

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TARİH ANABİLİM DALI
ORTAÇAĞ TARİHİ BİLİM DALI



SELÇUKLULAR DÖNEMİNDE ASTRONOMİ

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Aydın ÇELİK

HAZIRLAYAN
Seyfettin KAYA

ELAZIĞ-2018

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TARİH ANABİLİM DALI
ORTAÇAĞ TARİHİ BİLİM DALI

SELÇUKLULAR DÖNEMİNDE ASTRONOMİ

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Aydın ÇELİK

HAZIRLAYAN
Seyfettin KAYA

Jürimiz, tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda bu yüksek lisans / doktora tezini oy birliği/ oy çokluğu ile başarılı saymıştır.

Jüri Üyeleri:

1. **Prof. Dr.**

2.

3.

4.

5.

F. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ömer Osman Umar
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖZET**Doktora Tezi****Selçuklular Döneminde Astronomi****Seyfettin KAYA****Fırat Üniversitesi****Sosyal Bilimler Enstitüsü****Tarih Anabilim Dalı****Ortaçağ Tarihi Bilim Dalı****Elazığ-2018; Sayfa: XXIII+262**

İlk uygarlıklar dini, ekonomik ve siyasi aktivitelerini düzenlemek için astronomi bilimine önem vermişlerdir. Astronomi bilimi doğu uygarlıklarında kozmoloji anlayışından dolayı gelişmiştir. Özellikle Aristoteles ve Batlamyus'un yer merkezli evren anlayışı yaygın bir düşünce olarak benimsenmiştir.

İslâmi Dönemde Aristoteles ve Batlamyus'un savunduğu evren anlayışı kabul edilmiştir. Ancak bu anlayışta bulunan eksiklikler tamamlanmaya ve yanlışlar düzeltilmeye çalışılmıştır.

Selçuklular Dönemi'nde ise ilk uygarlıkların ve İslâm Dünyası'nın benimsediği astronomi anlayışında çok fazla bir değişiklik yapılmamıştır. Aristoteles ve Batlamyus'un evren ve astronomi anlayışı devam ettirilmiştir. Ancak bu dönemde Batlamyus'un eserleri eleştirilmiş ve söz konusu olan yanlışlıklar düzeltilmeye çalışılmıştır. Büyük Selçuklular Arap-İslâm dünyasının, Türkiye Selçukluları ise Moğolların astronomi anlayışının etkisi altında kalmışlardır. Selçuklular Dönemi'nde açılan çeşitli rasathânelerde astronomi gözlemleri ve takvim çalışmaları yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Astronomi, Selçuklular, Rasathâne, Takvim ve Batlamyus

ABSTRACT

Doctotare Thesis

Astronomy in the Seljuks Period

Seyfettin KAYA

Fırat University

Social Science Institute

History Basic Discipline

Medieval Discipline

Elazığ-2018; Page: XXIII+262

Above all, the first civilization cared about the science of astronomy in order to regulate their religious, economic and political activities. The science of astronomy aims the needs and practice in the Eastern Civilization.

In the Western Civilizations it comes from the apprehension of cosmology. The place-centered universe apprehension of Aristotle and Ptolemy (Ptolemeios) is adopted as prevalent and acceptable idea.

In the İslâmic Era the universe apprehension of Aristotle and Ptolemy (Ptolemeios) was accepted. However, the deficiency in this apprehension was tried to be completed and the mistakes to be corrected.

However, in the Period of Seljuks, there weren't many changes in the astronomy apprehension that the first civilizations and İslâmic world adopted. The universe and astronomy apprehension of Aristotle and Ptolemy (Ptolemeios) was maintained. Nevertheless, the Works of Ptolemy (Ptolemeios) were criticized in this era, and the wrongs in question were tried to be corrected. The Great Seljuks were impressed by the astronomy apprehension of Arab-İslâmic World and the Turkish Seljuks were impressed by works of the Moghul's. Besides, there were studies of calendar Works and astronomy observation in the various observatories opened in Seljuk's Era.

Key Words: Astronomy, Seljuks, Observatory, Calendar, Ptolemy (Ptolemeios)

İÇİNDEKİLER

ÖZET	II
ABSTRACT.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
TABLolar LİSTESİ	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
RESİMLER LİSTESİ	XI
ÖNSÖZ	XIII
KISALTMALAR	XIV
KONU VE KAYNAKLAR.....	XV
GİRİŞ.....	1
I. MISIR UYGARLIĞI'NDA ASTRONOMİ ÇALIŞMALARI.....	4
I.1. Mısır Uygarlığı'nda Takvim.....	6
I.2. Mısırlılarda Saatler	8
II. MEZOPOTAMYA UYGARLIĞI'NDA ASTRONOMİ ÇALIŞMALARI	9
II.1. Mezopotamya'da Takvim	13
II.2. Mezopotamya'da Saat.....	14
III. EGE-YUNAN UYGARLIKLARINDA ASTRONOMİ ÇALIŞMALARI.....	15
III.1. Thales (M.Ö.625-M.Ö.545).....	15
III.2. Pisagor (M.Ö. 580-M.Ö.500) ve Pisagorusçular	17
III.3. Eflatun (Platon) (M.Ö.427-M.Ö.348).....	19
III.4. Aristoteles (M.Ö.384-M.Ö.322)	21
III.5. Aristarkhos (M.Ö.310–M.Ö.230) ve Güneş Merkezli (Heliosentrik) Sistem ...	23
III.6. Hipparkhos (M.Ö.190-M.Ö.120).....	25
III.7. Batlamyus (Ptolemaios) ve Yer Merkezli (Jeosantrik) Sistem	26
III.8. Jülyen ve Gregoryen Takvimi.....	32

BİRİNCİ BÖLÜM

1. İSLÂM DEVLETLERİNDE ASTRONOMİ	34
1.1. İlm-i Nücûm veya İlm-i Hey'e	34
1.2. Cahiliye Devri'nde ve İslâm'ın İlk Yıllarında Astronomi.....	35
1.3. Emevîler Dönemi'nde Astronomi.....	37
1.4. Abbâsîler Dönemi'nde Astronomi.....	39

1.4.1. Halife Mansûr Dönemi'nde (754-775) Astronomi İle İlgili Faaliyetler	39
1.4.2. Harun er-Reşid Dönemi'nde (786-809) Astronomi Faaliyetleri.....	42
1.4.3. Me'mûn Dönemi'nde (813-833) Astronomi Çalışmaları	43
1.4.4. Beytû'l-Hikme ve Astronomi Faaliyetleri	43
1.4.5. Halife Me'mûn Dönemi'nde Gözlemeyleri ve Rasat Çalışmaları.....	45
1.5. Müslüman Araplarda ve İslâm Dünyasında Astronomi Anlayışı	48
1.5.1. Abbâsîler Dönemi'nde Astronomi Bilimi İle İlgilenen Bilim İnsanları	50
1.5.1.1. Ebu Sehl b. Nevbaht (d.?-ö.815).....	50
1.5.1.2. Mâşâallah b. Eserî (d.730-ö.815).....	50
1.5.1.3. Benî Musa Kardeşler	51
1.5.1.4. Harezmi (d.795-ö.850).....	52
1.5.1.5. Fergânî (d.?-ö.856)	54
1.5.1.6. Fezârî (d.?-ö.864).....	58
1.5.1.7. Ya'kûb b. İshak Kindî (d.?-ö.866).....	59
1.5.1.8. Ebû Mâş'er El-Belhî (787-886)	61
1.5.1.9. Amacûr Ailesi	62
1.5.1.10. Dîneverî (d.828-ö.895)	63
1.5.1.11. Sabit Bin Kurrâ (d.836-ö.901)	64
1.5.1.12. El-Battânî (d.858-ö.929)	65
1.5.1.13. İhvanı Safâ (X. Yüzyıl).....	68
1.5.1.14. Kûşyâr b. Lebbân (d.?-ö.XI. yüzyılın ilk çeyreği)	69
1.6. Büveyhoğullarında Astronomi.....	69
1.6.1. Ebu Cafer el-Hazini (d.?-ö.971)	70
1.6.2. Abdurrahman es-Sûfî (d.903-ö.986).....	71
1.6.3. Ebû Sehl el-Kûhî (d.940 - ö.989'dan sonra).....	72
1.6.4. Ebû'l Vefâ Buzcanî (d.840-ö.998).....	73
1.6.5. Hucendî (d.930 - ö.1000).....	75
1.7. Endülüs Emevîlerinde Astronomi.....	76
1.7.1. Abbas b. Firnâs (d.?-ö.887)	77
1.7.2. Zerkâlî (d.1029-ö.1100).....	77
1.7.3. İbn Bâcce (d.1077-ö.1138)	79
1.7.4. Câbir b. Eflâh (XII. Yüzyıl).....	80
1.7.5. İbn Tufeyl (d.1105-ö.1185)	81

1.7.6. İbn Rüşd (d.1126-ö.1198).....	82
1.7.7. Bitrûcî (d.?-ö.1217).....	83
1.8. Fâtımîler, Eyyubîler ve Memlûkler Dönemde Mısır'da Astronomi	84
1.8.1. İbn Yûnus (d.950-ö.1009).....	85
1.8.2. İbnü'l Heysem (d.965-ö.1039).....	86
1.8.3. İbnü's-Şâtır (d.1306-ö.1375)	87
1.9. Gaznelilerde Astronomi Bilimciler.....	88
1.9.1. Bîrûnî (d.973-ö.1051)	88
1.10. Moğollarda / İlhanlılarda Astronomi	91
1.10.1. Nasîrüddîn Tûsî (d.1201-ö.1274).....	92
1.10.1.1. Nasîrüddîn Tûsî ve Yer Merkezli (Jeosantrik) Modeli	94
1.10.2. Mû'eyyed el-Dîn el-'Urdî (d.1200-ö.1266).....	96

İKİNCİ BÖLÜM

2. BÜYÜK SELÇUKLULARDA ASTRONOMİ.....	97
2.1. Büyük Selçuklularda Bilimsel ve Kültürel Faaliyetler	97
2.2. Büyük Selçuklularda Astronomi ve Astrolojiye Genel Bir Bakış	99
2.3. Büyük Selçuklularda Astronomi Anlayışı	101
2.4. Nizâmîye Medreseleri ve Astronomi	103
2.5. Büyük Selçuklular Dönemi'nde Astronomi Bilimi İle İlgilenen Bilim İnsanları	107
2.5.1. Muhammed b. Ahmed el-Mâ'mûrî el-Beyhâkî (ö.1092).....	107
2.5.2. Meymûn b. en-Necîb el-Vâsîtî (XI. Yüzyıl).....	108
2.5.3. Ahmed Nesevî (d.1003-ö.1100).....	109
2.5.4. Ebû Hâtim İsfizârî (d.?-ö.1121'den önce)	112
2.5.5. Ömer Hayyâm (d.1039/1048 arası-ö.1132?)	113
2.5.6. Muhammed b. Ahmed Beyhâkî (d.?-ö.?)	119
2.5.7. Bedî el-Usturlâbî (d.?-ö.1139/1140).....	119
2.5.8. Ömer b. Sehlân Sâvî (d.?-ö.1145 sonrası)	122
2.5.9. Hibetullah Melkâ (d.1077-ö.1152 ?).....	123
2.5.10. Aynüzzaman el-Hasan el-Mervezî (d.?-ö.1153).....	126
2.5.11. Abdurrahman el-Hâzînî (d.?-ö.1157'den sonra).....	127
2.5.12. Harakî (d.?-ö.1158).....	132
2.5.13. Zahîreddin Ali b. Zeyd b. Funduk el-Beyhâkî (d.1100-ö.1170).....	135

2.5.14. Evhadüddin Enverî (d.?-ö.1189?).....	137
2.5.15. Fahreddin Er-Râzî (d.1149-ö.1210).....	138
2.5.16. Şerefeddin Tûsî (d.1135-ö.1213).....	140
2.5.17. Çağminî (d.?-ö.1221).....	142
2.5.18. Ebû Yâ'kûb Sekkâkî (d.?-ö.1229).....	144
2.5.19. Kemâleddin İbn Yûnus (d.1156-ö.1242).....	146

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TÜRKİYE SELÇUKLULARINDA ASTRONOMİ.....	148
3.1. Türkiye Selçuklularında Astronomi ve Astrolojiye Genel Bir Bakış.....	149
3.2. Türkiye Selçuklularında Astronomi Anlayışı.....	154
3.3. Türkiye Selçukluları ve Beylikler Dönemi'nde Faaliyet Gösteren Astronomi Bilimcileri.....	157
3.3.1. İbnü'l-Kemâl (İlyas b. Ahmed) (ö.1105'ten sonra).....	158
3.3.2. İbn el-Salah (d.?-öl 1154).....	160
3.3.3. Abdülmelik eş-Şîrâzî (d.1155-ö.1204'ten önce).....	161
3.3.4. El-Cezerî (d.1136?-ö.1206?).....	161
3.3.4.1. El-Cezerî'nin Yaptığı Astronomik Güneş Su Saati.....	163
3.3.5. Bedrü'd-Din Tebrizî (d.?-ö. 1284 sonra).....	164
3.3.6. Hubeyş et-Tiflîsî (XII-XIII. Yüzyıl).....	166
3.3.7. El-Bîbî el-Müneccime (d.?-ö.?).....	170
3.3.8. Esîrüddin Ebherî (d.?-ö.1262/1265?).....	173
3.3.9. Şemsüddin es-Semerkindî (d. 1133? - ö.1233?/1303?).....	176
3.3.10. Kutbeddîn-i Şîrâzî (d.1236-ö.1311).....	177
3.3.11. İbn Sertâk (Muhammed Sertakoğlu) (XIII. yüzyılın sonu-XIV. yüzyılın ilk yarısı).....	184
3.3.12. Eminüddin Ebherî (d.1286 - ö.1332).....	186
3.3.13. Ahmed Eflâki (d.1286-1291?- ö.1360).....	187
3.3.14. Cemâleddin el-Mârdînî (ö. 1406).....	188
3.3.15. Molla Abdülvacid Efendi (d.?-ö.1434).....	190
3.3.16. Ahmedî (Tâcüddîn İbrahim) (d.?-ö.?).....	192
3.3.17. Zahîruddin Muhammed el- Gaznevî (d.?-ö.?).....	192
3.3.18. Zeyn el-Müneccim İbn Süleyman el-Konevî (d.?-ö.?).....	193

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. RASATHÂNELER, CELALÎ TAKVİMİ VE ANADOLU'DA ASTRONOMİ EĞİTİMİ VEREN MEDRESELER	195
4.1. İslâm Dünyası'nda Rasathâneler	196
4.2. Abbâsîler Dönemi'nde Kurulan Şemmâsiye ve Kasîyûn Rasathâneleri	198
4.3. Büyük Selçuklular Dönemi'nde Kurulan Rasathâne	201
4.3.1. İsfahan Rasathânesi (1075)	201
4.3.2. Celâlî Takvimi (1079)	202
4.3.2.1. Celâlî Takvimi'nde Artıklama	204
4.3.2.2. Celâlî Takvimi'nde Yanılgı Payı	206
4.4. Türkiye Selçuklularında Astronomi Eğitimi Veren Medreseler	208
4.4.1. Kayseri Hunat Hatun Medresesi (1235)	208
4.4.2. Konya Karatay Medresesi (1251)	212
4.4.3. Sivas Gök Medrese (1271)	216
4.4.4. Kırşehir Caca Bey Medresesi (Rasathânesi) (1272)	222
4.4.5. Kütahya Vacidiyye Medresesi (1314)	228
SONUÇ	233
KAYNAKÇA	238
EKLER	259
Ek 1. Orjinallik Raporu	259
Ek 2. Büyük Selçuklu Astronomi Bilimcileri	260
Ek 3. Türkiye Selçuklu Astronomi Bilimcileri	261
ÖZGEÇMİŞ	262

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Hârezmî'nin bulduğu ve tüm dünyanın kullandığı semboller: Her sembol, temsil ettiği sayı kadar açıya sahiptir.	53
Tablo 2: Fergânî'nin hesaplamalarına göre gök cisimlerinin büyüklükleri ve Yer'e uzaklıkları.....	56
Tablo 3: Nizâmîye Medresesi Müfredatı	107
Tablo 4: Celâlî Takvimi Düzeni	205
Tablo 5: Celâlî Takvimi Yanılgı Payı.....	206
Tablo 6: Celâlî Takvimi Ayları.....	207
Tablo 7: Celâlî Takvimi Gün Adları.....	208
Tablo 8: Gök Medrese Ücretleri	221
Tablo 9: Gök Medrese Vakıf Gelirleri.....	221

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Aristarkhos'un Güneş Merkezli (Heliosentrik) Evren Modeli	24
Şekil 2: Batlamyus'un Yer Merkezli (Jeosantrik) Evren Modeli.....	29
Şekil 3: Batlamyus'un gök cisimlerinin hareketlerini açıkladığı eksantrik ve episikl düzenekleri.....	29
Şekil 4: Batlamyus'un Evren Teorisi	30
Şekil 5: Batlamyus'un Yer Merkezli (Jeosantrik) Teorisi.....	31
Şekil 6: Tûsî Çifte Bağı	95
Şekil 7: Büyük Selçuklular Devleti	101
Şekil 8: Mustansırıyye Medresesi	106
Şekil 9: Türkiye Selçuklu Devleti	148
Şekil 10: Kayseri Geyve Nesibe Sultan Tıp Merkezi.....	167
Şekil 11: Ay tutulması rasatı	178
Şekil 12: Hunat Hatun Medresesi Planı	211
Şekil 13: Karatay Medresesi Planı	214
Şekil 14: Gök Medrese'den Boylamasına bir kesit	217
Şekil 15: Sivas Gök Medrese Planı	218
Şekil 16: Caca Bey Medresesi: Boylamasına Kesit	223
Şekil 17: Caca Bey Medresesi Kuyusu	224
Şekil 18: Caca Bey Medresesi Planı.....	225
Şekil 19: Vacidiyye Gözlemevinin Planı	230

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: Seti I Tapınağı: Kuzey takımyıldızlarının tasviri	4
Resim 2: Gnomon	8
Resim 3: Zigurat.....	10
Resim 4: Babil takımyıldızı	12
Resim 5: Thales.....	16
Resim 6: Pisagor	17
Resim 7: Eflatun (Platon).....	19
Resim 8: Aristoteles	21
Resim 9: Batlamyus	27
Resim 10: Kusayru Amre Roma Hamamı'nın kubbesinde bulunan gökyüzü rekonstrüksiyonu.....	38
Resim 11: Kubbenin günümüzdeki şeklini gösteren fotoğraf.....	38
Resim 12: Kibleye yönelen Müslümanlar.....	59
Resim 13: Ömer Hayyâm.....	115
Resim 14: Usturlâb.....	121
Resim 15: Gözlem aletleri.....	126
Resim 16: “ <i>Risalet fil al-alet</i> ” adlı eserden bir sayfa	130
Resim 17: Harakî'nin “ <i>et-Tebşıra fî 'il-mi'l-hey'e</i> ” adlı eseri	135
Resim 18: “ <i>Şerhü'l Çağmini fî ilmî'l Heye</i> ” adlı eserinden bir sayfa	143
Resim 19: Astronomi çalışmaları yapan bilim insanları	144
Resim 20: Kutbeddîn Şîrâzî'nin yazdığı “ <i>İhtiyârât-ı Muzafferî</i> ” adlı eserden bir sayfa	152
Resim 21: Astronom aletleri ve rasat çalışmaları	154
Resim 22: Ortaçağ'da kibleye doğru yönelerek namaz kılan Müslümanlar	156
Resim 23: Ustulap ile gözlem	170
Resim 24: Kutbeddîn Şîrâzî'nin yazdığı “ <i>el-Tuhfetü's-Şehhiyye fî'l-hey'e</i> ” eser.....	180
Resim 25: Kutbeddîn Şîrâzî'nin, “ <i>Nihâyetü'l-idrâk fî dirâyeti'l-eflâk</i> ” adlı eserinden bir sayfa	182
Resim 26: Kutbeddîn Şîrâzî'nin, “ <i>Risale müteallika bi-ba'zi iltibasi nihayeti'l-idrak</i> ” adlı eseri	183
Resim 27: Kutbeddîn Şîrâzî'nin “ <i>Kitâb fe'altave ve lâ Telum fî el-Hay'a</i> ” adlı eser.	184

Resim 28: Hunat Hatun Külliyesi Taçkapısı.....	209
Resim 29: Sivas Gök Medrese Taçkapısı.....	220



ÖNSÖZ

Astronomi bilimi uygarlık tarihi boyunca önem arz eden ve insanların dikkatini çeken bir bilim dalı olarak karşımıza çıkmıştır. İnsanoğlunun ilk uygarlıklardan beri kendini-yaşadığı evreni tanıma düşüncesi, zamanı belirleme arzusu ve günlük-yıllık çalışmalarını belli bir periyota göre şekillendirme isteği astronomi bilimine olan merakı artırmıştır. Bu arzu ve istekler ilk uygarlıklardan sonra İslâmi dönemde de devam etmiştir. Müslümanların namaz vakitlerini belirleme, oruç saatlerini saptama ve bayram gününü tespit etme arzusu astronomiye ilgi duymalarını gereksinim haline getirmiştir.

İslâm dünyasındaki bu ilgi, arzu ve istek Türk-İslâm Dünyası'na da olduğu gibi devam etmiştir. Selçuklular Dönemi'nde siyasi, sosyal, kültürel, ekonomik vb. alanlarda çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu dönem hakkında astronomi ile ilgili başlı başına herhangi bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Ayrıca İslâm dünyası ile ilgili astronomi biliminin detayları bilinirken Selçuklular Dönemi ile ilgili astronomi çalışmaları hakkında müstakil herhangi bir çalışmanın yapılmaması dikkatlerden kaçmamıştır. Bu açıdan bu tez çalışmamız ile Selçuklular Dönemi'nde astronomi alanında yapılan çalışmalar, bu çalışmalara katkı sağlayan bilim insanları ve bu dönemde kurulan rasathâneler hakkında bilgiler vermeye çalıştık.

Bir başka bir ifade ile tezin amacı Büyük Selçuklular ile Türkiye Selçuklularının bilim ve bilim insanlarına verdiği önemi ortaya koyarak astronomi bilimi ve astronomi bilimcilerinin yaptıkları çalışmaları ele almaktır. Yani Selçuklular Dönemi'nde astronomi bilimi, astronomi çalışmalarını ve de astronomi bilimine katkı sağlayan bilim insanlarının çalışmalarını aydınlatmaktır.

Bu tezin hazırlanması ve yazımı sırasında katkılarından dolayı değerli hocam Prof. Dr. Aydın Çelik, zaman zaman fikirlerine başvurduğum kıymetli hocalarım Prof. Dr. Yavuz Unat ve Doç. Dr. Taner Yıldırım, tashih konusunda yardımından dolayı Türkçe Öğretmeni eşim Reva Kaya'ya ve oğlum Ali Osman Kaya'ya teşekkürlerimi sunarım.

KISALTMALAR

a.g.e	: Adı geçen eser
a.g.m	: Adı geçen makale
BEA	: The Biographical Encyclopedia of Astronomers
Bkz	: Bakınız
c.	: Cilt
C.B.Ü	: Celal Bayar Üniversitesi
Çev	: Çeviren
DİA	: Diyanet İslâm Ansiklopedisi
DSB	: Dictionary Of Scientific Biography
DTCFD	: Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi
EL	: The Encyclopaedia Of İslâm
GAS	: Geschichte Des Arabischen Schrifttums
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
JEMS	: Journal Of ETA Maritime Science
Nşr	: Neşreden
s.	: sayfa
Sa.	: Sayı
TA	: Türkler Ansiklopedisi
TDNA	: Türk Dünyası Nevruz Ansiklopedisi
Trc	: Tercüme eden
TTK	: Türk Tarih Kurumu
vb.	: ve benzeri

KONU VE KAYNAKLAR

I. KONU

Selçuklular hakkında siyasi, sosyal, kültürel, dini, ekonomik vb. alanlar ile ilgili birçok çalışma yapılmasına rağmen astronomi hakkında müstakil bir çalışma yapılmamıştır. Bu eksiklik fark edilmiş ve bilim-kültür faaliyetlerine önem veren Selçukluların astronomi alanında yaptıkları faaliyetler bu tez çalışması ile açığa çıkarılmak istenmiştir. Bir başka ifade ile Selçuklular Dönemi'nde yapılan kültürel ve bilimsel çalışmaların biraz daha aydınlatılması amacıyla bu tez hazırlanmıştır.

Türk-İslâm dünyasının siyasi liderliğini üstlenen Selçuklular, şîî akideye karşı sünnî İslâm âleminin kültürel, dini ve bilimsel öncülüğünü de üstlendiler. Bu amaçla Nizâmîye medreselerini açtılar ve bu medreselerde hem dini hem de pozitif bilimleri eğitim programlarına aldılar. Müslümanların gündelik yaşantılarını kolaylaştırmak ve ibadet saatlerini tesbit etmek amacı ile bir pozitif bilim dalı olan astronomiyi de medrese müfredatına eklediler. Bütün bu etkenler birlikte düşünüldüğünde aydınlatılması açısından eksikliği hissedilen Selçukluların astronomi bilimi alanında neler yaptıkları konusu dikkatimizi çekti ve “*Selçuklular Dönemi'nde Astronomi*” başlıklı bu tezimiz kaçınılmaz hale geldi.

“*Selçuklular Dönemi'nde Astronomi*” tezimizin ana konusudur. Ancak Selçuklular Dönemi'nde astronomiyi anlayabilmek için Eskiçağ astronomisi ile Müslüman Arapların astronomi anlayışını anlamak gerekir. Bu vesile ile tezin giriş kısmında Aristoteles ve Batlamyus astronomisini içine alan ilk uygarlıklarda astronomi; tezin birinci bölümünde Müslüman Arapların astronomi anlayışına yer verilmiştir. Nitekim ilk uygarlıkların ve Müslüman Arapların astronomi anlayışı üzerine temellenen Selçuklu astronomisi ikinci, üçüncü ve dördüncü bölümlerinde ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Bu tezde Selçuklular Dönemi'nde astronomi ile ilgilenen bilim insanlarının hayatları, astronomi alanında yaptıkları çalışmalar, Selçuklular Dönemi'nde kurulan İsfahan Rasathânesi, Anadolu'da rasathâne olduğu konusunda iddialar bulunan medreseler ve Anadolu'da astronomi eğitimi veren medreseler hakkında da geniş bilgilere yer verilmiştir.

Sonuç olarak bu tez ile “*Selçuklular Dönemi'nde Astronomi*” konusu aydınlatılmaya çalışılmıştır.

II. KAYNAKLAR

A. Vekâyinâmeler (Ana Kaynaklar)

1. Arap Vekâyinâmeleri

İbnü'l-Kıftî tarafından kaleme alınan “*Tarihu'l Hükema*” (*İhbârü'l-Ulemâ Bi-Ahbâri'l-Hükemâ*) adlı kaynak önemli bir biyografi eserdir. Kaynak hicrî 6. yüzyılın sonlarına kadar İslâm dünyasında yetişen büyük düşünürlerin biyografilerinden ve eserlerinden bahsetmektedir. Kaynağın yazarı olan İbnü'l-Kıftî kültürlü ve yüksek dereceli bir memur ailesinden gelmiş olmanın sağladığı geniş imkânlar sebebi ile dönemin en seçkin hocalarının yanında iyi bir tahsil görmüştür. Dinî ve aklî ilimlerin hemen hepsine ilgi duydu, ancak daha çok tarih ve biyografi yazarlığı ile ün kazandı. Alfabetik sıra ile düzenlenen “*Tarihu'l Hükema*”, adlı eser; mantık, felsefe, matematik, astronomi, botanik ve tıp alanında çalışan 414 Grek, Süryânî ve İslâm bilgin-düşünürünün biyografisi ile eserleri ve bunların tercümeler döneminde kimler tarafından Arapça'ya çevrildiği hususunda bilgi içermekte, dolayısıyla bilim, kültür ve medeniyet tarihinin en değerli kaynaklarından biri olma özelliğini taşımaktadır. İlk defa “*Julius Lippert*” tarafından tenkitli metin halinde yayımlanan kaynak (Leipzig 1903) Müslüman-Arap astronomlarının yaşamları hakkında önemli bilgiler içermektedir. Konumuz açısından önemli bir kaynak olan “*Tarihu'l Hükema*” Abbâsî hükümdarı Halife Mansûr Dönemi'nde yapılan bilimsel çalışmalar, Müslüman-Arap İslâm dünyasının önde gelen astronomi bilginlerinden *İbn Rıdvan*, *Fergânî*, *Kindi*, *Kûhî*, *Ebû Ma'sher El Belhî*, *Ebû'l Vefa Buzcanî*, *Zerkâlî*, *Câbir b. Eflâh* ve *İbnü'l Heysem* hakkında kayda değer bilgiler vermektedir.¹

XIII. yüzyılda yaşamış olan tarihçi, fakîh ve şâir bir kimliğe sahip olan İbn Hallikân tarafından kaleme alınan “*Vefeyâtü'l-A'yân*” adlı eser İslâm dünyasında yetişmiş bilginlerin biyografi ve eserlerinden bahsetmektedir. Müelif, miladî 1256 yılında yazmaya başladığı eserini 1274 yılında tamamlamıştır. Beş ciltten oluşan eser, İslâm'ın başlangıcından 1274 yılına kadar yaşayan, herhangi bir alanda şöhrete kavuşan kadın ve erkek 800'den fazla kişinin biyografisini içermektedir. Sultanlar, emirler, vezirler, eşrâf, nahiv, lügat ve kıraat âlimleri, müfessirler, muhaddisler, kelamcılar, çeşitli mezheplere mensup müçtehitler, fakîhler, kadılar, zahitler, mutasavvıflar, mühendisler, filozoflar,

¹ İbnü'l-Kıftî, *Târihu 'l-Hukemâ*, (Nşr. Julius Lippert), Leipzig, 1903, s. 57, 107-108; Konu ile ilgili Bkz. Abdulhalik Bakır, “Eyyubî Dönemi Âlimlerinden İbnü'l-Kıftî'nin Hayatı, Kişiliği ve Eserleri”, *Cappadocia Journal Of History And Social Sciences*, Volume, IX, October, 2017, s. 1-14.

astronomlar, astrologlar, tabipler, edip ve şâirler, tarihçiler, coğrafyacılar, nesep âlimleri ve musikişinâslardan oluşan bu kişilerin hayat hikâyelerini, eserlerini, yaptıkları iyi işleri, ölüm tarihleri ile birlikte vermektedir. Şahısların alfabetik sıraya göre ele alındığı esere birkaçı hariç ashab, tâbiîn ve halifeler dâhil edilmemiştir. İslâm dünyasının önemli astronomi bilginleri ile ilgili orijinal bilgiler içerdiği için bu eserden ayrıntılı olarak istifade ettik. Konumuz açısından bakıldığında ise Müslüman-Arap İslâm dünyasının önemli bilginlerinden *Kabisi*, *Benî Musa*, *Harezmî*, *Bedî el-Usturlâbî* ve *Fergânî* hakkında kayda değer bilgiler bulunmaktadır.²

İbn Fundukî olarak da bilinen Ali b. Zeyd Beyhâkî, “*Tetimetü Sıvan el-Hikme*” (*Tarih-i Hükema el-İslâm*) adlı eserin müellifidir. İslâmiyet’ten sonra yetişen bilginlerin biyografileri ve bu bilginlerin eserleri hakkında bilgiler vermektedir. X. ve XII. asırlarda Horasan ve Maverâünnehr’de yetişen filozoflar, tabipler, münecimler (astronomlar) ve riyazîyeciler (matematikçiler) hakkında çok kıymetli bilgiler aktarmaktadır. X. asır âlimlerinden Ebu Süleyman Muhammed Sicistanî’nin “*Sıvan el-hikme*” adlı eserini tamamlamak maksadı ile 1158-1170 yılları arasında ve büyük bir ihtimalle 1163’den sonra kaleme alınmıştır. Beş muhtelif yazma nüshanın mukabelesi ile vücuda getirilen bu kaynak Muhammed Şefî’ tarafından Lahur’da neşredildi. İlim ve felsefe tarihi bakımından, büyük bir ehemmiyeti olan bu eser, Büyük Selçuklular Dönemi astronomi bilginleri hakkında önemli bilgiler içermektedir.³

Şemseddîn eş-Şehrezûrî tarafından kaleme alınan *Nüzhetü’l-ervâh ve Ravzatü’l-efrâh*” (*Târîhu’l-Hükemâ’*) adlı Arapça kaynak antik filozoflar ile İslâm filozoflarının hayatından bahseden önemli bir eserdir. Başlangıç kısmında İslâm öncesindeki Yunan düşünürleri ile Mazdeizm’in belli başlı filozoflarının anlatıldığı ve İslâm filozoflarından Sühreverdî’ye kadar gelen filozofların ve felsefe akımlarının tanıtıldığı eserin giriş kısmında müellif, felsefe faaliyetinin nasıl başladığından söz ederken ilk filozof olarak Hz. Âdem’i göstermektedir. Ardından *Empedocles*, *Hermes*, *Pisagor*, *Sokrat*, *Eflâtun*, *Aristo*, *Hipokrat* başta olmak üzere *Vâsûtî*, *İsfizârî*, *Abdurrahman el-Hâzînî*, *Ömer Hayyâm*, *Es-Sâvî* ve *Fahreddin er-Râzî* gibi İslâm düşünürlerinden itibaren kendi dönemine kadar ulaşanları ele almıştır. “*Âdâb ve Mevâiz*” başlığı altında her düşünürün hikmetini, özel durumunu ve hayat hikâyesini aktarmıştır. Eser 1988 yılında Abdülkerîm

² İbn Hallikân, *Vefeyâtü’l Ayan*, (Nşr: İhsan Abbas), c. III, Beyrut, 1970, s. 112, 429 / c. V, Beyrut, 1282. s. 92, 167-168, 311-318.

³ Beyhâkî, *Tetimetü Sıvan el-Hikme*, (Nşr Kurd Ali), Dımaşk, 1946, s. 130, 133, 105-106, 151.

Ebû Şüveyrib tarafından neşredilmiştir. Türkiye El Yazmaları Kurumu tarafından Türkçeye çevrildi. Kaynak Selçuklular Devri astronomi bilginleri hakkında bilgiler bu neşir esas alınarak önem arz etmektedir. Astronomi bilginlerinden *Ya'kûb b. İshak Kindî* hakkında da kayda değer bilgiler vermektedir. Ayrıca bu kaynağın hem Arapça hem de Türkçe çevirisinden yararlandık.⁴

Şemseddin Es-Semerkindî, tarafından kaleme alınan bir başka eser “*Kıstasu'l-Efkâr*” dır. Felsefe, kelâm, astronomi ve geometri alanlarında önemli bir eserdir. Es-Semerkindî, mantık alanındaki üstün başarısını “*Kıstâsu'l-Efkâr fî Tahkîki'l-Esrâr*” adlı eserinde ortaya koymuştur. Sistematik bir bütünlüğe sahip olan eser, geleneksel tasavvurât (kavramlar) ve tasdîkât (önergeler) ayırımına dayalı genel mantık konularını içerecek biçimde yazılmasının yanı sıra bizzat müellifi tarafından sistemleştirilen ve bütünü ile İslâm düşüncesinin en özgün ürünlerinden biri olan “*âdâbu'l-bahs ve'l-münâzara*” adlı bir tartışma bölümünü de içermektedir. Eser bu bölümü ile klasik gelenekteki ilk ve tek örnektir. Eserinde Fârâbî, İbn Sînâ, Fahreddin er-Râzî, Nasîrüddîn Tûsî, Efdaluddin el-Hûnecî, Zeynuddin el-Keşşî, Esîrüddin el-Ebherî, Gazzâlî, ve Ebû'l-Berekât el-Bağdâdî gibi otoritelere başvuran es-Semerkindî, gerek mütekaddimûn gerekse müteahhirûnün çeşitli kavramsal yaklaşımları karşısında eleştirel bir tutum almaktan çekinmemiştir. Eser Türkiye El Yazmaları Kurumu tarafından Türkçeye tercüme edilmiştir. Kaynakta Türk asıllı olan Müslüman-Arap İslâm dünyasının önemli bilginlerinden *Battânî* ve Türk-İslâm bilginlerinden *Meymûn b. en-Necîb el-Vâsıtî*, *Ebû Hâtim İsfizârî*, *Ömer Hayyâm*, *Ömer b. Sehlân Sâvî*, *Abdurrahman el-Hâzinî*, *Kemâleddin İbn Yûnus* vb. şahıslar hakkında bilgiler bulunmaktadır. Bu vesile ile eserden geniş şekilde yararlanılmıştır.⁵

İbnü'l Esir tarafından kaleme alınan “*El Kamil Fi't Tarih*” adlı eser Selçuklular Dönemi ile ilgili bilgiler içermektedir. 12 ciltten meydana gelen eser, Selçukluların kültür ve medeniyet tarihine ışık tutmaktadır. İbnü'l Esir, kendi döneminde bulunan güvenilir kaynakları incelemiş, İslâm dünyasında gezen seyyâh-tüccâr-bilginlerin anlattıklarını kaleme almış ve kendi gezileri sonucunda edindiği izlenimlerini derleyerek bu kaynağı oluşturmuştur. Eserin Türkiye Selçuklular Devri astronomisi ile ilgili bilgilerinden istifade edilmiştir. Özellikle kaynakta Türkiye Selçuklu Devleti'nin kurucusu Süleyman

⁴ Şemseddîn Es-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, (Çev: Eşref Altaş), İstanbul, 2015, s. 674, 704, 802.

⁵ Şemsüddin Es-Semerkindî, *Kıstasu'l-Efkâr*, (Çev: Necmettin Pehlivan), İstanbul, 2014, s. 16.

Şah'ın babası olan Kutalmış b. Aslan'ın astronomiye olan ilgisi hakkında bilgiler yer almaktadır.⁶

2. Fars Vekâyinâmesi

Ömer Hayyâm tarafından yazılan “*Nevrûznâme*” adlı eser önemli bir astronomi kaynağıdır. Kaynakta Nevruz şenliğinin kaynağı, tarihi, adetleri, gelenekleri, Nevruz'un hükümdarlar tarafından önemi, Celâlî Takvimi'nde yer alan aylar ve bu ay adlarının anlamları, Acem şahlarının düzenledikleri törenler, değerli taşlar ve özellikle altın, yemek kültürü, kılıç kullanımı ve yapımı, tahıl, ok-yay sanatı, kalem (bilim), at, avcılık (şahin), şarap ve Sultan Mahmut hakkında önemli bilgiler dile getirilmektedir. Kaynak “*Mücteba Minovi*” tarafından incelenmiş ve 1933 yılında Farsça olarak neşredilmiştir. Konumuz açısından bakılacak olursa Celâlî Takvimi'nin gün ve ay adlarına yer vermesi dikkatimizi çekmiştir. Ay adlarının özellikleri ve anlamları detaylı bir şekilde aktarılmaktadır. Büyük Selçuklular Dönemi astronomi bilimi ile ilgili bilgiler içermesi açısından önemli ölçüde istifade edilmiş bir kaynak olarak ifade edilebilir.⁷

3. Ermeni Vekâyinâmeleri

Urfalı Mateos tarafından “*Vekâyinâme*” adlı eser kaleme alınmıştır. Ermeni asıllı Urfalı Mateos Urfa'da doğup büyümüştür. Bir rahip olan Ermeni asıllı Urfalı Mateos, eserinde Urfa ve Suriye'de şahit olduğu olayları, Yakın-Şark'ın Türkler tarafından fethini ve Haçlılar ile Müslümanlar arasında meydana gelen olaylar hakkında bilgiler vermektedir. Bu eserin 952-1136 yılları arasındaki süreci Urfalı Mateos; 1136-1162 yılları arasındaki süreci ise muhtemelen öğrencisi olan Papaz Grigor tarafından kaleme alındı. Selçuklu Bilim Tarihi ile ilgili bazı özel bilgiler bulunması nedeniyle bu eserden istifade edildi.⁸

Kumandan Simbat (d. 1208 / 1275) tarafından yazılan “*Vekâyinâme*” 951-1331 yılları arasında geçen olayları anlatmaktadır. Eserin, 1152 yılına kadar olan kısmı Urfalı Mateos'un eserinin özeti mahiyetinde olmakla birlikte, 1152-1274 yılları arası müellifin bizzat tanık olduğu olaylara dayanmaktadır. 1274-1331 yılları arasındaki bölümlerin ise kim tarafından esere dâhil edildiği bilinmemektedir. Simbat'ın bizzat içinde yaşadığı

⁶ İbnü'l Esir, *El-Kamil Fi't Tarih*, (Çev: Abdülkerim Ağırakça), c. X/XI., İstanbul, 1987, s. 47-49, 97-98.

⁷ Ömer Hayyâm, *Nevrûznâme*, (Çev: Mücteba Minovi), Tehran, 1933, s. 1, 68.

⁸ Urfalı Mateos, *Vekayi-nâmesi* (952-1136) ve Papaz Grigor'un Zeyli (1136-1162), (Çev: Hrant D. Andreasyan), Ankara, 2000, s. 47.

devirle ilgili verdiği bilgilerin bulunduğu kısım, Türkiye Selçuklu Devleti ile Kilikya Ermeni Krallığı arasındaki ilişkiler ve Moğolların Anadolu harekâtı hakkında önemli bilgiler içermektedir. Bu eserde Türkiye Selçukluları ile ilgili doğrudan veya dolaylı şekilde verilen bilgilerden istifade etme yoluna gidildi.⁹

4. Yerli Vekâyinâmeler

Selçukluların siyasi tarihi hakkında bilgi veren en önemli kaynak, İbn Bîbî tarafından Farsça kaleme alınan “*El Evâmirü’l-Âlâîye Fi’l-Umûri’l-Âlâîye*” (*Selçukname*) adlı kaynaktır. Kaynak Mürsel Öztürk tarafından Türkçeye tercüme edilmiştir. İbn Bîbî, ailesinin sarayda görevli olması sebebi ile birçok olaya yakından şahit oldu ve gözlemlerini kayıt altına aldı. Türkiye Selçuklu Dönemi’nde astronomi bilimine olan bakış açısını az da olsa anlayabilmek için bu kaynaktan istifade etme yoluna gidildi.¹⁰

Kerimüddin Mahmud-i Aksarayî’nin, Farsça olarak kaleme aldığı “*Müsâmeretü’l-Ahbâr ve Müsayeretü’l-Ahbâr*” adlı kaynak, Selçuklular hakkında bilgi veren önemli bir kaynaktır. Bu kaynak Aksarayî’nin ömrünün büyük bir bölümünü devlet işleri ile geçirmesi, gördüklerini ve yaşadıklarını kaleme alması sebebiyle önemli bir ana kaynaktır. Selçuklular Dönemi’nde sarayda görev alan astronomlar ve astrologlar ile ilgili bilgiler bulundurma açısından Aksarayî’nin kaynağından istifade ettik.¹¹

Muhammed b. Ali b. Süleyman er Râvendî tarafından “*Rahat’üs Sudür ve Ayet’üs Sürür*” adlı eser 1203’te kaleme alınmış ve tamamlandıktan sonra Selçuklu hükümdarı Gıyasettin Keyhüsrev’e takdim edilmiştir. Selçuklu teşkilatı ve işleyişi; Büyük Selçukluların sosyal, ekonomik, siyasi nitelikleri ile ilgili bilgiler vermesi bakımından önemlidir. Bu eser Selçuklu teşkilatı ve işleyişi hakkında bilgiler verdiği için Selçuklu sultanlarının unvan-lakapları, Selçuklu vezir-hâcipleri ve sarayda bulunan diğer görevliler hakkında bilgi vermektedir. Selçuklu sarayında bulunan bilim adamları ile ilgili bilgiler içerdiği için bu eserden yararlandık.¹²

⁹ *Başkumandan Simbat Vekayinamesi* (951-1334), Türkçeye çev.: Hrant D. Andreasyan, İstanbul, 1946, s. 17.

¹⁰ İbn Bibî, *El Evamirü’l-Ala’iyye Fi’l-Umuri’l-Ala’iyye (Selçukname)*, (Çev: Mürsel Öztürk), c. I, Ankara, 1996, s. 439, 440, 441.

¹¹ Kerimüddin Mahmud-î Aksarayî, *Müsâmeretü’l-Ahbâr*, (Çev: Mürsel Öztürk), Ankara, 2000, s. 37, 69, 107.

¹² Muhammed b. Ali b. Süleyman er-Ravendi, *Rahat-üs Sûdur ve Ayet-üs-Sûrur*, c. I Çev: Ahmet Ateş, Ankara, 1999, s. 167.

Kemalüddin İbnü'l Adîm, tarafından “*Bugyetü't Taleb Fi Tarihi Haleb*” adlı eser kaleme alınmıştır. Daha çok XIII. yüzyılda Türkiye Selçuklularını konu edinen eser, Halep kentinin coğrafyasına ve halife, sultan, emir, şâirlerin yaşam öykülerine ilişkin bilgiler içermektedir. Kırk cilde yakın olduğu sanılan eserin, yazarının el-yazısı ile yazılmış on cildi günümüze ulaşabilmiştir. Bu ünlü eserin sekiz cildi Topkapı Müzesi Kütüphanesi, bir cildi Süleymaniye Kütüphanesi ve bir diğer cildi de Milli Kütüphane’de bulunmaktadır. Ancak eserin el yazmalarından ziyade Ali Sevim tarafından Türkçeye tercüme edilen çevirilerinden istifade ettik.¹³

B. Menakıbnameler

Ahmet Eflâkî, Mevlevilikte manevi bir rütbe olan dedelik seviyesine çıktığı için “*Dede*” lakabı ile anılmaktadır. Zengin ve kültürlü bir ailenin çocuğu olarak bilinmektedir. Altın Ordu Devleti'nin başkentinde eğitime başlayan Eflâkî, daha sonra o devrin kültür merkezlerinden olan Konya'ya geldi ve tahsilini bu şehirde tamamladı. Muhtemelen astronomi dersleri alıp, gök cisimlerinin gözlemleri ile uğraştığı için kendisi “*Eflâkî*” nisbesi ile anıldı. Mevlana’nın oğlu Ulu Arif Çelebi'nin vefatına kadar (1316) yanından ayrılmadı. Ahmet Eflâkî tarafından “*Menâkıbü'l Arifin*” adlı eserin müellifidir. İki cilt halinde Farsça yazılan bu eser, Selçuklu Devri’nin sosyal, kültürel ve günlük yaşayışına ait birçok bilgiler içermektedir. “*Menâkıbü'l Arifin*” halkın sevip saydığı kimselerde görmek istediği fevkaladeliklerle dolu, idealize edilmiş, yarı tarihi ve yarı efsanevi özellik taşıdığı için menkıbe olarak kabul edilmektedir. Selçuklular Devri’nde yaşamış olan bazı astronomi bilginleri ile ilgili bilgiler içerdiği için bu kaynaktan yararlanma yoluna gittik.¹⁴

C. İnşa ve Münşaat Mecmuaları

Osmanlı Turan’ın “*Türkiye Selçukluları Hakkında Resmi Vesikalar*” isimli eserinde de bir takım inşa eserlere yer verilmiştir. Bu eserde fetihnamelere, mektuplaşmalara, ahitnâmelere ve ticarî antlaşmalardan bahsedilmektedir. Eser adından da anlaşılacağı üzere bir belgeler bütünüdür. Dili biraz ağır olan eserde resmi mektuplar ve ahitnameler, yani Selçuklulara ait hemen hemen tüm mektup, kurum, şehir, ticaret ve

¹³ İbnü'l Adîm, *Bugyetü't-taleb fi Tarihi Haleb*, Çev: Ali Sevim, Ankara, 1989, s. 41.

¹⁴ Ahmet Eflâkî, *Menâkıbü'l Arifin (Ariflerin Menkıbeleri)*, (Çev: Tahsin Yazıcı), c. I, İstanbul, 1986, s. 159, 186, 287-288; c. II, İstanbul, 1987, s. 176.

daha birçok konu üzerinde yapılan araştırmalar yer almaktadır. Ancak bu durum eserin bilimselliğine bir gölge düşürmemektedir. Farsça belgelerden oluşan bu eser, Osman Turan tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Ayrıca konumuz açısından önem arz eden Kutbüddîn Şîrâzî'nin Sivas'a kadı olarak atanmasına dair bilgiler bu eserde yer almaktadır.¹⁵

D. Vakfiyeler ve Kitabeler

Vakıflar ile ilgili vesikalar Selçuklular Dönemi'ne ait ilmî ve kültürel yapı hakkında bilgiler vermektedir. Bu vesikaların verdiği bilgilerden yola çıkarak, Selçukluların hem dini hem de pozitif bilimlere verdiği önem hakkında bilgi sahibi olmaktadır. Bu yüzden Selçuklular hakkında bilgiler veren vakıf ile ilgili vesikalardan yararlanma yoluna gidildi. Nitekim bu konuda Ahmet Temir tarafından yazılan "*Kırşehir Emiri Caca Oğlu Nur El-Din'in 1272 Tarihli Arapça-Moğolca Vakfiyesi*" adlı eser kayda değerdir. Bu eser ile Türkiye Selçukluları Dönemi'nde Kırşehir Caca Bey Medresesi'nin işleyişi hakkında bilgilere ulaşılmaktadır. Zira Caca Bey Medresesi'nin yalnız bir medrese mi? Yoksa medrese olmasının yanı sıra aynı zamanda bir rasathâne olarak kullanılıp kullanılmadığına ilişkin bilgilere ulaşılmaya çalışıldı. Ancak bu iddialara dayanak oluşturacak kanıtlar bulunmamak ile birlikte medresenin işleyişi ve vakıf özellikleri ile ilgili bilgilerden yararlanma yoluna gidildi.¹⁶

E. Tedkik (Araştırma) Eserler

Araştırma eserleri arasında Yavuz Unat tarafından yazılan, "*İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*"; Mehmet Bayraktar tarafından yazılan "*İslâm Bilim Adamları*"; Aptullah Kuran tarafından yazılan "*Anadolu Medreseleri*"; Fuat Sezgin tarafından yazılan "*İslâm'da Bilim ve Teknik*"; Zeki Tez, "*Ortaçağ İslâm Dünyasında Bilim ve Teknik*"; George Sarton tarafından yazılan "*Introduction To The History Of Science*"; Fuat Sezgin tarafından yazılan "*Geschichte Des Arabischen Schrifttums*"; Heinrich Suter tarafından yazılan "*Die Mathematiker Und Astronomer Der Araber*" ve Metin Sözen

¹⁵ Osman Turan, *Türkiye Selçukluları Hakkında Resmi Vesikalar: Metin, Tercüme ve Araştırmalar*, Ankara, 1988, s. 43.

¹⁶ Ahmet Temir, *Kırşehir Emiri Caca Oğlu Nur El-Din'in 1272 Tarihli Arapça-Moğolca Vakfiyesi*, Ankara, 1989, s. 7-13.

tarafından yazılan “*Anadolu Medreseleri: Selçuklular ve Beylikler Devri*” adlı eserlerden yararlanma yoluna gidildi.

Ahmet Yaşar Ocak tarafından yazılan “*Menâkıbnâmeler*” adlı eser Türk-İslâm dünyasının önemli kaynaklarından biridir. Bu eser ile İslâm kültür ve inanç tarihine tasavvufun yaptığı en ilginç katkılardan birinin evliya menkıbeleri olduğu vurgulanmaktadır. Müslüman halk inançlarını hâlâ derinden etkileyen ve ona bir çeşit evliya kültü mahiyeti kazandıran evliya menkıbelerinin, bu kültürün tarihî, sosyolojik, psikolojik ve folklorik açıdan incelenip anlaşılmasında birinci dereceden önemli bir kaynak grubu olduğu ifade edilmektedir. Selçuklu bilimi ve kültürünü aydınlatması açısından bu eserden istifade edildi.¹⁷

F. Ansiklopediler

Tezimizi hazırlarken yerli ve yabancı ansiklopedilerden yararlandık. Bu kapsamda 15 ciltten oluşan “*Dictionary Of Scientific Biography*”; 2 ciltten oluşan ve hem Müslüman-Arap İslâm dünyasının hem de Türk-İslâm dünyasının önemli bilginleri hakkında bilgi veren “*Biographical Encyclopedia of Astronomers*”; 12 ciltten oluşan “*The Encyclopedia of İslâm*”; 2 ciltten oluşan “*Türk Dünyası Nevruz Ansiklopedisi*”; 9 ciltten oluşan “*Felsefe Ansiklopedisi*”; 21 ciltten oluşan “*Türkler Ansiklopedisi*” ve 44 ciltten oluşan “*Diyanet İslâm Ansiklopedisi*”nden önemli ölçüde istifade edildi.

¹⁷ Ahmet Yaşar Ocak, *Menâkıb-Nameler*, Ankara, 1997, s. 48.

GİRİŞ

Astronomi; kökenleri, evrimleri, fiziksel ve kimyasal özellikleri ile gök cisimlerini açıklamaya çalışmak üzere rasatlar yapan bilim dalıdır. Daha açık bir ifade ile astronomi, yörüngesel cisimleri ve dünya atmosferinin dışında gerçekleşen, yıldızlar, gezegenler, kuyruklu yıldızlar, kutup ışıkları, galaksiler ve kozmik mikrodalga arka plan ışıması gibi gözlemlenebilir olay ve olguları inceleyen bilim dalıdır. Evrende bulunan çeşitli maddelerin dağılımını, hareketini, kimyasal bileşimini, evrimini, fiziksel özelliklerini ve birbirleri ile etkileşimlerini incelemektedir.

Astronomi terimi Grek dilinde kullanılan “*astron*” ve “*nomos*” sözcüklerinden türeyen “*yıldızların yasası*” anlamına gelmektedir.¹⁸ Eskiçağ’da varlıklarını sürdüren medeniyetler astronomi bilimine büyük katkılar sağladılar, asteroitlerin ve kuyruklu yıldızların keşfinde önemli bir rol oynadılar. Temel bilimler içinde ilk gelişen bilimlerden biri de astronomi bilimi oldu. Astronomi bilimi ilk uygarlıklardan başlayarak günümüze kadar sürekli “*doğa-insan*” ilişkisinin odağında yer aldı. Gökyüzünün gizemini açıklaması, yaşadığımız gezegenin kökenine ve insanoğlunun gelişim sürecine ışık tutması yönü ile de önem arz etti. Evrenin küçükten büyüğe tüm yapı taşları ile ilgilendi.

Astronomi bilimi yeryüzündeki en eski bilimlerden biri olarak kabul edilmektedir. Arkeolojik bulgular Tarih öncesi devirlerde bile insanların astronominin konuları hakkında temel bilgilere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Neolitik Çağ’da insanlar ekinoksların periyodik karakterini, ekinoksların mevsimler ile ilişkisini ve bazı takımyıldızlarını bilmekteydiler. Arkeolojik kazılar sonucunda dairesel tarzda dikilmiş oldukları anlaşılan 6.500 yıllık megalitlere rastlanmaktadır. Bu megalitlerin birer astronomi aleti olduğu iddia edilmektedir.¹⁹ Ancak İnsanların astronomi bilimine ilişkin geliştirdikleri bu aletlerin bir gözlem aleti mi yoksa astronomiye dair kullanılan başka bir alet mi olduğu henüz bilinmemektedir. Bir başka deyişle bu megalitlerin gizemi halen çözülememiştir.

Astronomi bilimi ilk uygarlıklarda insanların gökyüzüne karşı duydukları merak sonucu hızlı bir şekilde gelişen ana bilim dallarından biri oldu. Bir taraftan astronomi bilimi gelişirken diğer taraftan astronomi bilimi; matematik, geometri, fizik vb. birçok

¹⁸ Kyle Kirkland, *Space and Astronomy*, Newyork, 2010, s. XV.

¹⁹ <http://omerraci.blogspot.com.tr/p/astronomi.html> (29.12.2017).

bilim dallarının da gelişmesine de katkıda bulundu. Tutulmalar, Ay'ın evreler göstermesi, akan yıldız yağmurları, kuyruklu yıldızlar gibi dikkat çekici olaylar insanların astronomiye olan ilgisini daha da artırdı. Bu tür gök olaylarının izlenmesi, kaydedilmesi ve kayıtlarının tutularak yorumlanması astronominin gelişmesini sağladı.

İlk medeniyetler daha çok ılıman bölgelerde su kenarlarında kuruldular ve tarımsal faaliyetler ile meşgul olmaya çalıştılar. Astronomi biliminin gelişimi de tarım çalışmaları ile farklı bir boyut kazandı. Nehirlerin taşma zamanını öğrenme, tohumun toprağa atılma anını doğru tespit etme ve hasat mevsimini saptama amacı kozmoloji, astronomi ve takvim çalışmaları ile ilgilenme gereksinimini doğurdu. Gök cisimlerinin hareketleri incelendi ve bu hareketler belli periyotla kaydedilmeye çalışıldı. Diğer taraftan yıldız konumları yön bulmada, Ay ve Güneş'in konumları da zamanı belirlemede kullanıldı. Ay ve Güneş'in görünür hareketlerine dayalı olarak takvimler oluşturuldu.

Astronomi biliminin gelişiminde yalnız tarımsal faaliyetleri ve günlük yaşamı bir düzene koyma çabası etkili olmadı, aynı zamanda inançlar da etkili oldu. Bu vesile ile insanlar gökyüzü ile daha çok ilgilendiler. İlgilerini çeken her şeyi kayalara işlediler. Bu kayıtlardan bazıları zamana karşı direnerek günümüze kadar ulaşabildi. İlk uygarlıklar gökyüzünde bulunan yıldızlara ve diğer bazı gök cisimlerine tanrı gözü ile baktı ve tanrı olarak gördükleri yıldızları gözlemlemek amacı ile özel yapılar inşa ettiler. Bu yapıların en ünlüsü Mezopotamyalıların yaptığı Zigurat adlı tapınaklardır. Bu tapınaklar yedi katlı olarak inşa edildi ve her katı farklı bir amaçla kullanıldı. Bu yapıların en üst katı gözlemlerin yapılması için tasarlandı. Bu anlayış astronomi biliminin gelişme göstermesinin bir başka nedeni olarak karşımıza çıkarken, diğer taraftan bu düşünce mimari anlayışın gelişmesine de ortam hazırladı.

İlk medeniyetlerde astronomi bilimi ile ilgilenilmesinin bir başka sebebi insanların gece yolculuklarında gidecekleri yere doğru yön bulabilme ve ticari açıdan alacak-verecek konularında en uygun zamanı tespit edebilme düşüncesi de etkili oldu. Bu açıdan bakıldığında ticari etkinlikler de astronomi bilimine olan ilgiyi artırdı.

İlk medeniyetlerin gökyüzünü nasıl gözlemledikleri ile ilgili kesin bilgilere ulaşmak zor görünmektedir. Bu konuda olası ihtimalleri sıralamak mümkün görünmektedir. Bu ihtimallerden güçlü olanlarından birine göre ilk uygarlıklarda günlük yaşamın günümüzde olduğu kadar çok karmaşık olmadığı ve bu nedenle atmosferin daha temiz, açık ve gözlem yapmaya uygun oluşu ile ilgili varsayımdır. Bu olasılığı savunan bilim insanlarının sayısı azımsanmayacak kadar çoktur. Ancak bu olasılık birçok bilim

insanı tarafından savunulmasına karşın Yer'den uzak gök cisimlerinin hareketlerini izlemek için ilk uygarlıkların rasat aletleri kullanarak gözlemler yapma ihtimalini de göz önünde bulundurmak gerekir. Ne var ki gök cisimlerinin izlenmesi için kullanılan aletlerin nasıl oldukları ve ne şekilde kullanıldıkları ile ilgili kayıtlara rastlanmamaktadır. Bu nedenle konu ile ilgili kesin bir yargıda bulunmaktan kaçınmanın doğru bir yaklaşım olduğu kanaatindeyiz.

İnsanoğlunun astronomi ile ilgilenmesinin sonucunda takvim ve saat gibi günlük ve yıllık zaman belirleyici unsurlar ortaya çıktı. Yunan uygarlıklarının kuramsal astronomi ile uğraşmalarına karşılık pratik astronomi ile ilgilenen Mısır, Mezopotamya ve diğer doğulu uygarlıklarda takvim ve saat gibi zaman belirleyici icatlar geliştirildi. Temelde bakıldığında ilk uygarlıkların hemen hemen hepsi zorunluluk olduğu için bir takvim ve saat kullandılar. Bu takvimler ve saatler kendi ihtiyaçlarını karşılayan ve yerel boyutta kalmış keşifler idi. Ancak Mısır ve Mezopotamya'da geliştirilen Güneş ve Ay takvimleri daha hassas ve dakik hale dönüştürülerek günümüze kadar ulaştırıldı. Bu konuda Mısır Uygarlığı'na değinmekte fayda vardır.

Mısır Uygarlığı ekinoslar bölgesinde kurulduğu için yıl boyunca daha fazla Güneş ışınlarına maruz kalmakta, Nil Nehri taşmakta ve ekinler zarar gömekteydi. Ayrıca toprağın sürülmesi, tohum ekimi ve ürünün en doğru zamanda toplanması gibi tarımsal çalışmalar için en elverişli zamanın bilinmesi takvim çalışmalarının önemini arttırdı. Doğal olarak bu tip sorunları çözmek için astronomi bilimine önem verildi ve Güneş Takvimi geliştirildi. Nitekim Mısır Uygarlığı tarafından geliştirilen Güneş Takvimi günümüzde hem ülkemiz hem de dünya uygarlıkları tarafından kullanılmaktadır.

Astronomi bilimi alanında Çin, Hint, Sümer, Kalde, Mısır, Toltek, Zapotek ve Maya gibi ilk uygarlıkların ilerlediği görülmüştür. Hindistan'da Rig-Veda'da Güneş'in hareketine bağlanan 27 takımyıldızdan ve 13 bölümlü Zodyaktan söz edildiği bilinmektedir. Mayalar ise teleskopları olmadıkları halde Venüs'ün evrelerini ve tutulmalarını tam olarak saptayabiliyorlardı. Antik Yunanların gök bilimine yaptıkları en önemli katkı ise yıldızları kadir derecelerine göre sınıflandırmaya çalışmış olmalarıdır. Bu örnekler ilk uygarlıklarda astronomi bilimine duyulan ilginin bir sonucudur.

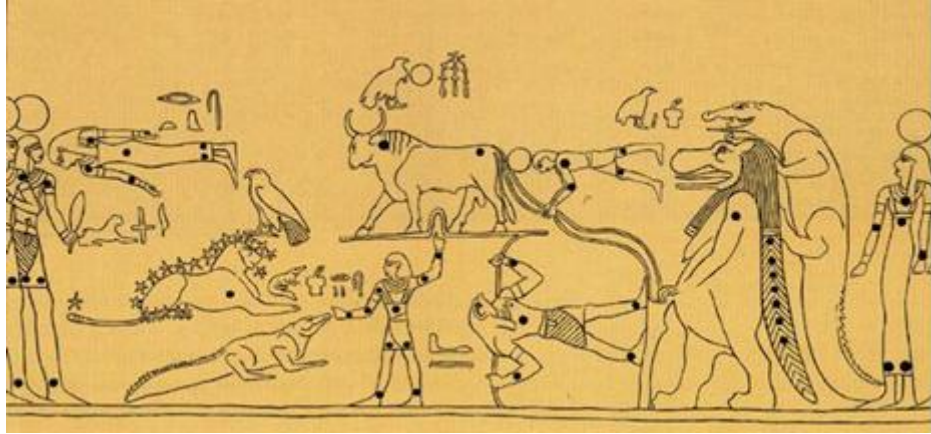
Bilimsel ve teknolojik gelişmeler sayesinde astronomi alanında büyük adımlar atıldı. Bu adımlar geçmişten günümüze doğru artarak devam etti. İlk zamanlarda evrende gezegenleri olduğu bilinen tek yıldız Güneş iken günümüzde Güneş gibi gezegenlere sahip olan yıldızlar keşfedilmekte ve gezegenli yıldızların sayısı hızla artmaktadır.

Konumuzun daha iyi anlaşılması için astronomi bilimi ile ilgilenen ve bu bilim dalına katkıda bulunan bazı uygarlıkları inceleyelim.

I. MISIR UYGARLIĞI'NDA ASTRONOMİ ÇALIŞMALARI

Bilimin tarihsel gelişiminde farklı uygarlıkların katkıları olmuştur. M.Ö. 4000'ler civarında Mısır, Mezopotamya, Çin ve Hint uygarlıklarında ortaya çıkan bilimin gelişimi Antik Yunan Uygarlığı ile yüksek bir düzeye ulaştı. Astronomi bilimi hem bilimin hem de felsefenin gelişimine önemli ölçüde katkıda bulundu. Mısır ve Mezopotamya uygarlıkları matematiksel astronomi; Antik Yunanlar ise kuramsal astronomi üzerine çalışmalar yaptılar.²⁰

Mısırlılar açısından zaman ölçümü bir ihtiyaç olduğu için astronomi bilimi önemsendi.²¹ Takvim yapmak ve kehanetlerde bulunmak için astronomi bilimi ile ilgilendiler. Gökyüzünü gözlemleyerek devletin geleceğine, milletin refahına ve mutluluğuna ilişkin bazı işaretler ve belirtiler yakalayabileceklerine inandılar. Ancak Mısırlıların matematiksel alanda sağladıkları başarılar günümüzde takdir gördüğü halde aynı başarıyı astronomi alanında sağladıklarını vurgulamak pek mümkün görünmemektedir.²²



Resim 1: Seti I Tapınağı: Kuzey takımyıldızlarının tasviri²³

²⁰ El Fergânî, *Cevami İlm En-Nucüm ve Usul-El Harekât (Astronominin Özeti ve Göğün Hareketlerinin Esasları)* (Çev: Yavuz Unat), Ankara, 2012, s. 11.

²¹ Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, Ankara, 2001, s. 4.

²² Cemal Yıldırım, *Bilim Tarihi*, İstanbul, 2013, s. 20.

²³ <https://insanveevren.wordpress.com/2011/05/09/astronomi-tarihi/> (19.04.2017).

Mısırlılar astronomi alanında görüşlerini mitoloji ve dinî ögelere dayandırdılar. Gökyüzünde gerçekleşen olaylara dinî açıdan yorumlar getirdiler. Gök cisimlerini tanrı olarak kabul ettiler ve gökyüzünde yaşanan olayların da tanrıların faaliyetleri olduğunu düşündüler. Güneş'in doğuş ve batış olaylarını dinî bir özellik olarak tasavvur ettiler. Yıldızların bir süre görünmemesini "*yıldızların geçici olarak ölmesi*" olarak açıkladılar. Bu geçici ölümden sonra yıldızların, arındığına, mumyalandığına, bir ilaçlanma sürecinden geçtiğine ve tekrar canlandığına kanaat getirdiler. Bir başka deyişle yıldızların belirli bir süre öte dünyada bir seyahat yaptığını ve bir süre sonra tekrar canlandığını düşündüler. Benzer durum Güneş'in günlük hareketleri için de tasavvur edildi. Güneş'in de günlük olarak öldüğünü ve tekrar canlandığını ileri sürdüler. Buna göre "*Nut*" adlı tanrıçanın vücudunun gökyüzünü kapladığını, yeryüzüne doğru eğildiğini, elleri ve ayakları ile Yer'e dayandığını, kolları ve bacakları ile göğe yükseldiğini, başının ve kollarının batıda, kalçaları ve bacaklarının doğuda olduğunu ve Güneş kursunun her akşam Nut'un kollarından yukarıya tırmandığını ve ağzından içeri girdiğini, gece boyunca Nut'un vücudunda hareket ettiğini ve sabah Nut'un vulvasından dışarı çıktığını ve bu vesile ile Güneş'in doğduğunu düşündüler. Hiç doğmayan yıldızlara "*ölmeyen yıldızlar*" adını koyan Mısırlılar, gezegenlere ise "*dinlenmeyen yıldızlar*" ismini verdiler.²⁴

Mısırlılar astronomi alanında güneş ve ay tutulması olaylarını hiç kaydetmedikleri için bu konuda çağdaşları kadar bilgi sahibi değillerdi. Ay'ın bu astronomik çalışmalarda önemli bir rolü olmaması da bu husustaki bir başka eksiklik idi. Ay Mısırlılarca güneş kadar önemli bir yer işgal etmedi. Ancak Mısır'da Eskiçağ tarihi ile ilgili astronomik çalışmalar kayda değer önemli bilgiler de içermektedir.²⁵

Mısırlıların astronomi alanında yaptığı çalışmalar mimarilerini de etkiledi. Piramitlerde belli doğrultuların yılın belli zamanlarında gökyüzünde önemli yönleri belirlemesi bu yapıların inşasında astronomik amaçların da gözetildiğini göstermektedir.²⁶

²⁴ Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 4.

²⁵ Afet İnan, *Eski Mısır Tarihi ve Medeniyeti*, Ankara, 1992, s. 239.

²⁶ Zeki Aslan-Cemal Aydın, *Astronomi ve Uzay Bilimleri*, İstanbul-2012, s.76.

I.1. Mısır Uygarlığı'nda Takvim

Mısırlılar mevsimlerin, zamanının tespit edilmesi, toprağın sürülmesi, tohumlama ve ürünün toplanması gibi tarımsal faaliyetleri düzenlemek için en elverişli zamanların bilinmesi amacı ile takvim çalışmalarına önem verdiler. Eski dönemlerden kalma papirüslerden anlaşıldığına göre M.Ö. 2000 yılının ortalarında Mısır'da mevsim değişiklikleri kaydedilmiş ve bu değişimler sabit yıldızların helyak doğuşları (bir gökcisminin Güneş'ten az önce doğması) ile ilişkilendirilmiştir.²⁷

Mısır matematiğinin seviyesi, astronomi bilgisinin gelişimini kolaylaştıracak bir durumda olmaktan uzaktı. Bu yüzden astronomi Mısır'da çok fazla ilerleme olanağı bulamadı. Mısır'da dini içerikli olduğu için astronomi ile daha çok rahipler ilgilendiler. Bir yıl 12 aya bölündü ve aylar 30 gün olarak kabul edildi. Gündüz ve gece birbirine eşit 12 kısıma ayrıldı.²⁸ Her yıla artıklama sistemi ile 5 veya 6 gün ilave edildi. Bu 5 gün bayram veya tatil günleri olarak kabul edildi.²⁹ Yıl 4'er aylık 3 eşit mevsime (taşma-ekim-hasat) bölündü.³⁰

Buna göre;

- 15 Temmuz-15 Kasım arası *Taşma Mevsimi*,
- 15 Kasım-15 Mart arası *Ürünleri Ekme (Kış) Mevsimi*,
- 15 Mart-15 Temmuz arası *Hasat (Yaz) Mevsimi* idi.³¹

Ancak yıl, gerçek Güneş yılına göre 4 yılda ortalama 1 gün geri kaldığı için mevsimler de geride kalmaktaydı. Takvimin aynı noktaya ulaşması -tam bir yıl ileri giderek tekrar Güneş yılı ile uyuşması- ise 1456 yılda bir olmaktaydı. Bu 1456 yıllık devreye Yunanlar "*Sirus*" (*Köpek Burcu*) veya "*Sothis Devresi*" adını vermekteydiler.

²⁷ Yavuz Unat, "Astronomi Tarihi", *Felsefe Ansiklopedisi*, Editör: Ahmet Cevizci, c. I, Etik Yayınları, Kasım 2003, İstanbul, 2003, s. 639.

²⁸ Muhammed Şahin, *Uygarlık Tarihi*, Ankara, 2002, s. 25-26; Recep Yıldırım, *Eskiçağ Uygarlıkları ve Tarihi*, İzmir, 2011, s.109; Eski Mısırlılar gün doğumu ile günbatımı arasındaki süreci, güneş saati gibi bir gözlem aracı ile işaretlemiş, iki alacakaranlık eklemiş (sabah öncesi ve gece) ve gökyüzündeki yıldız konumlarını kullanarak geceyi 12'ye bölmüşlerdir. Su saati geliştirildikten sonra da hem gündüzü, hem de geceyi 20 kısıma ayırmışlardır. Eşit olmayan saatler olarak adlandırılan bu saatlerde yaz ve kış günlerindeki saatlerin uzunlukları farklı idi. Bkz. Yavuz Unat, "İslam'da ve Türklerde Zaman ve Takvim", *Türk Dünyası Nevruz Ansiklopedisi (TDNA)*, İstanbul, 2004, s. 16.

²⁹ Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 3; Ali Öngül, "Selçuklularda Eğitim Faaliyetleri ve Yetişen ilim Adamlarına Genel Bir Bakış", *C.B.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, c. V, Sa. 2, 2003, s. 75; A. Necati Akgür, "Kuramsal Hicri Takvimde Artıklama Meselesi", *Türk Dünyası Araştırmaları*, Sa. 78, Haziran 1992, s. 69.

³⁰ Celal Saraç, *Bilim Tarihi*, Ankara, 1983, s. 8-9; Ekrem Memiş, *Eskiçağ Medeniyet Tarihi*, Bursa, 2012, s. 100.

³¹ Aydın Sayılı, *Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik, Astronomi ve Tıp*, Ankara, 1982, s. 77; Mehmet Doğan, *Bilim ve Teknoloji Tarihi*, Ankara, 2013, s. 37.

Mısırlılar tarımla uğraştığı için takvimi de bu doğrultuda geliştirdiler. Yıl uzunluğu Nil'in taşmasına veya daha büyük bir ihtimalle "*Sirus yıldızının*" helyak doğuşu ile belirlenmekteydi. "*Sirus yıldızının*" helyak doğuşu da Nil'in taşma zamanı olan 15 Temmuz'a rastlamaktaydı. Yıl 12 aya bölünmekteydi ve bu da Ay'ın safhalarına daha doğrusu kavuşum Ay periyoduna dayanmaktaydı. Ayrıca Mısırlılar helyak doğuş sürelerini 10'ar günlük "*dekad*" adı ile anılan 3'er eşit kısma böldüler. Bu "*dekadlar*" Mısırlıların "*haftaları*" olarak kabul edildi. Bu şekilde bakıldığında Mısır takviminde bir yıl 36 *dekad* ve 5 ilave günden oluşturuldu.³²

Mısırlılarda Eskiçağ toplumlarının birçoğunda karşılaşılan "*Zodyak*" burçlarına rastlanmamaktadır. Ancak Mısırlıların tutulma düzleminin güneyine düşen bölgeye "*dekan*" adını verdikleri ve 36 kısma böldükleri bir bölümlemeleri vardı. Bu aynı zamanda dairenin 360°'e bölünmesine karşılık gelmekteydi. Dekan gecenin 1/12'sine - günümüzde kullanılan saate- karşılık gelmekteydi. Dekanların her biri birer yıldız veya yıldız grubuna denk düşmekteydi. Netice olarak Mısırlılar geceleri hep 12 dekanda (saat) aldıkları için mevsimlere göre saat uzunluğu değişmekteydi. Bu vesile ile 36 Dekan gök küreyi kuşatmaktaydı. Doğal olan raks gündüz uzunlukları da değiştiği için güneş saati ile ölçtükleri gündüz uzunluklarını 12 değil, 10 dekan olarak kabul edilmekteydiler. Güneş doğum ve batım zamanlarının birer dekanda zamanları da eklendiğinde 24 dekanlık (24 saat/gün) bölümlemenin temeli oluşmaktaydı.³³

Mısır Takvimi'nde şu üç esas bulunmaktaydı;

- a) **Ay senesi:** Ayın küçülüp büyümesine bağlı olarak esas alınan ve 354 günden oluşan bir takvimdir. Bu takvim Mısır'da dinî ayinler için kullanılmıştır.
- b) **Güneş senesi:** Güneş yılı esasına dayanan bir takvimdir. Mısır'da *Sirus (Köpek Burcu)* yıldızının Güneş ile beraber ufukta aynı seviyede doğduğunun görüldüğü sabah (19 Temmuz) senenin ilk günü olarak kabul etmekteydi. 30'ar günlük; 12 aya bölünen 360 güne 5 ilâvesi ile sene tamamlanmaktaydı.
- c) **Hükümdar senesi:** Kralların tahta çıktıkları ilk gününden itibaren başlayan ve resmî yıl olarak addedilen takvimdir.³⁴

³² Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 3; Aydın Sayılı, *Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik, Astronomi ve Tıp*, s. 78-79.

³³ Mehmet Doğan, *a.g.e.*, s. 38.

³⁴ Afet İnan, *a.g.e.*, s. 28-30.

I.2. Mısırlılarda Saatler

Güneş Saati: Mısırlılar eski zamanlardan beri gölge uzunluklarının değişimi esasına dayanan bir ölçme usulünden yararlanarak gündüzleri için bir zaman ölçme metodu uyguladılar. Kullandıkları âlet, baş tarafına bir şakul âleti takılı bir çubuktan ibaretti. Bu alete “*Gnomon*” adı verilmekteydi. Bu alet yere dikilerek gölgesinin boyu ölçülüyordu. Saat başı işaretleri çubuk üzerinde kayıtlı bulunmaktaydı. Ancak sabah ve akşamüstü gölgelerin pek uzun olduğunun ve bu uzunluğun mevsime göre değiştiğinin farkına vararak bu metodu ıslah etme çaresini araştırdılar. Nitekim sadece gölge doğrultularının tayin ve tespiti esasını tatbik yoluna gittiler.³⁵



Resim 2: Gnomon³⁶

Su Saati: Yağışlı ve kapalı havalarda Güneş saati işe yaramadığından Mısırlılar su saatleri kullanma yoluna gittiler. Bu saatin M.Ö.2000-M.Ö.1900 yılları arasında hüküm süren XII. Firavun sülâlesi hükümdarlarından *I. Ammenemes* tarafından bulunduğu sanılmaktadır.³⁷ Su saatleri önceleri kesik koni biçiminde bir kap içinde suyun dipten açık olan bir delikten düzgün olarak aktığı fazına dayanmaktaydı. Su yüksekliğinin değişmesi dolayısı ile bu saatler düzgün bir şekilde işlememekteydi. Sonraları kabın su seviyesinin değişmeyecek şekilde düzenlenmesi ile bu sorun giderilmeye çalışıldı. Ayrıca mevsim farkına göre her geceyi 12 eşit zaman bölümüne ayırmadan ileri gelen hata da zamanla düzeltildi ve su saati kabının iç çeperine hak edilmiş özel işaretlemeler eklendi.³⁸

³⁵ <https://www.saatcell.com/blog/saat-nedir.html/> (19.04.2017).

³⁶ <https://www.saatcell.com/blog/saat-nedir.html/> (19.04.2017).

³⁷ Neşet Çağatay, “Eski çağlardan Bu yana Zaman Ölçümü ve Takvim”, *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, c. XXII, S.1, 1978, s. 114.

³⁸ Celal Saraç, *a.g.e.*, s. 9.

II. MEZOPOTAMYA UYGARLIĞI'NDA ASTRONOMİ ÇALIŞMALARI

Modern astronominin temelleri Mezopotamya Uygarlığı tarafından atıldı. Mezopotamyalılar mitolojiye ve dinî inançlara dayanan astronomiden laik ve matematiksel astronomiye geçişi başarabildiler. Bu konuda Asurlular önemli ölçüde etkili oldular ve astronominin matematikselleşmesine katkıda bulundular. Bunun ile birlikte Mezopotamya astronomisi iki ana döneme ayrılmaktadır. İlk dönem M.Ö. 3000 yılına kadar gitmektedir. Ancak bu dönem ile ilgili bilgilerin yüzeysel olduğu bilinmektedir. İkinci dönem ise bilgilerin biraz daha şeffaf olduğu süreçtir. Bu süreçte *Selökidler Dönemi'nde* (M.Ö.300-M.Ö.65) astronomi çalışmaları en yüksek düzeye ulaştı. Bu dönemde Mezopotamya astronomisinde yaşanan gelişmeler daha sonra Yunan astronomisini önemli ölçüde etkiledi.³⁹ M.Ö. 3000'lerden itibaren Sümerler tarafından inşa edilen “*Zigurat*” denilen yapılar yeryüzü ile gökyüzü arasındaki bağlantıyı temin eden fonksiyonu ortaya koymaktaydı. Sümerler *Uruk, Babil, Sippir, Asur, Hursagkalama, Abela, Ninive* gibi birçok şehirde gözlemler yaptılar.⁴⁰ Bir gözlemevi niteliğinde de kullanılan bu Ziguratlarda yapılan gözlemler sonucunda Güneş ve Ay ile birlikte *Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn* gibi 5 adet gökcisim çıplak gözle rasat edildi.⁴¹ Gözlemlerin ve astronomi çalışmalarının hükümdarlar tarafından da desteklendiğine de rastlanmaktadır. Bu konuda Kramer'in “*Tarih Sümer'de Başlar*” adlı eseri bize bir takım bilgiler vermektedir. Kramer eserinde “*Sümerlerin hükümdarı Şulgi'nin ziguratta ve sarayda hesap tutturduğunu, hesaplama sistemini kurduğunu ve takvimi yeniden düzenlediğini*” ifade etmiştir.⁴²

Mezopotamya'da mevsimleri belirlemek ve tarımsal faaliyetleri düzenlemek için astronomi ilmî ile uğraşıldı.⁴³ Astronomi pratik hayata uygulandı, zaman ve takvim çalışmaları rasat çalışmalarının temelini oluşturdu. Sümerler ve Asurlular takvim başlangıçlarını ay ve güneş tutulmalarına, hükümdarlarının saltanat yıllarına, yangın, deprem ve kıtlık gibi olaylara göre sıraladılar.⁴⁴ Güneş-ay tutulmalarının belirlenmesi ve saat Mezopotamya Uygarlığı'nın buluşlarıdır. Bu gelişmelere mukabilen burçlar

³⁹ Yavuz Unat, “Astronomi Tarihi”, I, s. 639; Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s.5; Aydın Sayılı, *Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik, Astronomi ve Tıp*, s. 323.

⁴⁰ Muazzez İlmiye Çığ, “Mezopotamya'da Astronomi”, *Bilim ve Ütopya*, Aralık-1995, Sa. 18, s. 30-31.

⁴¹ Ahmet Çaycı, *Anadolu Selçuklu Sanatı'nda Gezegen ve Burç Tasvirleri*, Ankara, 2002, s. 15.

⁴² Samuel Noah Kramer, *Tarih Sümerde Başlar*, (Çev: Muazzez İlmiye Çığ), Ankara, 1995, s. 224.

⁴³ Yavuz Unat, “Astronomi Tarihi”, I, s. 637.

⁴⁴ Neşet Çağatay, *a.g.m.*, s. 105.

bulundu; bir ay 30, bir yıl 360 gün olarak tespit edildi.⁴⁵ Mevsim belirlemelerinde ise Sümerler etkili sonuçlara ulaştılar. Nitekim ayı 30 güne; yılı 12 aya böldüler. Güneş, ay ve yıldızlara bağlı olarak bir haftayı 7 gün olarak belirlediler.⁴⁶

Sümerler kozmoloji açısından da bir takım varsayımlara ulaştılar. Ancak kozmoloji anlayışları dini ve mitolojik öğelerle iç içe idi. Bu açıdan bakıldığında Sümerler gökyüzüne tanrıların yaşadığı, tanrı ve tanrıçalarla dolu bir mekân olarak baktılar. Dünya'yı evrenin ortasında bir disk şeklinde kenarları tuzlu suyla kaplı olup sıra dağlarla çevrili ve gökyüzünü dağların üzerinde durduğu bir oluşum olarak tasavvur ettiler. Güneş'in gündüzleri dünyayı aydınlattığını, geceleri dünyanın arkasını dolaştığını, ışığını Güneşten alan Ay'ın da benzer şekilde hareket ettiğini düşündüler. Gezegenlerin hareketlerini ayrıntılı olarak incelediler ve yıldızları ise gök kubbeye tutturulmuş olarak kabul ettiler.⁴⁷



Resim 3: Zigurat⁴⁸

Sümerler Dönemi'nde gelişen astronomi anlayışı Akadlar Devri'nde devam etti. Akadların *Merkür*, *Venüs*, *Mars*, *Jüpiter* ve *Satürn* gibi gezegenler hakkında bilgi sahibi olduğu bilinmektedir. *Ay*, *Güneş*, *Venüs* ve *Adad (fırtına tanrısı)* gibi gök cisimlerini tanrı olarak kabul ettikleri görülmektedir. Bu dönemde astroloji anlayışı da önem kazandı.

⁴⁵ Muhammed Şahin, *a.g.e.*, s. 20.

⁴⁶ Recep Yıldırım, *a.g.e.*, s. 96.

⁴⁷ Mehmet Doğan, *a.g.e.*, s. 20-21.

⁴⁸ <http://mesopotamia.mrdonn.org/ziggurats.html> (18.04.2017).

Hükümdar-sülale değişimi, savaş-zafer, mahsul durumu ve su taşkını gibi gelecek ile ilgili beklentilerini öğrenmek ve bir kehanette bulunmak için astrolojiye çok sık başvuruldu.⁴⁹

Babiller Dönemi'nde astronomi insanı hayrete düşürecek düzeyde gelişti. Bu dönemde yapılan gözlem ve yorumlardan çoğu günümüze kadar ulaşmıştır.⁵⁰ Babilli astronomlar tarafından M.Ö. 2000 yılın başlarında gezegenlerin konumları ile ilgili sistematik bir şekilde yapılan gözlemler kaydedilmeye başlandı. Sistemli gözlemler için gökyüzü bölgelere ayrıldı ve her bölgeye yıldızların oluşturdukları hayvan veya eşya isimleri verildi. Bugün kullandığımız takım yıldızlarının yarısından fazlasının Babiller tarafından oluşturulduğunu söylemekte yarar vardır.⁵¹ Ay ve gezegenlerin, Güneş'in yörüngesinden çok uzaklaşmadıkları gözlemlendi ve Merkür'ün "*Sinodik dolanımı*" 5 günlük bir hata ile hesaplandı.⁵²

M.Ö. VII. yüzyılda Babil Krallığı *Keldani Sülalesi*'ne geçti. Babil Dönemi'nde astronomi gözlem ve çalışmaları daha çok Keldani rahipleri tarafından yapıldığı için bu döneme "*Keldani Dönemi*" de denildi. Bu dönemde astronomiye matematik hesaplamaların girmesi ile tutulma zamanları da tahmin edilebildi. Güneşin kışları hızlı, yazları yavaş hareket ettiğini düşünerek aritmetik bilgilerle Güneş, Ay ve gezegenlerin hareketleri matematik modele bağlanarak fonksiyonlar çizilmiştir.⁵³ Ancak bu yöntemler Yunanlı astronomlar gibi hareketli geometrik-kinematik modeller içermemekteydi. Bu açıdan düşünüldüğünde Babil astronomisinin olgusal olduğu savunulabilir.⁵⁴

Babiller tarafından yapılan gözlemlerde Merkür ve Venüs gibi gezegenlerin önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Güneş'ten olan uzanım açılarının küçük olmasından giderek bu iki gezegenin Güneş'in etrafında hareket ettikleri yargısına varıldı. Büyük bir olasılıkla mercek benzeri âletlerle Galile'den 3000 yıl kadar önce Venüs'ün evreleri gözlemlendi. *Çok sayıda yıldız, Ay, Güneş, Merkür ve Venüs* gezegenleri yanında o zaman bilinen *Mars, Jüpiter ve Satürn* gezegenlerinin hareketleri ile ilgili konum gözlemleri de yapıldı. Bu gözlemlerle gezegenlerin gökyüzünde zaman zaman oluşturdukları geri hareketleri ve kavuşum dönemleri ile ilgili bilgiler edinildi.⁵⁵

⁴⁹ Mehmet Doğan, *a.g.e.*, s. 20-21.

⁵⁰ Zeki Tez, *Astronomi ve Coğrafyanın Kültürel Tarihi*, İstanbul, 2009, s. 26.

⁵¹ Zeki Aslan-Cemal Aydın, *a.g.e.*, s.72-73

⁵² Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 6.

⁵³ Mehmet Doğan, *a.g.e.*, s. 21.

⁵⁴ Yavuz Unat, "*Astronomi Tarihi*", I, s. 639.

⁵⁵ Zeki Aslan-Cemal Aydın, *a.g.e.*, s. 72-73.

M.Ö. VI. ve M.Ö. V. yüzyıllarda Babillerde astronomi en üst düzeye ulaştı. Uzun süre sistematik olarak gözlemledikleri Ay ve Güneş tutulmalarının dönemli olduğunu ve “*Saros Dönemi*” olarak bilinen bu dönemin 18 yıl 10 gün olduğunu saptadılar. Babillerin gözlemsel astronomiye en önemli katkıları ise M.Ö. 380 yılında tamamlanıp kayda geçirilen Ay'ın konumlarına ilişkin “*Kidinnu Çizelgeleri*”dir. Bu çizelgeler Ay'ın yeni-Ay evresinden sonra ilk görülme zamanının hesabını da mümkün kıldığı için oldukça önemlidir. Ay'ın görünür hareketindeki düzensizlikleri de büyük doğrulukla dikkate alan bu çizelgelerin M.Ö. 380 yılında yapılmış olması Babillerde astronominin ne kadar ileri olduğunu göstermektedir.⁵⁶

Asurlular Dönemi'nde Mezopotamya'da laikleşme emareleri başladı ve dine dayalı astronomi yerine matematik temellere dayalı astronomi gelişti. Doğal olarak Ay ve Güneş tutulmaları önceden tahmin edilmeye başlandı.⁵⁷ M.Ö. VIII. ve VII. yüzyıllardan itibaren muntazam Ay ve Güneş tutulmaları gözlemleri yapıldı. M.Ö. 700 yıllarında Asur hükümdarları hizmetindeki saray astronomlarının muntazam gözlemler yaptıkları ve bu gözlem sonuçlarını hükümdarlara rapor ettikleri bilinmektedir.⁵⁸



Resim 4: Babil takımyıldızı⁵⁹

⁵⁶ Zeki Aslan-Cemal Aydın, *a.g.e.*, s. 72-73.

⁵⁷ Mehmet Doğan, *a.g.e.*, s. 21.

⁵⁸ Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 6.

⁵⁹ <http://kosmosmacerasi.com/v1/wp-content/uploads/2015/06/babilliler.jpg> (18.04.2017).

