmişlər. Hələ Avropada cəhalət və nadanlıq hökm sürdüyü halda İslam Şərqində Əhli-beyt imamları başda olmaqla bir çox alimlər insanlara müxtəlif elmlərin sirlərini öyrədir və onların maariflənməsində əvəzsiz xidmətlər göstərirdilər. Bunun bariz nümunəsi kimi İmam Cəfər Sadiqin (699-775) təsis etdiyi universitet tipli mədrəsəsini göstərmək olar.

Bütün bu qeyd etdiklərimizin fonunda bir daha bildiririk ki, təbiətşünaslıq elmləri sahəsində müsəlman alimləri çox mühüm xidmətlər göstərmiş, bu elmləri digər din elmləri ilə bərabər inkişaf etdirmiş və hətta cəsarətlə demək olar ki, Avropanın özünü də onlar bu

---

[4]Lari Seyid Müctəba Musəvi, *İslam və Qərb mədəniyyəti,* Darül-bəşir Nəşriyyatı, Bakı 2004, s. 157.
[5]Həmin mənbə, s. 155.
[6]Həmin mənbə, s. 160.

elmlərlə tanış etmişlər. Bunu biz bariz şəkildə aşağıda qısa şəkildə toxunacağımız təbiətşünaslıq elmlərinin təşəkkülü və inkişafı tarixində də görəcəyik.

Xatırladaq ki, məqalənin mövzusu xronoloji baxımdan müsəlman dünyasında təbiətşünaslıq elmlərinin inkişaf tarixini, bu elmlərin ən görkəmli müsəlman nümayəndələrini və onların elmi irsini öyrənməyi təşkil edir.

Məqalənin mənbə bazasını zənginləşdirmək üçün əsasən "TDV İslam Ansiklopedisi" (44 cilddə), "Şamil İslam Ansiklopedisi" (6 cilddə), "Rahber Ansiklopedisi" (20 cilddə), "İslam Alimleri Ansiklopedisi" (18 cilddə) və "Azərbaycan Sovet Ensiklopediyası"ndan (10 cilddə) geniş istifadə edilmişdir. Bütün bunlarla yanaşı, mövzu ilə bağlı yazılan digər əsərlərdən də bəhrələnmişik.

1. Kimya elminin tarixçəsi

Kimya elminin tarixi haqqında Heydər Bammat yazırdı: "Ərəblərdən öncə kimyanın mövcud olmadığını söyləsək, mübaliğə etmiş olmarıq. Doğrusu, bu barədə yunanlar bəzi ünsürləri bilirdilər. Fəqət onların alkoqol, sulfat turşusu, qızıl suyu, nitrat turşusu kimi ən mühüm birləşmələrdən xəbərləri yox idi. Ərəblər bu maddələri kəşf etdilər. Kalium, ammonyak, gümüş-nitrat, civə və civənin əldə edilmə üsullarını da onlar tapdılar. Distillə etmə kimyada əsaslı bir əməliyyatdır. Oksidləşmə, büllurlaşdırma, qatılaşdırma və maddələrin tərkib hissələrinə ayrılmasını, maddələrin istehsal edilməsini və tərkib hissələrinə parçalanmasını ilk dəfə ərəblər bilmişlər. Ərəblərin bu elm sahəsində etdikləri xidtməti təqdir və etiraf etməmək olmaz. Diqqətəlayiq bir cəhət də kimyada işlənən istilahlardan bir çoxunun ərəb mənşəli olmasıdır. Məsələn, alkoqol, iksir, qələvi və digərləri... Başqa dillərdə də eynilə bu cür işlədilməkdədir".[7]

Kimya elminin İslam dünyasındakı tarixi inkişafı müsəlman alimlərinin iskəndəriyyəli qədim kimya alimlərinin varisləri vasitəsi iləbaşlamışdır. İskəndəriyyə mənşəli qədim kimyaya müsəlmanlar arasında ilk maraq göstərən şəxs Əməvilərdən olan Xalid bin Yeziddir. Xalid yunan və qibticədən bəzi qədim kimya kitablarını tərcümə etdirmiş və iskəndəriyyəli kimyaçı Stepanosun şagirdi olan Marianosun nəzarəti altında bu elmi öyrənməyə çalışmışdır. İbn ən-Nədim (öl. 1047) ona aid dörd əsərin adını verir.[8] Ancaq ümumi qəbul olunmuş görüşə görə, qədim kimya elmini İslam dünyasında sistemli şəkildə başladan alim Xalid bin Yezidin ölümündən təxminən on beş il sonra doğulan İmam Cəfər Sadiqin tələbəsi Cabir bin Həyyan (721-808/815), ondan sonra gələn ikinci qurucu da Əbu Bəkir ər-Razidir (864-923). Bu

---

[7]H. Bammat, *a.g.e.*, s. 30-31.

[8]Emre Dölen, "Kimya", *Türkiye Diyanet Vakfi İslâm Ansiklopedisi,* C. 26, TDV Yayınları, İstanbul 2002, s. 26-30.

sahəyə gətirdiyi yeni kəşflərinə görə, İbn Sinanı da orta əsrlər İslam kimyasının əhəmiyyətli bir siması olaraq qeyd etmək lazımdır.

Cabir bin Həyyan metallıq (civə) və yanmaq (kükürd) haqqında məlumat vermiş və iddia etmişdir ki, hər hansı bir qeyri-nəcib metalı qızıla çevirmək mümkündür. O, müxtəlif kimyəvi dərmanlar (zəy, qələvilər və s.) və əməliyyatlar (kiristallaşma, distillə və s.) haqqında məlumat vermişdir. O, qurduğu xüsusi labaratoriyasında apardığı tədqiqatlar nəticəsində bir çox turşuları kəşf etmişdir. Elmdəki kəşflərinə görə, Cordano onu dünyanın on iki dahisindən biri hesab etmişdir.

Cabir bin Həyyanın haqqındakı doğru məlumatlar və onun kimyaya dair yazdığı müxtəlif əsərlər uzun müddət Avropada bu elmin əsas qaynağı sayılmışdır. Məşhur fransız alimi Qustav Le Bon (1841-1931) İslam aləmində ilk və ən məşhur kimya aliminin Cabir olduğunu yazırdı.

Cabirin kəşfləri tibb, astronomiya, riyaziyyat, fəlsəfə və dövrünün digər elm sahələrinə yayılmışsa da, o, ilk növbədə bir kimyaçı olaraq qəbul edilir. Avropada onun kimya tarixindəki ən yüksək yerini ilk təsbit edən və kimyanı sistemli bir təcrübi elm halına gətirdiyini ilk deyənlərdən biri Erik Con Holmyarddır (1891-1959). Bu tədqiqatçı elmlər tarixində Cabirin təkcə kimyaçı deyil, həmçinin təbib, filosof və astronomiya sahəsində də xüsusi biliyə sahib olması fikirindədir. Edmund Oskar Lippmann (1857-1940) isə Cabirin kimya tarixindəki yerinin Cozep Priestley (1733-1804) və Lavuazye (1743-1794) kimi müasir kimyanın qurucuları ilə bərabər olduğunu söyləmişdir.

Həqiqətən də Cabir təbiət elmlərində təcrübi metodun əhəmiyyətini tam olaraq qavramış və bu metodu bütün əsərlərində tətbiq etmişdir. Onun "Bu kitabda eşitdiklərimizi, bizə deyilənləri, yaxud oxuduqlarımızı deyil, ancaq təcrübə etdikdən sonra müşahidə etdiyimiz şeylərin xüsusiyyətlərini qeyd etdik" şəklindəki ifadəsi təcrübi metoda verdiyi əhəmiyyəti göstərir. Bu səbəblə bütün orta əsr kimyaçıları böyük ölçüdə Cabirin təsirində qalmışlar.[9] Əbu Bəkir ər-Razi (864-923) və İbn Sina (980-1037) kimi filosof və alimlər onu ustad olaraq tanımışlar. Hətta Rocer Bekon (1214-1292) belə, ondan "ustadların ustadı", - deyə danışmışdır.

Cabirin qələmindən çıxan və ya ona aid edilən əsərlər çox geniş bir külliyyat meydana gətirmişdir. Bu əsərlərin ən qədim siyahısına İbn Nədimin (öl. 1047) "əl-Fihrist" əsərində rast gəlinir. İbn Nədim şəxsən gördüyü əsərlərə və etibar etdiyi kəslərin verdiyi məlumata istinad edərək bu mövzuda biri böyük, digəri kiçik olmaqla iki siyahı tapıldığını, böyük olanın Cabirin bütün əsərlərini, kiçik siyahının isə yalnız kimya elminin mövzularını ehtiva etdiyini

[9] İbn ən-Nədim, *əl-Fihrist,* Məktəbəti-xəyat, Beyrut 1992, s. 98.

yazırdı. Daha sonra Cabirin 300 fəlsəfə, 300 mexaniki və 500 tibb kitabı ilə sənətlər və döyüş vasitələrinə aid 1300 risalə qələmə aldığını bildirir.[10] Henri Korbin (1903-1978) isə onun 3000 əsərinin olduğunu yazır.[11] Bunlardan 112 kitab kimya sahəsinə aiddir.

Cabir bin Həyyanın kitabları latıncaya tərcümə edilmişdir. Bunların ən məşhuru 1672-ci ildə fransızcaya tərcümə edilmiş "Nətaicüt-təkmil" əsəridir. O, əsərində bəzi qazların xassələri haqqında məlumat vermişdir. Hazırda onun Paris Milli Kitabxanasında altı nüsxə əlyazma əsəri mövcuddur. Bunlardan "Dairəvi üçbucaqlar" əsərindən başqa digərləri nəşr edilmişdir.

Cabirin məşhur əsərlərindən biri də "Məcmuətul-kamil əsrarit-təbiət" əsəridir. Sözü gedən əsər ilk dəfə 1668-ci ildə ingiliscəyə, 1672-ci ildə isə fransızcaya tərcümə edilmişdir.[12]

Kimya elminin inkişafında müstəsna xidmətlər göstərmiş müsəlman alimlərindən biri də IX əsrin ensiklopedik alimi Yaqub bin İshaq əl-Kindidir (800-870). Onun bu sahədə yazdığı əsərlərindən ''Kitab fi kimyail-zıtr vət-taşidat", "Risalə ət-tərəffuk", "Risalə fiqalusul-asar minəş-şiyab və ğeyriha", "Risalə fima yüsbəğu fəyuidu ləvnən"i qeyd etmək olar.[13]

2. Astronomiya elmlərinin tarixçəsi

Məlum olduğu kimi, astronomiya göy cisimləri və onların sistemlərinin hərəkətindən, quruluşundan və inkişafından bəhs edən elmdir. Onun topladığı məlumatlar bəşəriyyətin əməli ehtiyacları üçün tətbiq edilir. Astronomiya elmi insanın əməli tələbatına əsasən meydana çıxmış və onlarla birlikdə inkişaf etmişdir. Astronomiyanın əsasları min illər bundan əvvəl, vaxtı ölçmək və cəhətləri təyin etmək üçün Babilistanda, Misirdə və Çində məlum idi.

İslam elm tarixində astronomiyaya "ilmül-fələk" də deyilir. "Göy kürəsi elmi" mənasını verən elmi-fələk termini İslam dünyasında, eyni zamanda "fələkiyyat", "ilmun-nücum", "ilmul-heyət" də adlandırılan astronomiyanın ən məşhur adlarıdır. Astronomiya cəbr, həndəsə və musiqi ilə birlikdə əqli elmlər qrupuna məxsus olub riyaziyyat elmlərini meydana gətirir.