Mezopotamya Uygarlığı'nda kullanılan astronomi aletleri hakkında çok fazla bilgiler bulunmamaktadır. Astronomi açısından “*Gnomonu*” denilen bir alet kullanıldı. Mezopotamya Uygarlığı Güneş'in günlük yörüngesini, tutulma düzleminin eğimini, gündönümü ve dönence zamanlarını tespit etmek için içi boş bir yarım küre şeklindeki “*Polos*” adı verilen bir alet kullandılar. Bu aletin merkezinde bir bilye bulunmaktaydı ve bilyenin gölgesi gözlemlenmekteydi.⁶⁰

Babiller gece-gündüz ve bir yılın kaç aya bölündüğü konusunda da bilgiler verdiler. Astronomi rasatları sonucunda 1 günü 12 saat gündüz; 12 saati gece olmak üzere 2 eşit parçaya ayırdılar.⁶¹ Bir saati 60 dakika, 1 dakikayı da 60 saniye olarak hesapladılar. Güneş, Ay ve beş gezegene bağlı olarak bir haftayı 7 gün olarak kabul ettiler. Bu 7 günlük hafta Romalılar vasıtası ile Avrupa'ya geçti ve Avrupa'dan da dünyaya yayıldı. Bir yılı ise 12 aya böldüler. Günümüzde kullanılan ay isimlerinden Nisan, Temmuz, Şubat ve Eylül gibi isimlerin Babiller tarafından kullanıldığını belirtmekte fayda vardır.⁶²

Mezopotamyalılar tutulma düzlemini bir kuşak şeklinde düşündüler ve tutulma düzlemi boyunca boylamları ifade etmek için her burçta 30°'ye kadar olan yayları kullandılar. Bu belirleme Oğlak burcunun 17. derecesinde veya Koç burcunun 20. derecesinde şeklinde yapılmaktaydı. V. yüzyılın sonu veya IV. yüzyılın başlarında tutulma düzleminin bu şekilde bir referans koordinat sistemi olarak kullanılmaya başlanması matematiğe dayalı astronominin gelişmesinde oldukça önemli bir rol oynadı.⁶³

II.1. Mezopotamya'da Takvim

Mezopotamya Uygarlığı'nda Ay yılı esasına dayalı 354 günlük bir takvim kullanıldı. Bu takvim Güneş yılına göre daha kısa olduğu için Ay yılı esası ile bazen bir fark oluşmaktaydı. Bu farkı da yıla 13. bir artık ay ekleyerek kapatmaya çalıştılar. Yedi günlük hafta tam yoktu. Ancak Ay'ın 29-30 günlük evrelerini dörde böldüklerinden hafta benzeri günler oluşmaktaydı.⁶⁴ Bu düzenleme çok erken döneme aittir. Urur (M.Ö.2294-M.Ö.2187) üçüncü sülalede 8 yıllık bir dönem için bu düzenlemenin yapıldığı saptanmıştır. Hammurabi yöneticileri yazdıkları bir mektupta böyle bir artık ayın

⁶⁰ Aydın Sayılı, *Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik, Astronomi ve Tıp*, s. 329.

⁶¹ Yavuz Unat, “İslam'da ve Türklerde Zaman ve Takvim”, s. 16.

⁶² Mehmet Doğan, *a.g.e.*, s. 21.

⁶³ Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 6.

⁶⁴ Mehmet Doğan, *a.g.e.*, s. 20-21.

eklenmesini emrettiler. M.Ö. 383-M.Ö.380 yılları arasında Ay yılı ile Güneş yılı arasındaki ayarlama işi 19 yıllık devrelere bağlandı ve bu bir kural olarak uygulandı. Bu 19 yıllık devre Yunanistan’da Meton tarafından uygulandı ve “*Meton Devresi*” adı ile anıldı. Meton devresinde Ay yılı takvimine 19 yıllık süre içerisinde belirli yıllara birer ay ilave edildi. Artık ayı bulunan yıllar 1., 4., 6., 12., 14. ve 17. yıllardır. Ancak M.Ö. 380 yılı sıralarından itibaren bu kurala uyulduğu görülmektedir.⁶⁵

Uzun ve sürekli gözlemlerle elde edilen bilgilere dayanılarak toprağı işleme, ekim ve hasat gibi mevsime bağlı işler için bir takvim geliştiren Babiller zaman ölçümünde hayret edilecek bir incelik ve dakikliğe ulaştılar. Yılın uzunluğunu sadece 4,5 dakika gibi küçük bir hata payı ile hesapladılar. Her 18 yılda bir meydana gelen ay tutulmalarını da önceden kestirebildiler.⁶⁶ Babiller günü her biri iki saat süreli on iki eşit aralığa böldüler ve günün her on ikide bir süreli bölümünü 60’ar bölümlük eşit kısımlara ayırdılar.⁶⁷

Asurlularda ise ay ve güneş yılı takvimi kullandılar. Gök ayı yılına göre mevsimler başka başka zamanlara geldiği için mevsimleri yerli yerine -eski yerlerine- getirmek için Eski Mısırlıların da yaptığı gibi kimi yıllara 13. ayı eklediler.⁶⁸

II.2. Mezopotamya’da Saat

60’lı sayı sistemini kullanan Sümerler günün 12’de birine “*dana*”; dananın da 30’da birine “*giş*” adını verdiler. Bir başka ifade ile günü 360 gişe ayırdılar. Dana 2 saat, giş de 4 dakikaya karşılık gelmekteydi. M.Ö. III. yüzyılda ise giş’in 60’da birine karşılık gelen saniye benzeri küçük zaman dilimi kullandılar.⁶⁹

Babiller Eski Mısır’da olduğu gibi gündüzleri zamanı belirlemek için “*şakuli*” olarak bilinen ve yere dikilen bir çubuktan yararlandılar. Çubuğun gölgesinin Güneş ile birlikte dönmesi ve uzayıp kısalması ile istenilen an için belirgin bir saat ölçüsü tespit edilebilmekteydi. Çubuğun en kısa gölgesi Güneş’in meridyenden geçiş anı olan öğle zamanını göstermekteydi. Bir yıl süresi içinde gölgenin en kısa olduğu gün *yaz solstisini* (21/11 Haziran), en uzun olduğu gün de *kış solstisini* (21/22 Aralık) tayine yaramaktaydı. Ancak bu çeşit bir Güneş Saati’nden geceleri yararlanılamayacağı gibi bu saat kısa zaman

⁶⁵ Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 5-6; Babil kral Hammurabi’nin (M.Ö. 1792-1750) bazı yıllara bir 13. ayın eklenmesini bütün valilere duyuran bir buyrultusu bilinmektedir. Bkz. A. Necati Akgür, “On iki Hayvanlı Türk Takvimi”, *Türk Dünyası Araştırmaları*, Sa. 64, Şubat-1990, s. 171.

⁶⁶ Cemal Yıldırım, *a.g.e.*, s. 18.

⁶⁷ Celal Saraç, *a.g.e.*, s. 14.

⁶⁸ Neşet Çağatay, *a.g.m.*, s. 109.

⁶⁹ Mehmet Doğan, *a.g.e.*, s. 21.

aralıkları için de pek elverişli değildi. Bu ihtiyacı karşılamak için kum ve su saatleri icat edildi. Bu saatler Eski Mısırlıların kullandıkları âletlerin benzeri biçimlerde ve aynı esaslara dayanmakta idi.⁷⁰

III. EGE-YUNAN UYGARLIKLARINDA ASTRONOMİ ÇALIŞMALARI

Mısır ve Mezopotamya uygarlıkları pratik ve matematiksel astronomi; Yunan uygarlıkları ise kuramsal astronomi alanında ileri gittiler. Kuramsal astronomi alanında Yunan kökenli ünlü düşünürlerin astronomi ile ilgili ileri sürdükleri düşünceler aydınlanma çağına kadar astronomi biliminin temelini oluşturdular.

III.1. Thales (M.Ö.625-M.Ö.545)

Eski Yunan doğa filozofu Thales (M.Ö.625-M.Ö.545) Batı Anadolu’da bir Yunan kolonisi olan Miletos’ta doğdu. Matematik ve astronomi alanlarında çalıştı ve bu alanlarda öne çıktı. Yunanlı büyük yedi bilge insandan biri olarak kabul edilmektedir. Gençlik yıllarında ticaret ile uğraştı ve inişli-çıkışlı bir yaşam sürdürdü. Akdeniz çevresinde seyahatler yapan Thales, Mısırlılardan geometri, Babillerden astronomi bilimini öğrendi. Mısır’da bulunan Büyük Piramid’in yüksekliğini ölçmeye çalıştı ve bu sırada bulduğu söylenen ve günümüzde “*Thales teoremi*” adı ile bilinen ünlü teoremini geliştirdi. Thales “*Bir insanın gölgesinin uzunluğu kendi boyuna eşit olduğu sırada piramidin gölge uzunluğu da onun yüksekliğine eşitlenir*” şeklinde bu teoremi açıkladı. Bu teoreme dayalı olarak bir geminin kıyıdan ne kadar uzakta olduğunu da saptadı.⁷¹

⁷⁰ Celal Saraç, *a.g.e.*, s. 15; Su saati Mısır’da olduğu gibi taksimatlı bir kaba akan suyun kaptaki seviyesi yardımı ile zaman aralıkları belirlenmekteydi. Bkz. Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 5.

⁷¹ Zeki Tez, *Astronomi ve Coğrafyanın Kültürel Tarihi*, s. 26-27.



Resim 5: Thales⁷²

Yunan toplumunda astronomi alanında yaptığı çalışmalar ile tanındığı için tarih kitaplarına ilk Yunan astronomu olarak geçmektedir. Gökyüzündeki yıldızları gözlemlerken bir kuyuya düştüğü herkes tarafından bilinmektedir.⁷³ Tarihte ilk Güneş tutulmasının Thales tarafından gözlemlendiği savunulmaktadır. Medler ile Lidyalılar arasında yapılan savaş sırasında Thales'in daha önceden haber verdiği Güneş tutulması M.Ö. 28 Mayıs 585 tarihinde gerçekleşmiştir. Herodotus'un ifade ettiğine göre; *"Lidyalılar ve Perslerin savaştıkları sırada gündüz aniden geceye dönüştü. Ancak Milletli Thales tarafından gündüzün (geceye) dönüşeceği daha önceden İyonyalılara söylenmişti."*⁷⁴

Edinilen bir başka bilgiye göre, *"Yoksul Thales'in kışın göğe bakıp gelecek yıl havaların iyi gidip gitmeyeceğini ve zeytin rekoltesinin iyi olup olmayacağını anlama*

⁷² Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 14.

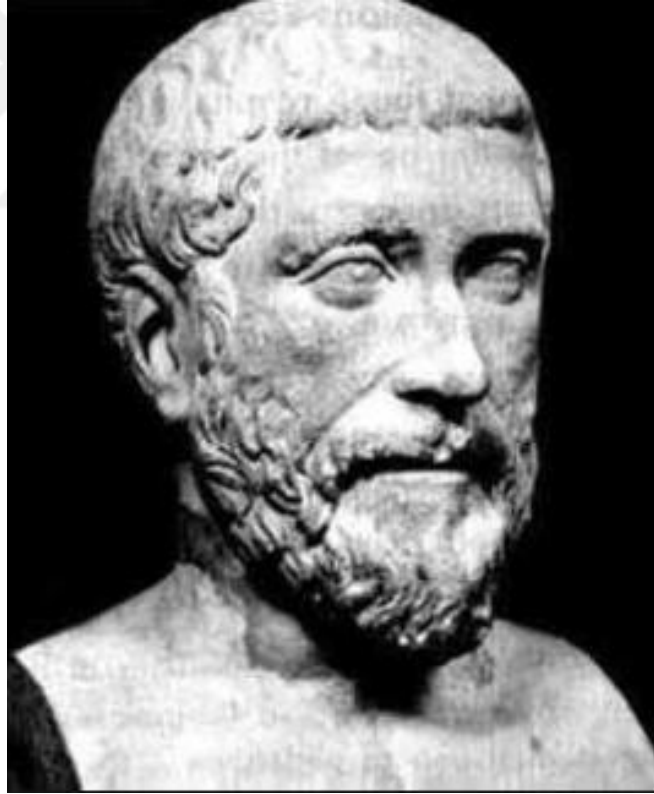
⁷³ Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *Bilim Tarihine Giriş*, Ankara, 2001, s. 22-23.

⁷⁴ Morris R. Cohen-I. E. Drabkin, *A Source Book In Greek Science*, Gregory D. Walcott: Editor, Cambridge/ Massachusettes, 1958, s. 92.

*bilgi ve yetisine sahip olduğunu” ... “Bir gün Thales’in yılın zeytin ürününün bereketli olacağını kestirerek zeytinyağı preslerinin tümünü önceden kiraladığını hasat vakti geldiğinde pres peşinde koşan insanlardan daha çok para kazandığını ve böylece filozofların isterlerse çok para kazanabileceklerini, ancak filozofların asıl uğraşlarının felsefî ve bilimsel konular olduğunu” herkese kanıtlamıştır.*⁷⁵

III.2. Pisagor (M.Ö. 580-M.Ö.500) ve Pisagorusçular

Pisagor’un (M.Ö.580-M.Ö.500) Sisam (Samos) Adası’nda doğduğu ve Yunan filozoflarından biri olduğu bilinmektedir. Kendi adı ile bilinen “*Pisagor Bağıntısı*”’nı buldu ve sayıların babası olarak tanındı. Her şeyin matematikle alakalı olduğunu, sayıların nihaî gerçeğe dayandığını, matematik aracılığı ile her şeyin tahmin edilebileceğini ve ölçülebileceğini iddia etti. Aynı zamanda dini-mistik bir özelliğe sahip olan “*Pisagorculuk Akımı*’nın” kurucusu olarak kabul edilmektedir. Yaşamının ilerleyen dönemlerinde Güney İtalya’daki Kroton kentine yerleşti.⁷⁶



Resim 6: Pisagor⁷⁷

⁷⁵ Zeki Tez, *Astronomi ve Coğrafyanın Kültürel Tarihi*, s. 27.

⁷⁶ Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *a.g.e.*, s. 26.

⁷⁷ Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 16.

İlk uygarlıklarda astronominin geometri temeli üzerine kurulması M.Ö. VI. yüzyılda “*Pisagorusçular*” ile başladı.⁷⁸ Matematik ve felsefe alanında çalışmalar yapan Pisagor, sayılar konusunda yoğunlaştı; felsefe, harmoni ve sayıların birleşiminden oluşan bir kuram ileri sürdü. Pisagor bu kurama göre şu açıklamayı yaptı; “*doğadaki her olayın nedeni sayılardır ve sayılar her şeydir. ... Din ve bilimin, matematik ve müziğin, tıp ve kozmolojinin, madde, akıl ve ruhun birleşmesiydi.*” Bu fikirleri ileri sürerek insanın sanat ve bilim ile uğraşısını matematiksel olarak ifade eden ilk kişi oldu.⁷⁹

Pisagor’un astronomi ve evren hakkında da görüşler ileri sürdüğü bilinmektedir. Astronomi ve evren hakkında, “*Dünyanın küresel bir evrenin merkezinde durduğunu, Güneş’in, Ay’ın ve gezegenlerin aynı merkezli dairesel yörüngelerde döndüğünü ve her biri iç içe olan ayrı kürelere bağlandığını, bu kürelerin müziği oluşturduğunu ve bu oluşumun ‘müzik küreleri’ adını aldığını, notayı kürenin yarıçapı belirlediğini ve her kürenin çıkardığı sesin aynı olduğunu*” beyan etti. Pisagor bu açıklama ile gerçekte de olduğu gibi gezegenlerin güneşin etrafında belli bir frekansla döndüğünü iddia etti.⁸⁰

İlk uygarlıklarda İyonya ve Doğu Akdeniz’de etkili olan Pisagor ekolüne birkaç önemli isimin mensup olduğu görülmüştür. Pisagor’un öğrencisi olan Güney İtalyalı Krotonlu Philalaus bu ekole üye ilk kişi olarak bilinmektedir. Bu ekolden ilk yayın yapan kişi olduğu belirtilmektedir. Krotonlu Philalaus astronomi alanında da bir takım iddialarda bulundu ve kendisinden önce ileri sürülen “*yer merkezli (jeosantrik) sistemi*” reddetti. Krotonlu Philalaus dile getirdiği kuramında “*dünyanın ve diğer gök cisimlerinin, merkezi bir ateş etrafında dairesel yörüngelerde hareket ettiğini*” iddia etti. “*Bu açıdan dünyanın uzayda desteksiz durduğunu ve hareket ettiğini*” kabul eden ilk düşünür oldu. Krotonlu Philalaus bu kuramı ile Yer’i evrenin merkezinden uzaklaştırması ve bir gezegen gibi merkezî ateşin çevresinde dolandırması astronomi tarihi açısından oldukça önemlidir.⁸¹

Pisagor ekolünün ikinci üyesi Pontuslu Heraklit olarak bilinmektedir. Pontuslu Heraklit kuramında “*Merkür ve Venüs’ün güneş etrafında, güneş ve diğer gezegenlerin de dünya etrafında döndüğü fikrini*” ileri sürdü.⁸²

⁷⁸ Yavuz Unat, “Astronomi Tarihi”, I, s. 637.

⁷⁹ Halil Kırbıyık, *Babillerden Günümüze Kozmoloji*, Ankara, 2001, S. 16-17.

⁸⁰ Zeki Aslan-Cemal Aydın, *a.g.e.*, s. 78.

⁸¹ Halil Kırbıyık, *a.g.e.*, s. 16-17; Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *a.g.e.*, s. 27-28.

⁸² Halil Kırbıyık, *a.g.e.*, s. 16-17.

III.3. Eflatun (Platon) (M.Ö.427-M.Ö.348)

Eflatun M.Ö. 427 yılında Peleponnez Savaşı başladıktan üç yıl sonra Atina'da dünyaya geldi. Anne ve babası Yunanistan'ın ünlü şehir devletlerinden Atina'nın seçkin ailelerindendi. Babasını küçük yaşta kaybetti ve yetim büyüdü. Atina şehir devletinin Sparta şehir devletine karşı yenildiği Peleponnez Savaşı sona erdiği sırada 23 yaşındaydı. Bu açıdan bakıldığında Eflatun'un gençliği ölümün ve savaşın yoğun olarak görüldüğü bir şehirde geçmiştir. Yunan kökenli ünlü felsefeci Eflatun M.Ö. 348 yılında hayatını kaybetti.⁸³



Resim 7: Eflatun (Platon)⁸⁴

Eflatun'un gençlik yılları Sokrates'in fikirleri ile gençleri yanlış yönlendirdiği savının iddia edildiği ve ölüme mahkûm edildiği yıllara rastlamaktadır. Genç Eflatun Sokrat'ın fikirlerinden önemli ölçüde etkilendi. Ancak Sokrat'ın ölümünden sonra soğuduğu politika ile bir daha hiç ilgilenmedi. Bu yıllarda Doğu Akdeniz'de Mısır ve

⁸³ Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *a.g.e.*, s. 61.

⁸⁴ http://www.polyvore.com/greek_mythology/collection?id=1335424 (16.04.2017).

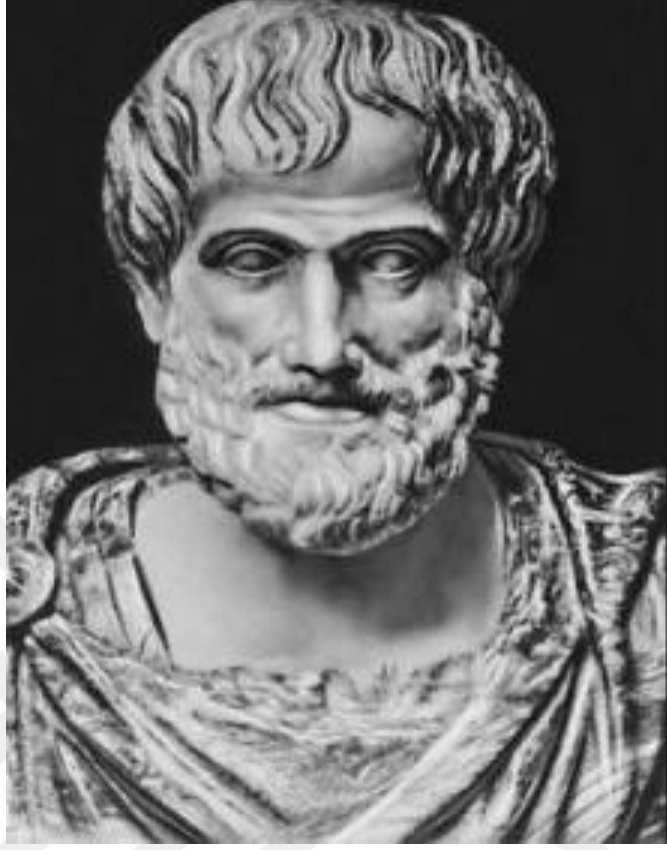
Fenike'yi ziyaret etti ve Güney İtalya'yı gezdi. Bu geziler ve ziyaretler sırasında *Pisagor Ekolü* ve matematikten önemli ölçüde etkilendi. Atina'ya döndükten sonra idareci yetiştirmek için "*Akademi*" adlı bir okul açtı ve ölünceye kadar bu okulda öğretmenlik yaptı.⁸⁵

Eflatun astronomi alanında da bir takım teoriler geliştirdi. Eflatun teorisi ile *"evrenin küresel olduğunu ve merkezinde Yer'in bulunduğunu, Yer'in küresel ve hareketsiz bir gök cismi olduğunu, Evren'in Yer'in merkezinden geçen eksen çevresinde 24 saatte bir dönüş yaptığını, Güneş, Ay ve gezegenlerin bu hareketle taşındığını, gezegenlerin kendilerine özgü hareketlerinin bulunduğunu, gezegenlerin ekliptik kuşağı üzerinde spiral dolanımlar yaptığını, gökcisimleri olan Ay, Güneş, Venüs, Merkür, Mars, Jüpiter, Satürn şekilde sıralandığını, gezegenlerin ve sabit yıldızların ortak merkezli küreler üzerinde dolandığını ve böylece yedisi gezegenler ve biri yıldızlar için olmak üzere toplam sekiz ortak merkezli kürelerin var olduğunu"* dile getirmiştir. Ayrıca Eflatun gezegenlerin Yer'e olan uzaklıkları hakkında da bilgiler vermiştir. *"Yer'in-Ay'ın uzaklığı 1 birim olarak alındığında, Güneş'in 2, Venüs'ün 3, Merkür'ün 4, Mars'ın 8, Jüpiter'in 9 ve Satürn'ün ise 12 birim uzaklıkta olduğunu"* belirtmiştir. Bu sıralamadan anlaşıldığı kadarı ile muhtemelen yanlış gözlemlere dayanan Eflatun, Merkür'ü ve Venüs'ü Güneş'in üstüne yerleştirmiş ve Venüs'ü de Merkür'ün önüne almıştır. Ay'ın, Güneş'in ve iç gezegenlerin dolanım sürelerini bildiği var sayılmaktadır. Ancak bu gök cisimlerinin değerlerine ilişkin hiçbir bilgi vermemektedir. Yaşamının sonlarına doğru *"günlük hareketin Yer'in dönmesinden kaynaklandığı"* savını ileri sürdüğü iddia edilmişse de bu konuya ilişkin kesin bir kanıta rastlanmamaktadır.⁸⁶

⁸⁵ Halil Kırbıyık, *a.g.e.*, s. 16-17.

⁸⁶ Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *a.g.e.*, s. 66.

III.4. Aristoteles (M.Ö.384-M.Ö.322)



Resim 8: Aristoteles⁸⁷

Aristoteles (M.Ö.384-M.Ö.322) İlk uygarlıkların önemli ve kayda değer bilginlerinden biridir. Eflatun'un (Platon) öğrencisi ve Atina okullarından ikincisinin kurucusu olarak bilinmektedir. İlk uygarlıklar ve bu uygarlıklardan sonra benimsenen astronomi anlayışını önemli ölçüde etkiledi. Astronomiye ilişkin teorilerini “*Gökyüzü Üzerine*” adlı yapıtında dile getirdi ve bu yapıtında astronomi ile fiziği birbirinden ayırmanın olanaksız olduğunu ifade etti.⁸⁸

İlk uygarlıklarda astronominin geometri temeli üzerine şekillendirilmesi M.Ö. VI. Yüzyılda “*Pythagorasçılar*” ile başladı. Pythagorasçılardan ve Eflatun'dan (Platon) beri gökyüzü hareketlerinin düzenli ve dairesel, gezegen hızlarının muntazam ve sabit olduğu görüşü savunuldu. Bu görüş daha sonra diğer Pythagorasçılar tarafından da olduğu gibi

⁸⁷ Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 29.

⁸⁸ Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 23-24, 29.

kabul edildi.⁸⁹

“Eudoxus” (M.Ö.408-M.Ö.355 yılları arasında) ile birlikte Yunan astronomisi matematikselleşmeye başladı. “Eudoxus” tarafından kurulan “Ortak Merkezli Küreler Sistemi” ile bilimsel astronominin temelleri atıldı. Bu teori ile astronomik olgular ilk kez matematiksel kavramlarla izah edildi. Ancak Aristoteles, Eudoxus’un kurguladığı “Ortak Merkezli Küreler Sistemi’ni” kabul etti ve bu sistemin fizik yapısını buldu. Bu sistemin üzerine evrenin fiziksel bir şemasını geliştirdi ve bu şema Kepler (1571-1630) ve Newton’a (1642-1727) kadar geçerliğini korudu.⁹⁰

Aristoteles’e göre “Evren, küreseldir ve Yer bu kürenin merkezindedir, Evren sonsuz değil, sonludur.”⁹¹ Yer, evrenin merkezinde bulunur ve bu yüzden evrenin merkezi aynı zamanda Yer’in de merkezidir. Bir tek evren vardır ve bu evren her yeri doldurur, bu nedenle evren ötesi veya evren dışı yoktur.”... “Evren, Ay üstü ve Ay altı Evren olmak üzere ikiye ayrılır. Yer’den Ay’a kadar olan kısım Ay altı Evren’i, Ay’dan Yıldızlar Küresi’ne kadar olan kısım ise Ay üstü Evren’i oluşturur. Bu iki evren yapı bakımından çok farklıdır. Ay üstü Evren ve burada yer alan gökcisimleri eterden oluşmuştur. Eterin, mükemmel doğası, Ay üstü Evren’e ezeli ve ebedi bir mükemmellik sağlar. Buna karşılık, Ay altı Evren, her türlü değişimin, oluş ve bozuluşun yer aldığı bir evrendir. Burası ağırlıklarına göre, Yer’in merkezinden yukarıya doğru sıralanan dört temel öğeden, yani toprak, su, hava ve ateşten oluşmuştur; toprak, diğer üç öğeye nispetle daha ağır olduğu için, en altta, ateş ise daha hafif olduğu için, en üstte bulunur.”.... “Bu öğeler kuru ve yaş ile sıcak ve soğuk gibi birbirlerine karşıt dört niteliğin biresiminden oluşmuştur. Varlık biçimlerinin mükemmel olmaları veya olmamaları da Yer’in merkezine olan uzaklıklarına göre değişir. Bir varlık Yer’e ne kadar uzak ise o kadar mükemmeldir. Bu nedenden dolayı merkezde bulunan Yer mükemmel olmadığı halde merkeze en uzakta bulunan ‘Yıldızlar Küresi’ mükemmeldir. Bu mükemmel küre aynı zamanda Tanrı yani ilk hareket ettiricidir.”... “Yapıları farklı olan bu iki evrende farklı fizik kanunları geçerlidir. Ay üstü Evren’de bulunan gökcisimleri taşıyıcı kürelere yapışık oldukları için düzgün dairesel yörüngeler çizerler; her tür değişimin yer aldığı Ay altı Evren’de ise birbirinden farklı iki tür hareket söz konusudur. Bunlardan birisi doğal; diğeri ise

⁸⁹ Yavuz Unat, “Astronomi Tarihi”, I, s. 637-640.

⁹⁰ Pythagorasçılar Yer’i küre şeklinde düşünmüşler ve Yer’in evrenin ortasındaki görünmeyen merkezi ateşin etrafında dolandığını söylemişlerdir. Merkezi ateşin etrafında batıdan doğuya olmak üzere 10 tane gök cismi takılmış olarak dönmektedir. Bkz. Yavuz Unat, “Astronomi Tarihi”, I, s. 637-640.

⁹¹ Aristoteles, *Gökyüzü Üzerine*, (Çev: Saffet Babür), Ankara-2013, s. 24-28.

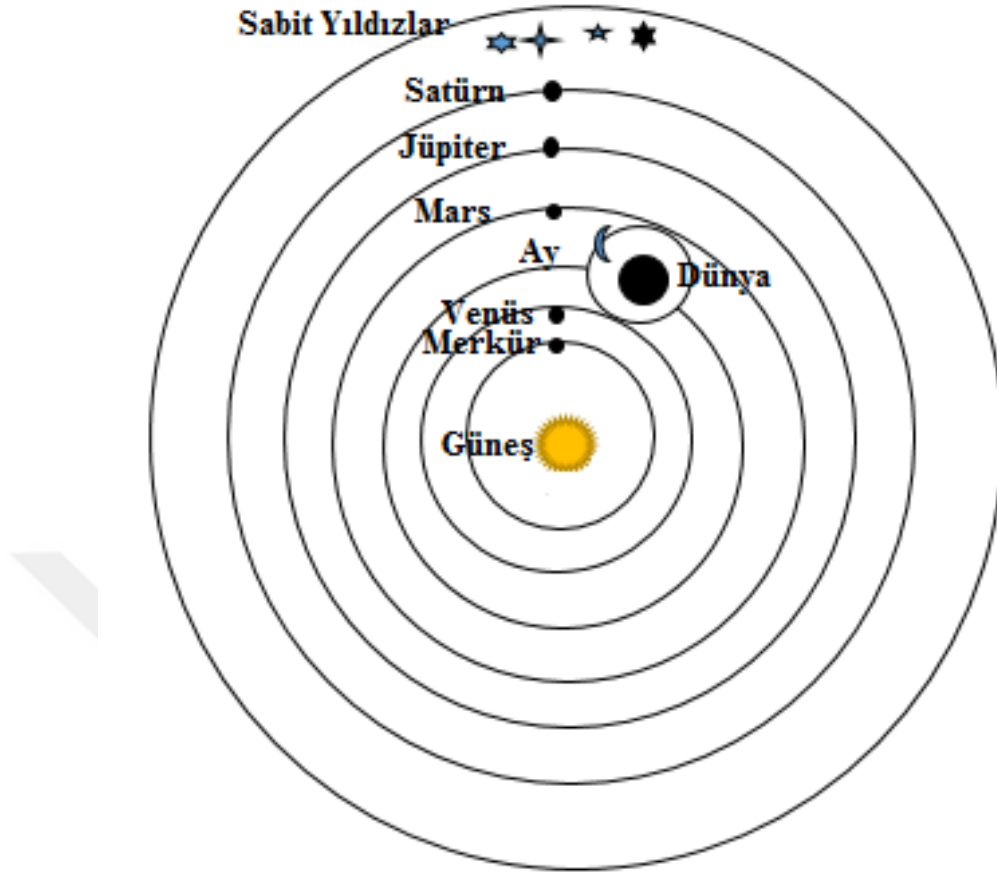
zorunlu harekettir. “Zorunlu hareket” bu evrendeki bir nesnenin, örneğin bir taşın, kuvvet uygulanarak doğal yerinden, uzaklaştırılması sonucu oluşan harekettir. Bu harekette uygulanan kuvvet ortadan kaldırıldığında hareket de ortadan kalkar ve bu defa nesne ağır olması dolayısı ile doğal yerine doğru düşer. İşte nesnelerin doğal yerlerine varmak için yaptıkları bu harekete de ‘Doğal Hareket’ denir. Doğal harekette kuvvet nesnenin ağırlığıdır.⁹²

III.5. Aristarkhos (M.Ö.310–M.Ö.230) ve Güneş Merkezli (Heliosentrik) Sistem

Aristarkhos’un (M.Ö.310–M.Ö.230) hayatı hakkında fazla bilgi bulunmamaktadır. Yunanlı astronomi ve matematik bilimci olduğu ve Sisam Adası’nda doğduğu bilinmektedir. Kaynaklarda “evrenin merkezine dünyayı değil, güneşi koyan gün merkezilik inancının bilinen ilk savunucularından olduğu” ifade edilmektedir. Ancak ileri sürdüğü astronomik fikirleri 1800 yıl boyunca geçerliliğini sürdüren Aristoteles ve Batlamyus’un “Yer Merkezli (jeosantrik) Teorileri” karşısında Kopernik, Kepler ve Newton’un buluşlarına kadar rağbet görmedi.⁹³

⁹² Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *a.g.e.*, s.66-67; Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s.30-31.

⁹³ Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *a.g.e.*, s. 81-82, 93; Lütfi Göker, *Türk-İslam Astronomi Bilginleri ve Gökyüzü Bilgileri*, İstanbul, 1995, s. 75.



Şekil 1: Aristarkhos'un Güneş Merkezli (Heliosentrik) Evren Modeli⁹⁴

Aristarkhos da İlk uygarlıklara damga vuran “Pisagor Ekolü’nün” önemli bir üyesidir. Aristoteles’in savunduğu “ortak merkezli küreler sisteminin” karmaşık olması ve gözlemleri yeterince açıklayamamasından dolayı yeni bir sistem kurma ihtiyacı duydu. Bu siteme göre “güneşin evrenin merkezinde olduğunu, dünyanın ve diğer gezegenlerin güneşin etrafında döndüğünü” ilk kez dile getiren kişi oldu. Ayrıca “evrenin merkezinin güneş olduğunu, Güneş ve sabit yıldızların hareketsiz bir şekilde durduğunu, ancak dünyanın güneşin etrafında döndüğünü”⁹⁵ dile getirdi.

Bu gerçekliğe rağmen iddialarını kesin olarak ispat edemediği için çağdaşları tarafından dinsizlikle suçlandı.⁹⁶

⁹⁴ Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 33.

⁹⁵ John North, *The Norton History Of Astronomy And Cosmology*, Roy Porter: Editor, Newyork-London, 1995, s. 85-86; Pascal Acot, *Bilim Tarihi*, Ankara, 2005, s. 22.

⁹⁶ Recep Yıldırım, *a.g.e.*, s. 277.

III.6. Hipparkhos (M.Ö.190-M.Ö.120)

Hipparkhos'un (M.Ö.190-M.Ö.120) yaşamı hakkında fazla bilgi bulunmamaktadır. Ancak yaptığı astronomi gözlemlerinden M.Ö. 150 yılı civarlarında yaşadığı anlaşılmaktadır. Astronomi ve matematik alanlarında çalıştı ve bu alanlarda öne çıktı. M.Ö. III. yüzyıl sonrasında Babil ile Yunan astronomisi arasında çapraz etkileşim yaşandı ve bu etkileşim astronomi biliminin giderek önem kazanmasına ortam hazırladı. Bu durumu fırsat bilen Hipparkhos, Babil güneş ve ay tutulmalarına ilişkin kayıtları ele geçirerek bu kayıtlardan önemli ölçüde faydalandı.⁹⁷

Hipparkhos, *“Yıldızların devinimlerini inceledi ve daha önce yapılan gözlemler ile kendi gözlemlerini karşılaştırmak sureti ile Yer’in dönme ekseninin çok yavaş biçimde bir koni çizmesi nedeni ile oluşan ve ılımların öncelimi (ekinoksların presesyonu - ekinoksların gerilemesi) olarak adlandırılan periyodik hareketi buldu”...“Bu hareketin miktarını yılda 36" olarak saptadı.”*⁹⁸

Hipparkos, *“Apollonios’un önerdiği matematiksel düzenekleri (eksantrik ve episikl) gözlemler ile birleştirdi ve Güneş-Ay’ın devinimlerini matematiksel olarak açıklamayı başardı. Yer, evrenin merkezindedir ve Güneş, Yer’in etrafında sabit hızda ve dairesel yörüngede dolandır.”*⁹⁹ Bu ilkelere sabit kalmak koşulu ile Hipparkhos, *“Güneş’in hareketini iki daire tasarlayarak”* ifade etti. Buna göre *“Güneş’in gerçek hareketi, Yer’i merkeze (O) alan ekliptik dairesi üzerinde ortalama hareketi ise M merkezli eksantrik (dış merkezli) daire üzerindedir.”* açıklaması yaptı.¹⁰⁰

Astronomi tarihinde yıldız kataloğunun ilk kez Hipparkhos ve Batlamyus tarafından derlendiği bilinmektedir.¹⁰¹ Hipparkhos’un gözlediği yıldızları kaydettiği kataloğu yaklaşık 850 yıldızı içermektedir. Bu kataloğunda çıplak gözle görülebilen yıldızları parlaklıklarına göre sınıflandırdı. Aletsiz ve gözle görülebilen en parlak yıldız ile en sönük yıldızın parlaklıkları arasında altı kadirlik bir fark olduğunu ilk kez Hipparkhos ifade etti.¹⁰²

Hipparkhos’un astronomi aletlerinden usturlâbın yapımcısı olduğu iddia edilmektedir. Hipparkhos, yıldızların devinimlerini saptamak, güneş ve ay ile gezegenleri

⁹⁷ Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *a.g.e.*, s. 95; Donald R. Hill, *Gökyüzü ve Bilim Tarihi-İslam Bilim ve Teknolojisi*, (Çev: Atilla Bir-Mustafa Kaçar), İstanbul, 2011, s. 15.

⁹⁸ David Ulansay, *Mitras Gizlerinin Sırları*, İstanbul, 1998, s. 91-93.

⁹⁹ Olaf Pederson, *Early Pysic and Astronomy*, New York-London, 1974, s. 84-88.

¹⁰⁰ Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 41.

¹⁰¹ Peter Doig, *A Concise History of Astronomy*, London, 1950, s. 3.

¹⁰² Halil Kırbıyık, *a.g.e.*, s. 18.

aynı anda ortaya çıkarmak için ilk usturlâbı (Astroloban Organon) yaptığı ifade edilmektedir.¹⁰³

III.7. Batlamyus (Ptolemaios) ve Yer Merkezli (Jeosantrik) Sistem

Yunan toplumunda “*Ptolemaios*” adı ile bilinmektedir. Batlamyus’un hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle nerede ve ne zaman doğduğu; nerede ve ne zaman öldüğü konusunda sağlıklı bilgilere ulaşılamamaktadır. Ancak Müslüman bilginler 79 yıl yaşadığını savunmaktadırlar. Astronomi alanında yaptığı çalışmalara bakarak yaklaşık olarak M.S. 120-140 yılları arasında Mısır-İskenderiye’de yaşadığı ön görülmektedir.¹⁰⁴

Batlamyus, astronomi, matematik, coğrafya ve optik alanlarında çalışmalar yaptı ve bu alanlara katkılar sağladı.¹⁰⁵ Astronomi alanında yaptığı çalışmalarını “*Almagest*” (*Mathematike Syntaxis / Matematik Sentezi*) adlı eserinde topladı.¹⁰⁶ Bu eserinde matematiksel ve geometrik bir kuram ile göksel olguları tanımlayan Batlamyus, astronomi alanında bir takım iddialarda bulundu. Bu iddialar Ortaçağ’da İslâm devletleri astronomisi ve Selçuklu astronomisini önemli ölçüde etkiledi. Bu açıdan Batlamyus’un “*Almagest*” adlı eserinde astronomi alanında birazdan ifade edeceğimiz üzere iddia ettiği düşünceleri anlamak gerekmektedir.

¹⁰³ Orhan Duru, “Usturlab ve Başkaları” *Milli Sanat Dergisi*, Sa. 77, 1983, İstanbul, s. 26.

¹⁰⁴ Halil Kırbıyık, *a.g.e.*, s. 19; Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 43.

¹⁰⁵ Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *a.g.e.*, s. 108.

¹⁰⁶ Rennan Pekünlü, “Tanrısal Evren Modelinin Hortlaması”, *Bilim ve Ütopya*, Sa. 18, İstanbul, 1 Temmuz 1994-Aralık 1995, s.13; Neşet Çağatay, “*a.g.m.*”, s. 119.



Resim 9: Batlamyus¹⁰⁷

Batlamyus çalışmalarını Hipparchus'un teorileri üzerine temellendirdi. Yer merkezli (Jeosantrik) evren modelinin oluşmasında Hipparchus'tan etkilendi. Batlamyus, “*Almagest*” adlı eserinde bu konuda şu iddiaları dile getirdi; “*Gökyüzü küreseldir. Sabit bir eksen etrafında döner.*¹⁰⁸ *Bütün yıldızlar paralel daireler üzerinde doğudan batıya doğru hareket ederler; yıldızlar tek bir nokta (Kutup Yıldızı) etrafında dolanırlar. Yer ve Gök arasındaki mesafe her yerde aynıdır. Gök sabit bir eksen etrafında döner, sabit yıldızlar ve diğer yıldızlar ufku hep aynı noktasından doğarlar ve batarlar. Yer göğün merkezine yerleştirilmiştir bir küredir. Güneş, Ay ve yıldızlar farklı bölgelerde farklı zamanlarda doğarlar-batarlar, Ay tutulması doğuda batıda olduğundan daha öncedir, kuzey kutbuna giden bir gözlemci için güneysel yıldızlar yavaş yavaş kaybolur. Eğer böyle olmasaydı, göğün bir kısmı bize diğer kısmından daha yakın görünürdü ve buradaki yıldızlar daha büyük olurdu; eğer kutuplardan birine yakın olsaydı, ufuk ekvatoru iki eşit*

¹⁰⁷ Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 43.

¹⁰⁸ Daha ayrıntılı bilgi için bkz. G. J. Toomer, *Ptolemy's Almagest*, London, 1984, s. 38-44.

*parçaya bölmez, paralel dairelerden birini bölerdi. Eğer Yer eksenlerin dışında olsaydı, ufuk ekliptiği eşit olarak bölmezdi. ...Yer göğe oranla bir nokta gibidir, çünkü yıldızlar aynı büyüklük ve uzaklıkta görünürler.¹⁰⁹...Yer Gökyüzünün aksine hareketsizdir. Yer bu evrenin merkezinde hareketsiz olarak durmaktadır.¹¹⁰ Günlük ve yıllık hareketler Yer'in kendi eksenini etrafında dönmesi ile meydana gelmez. Eğer Yer kendi eksenini etrafında dönseydi, her şey uzaya saçılırdı. Eğer Yer kendi eksenini etrafında dönseydi havaya fırlatılan nesneler arkada kalırdı. Bu bazılarının ileri sürdüğü gibi Yer'in uzayda hareketsizken kendi eksenleri etrafında dolandığı görüşünün yanlış olduğunu kanıtlar.¹¹¹...Merkezde olan Yer'in etrafında dairesel yörüngelerde Ay, Merkür, Venüs, Güneş, Mars, Jüpiter ve Satürn şeklinde dolanırlar. En dışta da sabit yıldızlar bulunmaktadır. Bu gezegenler ve sabit yıldızlar muntazam ve düzenli bir şekilde Yer'in etrafında dolanırlar.”¹¹²Ancak Yer'in merkezde olduğu ve gök cisimlerinin de Yer'in etrafında muntazam bir şekilde dolandıkları kabul edildiğinde Ay ve Güneş'in Yer'e yaklaşıp uzaklaşmalarını; bazen hızlı, bazen yavaş hareket etmelerini açıklamak güçleşmektedir. Bu konuda bir teori geliştiren Batlamyus, Yer'i belli bir ölçüde merkezden kaydırarak ortaya çıkan duruma “*eksantrik düzenek*” (dış merkezli düzenek); gezegenlerin gökyüzünde ilmek (gezegenlerin durması ve geri dönmesi) atarak hareketine “*episikl düzenek*” (taşıyıcı düzenek / Gezegenlerin Dünya'nın etrafında dolanırken aynı zamanda da Dünya merkezli çember üzerinde dairesel bir hareket yapmaları) adını verdi.¹¹³*

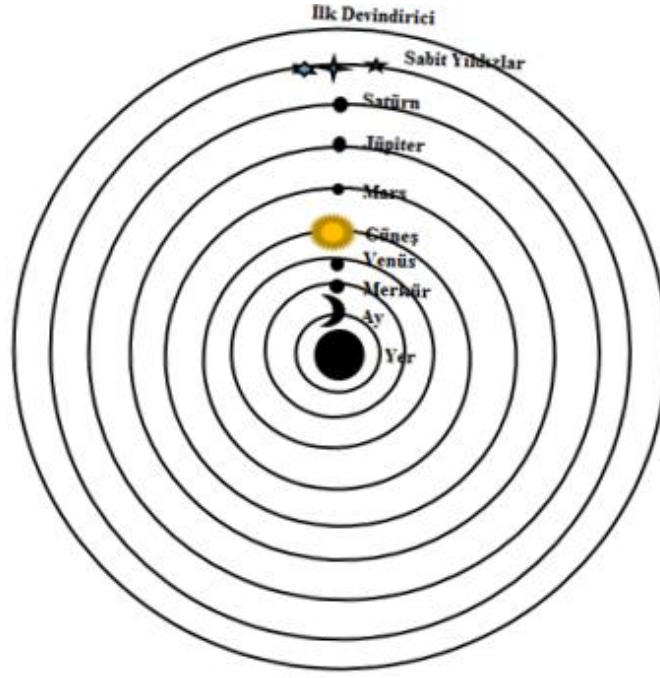
¹⁰⁹ Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 45-46.

¹¹⁰ Yavuz Unat, “Astronomi Tarihi”, I, s. 638; Abdülatif Harpûti, “Astronomi ve Din”, *Diyanet Dergisi*, 1974, c. XIII, Sa. 6, s. 343.

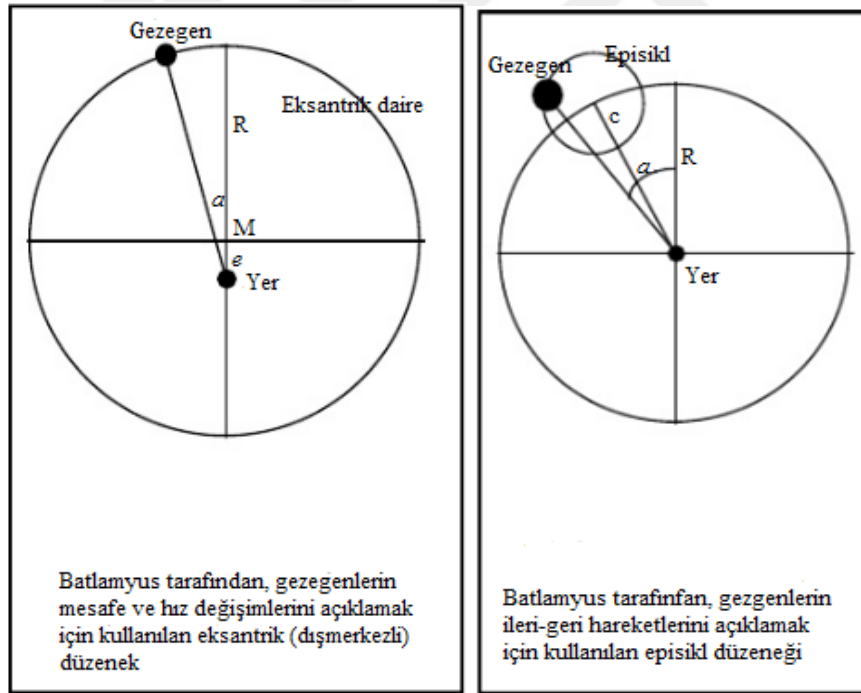
¹¹¹ Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 45-46.

¹¹² Asger Aabo, *Episodes From The Early History Of Astronomy*, Newyork, 2001, s. 118; Cengiz Aydın-Gülseren Aydın, “Batlamyus”, *DİA*, c. V, İstanbul, 1992, s. 197.

¹¹³ Batlamyus, Aristoteles'in dönen kürelerinin, gezegenlerin hareketini ve parlaklıklarının değişiminin nedenini açıklamakta yeterli olmadığını iddia etmiştir. Bu durumu düzeltmek için “*eksantrik düzenek*” (dış merkezli düzenek) ve “*episikl düzenek*” (taşıyıcı düzenek) teorisini geliştirmiştir. Bkz. https://www.academia.edu/7604864/Batlamyus_Felsefe_Ansiklopedisi_Editör_Ahmet_Cevizci_Cilt_2_Etik_Yayınları_Mayıs_2004_İstanbul_2004 (25.09.2016).



Şekil 2: Batlamyus'un Yer Merkezli (Jeosantrik) Evren Modeli¹¹⁴

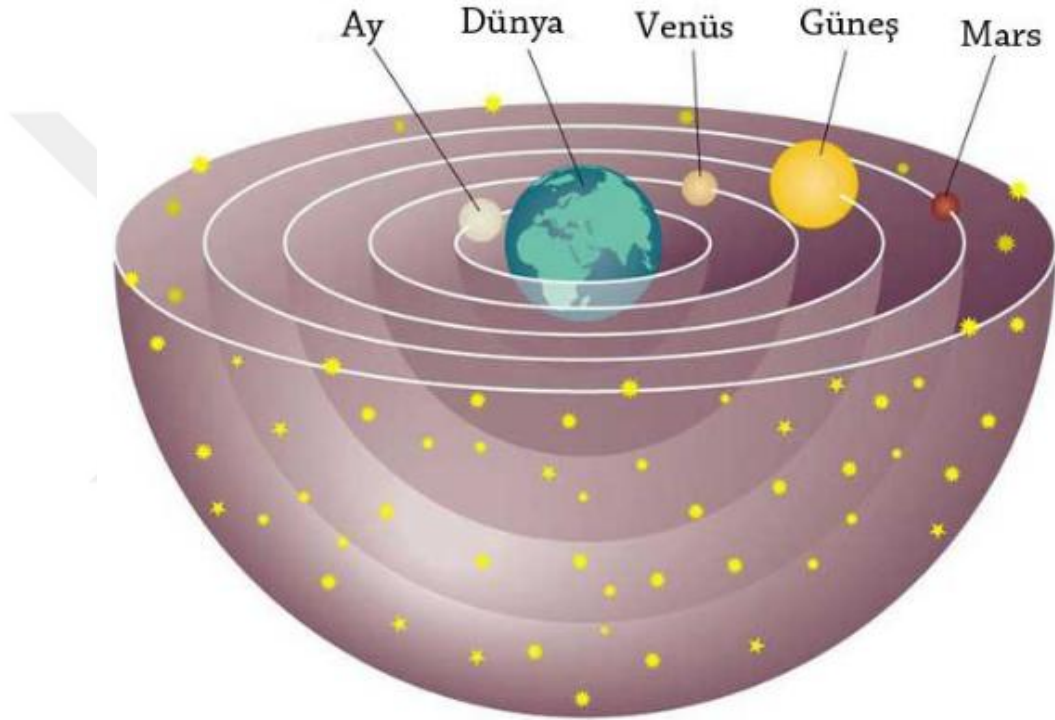


Şekil 3: Batlamyus'un gök cisimlerinin hareketlerini açıkladığı eksantrik ve episikl düzenekleri¹¹⁵

¹¹⁴ Hüseyin Gazi Topdemir, *İbn el- Heysem ve Yeni Optik*, Ankara, 2008, s. 94.

¹¹⁵ Yavuz Unat, "Batlamyus", *Felsefe Ansiklopedisi*, Editör: Ahmet Cevizci, c. II, Etik Yayınları, Mayıs 2004, İstanbul, 2004, s. 192-195.

Batlamyus açıklamalarına şu şekilde devam etmiştir; “Güneş gökte en uzak görüldüğü noktada hep hareketsizdir. Yani Güneş’in Yer’den en uzak konumu olan ‘apoje noktası’ durağandır.¹¹⁶ Gökyüzü iç içe geçmiş 8 küreden oluşmaktadır. Gezegenler ve diğer gök cisimleri bu kürelere asılı bir şekilde Yer’in etrafında devinim yapmaktadır.¹¹⁷ Epliktik eğimi hep aynıdır.¹¹⁸ Gezegenlerin yörünge merkezi Dünya dışı bir dairedir ve gezegenlerin merkezleri bu daire muhitinde bulunan ek yörüngeler çizerek dönmektedir.¹¹⁹ Merkür (Utârid) ve Venüs (Zühre) gezegenlerinin paralakslarının (değişme çizgilerinin) duyumsanabilecek bir büyüklükte (gözle görülemez) değildir.”¹²⁰



Şekil 4: Batlamyus’un Evren Teorisi¹²¹

¹¹⁶ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, *Ortaçağ İslam Dünyası’nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara, 2008, s. 189; Mehmet Bayraktar, *İslam Bilim Adamları*, İstanbul, 2012, s. 73.

¹¹⁷ Seyyid Hüseyin Nasr, *İslam’da Bilim ve Medeniyet*, Çev: Naci Avcı-Kasın Turhan-Ahmet Ünal, İstanbul, 1991, s. 177.

¹¹⁸ Colin A. Ronan, *Bilim Tarihi: Dünya Kültüründe Bilimin Tarihi ve Gelişimi*, Çev: Ekmeleddin İhsanoğlu-Feza Günergün, Ankara, 2003, s. 234.

¹¹⁹ Fuat Sezgin, *İslam’da Bilim ve Teknik*, c. I, İstanbul, 2008, s. 24.

¹²⁰ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s. 189; Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 240.

¹²¹ <http://www.mukal.org/bilim-tarihi-isiginda-gorelilik-teorileri-kuantum-mekanigi-ve-her-seyin-teorisi/> (13.04.2017).

Coğrafya alanında da çalışmalar yaptığı bilinen Batlamyus'un bu konuda 8 ciltten oluşan “*Kitābu Sureti 'l-Ard*” adlı matematiksel coğrafya adlı bir yapıtı bulunmaktadır. Eserde önemli memleketlerin, yerlerin, kentlerin, dağların ve nehirlerin enlem-boylamları verilmiş ve Dünya'nın düzenli bir tasviri yapılmıştır.¹²² Ayrıca Yer, ekvatorдан kuzeye doğru yedi iklime (yedi enlem bölgesine) ayrılmış¹²³ ve Akdeniz'in uzunluğu 62° olarak verilmiştir.¹²⁴

Batlamyus astronomi alanında olduğu kadar astroloji alanında da bazı çalışmalar yaptı. Bir işe başlamadan önce gökyüzüne bakılması gerektiğini ifade etti. Bu durum Batlamyus'u astroloji alanında da bir takım çalışmalar yapmaya teşvik etti. Babil ve Yunan astronomları ve astrologları tarafından daha önce derlenen bilgi birikimden yararlanmak sureti ile astrolojiyi sistemleştirdi. Dört bölüm olan “*Tetrabiblos*” (Dört Kitap) adlı yapıtında; gezegenlerin nitelikleri-etkileri, burçların özellikleri, uğurlu ve uğursuz günlerin belirlenmesi gibi astrolojinin sınırları içine giren konular hakkında ayrıntılı bilgiler verdi.¹²⁵



Şekil 5: Batlamyus'un Yer Merkezli (Jeosantrik) Teorisi¹²⁶

¹²² Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *a.g.e.*, s. 111.

¹²³ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, *Türkler Ansiklopedisi (TA)*, c. V, Ankara, 2002, s. 1130.

¹²⁴ Mehmet Özdemir, *Endülü Müslümanları-III*, Ankara, 1997, s. 74.

¹²⁵ Sevim Tekeli-Esin Kâhya, *a.g.e.*, s. 113-114.

¹²⁶ Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 57.

Batlamyus gezegenlerin uzaklıklarına ve yıldız kataloğuna ilişkin çalışmalar da yaptı. Gezegenlerin uzaklıkları ile ilgili sadece Güneş ve Ay'ın uzaklıklarını verdi. Yıldız kataloğu ile ilgili bilgilere ise “*Almagest*” adlı eserinde rastlanmaktadır. Bu eserinde hangi parlaklıkta kaç yıldız olduğundan bahsetmiştir. Hipparchus'un daha önce 850 yıldız içeren yıldız kataloğunu 1022 yıldız kadar çıkarmıştır. Bu yıldızların enlem ve boylamlarını vermiştir. 9 yıldızın sönük ve 5 yıldızın da bulutsu olduğundan söz etmiştir.¹²⁷

Ebû'l- Ferec'in ifade ettiğine göre “*gözlemler yapmak için astronomi aletleri yapan Batlamyus, yıldızları gözlemlemek için muazzam büyüklükte tunç bir küre icat etmiştir.*”¹²⁸

III.8. Jülyen ve Gregoryen Takvimi

İlk uygarlıklarda doğu uluslarının birçoğunun 354 günlük Ay Takvimi dışında bir takvim kullanmaması ve 365 günlük Güneş Takvimi'nin çok karmaşık olması -temel prensiplerinin açıklığa kavuşturulamaması- takvim konusunda yeni bir düzenlemeye ihtiyaç doğurdu. M.Ö. 46 yılında “*Sosigenes*” adlı Yunanlı bir kronoloji uzmanı Roma İmparatoru Jül Sezar'ı Mısır'dan alınarak kullanılan takvim konusunda yeni bir düzenleme yapması için ikna etti. Jül Sezar takvim konusunda yaşanan sorunların çözümü için yaptırdığı araştırmalar sonucunda M.Ö. 46 yılında saptamalarda bulunulmasını ve Güneş'in-Ay'ın görünür çaplarının değişiminin keşfedilmesini sağladı. Bu vesile ile yapılan düzenleme ile M.Ö. 45 yılının yıl başlangıcı 1 Ocak günü kabul etti. Kendisinin emeği geçtiği için bu takvime de “*Jülyen Takvimi*” adı verildi.¹²⁹

Jül Sezar'ın düzenlediği takvim dakik ve hassas olmadığı için bir süre sonra Güneş olayları ve mevsimler ile ilgili süreçlerde zaman kayması oldu. Paskalya'nın belirlenmesinde kullanılan kritik tarihi oluşturan ilkbahar noktası “*325 Birinci İznik Konsili*” tarafından 21 Mart olarak belirlendi. Ancak Jülyen Takvimi'nin biriken

¹²⁷ Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 53,55; Batlamyus “*Almagest*” adlı eserinde yıldız kataloğunda sabit yıldızlar, yıldızların yerleri, büyüklükleri ve parlaklıkları hakkında bilgi verilmiştir. Bkz. Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1130.

¹²⁸ Gregory Abû'l-Farac, *Abû'l-Farac Tarihi*, (Çev: Ömer Rıza Doğrul), c. II, Ankara, 1999, s. 592.

¹²⁹ Mısırlılardan alınan ve Roma İmparatorluğu tarafından kullanılan takvimin papanın ve yüksek din adamlarının borç ödeme vadelerini ve önemli kamu görevlerine geçme tarihlerini diledikleri gibi değiştirmeye kalkışmaları yüzünden olağanüstü bir düzensizlik içinde idi. Bkz. Neşet Çağatay, *a.g.m.*, s. 121; Lionel A. Seemungal, “Sezar Takvimler ve Kargaşa”, (Özetleyen: Mişel Marguloies), *Mimar Sinan Dergisi*, Sa. 63, 1987, s. 41; Temelkuran, Tevfik, “Türklerin Kullandığı Takvim Çeşitleri”, *Türkler Ansiklopedisi (TA)*, c. III, Ankara, 2002, s. 786.

yetersizliklerinin bir sonucu olarak 1582'de ilkbahar noktası 10 gün sapmaya uğradı ve 11 Mart'a kadar kaydı.¹³⁰ Bu sorunu çözmek için 1582 yılında Papa XIII. Gregoryen tarafından Jülyen Takvimi üzerinde yeni düzenlemelere gidildi. 1 Ocak yeniden yılbaşı olarak kabul edildi, yıllarda Hz. İsa'nın doğumu "0" sayıldı, Hz. İsa'nın doğumundan önceki dönemlere M.Ö. sonraki dönemler ise M.S. denildi. Bu çabalarından dolayı düzenlenen bu takvime ise "*Gregoryen Takvim*" adı verildi.¹³¹



¹³⁰ Daniel J. Boorstin, *Keşifler ve Buluşlar*, Çev: Fatoş Dilber, Ankara, 1996, s. 9.

¹³¹ İlhami Durmuş, "Eski Türklerde Zaman ve Takvimler", *Türk Dünyası Nevruz Ansiklopedisi*, İstanbul, 2004, s. 7.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. İSLÂM DEVLETLERİNDE ASTRONOMİ

1.1. İlm-i Nücûm veya İlm-i Hey'e

İslâmiyet Arap Yarımadası'nda yayılmaya başladıktan sonra Müslümanlar, İslâm biliminin ilk kaynağı olan Kur'an-ı Kerîm'i öğrenmek için büyük bir çaba içerisine girdiler. Ancak Müslümanlar yalnız dinî ilimleri değil, aynı zamanda “*astronomi*”, “*ilm-i enva*”, “*ilm-i hayl*”, “*ilm-i ensâb*” vb. bilimleri de öğrenmeye çalıştılar.¹³²

Astronomi bilimi Arap toplumunda Arapça “*İlm-i el-felek*”, “*ilm-i el-hey'e*” veya “*İlm-i ahkâm-ı nücûm*” (kısaca *İlm-i nücûm*), “*Sınaat-i ahkâm-ı nücûm*” (kısaca *Ahkâm-ı nücûm*)¹³³; İran toplumunda ise Farsça “*Zic*” şeklinde tanımlanmaktaydı.¹³⁴ “*İlm-i el-felek*”, “*ilm-i el-hey'e*”¹³⁵ veya “*İlm-i ahkâm-ı nücûm*”, “*Sınaat-i ahkâm-ı nücûm*” - modern anlamı ile- astronomi evrende bulunan gezegen, yıldız, göktaş vb. cisimleri ve bu cisimlerin konumlarını, oluşumlarını ve hareketlerini inceleyen bilim dalıdır.¹³⁶ Astronomi biliminin gerekliliğine vurgu yapan İbn Haldun eleştirel ve şüpheci bir yaklaşımla “*Astronominin çok üstün ve kıymetli bir ilim olduğunu, 'bu ilimin bize göklerin suretini, yörüngelerin ve yıldızların tertibini tam olarak verdiği' kanısının aksine, bize sadece 'yıldızların hareketlerinin, göklerin suretinin, yörüngelerin ve yıldızların tertibinin, böyle olması gerektiği' sonucunu verdiğini savunmuştur. Ayrıca 'Bilindiği gibi tek bir şey, iki farklı şeyi gerektirebildiği, dolayısı ile bizim 'yıldızların hareketlerinin (söz konusu suretlerin ve tertibin böyle olmasını) gerektirdiği' sözümüzün, 'böyle olması gerektiğine' ilişkin bir delil ileri sürdüğünü, ancak bu durumun hiçbir şekilde kesin gerçeği ifade etmediğini, bununla birlikte astronomi ilmînin her halükârda*

¹³² Corci Zeydan, *İslam Uygarlığı Tarihi*, (Çev: Nejdî Gök), c. I, İstanbul, 2004, s. 610.

¹³³ Salim Aydın, *İstanbul Muvakkithaneleri ve Muvakkitleri*, İstanbul, 2009, s. 9; Salim Aydın, “Osmanlı Devleti'nde Müneccimbaşılık”, *Osmanlı Bilim Araştırmaları Dergisi*, Sa. 1, 1955, İstanbul, 1995, s. 159.

¹³⁴ Regis Morelon, “General survey of Arabic astronomy” *Encyclopedia of the History of Arabic Science*, Volume-I, Roshdi Rashed: Editor, Newyork-London, 2009, s. 1.

¹³⁵ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, İstanbul, 2008, s. 3; Tülay Metin, “Selçuklular Zamanında Müneccimliğe Dair Bazı Tespitler” *Journal History Studies*, Volume-VI, Issue:3, April 2014, s. 239-240; Salim Aydın, *a.g.e.*, s. 9; Salim Aydın, *a.g.m.*, s. 159.

¹³⁶ Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *İslam-Türk Medeniyet Tarihi*, İstanbul, 1982, s. 129.

çok kıymetli bir ilim ve matematiksel ilimlerin ana sütunlarından biri olduğunu”¹³⁷ ifade etmiştir.

İnsanoğlu Eskiçağlardan itibaren çevresini tanımak, yönünü bulmak ve vaktini tayin etmek için gökyüzünü incelemiş ve astronomi-astroloji bilimi ile ilgilenmiştir.¹³⁸ Ortaçağ İslâm dünyasında astronomi ile astroloji ayrı ayrı bilim dalları olarak görülmeyerek bu iki bilim dalı XIX. yüzyıla kadar birlikte telakki edimışlerdir.¹³⁹ XIII. yüzyıldan itibaren İslâm müellifleri tarafından yıldızlara ve gezegenlere dair incelemeler daha çok “İlm-i nücûm” olarak ifade edilmiştir. “İlm-i nücûm” üstadlarına “ahkâmî” ya da “müneccim” denilmiştir.¹⁴⁰ Muhtemelen XIX. yüzyılda astronomi bilimi “İlm el-hey’e” veya “ilm el-felek”; astroloji bilimi “İlm ahkâm en-nücûm” veya “Sînâ’at ahkâm en-nücûm” (Yıldızlardan hüküm çıkarma bilimi veya sanatı) şeklinde anılmaya başlanmıştır.¹⁴¹

1.2. Cahiliye Devri’nde ve İslâm’ın İlk Yıllarında Astronomi

Cahiliye Devri’nde ve İslâm’ın ilk yıllarında yapılan astronomi faaliyetleri İslâm astronomi tarihi açısından bir emekleme dönemidir. Cahiliye Devri’nde Araplar çölde gündüz güneşin doğuş-batış yerlerini bilmek, geceleri ay-yıldızların kılavuzluğunda vakit-yön istikametlerini tayin edebilmek ve yıldızların doğuş-batış şekillerine bakarak mevsimlere ve hava durumuna dair tahminlerde bulunabilmek için pratik astronomi ilmi ile meşgul oldular.¹⁴² Yıldızların hareketleri ile hava durumu ve iklimler arasında ilgi kuran ve çeşitli takvimlere esas teşkil eden “halk astronomisi ve meteoroloji bilgisi” diyebileceğimiz “ilm-i envâ” olarak bilinen bir ilim dalı geliştirdiler.¹⁴³ Arapların sahip

¹³⁷ İbn Haldun, *Mukaddime*, (Çev: Halil Kendir), c. II, Ankara, 2004, s. 699.

¹³⁸ Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *a.g.e.*, s. 129.

¹³⁹ Salim Aydın, *a.g.e.*, s. 9; Salim Aydın, *a.g.m.*, s. 159.

¹⁴⁰ Tülay Metin, *a.g.m.*, s. 239-240.

¹⁴¹ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, İstanbul, 2008, s. 3; *Astrology terimi ise daha sonra temel alınan deneyimlerin yardımı ile “İlm-i Ahkam-ı Nücûm” veya “Sina’at al-nücûm” şeklinde tanımlanmıştır.* Bkz. Regis Morelon, “General survey of Arabic astronomy”, I, s. 1.

¹⁴² Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *a.g.e.*, s. 129; İslamiyet ile birlikte Müslümanlar namaz vakitlerini belirlemek ve duaya yöneldikleri sırada Mekke’nin yönünü tespit etmek için astronomi ile ilgilenmek zorunda kalmışlardır. Bkz. Umberto Eco, *Ortaçağ’da Katedraller-Şövalyeler-Şehirler*, Çev: Leyla Tonguç, İstanbul, 2015, s. 332-333.

¹⁴³ “Envâ” güneş yılının belirli dönemlere bölünmesine izin veren birtakım yıldız kümelerinin doğuş ve batışının gözlemlenmesi ile ilgili bir hesaplama sistemini anlatmaktadır. Yıldızların yılın belli zamanlarında gökyüzünde görülmesi havanın değişimine işaret olan meteorolojik bir olay olarak algılanmıştır. Bu yüzden “nev” terimi yağmur veya fırtına anlamına gelmekteydi. Bkz. Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşt, Büyük İslâm Filozofu İbn-i Rüşt”, *Diyanet Dergisi*, c. XLVIII, Sa. 3, Temmuz-Ağustos-Eylül 2013, s. 197.

olduğu bu astronomi bilgisi bilimsel bir özelliğe sahip değildi. Ancak yıldızlara ilişkin zengin bir bilgi birikimlerinin olduğu da yadsınamaz. Bu bilgilerin Antik-Keldani astronomisinin uzantısı olması kuvvetle muhtemeldir.¹⁴⁴ Arapların astronomi ile ilgili bilgi ve düşüncelerine şiirlerde de rastlanmaktadır. Gökyüzünün açıkça incelendiği anlaşılan bu şiirlerin 421 tanesinden 26'sında Süreyya yıldızından söz edilmektedir.¹⁴⁵ Kaynaklarda ifade edildiğine göre Cahiliye Devri Araplarının şiirlerinde 300'den fazla yıldızın adı geçmektedir.¹⁴⁶

Cahiliye Devri'nden miras kalan pratik astronomi anlayışı İslâmiyet'in Arap Yarımadası'nda yayılmaya başladığı ilk zamanlarda da devam etti. Kur'an-ı Kerim'in gök cisimlerine çok fazla atıfta bulunması ve ilk Müslümanların *"ilm-i envâ"* bilgisine sahip olması astronomi biliminin gelişimini yavaşlatmış olmalıdır. Nitekim Kur'an-ı Kerim'de *"felek kelimesi güneş, ay ve yıldızların içinde yüzdüğü gök küre"* anlamında kullanılmaktadır. *"Allah'ın buyruğuna teslim olan yıldızlar, birer yol gösterici, gezegenler göklerin aydınlatıcıları ve ziynetleri, burçlar göğün işaretlerinden olan, yani yolculara yol gösteren büyük yıldızlar yahut ayın konakları"* olarak belirtilmekte ve *"günleri, geceleri ve yılları hesaplamaya yarayan aydan 26, güneşten 32 defa"* bahsedilmektedir.¹⁴⁷ Bu bilgilerden hareketle Müslümanların kozmoloji hakkında ilk bilgilerini Kur'an-ı Kerim'den öğrendikleri ve bu teolojik anlayışın dışına çıkmadıkları savunulabilir. Ancak Ramazan Ayı'nın başlama-bitiş vakitlerini tespit etmek, kible yönünü belirlemek, güneşin doğuş-batış saatlerini cemaate bildirmek, namaz kılmak, belli

¹⁴⁴ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 3.

¹⁴⁵ Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 197; "Felek" kelimesi Kur'an-ı Kerim'de iki yerde geçmektedir. Bunlardan birincisi *"O, geceyi, gündüzü, güneşi, ayı... yaratandır. Her biri bir yörüngede yüzmektedir"* (el-Enbiyâ, 21/33). İkincisi de *"Ne güneş aya yetişebilir, ne de gece gündüzü geçebilir. Bunların her biri belli bir yörüngede yüzmeye (akıp gitmeye) devam ederler"* (Yâsin, 36/40) şeklinde zikredilmektedir. Birinci ve ikinci ayette "her biri bir yörüngede yüzmektedir" Yani yürüyüp gitmektedir, denildiğine göre sadece güneş ve ayın değil tüm gök cisimlerinin kendi yörüngelerinde yüzdüklerini (akıp gittiklerini) durgun ve sabit olmadıklarını ifade etmektedir (*Mevdûdî, Tefhim*, III/279).

Yâsin suresinde de şu güzel açıklamayı görüyoruz: Burada "hepsinin aynı felekte yüzdükleri" şeklinde bir ifade kullanılmıştır. Böylece dört hakikata birden işaret olunmaktadır:

- Sadece güneş değil, ay, yıldızlar, gezegenler, samanyolu vs. hepsi hareket etmektedirler.
- Bunların her birinin ekseni ayrı ayrıdır.
- Felekler değil yıldızlar, gezegenler hareket etmektedirler.
- Bunlar suda herhangi bir maddenin görünüşü gibi fezada da yüzmektedirler.

Elbette ki bu ayet ile astronomi bilgisi vermek istenmemektedir. Burada insanlar sadece düşünmeye davet ediliyorlar; Yani sizler yeryüzünden gökyüzüne değin nereye bakarsanız bakın, Allah'ın ayetlerini görürsünüz ve hiç bir varlığın Allah'a ortak koştuğuna dair bir emare bulamazsınız (*Mevdûdî, Tefhim*, IV, 524-525).

¹⁴⁶ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 3.

¹⁴⁷ Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 197-198.

zamanlarda hac yapmak, güneş-ay tutulmalarını önceden haber vermek¹⁴⁸ ve Hz Muhammed'in ibadetleri yerinde-zamanında yapmak konusunda Müslümanlara tavsiyelerde bulunması zamanla astronomi bilimine gereken önemin verilmesine ve bilimsel astronominin Müslümanlar arasında gelişmesine olanak sağlamıştır.¹⁴⁹

1.3. Emevîler Dönemi'nde Astronomi

Emevîler Dönemi'nden başlayarak Abbâsîlerin yedinci halifesi Me'mûn Dönemi'ne kadar bilimsel eserler Arapça'ya tercüme edildi. Tercüme edilen bu eserler arasında astronomi içerikli eserler de bulunmaktaydı.¹⁵⁰

İslâm Dünyası'nda Müslümanların astronomi ile bilimsel bir şekilde uğraşmaya başlaması VIII. yüzyıla denk gelmektedir.¹⁵¹ Müslümanların gerçek anlamda astronomi bilimi ile ilgilenmeleri Emevîler Dönemi'nde tercüme faaliyetleri ile başladı. İslâm Tarihi'nde astronomi alanında ilk tercüme hareketi Emevî prensi Hâlid b. Yezîd (ö.102/720 civarında) tarafından başlatılmıştır. Hâlid b. Yezîd, Batlamyus'un "*Kitâbü's-Semere*" adlı astrolojik eserini Arapça'ya tercüme ettirdi.¹⁵² Ünlü astrolog Ebu Mâ'ser "*Halîd b. Yezîd'in astroloji ile uğraştığını, bu alanda bir eser yazdığını ve bu eserin tanınmış astrolojik eserlerden biri olduğunu*" ifade etmiştir.¹⁵³

Emevîler Dönemi'nde Müslüman Araplar astronomi alanında yürüttükleri çalışmalarda tercüme faaliyetleri ile yetinmediler. Astronomik figürleri sanata ve mimariye işlediler ve bu konuda edindikleri bilgi birikimlerini farklı bir şekilde ifade ettiler. Karşılaşılan bazı bilgiler bu konuda iddialarımızı destekler niteliktedir. Ürdün'de Amman şehrinin doğusunda¹⁵⁴ 711-715 tarihleri arasında inşa edilen¹⁵⁵ Emevîlere ait Kusayru Amre Sarayı'nın gökyüzü haritasını andıran banyo kısmında (Roma hamamının kubbesinde) yer alan haritada yaklaşık 400 yıldız, takımyıldızlar ve burç kuşağı (Zodyak) koordinatları ile birlikte verilmiştir.¹⁵⁶

¹⁴⁸ Hamidullah, Muhammed, *İslam Peygamberi*, İstanbul, 1993, s. 780; Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 80.

¹⁴⁹ Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *a.g.e.*, s. 129.

¹⁵⁰ Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 197- 201.

¹⁵¹ Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *a.g.e.*, s. 129.

¹⁵² Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 198.

¹⁵³ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 4.

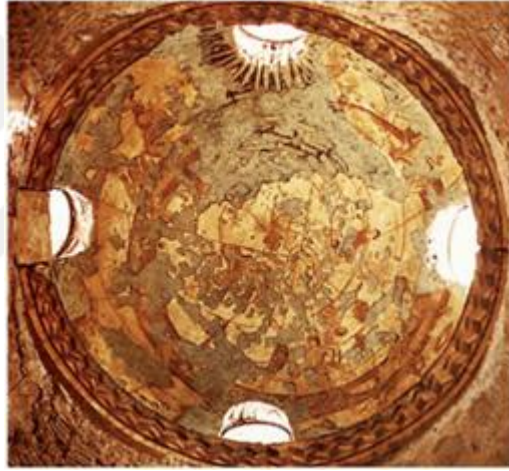
¹⁵⁴ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 3-4.

¹⁵⁵ Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 197.

¹⁵⁶ Bu astronomik figürler Kusayru Amre Sarayı'nın büyük salonunu örten kubbesinde yer almaktadır. Bkz. Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 197; Astronomik figürlerin gökyüzü haritasına



Resim 10: Kusayru Amre Roma Hamamı'nın kubbesinde bulunan gökyüzü rekonstrüksiyonu¹⁵⁷



Resim 11: Kubbenin günümüzdeki şeklini gösteren fotoğraf¹⁵⁸

Emevî halifelerinden Hişâm b. Abdülmelik Dönemi'nde (724-743) çeviri faaliyetleri devam etti. Aristoteles'e isnat edilen "*Kitâbü'l-Âlem*" adlı eser Arapça'ya çevrildi.¹⁵⁹ İçeriğinde kozmolojik-coğrafi ve meteorolojik bilgiler bulunduran bu eser Müslümanlara astronomiye dair bazı bilgiler öğretti. Emevî saltanatının son zamanlarında Hermes'e isnat edilen "*Kitâb Münkalebü sini'l-âlem ve mâ fihi mine'l-kazâ*" ve Zerdüş'te isnat edilen "*Kitâbü Zerâdüşt fi'n-nücûm ve te'sîrâtihâ ve'l-hükm 'ale'l mevâlîd* (*Kitâbü*

benzediğini ve Kuşayru Amre Kasrı'nın banyo kısmında bulunan Roma hamamının kubbesinde işlendiğini ifade etmektedir. Bkz. Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 3-4.

¹⁵⁷ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 4.

¹⁵⁸ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 4.

¹⁵⁹ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 4.

Zerâdüşt fi suveri dereci'l-felek)” adlı astroloji ağırlıklı eserler Arapça’ya çevrildi. Doğal olarak bu çeviriler vasıtası ile astronomi ile ilgili bazı terimler Arap diline girdi.¹⁶⁰

Müslümanlar Arapların astronomi biliminin imkânlarından pratikte ve dinî vecibelerin yerine getirilmesi konusunda faydalanmış oldukları görülmektedir. Müslüman Araplar ibadet vakitlerinin belirlenmesi için Muvakkithâneler açtılar. Astronomi eğitimi veren bu kurumlar araştırma içerikli bir gözlemevi vazifesi de görmekteydi.¹⁶¹ Bu açıdan bakıldığında İslâm Dünyası’nda gözlemevlerinin Emevîler tarafından başkent Dımaşk’ta (Şam) inşa edilmeye başlandığı ileri sürülebilir.¹⁶² Gözlemevlerinde dakik gözlemler yapıldı¹⁶³ ve bu rasatlar neticesi elde edilen veriler İslâm Dünyası’nda ilk astronomi tablosu olan “Zic’i” ortaya çıkardı. Ünlü bilgin Bîrûnî parşömen kâğıdı üzerine çizilmiş astronomik tablolar içeren bu Zic’den bahsetmektedir. Bu Zic’de “*Diokletion Dönemi’ne (Kıpti Takvimi’ne) göre oluşturulmuş verilerin olduğundan söz etmiş, adı bilinmeyen bir yazarın 710-719 yılları arasında gözlemlenen güneş tutulmaları ve horoskoplar içeren eklemeler yaptığını*” belirtmiş ve bu eklemelerde “*Bust şehrinin enleminin 32° olduğunu*” ifade etmiştir.¹⁶⁴

1.4. Abbâsîler Dönemi’nde Astronomi

Abbâsîler Dönemi’nde Halife Mansûr, Harun er-Reşid ve Me’mûn dönemlerinde astronomiye dair çalışmalar yapıldı. Bu çalışmalar çeviri faaliyetleri ile başladı, zamanla gözlemsel astronomi şeklinde devam etti.

1.4.1. Halife Mansûr Dönemi’nde (754-775) Astronomi İle İlgili Faaliyetler

Abbâsîlerin doğal sınırlarına ulaşılmasıyla fetih politikasının yerini bilimsel ve kültürel etkinlikler aldı. Müslüman Araplar çevre uygarlıklarla etkileşim içerisine girdiler ve Ortaçağ İslâm Dünyası’nda bir “Rönesans” süreci başlattılar. Bu süreçte Kuzey Suriye yolu ile Mezopotamya kültüründen astronomi, matematik ve tıbbâ ilişkin veriler; Yunan-Roma kültüründen felsefe, fizik, tıp, geometri, astronomi, mekanik ve mantık gibi bilim

¹⁶⁰ Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd”, s. 198.

¹⁶¹ Yavuz Unat, “İslam’da ve Türklerde Zaman ve Takvim”, s. 15-16.

¹⁶² Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd”, s. 199.

¹⁶³ Yavuz Unat, “İslam’da ve Türklerde Zaman ve Takvim”, s. 15-16.

¹⁶⁴ Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd”, s. 200.

dalları; Mısır yolu ile kimya; İran yolu ile İran-Hint tıbbı ile ilgili eserler ve Hint matematiği İslâm kültürüne girdi.¹⁶⁵

Müslüman Araplar önce İran ve Hint kaynaklı astronomi bilgilerini kullandılar. Ancak daha sonra Antik Yunan astronomisi ile tanıştılar ve Batlamyus (Ptoleme) geleneğine geçiş yaptılar. VIII. yüzyılın ikinci yarısında Bağdat'ta parlayan astronomi çalışmaları İran-Hint astronomi çalışmalarına dayandırıldı. M.S. 555 yıllarında Sasanî hükümdarı Âdil Nuşirevan Dönemi'nde büyük bir olasılıkla Hindistan astronomi teorileri ve çalışmaları esas alarak oluşturulan “*Zîc-i Şâhî*” veya “*Zîc-i Şehriyâr*” (*Kralın Tablolari*)’dan yararlanıldı. Güne, gün ortasında değil; gece yarısından başladığı gibi bazı özellikleri bulunan ve İslâm astronomisini etkileyen bu eser, meşhur astrolog “*Ebu Maşer'in*” şerhi ile birlikte “*Ebul Hasan et-Temimi*” tarafından Arapça'ya çevrildi. “*Zîc-i Şâhî*” Sasanîlerin Jüpiter-Satürn birleşmesi konusunda ısrarcı oldukları¹⁶⁶ ve Sasanîlerin astronomi mirasının üzerine İslâm astronomisinin oluşumuna temel teşkil eden ilk kaynaklardan biridir.¹⁶⁷ “*Zîc-i Şâhî*” Mansûr Dönemi'nde öne çıkan “*İbnü'l Nevbaht*” ve “*Maşallah*” gibi bilginlerin astronomi faaliyetlerine temel oluşturdu.¹⁶⁸

Ortaçağ'da Hristiyan Dünyası IV. ve X. yüzyıllar arasında karanlık bir dönem geçirdi. Ancak Arap Yarımadası'nda yeni bir din olan İslâmiyet doğdu ve kısa sürede yayıldı. Müslüman Araplar Hristiyanların sahip çıkmadıkları bilim, kültür ve felsefe mirasına talip oldular. VIII. ve IX. yüzyıllarda Müslümanlar Araplar Yunan eserlerinin büyük bir bölümünü Arapça'ya çevirdi ve insanlığın ortak mirası olan bilimin gelişimine katkıda bulundular.¹⁶⁹

Abbâsîler Dönemi'nde (750-1258) Müslüman Arapların Emevîler Dönemi'nde başlattıkları astronomi içerikli eserlerin Arapça'ya çevrilmesi faaliyetlerine devam edildi. Bu durumun ortaya çıkmasında İran kültürünün ve Sasanîlerin önemli bir etkisi oldu. Sasanîler Dönemi'nde İran'ın Huzistan bölgesinde (Ahvaz) Cündişâpûr denilen bir kent kuruldu. Sasanî hükümdarı I. Şâpur (241-272) yeni kurulan Cündişâpûr'a Yunan esirleri yerleştirdi ve bu esirlerden Cündişâpûr'da bir tıp ve felsefe okulu kurmalarını istedi. Böylece Cündişâpûr kentinde köklü bir Yunan kültürü ortaya çıktı. Abbâsîlerin ikinci

¹⁶⁵ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 2.

¹⁶⁶ Seyyid Hüseyin Nasr, *İslam'da Bilim ve Medeniyet*, s. 175-176.

¹⁶⁷ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 8.

¹⁶⁸ Seyyid Hüseyin Nasr, *İslam'da Bilim ve Medeniyet*, s. 175; Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 81.

¹⁶⁹ Yavuz Unat, “Tarih Boyunca Türklerde Astronomi”, s. 158.

halifesi Mansûr Dönemi'nde (754-775) Cündişâpûr'daki tarihsel mirasa Müslüman Araplar sahip çıktılar. Bu dönemde birçok bölgede çeviri faaliyetleri tekrar gündeme geldi.¹⁷⁰ Gezegenlere meraklı olduğu için Fars, Hint ve Rum bölgelerinden birçok astronomi bilimci Bağdat'a gelip halife Mansûr'un hizmetine girerek onun himayesinde çalıştılar.¹⁷¹ 775 yılında "*Mankah el-Hindî*"¹⁷² adlı Hintli bir elçi huzuruna çıktığı Halife Mansûr'a Kardagaların Kralı Figar adına¹⁷³ Brahmagupta'nun astronomiye dair istihsal edilen *Sindhanta (Sindhind)* adlı eserini sundu.¹⁷⁴ Halife Mansûr Hint elçisinin sunduğu kitabın Arapça'ya tercüme edilmesini ve seyyarelerin (gezegenlerin) hareketlerini ifade eden bir eserin yazılmasını emretti.¹⁷⁵ Bu astronomi kitabının tercümesi ile "*İbrahim el-Ferâzî*" ve oğlu "*Muhammed*" vazifelendirildi.¹⁷⁶

VI. yüzyılda Hindistan'da yaşamış olan Brahmagupta'nın astronomi, matematik ve trigonometri açısından büyük önem taşıyan *Sindhanta (Sindhind)* adlı eser Sanskritçeden Arapça'ya çevrildi.¹⁷⁷ Halife Me'mûn Dönemi'ne kadar Müslüman Araplar tarafından kullanılan bu eser ile Hint rakamları İslâm kültürüne girdi.¹⁷⁸ Bir hayli hacimli ve karmaşık içerikli olan bu eser Hint astronomisinin en önemli eseri olarak kabul edilmektedir.¹⁷⁹ Muhammed İbrahim el-Fezâri'nin tercümesi olan bu eser "*Zicûs-Sindh el-Kebîr*" adı ile anıldı. Halife Mansûr Grekçe, Süryanice, Sanskritçe ve Farsça'dan tercüme ettirdiği eserler için sarayda "*Hizânetü'l-Hikme*" adlı bir kütüphane tahsis etti.¹⁸⁰

¹⁷⁰ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 37; Dinî görüş ayrılıkları nedeni ile Bizans'tan kaçarak İran'a sığınan ve Cündişâpûr gibi kültür merkezini meydana getirmiş olan bilgin ve düşünürlerin İslam dünyasında ortaya çıkan ilk bilimsel faaliyetlerin gelişmesinde önemli katkıları yaptıkları ifade edilmektedir. Bu bilim insanlarının Yunanca bilmeleri birçok klasik eserin Arapçaya tercüme edilmesini sağlamıştır. Bkz. https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

¹⁷¹ Yavuz Unat, "İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri", s. 184.

¹⁷² https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

¹⁷³ Otto Neugebauer, *Astronomy and History Selected Essays*, Newyork-1983, s. 136.

¹⁷⁴ Said El-Endülüsî, *Tabakatü'l-Ümem*, (Çev: Ramazan Şeşen), İstanbul, 2014, s. 19; Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 198.

¹⁷⁵ Otto Neugebauer, *Astronomy and History Selected Essays*, s. 136.

¹⁷⁶ Said El-Endülüsî, a.g.e., s.19; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

¹⁷⁷ J. L. E. Dreyer, *A History Of Astronomy From Thales To Kepler*, Newyork, 1953, s. 244; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016); Bazı kaynaklarda *Sindhind* adlı eserin Farsça'dan Arapçaya çevrildiği ifade edilmektedir. Bkz. Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1106.

¹⁷⁸ Said El-Endülüsî, a.g.e., s. 19.

¹⁷⁹ Fuat Sezgin, a.g.e., I, s. 9; Fuat Sezgin, a.g.e., II, s. 5.

¹⁸⁰ Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 198.

1.4.2. Harun er-Reşid Dönemi'nde (786-809) Astronomi Faaliyetleri

Abbâsîlerin ikinci halifesi Mansûr Dönemi'nde Müslüman Arapların astronomi alanında yaptıkları tercüme faaliyetleri Hint ve İran astronomisinin etkisi ile devam etti. Ancak Halife Harun er-Reşid Dönemi'nde küçük bir değişiklik oldu ve Hint-İran astronomisinin yerini Yunan astronomisi aldı.

Harun er-Reşid Dönemi'nde (786-809) daha önce başlayan telif ve tercüme hareketleri yeniden hız kazandı. Halife Mansûr Dönemi'nde devlet sarayında kurulan “*Hizânetü'l-Hikme*”¹⁸¹ adlı kütüphaneye (Bağdat Kitaplığı) “*Ebu Sehl İbn Nevbaht*” yönetici olarak tayin edildi.¹⁸² İranlı bir mühtedî olan “*Ebu Sehl el-Fazl b. Nevbaht*”, Harun er-Reşid'in emri ile Farsça'dan birçok eser tercüme etti.¹⁸³ Bu tercüme edilen eserler arasında astroloji (İlm-i Nücûm-yıldızlar bilimi) ile ilgili eserleri de bulunmaktadır. Ebu Sehl İbn Nevbaht, astroloji (İlm-i Nücûm-yıldızlar bilimi) ile ilgili eserleri Farsça'dan (Pehlevice) Arapça'ya tercüme etti.¹⁸⁴

Anadolu'dan bazı eserlerin Bağdat'a taşınarak Arap diline çevrildiği de görülmektedir. Ankara ve Ammûrîye (Emirdağ yakınlarında eski bir şehir) fethinden sonra burada bulunan eserler Bağdat'a getirilerek “*Yuhanna b. Mâseveyh*” başkanlığında kurulan bir heyet tarafından Arapça'ya çevrildi.¹⁸⁵

Harun er-Reşid Dönemi'nde (786-809) İslâm astronomisini etkileyen asıl gelişmenin Batlamyus'un (Ptoleme) “*Almagest*” adlı eserinin Arapça'ya çevrilmesi olduğu iddia edilebilir. Halife Mansûr Dönemi'nde Arapça'ya çevrilen “*Sindhind*” adlı eserin çevirisinden tahminen 25 yıl sonra bir devlet ve bilim insanı olan Yahyâ b. Hâlid el-Bermekî'nin (120-190/738-805) arzusu ile Batlamyus'un (Ptoleme) “*Almagest*” adlı eseri Arapça'ya tercüme edildi.¹⁸⁶ Batlamyus'un “*Almagest*” adlı eseri IX. yüzyılın başlarında muhtemelen Yahudi “*Sahl el-Tebârî*” tarafından ilk kez Arapça'ya tercüme

¹⁸¹ Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd”, s. 198.

¹⁸² Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 6.

¹⁸³ Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd”, s. 199.

¹⁸⁴ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 6.

¹⁸⁵ Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd”, s. 198-199.

¹⁸⁶ M. Cüneyt Kaya, “Yuhannâ b. Mâseveyh”, *DİA*, c. XLIII, İstanbul, 2013, s.582; “*Almagest*” adlı eser astronomi konusunda temel bir kaynak olarak kabul edilmektedir. Bkz. Said El-Endülüsi, *a.g.e.*, s. 29; Bilgin ve sanatçılar hamisi olan Yahya b. Halid el-Bermekî bu ilk çeviriden memnun olmadığı için, farklı bilim insanlarını aynı eseri yeniden çevirmekle görevlendirmişti. Bkz. Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 9.

edildi.¹⁸⁷ Batlamyus'un (Ptoleme) "*Almagest*" adlı eseri karmaşık ve hacimli bir kaynak olarak betimlenmiştir.¹⁸⁸

"*Almagest*" adlı eserin çevrilmesi ile bazı Yunanca terimlerin Arapça'ya girdiği savunulabilir. Yunanca yıldız adlarının Arapça'ya çevirileri ile Arapların ağızdan ağıza dolaşan -Aldebaran, Algenib, Algol, Alkor, Atair, Vega, Antares, Adhara, Almach, Alphard, Betelgeuze, Deneb, Formalhaut, Rigel, vb. durağan yıldız adları bir araya geldi. Çoğu halk diline girmiş olan Zenit, Azimut, Nadir, Almukantar, Alhidade, Teodolit, vb. astronomi terimleri de Arap astronomisinden gelmektedir. Ayrıca Türkler tarafından İslâm gözlemvlerinde geliştirilen ve Avrupa'da "*turkuet*" veya "*torketem*" diye ifade edilen açı ölçmeye yarayan gözlem aygıtı Arap diline geçti.¹⁸⁹

1.4.3. Me'mûn Dönemi'nde (813-833) Astronomi Çalışmaları

Abbâsî halifesi Me'mûn Dönemi'nde (813-833) astronomi çalışmaları ivme kazandı ve 1492'de Gırnata Devleti'nin yıkılışına kadar İslâm astronomisi önemli bir gelişme süreci geçirdi.¹⁹⁰ Bu dönemde bir taraftan tercüme faaliyetleri devam ederken diğer taraftan inşa edilen gözlemvleri vasıtası ile rasat çalışmaları yapıldı.

1.4.4. Beytü'l-Hikme ve Astronomi Faaliyetleri

İslâm Devletleri Tarihi'nde astronomi çalışmaları gerçek anlamda Abbâsî halifesi Me'mûn Dönemi'nde başlamıştır.¹⁹¹ Cündişâpûr Akademisi örnek alınarak oluşturulan¹⁹² Beytü'l-Hikme (Bilgelik Evi) Halife Me'mûn tarafından 830 yılında Bağdat'ta kuruldu ve bir tercüme-araştırma merkezi olarak kullanıldı.¹⁹³ Bu kurumun başkanlığına Me'mûn

¹⁸⁷ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 80; Bu eserin adı bilinmeyen bir çevirmen tarafından Arapçaya tercüme edildiği ifade edilmektedir. Bkz. George Sarton, *Ancient Science And Modern Civilization*, Newyork, 1954, s. 64.

¹⁸⁸ *Almagest* adlı eser ile ilgili bkz. S. Maqbul Ahmad, "Coğrafya", *DİA*, c. VIII, İstanbul, 1993, s. 51-52; Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 5.

¹⁸⁹ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 80.

¹⁹⁰ Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 200.

¹⁹¹ James Evans, *The History And Praticce Of Ancient Astronomy*, Newyork, 1998, s. 25; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016); Yavuz Unat, "İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri", s. 184.

¹⁹² Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1107; Bekir Karlığa, *İslam Düşüncesi'nin Batı Düşüncesine Etkileri*, İstanbul, 2004, s. 216.

¹⁹³ Yavuz Unat, "İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri", s.185; James Evans, *a.g.e.*, s.25; Salim Ayduz, *a.g.m.*, s. 160-161; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016); Micheal Hoskin, *The Cambrige Illustrated History of Astronomy*, Newyork-1997, s. 50; Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 10; Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s.228; Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 199.

Dönemi'nde Süryanice ve Arapça kitaplar yazmış olan ve Yunanca bilen “Yuhanna ibni Mâseveyhî” getirildi. Halife Mütevekkil Dönemi'nde ise bu kurumun başkanlığına Yuhanna ibni Mâseveyh'in öğrencisi olan “Huneyn ibni İshak” tayin edildi.¹⁹⁴ Beytü'l-Hikme kurumunda birbirinden değerli bilim insanları çalıştı. “Ebû Yahya ibn Batrîk”, “Sâbit ibn Kurre”, “Haccâc ibn Yûsuf ibn Matar”¹⁹⁵, “Fadl İbn Nevbaht”, “Harezmi”¹⁹⁶, “Ebu Yusuf el-”¹⁹⁷, “İbni Mukaffâ” ve Hristiyan asıllı “Kosta ibni Luka”¹⁹⁸ gibi bilginler ve çevirmenler bu değerli bilim insanları arasında gösterilebilir.

Beytü'l Hikme kurumunda çalışan bilim insanları ve bu bilim insanlarının yürüttükleri kültürel etkinlikler devlet tarafından desteklendi.¹⁹⁹ Ünlü çevirmenlere çalışmalarına karşılık ayda 500'er altın ödeme yapıldı. Halife Me'mûn çevirdiği kitapların karşılığı olarak Huneyn ibn İshâk'a²⁰⁰ ağırlığınca altın ödediği için İslâm Devleti'nin hazinesi tehlikeye düştü.²⁰¹ Bir başka rivayete göre Halife Me'mûn sadece Grekçeden yaptırdığı çeviriler için 300 bin dinar ödeme yaptı. Hatta bazı tercüme terazinin bir kefesine konmuş ve altın tozu ile tartılarak mütercim ödüllendirilmiştir.²⁰²

Bu kurumda tercüme faaliyetlerinin yapılması için ünlü astronomi bilimciler ve matematikçiler bir araya getirildi.²⁰³ Yunan bilimlerinin hayranı olarak bilinen Abbâsî halifesi Me'mûn, Yunanca eserleri Bizans'tan ve fethedilen diğer kültür merkezlerinden Bağdat'a getirtti ve bu eserleri Arapça'ya tercüme ettirdi.²⁰⁴ Ancak çeviri faaliyetleri yalnız Yunanca ile sınırlı kalmadı, Farsça, Sanskritçe ve Süryanice dillerinden tercüme de yapıldı.²⁰⁵ Astronomi ve astrolojiye dair eserlerin Arapça'ya tercüme edilmesi ile astronomi ve astroloji Müslümanlar arasında tanınmaya başlandı.²⁰⁶

¹⁹⁴ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 35-36.

¹⁹⁵ https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adli_Astronomi_Eseri (26.09.2016)

¹⁹⁶ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1108.

¹⁹⁷ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 228.

¹⁹⁸ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 36.

¹⁹⁹ James Evans, *a.g.e.*, s.25; Salim Aydüz, *a.g.m.*, s. 161; Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1108.

²⁰⁰ Huneyn ibn İshâk ile bakz. Taner Yıldırım-Ahmet Altungök, “Abbâsîler Döneminde İslam Tıbbı Ve Toplum Sağlığı”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, c. 25, Sa. 2, s. 269-295.

²⁰¹ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 36.

²⁰² Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd”, s. 199.

²⁰³ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1107.

²⁰⁴ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 10; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adli_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

²⁰⁵ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 35; Taner Yıldırım-Ahmet Altungök, *a.g.m.*, s. 277.

²⁰⁶ Salim Aydüz, *a.g.m.*, s. 161.

Büyük bir kütüphaneye sahip olan²⁰⁷ Beytü'l Hikme'nin bir çeviri ve araştırma merkezi olduğu bilinmekle birlikte rasat çalışmalarının yapıldığı bir yer olduğu da savunulmuştur. Bu kurumda bir gözlemevinin bulunduğu iddiaları bulunmaktadır.²⁰⁸ Nitekim kurulan gözlemevi vasıtası ile Müslüman âlimler tercüme edilen eski eserlerde bulunan astronomi bilgilerinin doğru olup olmadığını kontrol etmeye çalıştılar.²⁰⁹ Bu yönü ile bakıldığında Beytü'l Hikme'nin yalnız bir tercüme bürosu olarak çalışmadığı aynı zamanda rasat çalışmalarının yapıldığı bir araştırma kurumu olarak da görev yaptığı savunulabilir.

Batlamyus'un "*Almagest*" adlı eserinin "*Beytü'l Hikme*" kurumunda da tercüme edildiği görülmektedir. Daha önce Harun er-Reşid Dönemi'nde ilk kez Arapça'ya tercüme edilen Batlamyus'un "*Almagest*" adlı eseri,²¹⁰ Halife Me'mûn Dönemi'nde "*Haccâc ibn Yûsuf ibn Matar*" tarafından ikinci; sonra "*Huneyn b. İshak*" ile oğlu "*İshak*" tarafından üçüncü defa tercüme edildi. Bu eser zamanla Sâbit b. Kurrâ tarafından düzeltildi.²¹¹ "*Almagest*" adlı eserin üzerinde Sâbit b. Kurre'nin dışında İslâm bilim tarihinin klasik dönemi boyunca Câbir b. Hayyân, Fergânî, Hâzin, İbnü'l-Heysem, Câbir b. Eflâh ve İbn Rüşd gibi âlimler defalarca çalıştılar ve zeyl veya şerhler yazdılar.²¹²

1.4.5. Halife Me'mûn Dönemi'nde Gözlemevleri ve Rasat Çalışmaları

Ortaçağ İslâm Dünyası'nda Emevîler Dönemi'nde ibâdet saatlerini belirlemek amacı ile gözlemlerin yapıldığı "*Muvakkithâne*" adı verilen müesseseler kuruldu. Abbâsîler Dönemi'nde ise duyarlı, düzenli, hassas ve dakik rasatlar yapmak için tam teşekküllü ilk gözlemevleri inşa edildi.²¹³ Bu yönü ile bakıldığında gözlemevlerinin gerçek anlamda Abbâsîler tarafından kurulduğu söylenebilir.

Abbâsîler Dönemi'nde ilk gözlemevleri Halife Me'mûn Devri'nde kuruldu. Bu dönemde önce Bağdat'ta Şemmâsiye, sonra Şam'da Kasîyûn gözlemevi yapıldı. Ancak bu gözlemevleri henüz gelişme aşamasında olmaları nedeni ile çalışma programları

²⁰⁷ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1108.

²⁰⁸ Mustafa Demirci, *Beytü'l-Hikme*, İstanbul, 1996, s. 76; Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 35.

²⁰⁹ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 228.

²¹⁰ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 80; Bu eserin adı bilinmeyen bir çevirmen tarafından Arapçaya tercüme edildiği ifade edilmektedir. Bkz. George Sarton, *Ancient Science And Modern Civilization*, s. 64.

²¹¹ Said El-Endülûsi, *a.g.e.*, s. 29; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adli_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

²¹² Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 199.

²¹³ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1108.

sadece güneş ve ay gözlemlerine dayandırıldı. Bu rasathânelerde belirli amaçları gerçekleştirmek için görev alan bilim insanları birbiri ile işbirliği halinde çalıştılar.²¹⁴ Bu açıdan bakıldığında bu rasathânelerin birbirlerinin eksikliklerini tamamladıkları ileri sürülebilir.

Bu gözlemevlerinde donanım açısından daha önce inşâ edilen rasathânelerden farklı bir özellik bulunmaktaydı. Bu iddiayı kullanılan araç-gereçlere ve gözlemevlerinin yapısının farklılığına dayandırabiliriz. Dakik, düzenli, hassas ve duyarlı ölçümler yapmak için rasat aletlerinin boyutları büyütüldü. Sabit bir yere inşa edilmiş olan bu gözlemevlerinin, özenle imâl edilmiş aletleri, hususi çalışma yerleri, kütüphaneleri, gözlemcileri, hesapçıları ve rasatları değerlendiren astronomları bulunmaktaydı. Ayrıca araştırmacılara yardımcı olmak için idari görevlilerde istihdam edildi.²¹⁵

Abbâsîler Dönemi'nde açılan gözlemevlerinde devrin önde gelen astronomları çalıştı. Şemmâsiye ve Kasîyûn gözlemevlerinde “Yahya ibn Ali Mansûr”, “Sanad ibn Ali”, “Abbas ibn Said el-Cevheri”, “el-Harezmi”, “Habeş el-Hâsib”, “el-Fergânî”²¹⁶, “Halid ibn Abdülmelik el-Marvrûdide”, “Ali ibn el-Usturlâbî”²¹⁷, Beni Mûsa kardeşlerden “Ahmed” ile “Muhammed” ve “el-Battânî” gibi değerli astronomlar görev aldılar. Bu astronomlardan bazıları bu gözlemevlerinden yalnız birinde, bazıları bu gözlemevlerinden her ikisinde, bazıları ise Beytü'l Hikme ile bağlantılı çalıştılar.²¹⁸

Abbâsîler Dönemi'nde inşâ edilen Şemmâsiye ve Kasîyûn gözlemevleri vasıtası ile astronomik açıdan önemli çalışmalar yapıldı. Müslüman astronomi bilimcileri uzun yıllar süren rasat çalışmalarına imza attılar. Bu gözlemlere “er-Rasadu'l-Me'mûnî” denildi.²¹⁹ Rasatlar sonucunda ulaştıkları gözlem verilerini “Zîc” adlı tablolarda topladılar.²²⁰ Bu dönemde yapılan rasat çalışmaları “Zîc-i Mumtahan”²²¹ veya “Zîc-i

²¹⁴ Said El-Endülüsi, *a.g.e.*, s. 21; Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri”, s. 185; Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 6,11; Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd”, s. 200.

²¹⁵ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1108.

²¹⁶ Said El-Endülüsi, *a.g.e.*, s. 21.

²¹⁷ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1108.

²¹⁸ https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016); “Yahya ibn Ali Mansur”, “Sanad ibn Ali”, “Abbas ibn Said el-Cevheri”, “el-Harezmi”, “Habeş el-Hâsib”, “el-Fergânî” gibi astronomlar her iki gözlemevinde de çalışmışlardır. Bkz. Said El-Endülüsi, *a.g.e.*, s. 21.

²¹⁹ Said El-Endülüsi, *a.g.e.*, s. 21.

²²⁰ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1108.

²²¹ Said El-Endülüsi, *a.g.e.*, s. 21; Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri”, s. 185; David A. King, *Islamic Astronomy and Geography*, Burlington, 2012, s. 161.

Me'mûnî"²²² adlı eser ile ortaya konuldu. Bu eserin müellifi Halife Me'mûn'un astronom-astroloğu "*Yahya b. Ebu Mansûr*" olarak geçmektedir.²²³ Bu zîc, Batlamyus'un "*Almagest*" adlı eserinden sonra yazılan en önemli astronomi kaynağı olarak kabul edilmektedir.²²⁴

Şemmâsiye ve Kasîyûn gözlemvlerinde yapılan çalışmalardan en önemlisi ekliptik eğiminin hesaplanmasıdır. Eskiçağ'da Yunanlar tarafından ekliptik eğimi 23° 51' 20" olarak tespit edilmişti.²²⁵ Bu dönemde de ekliptik eğiminin hesaplanması çalışmaları yeniden ele alınarak Halife Me'mûn Dönemi'nde "*Yahya b. Ebu Mânsûr*" ekliptik eğimini hesaplamakla görevlendirildi. Şemmâsiye Gözlemevi'nde "*Yahya b. Ebu Mânsûr*" tarafından yapılan rasatlar sonucunda 23° 33' değerine ulaşıldı.²²⁶ Bu bilgilerden yola çıkarak rasat çalışmaları sonucunda günümüzde kabul edilen 23° 27' 08" değerine çok yakın olan 23° 33' değerinin bulunması bize Halife Me'mûn Dönemi'nde yapılan çalışmaların başarısını göstermektedir.

Abbâsî halifesi Me'mûn Dönemi'nde yapılan önemli çalışmalardan bir diğeri Dünya'nın çapının ve çevresinin ölçülmesidir. Halife Me'mûn'un emri ile meridyenin 1°'lik yayının ve bu yolla Dünya'nın çapı ve çevresinin belirlenmesi çalışmaları başlatıldı. Biri Sincar Ovası'nda, diğeri Palmyra (Tadmür) ve Rakka arasında olmak üzere iki ölçüm yapıldı ve 1°'lik yay uzunluğu 56 ¼ mil ve Dünya'nın çevresi de yaklaşık 20256 mil (yaklaşık 40 bin km) olarak belirlendi. Bu değerler uzun ve yorucu bir çalışma sonucunda ortaya çıkan ve titiz bilimsel yöntemler uygulanarak gerçekleştirilen ilk ölçümdür.²²⁷ Günümüzde kabul edilen 24.901 mil (40.076,4 km değerine yakın bir değer olan 20256 mil (yaklaşık 40 bin km) değerinin bulunması kayda değer bir başarı olarak görülebilir.

Abbâsîler Dönemi'nde astronomik ölçümler konusunda yeni yöntem ve metotların kullanıldığı görülmektedir. Bu yeni yöntem ve metotlara Halife Me'mûn

²²² https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

²²³ David A. King, *Islamic Astronomy and Geography*, s. 16; Bazı kaynaklarda bu zîc'in müellifi 825-835 yıllarında gözlemler yapan "*Habeş el-Hâsib*" olarak geçmektedir. Bkz. https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

²²⁴ Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 200.

²²⁵ Yavuz Unat, "İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri", s. 185; Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1109; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

²²⁶ Bîrûnî, *Tahdîdü Nihâyâtî'l-Emâkin*, (Çev: Melek Dosay Gökdoğan-Tuba Uymaz), Ankara, 2013, s. 46; İbnü'l Kiftî, "*Halife Memûn'un ölümünden sonra Yahya b. Ebu Mânsûr tarafından yürütülen astronomi gözlemlerinin kesildiğini dile getirmiştir.*" Bkz. İbnü'l-Kiftî, *a.g.e.*, s. 357-359.

²²⁷ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 6.

Dönemi'nde rastlamak mümkündür. Bizans'a yapılan bir sefer sırasında Halife Me'mûn, astronom ve matematikçi Sanad ibn Alî'ye bir meridyen derecesinin ölçülmesi emrini verdi. Sanad ibn Alî kullanmış olduğu yeni bir yöntem ile deniz seviyesinden yüksekte bulunan bir kıyıda batmakta olan güneşin batışını ölçtü ve bu ölçüme dayanarak dünyanın yarıçapını trigonometrik olarak hesapladı.²²⁸

Halife Me'mûn Dönemi'nde ekvatorun, enlem ve meridyen dairelerinin boyları, iki boylam arasındaki mesafeler dakik bir şekilde ölçüldü.²²⁹ Musul yakınlarında yapılan meridyen ölçümleri sonucunda günümüzde kabul edilen 110.938 metre değerine çok yakın olan 111.814 metrelik bir uzunluk ölçüsü değeri bulundu.²³⁰

Halife Me'mûn'un astronomları ile yürüttüğü çalışmalardan biri de kiblenin yönünün olabildiğince kesin bir şekilde belirlenmesi işi oldu. Yürürlükte bulunan astronomik cetvellerin koordinatlarına güvenmek yerine ay tutulmasını şahsen gözlemledi ve Bağdat ile Mekke arasında bulunan boylam farkını tespit etti. Elde edilen 3°'lik boylam farkının (doğrusu 4°37') hayli başarılı olduğu söylenebilir.²³¹

1.5. Müslüman Araplarda ve İslâm Dünyasında Astronomi Anlayışı

İslâm Dünyası'nda astronomi bilimcileri gözlemsel (astronomi aletleri ile gökyüzünü izleme-pratik astronomi) ve kuramsal astronomi (gözlem verilerini hareketli geometrik düzeneklerle anlamlandırma) konuları ile ilgilendiler.²³² Nitekim Müslüman astronomların kuramsal astronomi ile ilgilendiklerine tarihi kaynaklarda da rastlanmaktadır. Bu konuda Suyûtî'nin, "*İlmü'l-Hey'et-i-İslâm*" adlı eserinde kayda değer bir bilgiye ulaşılmıştır. Suyûtî, eserinde "*Yer'in boyutunun çok büyük olduğunu, yedi felek bulunduğunu, felekler arasında yürüme mesafesinin 500 yıl sürebileceğini*" ifade etmiştir.²³³ Kuramsal astronomi alanında *Fergânî*, *Sabit b. Kurrâ*, *Battânî*, *Cafer el-Hâzin*, *Abdurrahman es-Sûfî*, *Zerkâlî*, *Câbir b. Eflâh*, *İbn Rüşd*, *Bitrucî*, *İbn Şâtır*,

²²⁸ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 5-6.

²²⁹ Said El-Endülûsi, *a.g.e.*, s. 21.

²³⁰ David A. King, "Islamic Math And Science" *Journal For The History Of Astronomy*, Volume-IX, s. 214.

²³¹ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 11.

²³² Yavuz Unat, "İslam Astronomisi ve Batı'ya Etkileri," *İslam Medeniyeti'nde Astronomi Bilginleri ve Dünya Bilim Tarihi'ne Katkıları Sempozyum Bildirileri*, Proje Yönetim: Cengiz Tomar, İstanbul, 2010, s. 12-13; https://www.academia.edu/16290988/Ortaçağ_İslam_Dünyası_nda_Astronomi_Çalışmaları_ve_Batı_ya_Etkileri_Bilim_ve_Ütopya_Nisan_2003_Sayı_106_İstanbul_2003_s._48_53 (25.09.2016).

²³³ Suyuti, *İlmü'l-Hey'et-i-İslam*, Beyrut, 1505, s. 8.

Nasîrüddîn Tûsî ve *Mû‘eyyed el-Dîn el-Urdî* gibi bilimciler ön plana çıkanlar olarak göze çarpmaktadır.

Eskiçağ Batı Dünyası astronomları kuramsal astronomi alanında önemli başarılar sağladılar ve asırlarca sürecek olan astronomik verilere temel oluşturdular. Müslüman astronomlar ise Eskiçağ Batı Dünyası astronomlarından farklı olarak gözlemsel astronomi (pratik astronomi) alanında daha başarılı oldular. Müslüman astronomlar ilk gözlemevlerini kurdular ve gözlemlerinin dakikliğini arttırmak için hassas gözlem araçları ve gözlem teknikleri geliştirdiler. Açıların ölçümünde kirişler yerine yeni bulunan trigonometrik fonksiyonlar kullanmaya başladılar. Ancak kuramsal astronomi alanında aynı ölçüde bir başarı gösteremediler.²³⁴ Bu duruma rağmen kuramsal astronomiyi de göz ardı etmediler. Kuramsal astronomi alanında Müslüman astronomlar Batlamyus (MS.150 yılları) ve Aristoteles’in (MÖ. 384-322) yolundan giderek Yer’in hareket etmeksizin evrenin merkezinde durduğuna ve Güneş de dâhil olmak üzere diğer bütün gök cisimlerinin onun çevresinde dairesel yörüngeler üzerinde sabit hızlarla dolandığını kabul ettiler.²³⁵

Müslüman astronomlar Batlamyus’un “*Yer merkezli (Jeosantrik) evren modelini*” esas aldılar ve yaptıkları gözlemler neticesinde bu modelde küçük değişiklikler yapma ihtiyacı duydular. Yıldızların Yunanlılarda kabul edildiği gibi Satürn dışında bir kürenin üzerinde olduğu inancından kuşku duydular ve onların çok daha uzakta uzaya yayılmış büyük cisimler olduğuna inandılar.²³⁶ Ancak Batlamyus tarafından ileri sürülen “*eksantrik ve episikl*” düzeneklerde önemli değişiklikler yapmadılar ve bu görüşü olduğu gibi kabul ettiler. Ayrıca Müslüman astronomların bir kısmı matematiksel kuramla yetinmeyi tercih etti ve Batlamyus sisteminin geometrik yapısını yeterli bularak fiziksel temel görüşünü bir tarafa bıraktılar.²³⁷ Bu açıdan bakıldığında Müslüman Arapların kuramsal astronomiye çok fazla bir katkıda bulundukları savunulamaz.

²³⁴ https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adli_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

²³⁵ Yavuz Unat, “Tarih Boyunca Türklerde Astronomi”, *Ortaçağ İslam Dünyası’nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara, 2008, s. 158.

²³⁶ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, Diyarbakır, 1991, s. 80-81.

²³⁷ https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adli_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

1.5.1. Abbâsîler Dönemi'nde Astronomi Bilimi İle İlgilenen Bilim İnsanları

1.5.1.1. Ebu Sehl b. Nevbaht (d.?-ö.815)

Asıl adı Hurşidmah Taymaza Mâbâdâr Husreva Behşad olarak geçmektedir. Kaynaklarda kendisine *Ebu Sehl* künyesinin Mansûr tarafından verildiği belirtilmektedir. Abbâsîlerin ilk dönem en ünlü astronomi bilginleri arasında Mâşâallah Eserî ile birlikte İbni Nevbaht (ö.815) zikredilmektedir. Halife Mansûr Dönemi'nde Bağdat kentinin kuruluşunda astronomi hesaplarını Mâşâallah Eserî ile birlikte İbni Nevbaht yaptı. Şehrin kuruluşuna başlamak için en uygun gün olarak 30 Temmuz 762 tarihi hesaplandı. Abbâsîlerin ilk resmî saray müneccimi İranlı Nevbaht olarak bilinmektedir.²³⁸ Astronomi, astroloji, edebiyat, kelam ve siyaset gibi birçok alanda şöhret kazanmış olan İbni Nevbaht, ünlü Şîî-Nevbaht ailesinin önde gelenlerindendir.²³⁹

Halife Mansûr Dönemi'nin (754 -775) sonuna doğru öldüğü sanılan babasının yerine Bağdat Sarayı'nda baş müneccim oldu ve halife ile birlikte 775 yılında son hac yolculuğuna çıktı.²⁴⁰ Mansûr'un halefleri Mehdi-Billah (775- 785) ve Hadi- İlêlhak (785-786) dönemlerinde sarayda icra ettiği görevinin ne olduğu bilinmemekle birlikte Harun er-Reşid zamanında (786-809) Hızânetü'l-Hikme'de Pehlevîce'den ve diğer dillerden Arapça'ya tercüme yapmakla görevlendirilen bilginler arasında İbni Nevbaht'ın adına da rastlanmaktadır. Harun er-Reşid'in hilafetinde sağ olduğu bilinen İbni Nevbaht'ın 815 yılında öldüğü sanılmaktadır.²⁴¹

Astronomiye dair *Kîtâbü'n-Nahmutân*²⁴², *Kitabü't-Teşbih ve't-temsîl*, *Kitabü Tahvîli sini'l- mevâlid ve Kita-bü'l-Fe' li'nücûmî* adlı eserlerin yazarı olduğu bilinmektedir.²⁴³

1.5.1.2. Mâşâallah b. Eserî (d.730-ö.815)

Asıl adı Mâşâallah ibn Eberî el-Basrî olarak bilinmektedir. Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmakla beraber 730 yılında Basra'nın güney bölgesinde doğduğu belirtilmektedir. Batı Dünyası'nda "*Messahalla*" adı ile tanınmaktadır. Müslüman

²³⁸ Ya'kût el-Hamevî, *Kitab-ı Mûcemü'l-Büldan*, c. I/II, (Nşr. Muhammed Abdurrahman el-Meraşlı), Beyrut, 2008, s. 360-364; Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 90.

²³⁹ Cengiz Aydın, "Ebû Sehl b. Nevbaht", *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 227.

²⁴⁰ Dimitri Gutas, *Yunanca Düşünce Arapça Kültür: Bağdat'ta Yunanca-Arapça Çeviri Hareketi ve Erken Abbâsî Toplumu*, Çev. Lütfü Şimşek, İstanbul, 2011, s. 46; Ebu Sehl b. Nevbaht, Halife Mansur'un yakın adamlarından biri haline gelmiştir. Bkz. Cengiz Aydın, "Ebû Sehl b. Nevbaht", X, s. 228.

²⁴¹ Cengiz Aydın, "Ebû Sehl b. Nevbaht", X, s. 228.

²⁴² Dimitri Gutas, *a.g.e.*, s. 46-47.

²⁴³ Cengiz Aydın, "Ebû Sehl b. Nevbaht", X, s. 228.

olmadan önce “*Mişâb ibn Eberî*” ismi ile Yahudi kökenli olduğu bilinmektedir. Ancak zamanla İslâmiyet’i kabul etmiş ve Mâşâallah adını almıştır. Abbâsî halifesi Mansûr, Bağdat’ı 762 yılında kurduğu sırada Mâşâallah’tan istifade etmiştir.²⁴⁴

Astronomi ve astroloji alanlarında uzman olan Mâşâallah, Mezopotamya ve Eski Mısır kültürleri hakkında bilgi sahibiydi. Astronomi ve astroloji konusunda Mezopotamya, Keldânî ve Sabîî gibi önceki kültürlerde bulunan bilgilerin İslâm dünyasına aktarılmasında ve tanınmasında büyük rol oynadı.²⁴⁵

Astrolojiye dair “*Kitâbu'l-Mevâlid*” (Doğumlar Kitabı) ve “*Fi'l-Kırânât ve'l-Edvân ve'l-Milel*” (İnançlar, Dinler ve Milletler Hakkında) ve astronomiye dair “*Usturlâb Yapımı*” ve “*Yıldızlar Hakkında*” eserleri bulunmaktadır. Bu eserler XII. yüzyılda Latince ve İbraniceye; XVIII. yüzyılda İngilizceye çevrildi. Bu açıdan Hristiyan Batı Dünyası’nı önemli ölçüde etkilediği savunulmaktadır.²⁴⁶

1.5.1.3. Benî Musa Kardeşler

Gençliğinde eşkıyalık yaptığı iddia edilen Mûsâ b. Şâkir, Me’mûn ile Horasan’da bulunduğu sırada (809-813) dostluk kurdu. Me’mûn’un 813 yılında halife olması üzerine üç oğlu ile beraber Bağdat’a yerleşerek astronomi ve astroloji ile meşgul oldu ve kısa zamanda “*el-müneccim*” unvanını aldı. Mûsâ b. Şâkir’in ölmesi üzerine Halife Me’mûn, Mûsâ b. Şâkir’den emanet kalan üç oğlunun yetiştirilmesi işini üzerine aldı ve İshak b. İbrâhim el-Mus‘abî’yi kendilerine vasî tayin etti. Üç kardeş tanınmış astronom ve astrolog Yahyâ b. Ebû Mansûr tarafından Halife Me’mûn’un kurmuş olduğu Beytül Hikme’de adı verilen akademide yetiştirildiler ve bu akademinin zengin kütüphanesinden faydalanarak kısa zamanda bilgilerini genişletme imkânını buldular. Me’mûn’un halifeliği zamanında (813-833) İslâm âleminde müsbet ilimlerin gelişmesinde ve orijinal eserlerin yazılmasında çok önemli rol oynayan bu üç kardeş, çeşitli dillerden Arapça’ya tercüme ettirdikleri eserler üzerinde çalıştılar ve bu eserlere ilâveler yaparak ilim âleminde haklı bir şöhrete kavuştular.²⁴⁷ Bu konuda tarihi kaynaklarda da

²⁴⁴ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s.168; Ömer Mahir Alper, “Maşallah b. Eser”, *DİA*, c. XXVIII, İstanbul, 2003, s. 104; Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, İstanbul, 2001, s. 99.

²⁴⁵ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 168; Ömer Mahir Alper, “Maşallah b. Eser”, XXVIII, s. 104; Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, 2001, s. 99.

²⁴⁶ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 168; Ömer Mahir Alper, “Maşallah b. Eser”, XXVIII, s. 104; Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 99.

²⁴⁷ Kazım Çeçen-Atilla Bir, “Benî Musa”, *DİA*, c. V, İstanbul, 1992, s. 450; Donald Hill, *A History Of Engineering In Classical And Medieval Times*, London-Newyork, 2007, s. 339;

rastlanmaktadır. İbnü'n Nedim “*Beni Musa kardeşlerin, yıldız, müzik, fizik, sihir ve geometri ile ilgilendiklerini*” ifade etmiştir.²⁴⁸

Halife Me'mûn dünyanın enlem ve boylamını ölçmek üzere Benî Mûsâ kardeşleri görevlendirdi. Benî Mûsâ kardeşler de bir grup bilginle birlikte biri Bağdat'ın kuzeyinde bulunan Sincar Ovası'nda, diğeri de güneyde bulunan Kûfe Ovası'nda iki ayrı ölçüm yaptılar. Bu ölçümler için belirli bir noktada kutup yıldızının yüksekliği tespit edilerek bir derece artıncaya kadar kuzeye yüründü, aynı deney güney yönünde de tekrarlandı. Netice itibarı ile bir derecelik açıya tekabül eden mesafenin 106 2/3 km. olduğu anlaşıldı, bir meridyen yayı 360 derece olduğuna göre dünyanın çevresinin $360 \times 106 \frac{2}{3} = 38.400$ km olabileceği tespit edildi.²⁴⁹

1.5.1.4. Harezmi (d.795-ö.850)

Asıl adı Ebû Abdullah Muhammed İbn Musâ el-Harezmi'dir.²⁵⁰ Aral Gölü'nün güneyinde bulunan Harezmi'ye bağlı Hive şehrinde doğdu.²⁵¹ Doğduğu yere atfen “*Harezmi*” nisbesini almıştır. Türk asıllıdır.²⁵² Astronomi, matematik²⁵³, coğrafya ve tarih alanında yaptığı çalışmalar ile tanındı.²⁵⁴ Bir Türk şehri olan Harezmi'den ayrılarak dönemin önemli bilim ve kültür merkezi olan Bağdat'a geldi ve önde gelen bilim insanlarından ders aldı. Abbâsî Halifesi Me'mûn tarafından yetenekleri fark edilince Bağdat Saray Kütüphanesi'nde bulunan yabancı eserlerin tercümesini yapması için kurulan bir tercüme bürosu olan “*Beytü'l-Hikme*” kurumunda görevlendirildi. Bağdat bilim atmosferi içerisinde kısa sürede meşhur olan Harezmi, Şam'da bulunan Kasîyûn Rasathânesi'nde çalışan bilim heyetinde, yerkürenin bir derecelik meridyen yayı uzunluğunu ölçmek için Sincar Ovası'na giden bilim insanları ekibinde yer aldı ve Hint

https://www.academia.edu/6280770/ARTUKLULAR_DÖNEMİ_NDE_BİR_TÜRK_MÜHENDİS s.6 (21.09.2016); Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 91.

²⁴⁸ İbnü'n Nedim, *El-Fihrist*, Beyrut, 1415, s. 332.

²⁴⁹ İbn Hallikân, a.g.e., V, s. 162-163; Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, Ankara, 1960, s. 92.

²⁵⁰ J. Vernet, “al-khwârazmi”, *The Encyclopaedia Of İslam*, Volume-IV, Leiden, 1997, s. 1070-1071; George Sarton, *Introduction To The History Of Science*, Volume-I, Baltimore, 1962, s. 563; Ömer Akın-Melek Dosay, *Beş Büyük Cebir Bilgini*, İstanbul, 1994, s. 10; İhsan Fazlıoğlu, “Hârizmî, Muhammed b. Mûsa”, DİA, c. XVI, İstanbul, 1997, s. 224.

²⁵¹ Heinrich Suter, *Die Mathematiker Und Astronomer Der Araber*, Leipzig, 1900, s. 10-11; Mehmet Bayraktar, a.g.e., s. 88; Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1129.

²⁵² J. Vernet, “al-khwârazmi”, IV, s. 1070-1071; Zekeriya Kitapçı, *Orta Asya Türk İslam Medeniyeti Matematik, Tıp, Eczacılık ve Astronomi İlminin Gelişmesinde Türklerin Yeri*, Konya, 2008, s. 69.

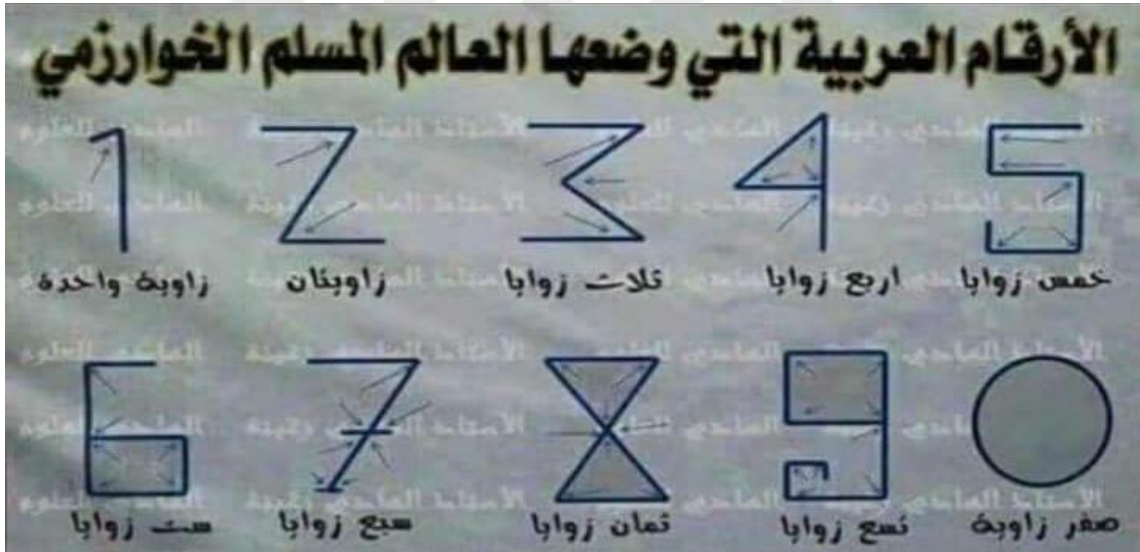
²⁵³ Howard R Tuner, *Science in Medieval İslam*, Austin, 1999, s. 65; Fuat Sezgin, *Geschichte Des Arabischen Schrifttums (GAS)*, Band-VI, Leiden, 1978, s. 140.

²⁵⁴ Ömer Akın-Melek Dosay, a.g.e., s. 10.

matematiğini incelemek için Afganistan üzerinden Hindistan'a giden bilim insanları grubuna başkanlık etti.²⁵⁵

İslâm dünyasında ve Avrupa'da cebir biliminin kurucusu olarak kabul edilmektedir. Cebir bilimi Avrupa'ya Hârizmî'nin eserlerinin çevirisi ile geçti. Kitabının başlığında bulunan "*el-Cebir*" kelimesi Batı diline "*Algebre*" veya "*Algebra*" şeklinde çevrildi.²⁵⁶ Bu yüzden Hârizmî'nin Arapça şekli ile "*el-Hârizmî*" ismi Batı'ya "*Alkarismi*", "*Algoritmi*", "*Algorismi*", "*Algorism*"²⁵⁷ veya "*Algorizma*" şeklinde geçti. Bu "*Algorizma*" kelimesi ile Avrupalılar hem Hârizmî'yi kastettiler hem de logaritmayı tanımladılar. Cebir problemlerini geometrik yollarla da çözerek Analitik Geometri'nin kurucusu oldu; Fransız filozof ve matematikçi Descartes'a öncülük etti. Eserlerinde sıfırı (0) ilk defa sayı olarak kullandı ve hem sıfırın (0) hem de Hint rakamlarının Batı'ya geçmesini sağladı.²⁵⁸

Tablo 1: Hârezmî'nin bulduğu ve tüm dünyanın kullandığı semboller: Her sembol, temsil ettiği sayı kadar açıya sahiptir.²⁵⁹



²⁵⁵ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1129,1131.

²⁵⁶ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 89.

²⁵⁷ İhsan Fazlıoğlu, "Hârizmî, Muhammed b. Mûsa", XVI, s. 2248.

²⁵⁸ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 89.

²⁵⁹ <http://yumurtaliekmek.com/harezmi-kimdir/> (17.9.2017).

Astronomi alanında da başarılı çalışmalara imza attı ve bu konuda adından söz ettirdi. Hint astronomisine ait "*Sindhind*" adlı kitabı²⁶⁰ ve Batlamyus'un "*Almagest*" adlı eserlerini kullanarak "*Zîc el-Sindhind*" adlı eserini hazırladı.²⁶¹ Yunanlar tarafından kullanılan usturlâb ile ilgili bir eser yazdı ve bu eserde usturlâb hakkında detaylı bilgiler verdi.²⁶² Batlamyus'un Coğrafya adlı eserini "*Kitâbu Sureti'l-Ard*" (Yer'in Bilimi Hakkında) adı ile Arapça'ya tercüme etti ve Yunanların matematiksel coğrafyaya ilişkin bilgilerinin İslâm Dünyası'na girişinde önemli bir rol oynadı. Bu eserde önemli yerlerin enlem ve boylamlarını bildiren çok sayıda tablo verdi, Batlamyus gibi Yer'i ekvator dan kuzeye doğru yedi iklime (yedi enlem bölgesine) ayırdı ve Nil'in kaynağını-yatağını haritalarla gösterdi.²⁶³

Hârezmî'nin "*Zîc el-Sindhind*" ve "*Kitab el-Suret el-Arz*" (*Yeryüzünün Görünümü*), adlı eserlerinin dışında "*Fî Zeyç*" (*Astronomi Çizelgeleri*)²⁶⁴, "*Kitâb el-'Amel el-Usturlâb*" (*Usturlâb Yapımı Üzerine*) ve "*Zarâ'if min 'Ameli Muhammed b. Musâ el-Hârizmî fî Ma'rifeti's-Semt el-Usturlâb*" (*Usturlâbın Yapılma Şekli*) adlı eserleri bulunmaktadır.²⁶⁵

Hârezmî, 850 yılında Bağdat'ta vefat etti.²⁶⁶

1.5.1.5. Fergânî (d.?-ö.856)

Asıl adı Ebû'l Abbas Ahmet b. Muhammed el-Fergânî'dir. VIII. yüzyılın son çeyreğinde Fergâna'da doğduğu tahmin edilmektedir. Doğduğu yere atfen "*el-Fergânî*" nisbesini almıştır. Batılılar tarafından "*Alfraganus*" olarak adlandırılmıştır. Abbâsî halifesi Me'mûn Dönemi'nde Fergâna'dan Bağdat'ta geldi. Halife Me'mûn Dönemi'nden sonra Mutasım, el-Vâsık ve el-Mütevekkil dönemlerinde de çalışmalar yaptı.²⁶⁷

²⁶⁰ Sonja Brentjes, "Khwarizmî: Muhammad ibn Mûsâ al-Khwârizmî" *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 632; J. Vernet, "al-khwârazmî", IV, s. 1070-1071; Harezmi, saray astronomu olarak da görev yapmıştır. Bkz. Ömer Akın-Melek Dosay, *a.g.e.*, s. 10; Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 230.

²⁶¹ İhsan Fazlıoğlu, "Hârizmî, Muhammed b. Mûsa", XVI, s. 225.

²⁶² Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 230.

²⁶³ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1130.

²⁶⁴ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 99.

²⁶⁵ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1131.

²⁶⁶ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 88; Melek Dosay Gökdoğan, *Türklerin Bilime Katkıları*, Ankara, 2008, s. 41.

²⁶⁷ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s.72; Mahmud Kaya-Sâmî Şelhub, "Fergânî", *DİA*, c. XII, İstanbul, 1995, s. 377; İbn Hallikân Fergânî'nin adını Ahmed b. Muhammed el-Karsânî şeklinde vermektedir. Bkz. İbn

Astronomi, matematik ve coğrafya ile meşgul olup bu sahalarda eserler yazdı.²⁶⁸ Ancak el-Fergânî'nin yeteneği bu alanlarla sınırlı kalmadı. El-Fergânî'nin mimarlık ve mühendislik yeteneğinin olduğu da bilinmektedir. Halife el-Mütevekkil'in emri ile Dicle Nehri'nin üzerine bir baraj inşa etmesi istendi.²⁶⁹ Mısır'da ise Nil Nehri'nin ölçümünü üstlendi. Bu sırada Fustat'ta 856 yılında hayatını kaybetti.²⁷⁰ Bu konuda bilgiler veren İbnü'l-Kıftî, "*Fergânî'nin bir yılan tarafından ısırılması sonucu hayatını kaybettiğini*" nakletmektedir.²⁷¹

Fergânî İslâm dünyasının önemli bilim insanlarından biridir. Astronomi alanında Batlamyus tarafından yaygın bir şekilde kullanılan modeli benimsemişti. Ancak bu modelde birtakım değişiklikler yapmaktan da geri kalmadı. "*Güneş'in de gezegenler gibi kendi yörüngesinde batıdan doğuya "siklonik" bir hareketi olduğunu*" ilk kez dile getiren kişi oldu. "*Gök cisimlerinin ruhani varlıklar olmadığını ve katı cisimler olduğunu*" söyledi.²⁷²

Abbâsî halifesi Me'mûn Dönemi'nde yapılan yer ölçüm çalışmalarına da katılan el-Fergânî Yer'in çevresini 20.400 mil (yaklaşık 40.253.700 metre) olarak hesaplanmıştır. Bu değer Yer'in gerçek çevre değeri olan 40.076,4 km değerine oldukça yakındır. El-Fergânî'nin bulduğu bu değer, daha sonra "*Kristof Kolomb*" tarafından kullanılacaktır.²⁷³

Fergânî, gezegenlerin büyüklükleri ve uzaklıkları ile ilgili ölçümler yapmıştır. Bu ölçümler evrenin sınırları ve boyutları ile ilgili fikirler vermektedir.

Hallikân, *a.g.e.*, III, s. 112; İbnü'n-Nedim ise Fergânî'nin adını Muhammed b. Kesîr olarak vermektedir. İbnü'n-Nedim, *a.g.e.*, Beyrut, 1415, s. 239.

²⁶⁸ Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 149.

²⁶⁹ Daha detaylı bilgi için bkz. İbn Ebû Ubaybia, '*Uyûnü'l-Enbâ' Fi' Tabakatü'l-etibba*, (Neş: Nizar Rıza), Beyrut, 1965, s. 286-287; Yavuz Unat, "Astronominin Özeti Ve Göğün Hareketlerinin Esasları Adlı Astronomi Eseri" *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, c. XXXVIII, Ankara, 1998, s. 406; Yavuz Unat, "Fergânî'nin Astronominin Özeti ve Göğün Hareketlerinin Esasları Adlı Eseri" *Ortaçağ İslam Dünyası'nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara, 2008, s. 199-200.

²⁷⁰ Melek Dosay Gökdoğan, *a.g.e.*, s. 48; Mahmud Kaya-Sâmî Şelhub, "Fergânî", VII, s. 377-378.

²⁷¹ İbnü'l-Kıftî, *a.g.e.*, s. 188.

²⁷² Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 73.

²⁷³ Yavuz Unat, "Tarih Boyunca Türklerde Astronomi", s. 161.

Tablo 2: Fergânî'nin hesaplamalarına göre gök cisimlerinin büyüklükleri ve Yer'e uzaklıkları²⁷⁴

Gezegen	Sınır Noktası	Zirve Noktası	Dünyanın Hacmine olan oranı	En yakın	En Uzak	Dünyanın Hacmine olan oranı
AY	134	256	026	221	252	0204
MERKÜR	256	666	000031	50	136	055
VENÜS	666	4.47	027	26	160	87
GÜNEŞ	4.47	4.47	166	91.4	94.4	1300000
MARS	4.47	35.4	1.63	35	234	14
JÜPİTER	35.4	57.5	95	370	580	1355
SATÜRN	57.5	80.2	90	744	1028	800

İbnü'n-Nedim, “*Fergânî'nin mesleğinde ileri düzeyde bir müneccim olduğunu, bu alanda 'Kitabü'l Fusul' ve Kitabü'l 'Amel el-ruhamet' adlı eserler yazdığını*” ifade etmiştir.²⁷⁵ Öte yandan Fergânî, astronomi alanında Batlamyus'un “*Almagest*” adlı eserini “*Cevâmi İlm el-Nucûm ve'l Usûl el-Harekât el-Semâviyye*” (*Kitâb fi'l Harekât es-Semâviyye ve Cevâmî Um-en Nücûm-Gök Kürelerinin Hareketleri ve Astronomi Bilimini Kitabı*) adı ile Arapça'ya özetledi. Bu eser uzun yıllar Müslüman Araplar tarafından kullanıldı.²⁷⁶

Fergânî'nin eserinin içeriği şu bölümlerden oluşmaktadır.

1. Bölüm: Arap, Rum, Süryani, Fars, Kıpti takvimleri ele alınmış ve bu takvimde yer alan aylarının isimleri, günleri ve birbirlerine göre farklılıkları verilmiştir.

2. Bölüm: Gökyüzünün küreselliği ile ilgili bilgi verilmiştir.

3. Bölüm: Yer'in küre şeklinde oluşu konusu ele alınmıştır.

4. Bölüm: Yer'in evrenin merkezi olması üzerinedir. Bunlar *Almagest*'in de temel varsayımlarıdır; (1) Gök küreseldir; (2) Yer küreseldir. (3) Yer evrenin merkezindedir.

5. Bölüm: Göğün günlük ve yıllık hareketleri ele alınmıştır.

²⁷⁴ Seyyed Hossein Nasr, *Science And Civilization İn İslam*, 2001, s. 183.

²⁷⁵ İbnü'n-Nedim, *a.g.e.*, s. 239.

²⁷⁶ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 99; Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri”, s. 186; Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1132.

6. ve 7. Bölüm: Yeryüzündeki meskûn çeyrekle ilgilidir. Yeryüzünün meskûn olan kısmı ekvatorndan başlar ve kuzey yanda bulunur. On iki saatlik boylarını geçmez. Enlemi 66 derecedir.

8. Bölüm: Yer'in çevresi ve yedi iklim üzerindedir.

9. Bölüm: Yedi iklim ele alınmıştır. İklimlerde yer alan ülkeleri ve bu ülkelerdeki 156 şehrin isimlerini verilmiştir.

10. Bölüm: Dik ve eğimli kürede burçların doğuşuna ilişkindir.

11. Bölüm: Eşit saatler ve eşit olmayan saatler üzerinedir.

12. Bölüm: Gezegenlerin kürelerine ilişkindir.

13. Bölüm: Güneş'in, Ay'ın ve sabit yıldızların boylam hareketleri ele alınmaktadır.

14. Bölüm: Gezegenlerin boylam hareketleri ile ilgilidir.

15. Bölüm: Gezegenlerin geri hareketlerine ilişkindir.

16. Bölüm: Gezegenlerin episiklllerinin çapları ve dış merkezliklerinin değerleri (yarıçap 60 birim olarak kabul edildiği takdirde) verilmektedir.

17. Bölüm: Gezegenlerin yörüngelerindeki ve episiklleri üzerindeki dolanım periyodları verilmektedir.

18. Bölüm: Ay ve gezegenlerin enlem hareketlerine ilişkindir.

19. Bölüm: Sabit yıldızların konumlarına ilişkindir.

20. Bölüm: Ay'ın konaklarını ve bu konakların hangi yıldız ve yıldız gruplarına karşılık geldiği ele alınmıştır.

21. Bölüm: Gezegenlerin Yer'den olan uzaklıkları verilmektedir.

22. Bölüm: Gezegenlerin büyüklükleri ve yüzölçümleri verilmektedir.

23. Bölüm: Bir yıldızın meridyen geçişi (geçiş derecesi) ile boylam derecesi arasında oluşan fark, bu farklılıktan oluşan durumlar ve yıldızın doğuş ve batış derecesi ele alınmaktadır.

24. Bölüm: Helyak doğuş, helyak batış ve gezegen ve yıldızların Güneş'in ışınları tarafından örtülmeleri ile ilgilidir.

25. Bölüm: Ay'ın ışık miktarının artıp azalması ve Ay'ın hilal olarak görünmesi ele alınmıştır.

26. Bölüm: Beş gezegenin Güneş'in ışınları tarafından görülmeme süreleri ile ilgilidir.

27. Bölüm: Paralaks üzerinedir. Bu bölümde ufki paralaksın tanımı yapılmakta ve Güneş ve Ay'ın ufki paralakslarının değerleri verilmektedir.

28. Bölüm: Ay tutulması ile ilgilidir. Bu bölümde Ay tutulmalarının nasıl oluştuğu ve Ay tutulması sırasında oluşan Yer'in gölge konisinin uzunluğu verilmiştir.

29. Bölüm: Güneş tutulmaları ile ilgilidir. Burada Güneş tutulmalarının nasıl oluştuğu ve paralaksın buna etkisi verilmekte, tam tutulma ve parçalı tutulmanın nasıl oluştuğu tarif edilmektedir.

30. Bölüm: Tutulmalar arasında ne kadar süre olduğuna ilişkindir.²⁷⁷

1.5.1.6. Fezârî (d.?-ö.864)

Asıl adı Muhammed b. İbrahim el-Fezârî'dir. Muhtemelen VIII. yüzyılın başında Küfe'de doğdu.²⁷⁸ Abbâsîlerin ikinci halifesi Mansûr Dönemi'nde Bağdat şehrinin kuruluşunda görev aldı ve bu sırada İbn Nevbaht ve Mâşâllah b. Eserî gibi âlimler ile birlikte çalıştı.²⁷⁹ Abbâsîlerin ilk resmi astronomu ve astroloğu olarak görev yaptı.²⁸⁰ İbnü'n-Nedim'in “*güvenilir bir âlim olduğunu*”²⁸¹ ifade ettiği Fezârî, astronomi, astroloji, matematik ve edebi alanlarda yaptığı çalışmaları ile tanındı.²⁸² İslâm Tarihi'nde namaz vakitlerini ve yıldız koordinatlarını tespit etmek²⁸³ için kullanılan usturlâbın ilk yapımcısı olarak bilinmektedir.²⁸⁴ Birçok eserde düz (Musattah) ve üstüvani (Mubattah) şeklinde usturlâblar yaptığı ifade edilmektedir.²⁸⁵

Abbâsî halifesi Mansûr Dönemi'nde Hindistan'dan Bağdat'ta gelen bir elçinin getirdiği “*Sindhind*” adlı esri Arapça'ya tercüme etti. Bu eserin Arapça'ya çevrilmesi ile Hint rakamları ve gök bilimi ile ilgili bazı unsurlar Araplar tarafından kullanılmaya

²⁷⁷ El Fergânî, *Cevâmî İlm En-Nucûm ve Usûl-El Harekât (Astronominin Özeti ve Göğün Hareketlerinin Esasları)* (Çev: Yavuz Unat), Ankara, 2012, s. 31-142.

²⁷⁸ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 74.

²⁷⁹ Cevat İzgi, “Fezârî, Muhammed b. İbrâhim”, *DİA*, c. XII, İstanbul, 1995, s. 540.

²⁸⁰ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 99; Seyyid Hüseyin Nasr, *İslam'da Bilim ve Medeniyet*, s. 176.

²⁸¹ İbnü'n Nedim, *a.g.e.*, s. 107.

²⁸² Heinrich Suter, *a.g.e.*, s. 4,208; D. E. Smith and L. C. Karpinski, *The Hindu-Arabic Numerals*, Boston, 1911, s. 92.

²⁸³ Lütfi Göker, *Uluğ Bey Rasathânesi ve Medresesi*, İstanbul, 1995, s. 125.

²⁸⁴ Heinrich Suter, *a.g.e.*, s. 208; Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 99; Seyyid Hüseyin Nasr, *İslam'da Bilim ve Medeniyet*, s. 176; Atilla Bir - Mustafa Kaçar, “Usturlap”, *DİA*, c. XLII, İstanbul, 2102, s. 196.

²⁸⁵ Cevat İzgi, “Fezârî, Muhammed b. İbrâhim”, XII, s. 540.

başlandı. İslâm Dünyası’nda yaptığı gözlemler sonucu Ay’ın hareketlerini ölçen ilk kişi olarak da bilinmektedir.²⁸⁶



Resim 12: Kibleye yönelen Müslümanlar²⁸⁷

Fezârî’nin en önemli eseri “*Zîcû’s-Sind-Hind el-Kebîr*” dir. Bu kitap Mansûr Dönemi’nde 771 veya 773 yılında Hindistan’dan Bağdat’ta gelen elçilik heyetinde yer alan bir gökbilimcinin yanında getirdiği “*Sindhind*” adlı eserin tercümesine dayanmaktadır.²⁸⁸

1.5.1.7. Ya’kûb b. İshak Kindî (d.?-ö.866)

Asıl adı Ebu Yusuf Ya’kup b. İshak b. es-Sabbâh el-Kindî’dir. Soylu bir ailenin çocuğu olarak Kûfe’de doğdu. Doğum tarihi kesin olarak bilinmemektedir. Şehrezûrî, “*Kindî’nin Yahudi veya Hristiyan olduğunu, ancak sonradan Müslümanlığı seçen bir aileden geldiğini*” söylemektedir.²⁸⁹ Küçük yaşta babasını kaybetmesine rağmen varlıklı bir ailede büyüdüğü için sıkıntı çekmedi. Çocukluk ve ilk gençlik yıllarını Irak’ta (Kûfe-Basra) geçirdi ve sağlam bir eğitim aldı. Eğitimini tamamladıktan sonra Bağdat’a yerleşti ve vefatına kadar burada kaldı. Abbâsî sarayında düzenlenen dinî, ilmî, felsefî ve edebî toplantılara katılarak ilim ve felsefe alanlarında başarısını ve yetkinliğini kanıtladı ve

²⁸⁶ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 74.

²⁸⁷ <http://www.muslimheritage.com/article/renaissance-astronomy-baghdad> (17.07.2017).

²⁸⁸ Cevat İzgi, “Fezârî, Muhammed b. İbrâhim”, XII, s. 540.

²⁸⁹ Şemseddîn eş-Şehrezûrî, *Târîhu’l-Hükemâ*’ (Nşr: Abdülkerîm Ebû Şüveyrib), Trablus, 1988, s. 305.

Halife Me'mûn'un 830'da takdirini kazandı. Bu vesile ile Beytû'l-Hikme'de bulunan âlimler ve mütercimler kadrosu içinde yer almayı başardı. Kindî özellikle Me'mûn, Mu'tasım-Billâh ve Vâsik-Billâh'tan yakın ilgi ve destek gördü. Matematik ve astronomi alanlarında başarıları ile tanınan Ebû Ma'sher el-Belhî'nin hocası ve arkadaşı olarak da tanınmaktadır. Yaklaşık 866 yılında vefat ettiği kabul edilmektedir.²⁹⁰

İslâm toplumunda naklî ve aklî ilimlerin sistemleştirildiği yabancı milletlere ait eserlerin Arapça'ya çevrildiği sırada yaşayan Kindî, bu alanlardaki çalışma ve tartışmalara en üst düzeyde katılan ve uyguladığı yöntem, kullandığı terminoloji ile kelâmdan felsefeye geçişi sağlayan ilk İslâm filozofudur.²⁹¹ İbn Cülcül "*İslâm toplumunda Kindî'den başka hiçbir filozofun yazdığı eserlerde Aristo'yu izlemediğini*" ifade etmiştir.²⁹²

Kindî, ilâhiyat, edebiyat, felsefe, tıp, matematik, astronomi, optik, meteoroloji, psikoloji, ahlâk, kimya ve musikî alanlarında eserler yazdı ve sonraki nesillere zengin bir ilim ve felsefe literatürü armağan eden bir filozof olarak tanındı. O güne kadar Süryânî bilgin ve mütercimler eli ile temsil edilen bilim ve felsefe Kindî'nin çalışmaları sayesinde el değiştirdi, sayıları 277'yi bulan külliyyatı yabancı kültürler karşısında İslâm toplumu için önemli bir moral kaynağı oluşturdu.²⁹³

Halife Mansûr Dönemi'nde Arapça'ya çevrilen Hint astronomi ve matematiği hakkında bilgi veren "*Sindhind*" adlı eser aracılığı ile İslâm toplumuna sıfır (0) ile birlikte Hint rakamlarının girmesi matematik anlayışında yeni gelişmelere sebep oldu. Me'mûn zamanında Batlamyus'un *Almagest*'nin tercüme edilmesi ile de Grek matematiği ile ilişki kuruldu. Kindî, bu konuda 12 eser kaleme alarak bu iki sistemin özellikleri yanında kullanımlarındaki kusur ve eksiklikleri gösterip gerekli düzeltmelerde bulundu.²⁹⁴

Astronomiye dair "*Risâle fî 'ileli'l-kuvveti'l-mensûbe ile'l-eşhâsi'l-'âliye ed-dâlle 'ale'l-matar*", "*Risâle fî's-sinâ'ati'l-'uzmâ*" ve astrolojiye dair "*Risâle fî kadri menfa'ati'l-ihtiyârât*", "*Risâle tehâvîlü's-sinîn*" ve "*Risâle fî mülki'l-'Arab ve kemmiyyetih*" adlı eserleri yazmıştır.²⁹⁵

²⁹⁰ Mahmut Kaya, "Kindî, Ya'kûb b. İshak", *DİA*, c. XXVI, İstanbul, 2002, s. 41,42,53.

²⁹¹ Mahmut Kaya, "Kindî, Ya'kûb b. İshak", *XXVI*, s. 41,42,53.

²⁹² İbn Cülcül, *Tabahâtü'l-etıbbâ' ve'l-Hükema*, (Nşr. Fuâd Seyyid), Kahire, 1955, s. 73.

²⁹³ Mahmut Kaya, "Kindî, Ya'kûb b. İshak", *XXVI*, s. 42, 53-56.

²⁹⁴ Mahmut Kaya, "Kindî, Ya'kûb b. İshak", *XXVI*, s. 42, 53-56.

²⁹⁵ Mahmut Kaya, "Kindî, Ya'kûb b. İshak", *XXVI*, s. 42, 53-56.

1.5.1.8. Ebû Mâş'er El-Belhî (787-886)

Asıl adı Ebû Maşer Cafer Bin Muhammed Ömer El Belhî'dir. Horasan'ın Belh şehrine bağlı bir belde de 787 yılında doğdu.²⁹⁶ Doğduğu yere atfen "*el Belhî*" nisbesi ile maruftur. Astronomi ve astroloji alanında ön plana çıktı.²⁹⁷ Batılılar tarafından "*Abumasar*" olarak bilinmektedir. Horasan'dan ayrılarak Bağdat'a geldiği sırada Kerker'de Ali Bin Yahyâ el-Müneccim'in kütüphanesine uğradı ve bu kütüphanede okuduğu kitaplardan etkilenerek astronomiye merak duydu.²⁹⁸ 47 yaşına kadar İran Tarihi ve Horasan'da konuşulan dillerle ilgili çalışmalar yaptı. Fakat 47 yaşından sonra astronomi ve coğrafya ile ilgilenmeye başladı.²⁹⁹ İbnü'n-Nedim'in bildirdiğine göre "*astronomi ve astrolojiye filozof Ya 'kûb b. İshak el-Kindî'nin teşviki ile başlamıştır.*"³⁰⁰ Abbâsî halifelerinden El Muvaffak Billah'ın müneccimliğini yapmıştır.³⁰¹ Said el-Endülüsî, "*Şaraba çok düşkün olduğunu, dolunay zamanında çok içtiği için mamur görüldüğünü ve başının ağrıdığını*" aktarmıştır.³⁰² Bir başka rivayette ise "*sara hastası olduğu ve dolunay zamanlarında sara nöbetlerine tutulduğu*" ifade edilmiştir. 100 yaşlarında 886 yılında Irak'ın Vâsıt şehrinde hayatını kaybetmiştir.³⁰³

Ebû Mâş'er astroloji alanında İslâm dünyasının en büyük bilgini olarak kabul edilmektedir.³⁰⁴ "*Ay üstü âleminin ay altı âlemini etkilediğini*" iddia eden Ebû Mâş'er astronominin müspet verilerine dayanarak astrolojiyi temellendirmeye çalıştı. Ona göre "*zamanı belirleyen ve mevsimlerin meydana gelmesini sağlayan yıldızların her şahsın ahlakı, karakteri ve psikolojisi üzerinde de etkili olması doğaldır.*"³⁰⁵ Ayrıca enlem-boylam hesapları ile ilgilendi ve gel-git olayları üzerinde durdu.³⁰⁶

²⁹⁶ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 62.

²⁹⁷ Seyyid Hüseyin Nasır, *Astronomi ve Astroloji*, Çev: İlhan Kutluer, İstanbul, 2006, s. 98-99.

²⁹⁸ Muammer Dizer, "Ebû Mâş'er el-Belhî", *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 182.

²⁹⁹ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1131; İbnü'l Kiftî'nin naklettiğine göre, "*Ebu Maşer'in 47 yaşından sonra astronomi ile ilgilenmeye başladığını ve bu yaştan sonra astroloji ve astronomi alanında birçok eser yazmanın kolay olamayacağını*" vurgulamıştır. Bkz. İbnü'l-Kiftî, *a.g.e.*, s. 107-108.

³⁰⁰ İbnü'n-Nedim, *a.g.e.*, s. 386.

³⁰¹ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 99.

³⁰² Said El-Endülüsî, *a.g.e.*, s. 154.

³⁰³ Muammer Dizer, "Ebû Mâş'er el-Belhî", X, s. 182.

³⁰⁴ Said El-Endülüsî, *a.g.e.*, s. 154.

³⁰⁵ Muammer Dizer, "Ebû Mâş'er el-Belhî", X, s. 182.

³⁰⁶ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1131.

Ebû Mâ'ser "*Kitâb el-Kıranat*" (Gezegenlerin bir burçta birleşmesi üzerine kitap) "*Zîc-i Kebir*" (Büyük Zîc) "*Kitap İsbat el-ilm en-Nücûm*" (Yıldızlar biliminin kanıt kitabı), ve "*Kitab el-Ekâlim*" (İklimler kitabı) adlı astronomi konulu eserler yazdı.³⁰⁷

1.5.1.9. Amacûr Ailesi

Türk asıllı -Türkistan'ın Fergâna bölgesinden- olan "*Ebû'l-Kâsım Abdullah İbn Amacûr*" oğlu "*Ebû'l-Hasan Ali*" ve onun sonradan azat ettiği kölesi "*Müflih İbn Yûsuf*", dönemin önde gelen astronomları arasında bulunmaktadır. Klasik kaynaklar "*Ebû'l-Kâsım Abdullah İbn Amacûr*", oğlu "*Ebû'l-Hasan Ali*" dışında üçüncü bir Amacûr'un varlığından da söz etmektedir. Ünlü bio-bibliografi Alman yazar Heinrich Suter, Amacûr'un "*Ali İbn Abdullah İbn Amacûr*" olduğunu iddia etmiştir.³⁰⁸

Amacûrlar, kurmuş oldukları özel gözlemevlerinde Müflih ile birlikte 885-933 yılları arasında çalışmalarının az bir kısmını Şîraz'da, çoğunu ise Bağdat'ta gerçekleştirdiler, çok sayıda gezegen-yıldız gözlemleri yaptılar ve elde ettikleri sonuçları gösteren astronomik tablolar düzenlediler.³⁰⁹ Amacûrların Güneş ve Ay tutulmalarına ilişkin gözlemlerde bulundukları bilinmektedir. Ancak kullandıkları gözlem araçlarına ilişkin herhangi bir bilgi günümüze ulaşmamıştır. Bununla birlikte, *Abdullah İbn Amacûr*'un 18 Ağustos 928 tarihinde meydana gelen bir Güneş tutulmasına ilişkin olarak yaptığı betimlemeye dayanarak, bazı astronomlar, bu gözlemde kullanılan araca ilişkin bilgiler çıkarabilmişlerdir. Diğer önemli bir nokta da Amacûr Ailesi'nin gözlem etkinliklerinin yaklaşık elli yıldan daha fazla sürmesi ve bu yönü ile de İslâm Dünyası'ndaki en uzun gözlem programı olmasıdır.³¹⁰

Ebû'l-Kâsım Abdullah İbn Amacûr, Ay'ın enlemini hesaplamak üzere yaptığı ölçümlerde Hipparkhos'un (M.Ö. II. yüzyıl) bulduğu sonuçtan daha büyük bir sonuca vardı, sonra kendi ölçümlerinin değişik çıkmasından hareketle Ay feleğinde değişkenlik

³⁰⁷ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 99.

³⁰⁸ Heinrich Suter, *a.g.e.*, s.49,211; Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 101-102; <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=179> (03.10.2016).

³⁰⁹ Heinrich Suter, *a.g.e.*, s.49,211; Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 101-102; <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=179> (03.10.2016).

³¹⁰ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1112-1113.

bulunduğu görüşüne ulaştı.³¹¹ Ali ibn Amacûr ise yıldızların hareketleri ve gözlemleri ile ilgilendi.³¹²

1.5.1.10. Dîneverî (d.828-ö.895)

Asıl adı Ebû Hanîfe Ahmed b. Dâvûd b. Venend ed-Dîneverî'dir. 828 yılında Hemedan ve Kirmanşah arasında yer alan Dînever şehrinde doğdu. “Dîneverî” nisbesini doğduğu yerden almıştır. İsfahan, Basra ve Kûfe'de eğitim gördü ve babasından matematik-astronomi dersleri aldı. Ancak daha çok botanik biliminde tanındı ve bitkiler-ağaçlar üzerine ilmî çalışmalara yöneldi. Eğitimini tamamladıktan sonra Arap yarımadası, Filistin, Suriye, Irak, İran ve Horasan gibi çeşitli bölge ve ülkeleri dolaşarak bu bölgelerin bitki yapıları hakkında bilgiler topladı.³¹³

Bitkiler hakkında bilgiler topladıktan sonra tekrar doğduğu Dînever'e dönerek evinin çatısına bir gözlemevi kurdu ve bu gözlemevinde rasat çalışmaları yaptı. Büyük astronomi bilimci Abdurrahman es-Sûfî'nin 946 yılında ziyareti sırasında bu evin ayakta olduğu ve kendisinin de bir süre bu evde kaldığı bilinmektedir. Dîneverî, 24 Temmuz 895 tarihinde Dînever'de vefat etti.³¹⁴

Astronomiye dair “*Kitâbü'l-envâ*” (Mevsimler ve Hava Kitabı) ve “*Kitâbü'l-küsûf*” (Güneş Tutulması Kitabı) adlı eserleri yazmıştır.³¹⁵

³¹¹ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1112-1113; İbn Amâcûrlar'ın çalıştığı herhangi bir rasathânedan bahsedilmemektedir. Ancak yaklaşık 50 yıl süren ve birçok astronomi cetvelinin hazırlanmasına esas teşkil eden bu gözlem ve ölçümlerin rasathâne denilebilecek tam teşekküllü mekânlarda yapılmış olması gerekir. Kendi ifadelerinden çalıştıkları yerde “*târuma*” veya “*târum*” denilen gözlem yapmaya elverişli yüksek bir platform üzerinde bir yapının bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu iş için belirli yönleri bakan dar ve uzun pencerelerin bulunduğu da ifade edilmektedir. Bkz. Ferruh Müftüoğlu, “İbn Emâcur”, *DİA*, c. XIX, İstanbul, 1999, s. 476.

³¹² Said El-Endülüsi, *a.g.e.*, s. 154.

³¹³ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 58-59; Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 95; Muhammed Hamidullah, “Dîneverî, Ebû Hanîfe”, *DİA*, c. IX, İstanbul, 1994, s. 356-357.

³¹⁴ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 58-59; Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 95; Muhammed Hamidullah, “Dîneverî, Ebû Hanîfe”, IX, s. 356-357

³¹⁵ Büyük astronom Abdurrahman es-Sûfî, Dîneverî'nin ortaya koyduğu astronomi cetvellerine karşı itirazlarda bulunmuşsa da Bîrûnî, Dîneverî'ye çok güvendiğini söyleyerek kendi eserinde bu cetvellere yer vermiştir. Bkz. Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 58-59; Dîneverî'nin eserleri ile ilgili bkz. Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 95; Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Muhammed Hamidullah, “Dîneverî, Ebû Hanîfe”, IX, s. 356-357.

1.5.1.11. Sabit Bin Kurrâ (d.836-ö.901)

Asıl adı Ebû'l Hasan Sabit Bin Kurrâ el-Harranî'dir.³¹⁶ 836 yılında Harran'da doğdu ve Sabiî inancına (Yıldızlara tapılan inanca) mensup idi.³¹⁷ Doğduğu yere atfen "*Harranî*" nisbesini aldı. Matematik, astronomi fizik, tıp, felsefe, mekanik ve sosyal bilimler alanlarında çalıştı ve eserler verdi.³¹⁸ Yunanca, Süryanîce, Grekçe³¹⁹ ve İbranîce bildiği için çeviri alanında önemli başarılar gösterdi.³²⁰ Apollonius, Arşimed, Öklid, Theodosius, Aristo, Platon, Hipokrat ve Galenos'tan birçok çeviri yaptı.³²¹

Kaynaklarda Harran'da sarraflık yaptığı ifade edilmektedir. Daha sonra Bağdat'ta gelerek Muhammed ibn Mûsâ ibn Şâkir'in ders halkasına katıldı ve Halife Mûtezid Dönemi'nde sarayda görev alarak müneccimlik yaptı.³²² Astronomi tarihinde Batlamyus sisteminde düzeltme yapmaya kalkışan ilk reforministlerden biri olarak kabul edilmektedir.³²³ Batlamyus astronomisinin sekizinci küresine dokuzuncu küreyi ekledi. Bu metot Müslüman astronomların çoğu tarafından kullanıldı.³²⁴ Ayrıca Bağdat'ta yapılan gözlemler sonucunda dikkate değer ölçümler yaparak Güneş'in yerden yüksekliğini (uzaklığını) ve Güneş yılının uzunluğunu belirledi.³²⁵

Sâbit b. Kurrâ astronomi alanında "*Kitab fî-sanat el-Şems*", "*Kavl fî izah el-Vechü'l-lezi Zekere*" ve "*Fi hisab Ruyet el-Ehille*" adlı eserler yazmıştır.³²⁶

³¹⁶ Fuat Sezgin, GAS, VI, s. 163.

³¹⁷ Salih Zeki, *Âsâr-ı Bâkiye*, Çev: Melek Dosay Gökdoğan-Remzi Demir-Mutlu Kılıç, c. III, Ankara, 2004, s. 74; İhsan Fazlıoğlu, "Sâbit b. Kurra", *DİA*, c. XXXV, İstanbul, 2008, s. 353.

³¹⁸ Ilias Fernini, *A Bibliography Of Scholars İn Medieval İslam: 150-1000 A.H. (750-1600 A.D.)*, Abu Dhabi-1998, s. 424-425; Fuat Sezgin, GAS, VI, s. 163.

³¹⁹ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 231.

³²⁰ Kadrî Hâfız Tûkân, *Türâşü'l-'Arabi'l-'İlmî fî'r-Riyâziyyât ve'l-Felek*, Beyrut, ts. (Dârü's-şark), s. 196.

³²¹ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, İstanbul, 2001, s. 102.

³²² Salih Zeki, *a.g.e.*, s. 74; İhsan Fazlıoğlu, "Sâbit b. Kurra", XXXV, s. 353.

³²³ Ilias Fernini, *a.g.e.*, s. 425; <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=98> (03.10.2016).

³²⁴ Sabit b. Kurrâ ekinosların ve ekliptiğin titrediğini iddia etmiştir. Sabit b. Kurrâ'nın ekliptiğin titrediği şeklindeki fikrinin bir kuruntudan ibaret olduğu XVI. yüzyıl sonlarında Danimarka'da Tycho Brahe tarafından yapılan yeni ve çok daha dakik gözlemler neticesinde anlaşılmıştır. Bkz. Seyyid Hüseyin Nasr, *İslam'da Bilim ve Medeniyet*, s. 177; Hasan Toksöz, "Sabit b. Kurrâ El-Harranî'nin Felekler Nazariyesi", *I. Uluslararası Katılımlı, Bilim, Din ve Felsefe Tarihinde Harran Okulu Sempozyumu*, c. I, 28-20 Nisan 2006, Şanlıurfa, 2006, s. 386.

³²⁵ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 2001, s. 102.

³²⁶ <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=98> (03.10.2016).

1.5.1.12. El-Battânî (d.858-ö.929)

Asıl adı Ebû Abdullah Muhammed ibn Cabir ibn Sinân el-Battânî el-Harrânî'dir.³²⁷ Harran'a bağlı Bottan (Günümüzde Altınbaş) köyünde doğdu.³²⁸ Bu nedenle "*Battânî*" ve "*Harrânî*" nisbesini aldı. Astronomi, astroloji ve geometri alanlarında çalışmalar yaptı.³²⁹ Hemşehrisi Sabit bin Kurrâ gibi Sabîî inancına (yıldızlara tapılan inanç) mensup olduğu iddia edilmektedir.³³⁰ Ancak yaygın kanaate göre daha sonra ihtida ederek Müslüman oldu.³³¹ Astronomi aletlerinin icâdı ve imâlinde de maharetli olduğu kaydedilmektedir. Bu becerisini babasından almış olmalıdır. Babasının astronomi aletleri ve mekanik yapımı ile ün kazanan "*Câbir bin Sinan el-Harrânî*" olduğu ifade edilmektedir.³³²

Abbâsîlerin 15. Halifesi Mûtemid Dönemi'nde (870-892) gözlemler yaptı.³³³ Batı'da "*Albertanius*", "*Albategnius*" ve "*Albategni*" olarak bilinmektedir.³³⁴ Müslümanlar arasında ise "*İslâm Dünyası'nın Batlamyus'u*" olarak tanımlandı.³³⁵ Rasat çalışmalarını gerçekleştirmek için Fırat Nehri'nin kenarında bulunan Rakka'da kendisine bir gözlemevi inşa etti.³³⁶ 887-918 yılları arasında bu gözlemevinde rasat çalışmaları yaptı.³³⁷ Rakka'da gözlemlerini tamamladıktan sonra Bağdat'a geldi ve 8-10 yıl Bağdat'ta bilimsel faaliyetlerde bulundu.³³⁸ Ancak 929'da Bağdat'tan döndüğü sırada³³⁹

³²⁷ Said El-Endülûsi, *a.g.e.*, s. 152; Kâtip Çelebi, *Keşfü'z-Zunûn*, (Çev: Rüştü Balcı), c. II, İstanbul, 2007, s.781; Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 185-186.

³²⁸ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 2001, s. 102.

³²⁹ Said El-Endülûsi, *a.g.e.*, s.152; Muhammed Rıza Hâkim, *İslam Bilim Tarihi*, Çev: Hüseyin Arslan, İstanbul, 1999, s. 156.

³³⁰ Heinrich Suter, *a.g.e.*, s. 45-47; Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 96; Ferruh Müftüoğlu, "*Battânî*", *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 9; Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 2001, s. 103.

³³¹ Salih Zeki, *a.g.e.*, s. 78; Yavuz Unat, "*Battânî ve Zic-i Sâbî Adlı Astronomi Eseri*", *Ortaçağ İslam Dünyası'nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara, 2008, s. 229.

³³² Ferruh Müftüoğlu, "*Battânî*", VI, s. 9.

³³³ Said El-Endülûsi, *a.g.e.*, s. 152.

³³⁴ Ferruh Müftüoğlu, "*Battânî*", VI, s. 9; Yavuz Unat, "*Battânî ve Zic-i Sâbî Adlı Astronomi Eseri*", s. 219,229.

³³⁵ Muhammed Rıza Hâkim, *a.g.e.*, s. 156; Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 33.

³³⁶ Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 96; Salih Zeki, *a.g.e.*, s. 78.

³³⁷ Giorgio Abetti, *The History of Astronomy*, Newyork, 1952, s. 48; Antonie Pannekoek, *a.g.e.*, s. 167; Rüşdi Raşid, *İslam Bilim Tarihi*, Çev: Habip Türker-Cemile İpar, İstanbul, 2006, s. 73; Yavuz Unat, "*İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri*", s. 187.

³³⁸ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 32.

³³⁹ Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 185-186.

daha önce Halife Mûtasım tarafından inşa edilen³⁴⁰ Samarra yakınlarında bulunan³⁴¹ Kasrû'l-Cis'te vefat etti.³⁴²

Bazı Batılı bilim tarihçileri tarafından Arap gökbilimcilerinin en büyüğü olarak kabul edilmektedir.³⁴³ Gezegen ve yıldızları rasat etmesi ile meşhur oldu. Kaynaklarda onunla ilgili, *“Akranları ve çağdaşları arasında hiç kimse Battânî kadar gezegen ve yıldızları doğru rasat yapmakta ulaştığı dereceye ulaşmamış, sonrasında da onun gibisi gelmemiştir.”* şeklinde açıklamalar bulunmaktadır.³⁴⁴

Battânî rasat için büyük paralar harcayarak uzun yıllar boyunca gözlemler yaptı³⁴⁵ ve Rakka'da yaptığı gözlemler sonucunda *“Zîc-Sabî”* adlı eserini hazırladı. Bu eserde Hint astronomisinin etkisi görülmek ile birlikte Batlamyus astronomisinin ilkeleri benimsendi.³⁴⁶ Batlamyus'un *“Almagest”* adlı eserinde yaptığı gözlem hatalarını tespit ederek hataları rasatlarla düzeltilmeye çalıştı.³⁴⁷ Bu hedefler doğrultusunda *“Zâtü'l-Halâk”* adı verilen yeni tip büyük bir duvar (kadrani) saati ve *“triquetum”* adı verilen bir alet icat etti ve bu aletlerden önemli ölçüde yararlandı.³⁴⁸

Battânî rasat çalışmaları ile ekliptik ve ekvator arasındaki eğimi dakik olarak belirledi ve çeşitli şehirlerin enlem-boylam değerlerini hesapladı. Eksen eğikliğini günümüzde kabul edilen 23° 27' değerine çok yakın olan 23° 35' değerini; Bağdat'ın enlemini günümüzde kabul edilen 33°19' değerine çok yakın olan 33° 25' değerini; Rakka'nın enlemini günümüzde kabul edilen 35° 57' değerine çok yakın olan 36° 01' değerini; Mekke'nin enlemini günümüzde kabul edilen 21° 30' değerine çok yakın olan 21° 40' değerini; Bağdat'ın boylamını 80°; Rey'in boylamı 73° olarak buldu.³⁴⁹ Bu veriler, Battânî'nin rasat çalışmalarında günümüz değerlerine milimetrik olarak ne kadar çok yaklaştığını ve gözlem konusunda ne kadar çok becerikli olduğunu göstermesi bakımından kayda değerdir.

³⁴⁰ Ferruh Müftüoğlu, “Battânî”, VI, s. 9.

³⁴¹ Heinrich Suter, a.g.e., s. 45-47; Ya'kût el-Hamevî, *“Samarra yakınlarında bulunan Kasrû'l Cis şehrinin Abbasi halifesi Mûtasım tarafından gezmek amacı ile inşa edildiğini”* ifade etmiştir. Bkz. Ya'kût el-Hamevî, *Kitab-ı Mücemî'l Buldan*, c. V, Beyrut, 1957, s. 356-357

³⁴² Salih Zeki, a.g.e., s. 78; Mehmet Bayraktar, a.g.e., s. 32; Ferruh Müftüoğlu, “Battânî”, VI, s. 9.

³⁴³ Giorgio Abetti, a.g.e., s. 48.

³⁴⁴ Said El-Endülüsî, a.g.e., s. 152.

³⁴⁵ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 674.

³⁴⁶ Yavuz Unat, “Battânî ve Zîc-i Sâbî Adlı Astronomi Eseri”, s. 231.

³⁴⁷ Said El-Endülüsî, a.g.e., s. 152; Heinrich Suter, a.g.e., s. 45-47.

³⁴⁸ Colin A. Ronan, a.g.e., s. 235.

³⁴⁹ Bîrûnî, a.g.e., s. 50,51,129,150,189.

Gökbilimde Güneşin hakikî ve vasatî hareketini tayin etti. Batlamyus'un "*Almagest*" adlı eserinde gözlem hatalarını ortaya koydu; ekliptiğin eğiminin hep aynı kaldığı görüşlerinin yanlışlığına ve Güneş'in gökte en uzak görüldüğü noktanın (Güneş'in apojesinin) hareketsiz olduğu şeklindeki görüşlerinin doğru olmadığına işaret etti.³⁵⁰ Güneş'in "*apoj*" (güneşin dünyadan en uzak bulunduğu noktadaki hareketi) ve "*perije*" (dünya etrafında dönen bir cismin yörüngesinin dünyaya en yakın / en uzak noktası) noktalarının hareketli olduğunu keşfetti. Güneş'in apojesi boylamının M.S. 150 yıllarında Batlamyus'un yaptığı gözlemlerinden bu yana $16^{\circ} 47'$ değerinde arttığını buldu.³⁵¹

Sabit bin Kurrâ'nın elde ettiği sonuçlar üzerinde değerlendirmelerde bulundu. Dönencel yıl ile yıldız yılı arasındaki farkı çok doğru bir şekilde hesaplayarak tamamladı ve bu iki yılın ayrı olduğunu iki ayrı yolla yaptığı gözlemlerde ortaya çıkardı.³⁵²

Güneş yılını 365 gün 5 saat 46 dakika 24 saniye olarak belirledi. Mevsimlerin süresini büyük bir doğrulukla hesapladı.³⁵³ Yıldızların mevkiini tayin eden bilim adamlarından biridir.³⁵⁴ Batlamyus'un yıldızlar için verdiği pozisyonları kabul etmekle yetindi ve yalnızca yıldızları güncelleştirmek için bazı düzeltmeler yaptı.³⁵⁵ Rakka'dan Âlâîye'ye (Antalya) gelerek 23 Ocak 901'de güneş tutulmasını ve 2 Ağustos 901'de ay tutulmasını gözlemledi. Ayın tutulma dairesinin eğilimini hesapladı. Yeni Ayın görülmesine ilişkin yeni yöntemler geliştirdi. Batı'da tesirleri çok büyük olan Battânî, modern dönemlerde dahi kendisine müracaat edilen bir bilgidir. Modern dönemin gökbilimcileri Kopernik, öğrencisi Peurbach, Tycho Brahe, Kepler ve Galileo, Battânî'ye ilgi duydular ve eserlerinde ondan faydalandılar. Gökbilime katkılarından ve bu bilimdeki otoritesinden dolayı Ay kraterlerinden birine Battânî (Albategnius) ismi verilmiştir.³⁵⁶

Sinüs, kosinüs, tanjant, kotanjant, sekant ve kosekantı gerçek anlamda ilk defa Battânî kullandı ve bu temel trigonometrik bağıntılardan astronomik hesaplamalarda yararlandı.³⁵⁷ Onun en büyük başarısı trigonometrik oranların ilk bilgilerini halkın anlayacağı düzeye indirgemesidir. Trigonometri konusunda bazı temel eşitlikler verdi.

³⁵⁰ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 234.

³⁵¹ Yavuz Unat, "*Battânî ve Zic-i Sâbî Adlı Astronomi Eseri*", s. 219.

³⁵² Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 103.

³⁵³ Yavuz Unat, "*İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri*", s. 187.

³⁵⁴ Muhammed Rıza Hâkim, *a.g.e.*, s. 156.

³⁵⁵ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 235.

³⁵⁶ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 32-33.

³⁵⁷ Yavuz Unat, "*İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri*", s. 187,219, 229.

Arap astronomları kotanjantı güneş saati milinin "yatay gölgesi"; kanjantı ise "düşey gölgesi" olarak almışlardır.³⁵⁸ Bu başarısından dolayı haklı olarak trigonometrinin kurucusu olarak kabul edilmiştir.³⁵⁹

Battânî'nin "Zîc-i Sabî" adlı eseri dışında "Kitâb Ma'rife Metâli' el-Burûc fî mâ beyne Erbâ' el-Felek", "Risâle fî Tahkik Mikdâr el-İttisâlât", "Şerh el-Makâle el-Erbâ' li-Batlamyus" ve "Ta'dîl el-Kevâkib" adlı eserleri ve risaleleri bulunmaktadır.³⁶⁰

1.5.1.13. İhvanı Safâ (X. Yüzyıl)

Farabî'nin öğrencilerinden biri 970 yılında Bağdat'ta bilim insanları derneğini kurdu. Bu derneğin amacı felsefî konuları tartışmaktı. Kurucusu Ebu Süleyman el-Sicistânî'ye atfen bu dernek "Sicistânî Derneği" diye tanındı. Bu dernekte üyelerin dinî eğilimi veya ulus kökeni üzerinde durulmamaktaydı. Dernek üyeleri mantık tartışmaları yapıyorlardı.³⁶¹

Basra'da ise 983'te "İhvan-us Safâ" (Saflık Kardeşleri) adlı gizli bir dernek kuruldu. Bu dernek Sicistânî Derneği'ne göre daha büyük bir önem kazandı. Astroloji konusundaki görüşlerine göre "yıldızlar yalnızca geleceği ön görmekle kalmaz, ay altı evreninde olacak her olayı doğrudan etkilerdi. 'Hayır' ve 'şer' onlardan gelirdi. Jüpiter, Venüs ve Güneş şans; Satürn, Mars ve Ay ise şanssızlık getirirdi. Merkür'ün ise iyilik ve kötülük karışımı bir etkisi vardı. Ay cisimleri geliştirir, Merkür akli olgunlaştırır, Venüs hükmederdi. Güneş zenginlik ve hükümranlık, Mars ise cesaret verirdi." Ayrıca "her renk hareketli veya sabit bir yıldız karşılık gelir: Siyah Satürn'e, kırmızı Mars'a, yeşil Jüpiter'e, mavi Venüs'e, sarı Güneş'e, beyaz ise Ay'a karşılık gelir. Çeşitli renklerin karışımı ise Merkür'e karşılıktır. Onlara göre İnsan bedeninin çeşitli kısımlarının rahatsızlığı ile gezegenler arasında da karşılıklı bir ilişki vardır. Buna göre gözler Jüpiter, kulaklar Merkür, burun delikleri ve meme uçları Venüs, boşaltma organları Satürn, ağız Güneş, göbek deliği Ay ile ilişkiliydi."³⁶²

³⁵⁸ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 102-103.

³⁵⁹ Mehmet Bayraktar, a.g.e., s. 33.

³⁶⁰ Yavuz Unat, "Battânî ve Zîc-i Sâbî Adlı Astronomi Eseri", s. 230.

³⁶¹ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 22-23.

³⁶² Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 22-23.

1.5.1.14. Kûşyâr b. Lebbân (d.?–ö.XI. yüzyılın ilk çeyreği)

Asıl adı Kiyâ Ebû'l-Hasen Kûşyâr b. Lebbân b. Bâşehrî el-Cîlî'dir.³⁶³ Hayatına dair çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Yazdığı eserlerden anlaşıldığı kadarıyla X. yüzyılda yaşadığı tahmin edilmektedir. “*Usta*” manasına gelen “*Kiyâ*” lakabını kullandı; matematik, astronomi ve astroloji alanında ilk dönemin ileri gelen isimlerinden biri oldu. Hayatının büyük bir kısmını Bağdat'ta geçirdiği düşünülen Kûşyâr b. Lebbân'ın 990-1000 yılları civarında meslekî kariyerinin doruğunda olduğu kabul edilmektedir.³⁶⁴

İslâm Tarihi açısından astronomi ve astroloji alanında önemli eserler kaleme aldı. Yıldızların hesaplanması, takvimlerin düzeni, yörüngelerinin hareketleri ve sayılar hakkında bilgi aktardığı “*Ez-Zîcû'l-Câmiî ve'l-Bâliğ*” (Kapsamlı ve önemli astronomi takvimi), takvim hakkında bilgi verdiği “*Zîcû Kûşyâr*” (Kûşyâr'ın astronomi takvimi)³⁶⁵ ve sabit yıldızların konumlarını gösterdiği “*El-Medhâl fî sinâ'ati ahkâmi'n-nücûm*” adlı eserleri yazdı.³⁶⁶

Kûşyâr b. Lebbân matematik alanında da önemli eserler kaleme aldı. “*Kitâb fî usûli'l-hisâbi'l-Hindî*” adlı eserinde Hint rakamları ile yapılan hesabı düzenli bir şekilde işledi. Bu çalışması ile Hint matematiğinde bulunan rakam ve yöntemleri ilk defa astronomik hesap sistemine aktaran kişi oldu.³⁶⁷

1.6. Büveyhoğullarında Astronomi

Büveyhoğulları Bağdat'ı işgal ettikten sonra Abbâsîleri baskı altına aldılar ve siyasi-kültürel yönden İslâm Dünyası'nın lideri gibi hareket etmeye başladılar. Bu politikalarına uygun bir şekilde Bağdat'ı bilimsel ve kültürel faaliyetlerin merkezi haline dönüştürmeye çalıştılar. Astronomi bilimine önem vererek Ebû Cafer el-Hazinî, Abdurrahman es-Sûfî ve Hucendî gibi bilim insanları vasıtası ile bu alanda faaliyetler yürüttüler.

³⁶³ Kâtip Çelebi, *a.g.e.*, s. 783.

³⁶⁴ İhsan Fazlıoğlu, “Kûşyâr b. Lebbân”, *DİA*, c. XXVI, İstanbul, 2002, s. 476.

³⁶⁵ Kâtip Çelebi, *a.g.e.*, s. 780,783.

³⁶⁶ İhsan Fazlıoğlu, “Kûşyâr b. Lebbân”, XXVI, s. 476.

³⁶⁷ İhsan Fazlıoğlu, “Kûşyâr b. Lebbân”, XXVI, s. 476.