Astronomiyanın müsəlman aləmindəki inkişafı ilə əlaqədar Heydər Bammat yazırdı: "Astronomiya və riyaziyyat müsəlman alimlərinin ilk diqqət etdiyi elmlərdir. Şübhə yoxdur ki, ərəblərin düşüncə tərzləri və fitrətən yaradıcılıqlarının praktikaya meylli olması onları dəqiq elmlərə digərlərindən daha çox əhəmiyyət verməyə sövq etmişdir. Astronomiya sadəcə, alimlərə məxsus bir keyfiyyət deyildir. Şərq və İspaniya xəlifələrindən bir çoxu, Səlcuq sultanları və Çingiz xan sülaləsindən olan xanlar bu elmə son dərəcə maraq göstərirdilər.

[10]Mahmut Kaya, "el-Kindi", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 26, TDV Yayınları, İstanbul 2002, s. 58-59.
[11]Henri Korbin, *İslam felsefesi tarihi,* 2 cilddə, C. I Türk dilinə çevirən: Hüseyin Hatemi, İstanbul 1986. s. 242.
[12]İbrahim Quliyev, *Hədisi-şəriflərdə müqəddəs şəhərlərin tarixi,* Nurlar nəşriyyatı, Bakı 2012, s. 152-153.
[13]İbn Əbi Üseybia, Üyunul-ənba, C. II Beyrut, 1978/1979, s. 189-190.

İslam imperatorluğunun mərkəzlərinin hamısında rəsədxanalar qurulmuşdu. Bağdad, Qahirə, Kordova, Tüleytula, Səmərqənd (və Marağa) rəsədxanaları böyük bir şöhrət qazanmışdı.

Bağdaddakı astronomiya mədrəsəsinin quruluşu, şəxsən özü bir astronomiya alimi olan II Abbasi xəlifəsi Mənsurun xilafəti zamanına (754-755) təsadüf edir. Harun ər-Rəşid və Məmunun xilafəti dövründə bu mədrəsə böyük uğurlar qazanmışdı. Əski nəzəriyyə yenidən canlanmışdı. Ptolomey inxətalarından bir çoxu düzəldilmişdi..."[14]

İslam dünyasında astronomiya elmi Brahmaguptanın 770-ci illərdə sanskritçə yazdığı "Brahmasphutasiddhanta" adlı əsərin xəlifə Mənsurun istəyi ilə "əs-Sindhind" ("Siddhanta") başlığı altında ərəbcəyə çevrilməsi ilə başlamışdır.İlk dəfə İbrahim bin Həbib əl-Fəzari "əz-Ziccalusinil-ərəb" adlı əsərində İslami günlərin qəməri təqvimə görə hesablanması üçün istifadə ediləcək cədvəllərin təşkil edilməsiiə əlaqədar əsas məlumat və qaydaların ana prinsiplərini vermişdir. Xəlifə Məmunun (813-833) göstərişi ilə 827-ci ildə Ptolomeyin "əl-Masgest"i əsəri ərəbcəyə tərcümə edilmişdir. Bu əsər İslam aləmində "əl-Məcesti" adı ilə məşhur olmuşdur.[15] Eyni əsrdə Yaqub binTariq "Tərkibül-əflak" adlı əsəri yazmışdı.

İbn ən-Nədimin (öl. 1047) iki nüsxə halında təşkil edildiyini bildirdiyi əsərin əsli günümüzə çatmamışdır. İbn əl-Kufi də "əz-Zicül-əvvəl" və "əz-Zicüs-sani" şəklində iki müstəqil kitabdan xəbər verir. Mövcud olan ən qədim nüsxə XII əsrdə Qərbli Adelard tərəfindən latıncaya çevirdiyi tərcüməyə aiddir. Ancaq Adelardın tərcüməsi də X əsrdə yaşamış əndəluslu astronom Məsləməbin Əhməd əl-Məcritinin redaktəsilə şagirdi Əbülqasimbin əs-Səffarın (öl. 1035) etdiyi redaktəyə istinad edir. Bu səbəbdən əsərin əsli arasındakı uyğunluğu və ya fərqləri ayırd etmək mümkün deyil. Sadəcə "Zic"in ilk dövr astronomları tərəfindən edilən şərhlərinin artıq qalan parçalarından orijinalı haqqında bəzi fikirlər əldə edilə bilər. Məsələn, X əsrdə yaşayan İbn əl-Müsənnanın şərhindən Xarəzminin sinus cədvəllərini Hind parametrinə bağladığı öyrənilmişdir. Dövrümüzə gələn nüsxədə isə sinus cədvəlləri Yunan parametrinə (Babil ənənəsinin davamı) bağlıdır. Əsərə müraciət edən astronomlardan, xüsusilə Əbu Reyhan əl-Biruni (973-1048) və İbn Yunus (950-1009) qeyd edilməlidir. Görkəmli astronomiya alimləri Fərqani ilə Məhəmməd bin Əbdüləziz əl-Haşimi ikisi də əsərə "Talilli-zicil-Xarəzmi" adını daşıyan bir şərh yazmışlar.

Bu dövrün böyük astronomları arasında xəlifə Məmun zamanında (813-833) riyaziyyatçı, coğrafiyaçı olan Məhəmməd bin Musa əl-Xarəzmi (780-850) başda gəlir. "əl-Məcisti"ini şərh etmək üçün alimlərin Bağdada toplanması və Bağdaddakı astronomik müşahidələr üçün yeni alətlərin icadı Məmunun səyləri ilə reallaşmışdı. Xarəzminin latıncaya

[14]H. Bammat, *a.g.e.*, s. 24.
[15]Heyet, *Yeni Rahber Ansiklopedisi*, Türkiye qazetesi, İstanbul 1994, s. 327.

çevrilən və bir neçə dəfə şərh edilən "Zicül-hind" adlı əsəri ilə əlaqədar olaraq Əbu Məsləmə bin Əhməd əl-Məcriti bu sahədə işlər görmüşdür.[16]

Müsəlman astronomiya elminin ən görkəmli nümayəndələrindən biri İbn Sinan əl-Bəttanidir (858-920/29). Bəttaninin həndəsə, astronomiya ilə astrologiyada öndə gələn alimlərdən və məşhur müşahidəçilərdən biri olduğu, günəş və ay müşahidələrinə aid cədvəllər tərtib edərək Bətlyamusun (Ptolomey) "əl-Məcisti"ndəki məlumatları təshih edərək izah etməsi və yeni kəşflərini açıqladığı çox əhəmiyyətli bir əsər yazması, bu kitabda beş planetin hərəkətini və bunlarla əlaqəli astronomik hesablamaları verməsi, "Zic" əsərində bəhs etdiyi müşahidələrin bir qismini 880-cı və 900-cü illərdə aparması, Cəfər bin Müqtəfinin suallarına verdiyi cavablardan aydın olduğuna görə, rəsədxana fəaliyyətinin 877-ci ildə başlayıb 918-ci ilədək davam etməsi, ayrıca "Zic"indəki sabit ulduz müşahidələrini 911-ci ildə aparması qeyd edilir. Əlli yeddi "bəhs"dən meydana gələn bu əsərin ilk bəhslərində praktik təriflər verilmiş və astronomik problemlər ortaya qoyulmuşdur. Bəttani 3-cü bəhsdə öz triqonometrik funksiyalar nəzəriyyəsini inkişaf etdirmiş, 4-cü bəhsdə müşahidələrini vermiş, 5-26-cı bəhslərdə çoxu astroloji şərhlərin izahı üçün tərtib edilmiş bir çox fundamental astronomiya problemini ətraflı şəkildə və böyük bir bacarıqla tədqiq etmiş, bu vaxt da ortoqrafik proyeksiya prinsiplərinə istinad edən yeni düşüncələrini açıqlayıb qlobal triqonometriyaya yeni çözümlər gətirmiş və ayrıca elm aləminə qlobal triqonometriyanın təməl teoremlərindən olan "kosinus teoremi" kimi çox əhəmiyyətli bir yenilik qazandırmışdır. Ptolomeyin günəş, ay və planetlərin hərəkətlərinə dair nəzəriyyəsi 27-31-ci bəhslərdə tədqiq edilmiş, 32-ci bəhsdə müxtəlif təqvimlərlə bunların hər birindəki tarixlərin digərlərinə çevrilməsi izah edilmiş, 33-48-ci bəhslərdə cədvəllərin istifadələri tərif edilmiş, 49-55-ci bəhslərdə astrologiyanin əsas məsələləri tədqiq edilmiş, 56-cı bəhsdə bir günəş saatının, 57-ci bəhsdə isə bəzi astronomiya alətlərinin istehsalı izah edilmişdir.[17]

Astronom və riyaziyyatçı olan bu alim Suriyada rəsədxana tikdirmiş və burada astronomik müşahidələr aparmışdır. O, 877-ci ildən 918-ci ilədək apardığı müşahidələrdə çoxlu astronomik kəşflər əldə etmişdir. Bəttani illik presessiyanın qiymətini Ptolomeyə nisbətən 36° daha dəqiq etmişdir.

Bəttani tropik ili 365 gün 5 saat 46 dəqiqə 24 saniyə olaraq hesablamışdır ki, bu hesab da 365 gün 5 saat 48 dəqiqə 46 saniyə olan həqiqi hesaba çox yaxındır. Bəttaninin digər əhəmiyyətli kəşf və müvəffəqiyyətlərindən bəziləri də bunlardır: Ayın meridianda ortalama

[16]İhsan Fazlıoğlu, "Harizmi", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 16, TDV Yayınları, İstanbul 1997, s. 227.
[17]Ferruh Müftioğlu, "Bettani", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 6, TDV Yayınları, İstanbul 1992, s. 9-10.

hərəkətinin təsbiti, günəş və ayın görünən diametrlərinin ölçülməsi və günəşinkinin bir il, ayınkının isə anomal ay ərzində dəyişimlərinin olması, bu kəşflərdən çıxış edərək günəş tutulmasının mümkün olduğu nəticəsinin çıxarılması və ayın tutulma dərəcəsinin hesabı üçün çox düzgün bir metodun inkişaf etdirilməsi.

O, elmdəki kəşflərinə görə dünyanın iyirmi ən məşhur astronomlarından biri hesab olunur. Bəttani yazdığı "Sabii cədvəlləri" əsəri ilə Avropada Kopernikə (1473-1543) qədər əsas mənbə olmuşdur. O, həmçinin riyaziyyat və astronomiya elmlərində Avropaya uzun müddət müəllimlik etmişdir.

Astronomiya və qlobal triqonometriyanın inkişafında çox böyük rol oynayan əsəri Qərbdə də məlum olmuş və XII əsrdə Robert Retinens və Plato Tibastinus tərəfindən latıncaya tərcümə edilmişdir. İlk tərcümə itmişsə də, Platonun tərcüməsi sonradan tabloları çıxarılaraq 1537-ci ildə Nürnberqdə və 1645-ci ildə Boloqnada iki dəfə çap edilmişdir. Ayrıca İspaniya Kralı Alfonso el Sabionun göstərişi ilə yenə XII əsrdə ərəbcə əslindən ispancaya da tərcümə edilmişdir. Bu tərcümənin əskik bir nüsxəsi hələ də Parisdə Arsenal Kitabxanasında mühafizə edilir. Əsər italiyalı şərqşünas Karlo Alfanso Nallino (1872-1938) tərəfindən latıncaya da tərcümə edilmişdir. Kopernikin Bəttaniyə nə qədər çox şey borclu olduğu, T. Brahenin müxtəlif əsərlərində və G. B. Rikiolinin yeni "Almagest" adlı kitabında "Kitabüz-zic"dən nə qədər çox iqtibas etdikləri, Kapler və Q. Qalileyin (1564-1642) də Bəttaninin müşahidələrilə yaxından maraqlandıqları məlumdur.[18]

Qərb dünyası onu "Albetanius", "Albategnus" və ya "Albategni" adı ilə tanıyır.

Digər böyük müsəlman astronomu Əbu Reyhan əl-Biruni (973-1048) XI əsrin lap əvvəllərində dünya xəritəsini müəyyən etmişdi. Onun "əl-Qanuni-Məsudi" adlı əsəri Sultan Məsuda (1030-1041) ithaf edildiyi üçün bu adı almışdı və orta əsrlər astronomiyasi üçün çox əhəmiyyətli nəticələr ehtiva etdiyindən kitab Bətlyamus (Ptolomey) sistemilə əhəmiyyətli fərqliliklər ifadə edirdi. əl-Birunu öz dövründə yer kürəsini mərkəz qəbul edən (geosentrik) nəzəriyyəyə qarşı dünyanın günəş ətrafında dövr etməsi məsələsini astronomik faktlarla sübut etmiş və bu fikirini həmişə müdafiə etmişdir.[19] Onun ən böyük elmi kəşflərindən biri olan bu kəşfi astronomiya elmi sahəsində yeni dönüş nöqtəsi olmuşdur. Onun səmaya tuşlanmış teleskopunun diametri təqribən 7,5 m. idi. Biruni yerin kürə şəkilli olduğunu, yer diametrinin uzunluğunu Eratosfen və ərəb astronomlarına nisbətən daha dəqiq müəyyənləşdirmiş - 6338,8 km. olduğunu söyləmişdir.

---

[18]F. Müftioğlu, a.g.m., s.10.
[19]Günay Tümer, "Biruni", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 6, TDV Yayınları, İstanbul 1992, s. 206-215.

İndi ən dəqiq alətlərlə aparılan ölçmələrə görə bu rəqəm 6353,4 km-dir. O dövr üçün Biruninin ölçüsü daha dəqiq idi. Dünyanın ilk astronomiya ensiklopediyasını Biruni yaratmışdı. Kopernikin əsərinin ortaya çıxmasından 5 əsr öncə meydana gələn bu ideya xiristian düşüncəsinə və İncilə zidd olduğundan Qərb dünyası tərəfindən qəbul edilməmişdi. Ancaq bir neçə əsrdən sonra Qərbdə onun fikirlərindən, o cümlədən digər İslam alimlərinin fikirlərindən istifadə olundu. XX əsrin ikinci yarısında elm aləmi bu böyük müsəlman aliminin xatirəsinə hörmət olaraq Ayda görünən kraterlərdən birinə Biruninin adını vermişdir.

Biruninin ən məşhur əsərlərindən biri də "Təhdidu mahayatil-əmakin təshihi məsafatil-

məsakin" əsəridir. Əsər 1025-ci ildə yazılmışdır. Bu elm sahəsi günümüzdə geodeziya adlandırılır. Ancaq Biruni bu əsərində paralel-meridian hesablamaları, şəhərlərarası məsafələri təyin etmə, qiblə tapma metodları ilə yanaşı, tarixi, coğrafi, astronomik, geoloji və s. məlumatlar da vermişdir. Əsərin dünyadakı yeganə nüsxəsi Süleymaniyə Kitabxanasında tapılmışdır. Bu əlyazma nüsxə H. Ritter tərəfındən 1930-cu ildə tapıldıqdan sonra Zeki Velidi Toğan tərəfindən ilk dəfə bəzi mühüm hissələri nəşr edilmişdir.

Onun digər bir əsəri isə "ət-Təfhim fi əvaili şimaatit-təncim" adlanır. Biruninin 1029-cu ildə tamamladığı astronomik elmlərə giriş mahiyyətindəki bu əsəri riyaziyyat, astronomiya, astrologiya, coğrafiya ilə əlaqədar mövzuları ehtiva edir. Əsərin həm ərəbcə, həm də farsca nüsxələrı mövcuddur. Onun ərəbcəsini ingiliscə tərcüməsi ilə birlikdə Ramsay Vrigit, farscasını da Cəlaləddin Hümai nəşr etdirmişdir.

Biruninin əsrində yaşayan görkəmli müsəlman astronomlarından Əbülvəfa və İbn Yunusu də qeyd etmək lazımdır. İbn Yunus (950-1008) Qahirədə Cəbəli-Müqəttən rəsədxanasında apardığı müşahidələrin nəticəsi olaraq dörd cildlik "Zici-Hakimi" adlı astronomik cədvəllərini hazırlamışdır. Bu cədvəllər on üç əsrə qədər istifadə edilmişdir.[20]

Miladın XI əsrində yetişmiş riyaziyyatçı, astronom və şair Ömər Xəyyam (1048-1131) Nizamulmülkün (1064-1092) göstərişi və maddi yardımı ilə Nişapurda rəsədxana qurmuşdu. Bu rəsədxanada tuncdan düzəldilmiş qlobus və göy kürələri, su və qum saatları, astronomiyada istifadə edilən müxtəlif alətlər, kitabxanasında isə Ptolomeyin, Bəttaninin, əl-Xarəzminin, İbn Yunusun və əl-Biruninin astronomik tabloları (zicləri) var idi.[21] Ömər Xəyyam həm də bütün dövrlərin ən böyük riyaziyatçılarından biri olmuşdur. O, "Riyazi problermlərin nümayişinə dair" traktatı ilə riyaziyyat elminin inkişafına misilsiz töhvələr vermişdir. Bu əsərində Xəyyam üç dərəcəli tənliklərin həllini ilk dəfə həndəsi yolla –

[20]Heyet *Yeni RahberAnsiklopedisi*, Türkiye qazetesi, İstanbul 1994, s. 327.
[21]Həmin mənbə.

hiperbola ilə dairənin kəsişməsindən almışdır. Onun Günəş sisteminin heliosentrik nəzəriyyəsini Kopernikdən çox-çox əvvəl irəli sürməsi də bildirilir.

Astronomiya elmləri sahəsində İbn Rüşdün (1126-1198) də özünə məxsus yeri vardır. İbn Rüşd astronomiya sahəsindəki görüşləri ilə də özündən sonra gələn alimlərə təsir göstərmişdir. Bu mövzudakı dörd əsərindən yalnız birinin ibrani hərfləri ilə yazılmış ərəbcə əsli, digərinin də latınca tərcüməsi günümüzə gəlib çıxmışdır. Xüsusilə Aristotelin "Göy və yer üzü" adlı əsərinə yazdığı şərhilə özünün qələmə aldığı "Fələyin cövhər olması" adlı əsərində Ptolomeyin geosentrik sistemınə qarşı inkişaf etdirdiyi fikirləri intibah dövründə çox etibar görmüşdür. İspan elm tarixçisi Con Vernet İbn Rüşdün Aristotelin "Göy və yer üzü"nə dair əsərinə yazdığı şərhin latincaya çevrilməsilə birlikdə, Qərb dünyasında yeni bir elmi islahatın gerçəkləşdiyini irəli sürür. Bu tərcümələrin xüsusilə, XV əsrdə İbn rüşdçülərin hakim olduğu İtaliya universitetlərində təhsil almış və həyatı boyunca İbn rüşdcü kimi tanınan filosoflarla yaxın əlaqədə olmuş Kopernikə Ptolomey nəzəriyyəsini rədd edib heliosentrik sistemi qurmasında əhəmiyyətli təsir göstərdiyi güman edilir.

Astronomiyaya aid araşdırmalar monqol işğalından sonra yenidən Azərbaycanda canlanmış və inkişaf etmişdi. Astronomiya elmini himayə edən Hülaku Nəsrəddin Tusinin (1201-1274) təklifi ilə Azərbaycanın Marağa şəhərində yeni bir rəsədxana tikdirdi və onun idarə olunmasını da elə özünə tapşırdı. Bu rəsədxanada çox sayda rəsədxana aləti və rəvayətə görə, 400000-dən çox kitab vardı. Rəsədxanada bir qismi Tusi tərəfindən, bir qismi qədimdən kəşf olunmuş, digər bir qismi də köhnə alətlərin yenilənmiş şəkilləri olan bir çox alətlər vardı. Tusi bu rəsədxananı özü idarə edirdi və İraq, Suriya,Türküstan və Çindən güvəndiyi alimləri yanına dəvət etmişdi. Marağa rəsədxanasında toplanan zəngin məlumatlar əsasında Nəsrəddin Tusi 1269-cu ildə bir araya toplayaraq "Zicu-Elxani" ("Elxani cədvəlləri") əsərini yaratdı. Bu vaxt Ptolomeyin planetlərin hərəkətlərilə əlaqədar nəzəriyyəsi dəyişdirilərək yerinə başqa bir nəzəriyyənin təməli atıldı. Nəsrəddin Tusi bu yeni nəzəriyyəni şagirdlərinə dərs keçdiyi rəsədxanada işləyib hazırlamışdı. Onun ən tanınmış tələbəsi İbn Şatir beş planetin hərəkəti üçün yeni bir model irəli sürdü.[22] Tusi astronomiyaya aid "Təhrirül-məcisti" və "Təzkirəfiilmil-heyət" əsərlərini də yazmışdı.

Əllamə Məclisi "Biharül-ənvar" əsərində Nəsrəddin Tusini xüsusi iftixarla yad edərək yazır: "Millətin, haqqın və dininköməkçisi olan Xacə Nəsrəddin ət-Tusi öz dövründə əqli və nəqli elmlər sahəsində ən fəzilətli və ən üstün bir şəxs idi. Onun imamiyyə məzhəbi üzrə çoxlu sayda fəlsəfəyə və şəriət elmlərinə dair əsərləri vardır. O, əxlaqca da ən şərəfli bir insan

[22]Anar Qafarov - Aqil Şirinov, "Tusi Nasiruddin", *Türkiye Diyanet Vakfi İslâm Ansiklopedisi,* C. 41, TDV Yayınları, İstanbul 2012, s. 442-445.

idi. Nəsrəddin Tusi metafizikaya dair bilikləri Əbu Əli İbn Sinanın "əş-Şifa" əsərindən oxumuşdur. O, Astronomiya elmləri sahəsində də əsərlər qələmə almışdır".

Əndəlusun xristianlar tərəfindən işğal edilməsi ölkədə astronomiya sahəsində aparılan araşdırmalara son qoydu. Lakin buna baxmayaraq, müsəlmanların astronomiyada mühüm nailiyyətləri XV əsrdə Səmərqəddə özünü göstərdi. Teymurlu hökmdarı Uluğ Bəy (1393-1449) eyni zamanda böyük bir astronomiya alimi idi və içində radiusu 43 m. olan böyük bir rəsədxana qurmuşdu. Uluğ Bəyin başlıca əsəri otuz il boyunca Səmərqəddə apardığı müşahidələrə əsaslanaraq meydana gətirdiyi "Zici-Uluğ Bəy" cədvəlidir. Uluğ Bəyin ölü-mündən sonra müsəlmanların astronomiya sahəsindəki tədqiqatları nisbətən dayanmış, lakin latıncaya edilən saysız tərcümə səbəbilə müasir Avropa astronomiyasına təsir etməsi və qabaqcıl astronomlara verdiyi elmi dəstək bütün canlılığı ilə davam etmişdir.

3. Riyaziyyat elmlərinin tarixçəsi

Məlum olduğu kimi, riyaziyyat təbiətdə rastlanan problemləri, saylar və şəkillərlə ifadə edərək bunları çözməyə çalışan bir elmdir. Riyaziyyatın ilk başlanğıcı problemləri çözüb, bunlardan faydalanmaq olmuşdur. Məsələn, tarixən Nil vadisində hər il baş verən daşqınlar zamanı ərazilərin sərhədlərini bəlli etmək üçün misirlilər metod hazırlamışlar. Beləcə, riyaziyyatın bir bölümü olan geometriya elmi meydana gəlmişdir.

Qədim misrlilər riyaziyyat mətnlərini daş və papirus, babillilər isə gil lövhələr üzərinə yazırdılar. Hindistan və Çində isə belə məlumatlar müxtəlif əşyalar üzərinə yazıldığından misirlilərə və babillilərə nisbətən onların riyaziyyata aid yazılı abidələri dövrümüzədək gəlib çıxmamışdır.[23]

Riyaziyyata aid sonrakı məlumatlar yunanlılara məxsusdur. Yunanıstanda miladdan əvvəl 300-cü illərdə Evkilid tərəfindən yazılmışdı. Qədim yunan riyaziyyatı miladdan qabaq VI əsrdə yaşamış Miletli Falesin əsərləri ilə başlamışdı. Bu elm daha sonra Pifaqor (e.ə. 590-470) tərəfindən inkişaf etdirilmişdir.