1.6.1. Ebu Cafer el-Hazini (d.?-ö.971)

Asıl adı Ebû Cafer Muhammed b. el-Hüseyin el-Hâzin el-Horasanî'dir. Horasan'da doğduğu için "*El-Horasanî*" nisbesi ile anıldı. Astronomi ve matematik alanlarında çalışmalar yaptığı düşünülmektedir.³⁶⁸ Sâ mânî hükümdarı "*Birinci Mansûr b. Nuh Dönemi'nde*" (961-976) Buhara'da bulundu ve Nîşâbûr'da vezirlik yaptı. Sâ mânîler ve Büveyhoğulları arasında elçilik görevi üstlendi. Daha sonra Büveyhî Emiri "*Rûknüddeve el-Deylemî'nin*" (937-976) daveti üzerine Rey'e gelerek vezir "*Ebû'l-Fazl ibnü'l-Amîd'in*" himâyesine girdi.³⁶⁹ Pers kökenli bir Sabî olduğu iddia edilen el-Hâzin 960 yılında Rey'de Büveyhoğullarının veziri "*Ebû'l-Fazl ibnü'l-Amîd'in*" emri ile rasat çalışmaları yürüttü. Bu ölçümler sırasında 960 yılında Kaşhan'da ve 970 yılında er-Ruha'da (Urfa) eksen eğikliğini rasat etti.³⁷⁰ Edinilen bazı bilgiler sonucunda Hâzin'in "*hesap, hendese ve gezegen yörüngelerine dayalı yapılan astrolojik hesaplamalarda (ilm el-teysîr) uzman (habîr) olduğu*",... "*astronomik rasat işlemlerini teorik ve pratik olarak iyi bildiği ve zamanında bu sahalarda âlim olarak tanındığı*" ve "*kendi zamanında ve kendinden sonraki dönemlerde ileri gelen âlimler tarafından matematik ve astronomi alanında otorite olarak kabul edildiği*" ifade edilmektedir.³⁷¹ Hayatının son dönemini gözlemler yapıp kitaplar yazarak geçiren el-Hâzin 971 yılı civarında Rey'de vefat etti.³⁷²

X. yüzyılda Yer'in gezegen yörüngelerinin merkezinde bulunup bulunmadığına ilişkin bir şüphe başladı. Bu şüphe XI. yüzyılda Batlamyus (Ptoleme) modelinin doğruluğu konusunda bir tartışmanın başlamasına ortam oluşturdu. Bu tartışmanın ilk bulgusuna Ebû Cafer el-Hâzin'in "*Kitâb fî Sırrı'l-Âlemîn*" (Âlemlerin Sırrı Hakkında Kitap) adlı kitabında rastlanmaktadır.³⁷³ Güneş'in hareketini inceleyen Ebû Cafer el-Hâzin, El-Battânî'nin aksine Güneş'in görünen yarıçapının sabit değeri hakkında Batlamyus'un gözlemlerini kullandı ve Dünya'dan Güneş'e sabit bir uzaklık olduğu sonucuna ulaştı. Bu veriler doğrultusunda Güneş'in hareketine dair yeni bir model önerdi.

³⁶⁸ İhsan Fazlıoğlu, "Hâzin, Ebu Cafer", *DİA*, c. XVII, 1998, s. 126.

³⁶⁹ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 91.

³⁷⁰ Emilia Calvo, "Khâzin: Abû Ja'far Muhammad ibn al-Husayn al-Khâzin al-Khurâsânî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 628-629.

³⁷¹ İhsan Fazlıoğlu, "Hâzin, Ebu Cafer", XVII, s. 126.

³⁷² Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 91.

³⁷³ Ebû Cafer el-Hâzin, Batlamyus'un (Ptoleme) "*gezegenlerin yörünge merkezinin Dünya dışı bir daire olduğu*" ve "*gezegenlerin, merkezleri bu daire muhitinde bulunan ek yörüngeler çizerek döndükleri*" görüşü yerine "*merkezleri Dünya'dan ibaret olan yörüngeler tezini*" ve "*Gezegenlerle Dünya arasında gözlemlenen uzaklık değişimleri yörünge sathına oranla ortaya çıkan eğim değişiklikleri olduğu*" fikrini savunmuştur. Bkz. Fuat Sezgin, *a.g.e.*, c. I, s. 24.

Bu modele göre “hareketin Dünya ile dış merkezli değil, eş merkezli bir daire üzerinde gerçekleştiğini ve dış merkezli bir nokta etrafında meydana gelen tek biçimli hareketin, Batlamyusçu üst gezegenler modelindeki ‘ekuant noktası’ etrafında döndürücü feleğin hareketine benzer şekilde oluştuğu” fikrini öne sürdü. Bu görüş XI. yüzyıla kadar Batlamyus’un modellerini eleştirel bir değerlendirmeye tabi tuttuğunu çıkarmamızı sağlayan tek noktadır.³⁷⁴

Ebû Cafer el-Hâzin “*Kitâb fî Sirri'l-Alemîn*” (Âlemlerin Sırrı Hakkında Kitap) adlı önemli bir eser meydana getirdi. Günümüze kadar ulaşmayan bu eserde Batlamyus'un “*Planetary Hypotheses*” adlı eserinde bulunan sonuçlara dayanarak bütüncül yeni bir evren modeli sundu. Muhtemelen bu eser İbnü'l Heysem'in kozmolojik bir doğa deliline dayalı Batlamyus sisteme getirdiği eleştirileri etkiledi.³⁷⁵

1.6.2. Abdurrahman es-Sûfî (d.903-ö.986)

Asıl adı Ebû'l Hüseyin Abdurrahman b. Ömer b. Muhammed b. Sehl es-Sûfî'dir.³⁷⁶ İran'ın Rey bölgesinde 903 yılında dünyaya gelmiştir.³⁷⁷ İran ve Bağdat'ta etkili olan Büveyhî hanedanı idarecileri ile yakın ilişkileri olduğu bilinmektedir.³⁷⁸ Büveyhî hükümdarı Aduddevle'nin arkadaşı ve hocası idi.³⁷⁹ Aduddevle'nin emri ile Şiraz'da astronomik ölçümler yaptı.³⁸⁰ Büveyhîlerin bir başka hükümdarı olan Şerefüddeve'nin ele geçirdiği Bağdat'a diğer bilginler ile birlikte gelerek yerleşti ve astronomi çalışmalarına devam etti.³⁸¹ Batı dünyasında “*Azophi*” adı ile tanındı ve modern çağa tesir eden üç büyük astronomi âliminden biri olarak kabul edildi.³⁸² Astronomi alanında gösterdiği başarıdan dolayı Ay'ın kraterlerinden birine “*Azophi*” ve 12621 küçük gezegene “*AlSûfî*” adı verildi. Abdurrahman es-Sûfî, astronomi çalışmaları yaptığı Bağdat'ta 986 yılında vefat etti.³⁸³

³⁷⁴ Rüşdi Raşid, *a.g.e.*, s. 77.

³⁷⁵ Rüşdi Raşid, *a.g.e.*, s. 77.

³⁷⁶ Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 212.

³⁷⁷ Rüşdi Raşid, *a.g.e.*, s. 78.

³⁷⁸ Paul Kunitzch, “Al-Sufi Abu'l-Huseyn Abdu al-Rahman”, *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-XIII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 149.

³⁷⁹ Heinrich Suter, *a.g.e.*, s.62

³⁸⁰ Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 104-105.

³⁸¹ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 17.

³⁸² Cengiz Aydın, “Abdurrahman es-Sûfî” *DİA*, c. I, İstanbul, 1988, s. 172.

³⁸³ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 17.

Büveyhî Devleti'nde rasat çalışmaları X. yüzyıl boyunca Ebu Şehl El- Kûhî ve Abdurrahman es-Sûfî tarafından devam ettirildi.³⁸⁴ Abdurrahman es-Sûfî, Batlamyus'un "*Almagest*" adlı eserinde yer alan yıldız kataloğunu eleştiren ilk kişi oldu.³⁸⁵ Bu yıldız kataloğunu düzeltmek için Bağdat'ta sarayın bahçesinde kurulan bir rasathânedeye gözlemler yaptı. Bu gözlemler vasıtası ile gökteki enlem ve boylamlar ölçüldü, birçok durağan yıldız keşfedildi, yıldızların yerleri, büyüklükleri ve aydınlık dereceleri (parlaklıkları) yeniden kaydedildi. Böylece Batlamyus'tan beri süregelen yıldızlar ile ilgili yanlışlıklar düzeltildi ve yepyeni bir yıldızlar kataloğu oluşturuldu.³⁸⁶

Abdurrahman es-Sûfî, gök cisimlerinin uzaklığını ölçmede kullanılan uzunluk ölçülerinin birbirilerine olan karşılıklarını tam olarak tespit etti. Gözlem aletlerinin yapımı ve geliştirilmesi ile de uğraştı. "*Güneş ekliptiğin eğitimi ölçmek için 123,5 cm. çaplı bir halka yaptığı*" ve "*10 kg ağırlığında bir gök küresi icat ettiği*" bilinmektedir.³⁸⁷

Abdurrahman es Sûfî sabit yıldızları ile ilgili gözlem sonuçlarını "*Kitâbü Suveri'l-kevâkibi's-sâbite*" adlı eserinde dile getirdi.³⁸⁸ Bu eserin dışında "*Kitâbü'l-Amel bi'l-usturlâb*" ve "*Kitâbü'l-Amel bi'l-küreti'l-felekîyye*" adlı kitapları da bulunmaktadır.³⁸⁹

1.6.3. Ebû Sehl el-Kûhî (d.940 - ö.989'dan sonra)

Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. İran'ın kuzeybatısındaki dağlık Mâzenderan bölgesinde bulunan Kûh köyünde doğdu. Doğduğu yere atfen "*Kûhî*" nisbesi aldı. İlmî çalışmalarını 969-989 yılları arasında Büveyhî emîrlerinden "*Adududdevle*" ile oğlu "*Şerefüddeve'nin*" himayesinde Şîraz'da ve Bağdat'ta gerçekleştirdi.³⁹⁰

³⁸⁴ Seyyid Hüseyin Nasr, *İslam'da Bilim ve Medeniyet*, s. 178.

³⁸⁵ Owen Gringerich, "İslamic Astronomy", *Scientific American*, April 1986, Volume-254, s. 74-80.

³⁸⁶ Paul Kunitzch, "Al-Sufi Abu'l-Huseyn Abdu al-Rahman", XIII, s.149; Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 103; Abdurrahman es-Sûfî, ılım noktalarına gecikme olayını hesaba kattığı için yıldız kanunlarını (enlemlerini ve boylamlarını) Batlamyus'tan daha doğru olarak tespit etmiştir. Bkz. Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 1

³⁸⁷ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 18; Abdurrahman es-Sûfî'nin eksen eğimini 23° 33' 45" olarak bulduğu ve geometrik ispatlar alanında büyük bir bilgin olduğu kaydedilmektedir. Bkz. Cengiz Aydın, "Abdurrahman es-Sûfî", I, s. 172-173.

³⁸⁸ Paul Kunitzch, "Al-Sufi Abu'l-Huseyn Abdu al-Rahman", XIII, s. 149; Heinrich Suter, *a.g.e.*, s. 62; Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 212.

³⁸⁹ Cengiz Aydın, "Abdurrahman es-Sûfî", I, s. 173; Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 18.

³⁹⁰ Mehmet Emin Bozhöyük, "Kûhî", *DİA*, c. XXVI, İstanbul, 2002, s. 346.

El-Kûhî, astronomi ve matematik alanlarında çalışmalar yaptı ve bu alanda eserler verdi.³⁹¹ Kendi icat ettiği aletler ile 971 yılında Şîraz'da güneşin inhirafını (sapma, deklinasyon) gözlemlerken 16 Aralık-22 Aralık tarihleri arasını kış inkılâbı (kış tahavvül-i şemsîsi, winter solstice) ve 17 Haziran tarihini yaz inkılâbı (yaz tahavvül-i şemsîsi, summer solstice) olarak tespit etti. Kûhî'nin tesbitlerinden anlaşıldığı kadarı ile yaptığı aletlerin o güne kadar kullanılanlardan daha hassas olduğu ve daha doğru sonuçlar verdiği görülmektedir. Büveyhî hükümdarı Şerefüddeve tarafından Bağdat'ta rasathânenin başına getirildi. İbnü'l-Kıftî'nin naklettiğine göre *“Haziran 988 yılında yaptığı gözlemlerine dönemin kadı, astronom ve matematikçilerinden oluşan 10 bilgini tanık yapmış ve düzenlediği tutanağı bu bilginlere imzalatmıştır.”*³⁹²

Kûhî'nin yaptığı gözlemler X. yüzyılın sonunda ulaşılabilir en yüksek dakikliği sergilemiştir. Ancak Büveyhî hükümdarı Şerefüddeve'nin ölümünden (989'dan) sonra gözlemleri de sona ermiştir.³⁹³

Kûhî, astronomi alanında *“Risâle fî'istihrâci misâhati'l-mücessemi'l-mükâfî er-Resâ'ilü'l-müteferriqa fî'l-hey'e”* ve *“Kavl 'alâ enne fî'z-zemâni'l-mütenâhî hareket gayr mütenâhiye”* adlı eserler kaleme almıştır.³⁹⁴

1.6.4. Ebû'l Vefâ Buzcanî (d.840-ö.998)

Asıl adı Muhammed bin Muhammed bin Yahya Ebû'l Vefâ el-Buzcanî'dir.³⁹⁵ Horasan'da Herat ile Nîşâbûr arasında yer alan Buzcan kasabasında 940 yılında doğdu.³⁹⁶ Bu nedenle *“Buzcanî”* nisbesi ile anıldı. Türk olduğu kabul edilmektedir.³⁹⁷ Matematik ve astronomi konularında çalıştı ve bu alanlarda eserler yazdı.³⁹⁸ 20 yaşında Bağdat'a gelerek³⁹⁹ Bâb-ı Tibn Rasathânesi'nde gözlemler-araştırmalar yaptı.⁴⁰⁰ Rasatlarının

³⁹¹ Heinrich Suter, *a.g.e.*, s. 75-76.

³⁹² İbnü'l-Kıftî, *a.g.e.*, s. 353; Mehmet Emin Bozhöyük, “Kûhî”, XXVI, s. 346.

³⁹³ Şîraz'da (İran) yaz ve kış gündönümleri yanında Ay'ın ve gezegenlerin hareketlerini de gözlemlemiştir. Bkz. Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 236.

³⁹⁴ Mehmet Emin Bozhöyük, “Kûhî”, XXVI, s. 346-347.

³⁹⁵ Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 222-223.

³⁹⁶ Cengiz Aydın, “Ebu'l-Vefa el-Buzcanî”, *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 348; Melek Dosay Gökdoğan, *a.g.e.*, s. 56.

³⁹⁷ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 64; Zekeriya Kitapçı, *a.g.e.*, s. 82.

³⁹⁸ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 704.

³⁹⁹ Behnaz Hashemipour, “Bûzjânî: Abû al-Wafâ' Muhammad ibn Muhammad ibn Yahyâ al-Bûzjânî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 188.

⁴⁰⁰ Bîrûnî, *a.g.e.*, s. 53; Bab-ı Tibn Bağdat'ta bir mahellenin adıdır. Münferit bir suru vardı. Bkz. Ya'kûbî el-Hamevî, *Kitabü'l Buldan*, c. I/II, s. 245.

çoğunu o sırada Abbâsîlerin başkentini kontrol altında tutan ve Bağdat'ta bulunan Büvehyoğulları emirlerinden İzzüddeve Bahtiyâr bin Muizüddeve Dönemi'nde yaptı.⁴⁰¹ İyi kalpli ve kaanatkâr biri olarak bilinen⁴⁰² Ebû'l Vefâ Buzcanî genç sayılabilecek bir yaşta 998 yılında Bağdat'ta vefat etti.⁴⁰³

Geometride girişlerle ilgili yeni ve benzeri görülmemiş buluşların sahibi olarak bilinmektedir. Geometriyi en iyi bilen âlimlerden biri olarak kabul edilmektedir.⁴⁰⁴ Astronomide karşılaşılan küresel üçgenlerle ilgili problemlerin çözümü için trigonometri ile ilgilendi ve trigonometrinin ayrı bir disiplin haline gelmesinde önemli bir rol oynadı.⁴⁰⁵

Ebû'l Vefâ Buzcanî Bağdat'ta bulunduğu sırada astronomi gözlemleri yaptı. 987 yılında Bağdat'ta enlem ve boylam ölçümleri gerçekleştirdi.⁴⁰⁶ Eksen eğikliğini 23° 35' olarak buldu.⁴⁰⁷ Aydın Sayılı'nın kaydettiğine göre “*Ebû'l Vefa Buzcanî ile Bîrûnî yaptıkları gözlemlerin sonuçlarını değerlendirmek için mektuplaşmışlardır. Ebû'l Vefa Buzcanî Bağdat'ta gözlem yaparken Bîrûnî Harezmi'de rasatlar yapmaktaydı. Her ikisi 997 yılında ortaya çıkan ay tutulması konusunda fikir birliğine vardılar ve notlar derlelediler.*”⁴⁰⁸

Ebû'l Vefâ Buzcanî'nin “*Ez Zîcü's-Şâmil*” (Astronomi Takvimi)⁴⁰⁹ ve “*Kitabü'l Kâmil*” (Almagest / el-Mecisti) adlı astronomi içerikli eserleri vardır. “*Kitabü'l Kâmil*” adlı eseri Batlamyus'un eserinin kopyası değildir. “*Variation*” olarak bilinen ayın hareket özelliğini keşfetti ve zamanında astronominin matematiksel metodunu geliştirdi.⁴¹⁰

⁴⁰¹ Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 109; Cengiz Aydın, “Ebu'l-Vefa el-Buzcanî”, X, s. 348.

⁴⁰² Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhettü'l-Ervâh*, s. 704.

⁴⁰³ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 64.

⁴⁰⁴ İbn Hallikân, *a.g.e.*, V, s. 167-168.

⁴⁰⁵ Melek Dosay Gökdoğan, *a.g.e.*, s. 57.

⁴⁰⁶ Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 222-223.

⁴⁰⁷ Bîrûnî, *a.g.e.*, s. 53.

⁴⁰⁸ Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 109; Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1138; Melek Dosay Gökdoğan, *a.g.e.*, s. 56.

⁴⁰⁹ Kâtip Çelebi, *a.g.e.*, s. 780.

⁴¹⁰ Peter Doig, *a.g.e.*, s. 42.

1.6.5. Hucendî (d.930 - ö.1000)

Asıl adı Ebû Mahmud Hâmid b. el-Hıdr el-Hucendî'dir. Hayatı ile ilgili çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Mâverâünnehr'in önemli bir bilim ve kültür merkezi olan Hucend'de doğduğu için “*Hucendî*” nisbesini almıştır. Hucend'de bulunan “*Han*” soyuna mensup olduğu iddia edilmektedir.⁴¹¹ Bazı müellifler tarafından Türk kökenli olduğu söylenmektedir.⁴¹² Matematik ve astronomi alanında çalıştığı düşünülmektedir.⁴¹³ Küresel sinüs denklemini keşfeden kişi olarak da tanınmaktadır.⁴¹⁴ Büveyhî hükümdarı Fahrüddeve'nin (984-997) himâyesinde çalıştı ve Rey şehrinde inşa edilen bir rasathânedede gözlemler yaptı.⁴¹⁵ Ancak Fahrüddeve'nin ölümünden sonra himâyesiz kaldı ve 1000 yılı civarında Rey'de vefat etti.⁴¹⁶

Hucendî, Güneş'in meridyen yüksekliği ile eksen eğikliğini tayin etmek için geliştirdiği ve Fahrüddeve'ye nisbetle “*es-südsü'l-Fahrî*” adını verdiği bir tür sekstant icat etti.⁴¹⁷ Yarıçapı 20 metre olan bu aleti daha önce yapılanlardan ve döneminde benzerlerden ayıran en önemli özellik, sadece derece ve dakika olarak değil, saniye olarak da ölçüm değerlerinin tespitini yapabilmesi idi. Hucendî, bu âletle 994 yılında Rey yakınlarında bulunan Cebeli Tebruk'ta eksen eğikliğini rasat etmeye çalıştı.⁴¹⁸ Bu ölçümler sonucunda astronomi tarihinde önemli bir dönüm noktası olan eksen eğikliğini keşfeden ilk isim oldu.⁴¹⁹ 16 ve 17 Haziran 994 ve 14 Aralık 994 günlerinde güneşin meridyenlere geliş açısını üst üste gözlemledi ve eksen eğikliğini günümüzdeki 23° 27' değerine çok yakın olan 23° 32' 19'' değerini buldu.⁴²⁰ Eksen eğikliğinin yanı sıra Bağdat ve Rey şehirlerinin enlemini de hesaplamaya çalıştı. Rasat çalışmaları sonucunda Bağdat'ın enlemini 33° 25'; Rey'in enlemini ise 35° 34' 39'' olarak hesapladı.⁴²¹

⁴¹¹ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 95.

⁴¹² Zekeriya Kitapçı, *a.g.e.*, s. 89.

⁴¹³ Heinrich Suter, *a.g.e.*, s. 74, 213; George Sarton, *Introduction*, I, s. 667.

⁴¹⁴ Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 220-221; Nasîrüddîn Tûsî, küresel (sferik) sinüs teoreminin astronomi bilimi açısından öneminden bahsetmiş ve bu teoremin çok kullanılmasından dolayı Hucendî tarafından “*Kânûnü'l-hey'e*” şeklinde adlandırıldığını söylemiştir. Bkz. Nasîrüddîn Tûsî, *Kitâbü Şakl al-ğattâ'* (Ed: Fuat Sezgin), Frankfurt, 1988, s. 108-110.

⁴¹⁵ Glen Van Brummelen, “Khujandâ: Abû Mahmâd Hâmid ibn al-Khidr al-Khujandî” *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 630; Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 118.

⁴¹⁶ J. Samsó, “Al-Khudjandî”, *The Encyclopaedia of İslam*, Volume-V, Leiden, 1986, s. 46-47.

⁴¹⁷ J. Samsó, “Al-Khudjandî”, V, s. 46-47.

⁴¹⁸ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s.96; George Sarton, *Introduction*, I, s. 667.

⁴¹⁹ Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 220-221.

⁴²⁰ Sevim Tekeli, “Al-Khujandî” *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-VII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 354; Mehmet Bayraktar, “Hucendî, Hâmid b. Hıdr”, *DİA*, c. XVIII, İstanbul, 1998, s. 274-275.

⁴²¹ Bîrûnî, *a.g.e.*, s. 153.

Hucendî, “*Kitâbü Senti'l-kible*” (*Kible Yönünü Bulma Kitabı*), “*ez-Zîcû'l-fahrî*” (*Gözlem sonuçlarını kaydettiği eseri*) ve “*Kitâbu'l-âleti'l-âmme*” (*Genel Gözlem Âleti Kitabı*)⁴²² adlı eserleri kaleme almıştır.

1.7. Endülüs Emevîlerinde Astronomi

Emevîler Devleti (661-750) yıkıldıktan sonra Ümeyye oğulları soyu Abbâsîler tarafından baskısı altına alındı. Bu baskıdan kurtulan I. Abdurrahman (756-788) Kuzey Afrika yolu ile İspanya'ya gelerek Endülüs Emevîleri Devleti'ni (756-1031) kurdu. Kurtuba'yı bilim, kültür ve sanat merkezi olarak kabul etti ve felsefe, astronomi, tıp vb. bilim dallarının medreselerde okutulmasını sağladı.⁴²³

Ortaçağ'da İslâm astronomi birikimi Endülüs Emevîleri Dönemi'nde İspanya'ya taşındı. II Abdülrahman (821-852)⁴²⁴, I. Muhammed b. Abdurrahman (852-886), II. Hakem Mustansır Billah (961-976)⁴²⁵ ve 1031 yılında Endülüs Emevî halifeliği yıkıldıktan sonra kurulan “*Tevaif-i Mülük Dönemi'nde*” (beylikler dönemi) Endülüs astronomisi gelişmeye devam etti ve İslâm astronomisi açısından “*Altın bir Çağ*” ortaya çıktı.⁴²⁶ Bu durumun ortaya çıkmasında çok sayıda bilim insanının Doğu'ya seyahat ederek astronomi, tıp ve kelâm ilmînde uzmanlaşıp Endülüs'e geri dönmesi önemli bir rol oynadı.⁴²⁷

Doğu'da Müslümanlar arasında ilk astronomi doktrinleri Batlamyus'un görüşleri istikametinde şekillenmişti. Ancak Endülüslü astronomi bilginleri bu doktrinlere karşı çıkarak anti-Batlamyusçu bir anlayış geliştirdiler.⁴²⁸ Endülüs astronomisi daha çok Aristoteles fiziğinin etkisi ile şekillendi. Endülüslü astronomlar *Yer'in evrenin merkezinden belli bir miktar kaymasına neden olacağından gezegenlerin hareketlerini (ileri-geri veya yaklaşım-uzaklaşma) eksantrik ve episikl düzenekler ile -yalnız matematiksel değerlerle- açıklanamayacağını* ve *Yer'in evrenin tam merkezinde olabilmesi için 'Eksantrik ve episikl' düzeneklerin Aristoteles fiziği ile de desteklenmesi*

⁴²² Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 95-96.

⁴²³ Julio Samso, *Astronomy and Astrology in al-Andalus and the Maghrib*, Burlington, 2007, s. 313.

⁴²⁴ Ortaçağ'da bazı eserlerin Latince, Grekçe ve İbraniceye çevrilmesi ile İslam astronomi birikimi Avrupa'ya aktarılmıştır. Bu durum Avrupa astronomisinin gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır. Bkz. Julio Samso, *a.g.e.*, s. 313.

⁴²⁵ Burhan Köroğlu, “İbn Bâcce'nin Ahlâk ve Siyaset Düşüncesi”, *Divan*, 1996/1, s. 45.

⁴²⁶ Julio Samso, *a.g.e.*, s. 313.

⁴²⁷ Burhan Köroğlu, *a.g.m.*, s. 45.

⁴²⁸ Mehmet Özdemir, *a.g.e.*, s. 72.

gerektiğini” vurgulamaya çalıştılar.⁴²⁹ Bu düşünce XII. yüzyılda Endülüs Emevîlerinde İbn Bâcce, İbn Tufeyl, İbn Rüşd ve Bitrûcî gibi astronomi bilimcilerin Batlamyus teorilerine karşı tepkiler ve eleştiriler geliştirmelerine ortam hazırladı.⁴³⁰

1.7.1. Abbas b. Firnâs (d.?-ö.887)

Asıl adı Ebû'l-Kasım Abbâs b. Firnâs b. Verdûs'tür. Endülüs'ün Ronda bölgesindeki Tâkerunâ'nın köylerinden birinde doğdu. Hayatı hakkında, Berberî asıllı âzatlı bir köle olduğu dışında fazla bilgi yoktur. Kurtuba'da büyüdü ve orada tahsil gördü. Felsefe, kimya, astronomi ve edebiyat alanında adını duyurdu. Yaptığı ilmî ve edebî çalışmalar sayesinde Kurtuba'da I. Hakem'in sarayına girdi ve II. Abdurrahman ile I. Muhammed dönemlerinde de mevkiini korudu.

Meraklı ve araştırmacı bir karaktere sahip olan Abbas b. Firnâs, uzayı temsil eden bir gök küresi kurdu ve sonraları Avrupa'da astronominin gelişmesinde tesiri olan Sindhind tablolarının çizimlerini yaptı. Bir ara uçmayı denediyse de yaptığı uçuş takımında kuyruk kısmı bulunmadığı için inişi çok sert oldu ve ölümden zor kurtuldu. Abbas b. Firnâs, bu deneme dolayısıyla havacılığın öncülerinden sayılmaktadır. I. Muhammed'e takdim etmek üzere, daha önce benzeri görülmemiş menkane (mîkate) adı verilen bir de saat imal etti. Yaptığı birçok keşifle ve Doğu ilimlerini Batı'da yayma çabalarıyla çağdaşlarının dikkatini çeken Abbas b. Firnâs'a I. Hakem, “*Hakîmü'l-Endelüs*” unvanını vermiştir.⁴³¹

1.7.2. Zerkâlî (d.1029-ö.1100)

Asıl adı Ebû İshak İbrahim b Yahya en-Nakkaş ez-Zerkâlî'dir. Endülüs'te Tuleytula (Toledo) şehrinde 1029 yılında dünyaya geldi.⁴³² Batı Dünyası'nda “*Almanach of Azarquiel*” veya “*Arzechel*” adı ile ün kazandı.⁴³³ Matematik ve astronomi alanında çalışmalar yaptı ve bu sahalarda eserler yazdı.⁴³⁴ İlk eğitimini Tuleytula'da aldı. Küçük

⁴²⁹Yavuz Unat, “İslam Astronomisi ve Batı'ya Etkileri,” *İslam Medeniyeti'nde Astronomi Bilginleri ve Dünya Bilim Tarihi'ne Katkıları Sempozyum Bildirileri*, s. 15-16; https://www.academia.edu/16290988/Ortaçağ-İslam-Dünyası_nda_Astronomi_Çalışmaları_ve_Batı_ya_Etkileri_Bilim_ve_Ütopya_Nisan_2003_Sayı_106_İstanbul_2003_s._48_53 (25.09.2016).

⁴³⁰Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 34-35.

⁴³¹Kasım Kırıbyık, “Abbas b. Firnas”, *DİA*, c. I, İstanbul, 1988, s. 24.

⁴³²Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 239; İbnü'l Kiftî, “‘ez-Zerkâlî'nin' bir isim olmadığını ve bir künye olarak kullanıldığını” ifade etmiştir. Bkz. İbnü'l-Kiftî, *a.g.e.*, s. 57.

⁴³³David A. King, *În Synchrony With The Heavens: Studies in Astronomical Timekeeping And Instrumentation in Medieval Islamic Civilization*, Volume-I, Leiden-Boston, 2004, s. 130.

⁴³⁴Muhammed Rıza Hâkim, *a.g.e.*, s. 152.

yaşta altın ve gümüş işleme sanatını öğrendi ve “*en-Nakkaş*” (Nakışçı) nisbesi ile anıldı. Zekâsı ve yetenekleri ile bilginlerin-idarecilerin dikkatini çekti. Tuleytula’nın idarecisi olan el-Me’mûn’un himaye ettiği ve ilmî çalışmalar yaptırdığı bilginler arasına girdi. Bu arada ders vermek ve ilmî çalışmalara katılmak için sık sık Kurtuba’ya (Cardoba) da gidip geldi. 1060 yılında Kurtuba’da vezir ve ünlü bilgin Kadı Safîd el-Endülüsî’nin hizmetine girdi ve bilimsel çalışmalarına devam etti. Bilim dünyasına değerli öğrenciler kazandırdı ve kendinden sonra Bitrûcî, İbn Bâcce ve İbn Rüşd gibi bilginlerin yetişmesine katkıda bulundu.⁴³⁵ Ancak Kastilya Kralı VI. Alfonso’nun 1085 yılında Tuleytula’yı ele geçirmesi üzerine Kurtuba’ya daimi yerleşmek zorunda kaldı. İbnü’l-Ebbâr’a göre “*14 Ekim 1100 tarihinde Kurtuba’da (Cordoba) vefat etmiştir.*”⁴³⁶

Zerkâlî, Tuleytula’da (Toledo) bir gözlemevi kurdu ve 1061-1080 yılları arasında gözlemler yaptı.⁴³⁷ İslâm Bilim Tarihi’nde ilk defa Güneş’in apojesine ve ekliptik eğimine dair gerçeğe yakın ilk hesap yöntemi ve sonucunu ortaya koyan bilgin olarak zikredilmektedir.⁴³⁸ “*Safiha*” adı verilen bir çeşit usturlâb icat etti ve rasatlarını bu alet ile yaptı.⁴³⁹ Bu alet vasıtası ile yıldızlardan istifade ederek Güneş’in Dünya’ya olan uzaklığı (apoje) için günümüzde kabul edilen 11.8” rakamına çok yakın olan 12.04” rakamını buldu.⁴⁴⁰ Bu tespit ile Batlamyus’un Güneş’in Yer’den en uzak konumu olan apoje noktasının durağan olduğu kuramını çürüttü ve apoje noktasının durağan olmadığını ve yılda 12.04” saniyelik bir açı ile Batı’dan Doğu’ya doğru yer değiştirdiği ispatladı.⁴⁴¹ Ekliptik eğimini daha önce tespit edilen değerler ile karşılaştırarak rasat etti; 23° 33’ ile 23° 53’ arasında bir sonuca ulaştı.⁴⁴² Güneş’in günöte noktasının gece ile gündüzün eşitliği noktasının güneş yörüngesindeki ilerlemesine eşit olarak terlediğini (ekinoks salınımına uyduğunu bulmuş ve salınım değerini) tam olarak hesapladı.⁴⁴³

⁴³⁵ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 239-240.

⁴³⁶ İbnü’l-Ebbâr, *Et-Tekmile Li-Kitabi’s-Sıla*, (Nşr. Alfred Bel - M. Ben Cheneb), c. I, Cezayir, 1920, s. 169-170.

⁴³⁷ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s. 189.

⁴³⁸ Lütfi Göker, *Uluğ Bey Rasathânesi ve Medresesi* s. 130.

⁴³⁹ Philip K. Hitti, *Siyasi ve Kültürel İslam Tarihi*, (Çev: Salih Tuğ), c. II, İstanbul, 1989, s. 907; Seyyid Hüseyin Nasr, *İslam’da Bilim ve Medeniyet*, s. 179; Zerkâlî’nin icatları arasında bir de su saati bulunmaktaydı. Bu su saat ile gece ve gündüz saatleri ve kamerî ayın günlerini tespit etmek mümkündü. Bkz. Mehmet Özdemir, *a.g.e.*, s. 74.

⁴⁴⁰ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 34.

⁴⁴¹ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s. 189.

⁴⁴² Muammer Dizer, “İbnü’z-Zerkâle”, *DİA*, c. XXI, İstanbul, 2000, s. 244.

⁴⁴³ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 105; Ekinoks (gece ile gündüz eşitliği) noktasının titrediğini kabul etmiştir. Bkz. Muammer Dizer, “İbnü’z-Zerkâle”, *XXI*, s. 244.

Batlamyus'un çeşitli gezegen modellerini eleştirerek düzeltilti ve gezegen modelleri için verdiği tüm daire modelleri yerine oval modeller tezini ileri sürdü.⁴⁴⁴ Ayrıca Batlamyus'un daha önce 62° olarak tespit ettiği Akdeniz'in uzunluğunu günümüzde bilinen değere çok yakın bir biçimde 42° olarak hesapladı.⁴⁴⁵

Zerkâlî, “*Zicü Tuleytula*” (*Tuleytula Cetvelleri*) “*Sabit Yıldızlar Kitabı*” ve “*Safihatü'z-Zerkâlî*” (*Zerkâlî'nin Safihat Gözlem Âleti*) adlı eseleri kaleme almıştır⁴⁴⁶

1.7.3. İbn Bâcce (d.1077-ö.1138)

Asıl adı Ebû Bekir Muhammed İbn Yahya İbn es-Sâîğ et-Tucûbî el-Endelûsî es-Sarakustî'dir. Endülüs'te 1075 veya 1077 yıllarında Sarakusta (Zaragoza) şehrinde doğdu. Batı dünyasında “*Avenpace*” veya “*Avempace*” adı ile tanındı. XI. yüzyıla kadar Sarakusta şehrinin idareciliğini yapan Arap asıllı Tucibîlere mensup olduğu bilinmektedir. İlk eğitimini çocukluğunu geçirdiği Sarakusta şehrinde aldı. Eğitimini devam ettirmek için Belensiye (Valensiya), Gırnata ve İşbîliye (Sevilla) şehirlerine gitti.⁴⁴⁷

İbn Bâcce, eğitimini tamamladıktan sonra Kurtuba'da ve bazı şehirlerde medrese hocalığı yaptı. İlerleyen yaşlarda vezirlik görevine atandı, daha sonra yaptığı bir hatadan dolayı birkaç ay hapis yattı. Ancak öğrencisi İbn Rüşd'ün babasının arabuluculuğu sonucunda serbest kaldı. 1113 yılından sonra Mağrib'e (Fas) gitti ve Mağrib Sultanı Ebû Berk Yahyâ'nın 15-20 yıl boyunca vezirliğini üstlendi. Mağrib'de bulunduğu sırada 1138 yılında hayatını kaybetti.⁴⁴⁸

Astronomi, mantık, fizik, felsefe ve geometri bilimleri ile uğraştı. Bulunduğu toplumda savunduğu fikirlerden dolayı ateist ve dinsiz biri olarak suçlandı. Çeşitli bilim dallarında 75'e yakın eser yazdı. Astronomi alanında “*Fîl Hey'e*” adlı önemli eseri bulunmaktadır.⁴⁴⁹

Batlamyus'un (Ptoleme) gezegen modelini beğendi ve bu modelde bulunan hataları sert bir şekilde eleştirdi. Bu konuda kendisinden sonra gelen el-Bitrûcî ve İbn Tufeyl gibi bilginlere Batlamyus'u eleştirmelerinin yolunu açtı.⁴⁵⁰

⁴⁴⁴ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 240.

⁴⁴⁵ Mehmet Özdemir, *a.g.e.*, s. 74.

⁴⁴⁶ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 239-240.

⁴⁴⁷ Yaşar Aydın, “İbn Bâcce”, *DİA*, c. XIX, İstanbul, 1999, s. 348-353.

⁴⁴⁸ Yaşar Aydın, “İbn Bâcce”, *DİA*, c. XIX, s. 348-353.

⁴⁴⁹ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 98-99.

⁴⁵⁰ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 98-99.

1.7.4. Câbir b. Eflâh (XII. Yüzyıl)

Asıl adı Ebû Muhammed Câbir b. Eflâh'tır. Hayatına dair çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Muhtemelen XII. yüzyıl başlarında İşbîliye'de (Sevilla) doğdu ve aynı yüzyılın ortalarına doğru hayata geldiği yerde vefat etti. Astronomi ve matematik gibi alanlarda çalışmalar yaptığı bilinmektedir.⁴⁵¹ Batı Dünyası'nda daha çok "Geber" adı ile tanınmaktadır.⁴⁵²

Câbir b. Eflâh, Batlamyus'un "Almagest" (el-Mecistî) adlı eserinde bulunan yanlışları düzeltmek üzere kaleme aldığı "Kitâbü'l-Heye fî Islâhi'l-Mecistî" adlı kitabı ile ün kazandı.⁴⁵³ Batlamyus, "Almagest" adlı eserinde Merkür (Utârid) ve Venüs (Zühre) gezegenlerinin paralakslarının (değişme çizgilerinin) duyumsanabilecek bir büyüklükte olmadığını söylemiştir. Bu belirleme Endülüslü astronomlar arasında Merkür ve Venüs gezegenlerinin Güneş'in üstünde mi yoksa altında mı bulundukları tartışmasını doğurdu. Câbir ibn Eflâh, bu tartışmalara katılarak Güneş'in bu iki gezegen tarafından uzun periyotlarla ve çok kısa bir süre için örtüldüğü gözlemine dayanmak süreti ile "Merkür ve Venüs'ün Yer'e Güneş'ten daha yakın oldukları" savını ileri sürdü⁴⁵⁴ ve Batlamyus'un aksine Dünya'ya en yakın gezegenler olan Merkür ve Venüs'ün gözle görülebilen paralakslara (değişme çizgilerine) sahip olmadığını ifade etti.⁴⁵⁵

Câbir b. Eflâh eserinin beşinci makalesinde Batlamyus'un "Zâtü's-şu Beteyn" adlı aletini tanıttı ve akabinde kendi icadı olan başka bir alet ile ilgili açıklamalar yaptı.⁴⁵⁶ Câbir b. Eflâh'ın gök cisimlerinin gözleminde kullanılan Azimut Kadranı'nın yeni bir çeşidi olan "Çubuklu Güneş Saatini" yaptığı düşünülmektedir. Câbir ibn Eflâh'ın yaptığı bu alete Batı'da "Geber Teodiliti" denilmiştir. Bu aletin bir benzeri Alman bilgin Johannes Müller tarafından 1450 yılında Königsberg şehrinde yapıldı. Bu alete Johannes

⁴⁵¹ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 40,98-99; İbnü'l Kiftî, "İbn Bâcce'nin ölümünü tabiplerin meslekî çekememezliğine bağlamaktadır." Bkz. İbnü'l-Kiftî, *a.g.e.*, s. 265.

⁴⁵² Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 240.

⁴⁵³ Muammer Dizer, "Cabir b. Eflah" *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 532; Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 40.

⁴⁵⁴ Yavuz Unat, "İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri", s. 189; Câbir b. Eflâh, Batlamyus'un iç gezegen Merkür (Utârid) ve Venüs'ün (Zühre) görülebilir paralaksları (uzaklık açısı) olmadığını iddia eden ve güneşe 3 dakikalık bir paralaks atfeden tezini de haklı olarak reddetmiştir. Bkz. Muammer Dizer, "Cabir b. Eflah", VI, s. 532-533; Merkür ve Venüs'ün pozisyonları konusunda Batlamyus'u eleştiren Câbir b. Eflâh, bu gezegenleri Güneş'in üzerinde bulunduğu kürenin ötesine yerleştirmiş ve bu sistem ile İslam ülkelerinde olduğu kadar Batı Dünyası'nda da geniş ölçüde takdir görmüştür. Bkz. Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 240.

⁴⁵⁵ Mehmet Özdemir, *a.g.e.*, s. 75; Philip K. Hitti, *a.g.e.*, s. 908.

⁴⁵⁶ Muammer Dizer, "Cabir b. Eflah", VI, s. 533.

Müller, “*Câbir’in âleti*” adını verirken Batı dünyası “*Türk Aleti*” (*Turquetum*) ismini verdi.⁴⁵⁷

Batlamyus’u eleştiren astronom olarak tanınan Câbir b. Eflâh’ın ilme yaptığı en önemli katkı Batı trigonometrisi üzerine oldu.⁴⁵⁸ “*Kitâbü’l-Heye fî ıslâhi’l-Mecistî*” adlı eserinde yalnız Batlamyus astronomisini eleştirmekle kalmadı, aynı zamanda küresel trigonometriye ilişkin ayrıntılı bilgiler de verdi.⁴⁵⁹

1.7.5. İbn Tufeyl (d.1105-ö.1185)

Asıl adı Ebû Bekir Muhammed b. Abdûlmelik b. Muhammed b. Muhammed b. Tufeyl el-Kaysî’dir. Endülüs’te Gırnata’ya bağlı Vâdîâş (Guadix) kasabasında 1105 yılı civarında doğdu. Arapların “*Kays*” kabilesine mensûb olduğu için “*Kaysî*” nisbesi ile anıldı. Batı Dünyası’nda “*Abu Bacer*” ismi ile meşhur oldu. Eğitimini dönemin bilim ve kültür merkezleri olan İşbîliye (Sevilla) ve Kurtuba’da (Cordoba) aldı. Felsefe, astronomi ve tıp alanında çalışmalar yaptı ve bu alanlarda ön plana çıktı. İyi bir tabip ve cerrah olan İbn Tufeyl, 1185 yılında Merakeş’te vefat etti.⁴⁶⁰

İbn Tufeyl’in astronomi alanında gösterdiği başarının tıp alanında gösterdiği başarıdan daha ileri bir düzeyde olduğu vurgulanmaktadır. Endülüs’te Batlamyus astronomi teorisine eleştiriler yönelten âlimlerden biri olarak kabul edilmektedir. Batlamyus’un âlemin merkezini asıl referans noktası almayan gezegenlerin hareketinin dayandırıldığı eksantrik yörüngeler ve bu eksantrik yörüngelere bağlı episiklüsler teorisinin (*matematik astronomi modeli*) Aristo fiziğine aykırı olduğunu ileri sürdü ve bu soruna çözüm bulmak için İbn Bâcce ile başlatılan ve kendisi tarafından formüle edilen “*fizikî astronomi*” yaklaşımını geliştirmeye çalıştı. Astronomi teorisinin Aristo fiziğine uygun şekilde ve eş merkezli (homocentric) tarzda yeniden inşâ edilmesi gerekmektedir. İbn Tufeyl’in bu yöndeki fikirleri öğrencisi Bitrûcî tarafından geliştirildi.⁴⁶¹

⁴⁵⁷ Câbir ibn Eflâh’ın yaptığı bu aletin “*Modern Teodolit*” aletinin öncüsü olduğu düşünülmektedir. Bkz. Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 40-41.

⁴⁵⁸ Muammer Dizer, “Cabir b. Eflah”, VI, s. 533.

⁴⁵⁹ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s. 189.

⁴⁶⁰ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 111.

⁴⁶¹ İbn Rüşd önceleri Batlamyus astronomi teorisini kabul etse de daha sonraları bu teoriyi reddetmiştir. İbn Tufeyl ve Bitrûcî tarafından kabul edilen Aristocu astronomi reformunu zamanla benimsemiştir. İbn Rüşd “*İbn Tufeyl’in Batlamyus modeline karşı yeni bir sistem geliştirdiğini, Bitrûcî’nin de astronomi üzerine olan eserinin (Kitâbü’l-Hey’e) mukaddimesinde İbn Tufeyl’in kendisine bu yeni sistemden söz ettiğini, gök cisimlerinin hareketlerini merkez dışı yörüngeler ve episiklüs modeline ihtiyaç duymadan açıkladığını*” belirtmiştir. Bkz. İlhan Kutluer, “İbn Tufeyl”, *DİA*, c. XX, İstanbul, 1999, s. 419.

1.7.6. İbn Rüşd (d.1126-ö.1198)

Asıl adı Ebû'l-Vâlid Muhammed b. Ahmed b. Rüşd'dür.⁴⁶² İspanya'da önemli bir merkez olan Kurtuba'da (Cordoba) 1126 yılında doğdu.⁴⁶³ Batı Dünyası'nda "*Averroes*" olarak tanınmaktadır.⁴⁶⁴ İslâmî ilimler, mantık, tabiat bilimleri (fizik), metafizik, psikoloji, zooloji, astronomi, tıp, politika ve ahlak gibi alanlarda çalıştı ve bu alanlarda pek çok eser kaleme aldı. İlk eğitimini ailesinden aldı, daha sonra gittiği Kurtuba'da Medresesi'nde dinî ilimleri tedris etti ve Tıp bilimi için İşbîlîye (Sevilla) şehrinde öğrenimini sürdürdü. İspanya'nın Muvahhidlerin kontrolünde olduğu dönemde 1146 yıllarında genç bir bilim insanı olarak hayata atıldı. 1160 yılında İşbîlîye kadısı, 1171 yılında Kurtuba kadısı ve 1182 yılında Kurtuba baş kadısı olarak görev aldı. Saray doktoru İbn Tufeyl'in vazifesinden ayrılması üzerine aynı yıl Muvahhid hükümdarının hekimliğini yapmaya başladı. Ancak Muvahhid hükümdarı Mansûr ile arası açıldığı için Kurtuba yakınlarında bulunan Lucena'ya sürgün edildi. Daha sonra kendi arzusu ile Fas'ın Marekeş şehrine gitti ve 10 Aralık 1198 tarihindeki vefatına kadar bu şehirde kaldı.⁴⁶⁵

İbn Rüşd felsefe alanında Aristoteles'in yapıtlarına yeni bir yaklaşımla yorumlar yaptı. Aristotelesçiliğin dirilmesini ve güçlenmesini sağladı. Astronomi alanında ise Batlamyus'u eleştiren dönemin önemli gök bilimcileri arasında yer aldı. Batlamyus astronomisinin matematiksel dayanağı olan "*eksantrik ve episikl*" düzeneklerini eleştirdi. Bu düzeneklerin Aristoteles fiziğine aykırı olduğunu ileri sürdü. Bu eleştiriler yeni bir sisteme ihtiyaç olduğu fikrini gündeme getirdi. Ancak ihtiyaç olan "*eksantrik ve episiklleri*" içermeyen bu yeni model İbn Rüşd tarafından değil, Bitrûcî tarafından geliştirilecektir.⁴⁶⁶

⁴⁶² Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 106.

⁴⁶³ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 241.

⁴⁶⁴ H. Bekir Karlığa, "İbn Rüşd", *DİA*, c. XX, İstanbul, 1999 s. 257.

⁴⁶⁵ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 106-107; İbn Bâcce'nin öğrencisi olduğu bilinmektedir. Çocuk döneminde kısa bir süre de olsa İbn Bâcce'den ders aldığı düşünülmektedir. Bkz. Ali Bakkal, "İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd", s. 202.

⁴⁶⁶ Yavuz Unat, "İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri", s. 189-190; İbn Rüşd, Batlamyus'un evren modelini eleştirerek, dış merkezli küreleri ve ekliptik hareketlerini reddetmiştir. Böylece yeni gezegen modellerinin oluşturulması gereğini ortaya koymuştur. Bkz. Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 107; İbn Rüşd, Güneş lekelerini ilk defa gözlemleyen bilgin olarak tanınmaktadır. Yaptığı gözlemlerle Güneş'te geçici olarak görünen koyu veya siyah lekeleri ile ilgili ilk kez yazılar yazan bilim insanıdır. Bkz. Muhammed Rıza Hâkim, *a.g.e.*, s. 154.

İbn Rüşd, astronomi alanında “*Makâle fî cevheri'l-felek*”, “*Mâ yuhtâcü ileyhi min Kitâb-i Öldîdis fî'l-Mecistî*”, “*Makâle fî cirmi's-semâvî*” ve “*Makâle fî hareketi'l-cirmi's-semâvî*” adlı eserleri kaleme almıştır.⁴⁶⁷

1.7.7. Bitrûcî (d.?-ö.1217)

Asıl adı Ebû İshak Nûreddîn el-Bitrucî'dir.⁴⁶⁸ Kaynaklarda Kurtuba'nın kuzeyinde bulunan Bitrûc (Pedroche) şehrinde doğduğu belirtilmektedir. Uzun bir süre İşbîlîye şehrinde (Sevilla) ikâmet ettiği için “*İşbîlî*”⁴⁶⁹ ve doğduğu şehirden dolayı “*Bitûcî*” nisbeleri ile anıldı. Astronomi, matematik ve fizik alanında ön plana çıktı. İlk tahsilini Bitrûc şehrinde aldı ve daha sonra İşbîlîye şehrine gitti. Tahsilini tamamladığı İşbîlîye şehrinde uzun bir süre yaşadı.⁴⁷⁰ Batı Dünyası'nda “*Alpetragius*” adı ile tanındı. Ünlü filozof İbn Tufeyl'in öğrencisi ve İbn Rüşd'ün çağdaşı olarak bilinmektedir. Bazı müellifler tarafından 1217 yılında hayatını kaybettiği ifade edilmektedirler.⁴⁷¹

Bitrûcî, kendisinden önce Zerkâlî, Cabir b. Eflâh, İbn Tufeyl ve İbn Rüşd tarafından başlatılıp devam ettirilen Batlamyus teorisine yönelik tenkitleri olgunlaştırdı ve bu konuda son sözü söyleyen kişi oldu.⁴⁷² “*Kitâb el-Hey'e*” (*Astronomi Kitabı*) adlı eserinde Aristoteles fiziği ile uyuşmadığı için Batlamyus'un “*eksantrik*” ve “*episikl*” düzeneklerini eleştirdi; “*episikl*” ve “*eksantrik*” modelleri kullanmadan bütün hareketleri verebilen ve Batlamyus'tan farklı olan yeni bir sistem kurdu. Bu sistem daha önce Eudoxus tarafından geliştirilen ve Aristoteles fiziğine dayanan -iç içe geçmiş- “*ortak merkezli küreler*” kuramına geri dönüş anlamına gelmekteydi. Bu sistemde her bir gök cismi bir küreye tutturulmuştu. Ancak gezegenlerin düzensiz hareketlerini açıklayabilmek için daha önce belirlenen sekiz gök küresinin dışına yeni bir küre daha ilave etti.⁴⁷³ Ayrıca Batlamyus'un Ay, Merkür, Venüs, Güneş, Mars şeklinde yaptığı gök cisimleri sıralamasını değiştirdi. Ay, Merkür, Güneş, Venüs, Mars şeklinde yeni bir sıralama oluşturdu.⁴⁷⁴

⁴⁶⁷ Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd”, s. 203.

⁴⁶⁸ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri”, s. 191.

⁴⁶⁹ Mahmut Kaya, “Bitrûcî”, *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 229.

⁴⁷⁰ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 38.

⁴⁷¹ Mahmut Kaya, “Bitrûcî”, VI, s. 229.

⁴⁷² Mehmet Özdemir, *a.g.e.*, s. 75.

⁴⁷³ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri”, s. 191.

⁴⁷⁴ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 39; Mahmut Kaya, “Bitrûcî”, VI, s. 230.

Bitrûcî, savunduğu ve ileri sürdüğü astronomi çalışmaları ile Avrupa'yı önemli ölçüde etkilemiş olmalıdır. Nitekim astronomi alanında yaptığı çalışmalar Latinceye çevrildiği zaman Avrupa'da büyük astronomik tartışmalar başladı.⁴⁷⁵

1.8. Fâtımîler, Eyyubîler ve Memlûkler Dönemde Mısır'da Astronomi

İslâmî Dönemde Mısır'da Fâtımîler, Eyyubîler ve Memlûkler astronomi ile ilgilendiler ve bu alanda bilginler yetiştirdiler. Fâtımîler Dönemi'nde İbn Yûnus ve İbnü'l Heysem; Memlûkler Dönemi'nde İbn Şâtır yetişen önemli astronomi bilimcilerdir. Fâtımîler Dönemi'nde İbnü'l Heysem ve Memlûkler Dönemi'nde İbn Şâtır astronomi anlayışını benimsedikleri Batlamyus'u eleştirdiler ve astronomisini ıslah etmeye çalıştılar.

Eyyubîler Dönemi'nde astronomi konusu üzerine de bazı açıklamalar yapmakta fayda vardır. Batılı kaynaklarda “*Türk Selahaddin*” olarak geçen Selahaddin Eyyubî'nin biyografisini yazan al-Wahrani, “*O'nun mantık, felsefe, sosyoloji, fıkıh, tarih eğitimi almış, Şam'daki Dar'ül-Hadis'ten (Hadis Üniversitesi) mezun olduğunu ve öklid geometrisi, astronomi, matematik, aritmetik vb. konularda uzman gösterildiğini*” belirtmiştir.⁴⁷⁶

Eyyubîler Dönemi'nde küresel astronomi alanında kayda değer sonuç verici herhangi bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Fatımîler Dönemi'nde etkinlik gösteren İbn Yunus'un çalışmaları Eyyubîler Dönemi'nde de kullanılmıştır. İbn Yunus'un, Kahire enlemine yönelik olmak üzere, ibadet vakitlerini güneş aracılığıyla ve astronomik tariflerle düzenleyen oldukça tatmin edici sayıda zaman çizelgeleri Eyyubîler Dönemi'nde uygulanmıştır.⁴⁷⁷

Bu dönemde öne çıkan bilim insanları arasında *İbn Meymûn el-Kurtubî* (d.?-ö.1204) göze çarpmaktadır. Endülüs'te doğup zamanla Mısır'a yerleşen ve aslen Yahudi kökenli olan *İbn Meymûn el-Kurtubî*, din ilimleri, matematik, astronomi ve felsefe alanlarında çalışmalar yapmıştır. Çevresinde kendisinin bilimsel deneyiminden istifade etmek isteyen geniş bir öğrenci halkası oluşturmuştur. Bu öğrenciler arasında çok beğendiği Yusuf b. Şem'un da (Joseph ibn Sham'un) vardı. Elde edilen bilgilere göre

⁴⁷⁵ David H. Kelley-Eugene F. Milone, *Exploring Ancient Skies*, Newyork, 2011, s. 252.

⁴⁷⁶ <http://www.tarihnotlari.net/2017/11/misirda-kurulan-turk-islam-devletleri.html> (22.01.2018).

⁴⁷⁷ David A. King, “Memlûk Astronomisi”, *Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, (Çeviren: Ayşe Dudu Kuşçu), Sa. 29, 2011, s. 425-426.

onun teklifi üzerine İbn Meymûn, bu öğrencisi ile birlikte İbn Eflah el-Endelüsî'nin astronomi ile ilgili tespitlerini düzeltmeye çalışmıştır.⁴⁷⁸

1.8.1. İbn Yûnus (d.950-ö.1009)

Asıl adı Ebu Hasan Ali b. Said Abdurrahman b. Ahmed b. Yûnus'tur. Kaynaklarda doğum tarihi hakkında bilgiler bulunmamaktadır. Ancak 1008 veya 1009 yılında Kahire'de hayatını kaybetti.⁴⁷⁹ Matematik ve astronomi alanında eserler yazdı.⁴⁸⁰ Muhtemelen babası, İbn Yûnus'un astronomi ile ilgilenmesinden hoşnut değildi. Kaynakların ifade ettiğine göre babası, İbn Yûnus'tan "*müneccim ve sâhir*" olarak bahsetmektedir. Hatta "*kendisinden hadis bile rivayet edilemeyeceğini söylediği*" bilinmektedir.⁴⁸¹ Fâtımî halifelerinden el-Aziz (975-996)⁴⁸² ve el-Hâkim (996-1021) dönemlerinde rasat çalışmaları yaptı.⁴⁸³ El-Hâkim'in isteği üzerine Kahire'ye yakın Mukattam Dağı'nın üzerine⁴⁸⁴ "*Rasadu'l-Hâkimî*" adı ile bir rasathâne inşa etti. Bu rasathânenin Kahire'de el-Hâkim tarafından kurulan "*Darü'l İlim'in*" bir kampüsü olduğu iddia edilmektedir.⁴⁸⁵

İbn Yûnus, Mukattam Dağı'nın üzerine kurulan rasathâne Venüs gezegenini gözlemledi,⁴⁸⁶ 977-978 yıllarında meydana gelen güneş tutulmalarını rasat etti⁴⁸⁷ ve Epliktik eğimini 23° 35'; Güneş apojesini 86° 10' olarak buldu. Astronomi problemleri trigonometri vasıtası ile çözdü.⁴⁸⁸ Ayrıca mekanik saati ilk icat eden kişi olarak zikredilmektedir.⁴⁸⁹

İbn Yûnus, Fâtımî halifesi el-Hâkim'e "*al-Zîc al-Hâkim*" adlı eserini yazarak ithaf etti.⁴⁹⁰

⁴⁷⁸ Mustafa Çağrı, "İbn Meymûn", *DİA*, c. XX, İstanbul, 1999, s. 194-196.

⁴⁷⁹ Heinrich Suter, "İbn Yûnus", *Encyclopaedia of Islam*, Volume-II, Leiden, 1918, s. 428.

⁴⁸⁰ Arthur Berry, *A Short History Of Astronomy*, London-1898, s. 80.

⁴⁸¹ İbn Hacer el-Askalâni, *Lisânü'l-Mizân*, c. IV, Beyrut, 1390/1971, s. 232-233.

⁴⁸² J. L. Berrgren, *Episodes in The Mathematic Of Medieval İslam*, Newyork, 2003, s. 148.

⁴⁸³ Otto Neugebauer, *A History of Ancient Mathematical Astronomy*, Newyork, 1975, s. 8.

⁴⁸⁴ Ahmad Fouad Basha, "Astronomy And Its Applications İn The Arab Culture", *The Contributions Of The Arab And Islamic Civilizations To Astronomy*, İskenderye, 2006, s. 9.

⁴⁸⁵ Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 130-131.

⁴⁸⁶ J. L. Berrgren, *a.g.e.*, s. 148.

⁴⁸⁷ Aydın Çelik, *Fâtımîler Döneminde Kahire Şehri*, Elazığ, 2008, s. 98-99.

⁴⁸⁸ Heinrich Suter, "İbn Yûnus", II, s. 428.

⁴⁸⁹ Seyyid Hüseyin Nasır, *Astronomi ve Astroloji*, s. 101; Rakkas ve Güneş saatinin mucididir. Bkz. Lütüfi Göker, "İslam Medeniyetinin Mahsulü: Astronomi", *Diyanet Dergisi*, 1977, c. XVI, Sa. 1, s. 43.

⁴⁹⁰ İbn Hallikân, *a.g.e.*, III, s. 429; Arthur Berry, *a.g.e.*, s. 80.

1.8.2. İbnü'l Heysem (d.965-ö.1039)

Asıl adı Ebû Ali Muhammed ibn el-Hasan ibn el-Hasan ibn el-Heysemî'dir. 965 yılında Basra'da doğdu. Felsefe, mantık, matematik, astronomi ve tıp alanlarında çalışmalar yaptı ve bu alanlarda eserler vermeye çalıştı.⁴⁹¹ Batı Dünyası'nda "*Alhazen*" ve "*Alhacen*"; İslâm Dünyası'nda "*Fizikçi*" ve "*İkinci Batlamyus*" olarak tanınan İbnü'l-Heysem önemli bir fizikçi ve optikçidir.⁴⁹² Işık ve kırılma konusunda uzayı inceledi ve birtakım çalışmalar yaptı.⁴⁹³ Optik konusunda devrim sayılan çalışmalara imza attı.⁴⁹⁴ Büveyhîler Dönemi'nde Basra'da divan kâtibi olarak kısa bir süre çalıştı.⁴⁹⁵ İbnü'l-Heysem'in "*Mısır'da olsaydım, Nil Nehri üzerine baraj yaparak taşmaları önlerdim*" sözü kendisine ulaşan Fâtımî halifesi Hâkim, onu Mısır'a davet etti. Ancak yaptığı araştırmalar ve ölçümler sonucunda projesini gerçekleştiremeyeceğini anlayarak halifeden özür diledi. Bu habere çok kızan Halife Hâkim, İbnü'l-Heysem'e divanda hiç hoşlanmadığı bir görev verdi. Bir süre sonra idam edilmekten çok korkan İbnü'l-Heysem kendini deliliğe vurarak bir eve kapandı ve idam edilmekten bu şekilde kurtulmaya çalıştı.⁴⁹⁶ Evine kapandığı sırada Öklid'in "*Öğeler*" adlı eseri ile Batlamyus'un "*Almagest*" adlı kitabını kusursuz bir şekilde Arapça'ya çevirdi.⁴⁹⁷ Nitekim bu konuda İbnü'l-Kıftî de bilgiler vermektedir. İbnü'l-Kıftî'nin naklettiğine göre "*Öklid'in 'Usûlü'l-Hendese'sini', Batlamyus'un 'Almagest'ini' (el-Mecistî) ve Câlînûs'un 'el-Mütevassıtât'ını' her yıl istinsah etmiş ve bu eserlerin satışından elde ettiği 150 dinar ile ölünceye kadar geçimini sağlamıştır.*"⁴⁹⁸

Hayatının önemli bir kısmını Mısır'da geçiren İbnü'l-Heysem, Basra, Şam ve Bağdat'a kısa süreli seyahatlerde bulundu.⁴⁹⁹ İlerlemiş bir yaşta 1039 veya 1040 yılında Mısır'da vefat etti.⁵⁰⁰

Batlamyus astronomisine hem fiziksel hem de matematiksel yönden itiraz eden ilk astronomlardan biri İbnü'l-Heysem'dir. "*Eş-Şükûk 'alâ Batlamyûs*" (*Batlamyus Üzerine Şüpheler*) adlı eserinde Batlamyus'un kullandığı "*eksantrik*" ve "*episikl*"

⁴⁹¹ Hüseyin Gazi Topdemir, "İbnü'l-Heysem", *DİA*, c. XXI, İstanbul, 2000, s. 82.

⁴⁹² Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 128.

⁴⁹³ Muhammed Rıza Hâkim, *a.g.e.*, s. 154.

⁴⁹⁴ Hüseyin Gazi Topdemir, "İbnü'l-Heysem", *XXI*, s. 84.

⁴⁹⁵ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 127.

⁴⁹⁶ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 704-708.

⁴⁹⁷ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 2001, s. 105.

⁴⁹⁸ İbnü'l-Kıftî, *a.g.e.*, s. 167.

⁴⁹⁹ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 127.

⁵⁰⁰ İbn Ebû Ubaybia, '*Uyûnü'l-Enbâ' Fi' Tabakatü'l-etibba*, (Neşreden: Nizar Rıza), Beyrut, 1965, s. 558.

modelleri fiziksel ve matematiksel açıdan bazı noktalarda eleştirdi ve hem Batlamyus astronomisinin matematiksel yapısını yeniden kurgulamaya hem de bu matematiksel modelleri fiziksel bir temele oturtmaya yönelik çalışmalar yaptı. Bu çalışmaları neticesinde Batlamyus sistemini mekanik hale getiren “*Küre Katmanları Sistemi’ni*” kurguladı.⁵⁰¹ Ancak hiçbir Müslüman astronom Batlamyus’un fikrini terk etmedi ve İbnü’l Heysem’in bu yeni görüşünü tamamı ile anlayamadı. Bu görüşü anlamak için XVII. yüzyılın gelmesi beklenecektir. Bu görüş XVII. yüzyılda İslâm Dünyası’nda değil, Avrupa’da ortaya çıkacaktır.⁵⁰²

İbnü’l Heysem’in “*Eş-Şükûk alâ Batlamyus*” (Batlamyus Hakkında Şüpheler) eserinin dışında “*Makâle fî hey’eti’l-âlem*” (Evrenin Gökbilimi Kitabı) ve “*Makale fî dav’i’l-kamer*” (Ay Işığı Kitabı) adlı eserlerin de yazarı olduğu bilinmektedir.⁵⁰³

1.8.3. İbnü’ş-Şâtır (d.1306-ö.1375)

Asıl adı Ebû’l Hasan Alâeddin Alî b. İbrahim Muhammed b. el Himâm el-Ensârî’dir.⁵⁰⁴ 1305 ve 1306 yıllarında Şam’da (Dımaşk) dünyaya geldi. Babasını 6 yaşında kaybetti ve amcası tarafından büyütüldü. Amcasından fildişi oymacılığı sanatını öğrendiği için “*Mutaam*” (kakmacı) lakabı ile anıldı.⁵⁰⁵ Astronomi bilgisini artırmak için 16 yaşında Mısır’a (Kahire) gitti. Mısır’da astronomi eğitimini aldıktan sonra Suriye’ye geri döndü ve bir ara Halep’te bulundu. Daha sonra Şam’da (Dımaşk) astronomi âlimi olarak görev aldı ve Emevîyye Camisi’nde muvakkit olarak çalıştı.⁵⁰⁶

İbnü’ş-Şâtır, astronomi ve matematik alanlarında çalışmalar yaptı. Muvakkitlik görevi ile birlikte rasat çalışmaları gerçekleştirdi. Zîc’ler hazırladı, güneş saatleri ve usturlâb imal etti. İslâm Bilim Tarihi açısından astronomi ilmîne önemli katkılarda bulundu. Batlamyus’un *yer merkezli modelini (jeosantrik)* kabul etti.⁵⁰⁷ Ancak Batlamyus’un gezegen modellerine ilişkin sorunlarının üstesinden geldi; gezegenler, güneş ve ay hareketlerinin hesaplanmasında teorik modelleri geliştirmede önemli bir rol

⁵⁰¹ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s. 188; Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 25; Daha detaylı bilgi için bkz. Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.e.*, s. 92-101.

⁵⁰² Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 236.

⁵⁰³ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 127-128.

⁵⁰⁴ L. A. Mayer, *İslamic Astrolabists and Their Works*, Geneva, 1956, s. 40.

⁵⁰⁵ Muammer Dizer, “İbnü’ş-Şâtır”, *DİA*, c. XXI, İstanbul, 2000, s. 216.

⁵⁰⁶ L. A. Mayer, *a.g.e.*, s. 40; Muvakkit namaz vakitlerinin belirlenmesinde kullanılan çeşitli saatleri düzenleyen, bunların ayarlarına ve tamirlerine bakan kişi olup muvakkithâne de onların faaliyet gösterdiği yerdir. Bkz. Salim Ayduz, “Muvakkithâne”, *DİA*, c. 31, İstanbul, 2006, s. 413.

⁵⁰⁷ Muammer Dizer, “İbnü’ş-Şâtır”, *XXI*, s. 216.

oyladı.⁵⁰⁸ Bu açıdan bakıldığında Batlamyus'un sisteminde köklü değişiklikler yaptığı savunulabilir.

Batlamyus'un gezegen sisteminde yer alan “*eksantirik deferant*” ve “*eguantı*” kaldırarak ikinci bir “*episikl*” ekledi. Bu değişikliği Nasîrüddîn Tûsî'nin çift (*Tûsî Çifti*) prensibini kullanarak yaptı. Bu model ile dairevi bir yörünge üzerinde yeknesak gezegen hareketlerinin meydana geldiği estetik ahenk fikrini daha çok uyandıran bir gezegen teorisi kurdu. Bu modelde Merkür modeli görülmeye değer bir şekilde oluşturuldu.⁵⁰⁹

Güneş sistemine yeni bir bakış açısı kazandırdı ve “*episikl*” ölçü değerleri ilave etti. Bu yeni yaklaşıma rağmen Güneş sistemine pratik bir avantaj getiremedi. Ancak Batlamyus'un Ay modelinde bulunan hatalarını ortadan kaldırmayı başaramadı. Ay-dünya uzaklığının varyasyonunu aşırı derecede abartan Batlamyus'un yaptığı birçok hatayı düzeltti. Ay modeli alanında gösterdiği başarı takdire değerdir. Kendisinden bir asır sonra gelen Kopernik'in kullandığı Ay modeli ile aynıdır.⁵¹⁰ Bu bilgilerden yola çıkarak İbnü's-Şâtır'ın başarısı ile mükemmel bir iş çıkardığı savunulabilir.

İbnü's-Şâtır'ın astronomi alanında “*Nihâyetü'l-gâyât fî'l-a'mâli'l-felekiyyât*” ve “*Zicü İbni's-Şâtır (ez-Zicü'l-cedîd)*” gibi eserleri bulunmaktadır.⁵¹¹

İbnü's-Şâtır, 1375 yılında Şam'da (Dimaşk) hayatını kaybetti.⁵¹²

1.9. Gaznelilerde Astronomi Bilimciler

1.9.1. Bîrûnî (d.973-ö.1051)

Asıl adı Ebu Reyhan Muhammed b. Ahmed el-Bîrûnî el-Harezmi'dir.⁵¹³ İran'da yer alan Harezmi bölgesinde 973 yılında doğdu.⁵¹⁴ Doğduğu yere atfen “*el-Harezmi*” nisbesini aldı. Felsefe, matematik astronomi, coğrafya, tıp ve fizik alanlarında çalışmalar yaptı.⁵¹⁵ Harezmi Bölgesi'nde yaşanan siyasî çalkantılardan dolayı 23 yaşında Cürcan'a geçti. Daha sonra Samanoğulları hükümdarı II. Mansûr'un daveti üzerine Buhara'ya gitti. Buhara'da meşhur filozof İbn-i Sinâ ile tanıştı. Ancak Samanoğulları Devleti'nin

⁵⁰⁸ David A. King, *İslamic Matematic Astronomy*, London, 1986, s. 538.

⁵⁰⁹ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 53; Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 242.

⁵¹⁰ Muammer Dizer, “İbnü's-Şâtır”, XXI, s. 216-217.

⁵¹¹ Muammer Dizer, “İbnü's-Şâtır”, XXI, s. 217.

⁵¹² L. A. Mayer, *a.g.e.*, s. 40.

⁵¹³ George Sarton, *Introduction*, I, s. 707; Bîrûn kelimesi Farsça'da “dış” anlamına gelmektedir. Bazı müellifler, “Bîrûnî” nisbesinin “*dışarıdan gelen, taşralı, yabancı*” anlamında kullanıldığı görüşündedirler. Bkz. Sem'ânî, *el-Ensâb*, (Nşr: Abdullah Ömer el-Barudi), c. II, Beyrut, 1988, s. 392.

⁵¹⁴ Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 261; Salih Zeki, *a.g.e.*, s. 90.

⁵¹⁵ George Sarton, *Introduction*, I, s. 707; Seyyed Hossein Nasr, *Science And Civilization In İslam*, 1987, s. 133; Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 98.

Gazneliler tarafından yıkılmasından sonra Sultan Mahmut tarafından Gazne'ye götürüldü ve kendisinden Hint seferlerine iştirak etmesi istendi. Bu seferler sırasında Sanskritçeyi öğrendi ve Hint kültürünü inceledi. Hint kültüründen etkilenerek “*Tahkîk ma li'l-Hind*” adlı eserini yazdı.⁵¹⁶

Bilgi birikimini ve şüphelerini arkadaşları ile mektuplaşarak paylaşmaya çalıştı. İbn-i Sina⁵¹⁷ ve Ebû'l Vefâ Bûzcanî ile mektuplaştığı bilinmektedir. 997 yılında yaşanan Ay tutulmaları konusunda Bağdat'ta bulunan Ebû'l Vefâ Bûzcanî ile mektuplaşmış ve elde ettiği değerleri karşılaştırmıştır.⁵¹⁸ Sultan Mahmud'un bilgisine güvendiği bilginlerden biri olduğu ifade edilmektedir. Uzak Türk beldelerinden gelen bir elçi huzuruna çıktığı Gazneli Sultan Mahmûd'a kuzey kutbunda güneşin hiç batmadığını aktardı. Bu açıklamaya çok sinirlenen Gazneli Sultan Mahmud, dinî konularda sert tutumu nedeni ile bu (Türk) topluluğunu küfür ve Karmatîlik ile suçladı. Daha sonra fikrine başvurulana Bîrûnî, elçinin yalan söylemediğini açıkladı ve bu vesile ile elçi canını kurtarabildi.⁵¹⁹

Bîrûnî'nin astronomi alanında önemli çalışmalar yaptığı ve bu alanda gösterdiği çaba ile İslâm Bilim Tarihi'ne katkılar sağladığı görülmektedir. İlk uygarlıklarda Samoslu Aristarkos, Bayblonyalı Selevkos Güneşin gezegenlerin merkezinde (Heliosentrik sistem) olduğunu, Yer'in diğer gezegenlerle birlikte Güneşin etrafında dolandıklarını ve Yer'in kendi etrafında 24 saate bir devir yaptığını ileri sürdüler. Bîrûnî de Aristarkos ve Selevkos gibi *Güneş merkezli (Heliosentrik) sistemi* bilmekteydi. Ancak kendisi ile aynı düşüncede olan bu iki astronomi bilimcisinden farklı olarak gök cisimlerinin devinimlerini hem Güneş (Heliosentrik sistem) hem de *yer merkezli (Jeosantik) sistem* ile açıklanabileceğini savundu.⁵²⁰ Bu bilgilerden yola çıkarak Bîrûnî'nin Kopernik'ten 500 yıl önce günümüzde benimsenen modern *Güneş merkezli (Heliosentrik) sistemi* bildiği ifade edilebilir. Bîrûnî'nin Güneş merkezli sistemi bildiği halde yer merkezli (Jeosantrik) sistemi benimsediği iddia edilmektedir.⁵²¹ Bîrûnî'yi Güneş merkezli sistemi savunma fikrinden

⁵¹⁶ Salih Zeki, *a.g.e.*, s.93-96; İbrahim Kafesoğlu, *Türk Milli Kültürü*, İstanbul, 1999, s. 388.

⁵¹⁷ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1143.

⁵¹⁸ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 237.

⁵¹⁹ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 810.

⁵²⁰ Günay Tümer, “Bîrûnî”, *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 210; Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 106.

⁵²¹ Melek Dosay Gökdoğan, *a.g.e.*, s. 59; Yavuz Unat, “Astronomi Tarihi”, I, s. 641.

İbn-i Sinâ'nın vazgeçirdiği belirtilmektedir. Ancak bu düşünce somut bir kanıt ile desteklenmemiştir.⁵²²

Bîrûnî, Güneşin ortalama konumu ile gerçek konumu arasında bulunan farkı ölçmeye (Güneş Denklemi) çalıştı. Bu denklem Bîrûnî tarafından bulunan yeni bir metotla hesaplandı. Güneş tutulması sırasında ortaya çıkan ateş görünümünü ve Ay tutulması sırasında beliren Ay ışığını analiz etti.⁵²³ Gök cisimlerinin birbirlerine olan uzaklıklarını hesaplamaya çalıştı. Dünya ile Güneş arasında yörüngede her yıl ilerleyen en uzak noktanın bahar noktasından uzaklığını⁵²⁴ gezegenlerin konumlarını gölge ölçümleri vasıtası ile zamanın belirlenmesini ve gün ışığının uzunluğunun hesaplamasını araştırdı. Yer'in günlük hareketi meselesini ele aldı ve bu konuyu eserlerinde açıklamaya çalıştı. Dünyanın dönüş ivmesini hesaplamaya çalışması bu iddiayı az da olsa destekler niteliktedir.⁵²⁵ Kendine ait bir eserde yerin durağan olmadığı ve kendi etrafında döndüğünü Galileo'dan 600 yıl önce iddia ettiği ifade edilmiştir.⁵²⁶ Ancak bu eser kayıp olduğu için iddia kanıtsız kaldı.⁵²⁷ Dünya'nın kendi etrafında döndüğü fikrinin dışında başka düşünceler de savunduğu bilinmektedir. Yer'in yuvarlak olduğunu düşünerek çevresini hesaplamaya çalıştı.⁵²⁸ Dakik ve hassas ölçümler yaparak yerin çevresinin 24.770 mil olduğu sonucuna ulaştı. Bu sonuç gerçek rakamdan sadece 78 mil kısadır ve yanılma payı sadece % 3'tür.⁵²⁹ Enlem ve boylam hesaplamalarına dair çalışmalar yaptı. Gazne şehrinin enlem ve boylam değerlerini Gazne-Bağdat arasında bulunan bazı mekânların enlem ve boylam değerlerini günümüzde bilinen değerlere denk bir şekilde hesapladı.⁵³⁰ Astronomi aletlerinin yapımında da maharetini sergiledi. Tutulma düzlemi eğiminin sabit olup olmadığını araştırdı ve bu amaç ile kendisinden önce yapılan gözlemleri inceledi. Nitekim bu eğimin sabit olduğunu ve ölçümlerde karşılaşılan büyük farkların ise kusurlu aletlerle yapılmış yanlış gözlemlerden kaynaklandığına karar verdi.

⁵²² Ian Whitaker, "Bîrûnî'nin Çalışmalarının Bugünkü Durumu: Bir İnceleme ve Bibliyografya", *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, (Çev: Fatma Kızıl), c. XX, Sa. 1, 2011, s. 268.

⁵²³ Ian Whitaker, *a.g.m.*, s. 267-268.

⁵²⁴ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 25.

⁵²⁵ Ian Whitaker, *a.g.m.*, s. 267-268.

⁵²⁶ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 106; Bazı eserlerde Bîrûnî'nin "*El-Kanun El-Mesud*" adlı eserinde bu konuyu ele aldığını, ancak yerin durağan olduğu şeklindeki Batlamyusçu görüşü benimsediği belirtilmektedir. Bkz. Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1144.

⁵²⁷ Yavuz Unat, "İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri", s. 188.

⁵²⁸ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 106.

⁵²⁹ Ian Whitaker, *a.g.m.*, s. 268.

⁵³⁰ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 26; Lütfi Göker, "İslam Medeniyetinin Mahsulü: Astronomi", s. 43.

Bu sorunu çözmek için gözlem aletlerinin boyunu büyötmek yerine açt büyüklüklerinin okunduğı cetvellerin çapraz çizgilerle bölünmesi yöntemi olarak bilinen “*Verniye İlkesi'nin*” temellerini attı.⁵³¹

Bîrûnî, astronomi ile uğraştığı kadar astroloji meselesi ile de ilgilendi. Farabî ve İbn-i Sinâ gibi göklerin Dünya üzerinde fiziki tesirler oluşturduğu fikrini kabul etti. Ancak gökleri bir kader haritası gibi incelemekten hoşlanmadı. Muhtemelen Bîrûnî dönemin hükümdar ve şehzadelerinin arzularını yerine getirmek için astroloji ile uğraşmış olmalıdır.⁵³²

Bîrûnî, “*Kitâbu'l-Tefhîm li evâili sanâ'ati't-tencîm*” (Astronomi sanatının unsurları için talim kitabı)⁵³³, “*Kitâbu Mekâlîdi 'ilmî'l-hey'e mâ yahdusu fî basîti'l-kürre*” (Astronominin anahtarı)⁵³⁴ ve “*El-Kanun el Mesud*”⁵³⁵ adlı astronomi ile ilgili eserleri kaleme almıştır.

Bîrûnî'nin son yapılan araştırmalar sonucunda 1051 yılında Gazne'de hayatını kaybettiğı ortaya çıkmıştır.⁵³⁶

1.10. Moğollarda / İlhanlılarda Astronomi

Endülüslü astronomların kuramsal açıdan Batlamyus astronomisini düzeltmeye çalışma çabaları başarısızlıkla sonuçlandı. Ancak Merâğa astronomlarının güneş merkezli gezegen sistemine geçiş noktasında devrim yapamamakla birlikte daha tatmin edici modeller ürettikleri için bu konuda kısmen başarılı oldukları savunulabilir. Merâğa Okulu'nun gezegen modelleri ile Kopernik modelleri arasında çok fazla benzerlik bulunmaktadır. Bu duruma bakılarak “*gerçek anlamda Kopernik'in, Merâğa Okulu'nun sonuncusu değilse bile kesinlikle en meşhur takipçisi olarak görülebileceğı*” söylenebilir.⁵³⁷

⁵³¹ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1144; Melek Dosay Gökdoğan, *a.g.e.*, s. 59; Yavuz Unat, “Tarih Boyunca Türklerde Astronomi”, s. 161.

⁵³² Günay Tümer, “Bîrûnî”, VI, s.210; Aydın Sayılı, “Bîrûnî”, *Belleten*, c. XIII, Sa. 49, 1948, s. 69.

⁵³³ Michio Yano, “Bîrûnî: Abû al-Rayhân Muhammad ibn Ahmad al-Bîrûnî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 132.

⁵³⁴ Ian Whitaker, *a.g.m.*, s. 275.

⁵³⁵ Bîrûnî, “*El Kanun el-Mesudi*” adlı eserini ithaf ettiğı Sultan Mesud tarafından fil yükü gümüşle ödüllendirmiştir. Bîrûnî, ihtiyacı olmadığını söyleyerek bu parayı reddetmiştir. Bkz. Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 808; George Sarton, *Introduction*, I, s. 707; Seyyed Hossein Nasr, *Science And Civilization in İslam*, 1987, s. 133; Erdoğan Merçil, *Gazneliler Devleti Tarihi*, Ankara, 1989, s. 92; Fuat Sezgin, *GAS*, VI, s. 263.

⁵³⁶ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 34.

⁵³⁷ Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd”, s. 205.

1.10.1. Nasîrüddîn Tûsî (d.1201-ö.1274)

Asıl adı Ebu Cafer Muhammed bin Muhammed İbn el-Hasan Nasîrüddîn et-Tûsî'dir.⁵³⁸ Horasan'a bağlı Tûs beldesinde 1201 yılında doğdu.⁵³⁹ Doğduğu yere atfen "*et-Tûsî*" nisbesini aldı. Şîî mezhebine bağlı bir ailede dünyaya geldi ve bu mezhebi inanç olarak benimsedi. İlk eğitimi babası ve amcasından aldı ve dönemin ünlü âlimlerinin yanında eğitimine devam etti. Daha sonra eğitimi için Musul'a giderek Kemalüddin İbn Yûnus'un ders halkasına katıldı.⁵⁴⁰

Nasîrüddîn Tûsî, geometri, trigonometri, astronomi, matematik, felsefe ve tıp alanlarında öne çıktı.⁵⁴¹ Kendisinden sonra gelenler tarafından "*Allâme*" veya "*Hoca Nasîrüddîn Tûsî*" olarak tanındı.⁵⁴² Genç yaşta şöhreti Kûhistan Bölgesi'nin İsmailî hâkimi Ebû Mansûr'a kadar ulaştı. Ebû Mansûr şanını duyduğu Nasîrüddîn Tûsî'yi Kuhistan'a davet etti. Bu daveti kabul eden Nasîrüddîn Tûsî, Kûhistan'a geldi ve desteğini gördüğü Ebû Mansûr'un himayesine girerek ilmî faaliyetlerine devam etti. Ancak Abbâsî halifesi ile mektuplaşmalarından hoşlanmayan Kuhistan İsmailî hâkimi Ebû Mansûr, Nasîrüddîn Tûsî'yi hapsedtirdi.⁵⁴³ Bir süre sonra İsmailîlerin merkezi Alamut Kalesi Moğol hanı Hülâgu tarafından ele geçirildi.⁵⁴⁴ Kalenin tesliminden sonra serbest kalan Nasîrüddîn Tûsî, Hülâgu Han ile birlikte Bağdat seferine katıldı.⁵⁴⁵ Bu seferden sonra Hülâgu Han'ın desteği ile Azerbaycan'da Merâğa'da 1259/60 yılları civarında bir rasathâne açtı.⁵⁴⁶ Büyük paralar harcanarak kurulan rasathânedede görkemli

⁵³⁸ F. Jamil Ragep, "Tûsî: Abû Ja'far Muhammad ibn Muhammad ibn al-Hasan Nasîr al-Dîn al-Tûsî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-II, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1153; Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 190.

⁵³⁹ Salih Zeki, *a.g.e.*, s. 102.

⁵⁴⁰ F. Jamil Ragep, "Tûsî", II, s. 1154.

⁵⁴¹ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1151; Yavuz Unat-İnan Kalaycıoğulları-Mehmet Fatih Engin, "Tarih Boyunca Türklerde Gökbilim - 1", *Bilim ve Teknik*, Mart 2005, Sa. 448, Ankara, 2005, s. 52.

⁵⁴² Salih Zeki, *a.g.e.*, s. 102.

⁵⁴³ Agil Şirinov, "Tûsî, Nasîrüddîn", c. XLI, İstanbul, 2012, s. 437; Kuhistan Hâkimi, Nasîrüddîn Tûsî'yi tarafından önce yanında gözetim altında tutmuştur. Ancak daha sonra İsmailî mülhitlerinin birincisi olan 'Alâ'üddîn Muhammed'in refakatinde "*Kal'atü'l-Mevt*" (*Ölüm Kalesi*) denilen bir yere göndererek orada mülhitlerin yanında hapsedtirmiştir. Nasîrüddîn Tûsî, Moğolların Kûhistan'ı istilası ve İlhanlı hanı Hülâgu'nun Kal'atül-Mevt'i işgal tarihi olan Hicrî 654 (Milâdî 1256) senesine kadar burada tutuklu kalmıştır. Bkz. Salih Zeki, *a.g.e.*, s. 103; Nasîrüddîn Tûsî, "*Kal'atul Mevt'te*" bulunduğu sırada yılmadan birçok eser kaleme almıştır. Bkz. Hamit Dilgan, *Büyük Türk Âlimi Nasîrüddîn Tûsî*, İstanbul, 1968, s. 13.

⁵⁴⁴ Kerîmüddin Mahmud-î Aksarayî, *Müsâmeretü'l-Ahbâr*, (Çev: Mürsel Öztürk), Ankara, 2000, s. 37.

⁵⁴⁵ Agil Şirinov, "Tûsî, Nasîrüddîn", XLI, s. 437.

⁵⁴⁶ Salim Ayduz, *a.g.m.*, s. 162; Lütfi Göker, "Nasîrüddîn Tûsî ve Merâğa Rasathânesi", *Milli Kültür Dergisi*, c. I, Sa. 6, Ankara, 1977, s. 68; Antonie Pannekoek, *a.g.e.*, s. 169; Mustakim Arıcı, "VII./XIII. Yüzyıl İslam Düşüncesinde Fahreddin Razi Ekolü", *İslâm Araştırmaları Dergisi*, 26 (2011), s.4;

bir kütüphaneye de yer verildi.⁵⁴⁷ Suriye, Irak ve İran bölgelerinde yapılan yağma faaliyetleri sonucu toplanan kitaplar bu kütüphaneye taşındı.⁵⁴⁸ Bu kütüphanede 400 bin el yazması kitabın bulunduğu iddia edilmektedir.⁵⁴⁹

Nasîrüddîn Tûsî, Merâğa Rasathânesi'nde “*Mueyyidiüddin el-Urdî*”, “*Fahrettin el-Ahlatî*”, “*Necmüddin el-Kazvinî*”, “*Fahreddin el Merağî*”, “*Muhyiddin el-Maarri*”⁵⁵⁰, “*Çinli Fao Mun-ji*” ve “*Kutbeddîn Şîrâzî*” gibi dönemin meşhur âlimlerini bir araya getirdi.⁵⁵¹ Hülâgu Han, Nasîrüddîn Tûsî ile bilim insanları ekibinden rasatlar yapmalarını ve bu rasatların sonuçlarını 12 yılda tamamlanmalarını istedi. Ancak Nasîrüddîn Tûsî, Satürn'ün bir turluk devinimini 30 yılda tamamlamasından dolayı gezegenleri bu süreden önce gözleminin imkânsız olduğunu söyleyerek karşı çıktı.⁵⁵² Buna rağmen Nasîrüddîn Tûsî ve ekibi Hülâgu Han'ın emrettiği şekilde astronomi gözlemleri yaparak “*Zic-i İlhanî*” adlı (İlhanlı astronomi çizelgeleri) eseri meydana getirdiler.⁵⁵³

İlhanlılar Dönemi'nde Azerbaycan Merâğa'da açılan rasathânenin teknik ve donanımı ile ilgili bilgi vermek de gerekir. Merâğa Rasathânesi araç-gereç ve teknik donanım bakımından üstün bir teknoloji ile dizayn edilmişti.⁵⁵⁴ Gözlem aletleri arasında ekliptiğin ve diğer göksel dairelerin konumlarını gösteren cetvelli bir alet gezegenlerin yüksekliklerini ölçmekte kullanılan duvar kadranı ve gün dönümü noktalarının belirlenmesini sağlayan bir çember⁵⁵⁵ ve yer-yükseklik belirlemede kullanılan et-Tûsî tarafından geliştirilen- “*torguetum*” adlı bir alet bulundurulmuştur.⁵⁵⁶

Bazı âlimler tarafından astronomi ile uğraştığı için sihirle uğraştığı şeklinde eleştirilen⁵⁵⁷ Nasîrüddîn Tûsî, sünnî ve şîî kaynaklarda güzel ahlaklı, mütevazı ve

Ya'kûbî el-Hamevî, “*Azerbaycan'da bulunan Merâğa'nın Mervan b. Muhammed b. Mervan el-Hakem tarafından fethedildiğini*” ifade etmiştir. Bkz. Ya'kûbî el-Hamevî, *Kitabü'l el-Buldan*, c. V, s. 93-94.

⁵⁴⁷ Antonie Pannekoek, *a.g.e.*, s. 169.

⁵⁴⁸ <https://ia801606.us.archive.org/BookReader!BookReaderImages.php?zip=/14/items/T...> (19.06.2015); Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 107.

⁵⁴⁹ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk-İslam Medeniyeti*, İstanbul, 1993, s. 334.

⁵⁵⁰ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhethü'l-Ervâh*, s. 940.

⁵⁵¹ Seyyid Hüseyin Nasır, *Astronomi ve Astroloji*, s. 105.

⁵⁵² Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 107.

⁵⁵³ Kâtip Çelebi, *a.g.e.*, s. 779,781; Nasîreddîn Tûsî'nin “*Zic-i İlhanî*” eserinin dışında “*Zubdet el-Hey'e*” (*Zubdet el-idrak fi Hey'e el-aflak*), “*Kitab el-Tes hil fi-l-nücûm*” ve “*Tahrir el-majisti*” adlı eserleri de bulunmaktadır. Bkz. Nasîrüddîn Tûsî, *Muhtasar Fi' 'İlm El-Tencim Ve-Ma'rifet El-Takvim*, (Çev: T.N. Gencan- M. Dizer), İstanbul, 1984, s. 3.

⁵⁵⁴ Lütfi Göker, “Nasîrüddîn Tûsî ve Merâğa Rasathânesi”, s. 68-69.

⁵⁵⁵ <https://ia801606.us.archive.org/BookReader!BookReaderImages.php?zip=/14/items/T...> (19.06.2015).

⁵⁵⁶ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 108.

⁵⁵⁷ Takıyyüddin İbn Teymiyye, *Minhâcü's-Sünneti'n-Nebeviyye*, (Nşr. M. Reşâd Sâlim), c. III, Riyad, 1406/1986, III, s. 445-449.

insanlara karşı saygılı biri olarak tasvir edilmektedir.⁵⁵⁸ Hayatının sonuna doğru Bağdat'ta bulunduğu sırada 26 Haziran 1274 tarihinde vefat etti.⁵⁵⁹

1.10.1.1. Nasîrüddîn Tûsî ve Yer Merkezli (Jeosantrik) Modeli

Batlamyus (Ptoleme) tarafından geliştirilen taşıyıcı ve dış merkezli düzenekler yardımı ile gezegenlerin ve yıldızların hareketlerini matematiksel olarak açıklamaya çalışan astronomik model Ortaçağ İslâm Dünyası'nda hem fiziksel hem de matematiksel yönden eleştirilere maruz kaldı.⁵⁶⁰ Bu eleştiriler “İbnü'l Heysem” ile başladı; “Nasîrüddîn Tûsî”, “Mû‘eyyed el-Dîn el-Urdî”, “Kutbeddîn Şîrâzî” ve “İbn Şâtır” gibi bilginler ile devam etti.⁵⁶¹ Müslüman bilginler Batlamyus'un taşıyıcı ve dış merkezli düzenekler kullanmak sureti ile Yer'i Evren'in merkezinden kaydırmasını eleştirdi ve Batlamyus'u Aristoteles fiziğinin ilkelerine uymamakla suçladılar. Diğer taraftan Batlamyus modelinin sadece fiziksel yönden değil, matematiksel yönden de yetersiz olduğunu gösteren bazı noktalar bulunmaktadır. Örneğin Ay'ın ve Merkür'ün düzensiz hareketlerinin açıklanabilmesi için Batlamyus'un modeline yeni daireler eklemesi ve bu yolla gözlem sonuçları ile işlem sonuçlarını uzlaştırmaya çalışması böyle bir yetersizliğin sonucu olarak değerlendirildi.⁵⁶²

Nasîrüddîn Tûsî, Batlamyus'un *Yer merkezli (jeosantrik) teorisini* eleştirdi, bu teorisinin yanlışlarını gösterdi ve *Yer merkezli (jeosantrik)* yeni bir model tasarladı.⁵⁶³ Bu modele göre tasarlanan düzenek şu şekilde oluşturuldu; biri diğerine içten teğet olan ve ters yönlerde eşit hızlarla devinen iki daireden meydana getirildi. Bu dairelerden dışta bulunanın çapı, içte bulunanının çapının iki katı olduğundan, küçük daire üzerinde bulunan bir nokta, büyük dairenin çapı boyunca hareket etmektedir. Bu yolla iki dairesel hareketin bileşiminden doğrusal hareketin oluşabileceğini kanıtlayan Nasîrüddîn Tûsî, matematik alanındaki bu buluşunu astronomiye uyarladı ve Ay'ın hareketini açıklamayı başardı. “*Tûsî çifti*” olarak adlandırılan bu matematiksel düzenek aracılığı ile Nasîrüddîn Tûsî, Batlamyus modelinin aksine Yer'i Evren'in merkezinden kaydırmadan -Aristoteles

⁵⁵⁸ İbn Kesîr, *el-Bidâye ve'n-nihâye*, (Nşr. Abdullah b. Abdülmuhsin et-Türkî), c. XVII, Cize, 1419/1998, s. 514.

⁵⁵⁹ Lütfi Göker, “Nasîrüddîn Tûsî ve Merâğa Rasathânesi”, s. 67.

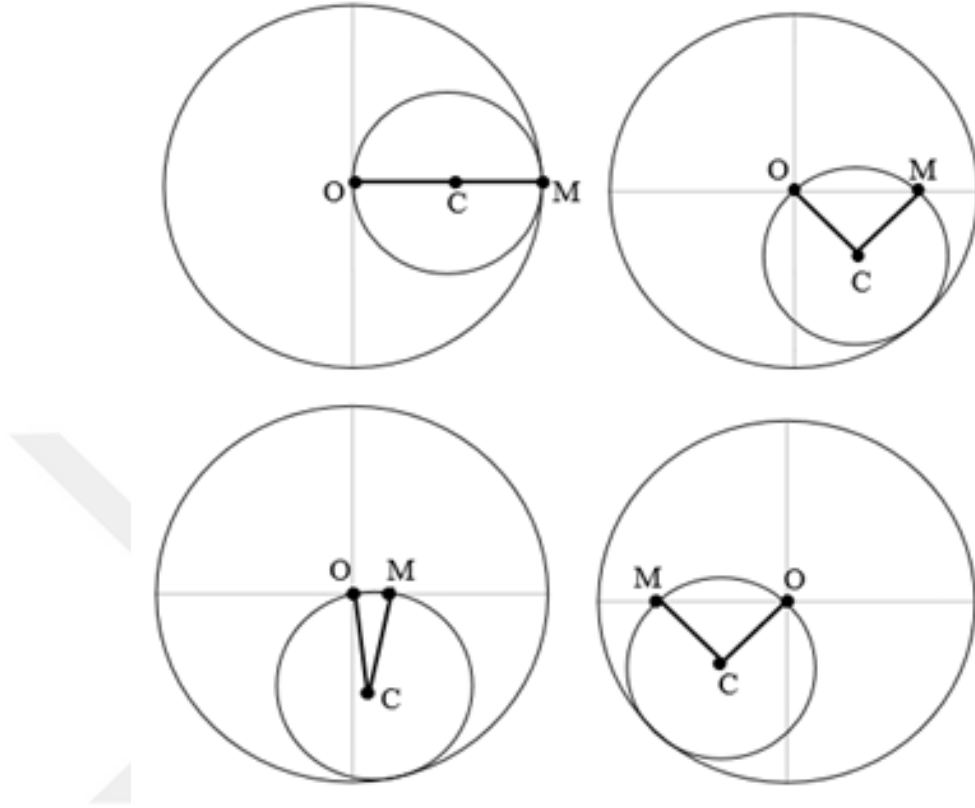
⁵⁶⁰ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1152.

⁵⁶¹ George Saliba, “Arabic Planetary Theories After The Eleventh Century A.D.” *Encyclopedia of the History of Arabic Science*, Volume-I, Roshdi Rashed: Editor, Newyork-London, 2009, s. 59.

⁵⁶² Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1152; Daha detaylı bilgi için bkz. Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 101-103.

⁵⁶³ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1152-1153.

fiziğine karşı olan dış merkezli düzeneği kullanmadan- gezegen hareketlerini açıklayabildi.⁵⁶⁴



Şekil 6: Tûsî Çifte Bağ⁵⁶⁵

Bu teori ile Nasîrüddîn Tûsî belki nihaî amacına ulaşmadı. Ancak *Mû'eyyed el-Dîn el-Urdî*”, “*Kutbeddîn Şîrâzî*” ve “*İbn Şâtır*” gibi âlimlerin geliştirdikleri modeller ve teoriler Kopernik modeline giden yolu açtı.⁵⁶⁶

⁵⁶⁴ Muhammed Rıza Hâkim, *a.g.e.*, s.153; Seyyed Hossein Nasr, *Science And Civilization İn İslam*, 2001, s. 172-174; Daha detaylı bilgi için bkz. Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 101-103.

⁵⁶⁵ Tuba Uymaz, *Ptolemaios ve Kopernik Astronomisinin Karşılaştırılması ve Yeni Astronominin Temelleri*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara, 2015, s. 201.

⁵⁶⁶ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri”, s.190; Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 192; Yavuz Unat-İnan Kalaycıoğulları-Mehmet Fatih Engin, “Tarih Boyunca Türklerde Gökbilim - 1”, s. 52.

1.10.2. Mû'eyyed el-Dîn el-'Urdî (d.1200-ö.1266)

Asıl adı Mu'ayyed el-Dîn el-Urdî al-Âmirî al-Dımaşkî'dir. Suriye'de Palmira ile Ruşafe arasında bulunan Urd köyünde doğdu. Doğduğu yere atfen “*Urdî* ve “*Dımaşkî*” nisbelerini aldı. Mekanik, geometri ve astronomi alanlarında öne çıktı. Dımaşk'ta (Şam'da) öğretmen olarak çalıştığı sırada Moğol hükümdarı Hülagu Han'ın inşa ettiği rasathânedede çalışmak üzere Merâğa'ya gitti. Nasîrüddîn Tûsî ile birlikte sürdürülen rasat çalışmalarına katıldı ve 1266 yılında Merâğa'da hayatını kaybetti.⁵⁶⁷

Merâğa Gözlemevi'nin yöneticisi Nasîrüddîn Tûsî, XIII. yüzyılda Batlamyus'un gezegen modeline alternatif bir model önerdi. Bu çabalar daha sonra Mû'eyyed el-Dîn el-Urdî ve Kutbeddîn Şîrâzî tarafından da sürdürüldü.⁵⁶⁸ El-Urdî, “*Kitâb el-Hey'e*” adlı eserinde Batlamyus astronomisi ile ilgili sorunları çözmeye çalıştı ve yeni bir teorem ileri sürdü. Nasîrüddîn Tûsî ile başlayan “*Yeni Kuramsallaştırma Denemesi*” çalışmalarına katıldı. “*Batlamyus'un Güneş modelinin ve eksantrik-episikl modelin yeterli olduğunu ve bu modellerin değiştirilmesine ihtiyaç olmadığını*” savundu. Ancak “*Ay'ın ve Merkür'ün hareketleri konusunda her iki modeldeki ekuant noktaları ve üst gezegenler modelinin değiştirilmesi gerektiğini*” ileri sürdü. Bu amaçla fiziksel bir imkânsızlık olarak tanımladığı ekuant noktası konusunu çözmek için “*Urdî Yardımcı Teoremi'ni*” geliştirdi.⁵⁶⁹

Mû'eyyed el-Dîn el-Urdî, “*Kitâb el-Hey'e*” adlı eserinde Batlamyus'un gezegen modelleri ile ilgili sorunların çözümü için uğraştı ve kendi modelini orta koydu.⁵⁷⁰

⁵⁶⁷ Petra G. Schmidl, “Urdî: Mu'ayyad al-Dîn al-Urdî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1161; Daha detaylı bilgi için bkz. Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 103-106.

⁵⁶⁸ John Lankford, *History Of Astronomy An Encyclopedia*, Newyork, 1997, s. 19

⁵⁶⁹ Tuba Uymaz, *a.g.e.*, s. 206; Daha detaylı bilgi için bu esere bakınız. Petra G. Schmidl, “Urdî: Mu'ayyad al-Dîn al-Urdî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1161; George Saliba, *A History of Arabic Astronomy*, New York and London, 1994, s. 187-188.

⁵⁷⁰ David A. King, *İslamic Matematic Astronomy*, s. 537.

İKİNCİ BÖLÜM

2. BÜYÜK SELÇUKLULARDA ASTRONOMİ

2.1. Büyük Selçuklularda Bilimsel ve Kültürel Faaliyetler

İslâm dünyasında bilimsel açıdan astronomi çalışmaları 814-1007 tarihleri arasında yoğun bir şekilde yapıldı.⁵⁷¹ Türkler VIII. yüzyılın ortalarından itibaren İslâmiyet'i kabul etmeye başladılar. Hâkim oldukları yerlerde ve egemen oldukları devirlerde bilimsel yönden eğitim-öğretim kurumları açtılar ve yetiştirdikleri bilim insanları vasıtası ile bilimin gelişimine önemli katkılar sağladılar.⁵⁷² İslâmiyet'i kabulünden sonra kurulan Türk devletlerinde yetişen bilim insanları astronomi bilimine önem verdiler. Gazneliler Dönemi'nde Bîrûnî, Büyük Selçuklular Dönemi'nde Ömer Hayyâm, Moğollar Dönemi'nde Nasîrüddîn Tûsî ve Memlûkler Dönemi'nde İbn Şâtır İslâm dünyasında bilimsel açıdan astronomi ile ilgili çalışmalar yapan müstesna kişiler olarak tarihte hak ettikleri yerlerini aldılar.⁵⁷³

Türk-İslâm dünyasının düşünce tarzı ve Müslümanların yaradılışlarının pratiğe meyilli olması nedeniyle matematik, astronomi ve fizik gibi bilimler bilginler tarafından ilgi ile karşılandı. Türk-İslâm dünyası bilginleri öncelikle matematik, astronomi, fizik kimya, tıp ve eczacılık vb. bilimlere ilgi gösterdiler. Bu durumun ortaya çıkmasında bilime, sanata ve kültürel faaliyetlere destek veren devlet adamlarının bulunmasının önemli bir payının olduğu inkâr edilemez. Bilime ve sanata gösterdikleri ilgi ve verdikleri destek ile hükümdarlık unvanlarının üstünde şöhret kazanan Arap-İslâm ve Türk-İslâm hükümdarlarının sayısının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Abbâsîler Dönemi'nde Me'mun, Fâtımîler Dönemi'nde Aziz ve Hâkim, Büyük Selçuklular Dönemi'nde Sultan Melikşâh ve Moğol Dönemi'nde Hülâgu Han gibi şahıslar bu hükümdarlara örnek gösterilebilir.⁵⁷⁴

Büyük Selçuklular bilim ve kültürün gelişmesi için büyük bir çaba içerisine girdiler. Bu amaçla yola çıkan Selçuklu hükümdarı, veziri ve emirleri ülkenin farklı

⁵⁷¹ Saffet Bilhan, *Orta Asya Bilgin Türk Hükümdarları Devleti'nde Eğitim-Bilim-Sanat*, Ankara, 1988, s. 47.

⁵⁷² https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.2016).

⁵⁷³ Saffet Bilhan, *a.g.e.*, s. 47.

⁵⁷⁴ Lütüfî Göker, "Nasîrüddîn Tûsî ve Merâğa Rasathânesi", s. 12.

bölgelerine birçok medrese inşâ ettiler. Büyük Selçuklu hükümdarlarından Tuğrul Bey Nişâbur'da, vezir Amidülmülk Kündürî Merv'de, Çağrı Bey Merv'de, Alp Arslan Bağdat'ta, Sultan Melikşâh İsfahan'da ve Tuğrul bin Muhammed Hemedan'da medreseler yaptırdılar.⁵⁷⁵

Vezir Nizâmülmülk'ün Büyük Selçuklular Dönemi'nde bilimsel ve kültürel faaliyetlere yaptığı katkıyı ifade etmek gerekir. Nizâmülmülk'ün bilim insanlarına ödüller dağıttığı ihsanlarda bulunup vakıf gelirleri ile medreseleri, mescitleri, ribatları ve binaları onararak ihyâ ettiği, bilimsel konuları kapsayan kitaplarla medreseleri donatmaya çalıştığı ve her bilim alanı ile ilgili hoca ve öğrencileri kalabilecekleri yerlere yerleştirdiği rivayet edilmiştir.⁵⁷⁶ Nizâmülmülk'ün çalışmaları bu faaliyeteler ile sınırlı değildir. Bu dönemin önemli bir eğitim kurumu olan Nizâmîye medreselerinin de Vezir Nizâmülmülk tarafından inşa edildiğini belirtmek gerekir. Vezir Nizâmülmülk "*Nizâmîye Medresesi*" adı ile ünlenen birçok medrese yaptırdı. Bu medreselerin başında bulunan ve ders veren hocalara müderris denilirdi. Nizâmülmülk'ün vakfiyesine göre Nizâmîye Medreselerinde müderrislerin dışında bir vaiz, bir kütüphaneci, bir Kur'an muâllimi, bir Arapça gramer hocası bulunduğu ifade edilmiştir. Selçuklu medreselerinde Kur'an, fıkıh, tefsir, hadis, nahiv, sarf, dil ve edebiyat vb. dersler okutulmuştur. Medreselerin giderlerini karşılamak üzere vakıflar tahsis edilmiştir. Medreseler pratik ve uygulamalı öğretimin önemli bir parçası olarak görülmüştür. Nitekim Medreselerde verilen teorik tıp dersleri için şifahaneler; astronomi dersleri için ise rasathâneler (Gözlemevlerinde) pratik ve uygulamalı kurumlar olarak tesis edilmiştir.⁵⁷⁷

Sultan Melikşâh (1072-1092) ilme düşkün ve bilim insanlarını himaye edip destekleyen bir hükümdar olarak tanınırdı. Bu süreçte bilim, kültür ve sanat faaliyetleri yoğunlaştı ve önem kazandı. Bu anlayış farklı bilim dallarının gelişmesine ortam hazırladı.⁵⁷⁸

Sultan Sencer (1119-1157) Horasan'da melik olarak görev yaptığı sırada (1098-1118) İslâm dünyasından ve dünyanın dört bir yanından âlimleri etrafında topladı. Onlara hürmet ederek yakınlık gösteren sultan, devrin büyük âlimlerinin sohbetlerine katılırdı ve

⁵⁷⁵ Ali Sevim-Erdoğan Merçil, *Selçuklu Devletleri Tarihi: Siyasi, Teşkilat ve Kültür*, Ankara, 1995, s. 515. Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Ahmet Ocak, *Selçukluların Dinî ve Siyaseti (1040-1092)*, İstanbul, 2002, s. 132-148.

⁵⁷⁶ İbnü'l Adim, *Bugyetü't-taleb fi Tarihi Haleb*, Çev: Ali Sevim, Ankara, 1989, s. 41.

⁵⁷⁷ Ali Sevim-Erdoğan Merçil, *a.g.e.*, s. 515.

⁵⁷⁸ Şaban Döğen, *İslam ve Astronomi*, İstanbul, 1996, s. 167-168.

onlar ile vakit geçirirdi.⁵⁷⁹ Ravendî'nin ifade ettiğine göre “*Horasan ilmin ocağı, faziletin kaynağı, hünerin yatağı haline gelmişti.*”⁵⁸⁰ Sultan Sencer tahta çıktıktan sonra Merv'deki sarayında zengin bir kütüphane inşa ettirdi. Âlimlerin, filozofların, riyazîyecilerin (matematik), tabiblerin, sanatkârların, edip ve şâirlerin Selçuklu saraylarında ikamet etmelerini sağladı ve onları himayesine aldı.⁵⁸¹

2.2. Büyük Selçuklularda Astronomi ve Astrolojiye Genel Bir Bakış

Abbâsîlerde olduğu gibi Büyük Selçuklularda da saraylarda müneccimler bulundurulmakta ve müneccimlere itibar edilmekteydi.⁵⁸² Büyük Selçuklu Devleti'nin kuruluş sürecinde bu iddiayı kanıtlayan güçlü delillere rastlanmaktadır. İlm-i nücûm konusunda maharetli olan Mevlâzâde adlı bir şahıs Dandanakan Savaşı sırasında “*Eğer Selçuklular Horasan topraklarının hükümdarı (emiri) olmazlarsa kendi boynunun vurulması*” iddiasında bulunmuş ve Dandanakan Savaşı'nın olduğu günde “*Selçuklu askerlerinin öğle vaktine kadar dayandıkları takdirde savaşı kazanacakları*” kehanetinde bulunmuştur. Nitekim kehanet gerçekleşip öğle namazı vakti zafer müjdesinin gelmesi üzerine Tuğrul Bey Mevlâzâde adlı müneccime ihsanda bulundu.⁵⁸³

Büyük Selçuklular Dönemi'nde ilm-i nücûm konusunda benzer örnekler sıralamak mümkündür. Ancak konumuz olması itibarı ile İlm-i nücûm'dan (Astroloji) ziyade İlm-i heyet (Astronomi) üzerinde durmak daha doğru olacaktır.

Büyük Selçuklular Dönemi'nde gerçek manada astronomi çalışmaları Sultan Melikşâh ve vezir Nizâmülmülk tarafından başlatıldı. Abbâsîler Dönemi'nde olduğu gibi Sultan Melikşâh Dönemi'nde de (1072-1092) ileri düzeyde astronomi çalışmaları için dakik gözlemler yapacak rasathâneler kuruldu.⁵⁸⁴ Sultan Melikşâh Dönemi'nde büyük

⁵⁷⁹ Efe Yeşildurak, Sultan Sencer Devri (1098-1157) Selçuklularda İlmî ve Fikrî Hayat, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya-2015, s. 18; Efe Yeşildurak, “Sultan Sencer Devri Selçuklularda İlmî Hayat”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, c. VIII, Şubat-2015, s. 442.

⁵⁸⁰ Muhammed b. Ali b. Süleyman er-Ravendî, *Rahat-üs Sudur ve Ayet-üs-Sürur*, c. I Çev: Ahmet Ateş, Ankara, 1999, s. 167.

⁵⁸¹ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk İslam Medeniyeti*, İstanbul, 1997, s. 336; Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 18; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 442.

⁵⁸² Salim Ayduz, *a.g.m.*, s. 161.

⁵⁸³ Mehmet Altay Köymen, *Büyük Selçuklu İmparatorluğu Tarihi: Kuruluş Devri*, Ankara, 2000, s. 343-344; Tülay Metin, *a.g.m.*, s. 244; *Selçuklu sultanları açısından itibar sahibi olan müneccimler ordu ile birlikte sefere katıldıkları bilinmektedir. Müneccimler ordu malzemesini taşıyan askerler ile ordu kâtipleri vb. yardımcı sınıflar arasında savaş meydanına giderlerdi.* Bkz. Salim Ayduz, *a.g.m.*, s. 162.

⁵⁸⁴ Bu konuda daha fazla bilgi için bkz. Salim Ayduz, *a.g.m.*, s. 161.

paralar harcanarak İsfahan⁵⁸⁵ ve Bağdat'ta birer rasathâne inşa edildi.⁵⁸⁶ Bu rasathâneler vasıtası ile takvim çalışmalarına ortam oluşturuldu. İran coğrafyasında kullanılan Yezdicerd Takvimi hatalar vermektedir.⁵⁸⁷ Sultan Melikşâh tarafından takvimin düzeltilmesi için Ömer Hayyâm'a talimat verildi. Bu vesile ile gökbilimciler yılbaşının her yıl belirli bir güne denk gelmesi ve binlerce yıl boyunca değişmemesi düşüncesi ile harekete geçirildiler.⁵⁸⁸ Bu amaç ile astronomi ve matematik bilimci Ömer Hayyâm, Ebû'l-Hatim İsfizârî, Meymun b. Necib el-Vasıtî⁵⁸⁹, Abdurrahman Hâris ve Muhammed Hâzînî gibi bilim insanları çalışma başlattılar. Ancak çalışmalar ilerledikten sonra Yezdicerd Takvimi'ni düzenlemek yerine mevsimlere uyumlu yeni bir takvim oluşturmanın daha mantıklı olabileceği kanaati gelişti. Sultan Melikşâh'ın ölümüne kadar 30 yıl boyunca rasat çalışmaları devam etti.⁵⁹⁰ Bu rasatlar sonucunda güneş yılı esasına dayanan ve Sultan Melikşâh'ın "*Celâleddin*" lâkabına atfen yeni bir takvim olan "*Celâli Takvimi*" meydana getirildi. İlmî bakımdan *Gregorien Takvimi*'nden daha sağlam ve hassas bir takvim olan Celâlî Takvimi için 15 Mart 1079 tarihi başlangıç olarak kabul edildi.⁵⁹¹

Sultan Melikşâh'tan sonra Büyük Selçuklular duraklama dönemine girdi. Bu dönemde rasat çalışmaları sekteye uğramakla beraber devam etti. Sultan Muhammed Tapar Dönemi'nde (1105-1118) çağdaşı olan âlimler tarafından üstünlüğü kabul edilen Filozof Muhammed bin Ahmed Beyhâkî riyazîye (matematik) ve heyet (astronomi) bilimleri ile ilgili İsfahan Rasathânesi'nde çalışmalar yaptı.⁵⁹²

Sultan Muhammed Tapar'dan sonra oğlu Sultan Mahmûd Dönemi'nde (1118-1119) de Bağdat Rasathânesi'ne Bedî el-Usturlâbî adı ile şöhret bulan Ebû'l Kasım Hibetullah tayin edildi. Bedî el-Usturlâbî heyet (astronomi) ilmînde ve astronomi

⁵⁸⁵ Efe Yeşildurak, a.g.e., s. 63.

⁵⁸⁶ *Sultan Melikşâh Bağdat'ta "Tuğrul bey Şehri'nde saraylar, köşkler, mahalleler, çarşılar, hamamlar, hanlar inşa etmiş; Irak'ta büyük kanallar ve sulama tesisleri yapmış ve sarayın yakınında bir de rasathâne kurarak rasat işlerini de orada merkezileştirmiştir.* Bkz. Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk İslam Medeniyeti*, 1997, s. 335-336; Tülay Metin, a.g.m., s. 243.

⁵⁸⁷ *Hicri Takvim'in devlet işlerinde için kifayetsiz kalması ve Abbasîler devrinde sağlam bir malî takvimin yapılmaması yeni bir takvimin oluşturulmasını zorunlu hale getirmiştir.* Bkz. Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk İslam Medeniyeti*, 1997, s.3 36; *Yezdicerd Takvimi, Jülyen Takvimi'ne göre 4 yılda 1 gün geride kalmaktaydı. Bu yüzden Yezdicerd Takvimi'ne 4 yılda 1 gün eklenmekteydi. İskender Takvimi de gün hataları yapmaktaydı.* Bkz. Efe Yeşildurak, a.g.e., s. 63; *Kamerî aylarda bulunan farktan dolayı gün hataları ortaya çıkmaktaydı.* Bkz. Tülay Metin, a.g.m., s. 243.

⁵⁸⁸ Efe Yeşildurak, a.g.e., s. 63.

⁵⁸⁹ Erdoğan Merçil, *Müslüman Türk Devletleri Tarihi*, Ankara, 1997, s. 181.

⁵⁹⁰ Efe Yeşildurak, a.g.e., s. 63.

⁵⁹¹ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk İslam Medeniyeti*, 1997, s. 335-336.

⁵⁹² Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk İslam Medeniyeti*, 1997, s. 336.

aletlerinin yapımında (usturlâb ve şâire) çok yetenekli biri olarak tanınmaktaydı. 1130 yılında tamamladığı Zîc'i, Sultan Mahmûd'a ithaf etti. Rasat aletlerinin yapımından sağladığı kazanç ile büyük bir servete sahip oldu.⁵⁹³

Sultan Sencer ilmî faaliyetleri teşvik ve himâye ederek rasat çalışmalarının yapılmasına önem verirdi.⁵⁹⁴ Ebû Mansûr Abdurrahman el-Hâzînî de rasat ve fizik alanında Sultan Sencer devri âlimlerinden idi.⁵⁹⁵ Abdurrahman el-Hâzînî idare ettiği rasatların sonucunda Selçuklu ülkesinin enlem ve boylam derecelerini buldu ve kible yönünü tesbit etti. Rasatların sonucunu kaleme aldığı *Zîc-i Sencerî*'yi hazırladı. Sultan Sencer bir defasında kendisine 1000 altın ihsan etti, ancak o 10 dinarın yeterli olduğunu söyleyerek parayı kabul etmedi.⁵⁹⁶



Şekil 7: Büyük Selçuklular Devleti⁵⁹⁷

2.3. Büyük Selçuklularda Astronomi Anlayışı

İran coğrafyasının koşulları ve yaşam şartlarından dolayı Büyük Selçuklular Dönemi'nde kuramsal astronomiden ziyade gözlemsel astronomiye daha fazla önem

⁵⁹³ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk İslam Medeniyeti*, 1997, s. 336.

⁵⁹⁴ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk İslam Medeniyeti*, 1997, s. 335.

⁵⁹⁵ Erdoğan Merçil, *a.g.e.*, s. 181.

⁵⁹⁶ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk-İslam Medeniyeti*, 1993, s. 336-337.

⁵⁹⁷ <http://ebav4.eba.gov.tr/gorsel/bak/29180a5b32ae748334f5bb2f8dd555bcc551718244005> (21.05.2017).

verildi. Ancak bu durum Büyük Selçukluların kuramsal astronomi ile hiçbir şekilde ilgilenmedikleri anlamına gelmemelidir. Ömer Hayyâm, Abdurrahman el-Hâzînî, Harakî ve Çağmini gibi bilim insanları az da olsa kuramsal astronomi ile ilgili çalışmalar yaptılar. Bu konuda teknik açıdan elimizde çok fazla kaynak bulunmamaktadır. Bilgilerimizin kısıtlı ve yüzeysel kalmasının nedeni o döneme ait kaynakların büyük çoğunluğunun günümüze kadar ulaşmamasıdır.

Büyük Selçuklular muhtemelen Arap-İslâm dünyasında bulunan “*yer merkezli (jeosantrik) sistemi*” benimsemiş ve kendilerinden sonra Selçuklu Beyliklerine bu sistemi aktarmış olabilirler. Bu vesile ile Büyük Selçukluların astronomi anlayışına yeni bir soluk getirdikleri, kendilerinden önce bu konuda yapılan çalışmaları domine ettikleri veya güneşin merkezde bulunduğu ve diğer gök cisimlerinin onun etrafında döndüğü gerçeğine ulaştıklarını iddia etmekten uzak oldukları söylenebilir. Bu düşünceden hareket edecek olursak İslâm dünyasında görülen “*yer merkezli (jeosantrik) sistemin*” Büyük Selçuklular döneminde de varlığını sürdürdüğü ifade edilebilir.⁵⁹⁸

Bu iddiayı destekleyen en önemli kanıt Ömer Hayyâm’ın “*Nevrûznâme*” adlı kaynağında rastlanmaktadır. Ömer Hayyâm “*Nevrûznâme*” adlı eserinde astronomi açısından kayda değer şu ifadelerle yer vermiştir;

“Allah Teâlâ güneşi nurdan yarattı; gökleri ve yerleri onunla besledi ve cihandakiler Allah’ın nurundan beslenir.” Allah Teâlâ güneşe “sabit dur ve ışınlarıyla her şeye fayda getir” diye emrettiğinde “Güneş doğudan yukarıya çıktı ve gök onu döndürdü ve karanlık aydınlıktan ayrıldı ve gece ve gündüz ortaya çıktı.”⁵⁹⁹

Bu açıklamadan anlaşılaçağı üzere Büyük Selçuklular “*yer merkezli (jeosantrik) sistemi*” benimsemişlerdir. Bu anlayışa göre dünya merkezde bulunmaktadır. Güneş, gezegenler ve yıldızlar dünyanın etrafında dönmektedir. Ancak Büyük Selçuklularda yer merkezli (Jeosantrik) sistemin verdiği hataları düzeltmek üzere her hangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

⁵⁹⁸ Doğrudan olmasa da bu konuda daha detaylı bilgilere bulmak için bkz. Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar” *Türkler Ansiklopedisi*, c. VII, Ankara, 2002, s. 827; Esin Kâhya, “Anadolu Selçukluları ve Beylikler Dönemindeki Bilimsel Çalışmaların Kısa Bir Değerlendirmesi”, *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, c. II, Sa. 4, 2004, s. 74.

⁵⁹⁹ Ömer Hayyâm, *a.g.e.*, s. 3.

2.4. Nizâmîye Medreseleri ve Astronomi

Büyük Selçuklular ilmîn gelişmesini sağlamak, maaş bağladığı ilmîye mensuplarını devlete yakın tutmak, bürokraside ihtiyaç duyulan memurları yetiştirmek, Fâtımîlerin savundukları Şîf-Bâtînî (İsmailî) düşünceye ve diğer Rafizî telakkilere karşı Sünnî-İslâm âlemini korumak için medreseler kurma ihtiyacı duydular.⁶⁰⁰

Büyük Selçuklular Devri'nde ilk medrese Tuğrul Bey'in emri ile 1046 yılında Nîşâbûr'da kuruldu. İlk Nizâmîye Medresesi ise vezir Nizâmülmülk tarafından 1063 yılında Nîşâbûr'da açıldı.⁶⁰¹ Kaynaklardan elde edilen bilgiye göre, “*Sultan Alp Arslan ile veziri Nizâmülmülk Nîşâbûr'da dolaştıkları sırada bir caminin kapısında üstleri başları perişan vaziyette bir takım gençler ile karşılaştılar. Sultan Alparslan, yanında bulunan Nizâmülmülk'e gençlerin orada ne aradıklarını sordu. Nizâmülmülk de cevaben 'Bunlar insanların en şereflipleri olup, Dünya zevkleri olmayan ilim talipleridir.'* diye cevap verdi. Bu manzaraya kayıtsız kalmayan Sultan Alp Arslan, “*Bu talebeler için bir yurt inşa edilsin ve giderlerini karşılayacak kadar para verilsin*” şeklinde talimat verdi. Bu talimat üzerine 1063 yılında Nîşâbûr'da ilk Nizâmîye Medresesi inşa edildi.⁶⁰²

Maaşlı eğitim kadrosu, parasız yatılı öğrencileri ve giderleri vakıflarca karşılanan gerçek anlamda teşkilatlı medrese, Sultan Alp Arslan'ın emri ile vezir Nizâmülmülk tarafından 1065-1067 yılları arasında Bağdat'ta Nizâmîye Medresesi adıyla açıldı.⁶⁰³ Bu medrese halifenin başkanlık ettiği, Bağdat'ın ileri gelenlerinin katıldığı ve halkın da teveccüh gösterdiği bir törenle açıldı.⁶⁰⁴ Bağdat'tan sonra Nîşâbûr, Belh, Herat, Basra, Taberistan (Amul), Musul, Merv, İsfahan, Rey, Marat⁶⁰⁵, Ceziretü İbn Ömer (Cizre)⁶⁰⁶,

⁶⁰⁰ Ali Öngül, *a.g.m.*, s. 69; Abdülkerim Özaydın, Nizâmîye Medresesi, *DİA*, c. XXXIII, İstanbul, 2007, s. 188; Ahmet Ocak, *Selçuklu Devri Üniversiteleri: Nizâmîye Medreseleri*, İstanbul, 2017, s. 81-82.

⁶⁰¹ Ali Öngül, *a.g.m.*, s. 69-70.

⁶⁰² Subki, *Tabakat uş-Safîyye*, c. IV, Kahire, 1966, s. 313-314; Yavuz Unat, *Tarih Boyunca Türklerde Gökbilim*, İstanbul, 2008, s. 34; Yavuz Unat, “Tarih Boyunca Türklerde Astronomi”, s. 160; Yavuz Unat, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, *Birinci Uluslararası Selçuklu Sempozyumu: Selçuklu Tarihi Bilim ve Düşünce (Bildiriler)*, 27-30 Eylül 2010, Kayseri, s. 505.

⁶⁰³ Ali Öngül, *a.g.m.*, s. 70; Bağdat'ta açılan Nizâmîye Medresesi Dicle nehrinin kıyısında yeterli arsa temin edildikten sonra inşa edilmiştir. Bkz. Ahmet Ocak, “Nizâmîye Medreseleri ve Büyük Selçuklularda Eğitim” *Türkler Ansiklopedisi*, c. V, Ankara, 2002, s. 1371.

⁶⁰⁴ Aydın Sayılı, *Higher Education İn Medieval İslam (Ortaçağ İslam Dünyası'nda Yüksek Öğretim Medrese)*, Çev: Recep Duran, Ankara, 2002, s. 20.

⁶⁰⁵ İsmail Güven, “Büyük Selçuklu Devleti'nde Eğitim ve Öğretime Genel Bir Bakış”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, c. XXV, Sa. 2, Ankara, 1992, s. 836.

⁶⁰⁶ Ali Öngül, *a.g.m.*, s. 70; Ahmet Ocak, “Nizâmîye Medreseleri ve Büyük Selçuklularda Eğitim”, V, s. 1375.

Tuş⁶⁰⁷, Fûsenc (Bûsenc), Hircird (Hargird), Zebid, Huzistan ve Zahir⁶⁰⁸ gibi yerlerde de medreseler açıldı.

Nizâmîye Medreseleri ders programları ve müştemilâtı ile kendisinden önce kurulan medreselerden ayrılmaktaydı. Öğrencilerin yemek, yatak, ders araç ve gereçleri gibi ihtiyaçları medrese tarafından karşılanırdı. Bu bakımdan Nizâmîye Medreseleri kendisinden sonra kurulan medreselere de örnek teşkil etti.⁶⁰⁹ Nitekim Nizâmîye Medreseleri öğrencilerin ihtiyaçlarına göre bir kampüs şeklinde inşâ edildi. Bu medreselerin içerisinde yatakhane, depo, erzak kileri, hamam, mutfak, ibadethâne (mescit), okuma salonları, derslikler, konferans salonları ve kütüphane gibi yapılara yer verildi.⁶¹⁰

Nizâmîye Medreselerinde görev almak için gerekli olan şart şâfi mezhebinden olmaktı.⁶¹¹ Vakıflar yoluyla bütçe oluşturuldu ve gelir-gider dengesi sağlanmaya çalışıldı.⁶¹² Müderrisler ve diğer öğretim elemanları maaş karşılığında görev yaparlardı.⁶¹³ Mütevelliler ve müderrisler devlet tarafından tayin edilirdiler. Bu açıdan özerk bir statü ile birlikte devletin kontrolü de sağlanmış olurdu. Düşünce hürriyeti güvence altına alınan medreselerin ve müderrislerin muhtariyeti (dokunulmazlığı) devlet tarafından korunmaktaydı.⁶¹⁴ Müderris olabilmek için kişinin ilmî kabiliyetini ispat etmiş olması veya bir müderris tarafından kendisine icâzet verilmesi gerekmektedir. Medreseye alınmasına karar verilen müderrislerin atanması hükümdarın fermanı veya vezirin emri ile olmaktaydı. Tayin edilen müderrisler kendi istekleri ile ayrılmadıkları sürece ölünceye kadar bu görevi yürütebilmekteydiler. Öğrenci olmak için belirli bir yaş aralığı aranmaz ve eğitim süresi bir rakama bağlanmazdı. Öğrencilere istediği hocadan ders almabilme

⁶⁰⁷ İbrahim Kafesoğlu, *a.g.e.*, s. 390.

⁶⁰⁸ Ahmet Ocak, “Nizâmîye Medreseleri ve Büyük Selçuklularda Eğitim”, V, s. 1375.

⁶⁰⁹ Ahmet Ocak, “Nizâmîye Medreseleri ve Büyük Selçuklularda Eğitim”, V, s. 1372,1375.

⁶¹⁰ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s. 164; İsmail Güven, “Büyük Selçuklu Devletinde Eğitim ve Öğretime Genel Bir Bakış”, s. 838-839.

⁶¹¹ Aydın Sayılı, *Higher Education in Medieval İslam (Ortaçağ İslam Dünyası'nda Yüksek Öğretim Medrese)*, Çev: Recep Duran, s. 20; Güray Kırpık, “Anadolu Selçuklularında Medreselerin Kuruluşu, Yapısı ve İşleyişi”, *Birinci Uluslararası Selçuklu Sempozyumu: Selçuklu Tarihi Kültür ve Medeniyet (Bildiriler-I)*, 27-30 Eylül 2010, Kayseri, s. 483; Mikail Bayram, *Danışmed Oğulları Devleti'nin Bilimsel ve Kültürel Mirası*, Konya, 2009, s. 21-22.

⁶¹² Yahya Akyüz, *Türk Eğitim Tarihi*, İstanbul, 1989, s. 40; *Medreselerin gelir kaynakları arasında vakıf gelirlerinin yanında zengin kişilerin yaptıkları yardımlar ve devletin sağladığı yardımlar da bulunmaktadır*. Bkz. İsmail Güven, “Büyük Selçuklu Devletinde Eğitim ve Öğretime Genel Bir Bakış”, s. 835-836, 846; Ali Öngül, *a.g.m.*, s. 70; *Nizamiye Medreselerine bazen çarşılar, han, hamam ve çiftlikler vakfedilmişti*. Bkz. İbrahim Kafesoğlu, *a.g.e.*, s. 390.

⁶¹³ Ahmet Ocak, “Nizâmîye Medreseleri ve Büyük Selçuklularda Eğitim”, V, s. 1374.

⁶¹⁴ Ali Öngül, *a.g.m.*, s. 70.

hürriyeti tanınır, ancak hocaların da ders halkasına girecek öğrencileri kendilerinin belirleyebilme hürriyeti bulunurdu.⁶¹⁵

Dağınık bir şekilde yapılan öğretim işleri Nizâmîye Medreseleri ile bir sisteme ve düzene bağlandı. Medrese teşkilatı sistemleştirildi ve düzenli bir ilgi ile medreseler ileri öğretim kurumları olma yolunda büyük bir gelişme gösterdi.⁶¹⁶

Nizâmîye Medreselerinde Kurân, Hadis, Fıkıh, Tefsir, Kelâm gibi dini bilimler; Dil ve Edebiyat, Sarf, Nahiv, Belagat (Hitabet), Hat, Lügat, Cerh ve Tadil, Tarih, Coğrafya, Mûsikî gibi beşeri bilimler; Felsefe ve Mantık gibi aklî bilimler; Tıp, Astronomi (Heyet), Matematik (Riyazîyye-Hesap), Geometri (Hendese) gibi müsbet (pozitif) bilimler okutulmaktaydı.⁶¹⁷

Büyük Selçuklular Dönemi'nde Nizâmîye Medreselerinde astronomi eğitiminin verildiğine şahit olmaktayız. Muhtemelen ihtisaslaşmanın bir gereği olarak tıp ve astronomi ile ilgili eğitim veren medreseler de kuruldu.⁶¹⁸ Bağdat'ta 1234 yılında açılan Mustansiriye Medresesi'nde İslâmî bilimlerin dışında tıp, riyâziyye ve heyet derslerinin tedris edildiği; gök biçiminde altın taslar ve bilyeler ile güneşin hareketinin tetkik edildiği bilinmektedir.⁶¹⁹ Bu gelişmemin yanı sıra tıp ve astronomi eğitiminin teorik olduğu kadar pratikte de verildiğini gösteren deliller bulunmaktadır. Nitekim bu dönemde tıp eğitimi hastanelerde; astronomi eğitimi ise rasathânelerde (gözlemevleri) yapılmaktaydı.⁶²⁰ Büyük Selçuklu hükümdarı Sultan Melikşâh büyük miktarda paralar harcayarak Bağdat'ta ve İsfahan'da birer rasathâne inşa ettirdi.⁶²¹ Meymun en Necib el-Vasîfî, Bağdat Nizâmîye Medresesi'nde çalışan ünlü astronomlarından biri olarak bilinmektedir.⁶²² İsfahan Rasathânesi'nde de dönemin ünlü bilginleri çalışırdı. Büyük matematik ve astronomi bilginleri Ömer Hayyâm, Ebul-Muzaffer İsfizârî, Meymun en Necib el-Vâsîfî ve bazı astronomi bilginlerine rasat işlerini araştırma görevi verildi. Bu rasathâne'de yapılan çalışmalar sonucunda “*Celâlî Takvimi*” oluşturuldu. Ayrıca Filozof

⁶¹⁵ Ahmet Ocak, “Nizâmîye Medreseleri ve Büyük Selçuklularda Eğitim”, V, s. 1373-1374.

⁶¹⁶ İsmail Güven, “Büyük Selçuklu Devleti'nde Eğitim ve Öğretime Genel Bir Bakış”, s. 836.

⁶¹⁷ İsmail Güven, “Büyük Selçuklu Devleti'nde Eğitim ve Öğretime Genel Bir Bakış”, s. 836-840.

⁶¹⁸ Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar”, VII, s. 822.

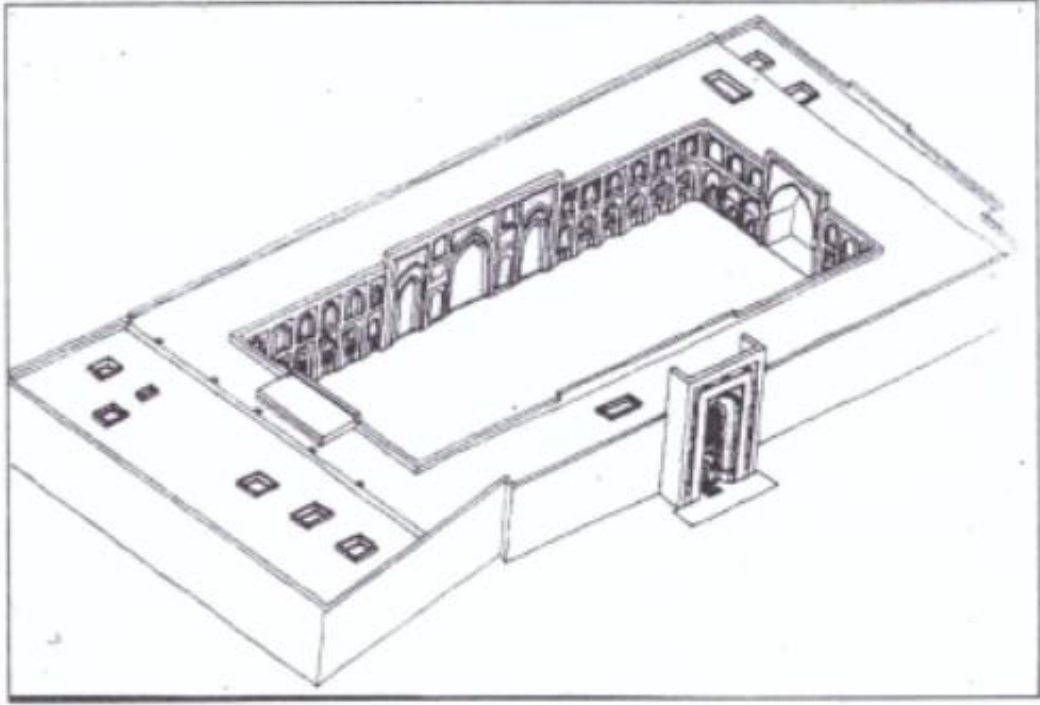
⁶¹⁹ İbn ul-Fuvatî, *Havâdis ul-câmi'a*, Nşr. M. Cevad, Bağdad, 1351, s. 50, 62, 83, 181.

⁶²⁰ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk-İslam Medeniyeti*, 1997, s. 334-336; İsmail Güven, “Büyük Selçuklu Devletinde Eğitim ve Öğretime Genel Bir Bakış”, s. 838.

⁶²¹ İsmail Güven, “Türkiye Selçuklularında Medreseler”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, c. XXXI, Sa. 1, 1998, s. 131.

⁶²² Hamit Dilgan, *Şâir Matematikçi Ömer Hayyâm*, İstanbul, 1964, s. 10.

Muhammed b. Ahmed Beyhâkî de bu dönemin ünlü astronomi bilgini ve matematikçilerden biri olarak bilinmektedir.⁶²³



Şekil 8: Mustansiriye Medresesi⁶²⁴

Bazı Nizâmîye Medreselerinde astronomi eğitiminin ağırlıklı olarak yer verildiğine ilişkin bilgilere rastlanmaktadır. Buna göre tablo 2’den de görüleceği üzere Bağdat Nizâmîye Medresesi’nin müfredatı şu derslerden oluşturulmuştur.

⁶²³ Ali Öngül, *a.g.m.*, s. 73.

⁶²⁴ Güray Kırpık, *a.g.e.*, s. 487.

Tablo 3: Nizâmîye Medresesi Müfredatı⁶²⁵

Din-Hukuk Dersleri	Dil, Edebiyat Dersleri	Felsefe Dersleri	Müsbet Bilimler
Kur'an Fıkıh Tefsir Hadis Kelâm	Arap Edebiyatı Fars Edebiyatı Nahiv Hitabet (Belâgât) Sarf Cerh ve Tadil Tarih Edep	Felsefe Mantık	Tıp Cerrâhi Matematik (Hesap- Riyazîye) Geometri (Hendese) Müsellesat İlm-i Nücûm (Astroloji) İlm-i Hey'et (Astronomi) Tabiîyat

2.5. Büyük Selçuklular Dönemi'nde Astronomi Bilimi İle İlgilenen Bilim İnsanları

2.5.1. Muhammed b. Ahmed el-Mâ'mûrî el-Beyhâkî (ö.1092)

Asıl adı Muhammed b. Ahmed el-Ma'mûrî el-Beyhâkî'dir. Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Mâ'mûrî'nin nerede doğduğu ve eğitimi nasıl aldığı konusunda bilgilere rastlanmamaktadır. Ancak edinilen bilgilere göre talihsiz bir olay sonucu 1092'de hayatını kaybetmiştir. Mâ'mûrî matematik ilimlerde Musa oğullarının izindeydi. Konikler hakkında daha önce emsali görülmemiş bir kitap yazdı. Ömer Hayyâm bile bu ilimlerde onun büyüklüğünü kabul etmekteydi.⁶²⁶

Ma'mûrî ile ilgili daha çok bilgiler İsfahan'da kurulan Melikşâh Gözlemevi'nde astronomi çalışmalarını yürüten bilim insanları kadrosunda yer aldığıdır. Melikşâh'ın isteği üzerine astronomi gözlemleri yapmak için İsfahan'a gitti ve Melikşâh'ın ölümünden sonra Sultan Muhammed Dönemi'ne kadar orada kaldı.⁶²⁷

Sultan Muhammed, zaman zaman görüşünü almak üzere Mâ'mûrî'nin fikrine başvurmuş olmalıdır. Bu durum Sultan Muhammed'in Mâ'mûrî'nin astrolojik bilgisine güvenmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Bu konuda anlatılan şu rivayet kayda değerdir; Sultan Muhammed, Bâtınî mensuplarının dağ ve kale kadrolarının yakılması

⁶²⁵ https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

⁶²⁶ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 802.

⁶²⁷ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 802.

kararına varmış ve bu konuda Mâ'mûrî'nin astrolojik görüşünü almak istemiştir. Bu talep üzerine harekete geçen Mâ'mûrî astrolojik kehanetlerde bulunmuş ve talihsizlik ışıklarına bitişik yükselenin derecesini görerek “*böyle bir eylemin talihsizliğe yol açacağını*” söylemiş ve ürktüğünü ifade etmiştir. Sultanın evinden çıkarak arkadaşlarından birinin evine sığındı ve evin bir köşesinde saklandı. Bu arada kadınlar ve çocuklar merak ettikleri Mâ'mûrî'yi görmek için bir aralık bulmak ve bu olaya şahit olmak amacı ile damlara çıktılar. Bir kadın Mâ'mûrî'nin bulunduğu evde, evin zeminine kapaklandı. Bu duruma çok kızan kadın “*Ey ahalî! Bu evde bir Karmatî var*” diye çığlık attı. Galeyana gelen halk eve girerek Mâ'mûrî'yi yakaladı ve onu öldürdü. Maktulü çıkardıklarında Sultanın adamları onu tanıdı. Bu elim olaydan sonra Sultanın adamları ölümünden sorumlu tutukları halkı şiddetli bir şekilde cezalandırdılar.⁶²⁸

2.5.2. Meymûn b. en-Necîb el-Vâsitî (XI. Yüzyıl)

Asıl adı Meymûn b. en-Necîb el-Vâsitî'dir. Büyük Selçuklular Dönemi'nde yaşamış önemli bir bilim ve fikir insanıdır. Vâsit şehrinde doğduğu için “*el-Vasitî*” nisbesini almıştır. Vâsit'a bağlı Havzî beldesinde doğan el-Vasitî, çoğunlukla Herat'ta ikamet etti. Ancak bu temel bilgiler dışında yaşamı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır.⁶²⁹

Şemsüddin Eş-Şehrezûrî; “*El-Vasitî'nin felsefe ve tıp alanında çalışmalar yaptığı ve kültür seviyesinin yüksek olduğunu, Eş-Şifâ'nın mantık, tabiiyyat ve ilahiyatını ezberlediğini, mal ve makam düşünleriyle çok az alakasının olduğunu*” ifade etmiştir.⁶³⁰ Bu bilgiler el-Vâsitî'nin hem kişiliği hem de bilgi birikimi ile tanındığını göstermektedir.

Şemsüddin Eş-Şehrezûrî bir başka ifadesinde ise; “*Herat Valisi Zahîrûlmülk Ali el-Beyhâkî'nin, el-Vâsitî'yi sevdiğini ve ona kıymet verdiğini, kendisi veya çocuklarından birisinin hastalandığı zaman Zahîrûlmülk'ün koruması olan Türklerin, Vasitî'nin evine giderek onu bizar edip kendisini valiye götürmeye mecbur edecek bir hale getirdiğini ve Zahîrûlmülk'ün hastalığın tedavi edilmesi için el-Vâsitî ile irtibata geçtiğini ve kısa bir*

⁶²⁸ Karmâtîlik, Bâtînilik mezhebinin Selçuklular Dönemi'ndeki anılma şeklidir. Bu dönemde yakalanan Batıniler sürüklenerek götürülür ve uygun bir yerde yakılarak öldürülürlerdi. Bkz. Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s.802

⁶²⁹ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 726.

⁶³⁰ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 726.

süre birlikte oturduklarını” anlaşılır bir dille açıklamıştır.⁶³¹ Doğal olarak Meymûn b. Necip el-Vâsitî’nin Herat valisi tarafından iltifatlara mazhar olması kendisinin çok sevildiğini ve saygı duyulan biri olduğunu göstermektedir.

El-Vâsitî, felsefe ve tıp alanında tanınmasının yanı sıra astronomi alanında da yeterli düzeyde bir bilgi birikimine sahip olmalıdır. Bu kanaatimizin oluşmasında en büyük etken onun Büyük Selçuklu Devleti hükümdarı Melikşâh Dönemi’nde İsfahan’daki Melikşâh Gözlemevi’nin çalışmalarını yürüten uzman kadronun içinde yer almasıdır. John Andrew Boyle’nin ifade ettiğine göre, *Meymun b. Necip el-Vâsitî, Melikşâh Gözlemevi’nde Ömer Hayyâm, Abdurrahman el-Hâzinî, Muhammed Baykal, Ebû'l Muzaffer İsfizârî gibi astronomi bilginleri ile birlikte çalışmıştır.*⁶³² Bu iddiaya bir diğer kanıt Beyhâkî tarafından dile getirilmektedir. Beyhâkî’nin ifade ettiğine göre; “*Celâlî Takvimi’nin ve Sultan Melikşâh adına hazırlanan Zîc-i Melikşâhî adlı eserin hazırlanmasında Meymûn b. Necip el-Vâsitî, Ömer Hayyâm ile birlikte çalışmıştır.*”⁶³³

Meymûn b. Necip el-Vâsitî, Sencer zamanında yaşamının sonlarına doğru Herat’a vefat etti.⁶³⁴

2.5.3. Ahmed Nesevî (d.1003-ö.1100)

Asıl adı Ebû’l-Hasan Ali İbn Ahmed el-Nesevî’dir.⁶³⁵ İran’ın Horasan eyaletine bağlı Nesâ şehrinde 1003’da yılında doğdu.⁶³⁶ Nesevi, hayatının büyük bölümünü Nesâ’da geçirdi. 8 yaşından 60 yaşına kadar kuşları avlamaya çalıştığı, hükümdarlara hizmet ettiği ve askerlik yaptığı bilinmektedir.⁶³⁷

Nâsır-ı Hüsrev, “*Sefernâme*” adlı eserinde “1045’te Simnân’da Nesevî ile görüştüğünü ve derslerine girdiğini beyan etmiş ve Nesevi’nin matematik (riyaziye), geometri (hendese) ve tıp derslerini okuttuğunu ve zaman zaman ‘İbn Sînâ’dan böyle

⁶³¹ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 726.

⁶³² John Andrew Boyle, “Omar Khayyâm: Astronomer, Mathematician and Poet,” *Bulletin of the John Rylands Library*, 52/1, 1969, s. 34.

⁶³³ Beyhâkî, *a.g.e.*, s. 105-106; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 446; Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 66.

⁶³⁴ Beyhâkî, *a.g.e.*, s. 105-106; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 446; Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 66.

⁶³⁵ Hamid Yazdi-Giahi Reza, “Nasawî: Abû al-Hasan Ali ibn Ahmad al-Nasawî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-II, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 820.

⁶³⁶ Heinrich Suter, *a.g.e.*, s. 96-97; Ali Bakka, “Selçuklularda Astronomi”, *II. Uluslararası Selçuklu Kültür ve Medeniyeti Sempozyumu: Selçuklularda Bilim ve Düşünce-Bildiriler*, c. III, 19-21 Ekim 2011, Konya, s. 36.

⁶³⁷ Hamid Yazdi-Giahi Reza, “Nasawî” II, s. 820.

duydum, böyle öğrendim' dediğini ve kendini İbn Sînâ'nın öğrencisi saydığını" belirtmiştir.⁶³⁸

Nesevî, "*et-Tecrîd*" adlı eserinin son kısmında kendisi ile ilgili bilgilere yer vermektedir. Eserde "*İbn Sînâ'nın kendisinin evine geldiğini, el-Kânûn fî't-tıbb adlı eserinin bir kısmını evinde yazdığını*"⁶³⁹ ve *İbn Sînâ ile bazı konuları istişare ettiğini*" ifade etmiştir.⁶⁴⁰ Büyük bir kütüphane ve ilim yuvası olan bu eve uğrayan meşhur âlimlerden biri de Bîrûnî idi. Nesevî, Bîrûnî'yi kısa boylu ve "*en sağlam bilgiye sahip âlim*" olarak nitelemektedir. Diğer taraftan Büveyhoğulları hükümdarı Mecdüddeve Devri'nde 1029'da Rey ve İsfahan şehirlerinde bulundu. Ancak Rey şehrinin 1029'da Gazneli Sultan Mahmud tarafından ele geçirilmesi üzerine Gazneli Sultan Mahmud ve Sultan II. Mesud dönemlerinde uzun süre Gazne şehrinde yaşadı.⁶⁴¹ Onun Gazne'de yaşaması, Gazneli Sultan Mahmud Devri'nde ele geçirilen bölgelerde bulunan kadirşinas âlimlerin Gazne şehrine götürülmesi politikasının bir sonucudur.

Gazneliler Devleti yıkıldıktan sonra İsfahan şehrine geri dönen Nesevî, Büyük Selçuklu Devleti hükümdarlarının hizmetine girdi ve Tuğrul Bey'in yanında ve yakınında bulundu.⁶⁴² Bu vesile ile Nesevî'nin Büyük Selçuklular Devleti döneminde yaşadığı ve Türk-İslâm bilim ve kültürüne katkıda bulunduğu söylenebilir.

Elde edilen bilgilere göre Nesevi 100 yaşına kadar yaşamıştır. Ancak kendisinin ölüm sebebi açıklanmamıştır.⁶⁴³ Bu durum Nesevi'nin 100 yıl yaşamış olduğu ve 1100 yılı civarlarında ölmüş olabileceği ihtimalini güçlendirmektedir.

Astronomi (İlm-i Felek) ve matematik (riyazîye) alanlarında tanınmış bir bilgin olan Nesevi, Şahmerdan Râzî'ye hocalık yaptı. Şahmerdan Râzî, "*al-ustad al-muktas*" adlı eserinde hocası Nesevî'nin matematik ve astronomi alanındaki uzmanlığından dolayı ona atıfta bulundu. Ünlü İranlı şâir Nâsır-ı Hüsrev "*sefernâme*" adlı eserinde daha sonra aritmetik, sağlık ve öklit elementleri öğrettiğini yazmıştır.⁶⁴⁴

Astronomi alanında çalışmalar yapan Nesevi, "*Risâle fî ma'rifeti't-takvîm ve'l-usturlâb*" adlı eseri yazmıştır. Bu eser şu an Columbia University, MS, Or. nr. 45/7

⁶³⁸ İhsan Fazlıoğlu, "Nesevi, Ali b. Ahmed", *DİA*, c. XXXVI, İstanbul-2006, s. 575.

⁶³⁹ İhsan Fazlıoğlu, "Nesevi, Ali b. Ahmed", XXXVI, s. 575.

⁶⁴⁰ Hamid Yazdi-Giahi Reza, "Nasawî", II, s. 820.

⁶⁴¹ Heinrich Suter, *a.g.e.*, s. 96-97; Ali Bakka, "Selçuklularda Astronomi", s. 36; İhsan Fazlıoğlu, "Nesevi, Ali b. Ahmed", XXXVI, s. 575.

⁶⁴² Ali Bakka, "Selçuklularda Astronomi", s. 36; İhsan Fazlıoğlu, "Nesevi, Ali b. Ahmed", XXXVI, s. 575.

⁶⁴³ İhsan Fazlıoğlu, "Nesevi, Ali b. Ahmed", XXXVI, s. 575.

⁶⁴⁴ Hamid Yazdi-Giahi Reza, "Nasawî", II, s. 820.

kısımında bulunmaktadır.⁶⁴⁵ “*El-Tecrid*” Nesevî’nin bir diğer önemli eseridir. Bu eser astronomiden ziyade geometri ile ilgilidir. Eserin giriş kısmında Batlamyus’un “*Almagest*” adlı eserinin daha iyi anlaşılabilmesi için geometri öğrendiğini ifade etmiştir.⁶⁴⁶ “*Kitâbü’l-Lâmi’ fî emşileti’z-Zîcü’l-câmi’*” Kûşyâr b. Lebbân’ın “*ez-Zîcü’l-câmi’*”i üzerine yapılmış bir çalışmadır. Eser, günümüze kadar ulaşmamıştır. “*Câmi’u’l-Kavânîn li-’ilmî’l hey’e*” İsfahan’da yazılıp Selçuklu Vezir Kündürî’ye sunulmuştur. Ancak eserin Nesevî’ye aidiyeti tartışmalıdır. Bazıları bunu Sâlâr’a, bazıları Ömer Hayyâm’a nisbet ederler. Kitabın üçüncü bölümü Khayretdinova tarafından Rusçaya tercüme edilmiş ve değerlendirilmiştir. “*Kitâbü Murtazavî*” (*Ihtîşârü Kitâbi Şuveri’l-kevâkib*) ise Bağdat’ta Şîî lideri Ebû Tâhir Mutahhar b. Ali Murtaza’ya sunulan eser, Ebû’l-Hasan Abdurrahman b. Ömer es-Sûfî’nin aynı adlı kitabının ihtisarı olup adına Şah Merdân Ibn Ebû’l-Hayr er-Râzî’nin “*Ravzâtü’l-müneccimîn*”inde rastlanmaktadır.⁶⁴⁷

Matematik alanında da çalışmalar yapan Nesevî, “*El-muyani fî el hisab el-Hindi*” adlı eseri yazmıştır. Bu kaynak Hind aritmetiği ile ilgili bir eserdir. Bu eser astronomi ile uğraşan bilim insanları tarafından da kullanılmıştır.⁶⁴⁸ Ayrıca matematik alanında “*Hisâb-i Hindîye*” olarak bilinen ondalık kavramını iyi bilen matematikçilerin başında gelmektedir. Hisâb-i Zihnî’nin birim kesir anlayışına Hisâb-i Hindî tekniklerini uygulamıştır. Diğer taraftan Hisâb-i Sittîni’yi Hint sayılarına göre kurmuş ve onu bu tabanla yapılan temel aritmetik işlemlerine tatbik etmiştir. Ancak Nesevî’nin Kûşyâr b. Lebbân gibi hem pozitif tam hem rasyonel sayılardaki çıkarma işlemlerinde “*ödünc alma*” kavramını gerçek manası ile anlamada başarısız kaldığı görülmüştür. Aynı şekilde bir sayının yaklaşık küp kökünün tespitinde Kûşyâr b. Lebbân’ı izleyerek o dönemde İslâm matematiğinde kullanılan formüle göre daha eski olan bir formülü tercih etmiştir. Küp kök hesabında da yine Kûşyâr b. Lebbân gibi günümüzdeki Ruffini-Horner yöntemine benzer bir yöntem uygulamıştır.⁶⁴⁹

⁶⁴⁵ Hamid Yazdi-Giahi Reza, “Nasawî”, II, s. 820.

⁶⁴⁶ A. S. Saidan, “Al-Nasawi, Abu’l-Hasan Ali Ibn Ahmad”, *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-IX, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 615.

⁶⁴⁷ İhsan Fazlıoğlu, “Nesevi, Ali b. Ahmed”, XXXVI, s. 575-576; Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 36.

⁶⁴⁸ Hamid Yazdi-Giahi Reza, “Nasawî”, II, s. 820.

⁶⁴⁹ İhsan Fazlıoğlu, “Nesevi, Ali b. Ahmed”, XXXVI, s. 575.

2.5.4. Ebû Hâtim İsfizârî (d.?-ö.1121'den önce)

Asıl adı Ebû Hâtim Muzaffer b. İsmâîl İsfizârî'dir. Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Sîstan bölgesinde bulunan İsfizâr (Esfizâr) şehrinde doğdu.⁶⁵⁰ Bu nedenle “İsfizârî” nisbesini aldı. Ağırlık teknolojisi⁶⁵¹, matematik, mekanik ve astronomi bilimlerinde önemli eserler yazdı. Abdurrahman el-Hâzinî ve Ömer Hayyâm ile çağdaştır.⁶⁵² Ancak Ömer Hayyâm'ın aksine kendisinden istifade etmek isteyenlere karşı daha yumuşak tavırlı olduğu dile getirilmektedir. Şehrezûrî, “Ömer Hayyâm ile İsfizârî arasında münazaralar gerçekleştiğini ve bu münâzaralarda üstünlüğün İsfizârî'den uzak olduğunu”⁶⁵³ ifade etmiştir. İbnü'l-Esir'in verdiği bilgiye göre “Büyük Selçuklu Devleti hükümdarı Sultan Melikşâh, 1074-1075 yıllarında Yezdücerd Takvimi'nde bulunan hataları düzeltmek ve kendi adına bir rasathâne kurmak için ünlü vezir Nizâmülmülk'ün de desteği ile astronomi bilginlerini İsfahan'da bir araya toplamıştır.”⁶⁵⁴ Ebû'l Muzaffer el-İsfizârî'nin de içinde bulunduğu⁶⁵⁵ ve başkanlığını Ömer Hayyâm'ın yaptığı Meymûn b. en-Necib al-Vâsî⁶⁵⁶ Abdurrahman Hâris, Muhammed Hâzin⁶⁵⁷, Muhammed Baykal⁶⁵⁸, Abbas el-lavkârî, Muhammed ibn Ahmed el-Mâ'murî gibi 8 kişiden oluşan astronomi heyeti İsfahan Gözlemevi'nde çalıştırılmak üzere bir araya getirildiler.⁶⁵⁹ Bu rasathâne'de sürdürülen çalışmalar ve Ebû'l Muzaffer el-İsfizârî'nin görevi 1092 yılında Melikşâh'ın ölümüne kadar yaklaşık 20 yıl sürdü.⁶⁶⁰

Ebû'l Muzaffer el-İsfizârî zamanla Horasan, Herat ve Belh'te bulundu. Nizâm-i Aruzî “1112-1113 yılları civarında Afganistan'ın bir şehri olan Belh'te Ömer Hayyâm ve Ebû'l Muzaffer el-İsfizârî ile karşılaştığını” söylemiştir. Bu tarihten sonra Archimedes kanunundan faydalanarak değerli bir eşyanın yapımında kullanılan altın ve gümüşün saf mı yoksa katışık mı olduğunu, eğer katışık ise ne oranda yabancı metal içerdiğini

⁶⁵⁰ Kurtuluş, “İsfizârî, Ebû Hatim”, *DİA*, c. XXII, İstanbul, 2000, s. 518.

⁶⁵¹ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 748.

⁶⁵² Mohammed Abattouy, “İsfizârî: Abû Hâtim al-Muzaffar ibn Ismâ'îl al-İsfizârî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers (BEA)*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 577.

⁶⁵³ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 748.

⁶⁵⁴ İbnü'l Esir, *El-Kamil Fi't Tarih*, (Çev: Abdülkerim Ağırakça), c. X, İstanbul, 1987, s. 97-98.

⁶⁵⁵ Ali Bakka, “Selçuklularda Astronomi”, s. 37.

⁶⁵⁶ İbnü'l Esir “bu astronomi heyetinin adet olduğu üzere Güneş'in Hût burcunun yarısına geldiği günü Nevruz saymak yerine Hamel burcunun birinci noktasını Nevruz saydığını ve yapılan bu değişikliğin bundan sonra Sultan Melikşâh tarafından takvim başlangıcı kabul edildiğini” vurgulamıştır. Bkz. İbnü'l Esir, *a.g.e.*, X, s. 97-98.

⁶⁵⁷ Yavuz Unat, “Ömer Hayyâm”, *DİA*, c. XXXIV, İstanbul, 2007, s. 67.

⁶⁵⁸ Şaban Döğen, *a.g.e.*, s. 167-168.

⁶⁵⁹ Mohammed Abattouy, “İsfizârî”, I, s. 577.

⁶⁶⁰ İbnü'l Esir, *a.g.e.*, X, s. 97-98.

anlamaya yarayan “*mîzânü’l-gisse*” adlı bir hidrostatik terazi icat etti. Bu teraziyi Sultan Sencer’e sunmak üzere Merv’e gitti ve bir süre sonra Merv şehrinde 1121’den sonra vefat etti.⁶⁶¹

Şehrezûrî, “*Ebü’l Muzaffer el-İsfizârî’nin altın ve gümüşün kalıp olanının gerçeğinden ayırt edildiği Arşimed terazisi üzerine çalıştığını, ömrünü bu uğurda harcadığını, ‘Mutlu haznedar’ ismiyle bilinen ve hadım olan Sultanın haznedarının, bu terazi sayesinde hazinedeki ihanetinin ortaya çıkmasından korktuğunu ve teraziyi kırarak un ufak ettiğini ve el-İsfizârî’nin bunu duyunca hastalanarak öldüğünü*” ifade etmiştir.⁶⁶²

Ebü’l Muzaffer el-İsfizârî, “*mîzânü’l-gisse*” adlı bir hidrostatik terazi hakkında bilgi verdiği “*Kitâbü Mîzânî’l-Hikme*”, meteoroloji olaylarını açıkladığı “*Âsâr-ı ‘Ulvî*”, ağırlık ölçülerinin nasıl kullanıldığını gösteren “*Merâkizü’l-eskâl ve san’atü’l-kaffân (İrşâdü zevi’l-‘irfân ilâ sinâ’ati’l-kaffân)*”, Benî Mûsâ tarafından yazılan *Kitâbü’l-Hiyel*’in bir özeti olan “*Hulâsa-i Kitâbi’l-Hiyel*”⁶⁶³ ve “*Risâletü’ş-şebeke*” adlı eserleri yazmıştır.⁶⁶⁴

2.5.5. Ömer Hayyâm (d.1039/1048 arası-ö.1132?)

Asıl adı Ebü’l-Feth Gıyâsüddîn Ömer b. İbrâhîm el-Hayyâm’dır.⁶⁶⁵ XI-XII. yüzyılın en büyük astronomi bilimcilerinden biri olarak kabul edilmektedir.⁶⁶⁶ Büyük Selçuklu Devleti’nin idaresi altında bulunan İran’da Horasan eyaletine bağlı Nişabûr’da 1039-1048 yılları arasında dünyaya gelmiştir.⁶⁶⁷ İran’a yerleşmiş Arap asıllı “*Hayyâmî kabilesine*” mensup olabileceği düşünülmektedir.⁶⁶⁸ Ataları ve babası çadır yapımı ve üretimi ile meşgul oldukları için çadırcı-çadır yapımcısı anlamına gelen “*Hayyâm*” veya “*Hayyâmî*” lakabı ile anılmıştır.⁶⁶⁹ Birlikte eğitim (okul arkadaşı) aldığı⁶⁷⁰ Büyük

⁶⁶¹ Rıza Kurtuluş, “İsfizârî, Ebû Hatim”, XXII, s. 518.

⁶⁶² Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü’l-Ervâh*, s. 748.

⁶⁶³ “*Hulâsa-i Kitâbi’l-Hiyel*” Benî Musa tarafından yazılan *Kitabü’l-Hiyel*’in bir özettir. Bu eserde astronomi ile ilgili bilgiler yok denecek kadar azdır. Bkz. Rıza Kurtuluş, “İsfizârî, Ebû Hatim”, XXII, s. 518.

⁶⁶⁴ Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 64; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 445; “*Risâletü’ş-şebeke*” adlı eser şu an Tahran Melik Kütüphanesi’nde nr. 3183 kısımda bulunmaktadır. Bu eserde de astronomi ile ilgili bilgiler yok denecek kadar azdır. Bkz. Rıza Kurtuluş, “İsfizârî, Ebû Hatim”, XXII, s. 518.

⁶⁶⁵ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 195.

⁶⁶⁶ J. B. Bury, *The Cambridge Medieval History*, Volume-IV, Cambridge, 1923, s. 298.

⁶⁶⁷ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü’l-Ervâh*, s. 736; John Murry, *Omar Khayyâm*, London, 1952, s. 30; Ömer Akın-Melek Dosay, *a.g.e.*, s. 29; Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 239.

⁶⁶⁸ Yavuz Unat, “Ömer Hayyâm”, XXXIV, s. 66.

⁶⁶⁹ John Murry, *a.g.e.*, s. 30; Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 195; Şaban Döğen, *a.g.e.*, s. 167-168.

⁶⁷⁰ Hamit Dilgan, *Şâir Matematikçi Ömer Hayyâm*, s. 9

Selçuklu Devleti'nin meşhur veziri Nizâmülmülk ile çağdaş olduğu bilinmektedir. Eğitim hayatını ve yaşamının büyük bir kısmını Nîşâbûr ve Semerkant'ta geçirdi. Genç yaşta bilim, kültür ve sanat merkezleri olan Semerkant, Buhara ve Belh'e gitti.⁶⁷¹ Belh'te ünlü âlim Şeyh Muhammed el-Mansûrî'den matematik dersleri aldı. Eğitimi tamamlandıktan sonra matematikçi olarak Nîşâbûr'a geri döndü ve daha sonra 18 yıl kaldığı İsfahan'a gitti.⁶⁷² Güçlü bir hafızaya sahip olması ve yaşından ileri akıl yürütme niteliğine sahip olması dikkatleri üzerine çekti.⁶⁷³ Şehrezûrî, “İsfahan’da bir kitabı yedi defa derin derin düşünüp ezberlediğini, Nîşâbûr’a döndüğü zaman onu yazdırdığını, asıl nüsha ile karşılaştırıldığında bu ikisi arasında çok farklılık bulunmadığını görüldüğünü” ifade etmiştir. Ömer Hayyâm’ın hafızasının güçlü olduğunu vurgulayan Şehrezûrî bir başka ifadesinde; “Ömer Hayyâm’ın Vezir Abdürrezzak’ın yanına gittiği zaman onun yanında kurraların imâmı Ebu’l-Hasen el-Gazzâl’in bulunduğunu, aralarında kurraların bir âyet üzerinde sürdürdükleri ihtilaflı görüşleri hakkında konuştuklarını, Vezir Abdürrezzak’ın, Ömer Hayyâm’ı görünce ‘uzman ayağımıza geldi’ dediğini ve Ömer Hayyâm’a konuyu sorduğunu, Onun da kurraların ihtilaflarını, bunlardan her birinin görüş farklılığının nedenlerini tek tek anlattığını; şaz görüşleri ve bunların nedenlerini de zikrettiğini, sonra bunlardan bir veçhin diğerlerine üstünlüğünü belirttiğini, bunun üzerine Gazzâl’in ‘Allah senin gibi âlimleri çoğaltsın! Ben bu konuyu bırak filozoflardan birinin, kurradan hiç bir âlimin bile ezbere bildiğini zannetmiyorum!’” dediğini belirtmiştir.⁶⁷⁴

Ömer Hayyâm, İbn Sinâ ekolüne mensup bir âlim ve filozof olarak tanınmıştır.⁶⁷⁵ Kaleme aldığı Rubâîleri ile meşhur oldu.⁶⁷⁶ Bilimsel yönü muhteşem rubâî kisvesi altında uzun yıllar gizli kaldı.⁶⁷⁷ Felsefe, astronomi, matematik (riyazîye) cebir, kimya, geometri, fizik, tıp, edebiyat (Şiir-rubâîler) ve mûsikî alanlarında çalışmalar yaptı.⁶⁷⁸ Bu alanların

⁶⁷¹ Yavuz Unat, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, s. 509; Ömer Hayyâm’ın Semerkant’ta bulunduğu sırada Ebû Tâhir isminde yüksek makam sahibi bir memurun himayesine girdiğini iddia edilmektedir. Bkz. Yavuz Unat, “Ömer Hayyâm”, XXXIV, s. 66.

⁶⁷² A. Yuschkevitch-B. Rosenfeld, “Al-Khayyâm (or Khayyâm)”, *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-VII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 324; Mehmet Bayraktar, a.g.e., s. 195.

⁶⁷³ Şaban Döğen, a.g.e., s. 167.

⁶⁷⁴ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 736.

⁶⁷⁵ Şehrezûrî, Ömer Hayyâm’ın kötü huylu-dar fikirli ve kitap telifi-eğitim konusunda tutuk biri olduğunu belirtmiştir. Bkz. Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 736.

⁶⁷⁶ Seyyed Hossein Nasr, *Science And Civilization in İslam*, 1987, s. 160; ; Ömer Akın-Melek Dosay, a.g.e., s. 29.

⁶⁷⁷ Lütfi Göker, “Nasîrüddîn Tûsî ve Merâğa Rasathânesi”, s. 131.

⁶⁷⁸ Sultan Sencer çocuk yaşta çiçek hastalığına yakalanmıştır. Ömer el-Hayyâmî, Sultan Sencer’i tedavi etmek için yanına gitmiştir. Sultan Senceri’nin yanından ayrıldıktan sonra onunla karşılaşan vezir, “Sultanı nasıl buldun, neyle tedavi ettin?” diye sormuştur. Ömer el-Hayyâmî şöyle demiştir: “Çocuğun

dışında dil, fıkıh, tarih ve kıraât sahalarında da geniş bir bilgi sahibi idi. Aklî ilimlerde eşsiz olduğu söylenmektedir. Necmeddîn-i Dâye “*Ömer Hayyâm’ın bahtsız bir filozof, Allahsız ve maddeci*” olduğunu iddia etmiştir.⁶⁷⁹ Bu konuda Şehrezûrî de bilgiler vermektedir. Nitekim Şehrezûrî, Ömer Hayyâm’ın geniş bir bilgi sahibi olduğunu ve bir konuda saatlerce konuşabileceğini vurgulamak için şu bilgileri vermektedir. Buna göre Şehrezûrî, “*Felsefenin, matematik ve aklî konulardaki dallarının tam onun işi olduğunu, bir gün Hüccetu’l-İslâm Muhammed el-Gazzâlî’nin onun yanına uğrayıp birbirinin benzeri olmakla birlikte feleğin kutupsal parçalarından yalnızca bir parçasının belirlenmesi hakkında bir soru sorduğunu, Ömer Hayyâm’ın sözü uzattıkça uzattığını, derken öğle ezanın okunduğunu, Gazzâlî’nin ‘Hak geldi, batıl zâil oldu’ diyerek kalktığını*”⁶⁸⁰ ifade etmiştir.



Resim 13: Ömer Hayyâm⁶⁸¹

hayatından korkulur.” Habeşî bir hizmetçi bunu anında Sultan Sencer’e ulaştırmıştır. Sultan Sencer zamanla iyileştikten sonra Ömer Hayyâm’a kin beslemiş ve onu hiç sevmemiştir. Bkz. Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü’l-Ervâh*, s. 736; Seyyed Hossein Nasr, *Science And Civilization İn İslam*, 1987, s. 160; John Murry, *a.g.e.*, s. 30; Ömer Hayyâm, *Nevrûznâme*, (Çev: Mojtaba Minovi), Tehran, 1933, s. 1.

⁶⁷⁹ Yavuz Unat, “Ömer Hayyâm”, XXXIV, s. 66.

⁶⁸⁰ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü’l-Ervâh*, s. 736.

⁶⁸¹ Yavuz Unat, *İlkçağdan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 100.

Sultan Melikşâh Dönemi (1072-1092) bilim, kültür ve sanat faaliyetlerinin arttığı ve önem kazandığı bir dönem olmuştur. Bu durum Sultan Melikşâh'ın ilme düşkün, ilim insanını seven, koruyan ve halkın refah düzeyini artırma arzusu taşımasından kaynaklanmaktaydı. Bu anlayış bilimlerin gelişmesine olanak sağladı ve gelişen bilimler arasında astronomi öne çıktı.⁶⁸² Büyük Selçuklu Devleti hükümdarı Sultan Melikşâh ve ünlü veziri Nizâmülmülk 1074 yılı dolaylarında İsfahan'da yeni bir rasathâne (gözlemevi) inşâ ettiler. Bu rasathâne'de yapılacak olan çalışmalar ile Yezdücird Takvimi'nde bulunan hataları düzeltmek, zirai çalışmaları düzenlenmeyi kolaylaştırmak, yıllık gelirlerin düzenli bir biçimde toplanmasını sağlamak ve yılın muhtelif dönemlerinde yapılması gereken diğer idarî işlerin gerçekleştirilmesine imkân sağlamak için güneş yılı esasına dayalı yeni bir takvim hazırlaması⁶⁸³ ve başında bulunacağı bir ekip ile çalışmaları yürütmesi amacı ile Ömer Hayyâm'a bir davette bulundular.⁶⁸⁴ Nizâmülmülk'ün sağladığı maddi imkânlarla⁶⁸⁵ Ömer Hayyâm'ın başkanlığında dönemin ünlü astronomi bilimcileri İsfahan'da bir araya getirildiler. Sekiz kişiden oluşan bu astronomi heyeti arasında Ebû'l Muzaffer el-İsfizârî, Meymûn b. en-Necib al-Vâsitî, Abdurrahman Hâris, Muhammed Hâzin⁶⁸⁶, Muhammed Baykal⁶⁸⁷, Abbas el-lavkârî ve Muhammed ibn Ahmed el-Mâ'murî⁶⁸⁸ gibi şahıslar bulunmaktaydı.

İsfahan Rasathânesi'nde görevli bilim insanları ekibinin doğru sonuçlara ulaşmak için titiz ve özverili bir anlayış ile çalışmalarını uzun yıllar sürdürdüğü görülmektedir. Bu konuda Ömer Hayyâm ve yanında bulunan bilim insanları gurubunun birikimlerini

⁶⁸² Şaban Döğen, *a.g.e.*, s. 167-168.

⁶⁸³ Yavuz Unat, "Selçuklularda Astronomi Bilimi", s. 509-512; B. A. Rosenfeld, "Umar Khayyâm" *The Encyclopaedia Of İslam*, Volume-X, Leiden, 2000, s. 832-833; George Sarton, *Introduction*, I, s. 860; *Sultan Melikşâh, Ömer Hayyâm ve başında bulunduğu bilim ekibinden İsfahan'da devletin ihtişamına yakışacak şekilde yeni bir şehir inşa etmelerini istemiştir. Ancak Melikşâh'ın Ömer Hayyâm'dan yapılmasını istediği şehir ile ilgili kaynaklarda çok fazla bilgiler bulunmamaktadır.* Bkz. Behnaz Hashemipour, "Khayyâm: Ghiyâth al-Dîn Abû al-Fath 'Umar ibn İbrâhîm al-Khayyâmî al-Nîshâpûrî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 627.

⁶⁸⁴ İbnü'l Esir, *a.g.e.* X, s. 97-98; A. Yuschkevitch-B. Rosenfeld, "Al-Khayyâm (or Khayyâm)", VII, s. 324; B. A. Rosenfeld, "Umar Khayyâm", s. 832-833; George Sarton, *Introduction*, I, s. 860.

⁶⁸⁵ *Ömer Hayyâm'ın genç yaşta rasat aletleri yaptığı ve Nizâmülmülk'ün desteği ile Nişabur'da eski bir astrolojik rasat kulesini restore ettiği ve bu yeni rasathâne için gerekli alet ve kitapları Bağdat'tan temin ettirdiği ifade edilmektedir. Hamit Dilgan'ın eserinde rasathânenin Nişabur'da olduğu iddia edilmektedir. Muhtemelen bu bligide bir yanlışlık olmalıdır.* Bkz. Hamit Dilgan, *Şâir Matematikçi Ömer Hayyâm*, s.9

⁶⁸⁶ Yavuz Unat, "Ömer Hayyâm", XXXIV, s. 67; Yavuz Unat, "Selçuklularda Astronomi Bilimi", s. 509-512; *Vasîtî, Bağdat'ın ünlü Nizamiye Medresesi'nin astronomlarından biridir.* Bkz. Hamit Dilgan, *Şâir Matematikçi Ömer Hayyâm*, s. 10.

⁶⁸⁷ John Andrew Boyle, *a.g.m.*, s. 34.

⁶⁸⁸ Mohammed Abattouy, "İsfizârî", I, s. 577.

sonuna kadar kullanmış oldukları ileri sürülebilir. Doğal olarak bu çalışmalar sonuç verdi ve hedeflenen düşünceler somut olarak şekillenmeye başladı. Ömer Hayyâm ve ekibinde yer alan diğer bilim insanları yaptıkları çalışmalar sonucunda Yezdicerd Takvimi'ni düzeltmek yerine mevsimlere tam uyum gösterecek yeni bir takvim düzenlemenin daha doğru olacağına karar verdiler. Yapılan çalışmalar sonucunda 1079 yılında Güneş Yılı esasına dayalı Celâlî Takvimi oluşturuldu.⁶⁸⁹ Bu takvimin en çarpıcı özelliği Nevruz'u⁶⁹⁰ 15 Mart 1079 tarihini başlangıcı olarak kabul etmesidir.⁶⁹¹ İbnü'l Esir *"bu astronomi heyetinin adet olduğu üzere Güneş'in Hût burcunun yarısına geldiği günü Nevruz saymak yerine Hamel burcunun birinci noktasını Nevruz saydığını ve bu değişikliğin Sultan Melikşâh tarafından kabul edilerek takvim başlangıcı yapıldığını"* vurgulamıştır.⁶⁹² Celâlî Takvimi'nin o sırada kullanılan Gregorien Takvimi'ne göre daha *"dakik ve hassas"* olduğu savunulabilir. Gregorien Takvimi 3330 yılda bir gün hata vermekteydi. Ancak düzenlenen Celâlî Takvimi ise 5000 yılda bir gün hata vermektedir.⁶⁹³ Bu yönü ile bakıldığında Celâlî Takvimi Büyük Selçuklu Devleti'nde astronominin ne derece geliştiğini göstermesi bakımından kayda değerdir.

İsfahan Rasathânesi'nde (Gözlemevi'nde) sürdürülen çalışmalar 1092 yılında Melikşâh'ın ölümüne kadar sürdü.⁶⁹⁴ Ömer Hayyâm'ın bu rasathâne (gözlemevinde) 18 yıl çalıştığı iddia edilmektedir.⁶⁹⁵ Bu çalışmalar sırasında önemli sonuçlara ulaşıldı. Güneşin görünen boyutu, dünyanın merkezinden istikametler, 1°'lik yayın değeri, ekliptiğin eğimi, equant problemi ve enlemde hareket gibi konularda Batlamyus'u eleştirerek yeni öneriler getirdiler.⁶⁹⁶ Ancak Ömer Hayyâm'ın astronomiye dair yazdığı *"Zîc-i Melikşâhî"* adlı eserin günümüze kadar tam olarak ulaşamaması bu konuda bilgi sahibi olunmasını engellemektedir. Diğer taraftan bu konuda bilgiler bulunabilir düşüncesi ile bakılan Ömer Hayyâm'ın yazdığı *"Nevrûznâme"* adlı eserde ise Batlamyus'u eleştirdiği herhangi bir noktaya rastlanmadı. Bu durum *"Nevrûznâme"* adlı eserin daha çok takvim çalışması konusunu ele almasından kaynaklanmış olabilir.

⁶⁸⁹ Yavuz Unat, "Ömer Hayyâm", XXXIV, s. 67; Yavuz Unat, "Selçuklularda Astronomi Bilimi", s. 511; Yavuz Unat, "İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri", s. 187

⁶⁹⁰ Behnaz Hashemipour, "Khayyâm", I, s. 627.

⁶⁹¹ Yavuz Unat, "Selçuklularda Astronomi Bilimi", s. 511.

⁶⁹² İbnü'l Esir, *a.g.e.*, X, s. 97-98.

⁶⁹³ Şaban Döğen, *a.g.e.*, s. 168.

⁶⁹⁴ İbnü'l Esir, *a.g.e.*, X, s. 97-98; Mohammed Abattouy, "İsfizârî", I, s. 577; Rıza Kurtuluş, "İsfizârî, Ebû Hatim", XXII, s. 518; Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 64.

⁶⁹⁵ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 239.

⁶⁹⁶ Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 38.

Büyük Selçuklu Devleti'nin meşhur veziri Nizâmülmülk, Ömer Hayyâm'a büyük bir ilgi gösterdi ve sarayda rahat bir ortamda görev yapmasına imkân sağladı. Ancak sarayda görev almaktan hoşlanmayan Ömer Hayyâm, bilimsel çalışmalara yöneldi ve daha sakin bir hayatı tercih etti.⁶⁹⁷ Muhtemelen Ömer Hayyâm'ın sarayda kalmak istememesinin bir diğer nedeni de saray müneccimi (astrologu) olarak görev yapmak istememesi olabilir. Ömer Hayyâm İsfahan'da bulunduğu sırada saray müneccimi (astrologu) olarak bir süre çalışmak zorunda kaldı. Ancak müneccimliğe (astrolojiye) inanmadığı için bu görevi çok isteksiz bir şekilde yerine getirdi. Ömer Hayyâm, yalnızca astrolojiye inanmamakla kalmadı, aynı zamanda başka konularda da hür düşünülmesi gerektiğine de inandı. Sünnî Müslümanlar arasında dinden uzak olduğu şeklinde bir intibanın ortaya çıkması üzerine dinsizlikle suçlanmasına neden oldu. Nitekim 1092'de Sultan Melikşâh'ın ölümünden sonra saraydaki saygınlığı iyice azaldı. Gözlemevini yürütmek için sağlanan malî kaynaklar kesildi. Bu ortamda dinsizlik ile ilgili suçlamaları karşılıksız bırakmak için Mekke'ye Hac'a gitti.⁶⁹⁸

Ömer Hayyâm çalışmalarını sürdürdüğü bilimsel alanlar ile ilgili çeşitli eserler yazmıştır. Astronomi alanında ise “*Nevrûznâme*” adlı eseri yazmıştır. Eserde Nevruz şenliğinin kaynağı, tarihi, adetleri, gelenekleri, Nevruz'un hükümdarlar tarafından önemi, Celâlî Takvimi'nde yer alan aylar ve bu ay adlarının anlamları hakkında önemli bilgiler dile getirmiştir. Kaynak “*Mücteba Minovi*” tarafından incelenmiş ve 1933 yılında Farsça olarak neşredilmiştir. Günümüzde de Tahran Üniversitesi'nin kütüphanesinde bulunmaktadır. Konumuz açısından önemli olduğu için bu kaynaktan istifade edilme yoluna gidilmiştir.⁶⁹⁹

Ömer Hayyâm'ın yazdığı diğer önemli eser ise “*Zîc-i Melikşâhî*” adlı kaynaktır. Büyük bir kısmı kayıp olan bu eser, Ömer Hayyâm'ın kurduğu İsfahan Gözlemevi'nde yapılan rasat sonuçlarını içermektedir. Bu rasatlar sonucunda bazı yıldız pozisyonları ile en parlak yüz yıldızın kadirlerinin bir listesi verilmiştir. “V. S. Segalya - A. P. Yushevicha, “*Traktaty*”, *Pervod Borisa A. Rosenfeld, Moskova, 1962*” eserlerinde “*Zîc-i Melikşâhî*” ile ilgili az da olsa bilgiler bulunmaktadır.⁷⁰⁰

⁶⁹⁷ Ali Bakka, “Selçuklularda Astronomi”, s. 38.