Bu gün dünyada istifadə edilən rəqəmlər müsəlman ərəblərindir. Müsəlman alimləri özlərindən əvvəlki bütün riyaziyyatçıların kitablarını tədqiq etmiş, qədim yunan riyaziyyatçılarının kitablarını itib-batmaqdan qurtarmış, pozuq və yanlış olan bölümlərini göstərmişlər. Bununla kifayətlənməyərək zamanələrinin yüzillərcə əvvəlki dövrlərində olan kəşfləri haqqında da əsərlərində məlumat vermişlər. Təəssüflər olsun ki, müsəlman alimlərinin bir çox riyazi kəşfləri indi avropalı alimlərin adlarına çıxılır. Heydər Bammat

[23]Raşid Rüşdi, "Matematik", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 28, TDV Yayınları, İstanbul 2003, s. 129-137.

riyaziyyat elmlərindən bəhs edərkən yazırdı: “Riyaziyyat da astronomiya kimi müsəlmanların digər elmlərdən daha çox diqqət yetirdikləri elmlərdəndir. Məsələn, hesab, cəbr və həndəsəyə aid əsas prinsiplərdən çoxunu müsəlman alimləri kəşf etmişlər. Cəbrdə ərəblərin icad etdiyi rəqəmlər və sayma üsulu indi də işlədilməkdədir. “Cəbr”i icad edənlərin ərəblər olduğu böyük bir ehtimalla söylənməkdədir...”[24]

Riyaziyyat elmlərinə aid əsərlərin yazılmasında Qüdaməbin Cəfərin rolu böyükdür. Belə ki, mənbələrə görə, o, İslam aləmində ilk olaraq hesabelminə aid müstəqil əsər yazmışdır. Möhsün əl-Əmin (öl. 1953) müxtəlif alimlərə istinadən yazır: “Hesabelmini ilk dəfə Qüdaməbin Cəfər qoymuşdur”.[25]

Müsəlman riyaziyyat alimlərinin başında 780-850-ci illərdə yaşamış Musa əl-Xarəzmi gəlir. O, hesab metodlarını qurmuşdur. Bu gün riyaziyyatda “Alqoritm” olaraq adlanan termin, bütün hesabın metodlu bir şəkildə işlədilməsini ilk dəfə tapmış və inkişaf etdirmişdir. “Alqoritm” kəlməsi Xarəzminin latınlaşdırılmış adıdır. Birdən doqquza qədər olan və riyaziyyatda “ərəb sayları” olaraq tanınan rəqəmlər sisteminə o, özünün tapdığı sıfır sayını da əlavə etmişdir. Onun ən məşhur əsəri “Kitabül-cəbr vəl-müqabələ”dir. Bununla o, cəbr elminin qurucusu olmuşdur. Cəbr sözü də latınlaşdırılmış formada “Al-Qebra” kimi tələffüz edilir. Xarəzminin kəşflərini qərblilər ancaq renessans (intibah) dövründən (XVI əsr) sonra tanımışlar.

Müsəlman dünyasında riyaziyyat elmlərinin inkişafında Kindinin (800-870) yeri əvəzedilməzdir. Onun bu mövzudakı əsərlərinin kataloquna nəzər salmaq kifayətdir. Kindi fəlsəfə üçün riyaziyyat təhsilini şərt qoşması[26] “bir”i bütün ədədlərin qanunu qəbul edərək ilk sayının iki olduğunu müdafiə etməsi[27] və “Ədəd olmasaydı, sayılan da olmazdı”[28] deyərək ədədləri varlığın qanunu sayması onun əflatunçu meylini göstərir.

Yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi, xəlifə Abdullah Mənsur (754-775) dövründə ərəbcəyə çevrilən “Sind-Hind” adlı əsər müsəlman dünyasında riyaziyyat elmində yeni inkişaflara səbəb olmuş, Məmun zamanında (813-833) Ptolomeyin “əl-Məcisti”sinin tərcümə edilməsi ilə də yunan riyaziyyatı ilə əlaqə yaradılmışdı. Kindi (800-870) bu mövzuda on iki əsər qələmə alaraq iki sistemin xüsusiyyətləri yanında istifadədəki qüsur və əskiklərini göstərib lazımi düzəlişlər də etmişdir. Onun beş məqalədən ibarət olan “Risalə fil-mədxəliləl-aritmətika” ilə dörd məqalədən ibarət “Risalə fiistimalil-hisab əl-Hindiyyə” adlı əsərləri günümüzə

---

[24]H. Bammat, s. 28.
[25]əl-Əmin Möhsün, Əyanüş-şiə, C. I, Beyrut, 1403 h/q. s. 159.
[26]M. Kaya, a.g.m., s. 58-59.
[27]el-Kindi Yaqub, Felsefi risaleler, Terc. Mahmut Kaya, İstanbul 1994. s. 41-44.
[28]Həmin mənbə, s. 174.

çatmadığından riyaziyyat sahəsindəki müvəffəqiyyətlərini tam olaraq ortaya qoymaq hələlik mümkün görünmür.[29]

Xatırladaq ki, Kindi təbiətşünaslıq elmlərinin əsas hissəsi olan fizikaya aid "Kitab fil-ibanəənil-vilətil qəribə lil-kəvni vəl-fəsad" əsərinin müəllifidir.

Müsəlman riyaziyyat alimlərindən biri də Hərranlı Cabir bin Qürradır (?-901). O, geometriya və mexanika ilə əlaqədar əsərlər yazmışdır. İbn Qürra "Qamusül-əlam" əsərində "sonsuz kiçik" məfhumunu və bu bilgi ilə qurulan riyazi analizi Nevtondan öncə kəşf etmişdir. Onun riyaziyyat elmləri sahəsindəki elmi kəşfləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Cəbri həndəsə üzərinə tətbiq etmişdir;
- Pifaqor nəzəriyyəsinin ümumi bir sübutunu etmişdir;
- Qlobal triqonometriyanı inkişaf etdirmişdir;
- Boşluq nəzəriyyəsinin tərifini vermiş və bunu astronomiyaya da tətbiq etmişdir;
- Gecə-gündüz bərabərliyinin rəqs hərəkətini izah etmək üçün Ptolemey modelinə doqquzuncu bir daşıyıcı kürə əlavə etmişdir;
- Günəşin yerə ən yaxın nöqtəsinin yerdəyişməsindən bəhs etmişdir;
- Parabola üzərində intensiv olaraq çalışmışdır;
- Günəş və Ayın hərəkətlərindəki problemləri araşdırmış və Günəş saatları üzərində bir kitab yazmışdır.

Cabir bin Qürraxüsusilə həndəsə məsələlərindəki işləri ilə şöhrəti günümüzə qədər gəlib çatmış qiymətli riyaziyyatçılardan biridir. Pifaqor, Arximed, Evkilid və digər qədim yunanlı alimlərin əsərlərini ərəbcəyə açıqlayaraq, həndəsəyə yeni biliklər və kəşflər qazandırmışdır.

Yazdığı bir çox əsərlər vasitəsilə riyaziyyatı avropalılara öyrədən riyaziyyatçı alimlərdən biri də Əbu Kamil Şücadır (?-951). O, riyaziyyatda olan kök sistemini kəşf etmişdir.[30]

Mənşəcə ərəblərdən olan Məhəmməd bin Məhəmməd Əbülvəfa (940-998) hesab, həndəsə, cəbr və astronomiyaya aid bir sıra orijinal əsərlərin müəllifidir. Onun yazdığı "Hesab elmindən katiblərə və kargüzarlara nə lazımdır?" kitabı tam və kəsr ədədlər üzərində əməllərə, müstəvi fiqurların, cism və məsafələrin ölçülməsinə, mənfi və müsbət ədədlər anlayışına, "Sənətkarlar həndəsi fiqurlardan nəyi bilməlidir?" kitabı isə pərgər və xətkeşlə həll edilə bilən həndəsi qurma məsələlərinə aiddir. O, ilk dəfə tangens və kotangens anlayışını elmə

[29]M. Kaya, a.g.m., s. 58-59.
[30]Cengiz Aydın, "Ebu Kamil Şüca", *Türkiye Diyanet Vakfi İslâm Ansiklopedisi,* C. 10, TDV Yayınları, İstanbul 1994, s. 172-174.

daxil etmiş, tangenslər teoreminin isbatını vermişdir. O, Ayın hərəkətindəki versiyaları aşkara çıxarmışdır.

Müsəlman riyaziyyatçıları yunanlılarda olmayan bir sahə olan düz və dairə triqonometriyasının qurucusudur. Buna aid ilk məlumatı əl-Bəttani (858-929) vermişdir. Yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi, Qərb dünyasında “Albategnius” və ya “Albategni” adı ilə tanınan Bəttani “ceyb” adı ilə tapdığı “sinus” terminini avropalılar tərəfindən əsərləri tərcümə olunarkən verilmişdir. 940-998-ci illərdə yaşamış Əbülvəfa Bəttaninin triqanometriyası üzərinə işlədiyi sinus funksiyasının kosinus, tanges və kotanges funksiyalarını əlavə etmişdir.[31]

Əbu Əli İbn Sina (980-1037) dünyanın altı ensiklopediyaçı alimlərindən biri, Şərq və İslam elmlərini bütün dünyada tanıtdıran böyük İslam alimi Orta Asiyada və İranda yaşamışdır. Hələ on yaşında Quranı əzbər bilən və dövrünün bütün elmlərinə yiyələnən İbn Sina astronomiya, riyaziyyat, fəlsəfə, tibb, tarix, musiqi, geologiya və başqa elmlər sahəsində fundamental əsərlərin müəllifidir. Hələ Norveç təbiətşünası Eşolotdan 6 əsr əvvəl (geologiya terminini ilk dəfə XV əsrdə Eşolotişlətmişdir) geologiyaya aid əsərində bəzi minerallar, filizlər və s. haqqında maraqlı məlumatlar vermişdi.

O, fəlsəfədə Fərabinin davamçısı olmuş, fəlsəfəni insan zəkasına əsaslanan, məntiqi isə təfəkkür quruluşu haqqında elm adlandırmışdı. Onun tibbə aid “əl-Qanun fit-tibb” əsəri latıncaya tərcümə olunmuş və bundan sonra beş əsr Avropada tibb üzrə əsas dərslik kimi istifadə olunmuşdu. Bu əsər tibbin incili adı ilə tanınmışdı. Əsərdə qan və ödün, xəstəliklərin səbəbi və s. tibbi məsələlər haqqında məlumatlar vardır. Hətta bəzi tədqiqatçılara görə, o, mikrobu ilk kəşf edən alimdir. İbn Sinanın göz ilə bağlı yazdığı “Təzkirə” adlı əsəri XIX əsrin ortalarınadək bu sahədə yeganə əsər olmuşdur. İbn Sina ərəb və fars dillərində şeirlər də yazıb.

O, “Biliklər kitabı”nın riyazi hissəsini həndəsə, hesab, astronomiya, və musiqi nəzəriyyəsinə həsr etmişdir. Əsərin həndəsə bölməsində planimetriya və sterometriyanın əsaslarını şərh etmişdir.

Bu böyük İslam aliminin dövrümüzə dək 250-dən çox əsəri çatmışdır. Yalnız ölümün sirrini aça bilməyən alim 1037-ci ildə Həmədanda torpağa tapşırılmışdır.

1952-ci il Ümumdünya Sülh Şurası İbn Sinanın anadan olmasının minilliyini bütün dünyada təntənə ilə qeyd etmişdir.

1954-cü il aprelin 28-də İranın Həmədan şəhərində İbn Sinaya abidə qoyulmuş və aprelin 29-da həmin abidənin açılış mərasimi olmuşdur.

[31]F. Müftioğlu, a.g.m., s. 9-10.

Bir vaxt rəssam Ərraki sultan İbn Sinanın 40 portretini çəkmişdi. Lakin təəssüflər olsun ki, onlardan heç biri günümüzədək gəlib çıxmamışdır.

Dövrümüzdə "Binom formulu" olaraq bilinən riyazi formulları ilk olaraq kəşf edən Ömər Xəyyam (1048-1131) olmuşdur. Qərblilər bunu da öz adlarına çıxırlar.

1201-1274-cü illərdə yaşamış azərbaycanlı alim Nəsrəddin Tusi Evkilidin bəzi əsərlərini tərcümə etmiş və bu xüsusda (geometriyaya aid) mühüm işlər görmüşdür. Onun yaratdığı Rəsədxana (1259) təxminən 50 il fəaliyyət göstərmişdir. Yaratdığı kitabxanada 400 min əlyazma var idi və orada 100-dən çox alim çalışırdı. Tusinin rəhbərliyi ilə elmin müxtəlif sahələrinə aid fundamental əsərlər yazılmışdır. O, "Zici-Elxani" ("Elxan cədvəlləri") əsərində çoxlu riyazi, astronomik və coğrafi cədvəllər vermişdır. Ən mühümü isə XIII əsrdə olan 256 şəhərin coğrafi kordinatlar cədvəlidir. Kolumbun (1451-1506) müəllimi Toskanelli (1397-1482) bu cədvəldən istifadə etmişdir. Cədvəl Londonda 1652 və Oksfordda 1711-ci ildə ərəb və latın dillərində çap edilmişdir. Tusinin "Təhriru-Uqlidis" ("Evkilidin şərhi") əsəri həndəsənin inkişafına təkan vermişdir. Bu əsər 1594-cü ildə Romada, XVII əsrdə isə latınca nəşr edilmişdi. Tusi triqonometriyani ilk inkişaf etdirən müəlliflərdəndir. O, ədəd anlayşınıavropalılardan 400 il əvvəl işlətmiş, fizikaya dair əsərlərində təbiətdə maddənin saxlanması və çevrilməsi haqqında ilk fikir söyləmişdir. Tusi 1236-cı ildə ismaililərin başçısı Nasiruddin Möhtəşəmin təklifi ilə "Əxlaqi-Nasiri" əsərini yazmışdır. Tərbiyə, əxlaq və pedaqogikaya aid olan bu əsər indi də bəzi orta məktəb proqramlarının dərsliyidir. Tusi, eyni zamanda Azərbaycanın siyasi fikir tarixində ilk dövlət nəzəriyyəçisidir. Onun "Maliyyə haqqında" əsərində irəli sürdüyü müddəalar bəzi orta əsr dövlətlərindəki qanunların əsası olmuşdur.

Tusi həmçinin minerologiya, tibb və başqa sahələrdə əsərlər yazmışdır. O, Bağdada səfəri zamanı vəfat etmiş və orada Kazimeyndə (Cəlil məscidində) dəfn edilmişdir. Hazırda qəbri-şərifi müsəlmanlar tərəfindən ziyarət edilir.

XV yüzillikdə yaşamış Sibti əl-Mardini "Rəqaiqül-həqaiqfimərifətid-dərəcə vəd-dəqaiq" ("Dərəcə və dəqiqələrlə əlaqəli bilgilərin incəlikləri") əsərini riyaziyyata həsr etmişdir.

Riyaziyyat elminə öz töhfəsini vermiş türk alimlərindən isə Bursalı Qazizadə Rumi (1337-1430), Əli Quşçu (?-1474), Fateh Sultan Mehmet Xan və ustadı Akşemseddin (1390-1460), Təqyuddin ər-Rasid (1521-1585) və İsmail Əfəndi (1730-1791) və başqalarını qeyd etmək olar.

Müsəlman dünyasında XVII yüzilliyin başlanğıcında riyaziyyat daha da inkişaf etmiş və bir çox yeni bölümələri araşdırılmışdı. Bu əsrdə müsəlman aləmində riyaziyyat elminin

başında Şeyx Bəhaəddin əl-Amili (1547-1622) dayanır. Mənbələrin verdiyi məlumata görə, o, öz dövrünə dək həll olunmamış bir çox riyazi problemləri həll etmiş, ustadı Kərəkinin riyaziyyata aid olan əsərini şərh edərək özünün də bir çox elmi kəşflərini ortaya qoymuşdur.

Şeyx Bəhaəddin cəbr elminə aid yeni bir üsul qoymuşdur. Buna "Təriqətül-kəffəteyn" və ya "Təriqətül-mizanir-riyazi" adını vermişdir. O, bu metodla riyaiziyyata aid bəzi məsələlərin çox həssas və dəqiq həlli yolunu qoymuş, "mizan" metodu ilə Xarəzminin "xətaeyn" kəşfindən yararlanaraq bir çox cəbrə aid problemləri həll etmişdir. Onun bu metodu sayəsində cəbr elmində kök tapma və çoxdərəcəli tənliklərin həlli yolu öyrənilmişdir. Bundan sonra onun əsərlərini mütaliə edən İsaak Nyuton (1642-1727) bu metodu öyrənmiş və bundan istifadə edərək həqiqi kök tapmaq məsələsində yeni bir metod ortaya qoymuşdur. Onun bu metoduna isə "Nyuton-Papson" metodu deyilir. Bu metod vasitəsilə diferansial və inteqral hesabları daha dəqiq həll etmək mümkün oldu.

Onun yazdığı əsərlərin əsas xüsusiyyəti riyaziyyat elmində çox çətin və problemli məsələlərin həlli olmuşdur. Alimin əsərlərindən aşağıdakıları qeyd etmək olar:

"Kitabuxülasətil-hisab", "Kitabumüləxxəsil-hisab vəl-cəbr və amalil-məsahə", "Kitabül-kəşkül", "Bəhrül-hisab", "Risalətül-hilaliyyə", "Təriqül-əflak", "Risalə fi cəbri vəl-müqabələ", "Risalə fi təhqiqi cihətil-qiblə", "əl-Müləxxəs fil-heyət", "Risalə ənil-kürə", "Risalə fil-cəbri və əlaqətihi bil-hisab", "Kitab ənil-həyat", "Təfsirül-müsəmma bil-həblil-mətin", "Haşiyə əla ənvarit-tənzil", "Risalə fivəhdətil-vücud", "Miftahül-fəlah", "Zübdətül-üsul", "əl-Hədiqətül-hilaliyyə", "Hidayətül-ümmə", "əl-Fəvaidüs-Səmədiyyə", "Əsrarül-bəlağə", "Təibün-nəhv", "əl-Məlahə", "Təibül-bəyan."

Şeyx Bəhaəddinin əsərləri içərisində dəqiq elmlər sahəsində ən önəmlisi "Xülasətül-hesab" əsəridir. Əsər on fəsildən ibarətdir. Müəllif burada riyaziyyat elminin ən mühüm problemlərinin həllini qoymuşdur. Əsərin birinci cildində o, təməl hesablama üsullarına, toplama, çıxma, bölmə, vurma və digər qaydalara toxunmuşdur.

Əsərin ikinci fəsli isə kəsrlə əlaqədar olub üç giriş və altı bölümdən ibarətdir. Bu fəsildə o, kəsrlərin toplanması, çıxılması, vurulması və bölünməsi məsələlərinə toxunmuş, və riyaziyyat elminin müxtəlif problemlərini bu əsərində şərh etmişdir.

"Xülasətül-hesab"ı məşhur türk alimi Əbdürrəhim bin Əbu Bəkr, bundan sonra Ramazan bin Əbu Hüreyrə əl-Cəzəri şərh etmiş və bununla da əsər İslam aləmində tanınaraq istifadə edilmişdir.

"Xülasətül-hesab" 1843-cü ildə Berlində nəşr edilmişdir. 1864-cü ildə isə əsər fransızcaya tərcümə edilmişdir. Şeyx Bəhaəddin bu əsərində özünə qədərki riyaziyyat

alimlərinin toxuna bilmədiyi mühüm problemləri açıqlamaqla dünya alimlərini heyrət içində buraxmışdı.

Alim həmçinin "Həblül-mətin" əsərində hind dairəsi terminini şərh etmiş və onun sayəsində qiblənin necə təyin ediləcəyini düzgün şəkildə göstərmişdir.

Riyaziyyat elmlərinin inkişafında digər bir dahi müsəlman alimi Seyid Nemətullah bin Nurəddin bin Nemətullah əl-Cəzairi də mühüm rol oynamışdır. Onun yazdığı "Alil-qədr fil-həndəsə və ülumir-riyaziyyat" əsəri məşhurdur. Seyid Nemətullah 1840-cı ildə vəfat etmişdi.

4. Coğrafiya elmlərinin tarixçəsi

Coğrafiya sözü etimoloji cəhətdən yunan mənşəli olub lüğətdə "yer üzünü izah edən yazı" manasını daşıyır. Söz "cuğrafiya" şəklində ərəb dilinə keçərək Məhəmməd binƏbu Bəkir əz-Zöhri (XII əsr) və İbn Səid əl-Məğribi (XIII əsr) kimi ərəb coğrafiyaçıları tərəfindən də istifadə edilmişdir. Daha əvvəl isə Xarəzmi (öl. 847) əsərinə coğrafiyanın ərəbcə qarşılığı olaraq "Sirətül-ərz" adını vermiş, Məsudi (öl. 956) isə sözü "qatil-ərz" (yer üzü parçası) şəklində mənalandırmışdır. Orta əsrlər müsəlman coğrafiyaçıları bu elmi müasir məs-ləkdaşları kimi tərif etmiş, onu müəyyən bir elm sahəsi olaraq tanımış və inkişaf etdirmişlər. Bundan sonra coğrafiyanın müxtəlif sahələri ilə əlaqədar xüsuslar astronomiya, geometriya, fəlsəfə, riyazi coğrafya, təsviri coğrafiya kimi müxtəlif mövzular içində və səyahətnamələrdə dağınıq şəkildə öz əksini tapmışdır. O dövr yazıçıları coğrafi əsərlərə "əl-Məsalik vəl-məmalik", "Kitabül-büldan", "Kitabunüzhətil-müştaq fixtiraqil-afaq" kimi dəyişik adlar vermişlər.[32]

İslamiyyətin əvvəllərində ərəblər Ərəbistan və ona qonşu bölgələr haqqında bəzi coğrafi məlumatlara sahib idilər. Bununla yanaşı, planetlərin hərəkətləri, səma və ulduzlar haqqında da bəzi məlumatları vardı. Bu məlumatdan səyahətlərində, təqvimdə və hava proqnozlarında faydalanırdılar. VIII əsrdə Abbasi dövlətinin qurulmasından sonra yunan, İran və hind astronomiya-coğrafiya əsərlərinin müsəlmanlar tərəfindən tanınması ilə coğrafiya bir elm sahəsi olaraq ortaya çıxdı. Bu, 771 və ya 773-cü illərdə Hindistandan gələn bir elmi heyətin Abbasi sarayına sanskritcə bəzi astronomiya əsərlərini gətirdiyindən sonra başladı. Müsəlman alimləri bu əsərlər vasitəsi ilə hindlilərin yer üzünün şəkli, fırlanması, bilinən son sərhədləri və meridianlar kimi coğrafiya-astronomiyaya dair təsəvvürlərindən xəbərdar oldular. Yenə bu əsrdə aralarında "Zicüş-Şah" və "Ayinnamə" kimi əsərlərin də olduğu astronomik və qədim

[32]Ahmad Maqbul, "Coğrafya", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 8, TDV Yayınları, İstanbul 1993, s. 62-66.