⁶⁹⁸ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 240.

⁶⁹⁹ Ömer Hayyâm, *a.g.e.*, s. 3; Yavuz Unat, “Ömer Hayyâm”, XXXIV, s. 68.

⁷⁰⁰ Kâtip Çelebi, *a.g.e.*, s. 783; Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 239; Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 196; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 445; Yavuz Unat, “Ömer Hayyâm”, XXXIV, s. 68.

Ömer Hayyâm çevresinde sevilen ve sayılan biri olarak bilinmektedir. Bu konuda elde edilen bilgiler söz konusu iddiayı destekler niteliktedir. Sultan Melikşâh'ın, Ömer Hayyâm'ı dostlarından biri olarak gördüğü; Buhara Hakanı Şemsü'l-mülûk'un ise Ömer Hayyâm'a son derece saygı gösterdiği ve onu tahtına oturttuğu söylenmektedir.⁷⁰¹

Ömer Hayyâm'ın ölüm tarihi ve gömüldüğü yer ile ilgili farklı iddialar bulunmaktadır. Ancak en yaygın kanaate göre Nîşâbur'da 1131 veya 1132 yılında 85 yaşlarında öldüğü söylenmektedir.⁷⁰²

2.5.6. Muhammed b. Ahmed Beyhâkî (d.?-ö.?)

Muhammed b. Ahmed Beyhâkî hakkında çok az bilgiler bulunmaktadır. Bu vesile ile hakkında detaylı bilgiler vermek mümkün görünmemektedir. Astronomi ve matematik⁷⁰³ alanlarında çalışmalar yaptığı bilinmektedir. Astronomi alanında Ömer Hayyâm kadar kuvvetli bir temsilci olduğu iddia edilmektedir.⁷⁰⁴

Sultan Muhammed Tapar Dönemi'nde (1105-1118) çağdaşı olan âlimler tarafından üstünlüğü kabul edilen Filozof Muhammed bin Ahmed Beyhâkî riyazîye (matematik) ve heyet (astronomi) bilimleri ile ilgili İsfahan Rasathânesi'nde çalışmalar yapmıştır.⁷⁰⁵

Muhammed b. Ahmed Beyhâkî, geometri ve zîc konularında önemli eserler yazmıştır.⁷⁰⁶

2.5.7. Bedî el-Usturlâbî (d.?-ö.1139/1140)

Asıl adı Ebû'l-Kâsım Bedîüzzamân Hibetullah b. el-Hüseyn b. Ahmed el-Usturlâbî'dir. Hayatı, doğumu ve ölümü hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır.⁷⁰⁷

⁷⁰¹ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhâtü'l-Ervâh*, s. 738

⁷⁰² Yavuz Unat, "Ömer Hayyâm", XXXIV, s. 66; *Bir iddiaya göre Ömer Hayyâm'ın bir arkadaşlarına "rüzgârın gül kokularını mezarıma kadar getirmesi için öldükten sonra beni İsfahan'a gömün" diye vasiyet etmiş ve bu arzusu yerine getirilerek 1131 yılında İsfahan'a gömüldüğü ileri sürülmektedir. Bkz. Ömer Akın-Melek Dosay, a.g.e., s. 29; Bir başka iddiaya göre ise Ömer Hayyâm'ın yaşamının sonlarına doğru Büyük Selçuklu Devleti'nin başkenti Merv'e yerleştiği ve 1131 yılında burada vefat ettiği söylenmektedir. Bkz. Colin A. Ronan, a.g.e., s. 240.*

⁷⁰³ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk İslam Medeniyeti*, 1997, s. 336; Erdoğan Merçil, a.g.e., s. 181; Ali Öngül, a.g.m., s. 73.

⁷⁰⁴ İbrahim Kafesoğlu, a.g.e., s. 390.

⁷⁰⁵ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk İslam Medeniyeti*, 1997, s. 336.

⁷⁰⁶ İbrahim Kafesoğlu, a.g.e., s. 390.

⁷⁰⁷ Ferruh Müftüoğlu, "Bedî' el-Usturlabi", *DİA*, c. V, İstanbul, 1992, s. 322.

Bedî el-Usturlâbî, astronomi aletlerinin yapımına önem verdi ve bir takım icatlarda bulundu. Bir astronomi aleti olan usturlâbın yapımı hakkında büyük bir bilgi birikimine sahip oldu. Bu alanda sağladığı başarıdan dolayı “*el-usturlâbî*” unvanı ile şöhret kazandı.⁷⁰⁸ Yalnız Astronomi ve matematik ilimlerinde değil, aynı zamanda Şîr ve edebiyat alanında da başarılı olduğu kaydedilmektedir.⁷⁰⁹

Bedî el-Usturlâbî, XII. yüzyılın ilk çeyreğinde İsfahan’da bulundu,⁷¹⁰ İsfahan Rasathânesi’nde gözlemler yaptı⁷¹¹ ve ünlü âlim Emînüddeve İbnü’t-Tilmîz ile dostane münasebetler kurdu. Daha sonra Abbâsîlerin başkenti Bağdat’a giderek Halife Müstersîd-Billâh’ın emrinde ilmî çalışmalar yaptı. Tarihi kaynaklarda 1130 yılında Bağdat’ta Selçuklu sultanının sarayında yapılan astronomik rasatların onun idaresinde yürütüldüğü ve bu çalışmalar sonucunda servet değerinde büyük paralar kazandığı ifade edilmektedir.⁷¹²

Bedî el-Usturlâbî, daha önce Hâmid b. Hıdır el-Hucendî tarafından tek bir enlemi ölçmek için yapılmış olan bir aleti⁷¹³ “*el-âlet el-şâmile*”⁷¹⁴ adı ile geliştirdi ve bu aleti birkaç enlemi ölçmeyi mümkün kılacak hale getirdi.⁷¹⁵ Bu bilgiler ışığında Bedî el-Usturlâbî’nin astronomi aletlerinin yapımında gerçekten de yetenek sahibi olduğunu savunmak yerinde olur. Bu iddiayı elde edilen bilgiler de desteklemektedir. Nitekim elde edilen bilgilerde, “*Bedî el-Usturlâbî’nin öldüğü zaman onun yerini doldurabilecek bir kimsenin bulunmadığı*” ifade edilmektedir.⁷¹⁶

⁷⁰⁸ Ferruh Müftüoğlu, “Bedî’ el-Usturlabi”, V, s. 322.

⁷⁰⁹ Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 41.

⁷¹⁰ Ferruh Müftüoğlu, “Bedî’ el-Usturlabi”, V, s. 322.

⁷¹¹ Ramazan Şeşen, “Selçuklular Dönemi’nde İlme Genel Bir Bakış”, *III. Uluslararası Mevlana Kongresi-Bildiriler*, 5-6 Mayıs 2003, Konya, 2004, s. 236.

⁷¹² “524 (1130) yılında Bağdat’ta Selçuklu sultanı sarayının doğusunda yapılan astronomik gözlemlerin Bedî el-Usturlâbî idaresinde başlamıştır. Bkz. Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 175-176; Ali Öngül, *a.g.m.*, s. 73.

⁷¹³ Ramazan Şeşen, *Muhtârât*, İstanbul, 1997, s. 316.

⁷¹⁴ Ramazan Şeşen, “Selçuklular Dönemi’nde İlme Genel Bir Bakış”, s. 236.

⁷¹⁵ Ramazan Şeşen, *Muhtârât*, s. 316.

⁷¹⁶ Ferruh Müftüoğlu, “Bedî’ el-Usturlabi”, V, s. 322.



Resim 14: Usturlâb⁷¹⁷

Bedî el-Usturlâbî, 1130 yılında “*el- Zîc el-Mahmûdî*”⁷¹⁸ (*el-Zîc el-Mahmûdî*⁷¹⁹ veya *Mahmûdî Zîc*’i⁷²⁰) adlı bir eser yazmıştır. Bu eserini Irak Selçuklu Devleti’nin hükümdarı Sultan Mahmud b. Muhammed Tapar’a ithaf etmiştir. Ayrıca Bedî el-Usturlâbî’nin “*el-Mu’ribü’l-Mahmûdî*” adlı astronomik cetvellerle ilgili bir eseri daha bulunmaktadır.⁷²¹ Ancak bu eserler günümüze kadar ulaşmamıştır.

Bedî el-Usturlâbî’nin astronomi ilmî ile ilgilenen bir grup bilim insanı ile birlikte küçük bir gözlemevinde çalışmış olduğu ileri sürülmektedir. Ancak bu iddia küçük bir söylentiden öteye gitmemiş ve somut bir kanıta dayandırılmamıştır.⁷²²

⁷¹⁷ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 105.

⁷¹⁸ Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s.175-176; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 445.

⁷¹⁹ Ramazan Şeşen, “Selçuklular Dönemi’nde İlme Genel Bir Bakış”, s. 236.

⁷²⁰ Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 175-176.

⁷²¹ Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 445.

⁷²² Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 65.

2.5.8. Ömer b. Sehlân Sâvî (d.?-ö.1145 sonrası)

Asıl adı Kadı Zeynüddîn Ömer b. Sehlân es-Sâvî'dir.⁷²³ Seyyid, bahrülhak, imam, filozof ve zâhid unvanları ile tanındı.⁷²⁴ Matematik ve astronomi alanlarında çalışmalar yaptı.⁷²⁵ Yaşamı hakkında çok fazla bilgi bulunmadığından dolayı ne zaman doğduğu bilinmemektedir. Ancak Rey ve Hemedan arasında bulunan Sâve'de dünyaya geldiği kaydedilmektedir. "Savi" nisbesini doğduğu yerden almıştır. Muhammed b. Yûsuf el-Îlâkî ve Ömer Hayyâm gibi dönemin ünlü âlimlerinden ders aldı. Doğduğu Sâve'de uzun süre kadılık yaptı ve daha sonra Nîşâbûr'a yerleşti.⁷²⁶

Ömer b. Sehlân es-Sâvî, Nîşâbur'da eğitim ve öğretim faaliyetleri ile meşgul oldu. Bazı kitapları istinsah etti ve bu şekilde kendi kazancı ile geçindi. *"İbn Sînâ'nın istinsah ettiği 'eş-Şifâ' adlı eserinin her bir kopyasını yüz dinara sattığı, kumaş tüccârı bir arkadaşına kazandığı bu parayı emanet olarak bıraktığı ve ihtiyacı oldukça parasını ondan alarak harcadığı"* belirtilmektedir.⁷²⁷

Ali b. Zeyd el-Beyhâkî, sık sık görüştüğü Ömer b. Sehlân es-Sâvî'nin derin bir âlim olduğunu ifade etmektedir. El-Beyhâkî, dostu olması nedeniyle ile sık sık görüştüğü Ömer b. Sehlân es-Sâvî'nin kendisine, *"Nisbet ve unvan cildinden soyunmuşların, omuzlarından şöhrat silâhlarını çıkarmışların ve üzerinden zamanın ve süs kuşaklarının tozlarını silmişlerin zümresinden ol"* tavsiyesinde bulunduğunu⁷²⁸ ve *"Bu nefsin arındırıp kurtuluşa eren'in âdetidir; 'Nefsini (karanlığa) gömen hüsrana uğramıştır.' Kim Allah'tan korkmazsa her bir kişiden korkar. Kim de Allah'tan korkarsa hiçbir kimseden korkmaz. Herkes ondan korkar."* dediğini belirtmiştir. Şehrezûrî ise *"Ömer b. Sehlân es-Sâvî'nin Öklid'in onuncu makalesinden bir şeklin kendisine karmaşık geldiğini, yatınca uykusunda Öklid'in 'en-Neccâr' denilen bir ihtiyar şeklinde kendisine görüldüğünü, ona şekli sorduğunu ve 'en-Neccâr'ın" ise kendisine cevaben: 'Şu makalenin şu şekline tekrar bak' dediğini, uyandığında namaz kıldığını, şekli uzun uzun düşündüğünü ve çözüme ulaştığını"* dile getirmiştir.⁷²⁹

Ömer b. Sehlân es-Sâvî, Bağdat'taki Nizâmiye Medresesi'nin müderrisi Ebû'l-Fütûh Esâd b. Muhammed Meyhenî ile yazıştırdı. Dinler tarihçisi Şehristânî de İbn

⁷²³ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 752.

⁷²⁴ Ahmet Kayacık, "Sâvî, Ömer b. Sehlân", *DİA*, c. XXXVI, İstanbul, 2009, s. 202.

⁷²⁵ Beyhâkî, *a.g.e.*, s. 133; Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 62; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 444.

⁷²⁶ Ahmet Kayacık, "Savi, Ömer b. Sehlân", XXXVI, s. 202.

⁷²⁷ Ahmet Kayacık, "Savi, Ömer b. Sehlân", XXXVI, s. 202.

⁷²⁸ Ahmet Kayacık, "Sâvî, Ömer b. Sehlân", XXXVI, s. 202.

⁷²⁹ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 752.

Sinâ'nın "*en-Necât*"ından parçalar seçerek ona gönderirdi ve bazı eleştirilerine de cevap isterdi. Felsefe ve mantık konularındaki önemli görüşlerinden dolayı Şehâbeddin es-Sühreverdî, "*el-Meşâri*" ve "*l-mutârahât*" adlı eserinde Ömer b. Sehlân es-Sâvî'den "*Sâhibü'l-Besâir*" diye bahsetmekte ve onun fikirlerini nakletmektedir. Nasîrüddîn-i Tûsî de İbn Sinâ'nın "*el-İşârât*"ına yazdığı şerhte Ömer b. Sehlân es-Sâvî'yi "*Kadı es-Sâvî Sâhibü'l-Besâir*" diye anmakta ve onun görüşlerine yer vermektedir.⁷³⁰

Ömer b. Şehlân es-Sâvî, birçok alanda eserler yazmıştır. Tarihi kaynaklarda astronomi alanında da eser veya eserler yazmış olduğu ifade edilmektedir. Astronomi alanında "*el-Risâlet el-Sencerîyye fi'l kâinat el-unsûriyye*" adlı bir eser yazmış ve onu Sultan Sencer'e ithaf etmiştir. Ancak bu kaynak günümüze kadar ulaşmamıştır.⁷³¹

Ömer b. Sehlân es-Sâvî'nin 1145'ten sonra öldüğü tahmin edilmektedir.⁷³² Vefatından sonra Sâve'de inşâ ettirdiği kütüphane yanmış ve yazdığı kitapların pek çoğu yok olmuştur.⁷³³

2.5.9. Hibetullah Melkâ (d.1077-ö.1152 ?)

Asıl adı Ebû'l-Berekât Evhadüzzamân Hibetullah (b.) Alî b. Melkâ el-Bağdâdî (ö. 547/1152?)'dir. Beled'de doğduğu için "*Beledî*" nispetiyle de anılmıştır.⁷³⁴

Ebû'l-Berekât'ın doğum ve ölüm tarihleri de tartışmalıdır. Bu sebeple İbnü'l-Kıfî onun VI. (XII.) yüzyılın ortalarında öldüğünü belirtirken biyografi yazarlarından Zahîrüddin el-Beyhâkî, "*doksan güneş yılı*" (*Güneş'in görünürdeki yıllık devinimine göre tanımlanan yıl*) yaşadığını dile getirmektedir. Ancak elde edilen bilgilerin çoğunda seksen yıl yaşadığı ifade edilmektedir. 1096'da Kitâbü't-Telhîsi'n-Nizâmî'yi, eserin müellifi ve kendisinin Bağdat'taki ilk tıp hocası olan Ebû'l-Hasan Saîd b. Hibetullah'tan okunduğuna göre büyük ihtimalle 1077 yılından önce doğmuş olmalıdır.⁷³⁵

Ebû'l-Berekât "*Aristo seviyesinde bir düşünür, büyük bir tabip, tedavide çok başarılı*" olmasından dolayı "*Evhadüzzaman*", "*Seyyidülhükemâ*", "*Feylesûfülevân*" gibi unvanlarla anılmıştır. Ancak hayatına dair bilgiler son derece yetersizdir. Bu

⁷³⁰ Ahmet Kayacık, "Sâvî, Ömer b. Sehlân", XXXVI, s. 202.

⁷³¹ Beyhâkî, *a.g.e.*, s. 133; Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk-İslam Medeniyeti*, 1993, s. 339; Ali Öngül, *a.g.m.*, s. 73.

⁷³² Ahmet Kayacık, "Sâvî, Ömer b. Sehlân", XXXVI, s. 202-203.

⁷³³ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 752; Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 62; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 444.

⁷³⁴ Mustafa Çağrı, "Ebû'l-Berekât el-Bağdadi", *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 300.

⁷³⁵ Mustafa Çağrı, "Ebû'l-Berekât el-Bağdadi", X, s. 300.

bilgilerden anlaşıldığı kadarı ile Yahudi bir ailenin çocuğu olarak dünyaya gelmiş, Bağdat'ta yetişmiş, iyi bir tabip, filozof ve psikolog olarak ün yapmış, çeşitli hükümdarların ve emîrlerin hizmetinde bulunmuş, gerek sarayda gerekse halk nezdinde büyük itibar görmüş, gururlu ve biraz da bencil olması yüzünden zaman zaman başı derde girmiş, ileri yaşlarda Müslüman olmuş biridir.⁷³⁶

Ebû'l-Berekât'ın hocaları hakkında da fazla bilgi yoktur. Daha çok kendi kendini yetiştirdiği anlaşılmaktadır. *“İlme düşkünlüğü ve bu hususta yüksek bir kabiliyete sahip olması”* bu iddiayı ispatlar mahiyettedir. Esasen kendisinin *“‘Kitâbü'l Mu'teber fî'l-hikme' adlı baş eserinin mukaddimesinde, felsefî ilimlerle meşgul olmaya başlayınca eski filozofların eserleri üzerine yazılmış pek çok yorum ve şerh okuduğunu, ancak yetersiz olmaları sebebiyle bunlardan fazlaca faydalanamadığını, sonunda doğrudan kaynaklara yönelerek tahsilini geliştirdiğini, notlar tuttuğunu”* belirten ifadeleri, onun kendi çabalarıyla yetiştirdiğini ve bağımsız bir düşünür olduğunu göstermektedir. Hocalarından sadece Ebû'l-Hasan Saîd b. Hibetullah'ın ismi bilinmektedir. Yahudilerden öğrenci kabul etmemeyi prensip edinen Ebû'l-Hasan Said b. Hibetullah ısrarlarına rağmen Ebû'l-Berekât'ı derslerine almadı, o da hocanın derslerini gizlice takip etti. Bir ara hocanın bir sorusuna öğrencilerden hiçbiri cevap veremeyince bunu fırsat bilen Ebû'l-Berekât soruyu mükemmel bir şekilde cevaplandırdı. Bu manzara karşısında bir yıl kadar süren bekleyişten sonra Ebû'l-Hasan'ın takdirini kazanarak seçkin bir öğrencisi oldu. Aristo ile hocası Eflâtun arasındaki bir olaya dair menkıbe mahiyetindeki bir rivayeti hatırlatan bu bilgide gerçeklik payı varsa, Ebû'l-Berekât 1102'de vefat eden Ebû'l-Hasan'dan uzun süre okumuş olmalıdır.⁷³⁷

İyi bir tabip olarak yetişen Ebû'l-Berekât, astronomi alanında da kendisini göstermiştir. Ebû'l-Berekât, yıldızların neden gece çıkıp gündüz kayboldukları hakkında *“Risâletun fî sebebi zuhuri'l kevâkibi leylen ve hafâihâ nehâren”* adlı eseri yazmıştır. Bu eser, Muhammed Tapar'ın Ebû'l-Berekât'a bazı sorular sorması üzerine yazılmıştır.⁷³⁸

⁷³⁶ Mustafa Çağrı, “Ebû'l-Berekât el-Bağdadi”, X, s. 300.

⁷³⁷ Eski ve yeni kaynaklarda Hibetullah b. Melkâ, Hibetullah Ali b. Melkâ ve Hibetullah b. Ali b. Melkâ şeklinde farklı adlarla da anılmaktadır. İbn Melkâ (İbn Melkân) künyesi ve *“Evhadüzzaman”* lakabıyla da tanınmıştır. Ayrıca modern araştırmacılar Beled'in Yukarı Musul'da, Dicle Nehri'nin kıyısında Şehrâbâd adıyla da bilinen eski bir kasaba olduğunu söylemektedirler. Ancak o dönemde Necef, Kerec, Merverrûz vb. başka şehirlerin de Beled adıyla anıldığı ve buralarda yaşayan önemli kişilere Beledî nispetinin verildiği bilinmesinden dolayı bu söylemi ihtiyatla karşılamak gerekir. Bkz. Mustafa Çağrı, “Ebû'l-Berekât el-Bağdadi”, X, s. 300.

⁷³⁸ Efe Yeşildurak, a.g.e., s. 65; Efe Yeşildurak, a.g.m., s. 446. *“Risâletun fî sebebi zuhuri'l kevâkibi leylen ve hafâihâ nehâren”* adlı eserin bilinen tek nüshası Berlin Kütüphanesi'nde bulunmakta olup E.

Hizmetinde çalıştığı sırada astronomi ile ilgili bu eseri Muhammed Tapar'a te'lif etmiştir. Ancak söylendiğine göre eserde Muhammed Tapar'ı yeterince övmediği için bir süre hapsedilmiştir. Bu bilgi Ebû'l-Berekât'ın, astronomi hakkında kitap yazacak kadar bir bilgi birikimine sahip olması ve Selçuklu Sultanı Gıyâseddin Muhammed Tapar'ın da astronomiye olan özel ilgisini göstermesi bakımından önemlidir.⁷³⁹

Ebû'l-Berekât, Gıyâseddin Muhammed Tapar'ın vefatından (511/1118) sonra yerine geçen oğlu Mahmûd'un hizmetine girdi.⁷⁴⁰ Zamanla Abbâsî halifesi Müstazî-Biemrillâh'ın da hizmetinde bulundu. Bu sırada Ebû'l-Berekât, İbnü't-Tilmîz künyesiyle tanınan Hristiyan fizikçi Hibetullah b. Sâid ile hiç anlaşılamadı. Ebû'l-Berekât hasmını halifenin gözünden düşürmek için bir komplo hazırladı. Ancak halife bu komployu fark ederek çok güvendiği İbnü't-Tilmîz'e Ebû'l-Berekât'ı idam ettirerek malına ve kitaplarına el koyma iznini verdi. Buna rağmen İbnü't-Tilmîz büyük bir alicenaplık göstererek Ebû'l-Berekât'ı bağışladı ve sadece ağır bir hicviye yazarak onu yermekle yetindi.⁷⁴¹

Ağır bir hastalığa yakalanan Selçuklu Sultanı Mesud, kendisini tedavi etmesi için Ebû'l-Berekât'ı Bağdat'tan Hemedan'a getirtti. Ancak tedavide başarılı olamayan Ebû'l-Berekât yaşadığı korku yüzünden 1152'de aniden öldü. Onun ölümünden birkaç saat sonra Sultan Mesud da hayatını kaybetti. Ebû'l-Berekât'ın tabutu bir hac kafilesiyle birlikte defnedilmek üzere Bağdat'a gönderildi.⁷⁴²

Müslüman olduktan sonra rahat bir hayat yaşayan Ebû'l-Berekât büyük bir tabip, ilim ve fikir insanı olarak geniş bir ilgiye mazhar oldu. Hayatının sonlarına doğru gözlerini kaybeden Ebû'l-Berekât, eserlerini öğrencilerine yazdırdı. Öğrencileri arasında

Wiedemann tarafından Almancaya çevrilmiştir. Bkz. Mustafa Çağrı, "Ebû'l-Berekât el-Bağdadi", X, s. 308.

⁷³⁹ Mustafa Çağrı, "Ebû'l-Berekât el-Bağdadi", X, s. 300-301.

⁷⁴⁰ Ebû'l-Berekât'ın Müslüman oluşu ile ilgili çeşitli rivayetler anlatılmaktadır. Gıyâseddin Muhammed Tapar'ın vefatından (511/1118) sonra yerine geçen oğlu Mahmud'un hizmetine girmiştir. Sultan Mahmud'un çok sevdiği eşi Hatun'a uyguladığı tedavinin sonuç vermemesi ve Hatun'un ölmesi (524/1130) üzerine sultanın büyük bir sarsıntı geçirdiğini gören Ebû'l-Berekât'ın, başarısızlığı yüzünden cezalandırılacağını düşünerek bu tehlikeyi atlatmak için Müslüman olduğu; Bağdat'ta hizmetinde bulunduğu Halife Müsterşid-Billâh'ın Sultan Mesud tarafından mağlûp edilmesi üzerine (529/1134) tevkif edilince Müslümanlığı seçtiği; İbn Eflah'ın Ebû'l-Berekât'ı yeren bir hicviyesinin sebep gösterildiği ve Ebû'l-Berekât'ın halifenin huzuruna girdiğinde kâdilkudât dışında herkesin ayağa kalktığı halde kadının, kendisinin Yahudi olması nedeni ile ayağa kalkmadığını düşünen Ebû'l-Berekât'ın halifeye hitaben, *"Eğer kadı, kendisinin dininden olmadığını düşünerek ayağa kalkan şu topluluğa katılmadıysa bilsin ki onun beni bu şekilde küçük düşürmesine izin veremem"* diyerek İslâmiyet'i kabul ettiği ifade edilmektedir. Bkz. Mustafa Çağrı, "Ebû'l-Berekât el-Bağdadi", X, s. 300-301.

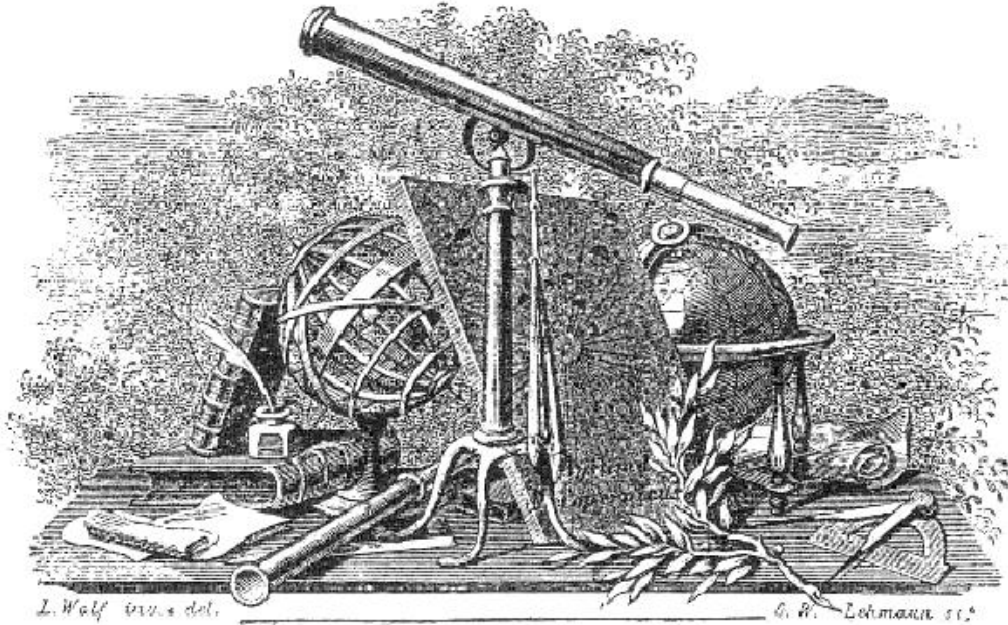
⁷⁴¹ Mustafa Çağrı, "Ebû'l-Berekât el-Bağdadi", X, s. 300-301.

⁷⁴² Mustafa Çağrı, "Ebû'l-Berekât el-Bağdadi", X, s. 300-301.

İbn Fadlân diye tanınan, fıkıh, usul ve hadis âlimi Yahyâ b. Ali b. Fazl; ünlü filozof Abdüllatîf el-Bağdâdî'nin babası olan, hadis, fıkıh, kıraat ve aklî ilimlerde meşhur Yûsuf b. Muhammed b. Ali el-Bağdâdî; İbnü'n-Nakkâş diye bilinen tıp, dil ve hadis âlimi Mühezzebüddin Ali b. İsâ b. Hibetullah; İbnü'd-Dehhân diye anılan, dil ilimleri ve tefsire dair birçok eser sahibi ve ünlü bir nahiv âlimi olan Saîd b. Mübârek b. Ali'nin isimleri geçmekte ve “*Kitâbü'l-Mu'teber*”i oluşturan notların bu öğrenciler tarafından tutulduğu bildirilmektedir.⁷⁴³

2.5.10. Aynüzzaman el-Hasan el-Mervezî (d.?-ö.1153)

Asıl adı Aynüzzaman el-Hasan el-Mervezî'dir. Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Doğduğu yerden dolayı “*Mervezî*” nisbesini kullanmıştır. Aynüzzaman el-Hasan el-Mervezî, astronomi alanında çalışmalar yaptı. “*Keyhan-şinaht*” adlı bir eser kaleme aldı. Bu eserde kâinatın fiziki yapısından, astronomik coğrafyadan, takvim, zaman ve meteoroloji konularından bahsetmiştir. Aynüzzaman el-Hasan el-Mervezî, 1153 yılında hayatını kaybetti.⁷⁴⁴



Resim 15: Gözlem aletleri⁷⁴⁵

⁷⁴³ Mustafa Çağrıncı, “Ebü'l-Berekât el-Bağdadi”, X, s. 300-301.

⁷⁴⁴ Beyhâkî, *a.g.e.*, s. 156; Ramazan Şeşen, *Muhtârât*, s. 628.

⁷⁴⁵ <https://insanveevren.wordpress.com/2011/05/09/astronomi-tarihi/> (29.04.2017).

2.5.11. Abdurrahman el-Hâzînî (d.?-ö.1157'den sonra)

Asıl adı Ebû'l-Feth Abdurrahman Mansûr el-Hâzînî'dir.⁷⁴⁶ XII. yüzyılda İran'da yaşadı; astronomi, mekanik, ilmî aletler, matematik ve fizik alanlarında çalıştı.⁷⁴⁷ Doğum tarihi ve yaşamı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Ancak Merv şehrinde yaşadığı tahmin edilmektedir. Rum (Yunan) asıllı⁷⁴⁸ bir köle olduğu da iddia edilmektedir. Büyük Selçuklu Devleti hükümdarı Melikşâh'ın hazinedarı Ebû'l-Hüseyin Ali ibn Muhammed el-Mervezî'nin kölesi olduğu söylenmektedir. Bundan dolayı “*el-Hâzînî*” nispesini almıştır.⁷⁴⁹

Muhtemelen hadım edilen⁷⁵⁰ Abdurrahman el-Hâzînî, gençlik yıllarında Müslüman oldu; merhamet, özveri ve dindarlığı ile öne çıktı.⁷⁵¹ Tevazu sahibi olma özelliği ile tanındı. Nitekim bu konuda bilgi veren Şehrezûrî, Abdurrahman el-Hâzînî ile ilgili “*Zahit dervişlerin kıyafetlerini giydiğini, sadece iyi kimselerin yemeğini yediğini ve Bilge Hasan (Hüseyin) es-Semerkandî'nin onun öğrencilerinden biri olduğunu*” vurgulamıştır.⁷⁵²

Büyük Selçuklu Devleti'nin bir eyaleti olan Horasan'ın Merv şehrinde⁷⁵³ efendisi tarafından kendisine iyi bir eğitim verildi ve felsefe-matematik bilimini öğrenmesi için imkân sağlandı.⁷⁵⁴ Büyük Selçuklu Devleti hükümdarı Sultan Sencer (1118-1157) tahta geçince Horasan, bilim ve kültür merkezi haline getirildi ve burada kütüphaneler inşa edildi.⁷⁵⁵ Bir bilim ve edebiyat merkezi haline getirilen Merv'de âlimlere çalışma imkânı sağlandı.⁷⁵⁶ Sultan Sencer tarafından desteklenen Abdurrahman el-Hâzînî, bu ortamda çalışma imkânı buldu.⁷⁵⁷ Astronomi gözlemleri yaptı, bu ölçümlerin sonuçlarını “*ez-*

⁷⁴⁶ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 15.

⁷⁴⁷ Seyyed Hossein Nasr, *Science And Civilization İn İslam*, 1987, s. 138-139; J. Vernet, “al-Khazini”, *The Encyclopaedia Of İslam*, Volume-IV, Leiden, 1997, s. 1186.

⁷⁴⁸ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 240.

⁷⁴⁹ Ebû'l-Hüseyin Ali ibn Muhammed el-Mervezî'nin Büyük Selçuklu Devleti hükümdarı Melikşâh'ın veziri olduğu da iddia edilmektedir. Bkz. Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 15; Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 41.

⁷⁵⁰ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 240.

⁷⁵¹ Mohammed Abattouy, “Khâzinî: Abû al-Fath Abd al-Rahmân al-Khâzinî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 629.

⁷⁵² Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzheti'l-Ervâh*, s. 800; Abdurrahman el-Hâzînî, *riyâzet yolunu takip eden dindar bir kimseydi; bir derviş gibi giyinir, çok az yer ve evinde tek başına yaşardı*. Bkz. Sadettin Ökten, “Abdurrahman el-Hâzînî”, *DLA*, c. I, İstanbul, 1988, s. 164.

⁷⁵³ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 15.

⁷⁵⁴ Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 65; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 446.

⁷⁵⁵ Robert E. Hall, “al-Khazini”, *Dictionary Of Scientific Biography (DSB)*, Volume-VII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 336.

⁷⁵⁶ Sadettin Ökten, “Abdurrahman el-Hâzînî”, I, s. 164.

⁷⁵⁷ J. Vernet, “al-Khazini”, IV, s. 1186.

Zîcû'l-muteberü's-Sencerî es-Sultânî” (*Zîc el-Sencerî*) adlı bir Zîc’de topladı. Bu eser tamamlandıktan sonra Sultan Sencer’e ithaf edildi.⁷⁵⁸ İki ciltten oluşan⁷⁵⁹ bu eserde Abdurrahman el-Hâzînî, astronomi tablolarının çizimine yer verdi,⁷⁶⁰ vasati (ortalama) değerleri ve değişimleri belirtti,⁷⁶¹ peygamberler, hükümdarlar ve tatil günleri ile ilgili takvim bilgilerini aktardı,⁷⁶² sabit yıldızların yerini Merv şehrinin boylam dairesine göre gösterdi⁷⁶³ ve 1131 yılında Merv’in enlemi-yıldızların pozisyonları ile ilgili gözlemlerini anlattı.⁷⁶⁴ Bu eserden Avrupalı müelliflerin de bahsettiği görülmektedir. Bu konuda önemli bir makalesi bulunan Mohammed Abattouy, “*Zîc el-Sencerî*” ile ilgili şu bilgileri dile getirmiştir; “*Abdurrahman el-Hâzînî, ‘Zîc el-Sencerî’ eserinde uzun astronomi tabloları çizmiştir. Eser 1118’den sonra tamamlanmış ve Büyük Selçuklu Devleti’nin hükümdarı Sultan Sencer’e ithaf edilmiştir. Bu eserde Celâlî Takvimi’nin (Güneş Takvimi) reforme edilmesi ile ilgili bilgiler de bulunmaktadır. Görülebilir 5 gezegen ve Ay’ın durumu hakkında bilgilere yer verilmiştir. Sayısız tablolar içeren ‘Zîc el-Sencerî’ ile takvim ve kronoloji ilişkilendirilmiş, tatil günlerinin hesaplanması için teorik olarak çeşitli tablolar, Hint dairesi ile ilgili materyaller, teorik olarak gezegenlerin görülebilir önemli gelişimi ve detaylı tutulma tabloları gösterilmiştir.*”⁷⁶⁵

Günümüze kadar varlığını koruyan “*Zîc el-Sencerî*” adlı eserin 20.50 x 32 cm. boyutlarında 192 yaprak tutan bir nüshası Vatikan Sarayı’nda, diğer bir nüshası British Museum’da, bir “*seçmeler*” nüshası da Tahran Sipehsalar Medresesi Kütüphanesi’nde (nr. 682) bulunmaktadır. Yukarda da ifade ettiğimiz gibi bu kaynakta gezegenlerin gözlenebilen ve hesaplanan durumları karşılaştırılmış ve aralarında birbirine uymayan noktalar tespit edilmiştir. Eserdeki tablolarda, 1130 yılı dolaylarında yıldızların gökyüzündeki konumları ile Merv şehrinin enlemi bulunmakta, ayrıca takvim bilgileri, mübarek günler, hükümdarlar ve peygamberlerle ilgili tarihler de yer almaktadır. Abdurrahman el-Hâzînî’nin, Sultan Sencer’in emri ile İran şehirlerinde kibleyi göstermek

⁷⁵⁸ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, 1991, s. 97.

⁷⁵⁹ Aydın Sayılı, “Al-Khâzînî’s Treatise On Astronomical Instruments”, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Sa. 14, Ankara, 1956, s. 19.

⁷⁶⁰ Mohammed Abattouy, “Khâzînî”, I, s. 630.

⁷⁶¹ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü’l-Ervâh*, s.800

⁷⁶² John Steele, *Calenders and Years: Astronomy and Time in the Ancient and Medieval World*, Oxford, 2011, s. 108.

⁷⁶³ İbrahim Kafesoğlu, *a.g.e.*, s. 390.

⁷⁶⁴ Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 177.

⁷⁶⁵ Mohammed Abattouy, “Khâzînî”, I, s. 630.

için bir güneş saati yaptığı ve tablolar düzenlediği bilinmekte ise de bu tablolar ve şehirlerin coğrafi koordinatları her iki nüshada da eksiktir.⁷⁶⁶

Abdurrahman el-Hâzîni'nin "*Zîc el-Sencerî*" adlı eserinin dışında yazmış olduğu bir başka eser de astronomi aletleri üzerine vücuda getirilmiş olan "*Risalet fil al-Alet*" adlı risaledir. Bu risale "*sextant*" veya "*suds*" olarak da anılmaktadır. Usturlâb başta olmak üzere gözlemsel cihazlar hakkında bilgiler vermektedir.⁷⁶⁷ Günümüze kadar ulaşan risale Tahran'da Sipehsalar Medresesi Kütüphanesi'nde 681 ve 682 numaralarında kayıtlı iki cildin içinde Arapça yazılı olarak bulunmaktadır. Kaynak Aydın Sayılı tarafından Tahran'da Sipehsalar Medresesi Kütüphanesi'nde olduğu tesadüfen farkedilmiştir. Her biri bir alete tahsis edilmiş yedi kısımdan meydana gelen aletleri ve bunların geometrik esaslarını açıklayan on yedi sayfalık bir yazmadır. Ancak bu eserin herhangi bir nüshasına Türkiye'deki kütüphanelerde rastlanmamaktadır.⁷⁶⁸

Abdurrahman el-Hâzîni'nin Merkür'ün hareketleri ile ilgili çalışmalar yaptığı da görülmektedir. Bu konuda daha önce Batlamyus tarafından açıklamalar yapılmıştı. Batlamyus, "*Almagest*" adlı eserinde "*Merkür (Utârid) ve Venüs (Zühre) gezegenlerinin paralakslarının (değişme çizgilerinin) duyumsanabilecek bir büyüklükte olmadığını*" söylemiştir. Bu belirleme Endülüslü astronomlar arasında Merkür ve Venüs gezegenlerinin Güneş'in üstünde mi yoksa altında mı bulundukları tartışmasını doğurdu. İslâm astronomlarından olan *Câbir ibn Eflâh*, bu tartışmalara katılarak Güneş'in bu iki gezegen tarafından uzun periyotlarla ve çok kısa bir süre için örtüldüğü gözlemine dayanmak süreti ile "*Merkür ve Venüs'ün Yer'e Güneş'ten daha yakın oldukları*" savını ileri sürdü ve Batlamyus'un aksine "*Dünya'ya en yakın gezegenler olan Merkür ve Venüs'ün gözle görülebilen paralakslara (değişme çizgilerine) sahip olmadığını*" ifade etti. Merkür'ün hareketleri ile ilgili daha öncesinde başlayan tartışmalara Büyük Selçuklular Dönemi'nde ise Abdurrahman el-Hâzîni katılmıştır. Ancak bu katılım daha önce yapılan tartışmaları çürütmek veya kanıtlamak yönünde değil, bu konuda yapılan çalışmaları tamamlayıcı nitelikte olmuştur. Bu konuya kaynaklarda da rastlanmaktadır. Şehrezûrî, Abdurrahman el-Hâzîni'nin Merkür'ün hareketleri ile ilgili "*Merkür'ün*

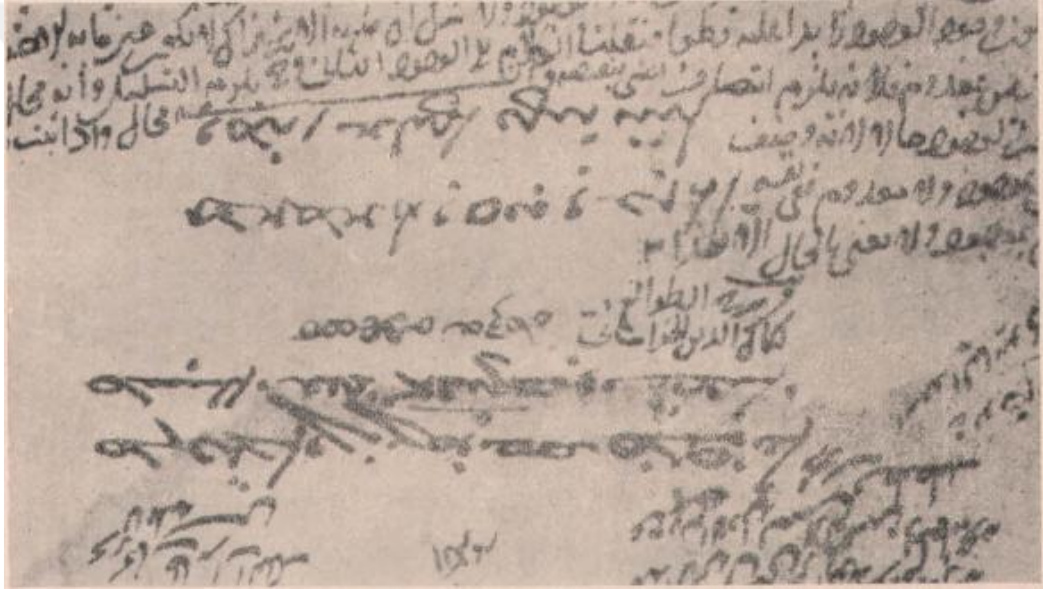
⁷⁶⁶ Sadettin Ökten, "Abdurrahman el-Hâzîni", I, s. 165.

⁷⁶⁷ Mohammed Abattouy, "Khâzîni", I, s. 630; Robert E. Hall, "al-Khazini", VII, s. 337; J. Vernet, "al-Khazini", IV, s. 1186.

⁷⁶⁸ Aydın Sayılı, "Hazini'nin Rasat Aletleri Üzerindeki Risalesi", *DTCFD*, XIV, 1956, s. 15-19; Sadettin Ökten, "Abdurrahman el-Hâzîni", I, s. 165.

(Utarid) geri hareketi durumunu anlatan takvimin, gözlem ve deneylerin tamamen gerçeğe uygun olduğunu” ifade etmiştir.⁷⁶⁹

Abdurrahman el-Hâzînî, kendisinden önce astronomi çalışmaları yapan âlimlerden etkilenmiş ve kendisinden sonra gelen bilginleri etkilemiş olmalıdır. Battânî, Sabit b. Kurrâ ve Bîrûnî’nin astronomi çalışmalarına aşina olmuştur. “Zîc el-Sencerî” eserinde kendi gözlemlerinin yanı sıra bu âlimlerin de gözlemlerden etkilendiği görülmektedir. Battânî ve Sabit bin Kurrâ’nın sonuçları ve metotları rapor edilmiştir.⁷⁷⁰ İslâm dünyasında orijinal gözlemler yapan 20 astronom bilimciden biri olarak kabul edilmektedir. Bu konuda yazılan eserlerden sıralamaya göre önce Bîrûnî ve Ömer Hayyâm’ın, sonra Abdurrahman el-Hâzînî’nin “Zîc el-Sencerî” adlı eseri daha sonra da Nasîrüddîn Tûsî, Kutbeddîn Şîrâzî, Kâşî ve Uluğ Bey’in zîcleri kullanılmıştır.⁷⁷¹



Resim 16: “Risâlet fil al-alet” adlı eserden bir sayfa⁷⁷²

Abdurrahman el-Hâzînî’nin rasat aletleri yapımındaki mahareti Kutbeddîn Şîrâzî tarafından da dile getirilmektedir. Kutbeddîn Şîrâzî, Abdurrahman el-Hâzînî’nin eksen eğikliğini belirlemeyi özenle yaptığı için onun teknik açıdan yeterli ve iyi araçlara sahip olduğunu ima etmektedir. Kutbeddîn Şîrâzî’nin bu iddiası Abdurrahman el-Hâzînî’nin “Zîc el-Sencerî” adlı eserinin giriş kısmında yer alan bilgiler ile örtüşmektedir.

⁷⁶⁹ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 800; Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 65; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 446.

⁷⁷⁰ Mohammed Abattouy, “Khâzînî”, I, s. 630.

⁷⁷¹ Sadettin Ökten, “Abdurrahman el-Hâzînî”, I, s. 165.

⁷⁷² Aydın Sayılı, “Hazini'nin Rasat Aletleri Üzerindeki Risalesi”, s. 16-17.

Abdurrahman el-Hâzînî, “*Zîc el-Sencerî*” adlı eserinin giriş kısmında bazı astronomi aletlerini ve gözlemsel teknikleri tanımlamakta, o teorilerini ve gözlemlerini astronomik kanunlar üzerine temellendirdiğini iddia etmektedir. Üstelik O ay ve güneş tutulmaları dâhil bütün gezegenlerin pozisyonlarını hesapladığını dile getirmektedir.⁷⁷³ Bu bilgilerden hareketle Abdurrahman el-Hâzînî’nin astronomi aletlerinin yapımı konusunda edindiği deneyimlerini ve bu aletlerin yapılışını “*Risâlet fîl al-Alet*” adlı risâlesi ile ölümsüzleştirmeye çalıştığı savunulabilir.

Sultan Sencer (1118-1157) Abdurrahman el-Hâzînî’nin astronomi çalışmalarından, hazinenin yapılanması ve ayarlanmasına⁷⁷⁴ olan katkılarından dolayı memnun kalmış olmalıdır. Bu yönü ile Abdurrahman el-Hâzînî, Sultan Sencer tarafından taltif edilmiş ve gerekli değeri görmüştür. Bu konuda tarihi kaynaklar önemli bilgiler vermektedirler. Şehrezûrî, Abdurrahman el-Hâzînî’nin “*Sultan Sencer’in kendisine bin dinar gönderdiğini, ancak onun bunu kabul etmeyerek ‘Benim buna ihtiyacım yok. Benim on dinarım var, oysa bana her sene üç dinar yetiyor. Benim bu dünyada bir kediden başka bir şeyim yoktur’.*” dediğini aktarmıştır. Şehrezûrî’nin bir başka ifadesine göre “*Gıdasının günlük iki somun iken haftada üç defa et yediğini... Emir Lâhî Ahûr Bey’in eşinin ona bin dinar gönderdiğini, ancak onun bu parayı da reddettiğini*” dile getirmiş ve bu konuda “*oldukça tok gözlü olduğunu*” vurgulamıştır.⁷⁷⁵

Abdurrahman el-Hâzînî, astronomi alanında sağladığı başarıyı statik ve hidrostatik mühendisliği alanında da gösterdi.⁷⁷⁶ Şehrezûrî, “*Abdurrahman el-Hâzînî’nin mühendislik ilimlerini tahsil etmiş olduğunu ve bu konuda ileri düzeye ulaştığını*” savunmaktadır.⁷⁷⁷ Bir statik ve hidrostatik bilgini olarak kendinden önceki araştırmacılara bağlı kaldı. Bu konuda Bîrûnî ile İsfîzârî’den daha derin bir bilgiye sahip olmasına rağmen onlardan alıntılar yaptığı bilinen bir gerçektir.⁷⁷⁸ Hazinesinde kullanılmak üzere Sultan Sencer’e “*mîzânü’l-hikme*” adını verdiği bir hidrostatik terazi yaptı. Bu terazi sayesinde metallerin ve taşların saf olup olmadıkları, iki elementten meydana gelen alaşımlarda metallerin karışma oranlarını bulmak mümkün hale geldi. Bu terazi hassasiyet yönünden

⁷⁷³ Mohammed Abattouy, “Khâzînî”, I, s. 630.

⁷⁷⁴ Robert E. Hall, “al-Khazini”, VII, s. 336.

⁷⁷⁵ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü’l-Ervâh*, s. 800; Bazı kayıtlar Sultan Sencer’in, zaman zaman büyük para ödülleri ile Abdurrahman el-Hâzînî’yi mükâfatlandığını, ancak onun bu büyük ödülleri kabul etmediği rivayet etmektedir. Bkz. Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1151.

⁷⁷⁶ Mehmet Bayraktar, a.g.e., s. 16.

⁷⁷⁷ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü’l-Ervâh*, s. 800.

⁷⁷⁸ Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 42.

daha önce yapılanlardan çok üstündü. Bu konuda edindiği birikimi kalıcı hale getirmek için 1121 yılında “*Kitâbü Mîzânî 'l-Hikme*” adlı bir eser yazdı.⁷⁷⁹

Abdurrahman el-Hâzînî, XII. Yüzyılın ortalarına doğru (1157’den sonra) Merv’de hayatını kaybetti.⁷⁸⁰

2.5.12. Harakî (d.?-ö.1158)

Asıl adı Ebû Muhammed Bahâüddîn Abdülcebbâr b. Abdilcebbâr b. Muhammed b. Sâbit b. Ahmed es-Sâbitî el-Harakî el-Mervezî’dir.⁷⁸¹ İran kökenli olduğu kaydedilmektedir.⁷⁸² 1084’te Büyük Selçuklu Devleti’nin başkenti Merv yakınlarındaki mâmur Harak köyünde dünyaya geldi. Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Doğduğu köye atfen “*Harakî*” nisbesini almıştır. Eğitim hayatına amcasından aldığı dersler ile başladı ve zamanla iyi bir eğitim almak için Merv’e yerleşti. Çeşitli bilim insanlarından fıkıh-hadis dersleri aldı. Hisâb-hendese gibi riyâzî ilimlere yöneldi ve ilgi duyduğu felsefeye yoğunlaştı.⁷⁸³ Ayrıca kaynaklarda dinine bağlı ve güzel bir ahlâk sahibi biri olduğu vurgulanmaktadır.⁷⁸⁴

Harakî, Sultan Sencer’in etrafında bulunan âlimlerden yararlandı.⁷⁸⁵ Bu durum onun Büyük Selçuklu sarayına yakın olmasına ortam hazırlamış olabilir. Nitekim Büyük Selçuklu Devleti hükümdarı Sultan Sencer’in meşhur Veziri Nasîrüddîn Mahmûd b. Muzaffer el-Hârizmî’nin oğlu ve hâciblik görevi yapmış olan Emîr Şemseddin Ali’ye en ünlü eserini ithaf etti.⁷⁸⁶ Bu vesile ile Harakî’nin Merv’de bulunan Büyük Selçuklu sarayında itibar kazandığı ifade edilebilir.

XII. yüzyılın ortalarına doğru Hârizm bölgesinin hâkimiyeti için yaşanan mücadele sırasında 1141 yılında Harzemşahlar Devleti’nin hükümdarı Atsız, Merv şehrini ele geçirdi. Şehirden ayrıldığı sırada Merv’de bulunan âlimleri de beraberinde götürdü. İbnü’l Esir’in ifade ettiğine göre bu âlimler arasında Harakî de bulunmaktaydı.⁷⁸⁷ Ancak Sultan Sencer bir yıl sonra Harizm’i kuşatınca Atsız, Büyük

⁷⁷⁹ Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Abdurrahman el-Hâzînî, *Mîzânü 'l-Hikme*, (Nşr. Fuat Sezgin), Frankfurt, 1121/2001, s. 46; Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 15.

⁷⁸⁰ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 15

⁷⁸¹ Cemil Akpınar, “Harakî”, *DİA*, c. XVI, İstanbul, 1997, s. 94.

⁷⁸² E. Wiedemann, “al-Kharakî”, *The Encyclopaedia Of İslam*” Volume-IV, Leiden, 1997, s. 1059.

⁷⁸³ Cemil Akpınar, “Harakî”, XVI, s. 94.

⁷⁸⁴ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü 'l-Ervâh*, s. 796.

⁷⁸⁵ Ramazan Şeşen, “Sultan Sencer’in Muhitinde Yaşayan Felsefeciler, Matematikçiler, Tabipler”, TTK Bildiriler, c. XIV (2005), I, s. 449; Efe Yeşildurak, *a.g.e.*, s. 66; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 446.

⁷⁸⁶ Cemil Akpınar, “Harakî”, XVI, s. 94.

⁷⁸⁷ İbnü’l Esir, *a.g.e.*, XI, s. 85.

Selçuklulara bağlılığını arz edip Merv'den aldıklarını geri verdi ve bu sırasında Harakî de evine yurduna geri dönmüş oldu.⁷⁸⁸

Harakî, matematik, astronomi ve coğrafya alanları ile ilgilendi;⁷⁸⁹ dinî, aklî, riyâzî ilimler ve felsefe alanında şöhretini kendi dönemine kabul ettirdi. Kozmografya ile coğrafyayı ayrı bölümlerde ele aldı ve bu suretle X. yüzyıl ortalarında vasfî coğrafyayı (fizikî coğrafya) riyâzî coğrafyaya bağlamaya yönelik akıma yeni bir yön kazandırdı. Kendi zamanına kadar gelen astronomi ve coğrafya bilgilerini özetledi. Diğer taraftan Harakî'nin Batlamyus astronomisine dair düşüncelerini ve astronomi alanında yaptığı çalışmaları anlamak için Batlamyus ve İbnü'l Heysemci yaklaşımı bilmek gerekir. Batlamyus astronomisine hem fiziksel hem de matematiksel yönden itiraz eden ilk astronomlardan biri olan İbnü'l Heysem, Batlamyus'un “*eksantrik*” ve “*episikl*” modellerini fiziksel ve matematiksel açıdan bazı noktalarda eleştirmişti ve hem Batlamyus astronomisinin matematiksel yapısını yeniden kurgulamaya hem de bu matematiksel modelleri fiziksel bir temele oturtmaya yönelik çalışmalar yapmıştı. Bu çalışmaları neticesinde Batlamyus sistemini mekanik hale getiren “*Küre Katmanları Sistemi*'ni” kurgulamıştı. Ayrıca Ebû Cafer el-Hâzin'in fikrine katılan İbnü'l-Heysem, “*gezegenlerin ve yıldızların mevhum daireler üzerinde olduklarını*” dile getirmişti. Ancak Harakî bu konuda hem *Ebû Cafer el-Hâzin* ve hem de *İbnü'l-Heysem*'e katılmayarak “*gezegenler ve yıldızların mevhum daireler üzerinde değil, iç içe düzenli ve devamlı dönen küresel yüzeyler üzerinde hareket ettikleri*” görüşünü açık ve inandırıcı biçimde anlattı. Bu sayede, “*bir gezegenin hareketi sırasında önündeki havayı sıkıştırarak arkasında bir boşluk bıraktığı*” görüşü terk edildi.⁷⁹⁰

Harakî, astronomiye dair kayda değer eserler kaleme almıştır. Gökyüzünün oluşumu, dünyanın hareketleri ve kozmoloji başta olmak üzere üç bölümden oluşturduğu ve Saturn ile Jüpiter hakkında bilgiler verdiği “*Münteha'l-idrâk fî tekâsîmi'l-eflâk*” en önemli eserlerinden biridir.⁷⁹¹ Kaynağın birinci bölümü yirmi bâba ayrılmış olup gök cisimlerinin yapısından ve hareketlerinin özelliklerinden bahsedilmektedir. On yedi bâbdan meydana gelen ikinci bölümde yerkürenin konumu, meskûn ve meskûn olmayan

⁷⁸⁸ Cemil Akpınar, “Harakî”, XVI, s. 95.

⁷⁸⁹ E. Wiedemann, “al-Kharakî”, IV, s. 1059.

⁷⁹⁰ Cemil Akpınar, “Harakî”, XVI, s. 95.

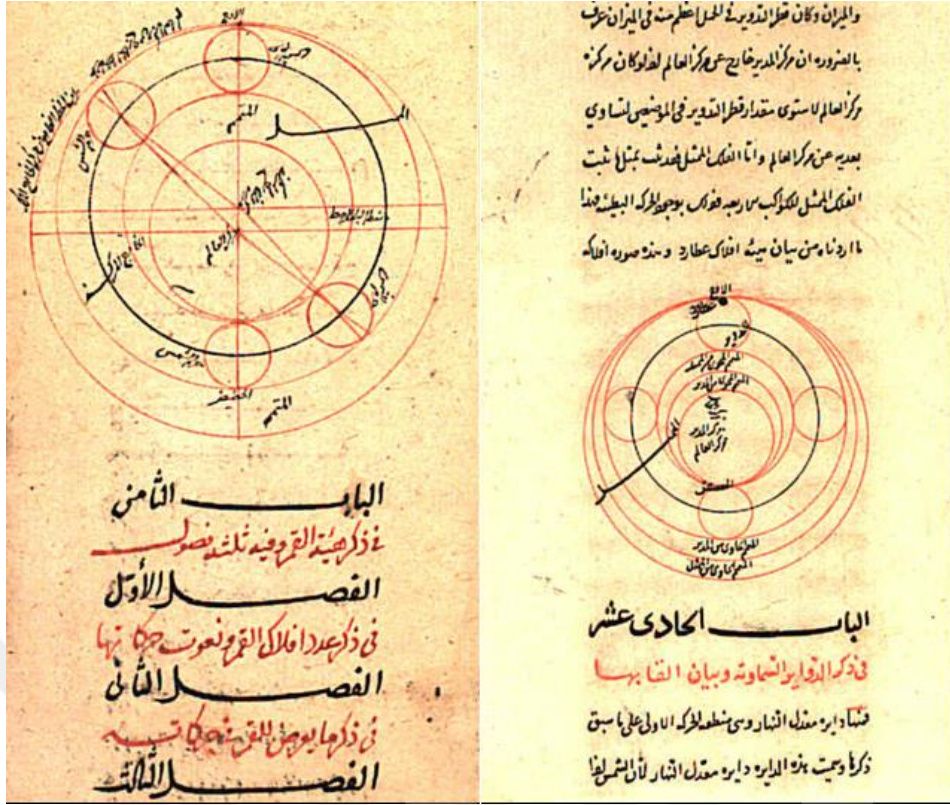
⁷⁹¹ Y. Tzvi Langermann, “Kharaqî: Shams al-Dîn Abû Bakr Muhammad ibn Ahmad al-Kharaqî” *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 627; E. Wiedemann, “al-Kharakî”, IV, s. 1059.

yerlerle buraların saat farkları ve denizler ele alınmıştır. On bir bâba ayrılan üçüncü bölümde zaman kavramı, zaman birimleri ve takvim konusunda bilgi verilmiştir. Bu bölümlerdeki bazı bâblar ayrıca kendi içlerinde fasıllara ayrılmıştır. Kahire Teymûriyye Kütüphanesi'nde (Riyâze, nr. 111), Paris Bibliothéque Nationale'de (nr. 2499) ve Berlin Kraliyet Kütüphanesi'nde (nr. 5699) olmak üzere üç yazma nüshası bulunan kitabın henüz tam bir neşri yapılmamış, sadece ikinci bölümün ikinci babı Carlo Alfonso Nallino tarafından Latince tercümesiyle birlikte yayımlanmıştır. E. Wiedemann da eserin mukaddimesini *et-Tebşıra'nın mukaddimesiyle birlikte Almancaya tercüme etmiştir*.⁷⁹²

Gökyüzü ve dünya ile ilgili bilgiler verilen “*et-Tebşıra fî ‘ilmî’l-hey’e*” adlı eser Harakî'nin bir başka önemli eseridir. Harakî, “*Muntehe'l-idrâk*”in bazı bölümlerini çıkarıp geriye kalan metni özetleyerek yeniden düzene koymak sûretiyle meydana getirdiği bu çalışmasını Emir Şemseddin Ali b. Nasîrüddin Mahmud el-Hârizmî'ye ithaf etmiştir. İki kısım halinde tertiplenmiş olan eserin gök cisimlerinin yapılarından ve birbirlerine göre konumlarından bahseden birinci kısmı yirmi iki, dünya coğrafyasından bahseden ikinci kısmı ise on dört bâbdan oluşmaktadır; mukaddimede de hey'et ilminde kullanılan terimlerin anlamları verilmiştir. Bu kaynağın bir nüshası Almanya Dükkalık Kütüphanesi, Gotha Koleksiyonu'nda kayıtlıdır. Bu nüshanın müellifi Bahaeddin Ebü Muhammed el-Haraki şeklinde verilmektedir.⁷⁹³ Türkiye’de ise Süleymaniye Kütüphanesi Ayasofya Koleksiyonu’nunda nr. 2578, Miladi 1325, nr. vr. 89; 2579, Miladi 1356, vr. 102; nr. 2580, vr. 86; nr. 2581, Miladi 1480, vr. 155. kısmında bulunmaktadır.

⁷⁹² Cemil Akpınar, “Harakî”, XVI, s. 95.

⁷⁹³ Harakî, “*et-Tebşıra fî ‘ilmî’l-hey’e*” Süleymaniye Kütüphanesi Ayasofya Koleksiyonu’nunda nr. 2578, Miladi 1325, nr. vr. 89; 2579, Miladi 1356, vr. 102; nr. 2580, vr. 86; nr. 2581, Miladi 1480, vr. 155.



Resim 17: Harakî'nin “et-Tefsira fî ‘ilmî’l-hey’e” adlı eseri⁷⁹⁴

Harakî'nin astronomide güneş, ay ve yıldızların yerini tesbit için kullanılan “zâtü’l-halak” adlı rasat aletinin tanıtımı ve kullanımından bahsettiği “Risâle fî ‘ameli zâtü’l-halak” adlı küçük bir eseri daha bulunmaktadır. Batlamyus'un “*Almagest*”inden faydalanılarak yazıldığı anlaşılan bu risalenin bilinen tek nüshası Süleymaniye Kütüphanesi'nde kayıtlıdır. (Fatih, m 3442/ 2).⁷⁹⁵

Harakî, 1158 yılı ramazan bayramı günü sabahleyin⁷⁹⁶ Merv veya Harakâ'da hayatını kaybetti.⁷⁹⁷

2.5.13. Zahîreddin Ali b. Zeyd b. Funduk el-Beyhâkî (d.1100-ö.1170)⁷⁹⁸

Asıl adı Ebû'l-Hasen Zahîrüdîn Alî b. Zeyd b. Muhammed el-Beyhâkî'dir. 1100 yılında İran'ın Horasan eyaletine bağlı Beyhak şehrinin Sebzvâr kasabasında doğdu. Fundukîler olarak bilinen eski bir kadı ailesinden geldiği için “*İbn Funduk*” adıyla ünlü

⁷⁹⁴ Harakî, “et-Tefsira fî ‘ilmî’l-hey’e” Süleymaniye Kütüphanesi Ayasofya Koleksiyonu’nda nr. 2578, Miladi 1325, nr. vr. 89; 2579, Miladi 1356, vr. 102; nr. 2580, vr. 86; nr. 2581, Miladi 1480, vr. 155.

⁷⁹⁵ Cemil Akpınar, “Harakî”, XVI, s. 96.

⁷⁹⁶ Cemil Akpınar, “Harakî”, XVI, s. 95-96.

⁷⁹⁷ E. Wiedemann, “al-Kharakî”, IV, s. 1059.

⁷⁹⁸ Beyhâkî, a.g.e., s. 130.

oldu. Ömer Hayyâm'ın çağdaşı olduğu ifade edilmektedir. Eğitimine Beyhak'ta başladı, zamanla ailesi ile birlikte Şeştemed'e gitti ve 14 yaşına kadar burada kaldı. 30 yıl süren eğitim-öğretim hayatında devrin en ünlü âlimlerinden Kur'an, tefsir, hadis, fıkıh, kelâm, mantık, felsefe, edebiyat, lügat, astronomi, matematik ve cebir tedris etti.⁷⁹⁹

1123 yılında babasını; bir yıl sonra da hocası Meydânî'yi kaybetti ve 4 yıldan beri dil (filoloji) ve teoloji (ilâhiyat) tahsil ettiği Nîşâbûr'dan ayrılarak 1025'te Merv'e gitti. Burada Tâcülkudât Ebû Sad Yahyâ b. Abdülmelik'ten fıkıh, kelâm ve münazara ilmîni tedris etti. 1127'de Merv'deki öğrenciliğine son vererek Nîşâbur'a geri döndü ve Rey-Dihistan Valisi Şehâbeddin Muhammed b. Mesûd'un kızıyla evlendi. Evliliğinin üzerinden çok geçmeden 1132'de Beyhak kadılığına tayin edildi. Ancak ilimle uğraşmayı her şeyin üstünde tuttuğu için kadılık görevden ayrılarak yaklaşık 4 ay sonra Rey şehrine geri döndü. Rey şehrinde 6 yıl boyunca felsefî ve matematik ilimlerle uğraştı. Matematik ve İlm-i Nücûm (astronomi-astroloji) alanında büyük bir ilerleme kaydetti. 1136 yılında felsefî çalışmalar için Serahs'a gitti ve burada Kutbeddîn Muhammed el-Mervezî'nin denetiminde 1142'ye kadar çalıştı. 1143 yılından 1154 yılına kadar Nîşâbur'da kaldı. 1153'te Oğuzların Horasan'ı istilâ ederek Nîşâbur'da ileri gelen simaları öldürdükleri ve halkın mallarını yağmalayarak şehri ateşe verdikleri sırada Zahîreddin Ali b. Zeyd b. Funduk el-Beyhâkî'nin bu kargaşadan nasıl kurtulduğu bilinmemektedir. Ancak bu hareketli yaşamından ve kaos ortamından sonra 1169 yılında Beyhak'ta hayatını kaybetti.⁸⁰⁰

Zahîreddin Ali b. Zeyd b. Funduk el-Beyhâkî, halkının çoğu aşırı şîî olan bir çevrede yetişti. Ancak sünnî (hanefî) bir aileden geldiği ve sünnî hocalardan ders aldığı için bu itikada sahip oldu. Şîîr ve edebiyata büyük ilgi duydu ve ünlü şâirlerin divanlarını ezberledi. Tarih, edebiyat, biyografi, tıp, felsefe, astroloji vb. alanlarda Arapça ve Farsça olmak üzere 80'e yakın eser kaleme aldı.⁸⁰¹ Ancak bizim açımızdan önemli olan İlm-i Nücûm (astronomi-astroloji) alanında yazmış olduğu eserlerdir. Bu açıdan bakıldığında Zahîreddin Ali b. Zeyd b. Funduk el-Beyhâkî'nin İlm-i Nücûm (astronomi-astroloji) eğitimi alması yıldız bilimine önem verdiğini ve bu bilimi kayda değer bulduğunu göstermesi bakımından önemlidir. Bu vesile ile astronomiye dair eserler yazdı. Kendi eli

⁷⁹⁹ Abdülkerim Özaydın, "Beyhâkî, Ali b. Zeyd", *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 62

⁸⁰⁰ Abdülkerim Özaydın, "Beyhâkî, Ali b. Zeyd", VI, s. 62.

⁸⁰¹ Abdülkerim Özaydın, "Beyhâkî, Ali b. Zeyd", VI, s. 62.

ile kaleme aldığı astronomiye dair “*Marifetü zât el-halak ve'l Usturlâb*”⁸⁰² adlı eseri bilinmektedir. Ancak bu eser günümüze kadar ulaşmamıştır. Diğer taraftan astronomi hakkında yazdığı bir başka eser olan “*Cevâmi-u'l-Ahkâm el-Nücûm*” adlı eser zamanı aşarak günümüze kadar ulaşabilmiştir. Bu kaynak İlm-i Nücûm’a (Astronomi-Astroloji) dair 3 ciltlik bir eserdir. Farsça yazılan bu eser 252 kitaptan derlenmiş ve on bölümden meydana getirilmiştir. Müellif eserinde halkın ve hükümdarların yıldızlardan elde edilen bilgilere inandıklarını ifade etmektedir. Ancak bu durumun şeriata aykırı olduğunu açıkça söylemektedir. Henüz yayımlanmamış olan eserin bilinen tek yazma nüshası Cambridge Üniversitesi Kütüphanesi’nde bulunmaktadır.⁸⁰³

2.5.14. Evhadüddin Enverî (d.?-ö.1189?)

Asıl adı Evhadüddin Muhammed b. Muhammed b. Alî’yi Ebîverdî’dir. Horasan’ın Deşt-i Hâverân vilâyetine bağlı Ebîverd şehrinin Bedene köyünde doğduğu için “*Ebîverdî*” nispeti ile de tanınmıştır. Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Adı bazı kaynaklarda Muhammed olarak geçmektedir. Babasının adının Mahmut veya İshak olduğu ifade edilmektedir. Ancak bir şiirinde İshak’tan dedesi olarak bahsetmesi babasının adının Muhammed olması ihtimalini güçlendirmektedir. Şiirlerinde, “*Enverî*” mahlasını kullanmıştır. Bu mahlas şiirlerinden anlaşıldığı kadarı ile kendisine başkaları tarafından verilmiştir.⁸⁰⁴

Enverî, çok iyi bir öğrenim gördü; felsefe, kelâm, mantık, riyâziyyât edebiyat, astronomi (hey’et) ve astroloji (nücûm) gibi ilim alanlarında geniş bilgi sahibi oldu. Bu durum Enverî’nin Büyük Selçuklu Devleti’nde astronomi ve astroloji sahasında çok tanınmasa da isminin bu alanda da geçtiğinin kanıtıdır.⁸⁰⁵ Enverî’nin, astronomi ve astroloji sahasında eserler bırakmadığı; bıraktığı kabul edilse dahi bu eserler bilinmediği için bu alanda çok fazla tanınmamasına yol açtığı söylenebilir.

Enverî’nin astroloji (nücûm) ilmî ile ilgilendiği ve bu alandaki geniş bilgisine güvenerek bir takım kehanetlerde bulunduğu görülmektedir. Kehânetleriyle ilgili şu rivayet anlatılmaktadır; Enverî, 16 Eylül 1186 tarihinde beş veya yedi gezegenin Mîzan burcunda bir araya geleceğini (kırân) ve korkunç bir fırtınanın dünyayı altüst edeceğini

⁸⁰² Beyhâkî, *a.g.e.*, s. 130.

⁸⁰³ Abdülkerim Özeydin, “Beyhâkî, Ali b. Zeyd”, VI, s. 63.

⁸⁰⁴ Abdülkadir Karahan, “Enverî, Evhadüddin”, *DİA*, c. XI, İstanbul, 1995, s. 267; Ebîverd, Horasan’ın vilâyetine bağlı bir yerleşim yeridir. Bkz. Ya’kût el-Hamevî, *Kitab-ı Mücemûl Büldan*, c.I/II, s. 78.

⁸⁰⁵ Abdülkadir Karahan, “Enverî, Evhadüddin”, XI, s. 267.

söylemiştir. Bu kehanet üzerine birçok önlem alınarak büyük masraflar yapılmıştır, ancak beklenen fırtına gerçekleşmeyince Enverî büyük bir tepkiyle karşılanmış ve Belh'e kaçmak zorunda kalmıştır." Belh'te bulunduğu sırada da Belh halkını hicveden "Harnâme" adlı bir manzumenin kendisine isnat edilmesi yüzünden halk tarafından yakalanarak kadın kılığında sokaklarda dolaştırıldı. Bu durumdan Belh'in Kâdû'l-kudâtı Ebû Bekir Hamîdî sayesinde kurtulabildi. Yine bu şehirde iken bir şiirini okuyan ve kendisinin Enverî olduğunu söyleyen birine, "Bir şâirin şiiri çalınabilir, burada ise şâirin çalındığını da gördüm" dediği rivayet edilmektedir.⁸⁰⁶

Enverî'nin ölüm tarihi kesin olarak bilinmemektedir. 1189'da Belh'te vefat etmiş olabileceği tahmin edilmektedir.⁸⁰⁷

2.5.15. Fahreddin Er-Râzî (d.1149-ö.1210)

Asıl adı Ebû Abdillâh (Ebû'l-Fazl) Fahrüddîn Muhammed b. Ömer b. Hüseyin er-Râzî et-Taberistânî'dir. Büyük Selçuklu Devleti'nin başkenti Rey'de 6 Şubat 1149 tarihinde doğdu. Arap asıllı bir aileye mensup olduğu ifade edilmektedir.⁸⁰⁸ Babası Diyadin İbnü'l-Kasım'ın Rey'de vâizlik yaptığı kaydedilmektedir.⁸⁰⁹ İlk eğitimi babasından aldı. Ancak babasının vefat etmesi üzerine 16 yaşında Simnan'a giderek Kemâleddin es-Simnânî'nin derslerine katıldı.⁸¹⁰ Bir süre sonra İran'ın kuzeydoğusundaki Rey'e ve Meraga'ya geri döndü.⁸¹¹ İşrâkî filozofu Sühreverdi el-Maktûl'ün öğrencilerinden olan Mecdüddin el-Cîlî'den kelâm ve felsefe dersleri aldı.

⁸⁰⁶ Abdülkadir Karahan, "Enverî, Evhadüddin", XI, s. 267- 268.

⁸⁰⁷ Çok iyi bir öğrenim görmesi ve farklı alanlarda ilmi becerileri olmasından dolayı Enverî'nin, Tûs'taki Mansûriyye Medresesi'nde tahsilini sürdürdüğü sırada ölen babasının bıraktığı oldukça yüklü mirası sefa âlemlerinde tükettiği ile ilgili rivayet doğru olmamalıdır. Ayrıca Enverî'nin tanınmış bir şâir olmasında şu hadisenin vesile olduğu rivayet edilir: *Bir gün Meşhed civarında Radgân'da medresenin kapısında otururken o sırada bu şehirde konaklamış olan Sultan Sencer'in mensuplarından ihtişamlı birinin maiyetiyle birlikte at üzerinde geçtiğini görür. Kim olduğunu sorunca saray şâiri olduğunu söylerler. Enverî, birçok alanda geniş bilgi sahibi olmasına rağmen kendi perişan haliyle şâirin durumunu karşılaştırır ve onun gibi olabilmek için şiir söylemeye karar verir. O gece yazdığı bir kasideyi ertesi gün Sultan Sencer'e sunar. Kasidesi beğenilir ve saray şâiri olur.* Bkz. Abdülkadir Karahan, "Enverî, Evhadüddin", XI, s. 267-268.

⁸⁰⁸ Yusuf Şevki Yavuz, "Fahreddin er-Râzî", DİA, c. XII, İstanbul, 1995, s. 89.

⁸⁰⁹ Bazı kaynaklar Er-Râzî'nin babasının Nişabur Nizamiye Medresesi'nde kelimeler veren ünlü bir vaiz olduğu ifade etmektedirler. Bkz. Frank Griffel, "Razi, Al-Fakhr Al-Din" *Medieval Islamic Civilization An Encyclopedia*, Volume-II, Josef W. Meri: Editor, Newyork, 2006, s. 670; G. C. Anawati, "Fakhr al-Din al-Râzî" *The Encyclopaedia Of İslam*, Volume-II, Leiden, 1991, s. 751.

⁸¹⁰ Yusuf Şevki Yavuz, "Fahreddin er-Râzî", XII, s. 89.

⁸¹¹ Frank Griffel, "Razi, Al-Fakhr Al-Din", II, s. 670.

Birlikte gittiği Merâğa'da da Mecdüddin el-Cîlî'den ders almaya devam etti. Üstün zekâsı ve azmi sayesinde kısa zamanda kendini ispat etti.⁸¹²

Fahreddin er-Râzî, Cürcân, Tûs, Herat, Hârizm, Buhara, Semerkant, Hucend, Belh, Gazne ile diğer Hint beldeleri gibi ilim ve kültür merkezlerini gezdi. Ünlü âlimlerden aklî ve naklî ilimleri tahsil etti.⁸¹³ Babası gibi şâfiî-İslâm hukukunda ve teolojide uzman oldu.⁸¹⁴ Gezip dolaştığı beldelerin emîr ve sultanları tarafından taltif edildi. Horasan'da Âlâeddin Tekiş ile oğlu Muhammed; Afganistan'da Gıyasettin ve Şehâbeddin gibi Gur sultanları tarafından himaye edildi.⁸¹⁵ İran, Türkistan, Afganistan ve Hindistan bölgesinde bulunan bazı şehirleri dolaştıktan sonra 1203 yılında yerel bir medresede eğitim vermek için Afganistan'ın Herat şehrine yerleşti.⁸¹⁶

Hayatının geri kalan kısmını Herat'ta geçiren Fahreddin er-Râzî, hem eserlerini telif etti hem de 300'den fazla talebe yetiştirdi. Hayatının ilk döneminde fakir olduğu iddia edilmektedir. Ancak sultanlardan gördüğü ikramlar ve dünüründen oğullarına kalan miras sayesinde zamanla muhafızlar tarafından korunacak derecede büyük bir servet sahibi oldu. Bâtînîler ve Kerrâmîler ile yaptığı tartışmalar ile de büyük bir yankı uyandırdı.⁸¹⁷ Fahreddin er-Râzî Kerrâmîleri en büyük düşman olarak görmekteydi. Nitekim 1210 yılında Kerrâmîler tarafından zehirleterek öldürüldüğü de nakledilmektedir.⁸¹⁸

Üstün zekâsı, güçlü hafızası, etkili hitâbetiyle tanınan ve XII. yüzyılın en büyük düşünürlerinden biri olarak kabul edilen Fahreddin er-Râzî kelâm, fıkıh usulü, tefsir, Arap dili, felsefe, mantık, astronomi, tıp, matematik gibi çağının hemen bütün ilimlerini öğrenmiş ve bu alanlarda eserler vermiş çok yönlü bir âlimdir. Bu niteliğinden dolayı “*allâme*” unvanı ile anılmıştır.⁸¹⁹

Felsefe, mantık, astronomi, tıp ve matematik konularında da eserler yazan Fahreddin er-Râzî ilimler tarihi araştırmalarına konu olmuştur. Felsefe ve mantığa dair 10; tıp, astronomi ve matematik alanlarında ise 12 eser yazmıştır. Astronomi alanında

⁸¹² Yusuf Şevki Yavuz, “Fahreddin er-Râzî”, XII, s. 89.

⁸¹³ Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 44.

⁸¹⁴ Frank Griffel, “Razi, Al-Fakhr Al-Din”, II, s. 670.

⁸¹⁵ Yusuf Şevki Yavuz, “Fahreddin er-Râzî”, XII, s. 89.

⁸¹⁶ Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 44.

⁸¹⁷ Yusuf Şevki Yavuz, “Fahreddin er-Râzî”, XII, s. 89; Kerrâmî'yye, Mücessime mezhepleri arasında yer alan Kerrâmîlik Mezhebi, Muhammed bin Kerrâm tarafından kurulan bir mezheptir. Bkz. Sönmez Kutlu, “Kerrâmîyye”, *DİA*, c. XXV, İstanbul, 2002, s. 294-296.

⁸¹⁸ Sübkî, *Tabakâtü's-Şâfiyyeti'l-Kübra*, (Nşr: Mahmud Muhammed Tanahi), c. VIII, Kahire, 1370, s. 86.

⁸¹⁹ Yusuf Şevki Yavuz, “Fahreddin er-Râzî”, XII, s. 89.

“*el-Ahkâmü'l-Alâiyye fi'l-ahkâmi's-semâviyye*” , “*es-Sırrü'l-mektûm fî muhâtabeti's-şems ve'l-kamer ve'n-nücûm*” ve “*Risâle ilmî'l-hey'e*” adlı eserlerin yazarı olarak bilinmektedir.⁸²⁰

2.5.16. Şerefeddin Tûsî (d.1135-ö.1213)

Asıl adı El-Muzaffer ibn Muhammed ibn El-Muzaffer Şerefeddin el-Tûsî'dir.⁸²¹ Şerefeddin Tûsî, 1135 yılında İran'ın kuzeydoğusunda bulunan Horasan eyaletine bağlı Tûs şehrinde doğdu.⁸²²

Doğduğu yere atfen “*Tûsî*” nisbesini almıştır. Matematik alanında yaptığı çalışmalar ile adı ön plana çıktı. Ancak astronomi sahasında da çalışmalar yaptı ve “*lineer usturlâbın*” yapımcısı olarak tanındı.⁸²³ Şerefeddin Tûsî'nin yaşamı ile ilgili çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Kendisi ile ilgili dağınık ve sınırlı bilgilerden yola çıkarak birçok bilim merkezini dolaştığı kanaatine ulaşılmaktadır. Nitekim bu uğurda Halep, Şam (Dimaşk) ve Musul'da kaldı ve zamanla Hemedan'da bulundu.⁸²⁴ Kariyerinin ilk yıllarında astronomi ve astroloji bilimleri de dâhil olmak üzere bazı bilimlerin öğretimi için müderrislik yaptı.⁸²⁵ Bu durum Şerefeddin Tûsî'nin ilim tedris etmek için diyar diyar gezmeyi kurulu bir düzene tercih ettiğini ve bu konuda arzulu olduğunu göstermesi bakımından önemlidir.

Şerefeddin Tûsî, matematik ilmîni iyi bilen ve hikmet konusunda bilgi sahibi olan önemli bir âlim idi. Halep'te bulunduğu sırada Ebû'l-Fazl Bünyâmin (ö. 1207) ondan ders aldı. Ebû'l-Fazl Bünyâmin kendisinden matematik, astronomi ve diğer aklî ilimleri tedris etti. Halep'ten sonra Şam'a geldi ve eğitim-öğretim faaliyetlerine burada devam etti. Kaynaklardan edinilen bilgilere göre hendese ve riyazî (Matematik) bilimlerde kendi döneminde Şerefeddin Tûsî'den daha iyi bir bilginin bulunmadığı ifade edilmektedir.⁸²⁶

Şerefeddin Tûsî, daha sonra Musul'da bulundu ve çalışmalarına burada devam etti. Bu sırada Kemâleddin İbn Yûnus ile tanışır. Kemâleddin İbn Yûnus, bu fırsatı

⁸²⁰ Yusuf Şevki Yavuz, “Fahredden er-Râzî”, XII, s. 90-94.

⁸²¹ George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 622-623.

⁸²² Glen Van Brummelen, “Sharaf al-în al-Tûsî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-II, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1051; Ahmet Özel, “Tûsî, Şerefeddin”, *DİA*, c. XLI, İstanbul, 2012, s. 445.

⁸²³ Glen Van Brummelen, “Sharaf al-în al-Tûsî”, II, s. 1051; *Şerefeddin Tûsî, Horasanlı matematik ve astronomi bilginidir*. Bkz. George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 622-623.

⁸²⁴ Ahmet Özel, “Tûsî, Şerefeddin”, *DİA*, c. XLI, İstanbul, 2012, s. 445.

⁸²⁵ Glen Van Brummelen, “Sharaf al-în al-Tûsî”, II, s. 1051.

⁸²⁶ Ahmet Özel, “Tûsî, Şerefeddin”, XLI, s. 445.

kaçırmadı ve Şerefeddin Tûsî'nin öğrencisi oldu. 20 yaşları civarında bulunduğu anlaşılan Kemâleddin İbn Yûnus, kendisinden Öklid'in Usûl'ü ile Batlamyus'un "*Almagest*" (*el-Mecistî*) adlı eserini tedris etti. Kemâleddin İbn Yûnus, Şerefeddin Tûsî'den öğrendiklerini Nasîrüddîn Tûsî ve Esîrüddin Ebherî'ye aktardı. Bu vesile ile Kemâleddin İbn Yûnus'un Şerefeddin Tûsî ile Nasîrüddîn Tûsî ve Esîrüddin Ebherî arasında bir ilim köprüsü olduğunu söylemek yerinde olacaktır.⁸²⁷

Şerefeddin Tûsî, Musul'da birkaç defa kaldıktan sonra memleketi Tûs'a geri döndü. Bundan sonra Şerefeddin Tûsî'nin yaşamı ile ilgili bilgilere ulaşmak çok zorlaşmaktadır.⁸²⁸

Şerefeddin Tûsî, cebir ve hesap konusunda olduğu kadar astronomi alanında da geniş bir bilgi birikimine sahip idi. Günümüzde "*lineer usturlâbı*" (usturlâb-ı hattî - doğrusal usturlâb) icat etmesi ile tanınmaktadır. Bu usturlâb derecelendirilmiş bir tahta parçasıyla bir çekül ve bir çift ipten meydana gelen basit bir alettir. Açı ölçümleri için kullanılan bu alet, esasta usturlâbın üzerindeki meridyen çizgisini temsil etmekteydi. Şerefeddin Tûsî bu aletin bir amatör tarafından yarım saat içinde yapılabileceğini ve kullanımının son derece basit olduğunu iddia etmekteydi. Kendisi bu aletle yıldızların yüksekliklerini, Mekke ve Kâbe'nin yönlerini ölçtü. Ancak bu ölçümler usturlâb ile yapılanlar kadar dakik değildi.⁸²⁹ Düz (musattah) usturlâptan farklı şekilde icat edilen bu alet asâ tarzında tasarlanmıştı. "*Lineer usturlâp*" (usturlâb-ı hattî - doğrusal usturlâb) bilim tarihinde "*Âsâ-yı Tûsî*" (*El-Tûsî*) adıyla bilinmektedir. Kendisi tarafından kaleme alınan "*Risâle fi'l-usturlâbi'l-hattî*" adlı eserinde bu usturlâbın yapımı ve kullanımı hakkında bilgi vermiştir. Bu usturlâb öğrencisi Kemâleddin İbn Yûnus tarafından geliştirildi. Şerefeddin Tûsî'nin bu usturlâpla ilgili olarak ortaya koyduğu esasları Hasan b. Ali el-Merrâküşî taklit ve tasvir etti. Yıldızların yüksekliğini, zamanı ve kible yönünü tespit için yapılacak astronomi gözlemlerinde kullanılan bu aletin basit, ucuz ve diğer usturlâblardan daha az kusurlu olması amaçlanmıştır.⁸³⁰

⁸²⁷ Ahmet Özel, "Tûsî, Şerefeddin", XLI, s. 445-446.

⁸²⁸ Ahmet Özel, "Tûsî, Şerefeddin", XLI, s. 445-446.

⁸²⁹ Adel Anboubâ, "al-Tûsî, Sharaf al-Din", *Dictionary of Scientific Biography*, Volume-XIII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 514; Glen Van Brummelen, "Sharaf al-în al-Tûsî", II, s.1051; George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 622-623; Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s. 240.

⁸³⁰ Ahmet Özel, "Tûsî, Şerefeddin", XLI, s. 445.

2.5.17. Çağminî (d.?-ö.1221)

Asıl adı Mahmûd b. Muhammed b. Ömer el-Çağminî el-Harizmî'dir. Harizm bölgesinde küçük bir yerleşim yeri olan Çağmîn'de doğdu.⁸³¹ Arap kökenli olduğu⁸³² iddia edilen Çağminî, “*el-Harizmî*” nisbesini bundan dolayı almıştır. Astronomi alanında tanınmış olmasına karşın hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır.⁸³³

Çağminî, astronomi alanında önemli çalışmalara imza atmış olmalıdır. Elde edilen bilgiler bu konuda kayda değer ipuçları vermektedir. Kadızâde-i Rûmî, “*Şerhü'l Çağmini fi ilmî'l Hey'e*” adlı eserinde Çağminî'nin “*İlm-i felek ile ilgili araştırmalar yaptığını ve gezegenlerin hareketlerini içeren eserler yazdığını, bu eserlerinde Yer'in yapısı ile ilgili bilgiler verdiğini, kutup bölgeleri hakkında açıklamalar yaptığını, Batlamyus'un iddia ettiği şekilde Yer'in muntazam bir şekilde yuvarlak olmadığını ve aksive yumurta şeklinde olduğunu*” ifade etmiştir.⁸³⁴ Astronomi alanında sağladığı başarılarından dolayı kendisine “*Âlâü'l-müneccim*”⁸³⁵ (Astronomların babası⁸³⁶ veya Gökbilimcilerin en şanlısı⁸³⁷) lakabı verilmiştir.

Çağminî'nin doğum ve ölüm tarihleri konusunda kesin bilgiler bulunmamaktadır.⁸³⁸ XI. yüzyılın ortalarında doğduğu⁸³⁹ ve 1221 yılında hayatını kaybettiği ifade edilmektedir.⁸⁴⁰ Bu bilgilerden yola çıkarak Büyük Selçuklu Devleti'nin İran topraklarında hâkim olduğu sırada Çağminî'nin doğduğu savunulabilir. Bu durumdan hareketle Çağminî'nin Türk-İslâm bilim ve kültürüne önemli katkılar sağlamış olduğunu iddia etmek de yanlış bir yaklaşım olmaz.

Çağminî'nin en tanınmış eseri Arapça olarak kaleme aldığı “*el-Mûlahhas fi'l-hey'e*”⁸⁴¹ (Astronomi seçkini) adlı eseridir. Bu eser Çağminî'nin İslâm ilim tarihinde tanınmasına, adının ön plana çıkmasına ve şanının çağlar boyu anılmasına ortam

⁸³¹ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 50.

⁸³² H. Suter-J. Vernet, “Al-Djaghmini”, *The Encyclopaedia of İslam*, Volume-II, Leiden, 1991, s. 378.

⁸³³ A. Mingana, *Catalogue of The Arabic Manuscripts in The John Rylands Library Manchester*, Manchester, 2001, s. 591.

⁸³⁴ Musa Paşa Kadızâde-i Rûmî, *Şerhü'l Çağmini fi ilmî'l Hey'e*, İstanbul, 1412, s. 6, 16, 17, 23.

⁸³⁵ Ali Bakka, “Selçuklularda Astronomi”, s.44; Sadettin Ökten, “Çağmini”, *DİA*, c. VIII, İstanbul, 1993, s. 182.

⁸³⁶ A. Mingana, *a.g.e.*, s. 591.

⁸³⁷ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 50.

⁸³⁸ H. Suter-J. Vernet, “Al-Djaghmini”, II, s. 378.

⁸³⁹ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 50.

⁸⁴⁰ Ali Bakka, “Selçuklularda Astronomi”, s. 182.