İran tarixi üzərinə yazılmış bir çox pəhləvicə kitab ərəbcəyə tərcümə edilmişdir. Sasani dövrünə aid çeşidli xəritələr və ərazi ölçmə qeydləri olmuşdur.

IX-X əsrlərdə İraqda təsviri coğrafiya məktəbi, X əsrdə də Orta Asiyada Bəlx coğrafiya məktəbi ortaya çıxdı. Xüsusilə yunan coğrafiyasının təsirində qalan bu məktəblərə mənsub coğrafyaçılar mövzu üzərində rəhbərlik edəcək səviyyədə klassik əsərlər meydana gətirdilər.

Bağdadda xəlifə Məmunun (813-833) himayəsində çalışan müsəlman elm adamları yunanca əsərlərdən əldə edilən coğrafi məlumatları təhqiq etdilər və xüsusilə yer üzünü ölçmək üçün ciddi çalışdılar. "əs-Surətül-Məmuniyyə" adını verdikləri bir dünya xəritəsi yaratdılar. Ancaq bu xəritə günümüzə qədər gəlməmişdir. Daha sonra Məhəmməd bin Musa əl-Xarəzmi Ptolomeyin "Coğrafiya" kitabından əldə etdiyi məlumatlara istinad edərək bir dünya xəritəsi cızdı ki, bu xəritə də günümüzə yetişməmişdir. Müəllif kitaba "Sirətül-ərz" adlı əsərində yunan iqlim bölgələrinə uyğun gələn təriflər vermişdir. Xarəzminin bu xəritəsi yenidən nəşr edilmişdir.

Bu dövrdə astronomiya və coğrafiya sahəsində tanınan digər əhəmiyyətli elm adamları arasında "Cəvami ilmin-nücum və hərəkətis-səmaviyyə" adlı əsərin müəllifi Əhməd bin Məhəmməd bin Kəsr əl-Fərqani (öl. 861-dən sonra) iştirak edir. Fərqani xəlifə Mütəvəkkil (847-861) tərəfindən Fustatda (qədim Qahirə) "əl-Miqyasül-kəbir"in (Nilin daşdığı sırada yüksəkliyini təyin etmək üçün istifadə edilən və 861-ci ildə tamamlanan ölçü aləti) istehsalını təftiş etməklə vəzifələndirildi. Digər bir elm adamı "əz-Zicül-mümtəhan" adlı əsərilə tanınan Həbəş əl-Hasib əl-Mərvəzidir (öl. 874). Ancaq dövrün ən görkəmli astronomu Məhəmməd bin Cabir əl-Bəttani (öl. 929) idi. Onun "Kitabüz-zic" adlı əsəri daha məşhurdur. Sabit bin Qürra da dövrün ən önəmli astronomlarından idi. "Rəsailu ixvanis-səfa" dövrün fəlsəfi və elmi məlumatlarının bir xülasəsini meydana gətirmişdir. Kitabın coğrafiya bölümündə çox da orijinal fikir olmayıb, fiziki və riyazi coğrafiya mövzularında var olan ənənəvi məlumatları təkrar etmişdir. İxvanüs-səfaya görə, yer üzünün ətrafı 6885 fərsəx (təxminən 40957 km.), diametri 2167 fərsəx (təxminən 10540 km.) idi.

VIII və IX əsrlərin astronomiya alimləri astronomiya və coğrafiyaya əhəmiyyətli kəşflər gətirmişlər. Dövrün filosofları da fiziki coğrafiyanın inkişafına kömək edirdilər. Bunlar arasında ön sıranı tutan məşhur filosof Yaqub bin İshaq əl-Kindidir. "Risalətu Yaqub bin İshaq əl-Kindi fi həvadisil-cəv" və "Rəsail ül-Kindi" adı altında nəşr edilən bir çox risalə Kindiyə aid edilmişdir. Bu ikinci kitabın II cildi bəzi yerlərə yağış yağmamasının səbəbləri, səmanın rəngləri, suların hərəkətləri kimi mövzulara həsr edilmişdir. Kindinin tələbəsi İbn ət-Tayyib əs-Səraxsi (öl. 899) coğrafi mövzularda müxtəlif əsərlər müəllifidir. Məsudi Kindi və Səraxsidən də tez-tez iqtibaslar etmişdir. Məsudinin istifadə etdiyi "Kitabül-məsalik vəl-

məmalik" və "Risalətül-bihar vəl-cibal" adlı kitabları Səraxsiyə aiddir, ancaq bu əsərlərin heç biri bu gün əlimizdə yoxdur.

Beləliklə, müsəlman coğrafiya şünaslarının ən önəmli simaları arasında İbn Xordadbeh, Yaqubi, Məsudi, İbn əl-Fəqih, İbn Rüşd və Qüdaməbin Cəfər əl-Katibin adlarını çəkmək olar. Dünyanı ilk təsvir edən coğrafiyaçı Əbülqasim Übeydullah bin Abdullah bin Xordadbehdir (öl. 912). Buna görə də ona müsəlman aləmində "İslam coğrafyasının atası" ləqəbi ilə tanınır. Onun coğrafiyaya aid ən önəmli əsəri olan "Kitabül-məsalik vəl-məmalik" günümüzə qədər gəlib yetişmişdir. Bu əsər daha sonrakı dövrlərdə təsviri coğrafiya üzərində çalışan bir çox coğrafiyaçıya qaynaq olmuşdur.

Müsəlman dünyasının ikinci əhəmiyyətli coğrafiyaçısı Əbülabbas Əhməd bin Yaqub bin Cəfər əl-Katib əl-Yaqubi (öl. 905) idi. Bağdadda doğulan Yaqubi uzun müddət Ərməniyyə və Xorasanda qalmış, Hindistana və Fələstin bölgəsinə getmişdir. "Kitabül-büldan"ın müəllifi olan Yaqubi İbn Xordadbehin üsulunu izləmiş, yazdığı əsərdə topladığı məlumatları xülasə şəklində qələmə almışdır.

Coğrafiya sahəsində ən orijinal əsər yazanlardan biri də Əbülhəsən Əli bin Hüseyn əl-Məsudidir (öl. 956). Bir çox əsər qələmə alan Məsudi məşhur tarixçi olmaqla yanaşı, orta əsrlər müsəlman səyyahlarının ən böyüklərindən biri idi. Ancaq onun əsərlərindən yalnız "Murucüz-zəhəb və məadinül-cövhər" ilə "ət-Tənbeh vəl-işraf" günümüzə qədər gəlib çatmışdır. Müəllif kitabında iqlimin bir bölgədə daimi yaşayanlar üzərinə etdiyi təsirlərlə bəzi suların heyvan həyatındakı təsirləri kimi mövzuları əhatə edir. Məsudi o dövrün coğrafiyaçıları arasında məşhur olan bəzi coğrafi məlumatların heç birini tənqid etmədən mənimsəməmiş, onları öz təcrübə və araşdırması işığında yenidən təhqiq etmişdir. Məsudi cənub yarımkürəsinin tamamilə bilinməyən bir quru parçası ilə əhatə olunduğu iddiası haqqında şübhələrini ifadə edən ilk müsəlman coğrafyaçılardandır.

Coğrafiyanın müsəlman dünyasındakı tarixinə toxunan Heydər Bammat yazırdı: "IX əsrin əvvəllərindən etibarən uzaq yerləri arzulayan ərəb tacirləri Çini və Afrikanı ziyarət etdilər. ƏbuZeydin 851-ci ildə başladığı və 880-cı ildə bitirdiyi "Tacir Süleymanın səyahət notları" Çindən bəhs edən ərəbcə ilk əsərdir. Həmçinin, Məsudi İslam imperatorluğunu hicri V (miladi XI) əsrin ortasına doğru başdan-başa dolaşdı. Seylon və Zənzibarı ziyarət etdi. Məşhur kitabı "Murucüz-zəhəb"də gördüyü məmləkətlərin sakinlərinin adətlərini və etiqadlarını əks etdirdiyi kimi, dağlarını, dənizlərini, təbiətini və idarəçilərinin sülalələrini də anlatdı".[33]

[33]H. Bammat, *a.g.e.*, s. 246-247.

903-cü ildə yazılmış və yalnız qısaldılmış şəkli ilə bilinən “Kitabül-büldan” adlı əsərin sahibi İbn əl-Fəqih əl-Həmədani məşhur müsəlman coğrafiyaçısıdır. Başqa bir İslam coğrafiyaçısı da Əbu Əli Əhməd bin Ömər idi. Həyatı haqqında İsfahandan olması və Hicaza getməsindən başqa məlumat yoxdur. Bu dövrün bir başqa İslam coğrafiyaçısı Qüdaməbin Cəfər əl-Katib (öl. 948) idi. 928-ci ildə tamamlanmış “Kitabül-xərac” əsəri günümüzə ancaq hissələr halında gəlib çatmışdır. Bəsrəli olan Qüdaməbin Cəfər poçt rəisi idi. Onun əsəri yazmaqda məqsədi məktub mərkəzlərinin formalaşdırılması, qeyd dəftərlərinin xəlifələr üçün göndərilməsi qaydaları və bir sözlə, poçt işi sahəsində kadrlar hazırlamaq idi.

Bəzən ədəbiyyatçılar da coğrafiya ilə maraqlanırdılar. Belə bir elm adamı ərəb ədəbiyyatçısı Əmr bin Bəhr əl-Cahizdir (öl. 868/69). Məsudinin qeyd etdiyi Cahizə aid “Kitabül-əmsar və qəraibül-büldan” əsəri günümüzə qədər çatmamışdır. Cahiz iqtisadi coğrafiyaya dair “ət-Təbaşşur bit-ticarə” adlı bir kitab yazmışdır.

Müsəlman coğrafiyasının zirvəyə çatması XI-XII əsrlərdə özünü daha bariz göstərmişdir. XI əsr xüsusilə geomorfoloji, fiziki, astronomik və riyazi coğrafiya sahələrində nəzəri coğrafiyanın inkişafı dövrüdür. Orta əsrlər İslam dünyasının iki böyük alimi İbn Sina və Biruni bu sahələrə əsaslı inkişaflar qazandırmışlar. Tibb, dəqiq elmlər və fəlsəfə sahələrində bir çox əsərin sahibi olan İbn Sina (öl. 1037) “əş-Şifa”nın “ət-Təbiyyat” adlı hissəsində yer üzünün meydana gəlməsi, buludlar, şehlər, baharlar, zəlzələlər, dünyanın məskun bölgələrinin meydana gəlməsi, ölkələrin xüsusiyyətləri, göy qurşağı, küləklər, göy guruldaması, şimşək, sel yağışlarının səbəbləri, meteorit və quyruqlu ulduz və s.-yə dair fikirlərinə yer vermişdir. Aristotel və Ptolomeyin görüşlərinin təsiri altında qalan İbn Sina Kindidən və Fərabidən sonra Aristotelin fikirlərini şərh edən ən görkəmli müsəlman filosofdur. Onun xüsusilə yer üzünün, düzənliklərin, yaylaların, dənizlərin və dağların meydana gəlməsi haqqındakı fikirləri maraq doğurmuşdur. İbn Sinaya görə, iki əsas element olan su və torpaq varlığın əsasını təşkil edir.

İbn Sinanın müasiri Əbu Reyhan əl-Biruni də (973-1048) fiziki, astronomik və riyazi coğrafiya sahələrində orijinal fikirlər söyləmişdir. Bu gün əl-Biruninin müxtəlif dillərə çevrilərək nəşr olunmuş başlıca coğrafi məlumat ehtiva edən əsərləri bunlardır: “əl-Qanunül-Məsudi”, “Təhdidu nihayatil-əmakin”, “Kitabül-cəmahir fi mərifətil-cəvahir”, “Təhqiqi ma lil-Hind”. Bunlardan başqa geodeziya və klimatoloji mövzularda da bəzi əsərləri vardır. Biruni dünyanın şəkli və kainatdakı yeri mövzusunda onun fələyin mərkəzində və kürə şəklində, ancaq bu kürənin üstündəki dağlarla çuxurlar səbəbi ilə kələ-kötür bir səthə sahib olduğunu söyləyir. Torpaq sudan daha ağırdır və buna görə tortalar şəklində suyun dibinə çökür, torpaq və su hər tərəfdən hava ilə əhatəli olan yer kürəsini birlikdə meydana gətirirlər.