⁸⁴¹ Bu eser ile ilgili bkz. Çağmini, “*el-Mûlahhas fi'l-hey'e*”, Kütahya Vahidpaşa İl Halk Kütüphanesi, nr. 43, Miladi 1344, vr. 487/1; A. Mingana, *a.g.e.*, s. 591; Sally P. Ragep, “Jaghminî: Sharaf al-Dîn Mahmûd ibn Muhammad ibn 'Umar al-Jaghminî al-Khwârizmî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 584.

hazırlamıştır. İslâm dünyasında çok tanınan bu eser, Osmanlı medreselerinde de uzun süre ders kitabı olarak okutuldu ve hakkında Kadızâde-i Rûmî (*Şerhu'l-Çağmîni*) Cürçânî tarafından şerh-haşiyeler yazıldı.⁸⁴²



Resim 18: “Şerhü'l Çağmîni fi ilmî'l Heye” adlı eserden bir sayfa⁸⁴³

Yurt dışında bazı kütüphanelerde bulunan “*el-Mūlahhas fî l-hey'e*” adlı eserin Almanca'ya tercümesi G. Rudloff ve A. Hochheim tarafından yapılmış ve “*Die Astronomie des Mahmūd Ibn Muhammad Ibn Omar al-Gagmini*” adlı başlıkla yayımlanmıştır. Bu eserin dışında Çağmîni'nin matematik (riyazîye) ve geometri (hendese) üzerine yazılmış bazı kitapları da bulunmaktadır.⁸⁴⁴

⁸⁴² Kadızâde-i Rûmî ve Cürçânî gibi önde gelen bilginler ve düşünürler tarafından yorumlanmış olan bu eser, dönemin astronomi birikimini ana çizgileriyle tanıttığı için çok beğenilmiş ve medreselerde ders kitabı olarak okutulmuştur. Bkz. A. Mingana, a.g.e., s. 591; H. Suter-J. Vernet, “Al-Djaghmini”, II, s. 378.

⁸⁴³ Musa Paşa Kadızade-i Rumi, a.g.e., s. 88-89.

⁸⁴⁴ Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 44.



Resim 19: Astronomi çalışmaları yapan bilim insanları⁸⁴⁵

2.5.18. Ebû Yâ'kûb Sekkâkî (d.?-ö.1229)

Asıl adı Ebû Yâ'kûb Siracüddin Yusuf b. Ebi Bekr (b.) Muhammed b. Ali el-Harizmî es-Sekkâkî'dir. İran sınırları içerisinde bulunan Harizm bölgesinde doğdu.⁸⁴⁶ Harizm bölgesi Büyük Selçuklu Devleti'nin kontrolü altında bulunmaktaydı. Ebû Yâ'kûb Sekkâkî'nin Büyük Selçuklu Devleti'nin yıkılışı sürecinde Harizm'de doğmuş olmasına rağmen bu devletin bakiyesinden kalan topraklar üzerinde ilmî etkinlikler gösterdiği savunulabilir.

⁸⁴⁵ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s. 1.

⁸⁴⁶ *Ebu Yâ'kûb Sekkâkî'nin 554/1159 veya 555/1160 yılında Harizm'de doğduğu iddia edilmektedir.* Bkz. Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 45.

XII. ve XIII. yüzyıllarda Moğollar Ön-Asya'yı istilaya başladılar. Moğolların sebep olduğu kargaşadan dolayı Ebû Yâ'kûb Sekkâkî'nin hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Bu bilgilere karşılık kullandığı “*Sekkâkî*” nisbesi ile ilgili farklı iddialar bulunmaktadır. Hayatının ilk dönemlerinde “*metal oyma ve işleme*” sanatı ile meşgul olduğu için “*Sekkâkî*” nisbesi kullandığı ileri sürülmektedir.⁸⁴⁷ Ancak bu konuda bilgi veren Hansârî ise “*kendisinin veya atalarından birinin saban demiri imali, demirden para kalıpları ve kilit yapımı gibi zanaatları icra etmesi nedeni ile ‘Sekkâkî’ nisbesini aldığını*” iddia etmiştir.⁸⁴⁸

Şâfiî fakîhi Abdullah b. Ahmed el-Kaffâl (kilitçi) el-Mervezî'nin rivayet ettiğine göre Ebû Yâ'kûb Sekkâkî, 30 yaşlarında iken ağırlığı çok az olan (1 kırat) kilitli bir hokka yaparak hediye etmek üzere zamanın hükümdarının huzuruna çıkmıştır. Bu sırada âlimlere itibar edildiğini görerek kendini ilme adamaya karar vermiştir. Hocaları arasında Hanefî mezhebine mensup Sedîdüddin el-Hayyâtî, Mahmûd b. Ubeydullah el-Hârisî ve Muhammed b. Abdülkerîm et-Türkistânî bulunmaktadır. Dil ilimleri konusunda Hâtimî adlı bir âlimden ders aldı. Kendisinden faydalandığı ve saygı ile söz ettiği Hâtimî'nin nisbesi dışında kimliğine dair bilgiye rastlanmamaktadır.⁸⁴⁹

Hârizm, Mâverâünnehir, Belh, Bedahşan, Kâşgar ve çevresine egemen olan Cengiz Han'ın oğlu Çağatay Han, Sekkâkî'yi sarayına şâir (nedim) ve danışman olarak aldı.⁸⁵⁰ Ancak Ebû Ya'kûb Sekkâkî'nin Çağatay Han ile olan münasebetleri saray ve devlet erkânının onu kıskanmasına yol açtı. Nitekim Vezir Kutbeddîn Habeş Amîd ve saray-devlet erkânı Ebû Yâ'kûb Sekkâkî'nin Çağatay Han'ın katında hak ettiği itibarını kıskandı ve bu yüzünden ortaya çıkan mücadeleler neticesinde hapse atılmasına neden oldu. Bu gelişmeler neticesinde hapisanede üç yıl kalan Ebû Yâ'kûb Sekkâkî, 1229'da vefat etti.⁸⁵¹

Ebû Yâ'kûb Sekkâkî, Kelâm, felsefe, dil felsefesi, mantık, fıkıh ve usûlü, Arap dili, belâgat, edebiyat ve şiir alanlarında uzmanlaştı. “*Miftâhu'l-'ulûm*” adlı eseri ile Arap belagatında yeni bir çılgır açtı ve dönüm noktası oldu. “*Mushafü'z-Zühre*” adlı eseri ise sihir, astroloji, tılsım ve kehanet gibi ilimlerle ilgilidir. Tarihi kayıtlara göre sihir, tılsım,

⁸⁴⁷ İsmail Durmuş, “Sekkâkî, Ebû Yâ'kûb”, *DİA*, c. XXXVI, İstanbul, 2009, s. 322.

⁸⁴⁸ Hansârî, *Ravzâtü'l-Cennât Fî Ahvâli'l Ulemâ ve's-Sâdat*, (Nşr. Esedullah İsmâiliyyân), c. VIII, Tahran, 1392/1972, s. 220.

⁸⁴⁹ İsmail Durmuş, “Sekkaki, Ebû Yâ'kûb”, XXXVI, s. 322.

⁸⁵⁰ İsmail Durmuş, “Sekkâkî, Ebû Yâ'kûb”, XXXVI, s. 322.

⁸⁵¹ Leknevî, *El-Fevâ'idü'l-Behiyye Fi Teracimi'l-Hanefiyye*, (Nşr: Muhammed Bedreddin Ebu Firas en-Na'sani), Kahire, 1886, s. 231-232.

astroloji, yıldıznâme, cin teshiri ilmî, gezegenleri çağırma, simya, gök cisimleri ile arzın hassaları ilmî gibi esrarlı ilimlerde (*İlm-i ledün*) şöhrat sahibiydi.⁸⁵² Bu bilgilerden yola çıkarak Ebû Yâ'kûb Sekkâkî'nin astronomi (İlm-i Felek) ve astroloji (İlm-i Nücûm) ile yakından ilgili olduğu ve bu konularda deney sahibi olduğu savunulabilir.

2.5.19. Kemâleddin İbn Yûnus (d.1156-ö.1242)

Asıl adı Ebû'l-Feth (Ebû İmrân) Kemâlüddîn Mûsâ b. Yûnus b. Muhammed el-Mevsılî el-Ukaylî'dir. Kemâleddin İbn Yûnus, 1156 yılında Musul'da dünya geldi. İlk eğitimini dönemin ileri gelen fâkîhlerinden olan babasından aldı. Yahyâ b. Sa'dûn el-Kurtubî ve çeşitli âlimlerden Arapça, hadis ve fıkıh tedris etti. 1175 yılında daha iyi bir eğitim almak için Bağdat'a gitti. Nizâmîye Medresesi'nde muîd olan Sedîdüddin es-Silmâsî ile Radiyyüddin el-Kazvinî'den fıkıh, usûl-i fıkıh ve hilâfiyat, Kemâleddin el-Enbârî'den dil ve edebiyat, Şerefeddin et-Tûsî'den matematik (riyazîye) dersleri aldı. Ancak bu derslerin dışında bazı hocalardan da tarih, astronomi (İlm-i Felek), felsefe, tıp, simya, mûsiki, fizik, kimya eğitimi aldı ve 1179 yılı civarında Musul'a geri döndü.⁸⁵³

Kemâleddin İbn Yûnus, birçok bilim alanında kendini yetiştirdi ve bu konuda halk tarafından itibar edilen bir âlim konumuna geldi. Tarihi kaynaklar Kemâleddin İbn Yûnus'un ilmî alandaki yetkinliğine değinmekte ve bu konuda ondan övgü ile bahsetmektedir.⁸⁵⁴ Genç yaşta olmasına karşın bazı kaynaklar on dört⁸⁵⁵ ve bazı kaynaklar ise yirmi dört bilim dalında söz sahibi olduğunu⁸⁵⁶ ve bu vesile ile tanınmış ünlü bir âlim haline geldiğini ifade etmektedir.⁸⁵⁷ Geniş ilmî birikimi sebebi ile 1180 yılında vefat eden babasının yerine *Zeynüddin Ali Küçük Mescidi'nde*; 1211 yılında vefat eden ve bir fâkîh olan ağabeyi İmâdüddin Ebû Hâmid'in yerine *Medresetü'l-Alâiyye'de*; arkasından *el-Medresetü'l-Kâhîrîyye'de*, 1223 yılında da *el-Medresetü'l-Bedriyye'de* görev aldı ve bu kurumlarda müderris olarak çalıştı.⁸⁵⁸

Sahip olduğu geniş bilgisi ile birçok öğrenci yetiştirdi. Bu konuda bilgi birikimini talebeleri ve dönemin âlimleri ile paylaşmaktan çekinmedi. Dönemin tanınmış âlimleri

⁸⁵² İsmail Durmuş, "Sekkâkî, Ebû Yâ'kûb", XXXVI, s. 322-323.

⁸⁵³ Ramazan Şeşen, "İbn Yûnus, Kemâleddin", *DİA*, c. XX, İstanbul, 1999, s. 452-453.

⁸⁵⁴ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü'l-Ervâh*, s. 940.

⁸⁵⁵ Zehebî, *Târîhu'l-İslâm ve Vefayetü'l-Meşahir ve'l-A'lam*, (Thk: Salih Mehdi Abbas), c. III, Beyrut, 1988, s. 88-89.

⁸⁵⁶ İbn Hallikân, *a.g.e.*, V, s. 311-318.

⁸⁵⁷ Zehebî, *a.g.e.*, s. 88-89; George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 600.

⁸⁵⁸ Ramazan Şeşen, "İbn Yûnus, Kemâleddin", XX, s. 453.

de onun ilmînden faydalanma yolunu tercih etti. Nasîrüddîn Tûsî ile geometriye dair fikir alışverişinde bulunan ve “*Teâsîf*” olarak şöhret kazanan Alemüddin Kaysâr b. Abdülganî, matematik bilimlerinde büyük bir üstad sayıldığı halde Musul’a gelerek Kemâleddin İbn Yûnus ile birçok kitabı müzakere etti. Çeşitli eserler yazan ve şöhretinin zirvesinde bulunduğu sırada Musul’a gelen Esîrüddin Ebherî de Kemâleddin İbn Yûnus’un yanında muîdlik yaptı ve ilmî deneyiminden faydalanmak için kendisinden ders aldı. Yaşadığı dönemde bilgisine en çok başvurulanan bilim insanı olduğu için Bağdat, Halep, Endülüs vb. yerlerdeki bazı âlimler ve Alman İmparatoru II. Friedrich gibi şahıslar Astronomi (İlm-i Felek) ve matematik (riyazîye) ilimlerinde karşılaştıkları meseleleri mektup ile Kemâleddin İbn Yûnus’a sorarlardı. Diğer taraftan Şâfiîler ve Hanefîler fıkıh ilmîni; Yahudiler ve Hıristiyanlar da Tevrat ve İncil kitaplarını Kemâleddin İbn Yûnus’tan okurlardı.⁸⁵⁹

Astronomi (İlm-i Felek) ilmî ile ilgilenmiş olan Kemâleddin İbn Yûnus, bu konuda “*Risâle fî ’stihrâci dekâ’ik-i*

hızası ihtilâfî manzari ’l-kameri ’l-müsta’mele fî ’l-Mecistî” adlı bir eser yazmıştır. Pratik astronomi ile ilgili olan bu eserin tek nüshası İtalya’da Ambrosiana Kütüphanesi’nde (nr. 281 E) kayıtlı kısımda bulunmaktadır.⁸⁶⁰

Kemâleddin İbn Yûnus 1242 yılında Musul’da hayatını kaybetmiştir.⁸⁶¹

⁸⁵⁹ Ramazan Şeşen, “İbn Yûnus, Kemâleddin”, XX, s. 453.

⁸⁶⁰ Ramazan Şeşen, “İbn Yûnus, Kemâleddin”, XX, s. 453.

⁸⁶¹ Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü ’l-Ervâh*, s.940; George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 600.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TÜRKİYE SELÇUKLULARINDA ASTRONOMİ

Astronomi ve astroloji, kadim milletlerin ve uygarlıkların teveccüh ettiği ilimler olmuştur. Bu teveccühü Selçuklulardan önce Anadolu'da da görmek mümkündür. Kaynaklarda Rum İmparatoru II. Basil'in hükümdarlığı döneminde (976-1025) 21 Mart 1003-19 Mart 1004 tarihinde; gökyüzünde, felâketleri ve dünyanın sonunu işaret eden aleve benzer bir yıldız belirdiğini, her yerde şiddetli depremlerin meydana geldiğini, insanların dünyanın sonunun gelmiş olduğunu zannettiğini, Tufan zamanında olduğu gibi herkesin titremeye başladığını, insanların korku-dehşet yüzünden günahlarını çıkartmak için çabaladığını, insanların-hayvanların telef olup gittiğini, sahipsiz kalan hayvanların başıboş dolaştığını⁸⁶² belirten ifadelerle rastlanmaktadır.



Şekil 9: Türkiye Selçuklu Devleti⁸⁶³

Türkler, Anadolu'ya 1071 Malazgirt Savaşı'ndan sonra yerleşmeye başladılar. Bu süreç ile beraber Anadolu'da Dânişmentler, Artuklular, Mengücekler, Saltuklular, Çaka

⁸⁶² Urfalı Mateos, *Vekayi-nâmesi (952-1136) ve Papaz Grigor'un Zeyli (1136-1162)*, (Çev: Hrant D. Andriasyan), Ankara, 2000, s. 47; Simbat, Mateos'un aksine bu olayın 457 (1008 - 1009) tarihinde meydana geldiğini söylemektedir. Bkz. Başkumandan Simbat Vekayinamesi (951-1334), Türkçeye çev.: Hrant D. Andriasyan, İstanbul, 1946, s. 17.

⁸⁶³ <http://medyavarisi.com/anadolu-selcuklu-devleti/> (29.04.2017).

Beyliği ve bir süre sonra da Türkiye Selçuklu Devleti'ni kurdular. Türkler, Anadolu'ya sadece siyasi olarak hükmetmediler, aynı zamanda sosyal, kültürel ve dini açıdan da hâkim oldular. Anadolu'da han, hamam, kervansaray, köprü, medrese, gözlemevi ve hastaneler inşâ edip bilimsel faaliyetlerle meşgul oldular. Kendilerinden önce müspet bilimlerle ilgili ortaya konmuş olan çalışmalardan yararlandılar; fizik, kimya, matematik, astronomi ve tıpla ilgili çalışmalar yaptılar.⁸⁶⁴ Konumuz ile alakalı olması bakımından astronomi-astrolojiye ayrı bir yer açmak gerekmektedir. Anadolu'ya gelip yerleşen Türklerin, astronomi ve astrolojiye aşina oldukları görülmektedir. Bu konuda Anadolu'ya gelerek Kayseri'ye yerleşen Ömer b. Muhammed b. Ali es-Savî'nin; "*Akaid-i Ehl-i Sünnet*" adlı eserinin önsözünde; "*Diyar-ı Rum'a geldim. Herkesin ilm-i nücûm (Astronomi) ile uğraşmakta olduğunu dinî ilimlerden bi-haber olduklarını gördüm.*" ifadesi Anadolu halkının astronomi-astrolojiye düşkün olduğunu göstermesi bakımından önemli bir delil olarak kabul edilebilir.⁸⁶⁵

3.1. Türkiye Selçuklularında Astronomi ve Astrolojiye Genel Bir Bakış

Türkiye Selçukluları Devleti Dönemi'nde astronomi-astroloji önemli bir bilim dalı olarak varlığını devam ettirdi. Tarihçi İbnü'l Esir, Türkiye Selçuklu Devleti'nin kurucusu "*Süleymanşah'ın babası Kutalmış b. Arslan'ın astrolojiye vakıf olduğunu, Sultan Alparslan ile iktidar mücadelesine girdiği gün astrolojik kısmetine baktığını, o günün talihinde uğursuz bir güne denk geldiğini gördüğünü, zafer ihtimalinin görünmediğini, bu sebeple Sultan Alparslan ile savaşa mani olmaya çalıştığını, ancak ön gördüğü şekilde yapılan savaşı kaybettiğini ve Sultan Alparslan tarafından akabinde idam edildiğini*"⁸⁶⁶ ifade etmiştir. Bu bilgiler ışığında astronomi-astroloji bilimlerinin halk tarafından olduğu kadar devlet yöneticileri tarafından da taltif edildiğini söylemek yanlış olmaz. Tarihçi İbnü'l Esir, bir başka ifadesinde ise; "*Kutalmış b. Arslan'ın Türk olduğu halde astrolojiye (İlm-i Nücûm) vakıf olduğunu ve bu ilmî mükemmel derecede*

⁸⁶⁴ Esin Kâhya, "Anadolu Selçukluları ve Beylikler Dönemindeki Bilimsel Çalışmaların Kısa Bir Değerlendirmesi", s. 73.

⁸⁶⁵ Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Ömer b. Muhammed b. Ali es-Savî, "*Akaid-i Ehl-i Sünnet*", Milli Kütüphane-Ankara, Bolu İl Halk Kütüphanesi, 14 HK 189; Mikail Bayram, "Türkiye Selçuklular Döneminde Bilimsel Ortam ve Ahiliğinin Doğuşuna Etkisi" *Türkiyat Araştırma Dergisi*, Sa. 10, 2001, s. 3; Yavuz Unat, "Selçuklularda Astronomi Bilimi", s. 506; Ramazan Şeşen, "Selçuklular Dönemi'nde İlme Genel Bir Bakış", s. 241.

⁸⁶⁶ İbnü'l Esir, *a.g.e.*, X, s. 48-49; İbnü'l Esir, Kutalmış b. Arslan'ın astronomi ve felsefe bilimlerini bilmesini ve bu bilimlerin kendisinden sonra oğulları ve ahfadı tarafından öğrenmesini tuhaf karşılamış ve bu durumun onun dinî inanışında yer tutmasını da hoş bulmamıştır. Bkz. Mikail Bayram, *a.g.e.*, s. 25-30.

bildiğini, onun ölümünden sonra çocuklarının da astrolojiyi tahsil ettiğini, bu ilmin üstatlarını yanlarında barındırmaya devam ettirdiğini”⁸⁶⁷ söylemiş ve Türkiye Selçuklularının astronomi-astrolojiye verdiği önemi farklı bir biçimde dile getirmiştir.

Türkiye Selçukluları Dönemi’nde yıldızlar cetveline (zâyice) bakarak gelecek hakkında isabetli bilgiler veren bazı müneccimler sarayda istihdam edilmiştir.⁸⁶⁸ Sultan II. Kılıç Arslan Dönemi’nde *Hubeyş el-Tiflisî*⁸⁶⁹, Ahmed el-Eflâkî’nin *Menâkib el-Ârifin*’de geçen *Mevlânâ Bahaüddin Şeng-i Münecim*⁸⁷⁰, Sultan I. Alâeddin Keykubâd Dönemi’nde *Müneccime Bîbî*⁸⁷¹ ve Kerimüddin el-Aksarayî tarafından kaleme alınan *Musâmeret el-Ahbâr*’da zikredilen *Esîrüddin (Ebherî) Münecim*⁸⁷² bu dönemde yaşayan önemli müneccimler arasında gösterilebilir.

Türkiye Selçuklu Devleti’nin hükümdarları ilmî ve felsefi konulara ilgi göstermişlerdir. Hükümdarlarının felsefi konulara ilgi göstermesi ve astronomi-astroloji ile ilgilenmesi saraylarda müneccimler bulundurmalarının farklı bir sebebi olarak gösterilebilir. Süryanî Mihail’in bildirdiğine göre “*Sultan II. Kılıç Arslan, felsefi konulara ilgi duymuş ve bu konuda yapılan ilmî tartışmalara katılmıştır.*”⁸⁷³ Sultan II. Kılıç Arslan’ın ilmî ve felsefi konuları önemseyişinin bir diğer kanıtı *Hubeyş b. el-Tiflisî*’yi, sarayda istihdam etmesidir. Bu dönemde Selçuklu sarayında görev alan *Hubeyş b. el-Tiflisî*, İlm-i Nücûm’a dair “*Medhal ila İlm en-Nucûm*” ve “*Beyan en-Nucûm*” adlı eserler kaleme aldı. *Mevlana Bahaeddin Şeng-i Münecim* bu dönemde yaşayan ve hakkında bilgi bulunmayan müneccimler arasında zikredilmektedir.⁸⁷⁴

Ermeni müellif Simbat ise “*Sultan Birinci Alâeddin Keykubâd’ın ilm-i nücûm’a meraklı bir hükümdar olduğunu*” kaydetmiştir. Nitekim zamanın ünlü müverrihi İbn Bîbî’nin annesi el-Bîbî el-Müneccime’nin bu ilme dair şöhretini duyan I. Alâeddin Keykubâd, onu ailesi ile birlikte Konya’ya getirtti. İbn Bîbî’den edinilen bilgiye göre el-

⁸⁶⁷ İbnü’l Esir, a.g.e., X, s. 49; *Sultan Mes’ûd’un amcazâdesi olan Arslan Yabgu’nun Kutalmış ve Arslan Yabgu adında iki oğlu bulunmaktaydı Bunlar da astronomide isim yapmışlardı, Özellikler ikincisi zamanının Batlamyus’u olarak anılmaktaydı.* Bkz. Şaban Döğen, a.g.e., s. 169.

⁸⁶⁸ Tülay Metin, a.g.m., s. 247.

⁸⁶⁹ İhsan Fazlıoğlu, “Selçuklular Dönemi’nde Anadolu’da Felsefe ve Bilim (Bir Giriş)”, *Cogito*, Sa. 29, 2001, s. 159.

⁸⁷⁰ Ahmet Eflâkî, *Menakıbu’l Arifin (Ariflerin Menkabeleri)*, (Çev: Tahsin Yazıcı), c. II, İstanbul, 1987, s. 176.

⁸⁷¹ İbn Bibi, *El Evamirü’l-Ala’iyye Fi’l-Umuri’l-Ala’iyye (Selçukname)*, (Çev: Mürsel Öztürk), c. I, Ankara, 1996, s.2, 439.

⁸⁷² Kerimüddin Mahmud-î Aksarayî, a.g.e., s. 69.

⁸⁷³ Mikail Bayram, a.g.m., s. 6; Osman Turan, *Selçuklular Zamanında Türkiye*, İstanbul, 1971, s. 230-233.

⁸⁷⁴ Tülay Metin, a.g.m., s. 248.

Bîbî el-Müneccime, yıldızlar cetveline (zâyice) bakarak gelecek hakkında isabetli bilgiler veren, etrafında sözü kabul gören ve saygı duyulan biri olarak tanınmaktaydı.⁸⁷⁵

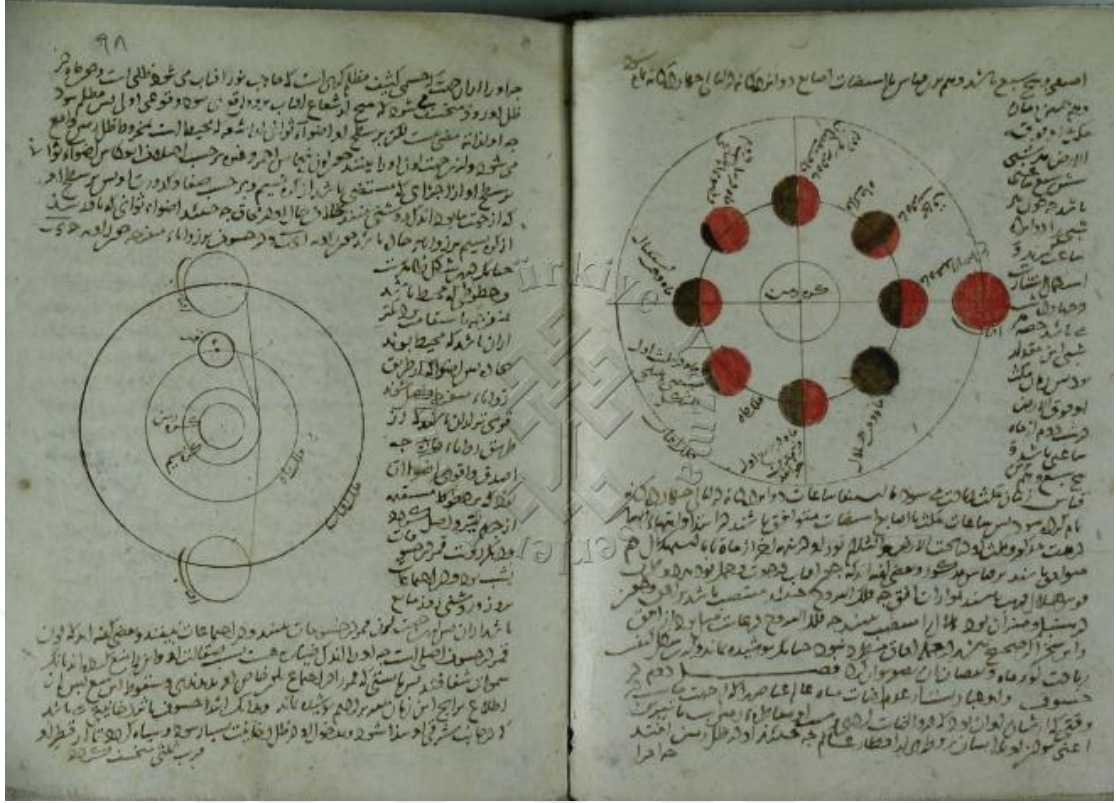
Esîrüddin Ebherî, XIII. yüzyılda yaşamış meşhûr müneccimlerinden bir başkası idi. Esîrüddin Ebherî, kurnaz ve hilede zeki; ancak Allah yolunda vefakâr, dostluk ve bağlılıkta Hz. Musa'ya benzetilmiştir. Zamanının en büyük dâhilerinden kabul edilen Esîrüddin Ebherî'nin, ilm-i nücûm'da Ebû Reyhan Birunî'nin *Kitabû't-Tefhimi*'nden ileri, Hz. Danyal'ın gerçek inceliklerini bulmada görüşlerinden iktibas edilebilecek düzeyde bilge bir karaktere sahip olduğu ifade edilmektedir.⁸⁷⁶

Astronomi-astrolojinin bu dönemde hükümdarın ilgisini çekmesinin nedenlerinden biri de bu bilimlerin askerî ve stratejik bir bilim olmalarıdır. Kutbeddîn Şîrâzî konu ile ilgili "*İhtiyârât-ı Muzafferî*" adlı astronomi-astroloji alanında önemli bir eser kaleme aldı ve bu eseri Kastamonu'daki Çobanoğlu Beyliği hükümdarı *Muzafferüddîn Yavlak Arslan*'a ithaf etti.⁸⁷⁷

⁸⁷⁵ İbn Bibi, *a.g.e.*, s. 439-441; Yavuz Unat, "Selçuklularda Astronomi Bilimi", s. 506; https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.2016).

⁸⁷⁶ İbn Bibi, *a.g.e.*, s. 600-601; Tülay Metin, *a.g.m.*, s. 248.

⁸⁷⁷ Kutbeddîn Şîrâzî, "*İhtiyârât-ı Muzafferî*", Süleymaniye Kütüphanesi., Fatih Koleksiyonu, nr. 5302, vr. 1-164; Bu eserin aynısı için bkz. Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya Koleksiyonu, nr. 2574, Miladi 1480, vr. 202; Tülay Metin, *a.g.m.*, s. 248.



Resim 20: Kutbeddîn Şîrâzî'nin yazdığı “İhtiyârât-ı Muzafferi” adlı eserden bir sayfa⁸⁷⁸

Türkiye Selçukluları Dönemi’nde yaşayan müneccimlerden biri diğeri ise Konyalı Zeyn el-Müneccim İbn Süleyman idi. 1370 veya 1371 yılında Sivas’ta Türk astrolojisini konu edinen “*Ahkâm-ı Sâl-i Türkân*” isimli bir eser telif etmiştir.⁸⁷⁹ Ayrıca bu dönemde Muvaffak Kayserî tarafından yazılan “*Zubdet el-hey’e*” ve Ebû Ali b. Ebî'l- Hasan el-Sûfî'nin Kara Arslan'a sunulan “*Urcûze fî suver-kevâkib el-sâbite*” adlı eserler astronomi alanında yazılan önemli kaynaklardır.⁸⁸⁰

Danışmedli Beyliği’nin kurucuları bilimi önemsedikleri için Anadolu’da kültürel ve bilimsel faaliyetler Malazgirt Savaşı’ndan sonra hız kazandı. Danışmendliler; Niksar, Tokat, Amasya, Sivas ve Kayseri illerinde medreseler inşa ettiler. Bu yönü ile Anadolu’da ilk medreseler Danışmendliler tarafından kuruldu.⁸⁸¹

⁸⁷⁸ Kutbeddîn Şîrâzî, “*İhtiyârât-ı Muzafferi*”, Süleymaniye Kütüphanesi., Fatih Koleksiyonu, nr. 5302, vr. 1-164; Bu eserin aynısı için bkz. Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya Koleksiyonu, nr. 2574, Miladi 1480, vr. 202.

⁸⁷⁹ Tülay Metin, *a.g.m.*, s. 248.

⁸⁸⁰ İhsan Fazlıoğlu, *a.g.m.*, s. 160.

⁸⁸¹ Mikail Bayram, *a.g.e.*, s. 28-29.

Dânişmendliler Beyliği Dönemi'nde Anadolu'da yoğun bir bilimsel faaliyet göze çarpmaktadır. Bu bilimsel faaliyetler ve bu beyliğin ortaya koyduğu bilimsel gelenekler Dânişmendliler Beyliği yıkıldıktan sonra bile Dânişmend ilinde devam etti.⁸⁸² Bu dönemde Anadolu'da te'lif edilen eserlerin büyük bir kısmı Dânişmend ilinde yazıldı. Dânişmendli Beyliği ve Türkiye Selçuklu Devleti Dönemi'nde ilk 130 yıl boyunca Anadolu'da te'lif edilen eserlerin tamamı tıp, astronomi (heyet) matematik, felsefe gibi aklî ve tabîî ilimlere dairdir. Bu açıdan bakıldığında Anadolu bilimsel faaliyetlerin yoğun bir şekilde sürdürüldüğü önemli bir yer olmuştur.⁸⁸³

⁸⁸² Mikail Bayram, *a.g.m.*, s. 3.

⁸⁸³ Mikail Bayram, *a.g.e.*, s. 31.



Resim 21: Astronom aletleri ve rasat çalışmaları⁸⁸⁴

3.2. Türkiye Selçuklularında Astronomi Anlayışı

Bu dönemde Türk-İslâm astronomi bilimcilerinin bir kısmı Merâğa Astronomi okulunda görev alarak edindikleri bilgi birikimlerini zamanla geri döndükleri Anadolu'ya

⁸⁸⁴ Salim T.S. Al-Hassani, *1001 İcat: Dünyamızda İslam Mirası*, Çev: Salih Tahir, İstanbul, 2010, s. 289.

aktardıkları için Türkiye Selçuklu astronomisi, Büyük Selçuklulardan farklı olarak Müslüman Araplardan ziyade Moğol astronomi geleneğinden etkilendi. Bundan dolayı Moğol astronomisinin etkisi ile Büyük Selçuklulara kıyasla Türkiye Selçukluları, kuramsal astronomiye daha fazla önem verdiler. Ancak bu önem verme yine de yeterli ve doyurucu düzeyde olmadı. Bu dönemde *İbn el-Salah*, *Hubeyş et-Tiflîsî*, *Kutbeddîn Şîrâzî* ve *Cemâleddin el-Mârdînî* kuramsal astronomi ile az da olsa ilgilenen astronomi bilimcileri olarak öne çıktıkları söylenebilir.

Türkiye Selçuklular Dönemi'nde medreselerde ağırlıklı olarak dinî (İslâmî) ve edebî merkezli dersler tedris edilmekteydi. Ancak bu bilimlerin dışında müsbet ilimlere de ağırlık verilirdi. Fizik, kimya, matematik vb. ilimler de okutulan dersler arasında gösterilmektedir. İlm-i nücûm ve astronomi dersleri ise hey'et dersi kapsamında medreselerde okutulurdu.⁸⁸⁵ Bu derslerde İslâm kozmolojisi esas alınır. Bu açıdan bakıldığında İslâm kozmolojisinin, Türklerin kozmoloji konusunda edindikleri temel bilgilerin dayanağı olduğu görülmektedir. Bu kozmoloji Kur'an Kerim'e bağlı olarak gelişti. Bu anlayışa göre, *"Allah her şeyin varlık sebebi ve ilktir; evrenin yaratıcısıdır. Allah'ın dışında her şey sonludur. Yer ve gökteki her şeyin yaratıcısı olan Allah, aynı zamanda evrendeki düzeni oluşturan ve onu koruyandır; bir başka ifade ile Allah kozmzun var oluş sebebi ve ilk illetidir"*.⁸⁸⁶

Türkiye Selçukluları enlem ve boylam hesaplamaları yapmak, ibâdet saatlerini düzenlemek, kible yönünü tayin etmek, namaz vakitlerini saptamak ve Ramazan-kurban bayramları gibi kutsal ay ve günlerin başlangıç ve bitiş tarihlerini belirlemek için astronomi bilimine önem vermek zorunda kaldılar. Bu tür astronomi araştırma ve çalışmaları *"mîkât ilmî"* adı altında yaptılar.⁸⁸⁷

⁸⁸⁵ Tülay Metin, *"a.g.m."*, s. 248.

⁸⁸⁶ Esin Kâhya, "Anadolu Selçukluları ve Beylikler Dönemindeki Bilimsel Çalışmaların Kısa Bir Değerlendirmesi", s. 74.

⁸⁸⁷ Esin Kâhya, "Anadolu Selçukluları ve Beylikler Dönemindeki Bilimsel Çalışmaların Kısa Bir Değerlendirmesi", s. 74; Lütfi Göker, *Türk-İslam Astronomi Bilginleri ve Gökyüzü Bilgileri*, s. 41.



Resim 22: Ortaçağ'da kibleye doğru yönelerek namaz kılan Müslümanlar⁸⁸⁸

Türkiye Selçukluları daha önce İslâm dünyasında da kabul görmüş olan “*yer merkezli (jeosantrik) sistemi*” astronomi anlayışı olarak kabul etmişlerdir. Bu sistemin merkezinde Dünya bulunmaktadır; Güneş dâhil, bütün gezegenler Dünya’nın etrafında dönmektedir. Bu sistemin en dışında sabit yıldızlar küresi bulunmaktadır.⁸⁸⁹ Türkiye Selçukluları Dönemi’nde kaleme alınan astronomi eserlerinde bu sistem içerisinde astronomi biliminin temel sorunları matematiksel olarak incelenmiştir.⁸⁹⁰

Türkiye Selçuklularında da yer merkezli (Jeosantrik) sistemin verdiği hataları düzeltmek üzere, Batlamyus tarafından ileri sürülen ve daha sonra İslâm dünyasında

⁸⁸⁸ <https://tw.com/neoandersan> (17.07.2017).

⁸⁸⁹ Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar”, VII, s. 827.

⁸⁹⁰ Esin Kâhya, “Anadolu Selçukluları ve Beylikler Dönemindeki Bilimsel Çalışmaların Kısa Bir Değerlendirmesi”, s. 74.

çeşitli bilim insanları tarafından geliştirilen “*episikl ve eksantrik*” sistemlerin de astronomi açıklamalarında ve hesaplamalarında kullanılmış olduğu görülmektedir.⁸⁹¹

Episikl sistem ana daire etrafında dolanan küçük daireden oluşmaktadır. Gezegenin bu küçük daire üzerinde dolandığı varsayılarak hesaplamalar ona göre yapılmaktadır. Bu iki daire de aynı hızda, ancak farklı yönde hareket etmektedir. Zaman içinde geliştirilen bu sistem, daha karmaşık hale gelmiştir.⁸⁹²

Eksantrik sistem ise ana dairenin çap üzerinden geçen çizgi üzerinde kaydırılması ile elde edilen ikinci bir daireden meydana gelmektedir. Bu ikinci dairenin çapı da, birinci dairenin çapına eşittir; merkezi kaydırıldığı için eksantrik adı verilmiştir. Bu iki daire de aynı hızda hareket etmektedir.⁸⁹³

Eksantrik ve episikl sistemlerde iki merkez oluşmuş, bir başka deyişle iki odak noktası meydana gelmiştir. Bu yüzden merkezin kaydırılması ile aslında yörüngeler daire olmaktan çıkmış, elips hale gelmiştir. Bu durumda yapılan hesapların da daha gerçeğe yakın hale geldiği belirlenmektedir. Örneğin mevsim farklarını belirlemek ve açıklamak daha kolay hale gelmiştir.⁸⁹⁴

Devrin astronomi bilimcileri Dünya’ya göre Güneş, Ay ve gezegenlerin açısall konumlarını hesapladılar, bunları Zîc veya astronomi cetvelleri adı altında kayıt altına aldılar. Bu değerler hem astronomi bilimi açısından hem de “*mîkât ilmi*” açısından büyük bir önem taşır.⁸⁹⁵

3.3. Türkiye Selçukluları ve Beylikler Dönemi’nde Faaliyet Gösteren Astronomi Bilimcileri

X. yüzyıldan sonra Anadolu’da astronomi çalışmaları Türkiye Selçukluları ve Beylikler tarafından yürütüldü. Bu süreçte aktif bir rol oynayan bilim insanları bazen Türkiye Selçukluları ve bazen de beylikler tarafından desteklendiler veya görevlendirildiler. Bu açıdan bakıldığında Türkiye Selçuklularında görev alan bilim insanları ile beylikler döneminde görev alan bilim insanlarını kesin bir şekilde ayırtetmek zordur.

⁸⁹¹ Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar”, VII, s. 827.

⁸⁹² Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar”, VII, s. 827.

⁸⁹³ Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar”, VII, s. 827.

⁸⁹⁴ Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar”, VII, s. 827.

⁸⁹⁵ Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar”, VII, s. 827; Remzi Demir, *Takiyüddin’de Matematik ve Astronomi*, Ankara, 2000, s. 46.

Türkiye Selçukluları, Büyük Selçuklulardan farklı olarak Müslüman Araplardan ziyade Moğol astronomi geleneğinden etkilendiler. Bu durumun ortaya çıkmasında Türkiye Selçuklu Devleti'nin bazı astronomi bilimcilerinin Merâğa Astronomi okulunda görev almaları ve edindikleri bilgi birikimlerini zamanla geri döndükleri Anadolu'ya aktarmalarının etkili olduğu söylenebilir.

3.3.1. İbnü'l-Kemâl (İlyas b. Ahmed) (ö.1105'ten sonra)

Kayserili İbnü'l-Kemâl diye tanınan İlyas b. Ahmed'in Kayseri'de doğduğu tahmin edilmektedir. Bu nedenle "*Kayserili*" nispeti ile de anılmıştır. Danişmendlerin Kayseri şehir nazırı olarak bilinmektedir. Bunun dışında hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. İbnü'l-Kemâl, Anadolu'da telif edilen ilk eseri olup Farsça kaleme alınan "*Keşfü'l-Akabe*" adlı eserin yazarıdır. Eser, astronomi ve felsefeye dair önemli bir kaynaktır.⁸⁹⁶ Bu durum İbnü'l-Kemâl'in astronomi ile ilgilendiğini ve astronomiye dair çalışmalarını kayıt altına aldığını ve Türklerin Anadolu'ya geldikleri sırada bile astronomi ile uğraştıklarının ispatı olması bakımından önemlidir.

İbnü'l-Kemâl, "*Keşfü'l-Akabe*" adlı eserini Türkiye Selçuklu sultanının müttefiki olan Danişmend oğlu Gümüşteğin Melik Ahmed Gâzî'ye (1071-1104) Malatya'nın fetih yılı olan 1102 yılı ile Gümüşteğin Melik Ahmed Gazi'nin vefat yılı olan 1104 yılı arasında Kayseri'de telif etmiştir. Muhtemelen İbnü'l Kemâl, Gümüşteğin Melik Ahmed Gazi'nin Kayseri'de bulunduğu bir sırada eseri kendisine takdim etmiş olmalıdır. Ancak eserin tam olarak gün, ay ve yıl hesabına göre ne zaman verildiği kesin değildir. Bu yüzden Mikail Bayram, eserin telif tarihini 1101-1104 arası olması ihtimalini göz önünde bulundurmıştır.⁸⁹⁷

İbnü'l-Kemâl, "*Keşfü'l-Akabe*" adlı eserinde Hz. Muhammed'in miraç olayının astronomik izahını yapmaya çalışmış; daha sonra bu tarz düşünüş ve anlayış İslâm dünyasında edebî bir motifin doğmasına ortam hazırlamıştır.⁸⁹⁸ Bu açıdan İbnü'l Kemâl

⁸⁹⁶ İbnü'l Kemâl İlyas b. Ahmed, *Anadolu'da Te'lif Edilen İlk Eser "Keşfü'l akabe"*, (Çev: Mikail Bayram) Konya, 1981, s. 10-15; Mikail Bayram, *a.g.e.*, s. 29; Anadolu'da Türklerin tarafından astronomi ilmi ile ilgili yazılan ve günümüze ulaşan iki eserden biri İbnü'l Kemâl tarafından yazılan "*Keşfü'l-Akabe*"; diğeri Muvaffak Kayserî tarafından yazılan "*Zubdet el-Heve*" adlı çalışmadır. Bkz. Yavuz Unat, "Selçuklularda Astronomi Bilimi", s. 507; Bu dönemde telif edilmiş diğer önemli astronomi eserlerinden birisi de Ebû Ali İbn Ebi el-Hasan el-Sûfî'nin Kara Arslan'a sunduğu "*Urcûze fî Suver-Kevâkib el-Sâbite*" adlı eserdir. Bkz. https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

⁸⁹⁷ Mikail Bayram, *a.g.m.*, s. 2-6; Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 36.

⁸⁹⁸ Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 36-37.

İslâm dünyasında kendisinden öncekilerden farklı olarak yeni bir çığır açmıştır. Diğer taraftan bu yeni anlayış İslâm dünyasında İbnü'l Kemâl'den önce kimsenin Hz. Muhammed'in miraç olayını astronomik olarak ele almadığını göstermesi bakımından da önem arz etmektedir.

Anadolu'da telif edilen eserlerden bilinenlerin en eskisi olması bakımından “*Keşfü'l-Akabe*” önemli bir eserdir. Bu eser, ilmî ve tarihî anlamda aşağıdaki gerçekleri göstermesi bakımından da ayrı bir öneme sahiptir; “*Türkler Anadolu'ya geldikten sonra ancak XII. yüzyılın ikinci yarısından sonra ilim ile meşgul olup eser yazmaya başladıkları*” şeklindeki iddiaların doğru olmadığını, aksine Anadolu'da fetih hareketleri devam ettiği sıralarda bile bazı ilmî çalışmaların yapıldığını ve çeşitli eserlerin yazıldığını göstermektedir. Tarihi hakkında çok fazla bilgi bulunmayan Danişmend Oğulları Devleti'nin kuruluş devri ile ilgili birinci elden kaynak niteliğindedir. Anadolu Selçuklu Devleti'nin kurucusu Süleyman Şah'ın dayısı olan Gümüştigin Melik Ahmed Gazi'nin de Selçuklu ailesi gibi astronomi -eserin Astronomiye dair olmasından dolayı- ve coğrafya konularına ilgi duyduğunu göstermektedir. Anadolu'nun fatihleri olan Türkmen gazileri arasındaki ileri gelenlerin, yöneticilerin ve komutanların felsefenin yanı sıra astronomi ve coğrafya ile de meşgul olduklarını ortaya koymaktadır.⁸⁹⁹

Malazgirt zaferinden (1071) sonra kitleler halinde Anadolu'ya gelip yerleşen Oğuz Türkleri ve gazilik ruhu şuuru ile mücehhez dervişlerin tamamen göçebe olmayıp, bu Türkmenler arasında yerleşik hayat sürmüş, tahsil görmüş, kültürlü (Danişmend) insanların bulunduğunu göstermektedir.⁹⁰⁰

İbnü'l Kemâl'in hayatı ile ilgili yukarıda da ifade ettiğimiz çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Bundan dolayı İbnü'l Kemâl'in nerede ve ne zaman öldüğü ile ilgili bilgilere ulaşılamamaktadır. Doğal olarak yaşamından ziyade “*Keşfü'l Akabe*” adlı eseri hakkında bilgi vermek zorunda kaldık.

⁸⁹⁹ Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 37.

⁹⁰⁰ Tek yazma nüshası İstanbul Süleymâniye Kütüphanesi'nde bulunan “*Keşfü'l-Akabe*” adlı astronomi risale tanınmaktadır. Bkz. Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 36-37; Mehmet Fuat Köprülü, *Osmanlı Devleti'nin Kuruluşu*, Ankara, 1991, s. 140-141, 169-182, 195-196; Ömer Lütfü Barkan, *Osmanlı İmparatorluğu'nda Kolonizatör Türk Dervişleri*, Türkler Ansiklopedisi, c. IX, Ankara, 2002, s. 242-245; Halil İnalcık, *Devlet-i Âliye*, c. I, İstanbul, 2009, s. 3-8.

3.3.2. İbn el-Salah (d.?-ö1154)

Asıl adı Necmeddin Ebu el-Fetih Ahmed İbn Muhammed İbn el Sâri İbn el-Salah'dır. Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Doğum tarihi ve nasıl yaşadığı konusunda detaylı bilgilere rastlanmamaktadır. Ancak Adıyaman'a bağlı Sümeysat'ta (Samsat) doğmuş olması kuvvetle muhtemeldir. Arapça'ya çevrilen bazı bilimsel Yunan metinlerini eleştirmesi ile tanınan İbn el-Salah, aslen bir hekim olarak tanınmaktaydı. Kariyerine Bağdat'ta başladı ve zamanla yerel bir yönetici tarafından Mardin'de fikirlerine danışılmak üzere mahkeme görevlisi olarak tayin edildi.⁹⁰¹ İbn el-Salah'ın mahkemede görevli olarak çalıştığı sırada Mardin'de Artuklu Beyliği (1102-1409) hayat sürdürüyordu.⁹⁰²

İbn el-Salah'ın, tıbbî ve hukukî görevlerinin dışında astronomi ilmîne de ilgi gösterdiği görülmektedir. Astronomiye olan ilgisinden dolayı Batlamyus'un yıldız kataloğunu inceledi ve yıldızların koordinatlarının hesaplanmasına yönelik eleştirilerde bulundu. Bu açıdan bakıldığında konunun iyi bir şekilde anlaşılması için daha önce de ifade ettiğimiz gibi Batlamyus'un yıldızlar ile ilgili yaptığı çalışmaları belirtmekte fayda vardır. Batlamyus, "*Almagest*" adlı eserinde yıldızlar ile ilgili bilgiler vermektedir. Bu eserinde hangi parlaklıkta kaç yıldız olduğundan bahsetmiştir. Hipparchus'un daha önce 850 yıldız içeren yıldız kataloğunu 1025 yıldız kadar çıkarmıştır. Bu yıldızların enlem ve boylamlarını belirtmiştir. 9 yıldızın sönük ve 5 yıldızın da bulutsu olduğundan söz etmiştir. İbn el-Salah ise Batlamyus tarafından yazılan "*Almagest*" adlı eserin -1'i Süryanice, 4'ü Arapça- 5 farklı çevirisini inceledi ve bu çevirileri kullandı. Batlamyus'un eserinde belirttiği 1025 (bazı eserlerde 1022) yıldızdan 88 tanesi ile ilgili belirtilen koordinatlarda yapılan hataları not etti ve bu yıldızların çoğu için gözlem ve görsel dünya ile karşılaştırma sonucunda elde ettiği daha iyi değerler önerdi. Astronomi ile ilgili başka bir tezi ise projeksiyon üzerine yazdığı eserdir. Eserinde usturlâbın geliştirilmesi ve inşâsı ile ilgili bilgiler verdi. İbn el-Salah'ın diğer eserleri matematik ve felsefe problemleri ile ilgilidir. Ancak yazdıklarının çoğu hala incelenmemiş ve yayınlanmamıştır. İbn el-Salah, 1154 yılında Dımaşk'da (Şam) hayatını kaybetti.⁹⁰³

⁹⁰¹ Paul Kunitzsch, "İbn al-Salâh: Najm al-Dîn Abû al-Futûh Ahmad ibn Muhammad ibn al-Sarî ibn al-Salâh", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 567.

⁹⁰² Çoşkun Alptekin, "Artuklular", *DİA*, c. III, İstanbul, 1991, s. 415.

⁹⁰³ Paul Kunitzsch, "İbn al-Salâh", s. 567.

3.3.3. Abdülmelik eş-Şîrâzî (d.1155-ö.1204'ten önce)

Asıl adı Ebû'l-Hüseyin Abdülmelik b. Muhammed eş-Şîrâzî'dir.⁹⁰⁴ Abdülmelik eş-Şîrâzî'nin hayatı hakkında fazla bilgi bulunmamaktadır. Nisbesine bakılacak olursa 1155'te Şiraz'da doğduğu ve 1204'ten önce vefat ettiği anlaşılmaktadır. Abdülmelik eş-Şîrâzî'nin daha çok Helenistik Grek matematikçilerinin kitapları üzerinde çalıştığı ve onları özetleyerek Arapçaya çevirdiği anlaşılmaktadır. Ele geçen tek eseri "*Tasaffuhu'l-Mahrûtât*" (koni kesilmeleri) adlı eserdir. Bu eser M.Ö. III. yüzyılın ikinci yarısında yaşayan, elips ve hiperbol kelimelerini ilk defa bilim literatürüne kazandıran, İskenderiye ekolünün ünlü geometri bilgini Pergeli (Antalya civarındaki Pergaeus) Apollonius'un Konika (koniler) adlı eserinden yaptığı özlü kısaltmadır.⁹⁰⁵ Eser daha sonra Latinceye de tercüme edilerek 1669 yılında Kilan'da (Kiel) basıldı.⁹⁰⁶ Bu bilgilere bakılarak Abdülmelik eş-Şîrâzî'nin Batı dünyasındaki bilgi birikimini İslâm dünyasına aktarma konusunda önemli bir rol oynadığı savunulabilir.

Abdülmelik eş-Şîrâzî'nin Batı dünyasındaki bilgi birikimini İslâm dünyasına aktarma konusundaki çabaları bununla sınırlı değildir. "*Tasaffuhu'l-Mahrûtât*" adlı eserin dışında Batlamyus'un (Ptolemaeus) ünlü "*Almagest*" adlı eserini Arapça olarak özetlediği bilinmektedir. Ancak bu eser günümüze kadar ulaşmamıştır. Buna karşın Abdülmelik eş-Şîrâzî'nin Arapça olarak özetlediği "*Almagest*" adlı eserin varlığı, Kutbeddîn eş-Şîrâzî'nin (ö.1311) Farsça'ya yapılan ve "*Dürretü't-tâc li-gurreti'd-dîbâc*" adlı eserinin bir bölümünü teşkil eden "*Almagest*" tercümesi vasıtasıyla tanınmaktadır.⁹⁰⁷ Bu bilgiler ışığında Abdülmelik eş-Şîrâzî'nin astronomi ilmî ile ilgilendiği savunulabilir.

3.3.4. El-Cezerî (d.1136?-ö.1206?)

Asıl adı Bedîüzzaman Ebû'l-İzz İsmâ'il İbn er-Razzâz el-Cezerî'dir.⁹⁰⁸ XII. yüzyılın ikinci yarısı ile XIII. yüzyılın ilk yarısında Diyarbakır'da (Âmid) yaşamış

⁹⁰⁴ Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 43.

⁹⁰⁵ Sargon Erdem, "Abdülmelik Şîrâzî", *DİA*, c. I, İstanbul, 1988, s. 272.

⁹⁰⁶ Bugün sadece yarısı mevcut Konika'nın, Abdülmelik eş-Şîrâzî'nin *Tasaffuhu'l-Mahrûtât*'ı ile diğer Müslüman matematikçilerin, 43 eserin aslından yaptıkları tercümelerle tamamlanabilmiş olması, bu eserlerin ilim tarihi açısından taşıdıkları önemi artırmaktadır. Bkz. Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 43-44.

⁹⁰⁷ Sargon Erdem, "Abdülmelik Şîrâzî", I, s. 272.

⁹⁰⁸ El-Cezerî, *El-Cami Beyne'l-İlm Ve'l-Amel En-Nafi Fi Eş-Şinaa Ti'l-Hiyel*, Çev: Sevim Tekeli-Melek Dosay-Yavuz Unat, Ankara, 2002, s. XVI; Yavuz Unat, "Türk Teknoloji Tarihinden İki Örnek; Cezerî ve Takîyüddîn", *Birinci Türk-Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi Bildirileri (15-17 Kasım 2001)*, *Türk Teknoloji Tarihi*, İstanbul, 2003, s. 75.

mekanik, fizik ve matematik bilginidir.⁹⁰⁹ El-Cezerî, “*Kitâb fî Ma’rifat al-hiyal al-handasiyya*” (*el-Câmi’ beyne’l-‘ilmî ve’l-‘ameli’n-nâfi’ fî sinâ’ati’l-hiyel*) adlı eserinin giriş kısmında kendi hayatı ile ilgili bilgiler vermektedir.⁹¹⁰ Eserinden de anlaşılacağı üzere El-Cezerî’nin bilge bir kişi olduğu açıktır. Ancak tam olarak ne zaman doğduğu ve nasıl yaşadığına dair fazla bilgi yoktur.⁹¹¹

Arapça, Fırat ile Dicle arasında kalan bölgeye El-Cezîre (Ada) denilirdi. Diyarbakır da bu bölgenin içinde bulunmaktadır. Diyarbakırlı olduğu için bu vesile ile kendisine “*El Cezeri*” nisbesi verilmiştir.⁹¹² El-Cezerî, Nureddin Muhammed (1167) ve onun oğulları II. Kutbeddîn Sökmen (1185) ve Nasîrüddîn Mahmûd (1201)’un hükümdar oldukları dönemde Diyarbakır (Âmid) Artuklu Beyliği’nin sarayında başmühendis (*reisü’l-âmal*) olarak çalıştı.⁹¹³ Artuklu Sarayı’nda 1181 ile 1206 yılları arasında hizmette bulunan El Cezeri’nin, görevinin 25 yıl sürdüğü tahmin edilmektedir.⁹¹⁴ Artuklu hükümdarı Emîr Nâsırüddin Mahmûd’un isteği üzerine El-Cezerî tarafından kaleme alınan “*Kitâb fî ma’rifeti’l-hiyeli’l-hendesîyye*” (*el-Câmi’ beyne’l-‘ilmî ve’l-‘ameli’n-nâfi’ fî sinâ’ati’l-hiyel*) adlı eser 1205 yılında tamamlandı.⁹¹⁵ Eserin 7 yılda tamamlandığı düşünülmektedir.⁹¹⁶ Eser tamamlandıktan sonra El-Cezerî tarafından 1205 veya 1206’da Artuklu hükümdarı Nâsırüddin Mahmud’a telif edildi. Hem içeriği hem de etkisi dikkate alındığında eserin, ilm-î hiyel tarihi açısından çok önemli olduğu savunulabilir.⁹¹⁷

“*Kitâb fî ma’rifeti’l-hiyeli’l-hendesîyye*” (*el-Câmi’ Beyne’l-‘ilmî ve’l-‘Ameli’n-Nafi’ fî Sin’ati’l-Hiyel*) (Mekanik Yapımında Yararlı Bilgiler ve Uygulamalar) adlı eserin el yazmaları-kopyaları günümüze kadar ulaşmıştır. El-Cezerî, eserinde tasarladığı

⁹⁰⁹ Marco Ceccarelli, *Distinguished Figures In Mechanism And Machine Science: Part-2*, Newyork, 2009, s. 2; Yavuz Unat, “Ebû’l-İzz el Cezerî”, *Bilim ve Ütopya*, Sa. 91, Ocak 2002, s. 6; Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 48.

⁹¹⁰ D. R. Hill, “al-Jazari”, *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-XV, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 253; George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 632; Marco Ceccarelli, *a.g.e.*, s. 2.

⁹¹¹ Kazım Çeçen, “el-Cezerî’nin Su Saatinin Rekonstrüksiyonu”, *I. Uluslararası Türk-İslam Bilim Teknoloji Kongresi, Bildirileri* (İTÜ, 14-18 Eylül 1981), c. V, İstanbul, 1982, s. 322; Yavuz Unat, “Ebû’l-İzz el Cezerî”, s. 6.

⁹¹² El-Cezerî, *El-Cami Beyne’l-İlm*, s. XVI; Kazım Çeçen, *a.g.e.*, s. 322.

⁹¹³ D. R. Hill, “al-Jazari”, XV, s. 253; George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 632; Yavuz Unat, “Türk Teknoloji Tarihinden İki Örnek; Cezerî ve Takîyüddîn”, s. 75.

⁹¹⁴ El-Cezerî, *El-Cami Beyne’l-İlm*, s. XVI.

⁹¹⁵ Saadetin Ökten, “Cezerî, İsmâil b. Rezzâz”, *DİA*, c. VII, İstanbul, 1993, s. 505; Yavuz Unat, “Teknoloji Tarihinde Cezerî’nin Öncülleri”, *Bilim ve Ütopya*, Sa. 91, Ocak 2002, s. 12.

⁹¹⁶ Marco Ceccarelli, *a.g.e.*, s. 2.

⁹¹⁷ Ebu’l-İzz El-Cezerî, *Tercüme-i Hiyel*, (Çeviren ve hazırlayan: İhsan Fazlıoğlu-Mustafa Koç), İstanbul, 2014, s.XXIX; İhsan Fazlıoğlu, *a.g.m.*, s. 162.

otomatik sistemleri ve bu sistemlerin çalışma prensiplerinin anlaşılmasını sağlayacak bilgileri resimlerle birlikte anlatmıştır.⁹¹⁸

“*Kitâb fî ma’rifeti’l-hiyeli’l-hendesîyye*” (*el-Câmî’ Beyne’l-‘ilim ve’l-‘Ameli’n Nafi’ fî Sın’ati’l-Hiyel*) (Mekanik Yapımında Yararlı Bilgiler ve Uygulamalar) adlı eser altı kısımdan oluşmaktadır. İlk dört kısım onar, son iki kısım da beşer bölümden oluşur. Eserde su saatleri, kandil saatleri, ziyafetlerde kullanılan kaplar ve sürahiler, el yıkama ibrikleri, çeşmeler, mûsîkî aletleri, su pompalayan ve çeken makineler ve benzeri aletlerin çizimleri, yapımları ve çalışmaları anlatılmaktadır.⁹¹⁹

3.3.4.1. El-Cezerî’nin Yaptığı Astronomik Güneş Su Saati

El-Cezerî, mekanik, fizik ve matematik bilimci olduğu kadar astronomi hakkında da bilgi sahibi idi. Bu konuda bize dayanak oluşturacak en önemli kanıt icat ettiği astronomik güneş su saatidir.⁹²⁰

El-Cezerî, gece 12 ve gündüz 12’ye bölünmüş bir Güneş su saati icat etmiştir. Bu saat astronomik bir saat olarak kabul edilmektedir. Bu saat Gündüz, Güneş’in gökyüzünde hangi konumda olduğunu, hangi burçta yer aldığını, Güneş ve Ay’ın gökyüzünde nerede bulunduğunu, gündüzden veya geceden ne kadar saat geçmiş olduğunu bildirmektedir.⁹²¹

Bu saat 3,5 veya 4 metre (2 insan boyu) yüksekliğinde bir ev biçimindedir. Alt kısmı 9 karış yüksekliğinde, bronz veya tahta ile kapalıdır. Bir kapı, aracın en alt kısmında, perdenin önünde 2 davulcu, 2 borucu, zilci figürü, perdenin 2 yanında 2 mihrap ve içlerinde kanatları açıktır. Birer şahin ve şahinlerin önlerinde, içlerinde birer zil asılı 2 vazo, 2 mihrabın arasında dış bükeyliği yukarı doğru olan yarım daire biçiminde sıralıdır. 12 cam disk, mihrapların üstünde 1 friz ve friz boyunca hareket eden altından yapıldır. 1 hilâl, frizin üstünde aynı renge boyalıdır. Tek kanatlı 12 kapı, onların da üzerinde, alttakilere paralel çift kanatlı 12 kapı daha, kapıların üstünde 12 burçtan altısının görüldüğü bir pencere, onun da altında Güneş’i taşıyan bir halka, onun altında da Ay’ı taşıyan bir halka bulunmaktadır.⁹²²

⁹¹⁸ El-Cezerî, eserinde pek çok otomatik makinaların projesini çizerek ilmîn amele dönüştürülmesi yollarını göstermektedir. Bu bilgi için bkz. Mikail Bayram, *a.g.m.*, s. 7; Yavuz Unat, “Ebû’l-İzz el Cezerî”, s. 6.

⁹¹⁹ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s. 48.

⁹²⁰ El-Cezerî, *El-Cami Beyne’l-İlm*, s. LXX-LXXII.

⁹²¹ El-Cezerî, *El-Cami Beyne’l-İlm*, s. LXX-LXXII.

⁹²² El-Cezerî, *El-Cami Beyne’l-İlm*, s. LXX-LXXII.

Gün başlangıcında altın hilâl friz üzerinde düzenli bir biçimde hareketine başlar. Kapılardan birinciye geçip, birinci ile ikinci kapı arasına gelince, üstteki kapılardan ilkinin kanatları açılır ve bir figür görünür, aynı anda alttaki kapı döner ve rengi değişir. İki şahin öne doğru çıkıp vazolara yaklaşır ve gagalarından birer topu zillerin üzerine düşürürler. Çok uzaktan bile işitilebilecek ses çıkarırlar. 6. 9. ve 12. saatlerde ise bunlara ek olarak aynı anda davulcular davullarını, zilci zilini çalar ve borucular borularını öttürürler.⁹²³

Gün başlangıcında Güneş hangi burçta ise, o burç hizasında ve ufuktan doğmak üzere bulunur. Yavaş yavaş Güneş'le birlikte doğmakta olan burç yükselir, karşısındaki burç ise batar.⁹²⁴

Gece ise Ay gökyüzünde görüldüğü biçimde; yani hilâl ise hilâl, yarım Ay ise yarım Ay, dolunay ise dolunay biçiminde, bulunduğu burç hizasında görünür. Gecenin başlangıcından itibaren bir saat süresinde, ilk cam disk bütünüyle aydınlanıncaya kadar gittikçe büyüyen bir ışık görülür. Altıncı ve dokuzuncu cam diskler bütünüyle aydınlandığında müzisyenler, gündüz olduğu gibi görevlerini yerine getirirler. On ikinci cam disk aydınlandığında ki bu gecenin son saatinin sonudur, aynı işlevler tekrarlanır.⁹²⁵

El-Cezerî'nin bu saatin dışında Davulcu Su Saati, Fil Su Saati, Tavuskuşlu Su Saati, Bardak Su Saati, Kılıç Tutan Çocuğun Mumlu Saati, Mumlu Saat ve Kapılı Mumlu Saati⁹²⁶ gibi saatler bulunmaktadır.

3.3.5. Bedrü'd-Din Tebrizî (d.?-ö. 1284 sonra)

Bedrü'd-Din Tebrizî, Türkiye Selçuklular Dönemi'nde Konya'da yaşamış önemli bir Azerbaycanlı mimardır. Doğum tarihi ve doğduğu yer kesin olarak bilinmemekle beraber Azerbaycan coğrafyasında dünyaya geldiği tahmin edilmektedir. Muhtemelen

⁹²³ El-Cezerî, *El-Cami Beyne'l-İlm*, s. LXX-LXXII.

⁹²⁴ El-Cezerî, *El-Cami Beyne'l-İlm*, s. LXX-LXXII.

⁹²⁵ El-Cezerî, *El-Cami Beyne'l-İlm*, s. LXX-LXXII.

⁹²⁶ El-Cezerî, *El-Cami Beyne'l-İlm*, s. LXXII-LXXX; Bu konu ile ilgili detaylı bilgiler için bkz. Kazım Çeçen, "El Cezeri'nin İTÜ'de Yapılan ve Çalışılan Su Saati", *Bilim ve Ütopya*, Ocak 2002, Sa. 91, s. 48; Yavuz Unat, "Cezerî Düzeneklerini Anlatıyor", *Bilim ve Ütopya*, Sa. 91, Ocak 2002, s. 24; Yavuz Unat, "Cezerî'nin Yapıtı", *Bilim ve Ütopya*, Sa. 91, Ocak 2002, s. 19-22; <http://www.yavuzunat.com/m/M14.pdf> (20.09.2016); https://www.academia.edu/6280770/ARTUKLULAR_DÖNEMİ_NDE_BİR_TÜRK_MÜHENDİS (21.09.2016).

Moğolların Azerbaycan'a 1220-1222 yıllarında düzenledikleri ilk akınlardan sonra rahatsızlık duyarak Anadolu'ya gelip yerleşmiş olmalıdır.⁹²⁷

Matematik (Aritmetik), kimya ve simya ilimlerini iyi bilen Bedrû'd-Din Tebrizî'nin bizim açımızdan önemi, astronomi biliminde de kendisini yetiştirmiş olmasıdır.⁹²⁸ Ancak astronomi alanında yaptığı çalışmalar veya faaliyetler hakkında teferruatlı bilgiye sahip değiliz.

Mevlânâ Celâlüddin Rumî'nin müritlerinden olduğu anlaşılan Bedrû'd-Din Tebrizî'nin her gece simya ile meşgul olduğu ve bu işten vücuda getirdiği altın ve gümüşleri fakir dostlarına sarf ettiği kaydedilmektedir. Bir gece Mevlâna onun hücreğine girdiği sırada simyaya dalmış olduğunu görür. Mevlânâ demir örsü alarak onun eline verir. Bedrû'd-Din Tebrizî bakar ki, demir örs altın olmuş. Mevlâna ona: *"Eğer altın yapma sanatı ile uğraşırsan böyle sanatkâr ol. Bu şekilde altın yapma sanatı için ne örs ne de çekiç lazımdır. Böyle işlere aziz olan ömrünü sarfedersen, işler tersine dönüp hakikatler ortaya çıktığı zaman, bunun sahtekârlıktan başka bir şey olmadığını anlarsın. Senin altının bakır olduğu zaman, artık pişmanlık ve hayıflanman fayda vermez. Çalış, bakır vücudun altın ve altının da cevher olsun, cevherin de şunun bunun aklına sığmayan bir şey olsun."* diye seslenir. Bunun üzerine Bedrû'd-Din Tebrizî elbiselerini yırtıp kimyagerlikten vazgeçer.⁹²⁹

İlhanlıların hizmetinde bulunan Selçuklu eski emirlerinden Âlemü'd-Din Kayser, hayatını kaybeden Mevlânâ Celâlüddin Rumî'ye bir türbe yaptırmak istediğini Sultan Veled'e bildirdi. Âlemü'd-Din Kayser bu iş için kendi cebinden 30 bin dirhem ödemek istediğini bildirdi. Ancak Sultan Veled bu meblağın yetersiz olduğunu söyledi. Bunun üzerine Muinü'd-din Süleyman Pervâne ile hanımı Gürcü Hatun tasarlanan türbenin yapılması için 80 bin dirhem bağışta bulundu. İlave olarak da Kayseri'nin vergi gelirlerinden 50 bin dirhem türbenin inşaatı için ayrılarak ihtiyaç duyulan para toplandı. Türbenin inşaatı Âlemü'd-Din Kayser'in isteği üzerine mimar Bedrû'd-Din Tebrizî'ye verildi.⁹³⁰ Mevlânâ Celâlüddin Rumî'nin türbesinin iç dekorunu ise mimar Abdü'l-Vâhid

⁹²⁷ A. Süheyl Ünver, *Selçuk Tababeti*, Ankara, 1940, s. 92-93; Yaşar Bedirhan-Fatih Öztıp, "XI ve XIII. Yüzyılda Kafkasya ile Anadolu Arasında Kurulan Kültür Köprüsü ve Bunun Mimarları", *Türk ve İslam Dünyası Sosyal Araştırma Dergisi*, Yıl:2, Sa. 2, Mart-2015, s. 120.

⁹²⁸ Ahmet Eflâkî, *a.g.e.*, I, s. 159.

⁹²⁹ Ahmet Eflâkî, *a.g.e.*, I, s. 186.

⁹³⁰ Muhtemelen Mevlânâ Celâlüddin Rumî, *Bedrû'd-Din Tebrizî'nin simya işleri ile uğraşmasına pek sıcak bakmamıştır. Bu konuda anlatılan şu rivayet kaydederdir; "Mevlânâ hazretleriyle birlikte Hüsameddin Çelebi'nin bağında sema yapıldı. Mevlânâ Celâlüddin Rumî hazretleri dostları bir miktar dinlensinler diye semâ'a son verdi. Bütün arkadaşlar biraz uyumak ve dinlenmek için dağıldı. Ben de iki tümsek*

b. Selim yaptı. Bedrû'd-Din Tebrizî türbenin inşaatını 1274 yılında bitirdi. 1284 yılında meydana gelen bir deprem sonucu hasar gören türbe tamir edildi. Bedrû'd-Din Tebrizî bu tamir işinde de mimar olarak görev aldı. Buradan Bedrû'd-Din Tebrizî'nin 1284 yılından sonra vefat ettiğini tahmin edebiliriz. İbrahim Hakkı Konyalı'ya göre bugünkü Mevlâna türbesi ve yeşil kubbe Bedrû'd-din Tebrizî'nin eseri değildir. Görkes Kalesi'ni fethettiği takdirde Mevlânâ'nın türbesinin tamir masrafını ödemeyi adak olarak adayan Karamanoğlu Alâû'd-Din Bey b. Mirza Halil Bey (ö.1291) arzusu yerine gelince ahbine vefa ederek türbeyi esaslı bir şekilde tamir ettirdi.⁹³¹

3.3.6. Hubeyş et-Tiflîsî (XII-XIII. Yüzyıl)

Asıl adı Ebû'l-Fâzl Bedüzzamân Kemâluddîn Hüseyin Hubeyş b. İbrâhîm b. Muhammed et-Tiflîsî'dir. Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Anadolu'ya ne zaman, nasıl ve niçin geldiği hakkında tam bir malumata sahip değiliz. Ancak Hubeyş et-Tiflîsî'nin Kafkasya'dan Anadolu'ya gelerek yerleştiği düşünülmektedir. Sultan II. Kılıç Arslan 1170'de yeniden kurduğu Aksaray'da kendisine bir saray, askerlerine de meskenler inşa ederken yeni kurduğu şehirde camiler, medreseler, ribatlar ve çarşılar yaptırdı. Azerbaycan'dan getirttiği âlimleri, tüccârları ve gazileri buraya yerleştirdi.⁹³² Bu bilgilerden hareketle Hubeyş et-Tiflîsî'nin Anadolu'ya bu sırada getirtilen âlimlerden olduğu düşünülebilir.

Hubeyş et-Tiflîsî, Anadolu'ya geldikten sonra önce Danişmed Oğulları'nın hizmetine girdi.⁹³³ Hubeyş et-Tiflîsî, Danişmedlilerin denetiminde bulunan Sivas'ta yaşadı.⁹³⁴ Danişmedlilerin hizmetinden sonra Türkiye Selçuklu Devleti hükümdarı II. Kılıç Arslan'ın hizmetine girdi.⁹³⁵ Bu hizmet sırasında Kayseri'de bulunan Gevher

arasında uyuyormuşum gibi yaparak, 'Mevlânâ hazretleri ne yapıyor?' diye gizli gizli bakıyordum. İçimden, Hz. Musa, Hz. İsa, Hz. İdrîs, Hz. Süleyman, Hz. Lokman, Hz. Hızır ve sair peygamberlerin mucizelerinden başka yüz bin hünerleri vardı. Meselâ, Musa'nın kimya yapması, İsa'nın boyacılığı, Davud'un zırh yapması gibi. Aynı şekilde olgun velilerin de akim alacağı şeyler dışında türlü kerametleri ve olağanüstü halleri olmuştur. Acaba böyle bir Tanrı filozofunda da bunlardan var mıdır, yoksa yok mudur? Ben bu düşüncedeydim, birdenbire Mevlânâ kükremiş aslan gibi üzerime atılıp; 'Bedreddin, kalk benimle gel!' dedi ve sağ elini uzatarak bir taş aldı, sol eline koyup bana verdi ve "Tanrın'ın sana verdiğini al ve şükredenlerden ol" buyurdu. Ay ışığında bu taş a baktım, bu taşın yakut olduğunu gördüm. Çok ağladım ve o küstahça düşünceden ötürü tövbe ettim". Bkz. Ahmet Eflâkî, a.g.e., I, s. 159,186, 287-288.

⁹³¹ Yaşar Bedirhan-Fatih Öztop, a.g.m., s. 121.

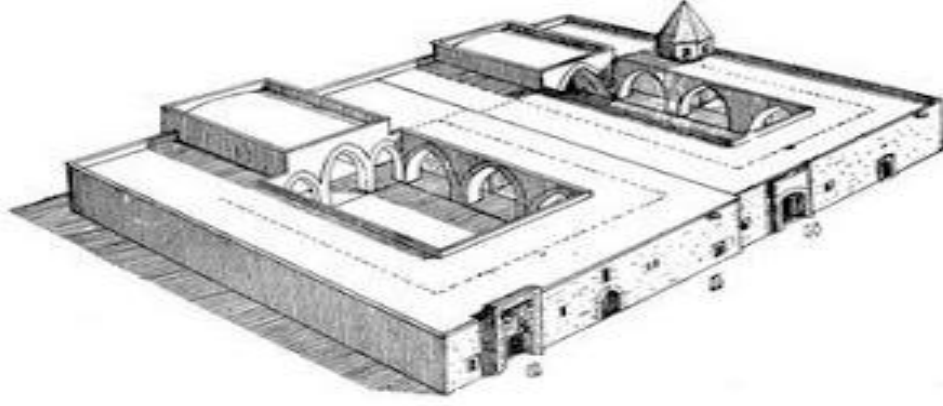
⁹³² Yaşar Bedirhan-Fatih Öztop, a.g.m., s. 110,120-121.

⁹³³ Mikail Bayram, a.g.e., s. 33.

⁹³⁴ Abdullah Kaya, "Selçuklular Dönemi'nde Sivas'ta İlmi Hayat ve İlim Adamları", *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, c. I, Sa. 2, 2008, s. 228.

⁹³⁵ Mikail Bayram, a.g.e., s. 33.

Nesibe Sultan Tıp Merkezi'nin ilk müderrislerinden olduğu tahmin edilmektedir.⁹³⁶ II. Kılıç Arslan ile oğlu Kutbeddîn Melikşâh için tıp, Türkiye Selçukluları Devleti tarafından çok geliştirilen astroloji, rüya yorumculuğu ve daha birçok konuda bazı eserler kaleme aldı.⁹³⁷



Şekil 10: Kayseri Gevher Nesibe Sultan Tıp Merkezi⁹³⁸

Sultan II. Kılıç Arslan'ın Hubeyş et-Tiflîsî'ye kıymet verdiği ve kendisi ile birlikte bazı yerlere götürdüğü varsayılmaktadır. Bu konuda Malatya Süryani patriği Mihael çeşitli bilgiler vermektedir. Malatya Süryani patriği Mihael, meşhur Vakayinamesi'nde Sultan II. Kılıç Arslan'ın, Malatya'ya geldiği sırada Müslüman âlim ve filozofların katılımıyla huzurunda münazaralar yaptırdığını ve bu münazaralar esnasında Sultanın sürekli yanında "*Kemaliüddin*" adında bir filozof bulundurduğunu nakletmektedir. Gerçekten Hubeyş et-Tiflîsî'nin eserlerinde çok yönlü âlimlere verilen "*el-Hâkim*" unvanı ile "*Kemaliüddin*" lakabını kullanması, bu kişinin Hubeyş et-Tiflîsî olduğunu göstermektedir. Hubeyş et-Tiflîsî ile ilgili olarak kaynaklarda başka bir bilgi daha bulunmaktadır. Bu bilgiye göre II. Kılıç Arslan kâhinlere ve müneccimlere inanan bir kişi idi. Zamanın müneccimleri "*Kasım 1186'de yıldızlar mizan burcunda toplandığı zaman Nuh Tufanı gibi bir tufanın bütün dünyayı istila edeceğini, şiddetle zelzele ve kasırgalar çıkarak her tarafın helak olacağını*" söylemişlerdir. Sultan II. Kılıç Arslan bu kehanete inanarak yerin altında müstahkem evler ve sığınaklar inşa ettirdi. Ancak söylenen tarihte hiçbir olay vuku bulmayınca kehanet yanlış çıktı. Buna sinirlenen II. Kılıç Arslan

⁹³⁶ Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 45.

⁹³⁷ Yaşar Bedirhan-Fatih Öztö, a.g.m., s. 110.

⁹³⁸ http://gloriousancient.blogspot.com.tr/2007/06/medical-history_667.html (25.09.2016).

müneccim başını (astrologu) çağırarak neden yalan söylediğini sordu, o da yaptığı nükte ile kendi canını kurtardı ise de görevinden azledilmekten kurtulamadı.⁹³⁹ Bu bilgilerden yola çıkarak olayda geçen astroloji ile uğraşan kişinin müneccim Hubeyş et-Tiflîsî olması büyük bir olasılıktır.

Hubeyş et-Tiflîsî'nin ölümü ve nerede defnedildiği ile ilgili kaynaklarda herhangi bir bilgiye rastlanmamaktadır. Ancak Sultan II. Kılıç Arslan tarafından azledildikten sonra Sivas'a gittiği bilinmektedir. Sivas'ta Muhammed Ali b. Ebu Bekir el-Hatîb et-Tiflîsî'nin onun torunu olması da kuvvetle muhtemeldir. Sivas'taki Tiflîsî ailesi ile ilişkisi bu vesile ile olduğu düşünülmektedir.⁹⁴⁰ Muhtemelen Hubeyş et-Tiflîsî'nin Danişmedlilerin hizmetinde bulunduğu sırada yaşadığı ve tanıdığı Sivas'a geri döndüğü düşünülebilir.

Hubeyş b. İbrahim el-Tiflîsî'nin daha çok yıldızlar üzerinde çalışmalar yaptığı görülmektedir. Muhtemelen yıldızlar ile ilgili bu çalışmalarını daha önce bu konuda benzer çalışmalar yapan astronomi bilimcilerin verilerine dayandırmış olabilir. Bu konuda çalışmalar yapanların başında *Batlamyus* ve *Hipparchus* gibi astronomi bilimcileri gelmektedir. Daha önceki konularımızda *Batlamyus* ve *Hipparchus*'un yıldız katalogları ile ilgili bilgiler verdiğimiz için aynı konuyu tekrar etmemize gerek görülmemektedir. Diğer taraftan İslâm dünyasında bu konuda Hubeyş b. İbrahim el-Tiflîsî'den önce Battânî ve Abdurrahman es-Sûfî'nin çalışmalar yaptığına tanıklık ettik. *Battânî*, yıldızların mevkiini tayin eden kişilerdendi. *Batlamyus*'un yıldızlar için verdiği pozisyonları kabul etmekle birlikte bu yıldızları güncellemek için bazı düzeltmeler de yapmaktan geri kalmadı. *Abdurrahman es-Sûfî* ise *Batlamyus*'un "*Almagest*" adlı eserinde yer alan yıldız katalogunu eleştiren ilk kişi oldu. Bu yıldız katalogunu düzeltmek için Bağdat'ta sarayının bahçesinde kurulan bir rasathânedede gözlemler yaptı. Bu gözlemler vasıtası ile gökteki enlem ve boylamları ölçtü, birçok durağan yıldızı keşfetti, yıldızların yerlerini, büyüklüklerini ve aydınlık derecelerini (parlaklıkları) yeniden kaydetti. Böylece *Batlamyus*'tan beri süregelen yıldızlar ile ilgili yanlışlıklar düzeltildi ve yepyeni bir yıldızlar katalogu oluşturuldu. Türkiye Selçukluları Dönemi'nde de yıldızlar ile ilgili çalışmalar *İbn el-Salah*'ın yanı sıra az önce de belirttiğimiz gibi daha çok Hubeyş

⁹³⁹ Yaşar Bedirhan-Fatih Öztö, *a.g.m.*, s. 110; Cevat İzgi, Hubeyş et-Tiflîsî, *DİA*, c. XVIII, İstanbul, 1998, s. 268.

⁹⁴⁰ Ramazan Şeşen, *Nevâdirü'l-Mahtûâtî'l-'Arabiyye*, c. II, Beyrut, 1400/1980, s. 141; Abdullah Kaya, *a.g.m.*, s. 228.

b. İbrahim el-Tiflîsî tarafından yapılmıştır. Evren sistemi ile ilgili olarak daha önce de bahsedilen “*yer merkezli (Jeosantrik) evren sistemini*” benimseyen Hubeyş b. İbrahim el-Tiflîsî, Güneş ve Ay’la yer arasındaki münasebet hakkında bilgi vermektedir. Ancak Hubeyş b. İbrahim el-Tiflîsî’nin daha çok yıldızlar üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. On iki yıldız grubundan oluşan bu sistemin özellikle de Güneş ve Ay’a göre pozisyonları ve onların açısıl değerleri verilmiştir. Ayrıca Hubeyş et-Tiflîsî’nin Tıp ve coğrafya ile de ilgilendiği bilinmektedir.⁹⁴¹

Hubeyş et-Tiflîsî, Arapça, Farsça, Latince ve Süryanîceyi bildiği düşünülmektedir. Bundan dolayı birçok eserden yararlanma fırsatı bulmuş ve farklı alanlarda eserler yazma imkânına kavuşmuştur. Hubeyş et-Tiflîsî’nin 16’sı tıp, 4’ü Arap dili ve edebiyatı, 3’ü astroloji, 2’i kıraat, 1’i rüya tabiri, 1’i çeşitli sanat ve tedbirler, 1’i de hangi sahada olduğu bilinmeyen toplam 30’a yakın eseri tespit edilmiştir. Bu eserlerden 10’u Farsça, diğerleri ise Arapça yazılmıştır. Hubeyş et-Tiflîsî’nin en meşhur eserlerinden biri, Farsça alfabetik rüya tabirnamesi olan “*Kâmilü’t-Tabir*”, II. Kılıç Arslan’a ithaf edilmiştir.⁹⁴²

Müellifin meşhur eserlerinden biri de II. Kılıç Arslan’ın oğullarından Sivas valisi Kutbeddîn Melikşâh’a ithaf ettiği “*Kıyafetü’t- Tıb*”dır.⁹⁴³ Bundan başka “*Kitâbü Medhali’n-nücûm*” ve “*Kitâbü Beyâni’n-nücûm*” adlı astrolojiye dair eserleri bulunmaktadır. Ayrıca henüz nüshalarına rastlanmayan “*Kânûnü’l-Edeb*” adlı eserinden de bahsetmek gerekir.⁹⁴⁴

⁹⁴¹ Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar”, VII, s. 833.

⁹⁴² Yaşar Bedirhan-Fatih Öztö, *a.g.m.*, s. 111; “*Kâmil el-Tabir*” adlı eser astronomi dalında yazıldığı da iddia edilmektedir. Bkz. https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016); İhsan Fazlıoğlu, *a.g.m.*, s. 160.

⁹⁴³ Abdullah Kaya, *a.g.m.*, s. 229.

⁹⁴⁴ Cevat İzgi, “Hubeyş et-Tiflîsî”, XVIII, s. 269.



Resim 23: Ustulap ile gözlem⁹⁴⁵

3.3.7. El-Bîbî el-Müneccime (d.?-ö.?)

Türkiye Selçuklu sarayında I. Âlâeddin Keykubat Dönemi'nde müneccimlik yapmıştır. Asıl adı hiç bir zaman bilinmediği için El-Bîbî el-Müneccime olarak tanınmıştır. Hayatı hakkında çok az bilgilere rastlanmaktadır. Dolayısıyla nerede, ne zaman doğduğu ve nasıl yaşadığı hakkında bilgilerimiz bulunmamaktadır. Kadın bir kâhine olan El-Bîbî el-Müneccime hakkındaki bilgilerimizi onun oğlu İbn Bîbî'nin "*El Evâmirü'l-Âlâ'îyye Fî'l-Ûmûri'l-Âlâ'îyye*" adlı eserine dayandırmaktayız.⁹⁴⁶

⁹⁴⁵ <http://kosmosmacerasi.com/v1/2015/07/islam-bilginlerinin-bilimsel-buluslari/> (29.04.2017).

⁹⁴⁶ İbn Bîbî'nin asıl adı Hüseyin b. Muhammed b. Ali el-Ca'ferî er-Rugadî el-Müştehir bi-İbn Bîbî el-Müneccime olarak bilinmektedir. İbn Bîbî'nin hayatı hakkında fazla bilgiye rastlanmamaktadır. El-Bîbî el-Müneccime'nin oğlu İbn Bîbî'nin yaşamı ile ilgili bilgiler de "*El Evâmirü'l-Âlâ'îyye Fî'l-Ûmûri'l-Âlâ'îyye (Selçukname)*" adlı eserinde bulunmaktadır. İbn Bîbî, "Rugadî" nisbesini kullanmıştır. Bu vesile ile İbn Bîbî'nin İran'ın Mâzenderan bölgesinde bulunan Rugad şehrine mensup olduğu savunulabilir. Bkz. Abdülkerim Özaydın, "İbn Bîbî", *DİA*, c. XXV, İstanbul, 2002, s. 379; İbn Bîbî'nin asıl adı "Nasreddin Yahya İbn-i Muhammed olduğu" ve "Sultan Birinci Âlâeddin Keykubad zamanına (1219- 1236) mühim bir mevkide bulunduğu ve 670/1272 yılında öldüğü" ifade edilmiştir.

Astronomi (İlm-i Hey'e) ve astroloji (İlm-i Nücûm) konusunda yetenekli olan el-Bîbî el-Müneccime, Nîşâbûr kökenli seçkin bir aileden gelmekteydi.⁹⁴⁷ Nîşâbûr'da Şâfiî mezhebi cemaatinin reisi Kemalüddin Simnani'nin kızı ve anne tarafından meşhur fakîh Muhammed b. Yahya'nın torunu idi. Müneccimlik sanatını büyükbabasından öğrenen ve çok ilerleten el-Bîbî el-Müneccime, yıldızlar cetveline (zâyice) bakarak gelecek hakkında isabetli öngörülerde bulunabilmekteydi. İbn Bîbî kaleme aldığı "*El Evâmirü'l-Âlâ'iyye Fi'l-Ûmûri'l-Âlâ'iyye (Selçukname)*" adlı eserinde "annesi el-Bîbî el-Müneccime'nin ilm-i nücûmu iyi bildiğini, sultan ve emîrlerin nezdinde itibar sahibi olduğunu, kadınların ilimle uğraşmalarının ender rastlanan durumlardan olduğu için bu vaziyetin çok büyük bir hayranlık uyandırdığını" açık bir şekilde beyan etmektedir. Yine aynı eserinde verdiği bir başka bilgide ise, "annesi el-Bîbî el-Müneccime'nin talih konusunda gizli bilgilere sahip olduğu için verdiği hükümlerin kaza-kadere uyduğu ve kehanetinin her zaman doğru çıktığını" açıklamaktadır.⁹⁴⁸

El-Bîbî el-Müneccime'nin Türkiye Selçuklu Devleti'ne gelişi I. Alâeddin Keykubad Dönemi'ne denk gelmektedir. El-Bîbî el-Müneccime, Hârizmşahlar Devleti'nde uzun süre müneccimlik görevi yaptı ve Celâleddin Hârizmşah'ın yakınları arasına girmeyi başardı. Türkiye Selçuklu hükümdarı I. Alâeddin Keykubad, Ahlat'ı kuşatan Celâleddin Hârizmşah'a elçi olarak Kemâleddin Kâmyâr'ı gönderdi. Kemâleddin Kâmyâr, Celâleddin Hârizmşah'ın huzuruna çıktığı zaman el-Bîbî el-Müneccime ile tanıştı ve dönüşünde I. Alâeddin Keykubad'a el-Bîbî el-Müneccime ile ilgili düşüncelerini övgü ile bahsetti. Muhtemelen bu durum Sultan I. Alâeddin Keykubad üzerinde büyük bir tesir yaratmış olmalıdır. Nitekim Celâleddin Hârizmşah'ın 1231'de Diyarbakır önlerinde Moğol kuvvetlerine yenilmesi ve öldürülmesi üzerine el-Bîbî el-Müneccime, Eyyûbî Hükümdarı el-Melikü'l-Eşref Muzafferüddin Mûsâ'nın yanına Dimaşk'a (Şam) sığındı ve bunu duyan Sultan I. Alâeddin Keykubad, el-Melikü'l-Eşref'ten el-Bîbî el-Müneccime ve ailesini Anadolu'ya göndermesini istedi. Yaşanan bu gelişmelerden sonra el-Bîbî el-Müneccime Konya'ya gelerek Sultan I. Alâeddin Keykubad'ın hizmetine girdi.⁹⁴⁹

Bkz. A. Yakubovski, "İbn-İ Bibî'nin, XIII. Asır Başında Anadolu Türklerinin Sudak, Polovets (Kıpçak) Ve Ruslara Karşı Yaptıkları Seferin Hikâyesi", çeviren: İsmail Kaynak, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/26/1244/14217.pdf> (23.09.2016)

⁹⁴⁷ Herbert W. Duda, "İbn Bibî" *The Encyclopaedia Of İslam*, Volume-IV, Leiden, 1997, s. 737-738.

⁹⁴⁸ İbn Bibî, *a.g.e.*, s. 2, 439, 440.

⁹⁴⁹ İbn Bibî, *a.g.e.*, s. 2, 439, 440.