Ona görə havanın çoxu ay səması ilə təmas halında olduğu üçün dönmə və sürtünmə səbəbindən istilənir. Havanın ətrafını əhatə edən istilik qütblərin yaxınlarında hərəkətin az olması səbəbi ilə daha azdır. Biruninin müasiri Əbu Səid Əhməd bin Məhəmməd binƏbdülcəlil əs-Sici (öl. 1020) hərəkətin göylərdə deyil, yer üzündə olduğu nəzəriyyəsinə dayanaraq bir astronomik alət hazırlamışdı.

Müsəlman coğrafiyaşünasları Quranda və hədislərdə keçən yer adları haqqında da əsər yazmışlar. Məşhur təfsirçi Əbülqasım Mahmud bin Ömər əz-Zəməxşəri (öl. 1144) bu mövzuda "Kitabül-cibal vəl-əmakin vəl-miyah" adlı əsərini qələmə almışdır. Bu mövzuda əsər yazan başqa bir şəxs də Zəməxşərinin müasiri Əbu Səd Əbdülkərim əs-Səmanidir (ö. 1167). Onun "Kitabül-ənsab" adlı əsəri tarix qədər coğrafya baxımından da əhəmiyyətlidir. Çünki eyni zamanda coğrafi terminlərdən bəhs edir. Onun məqsədi şəxslərin adlarını araşdırmaq deyil, adların mənşəyini izah etmək idi. Məsələn, Sininin nəsəbini araşdırarkən Çinə ticarət etmək və məlumat əldə etmək üçün gedən bir çox şəxsin adını çəkir. Bu səbəblə Məğrib və Orta Asiya bölgələri haqqında olduğu kimi, zaman-zaman Çinlə əlaqədar məsələləri də işıqlandırmışdır. Səmaninin 1155-ci ildə yazmağa başladığı bu əsər Yaqut əl-Həməvinin kitabına əhəmiyyətli dərəcədə qaynaq olmuşdur. Yaqutun müraciət etdiyi coğrafya lüğətlərindən biri də Əbülfəth Nəsr bin Əbdürrəhman əl-İskəndərinindir (öl. 1166).

Orta əsrlər İslam dünyasında yazılan coğrafiya lüğətlərinin yazıçıları arasında ən böyüyü Yaqut əl-Həməvi ər-Rumu kimi tanınan Şəhabəddin Əbu Abdullah Yaqut bin Abdullahdır (öl. 1229). Onun əsərlərinin yalnız dördü günümüzə çatmışdır. Bunlar "Möcəmül-büldan", "Möcəmül-üdəba", "Kitabül-müştərik vəl-müxtəlif" və "əl-Müktədab min kitabı cəmhərətin-nəsəb" əsərləridir. O, əlifba sırası ilə tərtib etdiyi "Möcəmül-büldan"da yer adlarının tələffüzünü ifadə etmiş, yerlərin coğrafi vəziyyətlərini, sərhədlərini və koordinatlarını vermişdir.

Onun coğrafiya sahəsində gördüyü işlər və bu gətirdiyi yeniliklər bu gün də elmi əhəmiyyətini itirməmişdir.[34]

5. Zoologiya elminin tarixçəsi

İslamın çox müxtəlif heyvan növlərinin yaşadığı geniş bir coğrafiyaya yayılması və xüsusilə köçəri hayatın mühüm amili olaraq heyvandarlığın geniş yayılması zoologiya elminin diqqət mərkəzində olmasını vacib etmişdir. İslam dininin qurban və zəkat kimi ibadət formalarında və ovçuluğa aid hökmlərdə heyvanlara geniş yer verməsi, ayrıca Quranda və hədislərdə daha başqa səbəblərlə heyvanlardan çox danışılması bu vacibin əhəmiyyətini göstərməkdədir. Bunlardan başqa, İslam coğrafiyasının Əndəlusdan Hindistana qədər

[34]A. Maqbul, a.g.m., s. 62-66.

genişlənməsi nəticəsində bir-birindən çox fərqli olan Mesopotamiya, yunan, Misir və Hind mədəniyyətlərindəki heyvanlar aləminə aid yazılı və şifahi məlumatların İslam mədəniyyətinə köçürülməsi də bu mövzuda böyük əhəmiyyət daşımaqdadır. Bu qədər fərqli qaynaqlardan süzülüb gələn məlumatları daha sonra öz xüsusi araşdırmaları ilə birləşdirən müsəlmanların zoologiya və baytarlıq kimi heyvanların anatomiyasını, müxtəlif xüsusiyyətlərini və xəstəliklərini araşdıran elmlərə maraq göstərmələri diqqətə layiqdir. Müsəlman alimləri bu sahədə çox sayda əsər yazmışlar. Bu əsərlərdə növünə görə yalnız heyvanlara aid fizioloji və anatomik məlumatlarla kifayətlənilməmiş, eyni zamanda onlarla insan, təbiət və Allah arasındakı əlaqələr də müzakirə mövzusuna çevrilmişdir. Beləcə, müsəlmanlar heyvanlar aləmi haqqında daha əvvəl anoloquna rast gəlinməyən bir mədəniyyət təcrübəsi meydana gətirmişlər.[35]

Əsmai nisbəsi ilə məşhur Əbu Səid Əbdülməlik bin Küreybin (öl. 831) atların yaşayışını, növ və irqlərini, adlarını, üstün cinslərini, yorğalarını, rənglərini, məharətlərini araşdıran "Kitabül-xayl" adlı əsəri Haffner tərəfindən nəşr edilmişdir. Əsmainin digər bir əsəri "Kitabül-vuhuş" vəhşi heyvanların ad və morfoloji strukturlarından bəhs edir. Əbu Übeyd Qasim bin Səlləm əl-Hərəvinin (öl. 838) "Kitabün-niam" adlı əsəri də mövzu ilə əlaqəli əsərlərdəndir.

Yuxarıda adları sadalanan əsərlərdən faydalanılaraq daha sonrakı dövrlərdə də çox sayda kitab qələmə alınmışdır. Bunların içində zoologiyaya dair əsərlərin xüsusi yeri vardır.

Müsəlman alimləri zoologiyaya dair yunan alimlərinin qələmə aldıqları əsərlərin bəzilərini ərəbcəyə edilmiş tərcümələrindən, bəzilərini də haqlarında məlumat verən bu kimi qaynaqlardan tanımışlar. Bunların başında Aristotelin Yəhya bin əl-Bitrik tərəfindən "Kitabül-həyəvan" adı altında ərəbcəyə tərcümə etdiyi "Historia animolium" ("Heyvanların tarixi") adlı əsəri gəlir. Cahiz kimi bir çox müsəlman filosof və alimlər bu sistematik əsərdən yalnız istifadə etməklə qalmamış, əsərdə gördükləri səhvləri də tənqid etmişdilər. Əsər daha mükəmməl şəkildə Əbu Əli İbn Zürə tərəfindən də ərəbcəyə çevrilmişdir. Ayrıca Əbülfərəc bin ət-Teyyib əsəri şərh etmişdir. İbn Sina isə Aristotelin mövzu ilə bağlı əsərini "əş-Şifa"da araşdırmışdır. Müsəlman alimlərin tanıdıqları digər bir əsər Hippokrat, Hermes və Demokritə aid edillən "Kitabi-mənafiil-heyvan"dır.

VIII-XII əsrlər zoologiyanın müsəlman dünyasında ən əhəmiyyətli əsərlərinin ortaya qoyulduğu dövrdür. Cabir bin Həyyanın (öl. 815) "Kitabül-həyəvan" adlı risaləsi, Yaqub bin

---

[35]Mehmet Bayraktar, "Hayvan", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 17, TDV Yayınları, İstanbul 1998, s. 85-92.

İshaq əl-Kindinin bal arılarının növləri haqqında “Risalə fiənvain-nəhl və kəramih”, zərərli böcəklər haqqında “Risalə fil-həşarat”, heyvan cəsədlərinə dair “Risalə fiəcsadil-heyvan izafəsədət”, hipoloji və baytarlığa dair “Kitabül-heyi vəl-bəytara” əsərləri çox məşhurdur. Lakin zoologiyaya aid ən məşhur əsər, şübhəsiz ki, Əbu Osman əl-Cahizin (781-869) “Kitabül-həyəvan” əsəridir. Cahiz yeddi cildlik bu şah əsərində cəmi 350-ə qədər heyvanı tanıtmış, bu heyvanlar haqqında başda Aristotel olmaq üzrə əvvəlki alimlərin verdikləri məlumatları, öz şəxsi müşahidələrini və ayrıca yığdığı əfsanə və xalq inanclarını nəql etmişdir. Cahizin bu əsəri daha sonra yazılan bütün əsərlərə qaynaqlıq etmiş və müxtəlif dövrlərdə bir neçə dəfə nəşr və redaktə olunmuşdur. Bu redaktələr arasında əhəmiyyətli olanlardan biri İbn Səna ül mülk deyə məşhur olan Hibətullah bin Cəfərin “Ruhül-heyvan” adlı qısaltmasıdır. Bəzən əlavələr də ehtiva edən bu qısaltma özəlliklə heyvanların ictimai və psixoloji yaşantıları baxımından əhəmiyyət kəsb edir. Tanınmış başqa bir qısaltma da İbnülləbbad ləqəbi ilə məşhur olan Əbdüllətif əl-Bağdadinin “İhtişam kitabil-heyvan”ıdır.

Müsəlman zoologiyası sahəsində yazılmış sistematik əsərlər arasında İbn Sinanın “əş-Şifa” adlı əsərinin “ət-Təbiyyat” hissəsində səkkizinci və son hissəni təşkil edən on üç məqaləlik “əl-Həyvan” qismi xüsusi əhəmiyyətə malikdir. İbn Sinanın bu əsəri MixaelSkot tərəfindən qısaldılaraq latıncaya çevrilmişdir.

Zoologiya mövzusunda yazanlar arasında xatırlanması lazım olan şəxslərdən biri də “Kitabül-həyəvan” adlı əsəri ilə tanınan İbn Baccədir.

Cahizin “Kitabül-həyəvan” əsərindən sonra müsəlman zoologiya tarixində ən əhəmiyyətli yeri heç şübhəsiz ki, XII əsrdə yaşamış Şərəfüzzaman Tahir əl-Mərvəzinin “Kitab-u təbiyyətil-heyvan” əsəri tutur. Bəzi tədqiqatçılar isə bu əsəri İbn Sinanın şagirdi Şərəfüzzaman Məhəmmədə aid edirlər. Əsər Aristotel, Demokrit, Hippokrat, Qalinus, Cahiz, İbn Sina və Biruni kimi bir çox alimdən edilən iqtibaslardan başqa, onun heyvanlarla əlaqədar şəxsi araşdırmalarını da ehtiva edir. Kitab əsas etibarilə iki əsas qisimdən meydana gəlməkdədir. Birinci qisim insana və irqlərə, ikinci qisim hayvanlara ayrılmışdır. Müəllif bu qisimdə öncəki əsərlərdə adı keçməyən bir çox heyvan haqqında məlumatlar vermiş və onlardan fərqli olaraq ədəbi növə dair məlumatlara heç yer ayırmayıb heyvanları yalnız elmi baxımdan araşdırmışdır.

Həmçninin müsəlman alimlərinin təbiətşünaslıq elmlərində tamamilə yeni teoremlər irəli sürdükləri, ya da teoremlərdə olan problematik nöqtələrə diqqət çəkdikləri də görünür. Bu mövzuda əhəmiyyətli işlər görənlərdən Neyrizi, Cövhəri, Sabit bin Qürra, Əbu Cəfər əl-Hazin, Əbülvəfa, İbn Sina, Biruni, İbn əl-Heysəm (965-1039), Ömər Xəyyam, İbn Rüşd, Əsirəddin əl-Əbhəri, Hüsaməddin Salar, Nəsrəddin ət-Tusi, Aləməddin, Bəhaəddin əl-Amili,

Mühyiddin Məğribi və Qütbəddin Şirazini qeyd etmək olar. Bu alimlərin mövzu ilə əlaqədar əsərləri daha sonra ivrit və latıncaya tərcümə edilmişdir. Məhz bu tərcümələr sayəsində avropalılar təbiət elmləri ilə tanış olub bu sahədə öz mədəniyyətlərini qura bilmiş və bunu yazdıqları bir çox əsərlərində etiraf etmişlər.

Əbəs deyildir ki, bu alimlər içində İbn əl-Heysəm "II Ptolomey" adı ilə məşhurdur. Onun Qərb dünyasındakı məşhur adı Alhazendir. O, "Kitabül-mənazir" əsərində optikaya aid kəşflərinə görə müasir optikanın banisi kimi tarixə düşmüşdür.

6. Təbabət elmlərinin tarixçəsi

Tibb elmi sahəsində də müsəlman alimlərinin elmi kəşfləri çoxdur. Məşhur avropalı alim doktor Meyerhof müsəlmanların təbabət elmindəki inkişafı barəsində belə yazırdı: "Səlib yürüşləri zamanı müsəlmanlar avropalı həkimlərin məlumatlarının çox aşağı və ibtidai səviyyədə olduğunu görüb onlara gülürdülər".[36] Tanınmış qərbşünas alim Seyid Müctəba Musəvi Lari müsəlmanların təbabət sahəsindəki kəşflərinə diqqəti çəkərək yazır: "Xristianlar İbn Sina, Cabir bin Həyyan, Həsən bin Heysəm, Zəkəriyya ər-Razinin kitablarını latın dilinə tərcümə etdilər və hal-hazırda da həmin tərcümələrdən istifadə edirlər. XVI əsrdə İbn Sina və İbn Rüşdün əsərləri İtaliyada tərcümə olundu. Bu kitablar İtaliya və Fransa universitetlərində tədris olunurdu".[37]

Qeyd olunan bu alimlər içərisində ən məşhur alimlərdən biri Zəkəriyya ər-Razidir (865-925). O, 865-ci ildə Rey şəhərində doğulmuş, 925-ci ildə vəfat etmişdir.[38] Mənbələrin verdiyi məlumata görə, o, Rey və Bağdad xəstəxanalarına başçılıq etmişdir. Onun yaradıcılığı son dərəcə zəngindir. Belə ki, ər-Razi qədim yunan elmlərini öyrənməklə yanaşı fəlsəfə, təbabət, astronomiya, fizika və kimya elmləri sahəsində də dərin məlumatı olmuşdur. O, adı çəkilən hər bir elmə dair əsərlər yazmıdır. Bu əsərlərdən yalnız 61-i günümüzədək gəlib çıxmışdır.[39]

ər-Razinin ən məşhur əsərlərindən "Sirlər kitabı", "Sirlər sirri kitabı", "Ruhu müalicə kitabı", "İstinad kitabı", "Təlimə giriş kitabı" və s.-ni qeyd etmək olar. Onun əsərləri Avropada X-XIII əsrlərdə latın dilinə tərcümə edilmişdir.

Tibb sahəsində dəyərli əsərlər yazan müəlliflərdən biri də əl-Birunidir. "əs-Səydələ fit-tibb" əsəri Biruninin günümüzə qədər gəlib çatmış son əhəmiyyətli əsəridir. Müəllif əsərini 1050-ci ildə səksən yaşlarında ikən tamamlamışdır. Əsər tibb, əczaçılıq, botanika və filologiyadan elm tarixi ilə əlaqədar əhəmiyyətli məlumatları əhatə edir. Əsərin ərəbcə tam mətni və ingiliscə tərcüməsi iki hissə halında 1973-cü ildə nəşr edilmişdir.

---

[36]Lari Seyid Müctəba Musəvi, *a.g.e.,* s. 164.
[37]Həmin mənbə.
[38]İbn ən-Nədim, *a.g.e.,* s. 238.
[39]Heyət, *a.g.e.,* s. 1580.

İbn Sina (980-1037) Samani hökmdarı Nuh bin Mənsurun ağır bir xəstəliyə düçar olması səbəbilə saraya dəvət edilmişdi. Saray həkimləri ilə etdiyi ortaq işlər nəticəsində sultanın müalicəsində nisbi bir müvəffəqiyyət əldə etmişdi. Bu şəkildə daha on səkkiz yaşında ikən saray həkimliyinə gətirilən İbn Sina zəngin saray kitabxanasında tiblə əlaqədar əsərləri mütaliə etmək və araşdırmaq imkanına sahib olmuş, bir müddət sonra yanıb xarab olan bu kitabxanada daha əvvəl adını belə eşitmədiyi bir çox təbib və mütəfəkkiri mütaliə etmək fürsətini əldə etmişdi. O, orta əsrlər Avropasında həkimlərin altı əsr stolüstü kitabına çevrilmiş "Qanun fit-tibb" əsərini yazmışdır. Bu fundamental əsər haqqında görkəmli avropalı alim doktor Hof yazırdı: "Bu kitab İslam aləmində təbabət haqqında şah əsərlərdən biridir. XV əsrin axırlarında bu kitab Avropada on altı dəfə çap olunmuş və yayılmışdır. On beş dəfə latınca, bir dəfə də ərəbcə çap edilmişdir. XVI əsrdə isə iyirmi dəfədən artıq çap edilmişdir. Bu da həmin əsərin əhəmiyyətini aşkar şəkildə göstərir".[40]

Nuh bin Mənsurdan (öl. 997) sonra Mənsur bin Nuh və İsmayıl bin Nuh əl-Müntəsir zamanında da saraydakı vəzifəsini davam etdirdiyi aydın olan İbn Sinanın bu dövrdəki fəaliyyəti haqqında çox məlumat olmasa da, bu arada əsərlər yazması məlumdur. Əbülhüseyn əl-Əruzinin İbn Sinadan onun üçün elm və fəlsəfəyə dair sanballı bir kitab yazmasını təklif etməsi səbəbilə riyaziyyatdan başqa bütün elmləri əhatə edən "əl-Hikmətül-Əruziyyə" adlı bir əsər qələmə almış, Əbu Bəkir əl-Bərqinin tələbilə də təxminən iyirmi cildlik "əl-Hasil vəl-məhsul ilə əl-Birr" adında bir risalə də qələmə almışdır.

İbn Sinanın təbabət sahəsindəki bəzi kəşflərindənşəkər xəstəliyində sidikdə şəkərin olmasını, qanın qidanı daşıyan bir maye olmasını, qızılca xəstəliyini, bir çox xəstəliyə gözlə görünməyən mikrobların səbəb olduğunu, ilk dəfə mikrobun mövcudluğunu, suyun filtr ilə mikroblardan təmizlənməsinin lazım olduğunu, sümüklərin və sərt toxumaların iltihaba məruz qala biləcəyini, sibir yarası xəstəliyini, genetik yolla xəstəliklərin keçə biləcəyini, qaraciyər xəstəlikləri, sarılıq (hepatit) və cərrahi əməliyyatlarda ilk dəfə narkotik dərmanlardan istifadə edilməsini qeyd etmək olar.

Müasir dünya alimləri onun haqqında danışarkən "kiçik və böyük qan dövranını bir-birindən ayıran alim", "gənc yaşda yeni müalicə üsulları inkişaf etdirən" və s. epitet və ifadələri böyük ehtiramla işlədirlər.

[40]Lari Seyid Müctəba Musəvi, *a.g.e.,* s. 165.

Nəticə

"İslam dünyasında təbiətşünaslıq elmlərinin meydana gəlməsi və təşəkkül tarixi" mövzusunu tədqiq edərkən aşağıdakı bəzi nəticələrə gəldik: Birincisi, müqəddəs dinimiz İslam heç vaxt elmin əleyhinə olmamış, əksinə, həmişə insanları elm və mədəniyyətə təşviq etmişdir. İkincisi, müsəlman alimləri təbiətşünaslıq elmlərinin inkişafında müstəsna xidmətlər göstərmiş və bu elmlərin inkişafında çox mühüm rol oynamışlar. Üçüncüsü, müsəlman alimləri təbiətşünaslıq elmlərində orijinal fikirlər söyləmiş, bir çox kəşflərə imza atmışlar. Dördüncüsü, müsəlman alimləri Qərb dünyasının inkişafına təkan vermiş, Qərbin bir çox elm xadimlərinin müəllimi olmuşlar. Beşincisi, Əgər müsəlman alimlərinin orta əsrlərdəki elmi kəşfləri olmasaydı, müasir Qərb dünyası bu qədər geniş inkişaf edə bilməzdi. Altıncısı, təbiətşünaslıq elmlərinin inkişafında Azərbaycan alimlərinin müstəsna xidmətləri olmuşdur.

Ədəbiyyat

HƏSƏNLI, S., *İslam mədəniyyətində elm,* Elm və həyat nəşriyyatı, Bakı 1998.

BAMMAT, H., *Qərb mədəniyyətinin inkişafında müsəlmanların rolu*, Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, Bakı 1994.

ASLANOVA, R., *İslam və Mədəniyyət,* Azərbaycan Universiteti Nəşriyyatı, Bakı 2002.

LARI SEYID MÜCTƏBA MUSƏVI, *İslam və Qərb mədəniyyəti,* Darül-bəşir Nəşriyyatı, Bakı 2004.

DÖLEN, E., "Kimya", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 26, TDV Yayınları, İstanbul 2002, s. 26-30.

İBN ƏN-NƏDIM, *əl-Fihrist,* Məktəbəti-xəyat, Beyrut 1992.

KAYA, M., "el-Kindi", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 26, TDV Yayınları, İstanbul 2002, s. 58-59.

KORBIN, H., *İslam felsefesi tarihi,* C. I, Çev. Hüseyin Hatemi), İstanbul 1986.

QULIYEV, İ., *Hədisi-şəriflərdə müqəddəs şəhərlərin tarixi,* Nurlar nəşriyyatı, Bakı 2012.

İBN ƏBI ÜSEYBIA, *Üyunul-ənba,* C. II, Beyrut, 1978/1979.

Heyet, *Yeni Rahber Ansiklopedisi,* Türkiye qazetesi, İstanbul 1994.

FAZLIOĞLU, İ., "Harizmi", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 16, TDV Yayınları, İstanbul 1997, s. 224-227.

MÜFTIOĞLU, F., "Bettani", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 6, TDV Yayınları, İstanbul 1992, s. 9-10.

TÜMER, G., "Biruni", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 6, TDV Yayınları, İstanbul 1992, s. 206-215.

QAFAROV, A. - ŞIRINOV, A., "Tusi Nasiruddin", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 41, TDV Yayınları, İstanbul 2012, s. 442-445.

RÜŞDI, R., "Matematik", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 28, TDV Yayınları, İstanbul 2003, s. 129-137.

ƏL-ƏMIN MÖHSÜN, *Əyanüş-şiə,* C. I, Beyrut, 1403 h/q.

EL-KINDI YAQUB, *Felsefi risaleler,* Terc. Mahmut Kaya, İstanbul 1994.

AYDIN, C., "Ebu Kamil Şüca", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 10, TDV Yayınları, İstanbul 1994, s. 172-174.

AHMAD, M., "Coğrafya", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 8, TDV Yayınları, İstanbul 1993, s. 62-66.

BAYRAKTAR, M., "Hayvan", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* C. 17, TDV Yayınları, İstanbul 1998, s. 85-92.