El-Bîbî el-Müneccime, Sultan Birinci Alâeddin Keykubat'ın hizmetine girdikten sonra Türkiye Selçuklu sarayında müneccimlik görevini üstlenmiş olmalıdır. Bu durumu 1233 yılında meydana gelen Türkiye Selçuklu-Eyyubiler savaşı sırasında görmek mümkündür. El-Bîbî el-Müneccime, Türkiye Selçuklu Devleti'nin 1233 yılında Harput önlerinde Eyyûbîler ile yaptığı savaş sırasında Sultan Birinci Alâeddin Keykubat'ın yanında yer aldı; *"Filan gün filan saatte zafer müjdesi gelecek"* şeklinde kehanette bulundu. Kehanet bir süre sonra gerçekleşti ve Harput Kalesi Eyyubilerden alındı. Bu müjdeli gelişmeden sonra Sultan I. Alâeddin Keykubat *"el-Bîbî el-Müneccim'in kehaneti, Rabbani takdire ve bizim mutluluğumuza uygun düştü"* diyerek, kâhinesine kıymetli bir hil'at ile çok miktarda mal verdi ve *"Aklından geçen her isteği, gönlünün dilediği her şeyi söyle! Derhal yerine getirilecek"* dedi. Bunun üzerine El-Bîbî el-Müneccime, Sultan I. Alâeddin Keykubat'tan eşi Mecdüddin Muhammed Tercümân'ı için saltanat divanı kâtipliği görevini (*inşa-yi divan-i saltanat*) istedi. Sultan I. Alâeddin Keykubat, el-Bîbî el-Müneccime'nin bu isteğini yerine getirdi ve eşi Mecdüddin Muhammed Tercümân'ı arzu edildiği şekilde saltanat divanı kâtipliğine (münşi) tayin etti.⁹⁵⁰ Bundan sonra Sultan I. Alâeddin Keykubat'ın yanından ayrılmayan, savaşta ve barışta sürekli yanında bulunan⁹⁵¹ El-Bîbî el-Müneccime, 1281 yılında hayatını kaybetti.⁹⁵²

El-Bîbî el-Müneccime'nin eşi Mecdüddin Muhammed Tercümân'ın, *"Kûr-ı Surh (Kûh-ı Surh?) seyyidlerinden ve Cürcân kentinin ileri gelenlerinden olduğu"* beyan edilmektedir.⁹⁵³ El-Bîbî el-Müneccime'nin eşi *"münşî (divan kâtibi) görevini yaptığı sırada zaman zaman bazı diplomatik görevler de üstlenmiş olduğu"* dile getirilmektedir.⁹⁵⁴

Mecdüddin Muhammed Tercümân'ın bürokraside bulunduğu görevi II. Gıyâseddin Keyhusrev zamanında da (1237-1246) tercüman olarak devam etti. Çeşitli

⁹⁵⁰ İbn Bibi, a.g.e., s. 2, 439, 440.

⁹⁵¹ Abdülkerim Özaydın, "İbn Bibi", XXV, s. 379.

⁹⁵² Herbert W. Duda, "İbn Bibi", IV, s. 737-738.

⁹⁵³ İbn Bibi, a.g.e., s. 441.

⁹⁵⁴ İbn Bibi babası ile ilgili şunları ifade etmiştir; *"(Babam), her zaman savaşta ve barışta Sultanın yanında bulundu. Onun iyiliklerini ve yardımlarını gördü. Onun devletinde işi öyle ilerledi ki Bağdat'a, Şam'a, Hârezmlilere ve Yeni Müslüman Alâeddin'e elçi olarak hep o gitti. Moğol ordunun gâlip gelip burayı hâkimiyetine almasından sonra da onların karargâhına (ordu) gönderilecek elçi konusunda ondan daha uygununu bulamadılar. Dilinin açıklığının ve ifadesinin güzelliğinin sınırı yoktu. Horasan halkının üslubunda yazdığı güzel nazmı, nesri ve hattı herkes tarafından beğenilirdi, iyi ahlakla ve cömert tabiatla donanmıştı. Elini eteğini mal biriktirmekten ve şahsî arzularına ulaşmaktan çekinmiş, günlerini ve çabalarını imamların, seyyidlerin, seçkin kişilerin ve gariplerin gönlünü almaya adanmıştı. O, bu şekilde hayat sürerken 670 yılının Şaban (Mart 1272) ayında işlerinden râzı olunmuş, amelleri beğenilmiş olarak Yaradan'ın rahmetine kavuştu. Bkz. İbn Bibi, a.g.e., s. 440-441.*

hükümdarlara gönderilen elçilik heyetlerinde yer alan el-Bîbî el-Müneccime'nin eşi 1272'de hayatını kaybetti.⁹⁵⁵

3.3.8. Esîrüddin Ebherî (d.?-ö.1262/1265?)

Asıl adı Esîrüddîn el-Mufaddal b. Ömer es-Semerkindî el-Ebherî'dir.⁹⁵⁶ "*Esîrüddin el-Müneccim*" olarak da tanınmaktadır.⁹⁵⁷ Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Ne zaman doğduğuna dair bir bilgiye rastlanmamaktadır. Musul'da doğduğu tahmin edilen Ebherî'nin, Semerkantlı bir aileye mensup olduğu iddia edilmektedir. Fars kaynakları "*Ebherî*" nisbesini göz önünde bulundurarak Zencân ve İsfahan'a bağlı iki Ebherî'den birinde doğmuş olduğunu iddia etmektedir. Ancak çağdaş bazı kaynakların kaydettiğine göre "*Semerkindî*" nisbesini kullandığı ve bu vesile ile ailesinin aslen Semerkantlı olduğu ileri sürülmektedir.⁹⁵⁸

İlk eğitimini Musul'da alan Ebherî, daha sonra bir bilim ve kültür merkezi olan Horasan'a gitti. Horasan'da ne kadar kaldığı bilinmemektedir. Ancak Horasan'dan sonra geldiği Bağdat'ta eğitimine devam etti. Bağdat'ta bulunduğu sırada eğitimini ne şekilde aldığı ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Bazı kaynaklar Bağdat Şerefiyye Okulu'nda bulunan ünlü teolog Fahrettin er-Râzî'nin öğrencisi olduğunu iddia ederken⁹⁵⁹ bazı kaynaklar ise Bağdat'ta Nizâmîye Medresesi'nde fıkıh eğitimi almak için bulunduğunu iddia etmiştir. Daha sonra Musul'a gelen Esîrüddin Ebherî, himayesine girmiş olduğu Kemalüddin İbn Yûnus'un (1156-1242) talebesi oldu. Kaynaklarda, "*Beni, Şeyh Kemalüddin ile meşgul olmaktan başka memleketimden ayırıp Musul'a getiren hiçbir sebep yoktur*" dediğine rastlanmaktadır.⁹⁶⁰ Bu bilgilerden yola çıkarak Esîrüddin Ebherî'nin bilim uğruna düzenini bozduğuna ve yaygın şekilde öne çıkmış kişilerden ders almaya çalıştığına ulaşılabılır.

⁹⁵⁵ Herbert W. Duda, "İbn Bibi", IV, s. 737-738; Abdülkerim Özeydin, "İbn Bibi", XXV, s. 379; İkinci Giyaseddin Keyhüsrev'in İbn Sina'nın hayranlarından olduğunu bildirilmektedir. Bkz. Mikail Bayram, *a.g.m.*, s. 6.

⁹⁵⁶ Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 46.

⁹⁵⁷ Hüseyin Sarıoğlu, "Abharî: Athîr al-Dîn al-Mufaddal ibn Umar ibn al-Mufaddal al-Samarqandî al-Abharî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 7.

⁹⁵⁸ Abdülkuddûs Bingöl, "Ebherî, Esîrüddin", *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 76.

⁹⁵⁹ Hüseyin Sarıoğlu, "Abharî", I, s. 7.

⁹⁶⁰ Yaşar Bedirhan-Fatih Öztop, *a.g.m.*, s. 129.

Musul'da Bedrîye Okulu'nda Kemalüddin İbn Yûnus'un asistanlığını yaptığı iddia edilen Esîrüddin Ebherî,⁹⁶¹ 1229 senesinde Musul'dan ayrılarak Irak'ta bir başka kent olan Erbil'e yerleşti ve Erbil'de Dârü'l-Hadis Medresesi'nde müderrislik yaptı. Ancak artan Moğol tehdidinden dolayı 1234 yılında Irak'tan ayrılarak Suriye'ye göç etti ve Şam'a gelerek Muhyiddin Muhammed Nâdî'nin himayesine girdi. Uzun süre Suriye'de kalan Esîrüddin Ebherî zamanla Anadolu'ya geldi ve Konya'ya yerleşti. Kaynaklar Esîrüddin Ebherî'nin Anadolu'ya hangi tarihte geldiği hakkında bilgiler vermemektedir.⁹⁶²

Esîrüddin Ebherî, çok yönlü bir bilim ve kültür insanı olmalıdır. Kelam, matematik, mantık, astronomi, geometri ve felsefe gibi alanlarda 21 adet kitap yazdı⁹⁶³ ve bu alanlarda birçok öğrenci yetiştirdi. Eserlerinin çoğunu Anadolu'da telif etti.⁹⁶⁴ Anadolu'da yaşadığı süre zarfında seyahatlerde bulundu, Türk beylerinin saraylarında ağırlandı, bilim ve kültürün gelişmesine katkı sağladı. Bilim insanlarına büyük değer veren beylerin teşvikleri ve destekleri ile felsefe ve müsbet ilimler alanında dersler verdi.⁹⁶⁵

Esîrüddin Ebherî'nin felsefe alanında elde ettiği başarılar ile ilgili ayrı bir paragraf açmak gerekir. XIII. yüzyılda felsefede Fârâbî ve İbn Sînâ geleneğinin en başarılı temsilcilerinden olan Esîrüddin Ebherî, bu alana dair "*Hidâyetü'l-hikme*" ve mantığa dair "*Îsâgûcî*" (*er-Risâletü'l-Esîriyye fi'l-mantık*) adlı eserleri yazdı ve bu eserler asırlarca medreselerde ders kitabı olarak okutuldu ve bu eserleri hakkında birçok şerh ve hâşiye yazıldı.⁹⁶⁶

Yazdıkları, öğrettikleri ve savundukları ile İslâm tarihinin önemli entelektüel figürlerinden biri olan Esîrüddin Ebherî, birçok öğrenci yetiştirdi. Onun talebeleri arasında ünlü tarihçi İbn Hallikân, felsefeci Necmeddin Al-Kâtibi, Şemseddin

⁹⁶¹ Hüseyin Sarioğlu, "Abharî", I, s. 7; Ramazan Şeşen, "Selçuklular Dönemi'nde İlme Genel Bir Bakış", s. 238.

⁹⁶² Yaşar Bedirhan-Fatih Öztıp, *a.g.m.*, s. 129; Esîrüddin Ebherî'nin Anadolu'da Sivas'ta yaşadığı da iddia edilmektedir. Bu bilgi için bkz. Hüseyin Sarioğlu, "Abharî", I, s. 7; Esîrüddin Ebherî, Irak'ta tek ciltlik bir astronomi ansiklopedisi yazmıştır. Bu ansiklopedi Memlûkler Dönemi'nde Mısır'da oldukça popüler olmuştur. Ayrıca onun her ne kadar Suriye'de kendinden sonrakiler üzerinde bir etkisi olduğu gözükmemesine rağmen, 1250 civarında Mardin'de bir Zic kaleme almıştır. Bu bilgi için bkz. David A. King, *a.g.e.*, s. 428.

⁹⁶³ George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 867; Hüseyin Sarioğlu, "Abharî", I, s. 7.

⁹⁶⁴ Yaşar Bedirhan-Fatih Öztıp, *a.g.m.*, s. 129.

⁹⁶⁵ Abdülkuddûs Bingöl, "Ebherî, Esîrüddin", X, s. 76.

⁹⁶⁶ Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 46.

Muhammed Al-İsfahanî bulunmaktadır.⁹⁶⁷ Bu duruma bakılarak Esîrüddin Ebherî'nin, sahip olduğu bilgi birikimini öğrencilerine aktarmış olduğu söylenebilir.

Esîrüddin Ebherî'nin, Nâsirüddîn Tûsî ile dostane ilişkiler kurduğu da görülmektedir. Muhtemelen Esîrüddin Ebherî, Nâsirüddîn Tûsî'yi doğrudan görmüş değildi. Ancak bu ikili arasında mektuplaşmalardan kaynaklanan bir diyalog yaşanmıştır. Esîrüddin Ebherî, telif ettiği eserleri ve makaleleri Nâsirüddîn Tûsî'ye mektuplar ile göndermiş ve onun kendi eserleri hakkındaki fikrini öğrenmek istemiştir. Esîrüddin Ebherî, mantığa dair “*Tenzilü'l-Efkâr fî Tâ'dili'l-Esrâr*” adlı eserini Nâsirüddin Tûsî'ye göndermiş, Nâsirüddîn Tûsî ise gelen esere “*Tâdilü'l-Meyyâr fî Nakdî Tenzilü'l-Efkâr*” adlı bir şerh yazmıştır.⁹⁶⁸ Ayrıca Esîrüddin Ebherî, Nâsirüddîn Tûsî'nin dışında İmameddin Zekeriyya ibn Mahmûd al-Kazvini ile verimli bir bilgi alışverişi içerisine girmiştir.⁹⁶⁹

Batlamyus'un kitabını ele alan ve fizikçi bir yaklaşıma uygun bir şekilde özetlenen “*Mûlahhas fî Sinâati'l-Mecistî*,”⁹⁷⁰ astronominin temel problemlerini ihtiva eden “*Muhtasar fî 'ilmî'l-hey'e*,”⁹⁷¹ Ebû'l-Vefâ el-Bûzcânî'nin aynı adı taşıyan eseri üzerine yazılmış bir şerh olan “*ez-Zîcû's-şâmil*”, “*Dirâyetü'l-eflâk*”, “*ez-Zîcû'l-mûlahhas*” (“*ez-Zîcû'l-ihtisârî*” ve “*ez-Zîcû'l-Esîrî*” olarak da anılmaktadırlar),⁹⁷² “*Ez-Zîcû'l-Mukannen*” (Birleştirilmiş Astronomi Takvimi) adlı eserleri⁹⁷³ “*Risâle fî'l-usturlâb*”⁹⁷⁴ ve “*Risâla fî al-Hey'e*” adlı risaleleri yazmıştır.⁹⁷⁵

Esîrüddin Ebherî'nin ölüm tarihi ile ilgili olarak kaynaklarda 1263 ve 1265 gibi farklı tarihler zikredilmektedir.⁹⁷⁶ Aynı konu ölüm yeri için de söz konusudur. Kaynaklardan edinilen yaygın kanaate göre Azerbaycan'da Paralysis'de⁹⁷⁷ ölmüş olduğu tahmin edilmektedir.

⁹⁶⁷ Hüseyin Sarioğlu, “Abharî”, I, s. 7.

⁹⁶⁸ Yaşar Bedirhan-Fatih Öztıp, *a.g.m.*, s. 130.

⁹⁶⁹ Hüseyin Sarioğlu, “Abharî”, I, s. 7.

⁹⁷⁰ Esîrüddin Ebherî'nin “*Mûlahhas fî Sinâati'l-Mecistî*” adlı eserinin girişinde eseri oğlu derecesinde gördüğü öğrencisi Kâtibî'ye astronomi ilminde kudemânın neler söylediğini özetlemek için yazdığı bilgisi bulunmaktadır. Bu bilgi için bkz. Mustakim Arıcı, *a.g.m.*, s. 16; Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 46.

⁹⁷¹ George Sarton, *Introduction*, II/2, s.867; Abdülkuddûs Bingöl, “Ebherî, Esîrüddin”, X, s.76

⁹⁷² Yaşar Bedirhan-Fatih Öztıp, *a.g.m.*, s.129-130

⁹⁷³ Kâtıp Çelebi, *a.g.e.*, s.782

⁹⁷⁴ George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 867; Yaşar Bedirhan-Fatih Öztıp, *a.g.m.*, s. 129-130; Abdülkuddûs Bingöl, “Ebherî, Esîrüddin”, X, s. 76.

⁹⁷⁵ Hüseyin Sarioğlu, “Abharî”, I, s. 7.

⁹⁷⁶ Abdülkuddûs Bingöl, “Ebherî, Esîrüddin”, X, s. 76.

⁹⁷⁷ Hüseyin Sarioğlu, “Abharî”, I, s. 7.

3.3.9. Şemsüddin es-Semerkindî (d. 1133? - ö.1233?/1303?)

Asıl adı Şemsüddin Muhammed b. Eşref el-Hüseynî es-Semerkindî'dir. Şemsüddin es-Semerkindî künyesiyle tanınmaktadır. Hayatı hakkındaki bilgiler çok sınırlıdır. Nerede doğduğu ve hayatını nerede geçirdiği kesin olarak bilinmemektedir. Eserlerinde “*es-Semerkindî*” nisbesini kullanmasından dolayı Semerkant veya çevresinde doğmuş olduğu sanılmaktadır.⁹⁷⁸ Bazı kaynaklarda 1133-1203 yılları arasında yaşadığı⁹⁷⁹ belirtilirken bazı kaynaklarda da 1303 yılında öldüğü konusunda bilgiler bulunmaktadır.⁹⁸⁰

Kelam başta olmak üzere farklı alanlarda eserler bırakan çok yönlü bir İslâm düşünürü olan Şemsüddin es-Semerkindî, matematik, astronomi, mantık,⁹⁸¹ teoloji,⁹⁸² kelam ve felsefe gibi sahalarda çok sayıda eser verdi.⁹⁸³ İlmî hayatını faal olarak sürdürdüğü XIII. yüzyılın son çeyreği Nasîrüddîn Tûsî'nin Merâğa'da kurduğu rasathânedede ünlü meslektaşlarıyla çalıştığı zamana denk gelmektedir; ancak Semerkandî bu heyet içinde yer almadı. “*Es-Sahâ'ifü'l-Îlâhiyye*” adlı kitabının bir nüshasına düşülen nottan “*kendisinin 1287 yılında Anadolu'da Mardin yöresinde bulunduğu, buradaki öğrencilerin ısrarı üzerine 'Şerhu'l-Mukaddimeti'l-Burhâniyye' adlı eserini kaleme aldığı ve bu şerhi Artuklu Sultanı Kara Arslan'a takdim ettiği*” anlaşılmaktadır. Yaşadığı dönemde mantıkçı olarak dikkat çekti ve tartışma sanatı üzerine yazdıkları alanının standart bir metni haline geldi, nihayet kelâm ilmî sahasında yazdıklarıyla din ilimlerinde önemli bir birikime sahip bulunduğunu ortaya koydu.⁹⁸⁴

Şemsüddin es-Semerkindî, teorik astronomi sahasında Batlamyus'un Arapça'ya “*Almagest*” (*el-Macestî*) adıyla çevrilen daha sonra da Nasîrüddîn Tûsî (ö.1274) tarafından yeniden düzenlenen (tahrir) eserini şerh etti. Ayrıca astronomi konusunda “*el-Tezkire fî İlm el-Hey'e*” adlı genel bir eser yazdı. Şemseddin Semerkandî, “*Amel el-Takvim Kevâkib el-Sâbite*” adlı eserinde 1276-77 yılına ait bir yıldız kataloğu hazırladı.

⁹⁷⁸ İbrahim Kaplan, “Şemsüddîn es-Semerkindî'nin Nübüvvet Anlayışı”, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, c. V, Sa. 4, Nisan-2016, s. 740.

⁹⁷⁹ Zekerîya Kitapçı, *a.g.e.*, s. 97.

⁹⁸⁰ İlhan Kutluer, “Semerkandî, Muhammed b. Eşref”, *DİA*, c. XXXVI, İstanbul, 2009, s. 475.

⁹⁸¹ Şemsüddin Es-Semerkindî, *a.g.e.*, s. 16; İbrahim Kaplan, *a.g.m.*, s. 740-741.

⁹⁸² İhsan Fazlıoğlu, “Samarqandî: Shams al-Dîn Muhammad ibn Ashraf al-Husaynî al-Samarqandî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-II, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1008.

⁹⁸³ <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=178> (21.11.2016).

⁹⁸⁴ İlhan Kutluer, “Semerkandî, Muhammed b. Eşref”, XXXVI, s. 475.

Ancak Semerkandî'nin Astronomi ile ilgili çoğu çalışması günümüzde aydınlatılamamıştır.⁹⁸⁵

Semerkandî'nin çeşitli ders notlarının olduğu bilinmektedir. Bu ders notları içerik ve metot bakımından zengin bir bilgiye sahiptir. Geçmişteki bilginlerin çalışmaları hakkında bilgiler içermektedir. Çeşitli medreselerde çalışan ve gelecek nesilleri büyük ölçüde etkileyecek olan geçmişin bilginlerinin metotları ve içerikleri hakkında zengin bilgi veren el kitabıdır.⁹⁸⁶

3.3.10. Kutbeddîn-i Şîrâzî (d.1236-ö.1311)

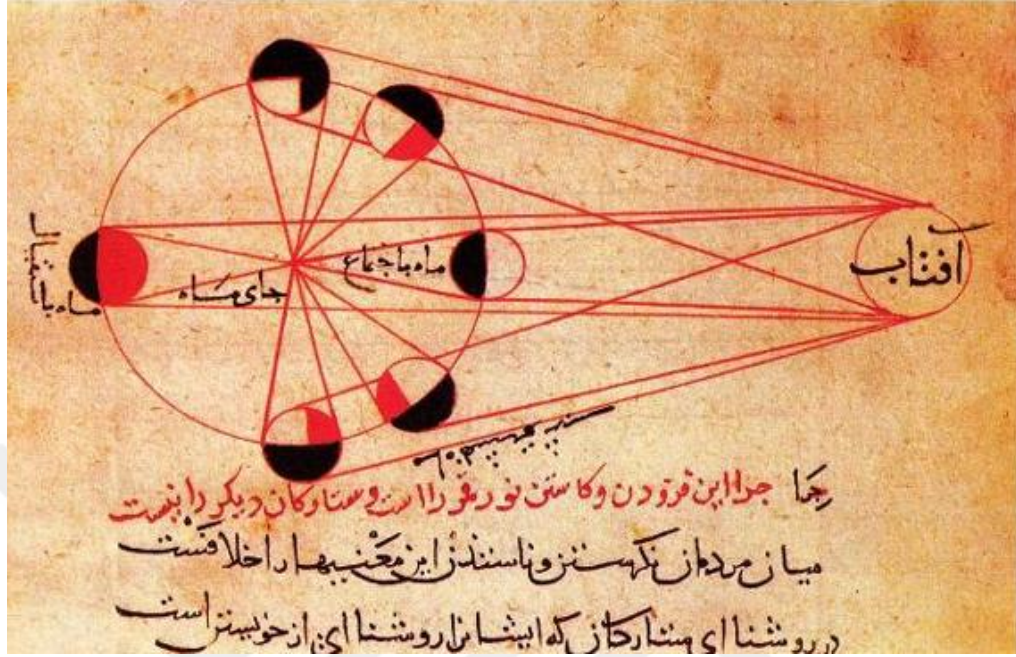
Asıl adı Kutbeddîn Mahmud b. Mesud Müslîh el-Şîrâzî'dir.⁹⁸⁷ Tabipleri-hekimleriyle bilinen bir aileye mensuptur. Şîraz'da Muzafferî Hastanesi'nde göz hekimi olarak çalışan babası Ziyâeddin Mes'ûd el-Kâzerûnî'den din, tıp ve tasavvufla ilgili ilk derslerini aldı. 10 yaşında babasının elinden hırka giydi. Babasının ölümünden sonra 14 yaşında Şîraz'da onun yerine hastanedeki hekimlik görevine tayin edildi. Babasının yerine tayin edildiği hekimlik görevi sırasında kendini yetiştirmeye devam eden Kutbeddîn Şîrâzî, İbn Sînâ'nın el-Kânûn adlı tıp eserini yine hekim olan amcası Kemâleddin Ebû'l-Hayr el-Kâzerûnî, Şemseddin el-Keyşî ve Şerefeddin Zekî el-Bûşekânî gibi hocalardan tedris etti. 24 yaşında ilmî çalışmalarda yoğunlaşmak için hastanedeki görevinden ayrıldı ve kendini ilme adadı. Bu uğurda 1260 yılı dolaylarında Merâğa'ya gitti ve ders halkasına katıldığı Nasîrüddîn-i Tûsî'den astronomi ve felsefe eğitimi aldı. İnşası süren rasathânenin (Merâgâ Gözlemevi) çalışmalarına katıldı ve “*Zîc-i İlhânî*”nin hazırlanmasına katkıda bulundu. Muhtemelen 1267-1269 yılları dolaylarında Nasîrüddîn Tûsî ile birlikte İran'ın bir başka kenti olan Horasan'a geçti. Horasan'da Ali b. Ömer el-Kâtibî'den felsefe ve mantık tedris etti. Daha sonra İsfahan'a giderek Emîr Bahâeddin Muhammed el-Cüveynî ile oğlu Şemseddin el-Cüveynî'den yakın ilgi gördü. Bu sırada astronomiye dair “*Nihâyetü'l-idrâk*” adlı eserini Şemseddin'e ithaf etti. Bağdat'a giderek

⁹⁸⁵ İhsan Fazlıoğlu, “Samarqandî”, II, s.1008; <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=178> (21.11.2016).

⁹⁸⁶ İhsan Fazlıoğlu, “Samarqandî”, II, s. 1008; <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=178> (21.11.2016); Şemseddin Semerkandî, 1276-77 yılına ait bir yıldız kataloğu hazırlamıştır. Bkz. Şemsüddin Es-Semerkandî, *a.g.e.*, s. 16.

⁹⁸⁷ F. Jamil Ragep, “Shîrâzî: Qutb al-Dîn Mahmûd ibn Mas'ûd Muslih al-Shîrâzî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-II, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1054.

bir süre Nizâmiye Medresesi'nde çalıştıktan sonra 1271 yılı dolaylarında Konya'ya yerleşti.⁹⁸⁸



Şekil 11: Ay tutulması rasatı⁹⁸⁹

Kutbeddîn Şîrâzî, Konya'ya yerleştikten sonra Mevlânâ Celaleddin Rumi ile tanıştı.⁹⁹⁰ Burada Sadreddin Konevî'nin derslerine de katılan⁹⁹¹ Kutbeddîn Şîrâzî, Vezir Muînüddin Süleyman Pervâne'nin takdirine mazhar oldu. Kutbeddîn Şîrâzî, Vezir Muînüddin Süleyman Pervâne'yi etkilemiş olmalıdır. Vezir Muînüddin Süleyman

⁹⁸⁸ Azmi Şerbetçi, "Kutbeddîn-i Şîrâzî", *DİA*, c. XXVI, İstanbul-2002, s.487; Kutbeddîn Şîrâzî Meraga'da el-Katibî ve el-Urzî'den matematik ve astronomi dersleri almıştır. Hocası Nasîrüddîn Tûsî'nin bütün gezilerine katılmıştır. Uzun bir süre Nasîrüddîn Tûsî'nin yanında kalan Kutbeddîn Şîrâzî, Merağa Rasathânesi'nde ileri düzey astronomi-matematik ve felsefe dersleri tedris etmiştir. Ancak aradığı soruların cevabını bulamaması Merağa'dan ayrılmasına neden olmuştur. Eserinin mukaddimesinde Nasîrüddîn Tûsî'nin yanından ayrılmasına sebep olarak hocasının tıp konusunda yetersiz ve deneyimsiz olmasından kaynaklandığını açıklamıştır. Onun Merağa'dan ayrılma sebepleri arasında Şii mezhebine geçmesi hususunda Nasîrüddîn Tûsî'nin kendisine baskı yapması iddiası da yer almaktadır. Nasîrüddîn Tûsî, Şîrâzî'nin kendisini terk etmesiyle hayal kırıklığına uğramış, onun ismini Zic-i İlhanî'yi hazırlayanlar listesine eklemeyerek bir anlamda kendisine olan öfke ve kırgınlığını göstermiştir. Buna rağmen Kutbeddîn Şîrâzî hocasına karşı bir kusurda bulunmamış ve kendisinden bahsedildiğinde övgü dolu sözler sarf ederek onu her zaman methetmiştir. Bu bilgi için bkz. Mahmut Recep Keleş, "Kutbeddîn eş-Şîrâzî'nin Anadolu'daki Faaliyetleri ve Sadreddin Konevî ile İlişkisi", *Tarih Okulu Dergisi (TOD)*, Eylül-2014, Yıl 7, Sa. XIX, s. 331.

⁹⁸⁹ <https://insanveevren.wordpress.com/2011/05/09/astronomi-tarihi/> (29.04.2017)

⁹⁹⁰ F. Jamil Ragep, "Şîrâzî", II, s. 1054.

⁹⁹¹ Mahmut Recep Keleş, *a.g.m.*, s. 336.

Pervâne, Kutbeddîn Şîrâzî'yi önce Sivas'a⁹⁹² ve sonra Malatya'ya kadı olarak tayin etti. Sivas'ta bulunduğu sırada şehrin ilim kurumu olan Gökmedrese'de ders verdi.⁹⁹³

Kutbeddîn Şîrâzî'nin kadılığı ve bilim insanlığı görevleri dışında diplomasi yeteneğinin de olduğuna dair bazı emarelere rastlanmaktadır. 1282'de İlhanlılar ile Memlûkler arasındaki siyasi ilişkilerde aktif bir rol oynadı.⁹⁹⁴ 1282'de İlhanlı hükümdarı Hülâgû'nun oğlu Ahmed Teküder kendisini Mısır Memlûk Sultanı Seyfeddin Kalavun'a bir barış antlaşması için elçi olarak gönderdi. Bu vesile ile Kutbeddîn Şîrâzî bir süre Mısır'da kaldı.⁹⁹⁵ Mısır'daki görevini tamamladıktan sonra geldiği Şam'da bir süre ikamet etti. Daha sonra İran'a dönerek Tebriz'e yerleşti. Hükümdarlarla ilişkilerini keserek son zamanlarını bir mutasavvıf gibi yaşayarak geçirdi. 7 Şubat 1311 tarihinde Tebriz'de hayatını kaybetti. Vasiyeti üzerine Çerendâb Kabristanı'nda Kâdî Beyzâvî'nin yanına defnedildi.⁹⁹⁶

Astronomi, tıp, fizik ve coğrafya alanında da dikkat çeken bir bilgin ve âlim olan Kutbeddîn Şîrâzî, pek çok ilim hakkındaki bilgisinden dolayı “*Allâme*” olarak anıldı. Tıp, coğrafya⁹⁹⁷ ve astronomi gibi birçok alanda eserler yazdı.⁹⁹⁸ İbnü'l Heysemci anlayışla hareket eden Merâğa matematik-astronomi okulunun çizgisini izleyen Kutbeddîn Şîrâzî, bu okulda okutulan ve bu okul üyelerince telif edilen eserlerin Anadolu'ya aktarılmasında önemli bir rol oynadı.⁹⁹⁹ Sivas Gökmedrese hocalığı sırasında matematiksel astronomi açısından çok önemli kabul edilen “*Nihâyetü'l-idrâk fî dirâyeti'l-eflâk*” (Gök Kürenin Bilgisini Anlamanın Sınırı) ve “*el-Tuhfetü's-Şehhiyye fî'l-hey'e*” (Astronomide Kraliyet Armağanı) adlı iki eser kaleme aldı. Bu eserleri ile Batlamyus gezegen modeline alternatif yeni bir gezegen modeli ortaya koydu.¹⁰⁰⁰

⁹⁹² Kerîmüddin Mahmud-î Aksarayî, *a.g.e.*, s. 107; George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 1017; Osman Turan, *Türkiye Selçukluları Hakkında Resmi Vesikalar: Metin, Tercüme ve Araştırmalar*, s. 43.

⁹⁹³ E. Wiedemann, “Kutb al-Dîn Shîrâzî”, *The Encyclopaedia Of İslam*, Volume-V, Leiden, 1986, s. 547; Ramazan Şeşen, “Selçuklular Dönemi'nde İlme Genel Bir Bakış”, s. 244.

⁹⁹⁴ F. Jamil Ragep, “Shîrâzî”, II, s. 1054.

⁹⁹⁵ Seyyid Hossein Nasr, “Qutb al-în Shîrâzî”, *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-XI, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork-1981, s.248; George Sarton, *Introduction*, II/2, s. 1017.

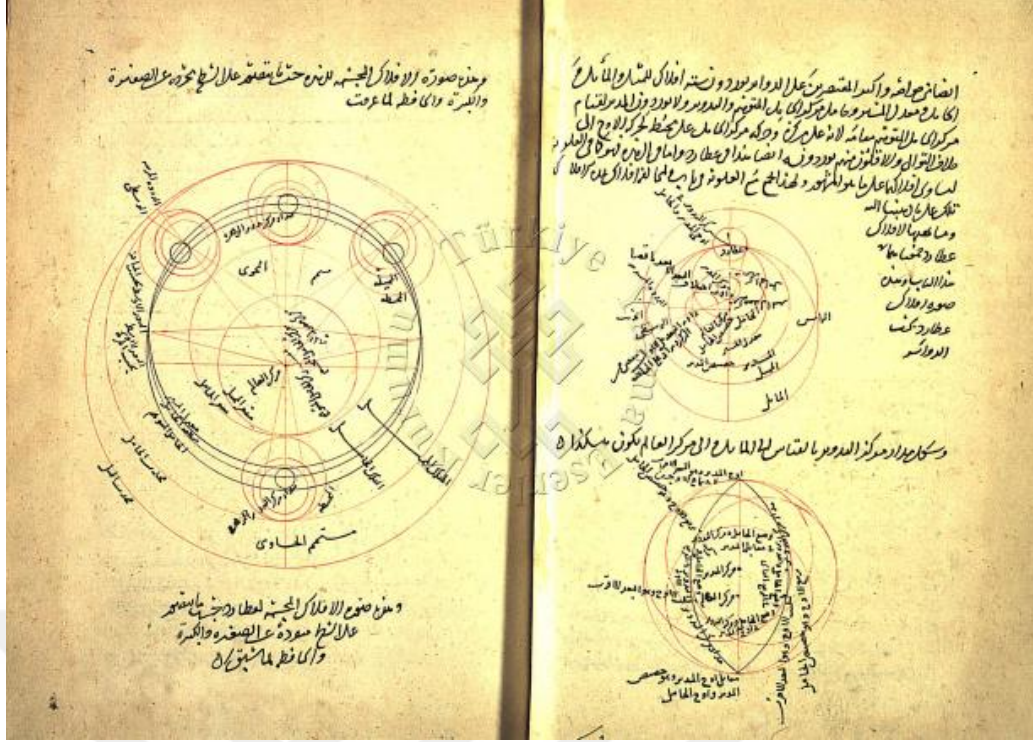
⁹⁹⁶ Azmi Şerbetçi, “Kutbeddîn-i Şîrâzî”, XXVI, s. 487.

⁹⁹⁷ Abdullah Kaya, *a.g.m.*, s. 231.

⁹⁹⁸ Nasîrüddîn Tûsî, *Tahrîru Usûli'l-Hendese Ve'l-Hisâb*, (Çev: İhsan Fazlıoğlu), İstanbul, 2012, s. 30.

⁹⁹⁹ İhsan Fazlıoğlu, *a.g.m.*, s. 159-160.

¹⁰⁰⁰ E. Wiedemann, “Kutb al-Dîn Shîrâzî”, V, s. 547; Abdullah Kaya, *a.g.m.*, s. 231-232.



Resim 24: Kutbeddîn Şîrazî'nin yazdığı “*el-Tuhfetü 'ş-Şehhiyye fi 'l-hey'e*” eseri¹⁰⁰¹

Nitekim Kutbeddîn Şîrazî'nin yeni gezegen modelini anlamak ve açıklamak için daha önceki bölümlerde dile getirdiğimiz Batlamyus gezegen modelini hatırlamak gerekir. Batlamyus, “Gökyüzü iç içe geçmiş 8 küreden oluşmaktadır. Gezegenler ve diğer gök cisimleri bu kürelere asılı bir şekilde Yer'in etrafında devinim yapmaktadır. - Eksantrik ve episikl- Gezegenlerin yörünge merkezi Dünya dışı bir dairedir ve gezegenlerin merkezleri bu daire muhitinde bulunan ek yörüngeler çizerek dönmektedir.” görüşünü dile getirmişti. Bu duruma sonraki süreçte İslâm dünyasından itirazlar ve alternatifler gecikmedi. *Fergânî*, *Sabit b. Kurrâ*, *Zerkâlî*, *İbnü'l Heysem*, *İbn Şâtır*, *Nasîrüddîn Tûsî* ve *Mû'eyyed el-Dîn el-Urdî* gibi astronomlar daha önce de değindiğimiz gibi bu konuda reforminist bir yaklaşım ile Batlamyus gezegen modelinde bir takım değişiklikler yaptılar. Benzer yaklaşım Türkiye Selçuklular Dönemi'nde de devam etti. Bununla birlikte bu yaklaşımda yukarda da değindiğimiz gibi İbn Heysemci bir anlayışla hareket eden Nasîrüddîn Tûsî ve Moğol astronomisinin etkisini görmek mümkündür. Nasîrüddîn Tûsî, Batlamyus'un gezegen modeli ile çok önemli farklılıklar içeren bir gezegen modeli ortaya koymuştu. Aristotelesçi bir anlayışla hareket eden Kutbeddîn

¹⁰⁰¹ Kutbeddîn Şîrazî, “*el-Tuhfetü 'ş-Şehhiyye fi 'l-hey'e*”, Süleymaniye Kütüphanesi, Turhan Valide Sultan Koleksiyonu, nr. 220, Malidi 1323, vr. 149.

Şîrâzî ise muntazam hareket ilkesini İhlal etmeyen bir gezegenler modeli oluşturmaya çalıştı. Bu modelinde *Tûsî Çifti*'ni kullandı ve ayın hareketlerini açıklamak üzere Nasîrüddîn Tûsî'ninkine benzer bir model önerdi. Sivas'ta kadılığı sırasında 1281'de tamamladığı astronomi, jeodezi, meteoroloji, mekanik ve optik konularını içeren “*Nihâyetü'l-idrâk fî dirâyeti'l-eflâk*” adlı eserinde ay modellerini ele aldı. Kitapta Yer'in hareketi meselesi de tartışılmakta, ancak Yer'in hareketsiz olduğu görüşü ispatlanmaktadır. Ayrıca yeni bir Ay kuramı vermeye çalıştı. “*el-Tuhfetü's-Şehhiyye fî'l-hey'e*” adlı eserinde ise Ay ve diğer gezegenler için önerdiği modelleri verdi. Yine aynı eserlerinde Nasîrüddîn Tûsî'nin yeni gezegen modelini başka gezegenlere de uyguladı, ancak sonuçlardan tam anlamı ile tatmin olmadığı için modelde bazı değişiklikler yaptı.¹⁰⁰² Güneşin hareketini ve gezegenler arasındaki ilişkiyi vurgulayan Kutbeddîn Şîrâzî, Batlamyus'un gezegen modelinden farklı yeni bir gezegen modeli keşfetti.¹⁰⁰³ Çağdaşları Nasîrüddîn Tûsî ve İbn Şâtır'dan farklı olarak oluşturduğu bu gezegenler modelinde Merkür hariç bütün gezegenleri kullandı.¹⁰⁰⁴

Bu bilgilere ek olarak şunu ifade etmekte fayda vardır. Kutbeddîn Şîrâzî, “*Nihâyetü'l-idrâk fî dirâyeti'l-eflâk*” adlı eserinde geometri teorileri, gezegenlerin hareket ve mahiyetleri, gezegenlerin sıralanışı ve tasnifi, Güneşin Yer'den uzaklığı, kutup yıldızlarının isimlendirilmesi ve tasnifi, astronomik hesaplamalar ve burçların nitelikleri hakkında bilgi verilmiştir.¹⁰⁰⁵

¹⁰⁰² Yavuz Unat, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, s. 508; https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016); Daha detaylı bilgi için bkz. Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, s. 106-107.

¹⁰⁰³ Seyyid Hossein Nasr, “Qutb al-în Şîrâzî”, XI, s. 248.

¹⁰⁰⁴ Kutbeddîn Şîrâzî diğer çağdaşlarından farklı olarak daha çok uzay ile ilgili çalışmıştır. Bkz. George Saliba, *A History of Arabic Astronomy*, s. 119.

¹⁰⁰⁵ Kutbeddîn Şîrâzî, “*Nihâyetü'l-idrâk fî dirâyeti'l-eflâk*”, Fazıl Ahmed Paşa nr. 956, Miladi 1393, vr. 148.



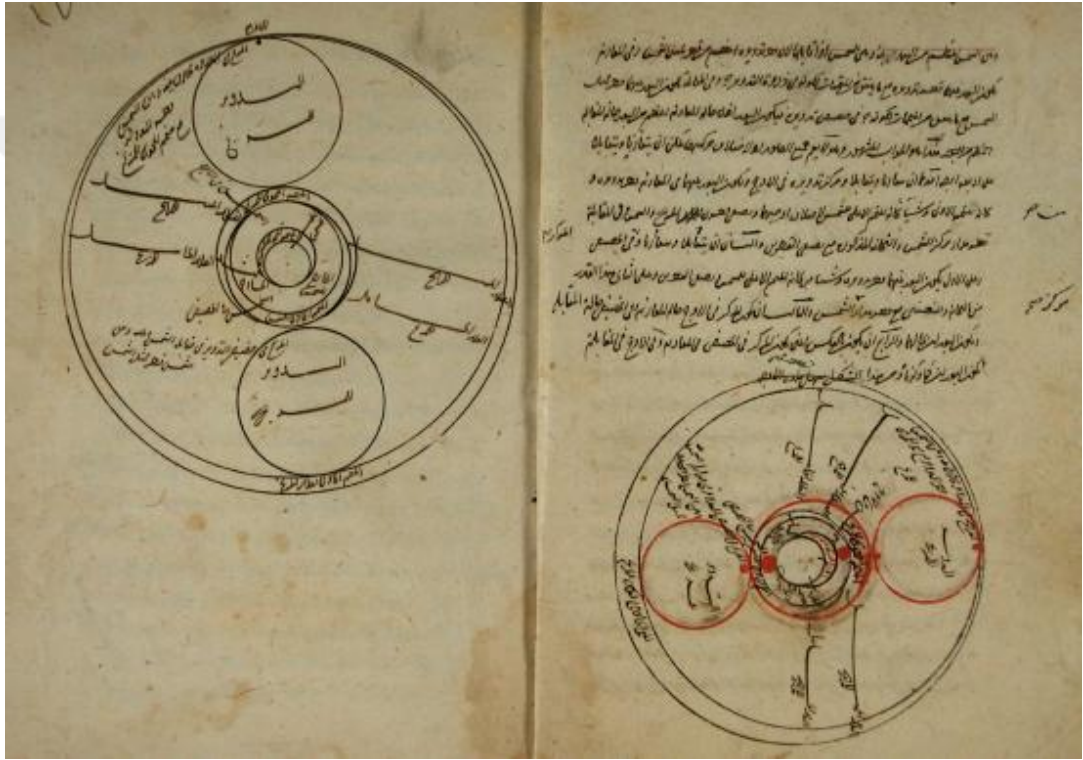
Resim 25: Kutbeddîn Şîrâzî'nin, "*Nihâyetü'l-idrâk fî dirâyeti'l-eflâk*" adlı eserinden bir sayfa¹⁰⁰⁶

"*El-Tuhfetü's-Şehhiyye fî'l-hey'e*" adlı eserinde gezegenlerin kitle, hareket ve mahiyetleri bakımından sınıflandırılması, atmosfer katmanları ve ışık hızı, kutup yıldızlarının konuşlanması ve gökyüzünde yerleri, Yer'in etrafında dönen gezegenlerin büyüklüğü ve hızları hakkında bilgiler vermiş ve Yunan astronomlarının ortaya koyduğu teorileri tenkit etmiştir.¹⁰⁰⁷ "*Kitâb fe'altave ve lâ Telum fî el-Hay'a*" adlı eserinde Yer'in özelliklerinden, Gökyüzü ve atmosfer katmanlarından, Yer'in hareketlerinden bahsetmiş ve O dönemde yanlış bilinen bilgileri düzeltmeye çalışmış, Eski Yunan astronomi bilimcilerini eleştirmiş, gezegenlerin hareketlerini açıklamış ve Yer'in fiziksel şekli hakkında bilgiler vermiştir. Yeryüzünün güzelliğinden, gezegenlerin hareketlerinden, Yer'in iç katmanlarından, Güneş ve gezegenlerin hareketlerinden, gezegenlerin farklı

¹⁰⁰⁶ Kutbeddîn Şîrâzî, "*Nihâyetü'l-idrâk fî dirâyeti'l-eflâk*", Fazıl Ahmed Paşa nr. 956, Miladi 1393, vr. 148.

¹⁰⁰⁷ Kutbeddîn Şîrâzî, *el-Tuhfetü's-Şehhiyye fî'l-hey'e*, Süleymaniye Kütüphanesi, Turhan Valide Sultan, nr. 220, Milad 1323, vr. 149; Merâğa astronomi geleneğinin tekniklerini ve yeni gezegen modelini daha sonra İbnü's-Şâtır başarı ile uygulayacak ve Kopernik'in yaptığı tespitlerle aynı olan sonuçlara ulaşacaktır. Bkz. Azmi Şerbetçi, Kutbeddîn-i Şîrâzî", XXVI, s. 488.

özelliklerinden, gezegenlerin yatay ve dikey hareketlerinden bahsetmiş ve gezegenlerin sistematik çizimlerini yapmıştır.¹⁰⁰⁸ Güneş hakkında genel bilgi ele alıp, Işık hızı, Yer'in etrafında gezegenlerin dönüşü, gezegenlerin hızı ve gezegenlerin Yer'in üzerinde bıraktıkları etkiler, Yer'in günlük ve yıllık hareketleri hakkında bilgiler vermiştir. Güneş tutulması meselesi üzerine açıklamalar yapmıştır.¹⁰⁰⁹ Farsça kaleme alınan “*İhtiyârât-ı Muzafferi*” ve Nasîrüddîn Tûsî'nin astronomi ile ilgili eserinin şerhi olan “*Şerh ‘alâ Tezkireti’n-Nasîriyye*” adlı astronomiye dair eserler de yazmıştır.¹⁰¹⁰ “*Şerh ‘alâ Tezkireti’n-Nasîriyye*” adlı eser ise İngiltere’de British Müzesinde, (nr. ADD 7481) kısımda yer almaktadır.¹⁰¹¹



Resim 26: Kutbeddîn Şîrâzî'nin, “*Risale müteallika bi-ba'zi iltibasi nihayeti'l-idrak*” adlı eseri¹⁰¹²

¹⁰⁰⁸ Kutbeddîn Şîrâzî, “*Kitâb fe’altave ve lâ Telum fi el-Hay’a*” Süleymaniye Kütüpkahesi, Fatih Koleksiyonu, nr. 3175, Miladi 1308, vr. 154-256; Bu eserin aynısı için bkz. Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya, nr. 2668, vr. 67.

¹⁰⁰⁹ Kutbeddîn-i Şîrâzî, “*Risale müteallika bi-ba'zi iltibasi nihayeti'l-idrak*” Süleymaniye Kütüphanesi, Fatih Koleksiyonu, nr. 5396-006, vr.

¹⁰¹⁰ Yavuz Unat, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, s. 509; https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.2016).

¹⁰¹¹ Azmi Şerbetçi, Kutbeddîn-i Şîrâzî”, XXVI, s. 488.

¹⁰¹² Kutbeddîn Şîrâzî, “*Risale müteallika bi-ba'zi iltibasi nihayeti'l-idrak*” Süleymaniye Kütüphanesi, Fatih Koleksiyonu, nr. 5396, vr. 204-219.



Resim 27: Kutbeddîn Şîrâzî'nin "Kitâb fe'altave ve lâ Telum fî el-Hay'a" adlı eseri¹⁰¹³

3.3.11. İbn Sertâk (Muhammed Sertakoğlu) (XIII. yüzyılın sonu-XIV. yüzyılın ilk yarısı)

Asıl adı Şemsuddîn Muhammed b. Sertâk b. Çoban b. Şîrkîr b. Muhammed b. Sertâk el-Vararkînî el-Merâğî'dir. Doğum tarihi ve ilk tahsili ile ilgili fazla bilgi bulunmamaktadır. İbn Sertâk'ın Türk bilim tarihindeki önemi yettiği Merâğa matematik astronomi okulunun birikimini Anadolu'ya aktarmasından kaynaklanmaktadır. Muhtemelen Selçuklu ve beylikler döneminin bitiş süreciyle Osmanlı'nın Kuruluş sürecinin kesişme noktasında yetişen İbn Sertâk önemli bir bilim insanıdır. Bu açıdan bakıldığında İbn Sertak'ın Selçuklu eğitim ve bilim kültürünün Osmanlıya aktarılmasında da önemli bir rol üstlendiği görülmektedir.¹⁰¹⁴

1257-1258 yıllarında İlhanlı hükümdarı Hûlağü'nün ekonomik desteğiyle Azerbaycan Merâğa'da Nasîrüddîn Tûsî öncülüğünde açılan astronomi okulunda yetişti. Muhtemelen Nasîrüddîn Tûsî ve Merâğa bilim heyeti çevresindeki âlimlerden ders aldı

¹⁰¹³ Süleymaniye Kütüphanesi, Fatih Koleksiyonu, nr. 3175, Miladi 1308, ; Bu eserin aynısı için bkz. Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya, nr. 2668.

¹⁰¹⁴ <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=166> (22.09.2016).

ve belli bir bilimsel olgunluğa ulaştı. Yetiştirdiği Merâğa astronomi okulunda zamanla aktif olarak da çalıştı.¹⁰¹⁵

İbn Sertâk'ın aktif olarak rol aldığı eğitim kurumlarından bir de Tokat Niksar'da bulunan Nizamiyye Medresesi'dir. Muhtemelen İbn Sertâk, Merâğa'da eğitimini tamamladıktan sonra Anadolu'ya gelerek Tokat Niksar Nizamiyye Medresesi'nde görev aldı.¹⁰¹⁶ Tokat Niksar'daki Yağbasan Medresesi'nde uzun yıllar matematik ve astronomi dersleri verdi.¹⁰¹⁷ Bu medrese Danişmentli hükümdarı Emir Melik Gazi'nin oğullarından Nizâmuddîn Ebû'l Muzaffer Yağbasan b. Melik Gazi b. Melik Danişmend 1142-1164) tarafından 1157-1158'de Tokat Niksar'da inşa edildi.¹⁰¹⁸

İbn Sertâk'ın Merâğa matematik astronomi okulunda edindiği bilgi birikimini görev aldığı Tokat Niksar Nizâmîyye Medresesi'nde başta Davud el-Kayserî olmak üzere talebelerine aktardı. Bu vesile ile Merâğa matematik astronomi okulunun bilgi birikimi Anadolu'ya aktardığı söylenebilir. Bu ilmî faaliyetinde İbn Sertâk, sadece kendisinin ve Merâğa matematik-astronomi bilgi birikimini değil; Aristoteles, Apollonius, Akaton gibi Yunan matematikçi-filozoflarının; Muhammed b. Musa el-Hârizmî, Yakub b. İshak el-Kindi, Sabit b. Kurrâ, İbnü'l Heysem, İbn el-Salah diye tanınan Ebû'l-Futuh Ahmed b. Muhammed b. el-Serî el-Bağdadî, Ebu Sehl el-Kûhi gibi klasik İslâm matematiğinin önemli isimlerinin bilgi birikimlerini de tedris ettiği görülmektedir. Bu bilgiler ışığında Davud el-Kayserî'nin bu birikimini İznik Medresesi'ne aktararak klasik İslâm ilmî geleneği ile Osmanlı kuruluş sürecinin ilmî hayatı arasında bir bağlantı sağladığı görülmektedir.¹⁰¹⁹

İbn Sertâk'ın Tokat Niksar Nizâmîyye Medresesi'nde mütalaa, tahrir ve islâh ettiği ve bazı ta'likâtta bulunduğu, klasik İslâmî dönem matematik-astronomi eserlerinden müteşekkil bir yazma mecmua zamanımıza ulaşmıştır.¹⁰²⁰

¹⁰¹⁵ <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=166> (22.09.2016).

¹⁰¹⁶ Merâğa matematik astronomi okulunun bilgi birikiminin Anadolu'ya aktarılmasında Kutbuddîn Şîrâzî'nin de önemli katkıları olmuştur. Konya Malatya ve Sivas şehirlerinde kadılık yapmış olan Kutbeddîn Şîrâzî Sivas Gök Medresede müderrislik yapmış Anadolu'nun eğitim ve ilim hayatına önemli katkılar sağlamış ve Merâğa matematik astronomi okulunda okutulan eserlerin Anadolu'ya aktarılmasında aktif bir rol oynamıştır. ; İbn Sertâk'ın matematik-geometri sahasında, "*Risâle el-usûl el-asîliyye fî el-hendese*" ve "*Kitâb el-ikmâl el-asîlî fî el-hendese*" ilki telif ikincisi tahrir eseri de bulunmaktadır. Bkz. <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=166> (22.09.2016).

¹⁰¹⁷ İhsan Fazlıoğlu, *a.g.m.*, s. 155.

¹⁰¹⁸ <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=166> (22.09.2016).

¹⁰¹⁹ <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=166> (22.09.2016).

¹⁰²⁰ Osmanlı Devleti'nin ilk yüksek eğitim kurumu olan İznik medresesinin baş müderrisi olan Davud b. Mahmud b. Muhammed el -Kayserî'nin hocasıdır. Ayrıca Süleymaniye Kütüphanesi Ayasofya, nr. 4830'da (235 yaprak) bulunan bu mecmuanın özellikleri şöyle sıralanabilir: Mecmua'da astronomi ve

3.3.12. Eminüddin Ebherî (d.1286 - ö.1332)

Asıl adı Ebû Saîd Emînüddîn Abdurrahmân b. Ebû Hafs Ömer es-Sivâsî el-Ebherî'dir. Hayatı hakkında yeterli çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Kaynaklardan edinilen bilgiye göre 1286 yılında Sivas'ta doğmuş olmalıdır. Mantık, felsefe ve astronomi bilgini olarak tanınan Esîrüddin el-Ebherî'nin torunudur ve bundan dolayı Sivâsî'den çok "*Ebherî*" nisbesiyle anılmaktadır.¹⁰²¹

Tıp, geometri, matematik (aritmetik) ve astronomi alanlarında yaptığı çalışmalar ile ün kazanan Eminüddin Ebherî, ilk eğitimini Selçuklu hâkimiyetinde bulunan Sivas'ta¹⁰²² aldıktan sonra daha iyi bir eğitim almak için birçok Selçuklu medrese öğrencisinin yaptığı gibi o da Suriye'ye giderek eğitimine orada devam etti. Bu amaçla Suriye'nin farklı bölgelerinde -Şam (Dımaşk), Hama ve Halep'te- bulundu. Şam'da (Dımaşk'ta) bulunduğu dönem hakkında herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Ancak aynı şeyi Hama ve Halep'te sürdürdüğü yaşamı için söylemek doğru olmaz. Hama'da bulunduğu sırada tanınmış coğrafya ve tarih bilgini Hama Melik'i Ebû'l Fidâ tarafından kendisine maaş bağlandı ve himaye edildi. Bu durum muhtemelen Eminüddin Ebherî'nin göze çarpan ve gelecek vaad eden yeteneğinden kaynaklanmış olabilir.¹⁰²³

Eminüddin Ebherî'nin Hama'da sürdürdüğü yaşamı Melik Ebû'l Fidâ'nın ölümü üzerine yeni bir boyut kazandı. Bundan sonra Hamalılar tarafından dine karşı takındığı ciddiyetsizliğinden dolayı zındıklıkla suçlandı ve ortaya çıkan baskılar sonucu Hama'yı terk ederek Halep'e yerleşmek zorunda kaldı. Halep'te de boş durmadı. Yeni alıştığı bu ortamda hem öğrenciler yetiştirdi, hem de tabiplik yaptı. Halep'te bulunan Bimarîstân'da hastaları tedavi etmekle görevlendirildi.¹⁰²⁴

Şâfiî fıkıhında otorite sayılan Eminüddin Ebherî, dönemin önemli mahkemelerinden olan *Darü'l-Adl*'de davalara baktığı bilinmektedir. Halep'e geldikten bir yıl sonra 48 yaşında iken vefat etti.¹⁰²⁵

Eminüddin Ebherî'nin üne kavuşmasının nedenlerinden biri de astronomik gözlem aletlerinin yapımında da oldukça usta olmasıdır. "*Usturlâp*" ve "*rub el-*

hendese sahasında olmak üzere 35 risâle vardır. İbn Sertâk bu risâlelerden bazılarını tahrir bazılarını islâh etmiş ve bazılarını da talikler kalem almıştır. Bkz.

<http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=166> (22.09.2016).

¹⁰²¹ Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 47.

¹⁰²² Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", s. 47.

¹⁰²³ Cevat İzgi, "Ebheri Eminüddin" *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 75.

¹⁰²⁴ Cevat İzgi, "Ebheri Eminüddin" X, s. 75.

¹⁰²⁵ Cevat İzgi, "Ebheri Eminüddin" X, s. 75.

müceyyeb” gibi astronomi aletleri yapmıştır.¹⁰²⁶ “*Levâmi ’u’l-vesâ’il fî metâli ’i’r-resâ’il*” adlı eseri astronomideki gözlem aletlerini konu alan eser bir mukaddime, dört makale ve bir hâtimedden oluşmaktadır. Ancak bunun dışında eserin içeri hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır.¹⁰²⁷

Eminüddin Ebherî, 1332 yılında vefat etti.¹⁰²⁸

3.3.13. Ahmed Eflâkî (d.1286-1291?- ö.1360)

Asıl adı Şemseddin Ahmed el-Eflâkî’dir.¹⁰²⁹ Hayatına dair bilgiler, “*Menâkıbü’l-Ârifîn*” adlı eserinde kendisiyle ilgili bazı bilgilerden ibarettir. Muhtemelen 1286-1291 yılları arasında doğdu. Babasının Altın Orda Devleti’nin başşehri Saray’da öldüğünde kendisine büyük bir servetle birlikte kitaplar bıraktığına bakılarak kültürlü bir aileden geldiği söylenebilir.¹⁰³⁰ Ahmed Eflâkî’nin nesebi ile ilgili kesin bir bilgi yoktur. Ancak Bazı kaynaklarda Ahmed Eflâkî’nin İran asıllı olduğuna ve Konya’ya gelerek Mevlana’nın oğlu Ulu Arif Çelebi’ye intisap ettiğine dair bilgiler bulunmaktadır.¹⁰³¹

Ahmed Eflâkî, tahsilinin bir kısmını doğduğu ülkede tamamladıktan sonra devrin kültür merkezlerinden biri olan Konya’ya geldi. Yurdunu terk ederek geldiği Konya’da Sirâceddin Mesnevîhan, Abdülmü’min Tokadî ve Nizâmeddin Erzincânî’nin talebesi oldu. Ancak onlardan ne gibi dersler aldığı belli değildir. Büyük bir ihtimalle ya bu âlimlerden birinden ya da bir astronomi âliminden ders aldı, yıldızlar ilminde (*felekîyât*) büyük bir şöhret kazandı ve gözlemle uğraştı. Bu yüzden kendisine “*Eflâkî*” nisbesi verildi. “*Eflâkî*” nisbesini kullanması ve eserindeki bir kayıttan edinilen bilgiye bakılarak Ahmed Eflâkî’nin astronomi (hey’et ilmî) ve attarlıkla uğraştığı ifade edilebilir. Buna rağmen astronomi ile ilgili eser veya eserler bırakmaması bu alanda adının çok fazla ön plana çıkmasını engellemiş olmalıdır.¹⁰³²

1291’de Mevlana’nın oğlu Ulu Arif Çelebi ile birlikte şiîlerin etkisi altında kalan İlhanlı Devleti hükümdarlarından Olcaytu Hudabende veya Herbende’yi ziyaret etmek için Konya’dan Sultaniye (Azerbaycan’da) şehrine gitti. Bu gezisi sırasında Kayseri’ye,

¹⁰²⁶ Yavuz Unat, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, s. 507;

https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.2016).

¹⁰²⁷ Cevat İzgi, “Ebheri Eminüddin”, X, s. 75.

¹⁰²⁸ Yavuz Unat, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, s. 507;

https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.2016).

¹⁰²⁹ Ahmet Eflâkî, *a.g.e.*, I, s. 9.

¹⁰³⁰ Tahsin Yazıcı, “Ahmed Eflâkî”, *DİA*, c. II, İstanbul, 1989, s. 62.

¹⁰³¹ Ahmet Yaşar Ocak, *Menâkıb-Nameler*, Ankara, 1997, s. 48.

¹⁰³² Ahmet Eflâkî, *a.g.e.*, I, s. 9-10.

Sivas'a, Bayburt'a, Ahlat'a ve Tebriz'e gitti ve dönüşte de Lâdik şehrine uğraştı. Bu uzun geziden sonra da gezmeyi çok seven Ulu Arif Çelebi ile birlikte Kütahya'ya gitti. Bu yolculuğu sırasında müridinin gazabına uğrayarak fena halde hastalanan ve ölmek üzere olan Ulu Arif Çelebi'nin (1319) baba ve dedelerine dair yazmaya başladığı eserine devam etmesi talebiyle büyük bir çaba içerisine girdi.¹⁰³³

Bu talep üzerine çalışmalarını devam ettiren Ahmed Eflâkî, Menâkıbü'l-Arifin'in¹⁰³⁴ ilk şekli olan "*Menâkıbü'l-ârifin*" ve "*merâtibü'l-kâşifin*" adlı eserini yazdı. Ulu Ârif Çelebi'nin ölümünden sonra türbedar olarak Âbid Çelebi'ye; onun ölümünden sonra da sırasıyla Vâcid, Şehzâde ve Emîr Âdil çelebilere intisap etti. Bu arada daha önce yazdığı menâkıbı, sadece "*Menâkıbü'l-ârifin*" adı ile genişletmekle meşgul oldu.¹⁰³⁵ *Menâkıbu'l-Ârifin (Ariflerin Menkıbeleri)* adlı bu eserini 1318 yılında bitirmeye muvaffak olan Ahmed Eflâkî, Recep ayının sonuncu pazartesi günü 1360 de Konya'da öldü ve Türbe civarında bulunan bir yerde gömüldü.¹⁰³⁶

3.3.14. Cemâleddin el-Mârdînî (ö. 1406)

Asıl adı Ebu Muhammed Cemalüddin Abdullah b. Halil b. Yusuf el-Mardini'dir.¹⁰³⁷ İbnü't-Türkmân lâkabı ile tanınan Cemâleddin el-Mârdînî'nin¹⁰³⁸ doğum tarihi ve yeri bilinmemektedir. Ancak Mardinli bir aileye mensup olduğu bilinen bir gerçektir. Sesinin güzelliğinden dolayı babası tarafından Şam'da Kur'an okuyucusu olarak yetiştirildi. Öğrenimini tamamladıktan sonra Şam Emevî Camii'nde müezzinlik yapmaya başladı. Ünlü matematik ve astronom bilimcisi "*Bedrüddin Sıbtu'l-Mardini'nin*" (ö. 1501) dedesidir.¹⁰³⁹

Cemâleddin el-Mârdînî, gençlik yıllarında ilim tahsili için Şam'a ve Mısır'a gitti.¹⁰⁴⁰ Şam'da bulunan ünlü astronomi âlimi İbnü's-Şâtır'dan ve Şemseddin el-

¹⁰³³ Birçok gezi yapmış olan Ahmed Eflâkî, Moğol hükümdarlarından Keygatu ile birlikte Konya'ya gelmiş (690/1291), Sultan Veled'i ziyaret etmiş ve daha sonra Ulu Arif Çelebi'ye intisap ettiği için de "*Ârifî*" diye anılmıştır. Bkz. Ahmet Eflâkî, *a.g.e.*, I, s. 9-10.

¹⁰³⁴ Amed Eflâkî Menakıbü'l-Arifin'i 30 yıllık bir bilgi birikiminden sonra Mevlana'nın oğlu Ulu Arif Çelebi'nin isteği üzerine kaleme almıştır. Farsça kaleme alınan eser Mevlana ve haleflerinin menkıbelerini anlatmaktadır. Bkz. Ahmet Yaşar Ocak, *a.g.e.*, s. 48.

¹⁰³⁵ Tahsin Yazıcı, "Ahmed Eflâkî", II, s. 62.

¹⁰³⁶ Ahmet Eflâkî, *a.g.e.*, I, s. 10.

¹⁰³⁷ İhsan Fazlıoğlu, "Mardinî, Cemaleddin", *DİA*, c. XXVIII, İstanbul, 2009, s. 52.

¹⁰³⁸ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1153.

¹⁰³⁹ İhsan Fazlıoğlu, "Mardinî, Cemaleddin", XXVIII, s. 52.

¹⁰⁴⁰ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", V, s. 1153.

Halili'den ders aldı.¹⁰⁴¹ Muhtemelen Şam'da eğitiminin bir kısmını aldıktan sonra Mısır'a gitti. Mısır'da Şam (Dımaşk) ekolünü devam ettirdi.¹⁰⁴² Memlûk Devri, Kahire-Şam astronomi ve ilm-i mikat geleneği içinde eğitimini tamamlayan Cemâleddin el-Mârdînî, kısa zamanda bir matematikçi ve astronom olarak ün kazandı. Klasik kaynaklarda "*el-Hasib*" ve "*el-Muvakkit*" nisbeleri ile anılması kendisinin bu şekilde tanımladığını göstermektedir. Öğrencileri arasında Memlûk matematikçi-astronomu *Tayboğaoğlu İbnü'l Mecdi* de bulunmaktadır. Halk arasında güzel ahlakı, dindarlığı ve geniş ilmî ile tanınan Cemâleddin el-Mârdînî, Şam'da vefat etti.¹⁰⁴³

Cemâleddin el-Mârdînî, daha çok vakit cetvelleri ile astronomi aletleri üzerine eser yazdı. Küresel astronomiye dair problemleri çözmek için sürgülü hesap cetveli yerine kullanılabilir bir alet olan düz usturlâbın "*şekkaziye*" türü üzerine yazılan bir eser olan "*el-Mukaddime fi ma'rifeti'l-'amel bi rub'i's-şekkaziyye*"'yi yazdı. Bu eserde ifade ettiği aletle klasik küresel astronominin bütün standart matematik problemlerinin çözülebilineceğini savundu. Birçok nüshası Sıbtu'l-Mardini'ye nisbet edilen bu çalışma David King tarafından yazılan "*Archives internationales d'histoire des sciences*", XXIV, Wiesbaden, 1974, s. 219-242 ve "*Islamic Astronomical Instruments*", London 1987, X adlı makalelerde tenkitli bir şekilde neşri ele alınmıştır. Ayrıca "*el Varakat fi'l-'amel bi-rub'i'd-da'ire el-lezi 'aleyhi'l-mukantarât*" adlı eserinde rubu' tahtasının (kuadran) özelliklerini anlatmıştır. Bu esere Sıbtu'l-Mardini ile meçhul bir müellif tarafından birer şerh yazılmıştır. Ancak şerhlerin nerede olduğu hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır.¹⁰⁴⁴ Ayrıca XII. yüzyılın Türk bilginlerinden el-Harakî'nin (ö.1138/1139) "*et-Tabsıra fi İlmi'l-Hey'e*" (*Astronomiye Bakış*) adlı eserine şerh yazdı.

Cemâleddin el-Mârdînî'nin Batlamyus astronomisine dair düşüncelerini ve astronomi alanında yaptığı çalışmalarını anlamak için daha önce de belirttiğimiz gibi Batlamyus ve İbnü'l Heysemci yaklaşımı bilmek gerekir. Batlamyus astronomisine hem fiziksel hem de matematiksel yönden itiraz eden ilk astronomlardan biri olan İbnü'l Heysem, Batlamyus'un "*eksantrik*" ve "*episikl*" modelleri fiziksel ve matematiksel açıdan bazı noktalarda eleştirmişti ve hem Batlamyus astronomisinin matematiksel yapısını yeniden kurgulamaya hem de bu matematiksel modelleri fiziksel bir temele

¹⁰⁴¹ İhsan Fazlıoğlu, "Mardinî, Cemaleddin", XXVIII, s. 52.

¹⁰⁴² David A. King, "Memlûk Astronomisi", s. 451.

¹⁰⁴³ İhsan Fazlıoğlu, "Mardinî, Cemaleddin", XXVIII, s. 52.

¹⁰⁴⁴ İhsan Fazlıoğlu, "Mardinî, Cemaleddin", XXVIII, s. 52.

oturtmaya yönelik çalışmalar yapmıştı. Bu çalışmaları neticesinde Batlamyus sistemini mekanik hale getiren “*Küre Katmanları Sistemi’ni*” kurgulamıştı. Cemâleddin el-Mârdînî ise İbnü’l-Heysemci bir yaklaşım ile gökler kuramını ele aldı. İbnü’l-Heysem’in gökler kuramını güzel bir biçimde açıklayarak “*gezegenlerle yıldızların sanal daireler üzerinde değil, dönen küresel yüzeyler üzerinde bulunduğunu*” savundu. Bu yaklaşım fizik açısından Batlamyus kuramına getirilen en önemli yenilik olarak görülmektedir. Cemâleddin el-Mârdînî’nin de söz konusu yorumunda aynı yaklaşımı savunduğu muhtemeldir.¹⁰⁴⁵

3.3.15. Molla Abdülvâcid Efendi (d.?-ö.1434)

Asıl adı Abdülvâcid b. Muhammed b. Muhammed’dir. İran’ın Horasan eyaletine bağlı Meşhed şehrinde (Tûs) doğdu. Ancak doğum tarihi ile ilgili kesin bir bilgi yoktur. Tefsîr, hadîs, edebiyat, astronomi, ferâiz ve hanefî mezhebi fıkıh âlimi olan Molla Abdülvâcid Efendi, İran’dan gelerek Anadolu’ya yerleşti. Germiyenoğulları başşehri olan Kütahya’ya yerleşmesi ve ölünceye kadar burada yaşamasından dolayı “*Kütahyevî*”; zaman zaman doğum yerinden dolayı da “*Meşhedî*” nisbesiyle anıldığı kaydedilmektedir. Ölünceye kadar Vâcidiyye Medresesi’nin müderrisliğinden ayrılmamış olmasından dolayı görevinin bu medresede bir hayli uzun sürdüğü anlaşılmaktadır. Yani daha basit bir şekilde ifade etmek gerekirse Molla Abdülvâcid Efendi vefatına kadar bu medresede müderrislik yaptı. 1434 yılında hayatını kaybetti, yıllarca ders vermekle şereflendiği Kütahya’daki Demirkapı (Vâcidiyye) Medresesi’nin bahçesine defnedildi.¹⁰⁴⁶

Merâğa Astronomi Okulu’nun etkisi Kutbeddîn Şîrâzî vasıtası ile Anadolu’da hissedilmiştir. Ancak Molla Abdülvâcid Efendi, Nasîrüddîn Tûsî ve Kutbeddîn Şîrâzî dâhil Merâğa dolaylarındaki geleneksel astronomi eğitim okulu tarafından büyük ölçüde etkilendiğine işaret eden birçok astronomi eseri yazmıştır.¹⁰⁴⁷

Zamanın ünlü âlimlerinden olan Molla Abdülvâcid Efendi, Horasan ve Mâverâünnehr’in çeşitli ilimlerini tahsil edip; fıkıh, hadis ve tefsir gibi naklî ve astronomi gibi aklî ilimlerde âlim oldu. İnsanlara doğru yolu göstermek, Müslümanlara ilim

¹⁰⁴⁵ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1153.

¹⁰⁴⁶ <http://www.ehlisunnetbuyukleri.com/Islam-Alimleri-Ansiklopedisi/Detay/KUTAHYALI-ABDULVACID-EFENDI/3076> (10.12.2016); Aydın Sayılı, “Vâcidiyye Medresesi: Kütahyada Bir Ortaçağ Türk Rasathânesi” *Belleken*, c. XII, Sa. 47, s. 656.

¹⁰⁴⁷ Christof A. Picht, “Abd al-Wâjid: Badr al-Dîn ‘Abd al-Wâjid ibn Muhammad ibn Muhammad al-Hanafî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 6.

öğretmek ve onların meselelerini halletmek için Diyâr-ı Rûm'a (Anadolu'ya) geldi.¹⁰⁴⁸ Germiyanogullarından Süleyman Şah (1368-1387) zamanında Anadolu'ya göç ederek gelen ve Kütahya'da şimdi adını taşımakta olan medreseye müderris olarak tayin edildi.¹⁰⁴⁹ Molla Abdülvacîd Efendi Vacidiyye Medresesi'nin kurucusu değildir. Bu medresenin kurucusu Mübârrizüddîn bin Savcı'dır. Ancak ününden anlaşıldığı kadarı ile bu medresenin önemli bir kilometre taşı olmalıdır.¹⁰⁵⁰ Diğer taraftan Molla Abdülvacîd Efendi'nin Mevlevilikle sıkı ilgisinin olduğu ve onun bu vesile ile ana yurdunu terk ederek Anadolu'ya geldiği iddia edilmektedir. Kütahya o tarihlerde Mevleviliğin önemli bir merkeziydi. Bu durumunu uzun zaman için muhafaza ettiği de muhakkaktır. Abdülvâcîd'in Kütahyalılarca unutulmamasında, onu Mevlevilikle olan hakikî veya mevhum ilgisinin de rol oynadığını düşünmek yerinde olur.¹⁰⁵¹ Germiyanoglu Süleyman Şah (1368-1387) Kütahya'ya büyük bir âlimin gelmesinden dolayı çok memnun oldu ve bu memnuniyetinin sonucunda Molla Abdülvacîd Efendi'yi Demirkapı (Vacidiyye) Medresesi'ne müderris olarak tayin etti. Onun bu görevi Kütahya, Osmanlı Devleti'nin eline geçinceye kadar devam etti.¹⁰⁵² Molla Abdülvacîd Efendi bilinen eserlerinin hepsini bu zaman zarfında yazdı.

Molla Abdülvâcîd Efendi gerek aklî gerek naklî ilimlerde ayrıntılı ve geniş bir bilgiye sahip idi. Aynı zamanda, meşhur bir hattat ve iyi bir şâirdi.¹⁰⁵³ Aklî ve naklî bilimlerde pek çok öğrenci yetiştirdi. Astronomi, şiir, edebiyat ve Arabî ilimlerde tanınan bir şahsiyet idi.¹⁰⁵⁴ Vacidiyye Medresesi'nde bir de rasathâne kurdu. Yerel söylentilere göre Molla Abdülvacîd Efendi'nin astronomi ile ilgilenmesi bazı kitaplar yazmasından dolayı Vacidiyye Medresesi'nin bir astronomi okulu olduğu ihtimaline imkân kazandırdı. Bu durum muhtemelen astronomik aletlerin ve bazı pratik uygulamalarla ilişkilidir. Ancak Vacidiyye Medresesi'nin Merâgâ ve Semerkand astronomi okulları gibi geniş

¹⁰⁴⁸ <http://www.ehlisunnetbuyukleri.com/Islam-Alimleri-Ansiklopedisi/Detay/KUTAHYALI-ABDULVACID-EFENDI/3076> (10.12.2016).

¹⁰⁴⁹ Aydın Sayılı, "Vâcidiyye Medresesi: Kütahya'da Bir Ortaçağ Türk Rasathânesi", s. 656.

¹⁰⁵⁰ Christof A. Picht, "Abd al-Wâjîd", I, s. 6; Mübârrizüddîn bin Savcı, Germiyanoglu Ya'kûb Bey'in komutanlarından biridir. Bu komutan Vacidiyye Medresesi'ni 717/1314 senesinde yaptırmıştır. Bkz. <http://www.ehlisunnetbuyukleri.com/Islam-Alimleri-Ansiklopedisi/Detay/KUTAHYALI-ABDULVACID-EFENDI/3076> (10.12.2016).

¹⁰⁵¹ Aydın Sayılı, "Vâcidiyye Medresesi: Kütahya'da Bir Ortaçağ Türk Rasathânesi", s. 656.

¹⁰⁵² <http://www.ehlisunnetbuyukleri.com/Islam-Alimleri-Ansiklopedisi/Detay/KUTAHYALI-ABDULVACID-EFENDI/3076> (10.12.2016).

¹⁰⁵³ Aydın Sayılı, "Vâcidiyye Medresesi: Kütahya'da Bir Ortaçağ Türk Rasathânesi", s. 657.

¹⁰⁵⁴ <http://www.ehlisunnetbuyukleri.com/Islam-Alimleri-Ansiklopedisi/Detay/KUTAHYALI-ABDULVACID-EFENDI/3076> (10.12.2016).

ölçekli gözlemevi olma ihtimali zayıftır. Bu durum Molla Abdülvacîd Efendi'nin bu medresede gözlemler yaptığını göstermektedir.¹⁰⁵⁵

Hârezm bölgesinde yetişmiş Türk astronomlarından Çağmînî'nin "*Mûlahhas*" adlı eserine bir şerhi¹⁰⁵⁶ ve astronomi ilmînin namaz vakitleri ile ilgili bölümüne ilm-i usturlâba dâir manzum bir eseri vardır.¹⁰⁵⁷

3.3.16. Ahmedî (Tâcüddîn İbrahim) (d.?-ö.?)

Asıl adı Tâcüddîn İbrahim'dir. Muhtemelen halk arasında ve yaygın şekilde ise Ahmedî olarak tanınmış olmalıdır. Doğum tarihi ve yaşamı hakkında bilgi bulunmayan Ahmedî Sivas'ta doğdu. İlköğrenimini Anadolu'da aldıktan sonra bilgisini artırmak için Mısır'a gitti. Mısır'da tıp, riyazîye (matematik), mantık ve astronomi alanlarında eğitim aldı.¹⁰⁵⁸

Türkiye Selçuklu Devleti'nin son zamanları ile beylikler döneminin ilk sürecinde yaşadı. Ahmedî'nin "*İskender-nâme*" adlı bir mesnevisi bulunmaktadır. Bunun dışında astronomi eğitimi aldığı bilinen Ahmedî'nin gerek bu alanda ve gerekse diğer alanlarda başka bir eserinin bulunup bulunmadığına dair bilgiler bulunmamaktadır.¹⁰⁵⁹

3.3.17. Zahîruddin Muhammed el- Gaznevî (d.?-ö.?)

Asıl adı Zahîruddin Muhammed el-Gaznevî'dir. Hayatı hakkında bilgiler bulunmamaktadır. Bu açıdan el-Gaznevî'nin nerede-ne zaman doğduğu ve nasıl yaşadığı hakkında bilgiler vermek mümkün olmamaktadır. Ancak astronomi alanında çalışmalar yaptığı ve bu konuda bir kitap yazdığı bilinmektedir.¹⁰⁶⁰

"*Kifâyet el-talim fî sinâat el-tencim*" adlı kaynak el-Gaznevî'nin astronomi konusunda yazmış olduğu önemli bir eserdir. Daha sonra Farsça olarak yazdığı "*Cihan-Dâniş'de*" bu eseri özetle yeniden dile getirmiştir. Eser; evrenin tasavvuru, astronomi kavramları, gökteki varlıklar ve yer olmak üzere belli kısımlara ayrılmaktadır.¹⁰⁶¹

¹⁰⁵⁵ Christof A. Phicht, "Abd al-Wâjid", I, s. 6.

¹⁰⁵⁶ Bu şerh Kütahya Vahid Paşa Kütüphânesi'nde bulunmaktadır. Molla Abdülvâcîd Efendi, bu eserin giriş kısmında çocukluğundan beri astronomiye büyük bir ilgi hissetmiş olduğunu ifade etmiştir. Bkz Aydın Sayılı, "Vâcidiyye Medresesi: Kütahya'da Bir Ortaçağ Türk Rasathânesi", s. 657.

¹⁰⁵⁷ <http://www.ehlisunnetbuyukleri.com/Islam-Alimleri-Ansiklopedisi/Detay/KUTAHYALI-ABDULVACID-EFENDI/3076> (10.12.2016).

¹⁰⁵⁸ Abdullah Kaya, *a.g.m.*, s. 224.

¹⁰⁵⁹ Abdullah Kaya, *a.g.m.*, s. 224.

¹⁰⁶⁰ Beyhâkî, *a.g.e.*, s. 151; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 445; Efe Yeşildurak, Efe, *a.g.e.*, s. 65.

¹⁰⁶¹ Beyhâkî, *a.g.e.*, s.151; Efe Yeşildurak, *a.g.m.*, s. 445; Efe Yeşildurak, Efe, *a.g.e.*, s. 65.

3.3.18. Zeyn el-Müneccim İbn Süleyman el-Konevî (d.?-ö.?)

Asıl adı Konyalı Zeyn el-Müneccim İbn Süleyman el-Konevî'dir. Türkiye Selçuklular Dönemi'nde yaşamış önemli bir astronom olarak tanınmaktadır. “Konevî” nisbesi ile anılmaktadır.¹⁰⁶² Bu yönü ile bakıldığında büyük bir olasılık ile Konya'da doğmuş olmalıdır. Ancak yaşamı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Bu açıdan ne zaman doğduğu, eğitimini nasıl aldığı ve ne şekilde yaşadığına dair elimizde ayrıntılı bilgiler bulunmamaktadır.

Türkiye Selçuklu saraylarında pek çok müneccimin istihdam edildiği kaydedilmektedir.¹⁰⁶³ Muhtemelen Konyalı Zeyn el-Müneccim İbn Süleyman el-Konevî de Türkiye Selçuklu sarayında istihdam edilen müneccimlerden biri veya sarayda istihdam edilmese bile saray çevresinde -halk arasında- “el-müneccim” lakabı ile anılmasından dolayı astronomi (hey'e) ve astroloji (nücûm) bilimleri ile ilgilendiği için tanındığı savunulabilir.

Konyalı Zeyn el-Müneccim İbn Süleyman el-Konevî, 1370-1371 yıllarında Sivas'ta kaleme aldığı kadim Türk astrolojisini konu edinen “*Ahkâm-ı Sâl-i Türkân*” isimli bir eser te'lif etti. Bu eseri Osman Turan “*Nuruosmaniye Kronolojisi*” olarak yayımladı. Türk astrolojisi üzerine yazılan bu önemli eser aynı zamanda On İki Hayvanlı Türk Takvimi'ne ait bir ahkâmı da içermektedir.¹⁰⁶⁴ Anadolu Türk Tarihi'nde astroloji ile ilgili çok fazla eser bulunmaması açısından bu kaynağın önemli olduğu söylenebilir. Diğer yönü ile bakıldığında “*Ahkâm-ı Sâl-i Türkân*” adlı eser Eratnaoğulları ve dönemin Orta Anadolu'su ile ilgili bilgiler içerdiği için dikkat çeken bir özelliğe sahip olmalıdır.¹⁰⁶⁵

Bilim tarihçisi David A. King, “*Zeyn el-Münecim İbn Süleyman el-Konevî'nin Sivas'ta yaşadığını ve eski dönemlere ait takvimsel ve astronomik bilgiler içeren bazı eserlerin kendisi tarafından bu dönem için istinsah edildiğini*” ifade etmiştir.¹⁰⁶⁶ Bu bilgi el-Konevî'nin ilgisini çeken astronomi konuları ile ilgili çeviri faaliyetlerinde yer aldığı

¹⁰⁶² Yavuz Unat, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, s. 507,509; https://www.academia.edu/7453585/Selçuklu_larda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

¹⁰⁶³ Yavuz Unat, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, s. 507,509; https://www.academia.edu/7453585/Selçuklu_larda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

¹⁰⁶⁴ Yavuz Unat, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, s. 507,509; https://www.academia.edu/7453585/Selçuklu_larda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

¹⁰⁶⁵ Abdullah Kaya, a.g.m., s. 237; Tülay Metin, a.g.m., s. 248; Daha detaylı bilgi için bkz. Konyalı Zeyn el-Müneccim İbn Süleyman el-Konevî, *Ahkâm-ı Sâl-i Türkân*, Milli Kütüphane, Milli Kütüphane Yazmalar Koleksiyonu, 06 Mil Yz A 3502/4.

¹⁰⁶⁶ David A. King, *În Synchrony With The Heavens: Studies In Astronomical Timekeeping And Instrumentation In Medieval İslamic Civilization*, s. 439.

ve yabancı dile yazılan kaynakları veya eserleri kendi diline çevirmeye çalıştığını göstermesi bakımından önemli görünmektedir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. RASATHÂNELER, CELALİ TAKVİMİ VE ANADOLU'DA ASTRONOMİ EĞİTİMİ VEREN MEDRESELER

İlk uygarlıklarda zamanı ve mevsimleri belirlemek için Mezopotamya'da Kaldelilerin Babil Kulesi'nde ve Mısırlıların da dikilitaşlardan yararlanarak yaptıkları rasat çalışmaları gözlemevi faaliyetlerine ilk örnekler olarak gösterilmektedir. Mısır-İskenderiye'de Batlamyus tarafından kullanıldığına dair bir gözlemevinin varlığından söz edilmektedir. Ancak Batlamyus'un kullandığı gözlem araçlarının küçük oluşu ve bu derece küçük aletlerle rasatların yapılamaması İskenderiye'de böyle bir gözlemevinin varlığını kuşkulu hale getirmektedir. Bu duruma mukabilen İlk uygarlıklarda Yunanistan ve Çin'de de bir gözlemevinin varlığına dair herhangi bir kanıt bulunmamaktadır.¹⁰⁶⁷

Dünya'da ilk rasathâneler IX. yüzyıl başlarında İslâm Dünyası'nda ortaya çıktı.¹⁰⁶⁸ Arapça gözetleme anlamına gelen “*Rasad*” ve evi anlamına gelen “*hane*” sözcüklerinden oluşan bu kelime astronomi veya meteoroloji gözlemlerine uygun şekilde donatılan kurumlara verilen addır. Bir başka ifade ile gök olaylarını incelemek için sahası bakımından ihtisasa ve işbirliğine dayanan müesseselere rasathâne denildi. Yıldızların gök koordinatlarının belirlenmesi için meridyen aletlerinden yararlanılarak gözlemlerin yapıldığı rasathânelerde, astronomi saatleri ile radyo, telgraf, alıcı cihazları ile donatılan bir saat servisi, gökyüzünün fotoğraf haritasını hazırlamak üzere bir fotoğraf servisi ve diğer gerekli aletler bulunduruldu.¹⁰⁶⁹

Tarihte gelişmiş astronomi müesseselerinin kurulmuş olduğu İslâm Dünyası'nda rasathânelerin belirli bir yerleri, ilmî ve idari işleri yürüten müdür, memur ve diğer personelleri bulunmaktaydı. Özel bir kütüphaneleri bulunan bu rasathânelerin akademik bir niteliğe sahip olduğu ve bu yönü ile birer öğretim kurumu olduğu ifade edilebilir.¹⁰⁷⁰

İslâm Dünyası'nda kurulan rasathânelerin gök cisimlerinin devinimlerini 30 yılda tamamlamalarından dolayı çalışma programı bu süreye göre ayarlanırdı. Bu yüzden kurulan rasathâneler kısa ömürlü oldu. Ancak rasathâneler kısa süreli birer kurum olarak

¹⁰⁶⁷ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 98.

¹⁰⁶⁸ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 98.

¹⁰⁶⁹ Mehmet Şeker, “İslam'da Astronomi ve Rasathâneler”, *Diyanet Dergisi*, 1979, c. XVIII, Sa. 4, s. 246-247; Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *a.g.e.*, s. 132-133.

¹⁰⁷⁰ Mehmet Şeker, *a.g.m.*, s. 246-247; Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *a.g.e.*, s. 132-133.

görülmelerine rağmen hükümdarlar ve devletler tarafından desteklendi. Devletler tarafından kurulan rasathânelerinin teşekkülünde hükümdarların müsbet bir ilim olarak kabul ettikleri astrolojiye ilgi duymaları ve günlük-geleceğe dair işlerle ilgili alınacak tedbirlerin belirlenmesinde yıldızların güvenilir birer rehber olduğuna inanmalarının önemli bir rolü oldu.¹⁰⁷¹

Kaynaklardan edinilen bilgilere göre Ortaçağ İslâm Dünyası'nda;

- Bağdat'ta “*Şemmâsîye*” ve Şam'da “*Kasîyûn*” adı ile bilinen Abbâsî halifesi Me'mûn Dönemi'nde (813-833) kurulan rasathâneler,
- Bağdat'ta Büveyhî hükümdarı Şerefü'd-Devle (982-989) tarafından kurulan rasathâne,
- Hamedan'da Alaü'd-Devle için İbn-i Sina tarafından 1025 tarihinde kurulan rasathâne,
- İsfahan'da Büyük Selçuklu Sultanı Melikşâh tarafından 1075 yılında kurulan rasathâne,
- Kahire'de El-Efdal ve Me'mûn el Bataihi adlı iki Fâtımî veziri tarafından 1120-1125 yılların arasında kurulmaya çalışılan rasathâne,
- Merâğa'da Hülağü tarafından 1259 yılında kurulan rasathâne,
- Tebriz civarında Gazân Han tarafından 1300 yılından sonra kurulan rasathâne kayda değer olarak görülen müesseseler idi.¹⁰⁷²

4.1. İslâm Dünyası'nda Rasathâneler

Ortaçağ İslâm Dünyası'nda Emevîler Dönemi'nde ibadet saatlerini belirlemek amacı ile gözlemlerin yapıldığı “*Muvakkithâne*” adı verilen müesseseler kuruldu. Muvakkithâne müesseselerinin dışında özel gözlemevlerinin varlığına da rastlanmaktadır. Ancak İslâm medeniyetinin ilk dönemlerden son dönemlerine kadar var olan özel gözlemevlerinin ilk olarak ne zaman inşa edildiğini tespit etmek hayli güçtür. Muvakkithâne ve özel gözlem faaliyetleri zamanla sistemli bir şekilde kurulacak olan kurumlara geçiş ortam hazırladı. İslâm Dünyası'nda ilk resmî rasathânelerin inşası Abbâsîler Dönemi'ne oldu. Abbâsîler Dönemi'nde astronomiye merak duyulması ve Hint-İran-Yunan astronomları tarafından ortaya konulan farklı gözlem sonuçlarının

¹⁰⁷¹ Mehmet Şeker, *a.g.m.*, s. 246-247; Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *a.g.e.*, s. 132-133.

¹⁰⁷² Mehmet Şeker, *a.g.m.*, s. 246-247; Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *a.g.e.*, s. 132-133.

Müslüman astronomların yapacağı gözlemlerle düzeltilmesi nedenlerinden dolayı Me'mûn Dönemi'nde (813-833) ilk gözlemevleri inşa edildi. Me'mûn'un isteği ile Suriye çöllerinde (Palmira ve Rakka kasabaları arasında) ve Irak'ta (Bağdat ve Küfe arasında ve Sincar ovasında) yapılan dikkatli gözlemler sonucunda bir meridyen derecesinin yayı ölçüldü.¹⁰⁷³

Abbâsî halifesi Me'mûn tarafından yaptırılan Bağdat'taki Şemmâsiye ile Şam'daki Kasîyûn gözlemevleri tespit edilen en eski devlet rasathâneleridir. Ancak Abbâsîler Dönemi'nde devlet rasathânelerinde başlayan gözlem faaliyetleri Halife Me'mûn'un ölümü ile kesildi ve gözlemler daha düşük bir seviyede özel rasathânelerde devam ettirildi. *Benu Musa kardeşler, Sabit b. Kurrâ, Ebû Hanîfe el-Dinâverî, el-Mâhânî* ve *el-Battânî* gibi kişiler şahsi rasathânelerinde astronomi çalışmalarını sürdürdüler.¹⁰⁷⁴

Büveyhî hükümdarlarının astronomiye olan ilgisi ve desteği X. yüzyılda rasat çalışmalarını önemli ölçüde canlandırdı. *Ebû Cafer el-Hâzin, Abdurrahman es-Sufî* ve *Ebu Sehl el-Kûhî* gibi kişiler Büveyhî oğulları hükümdarlarının desteği ile astronomi çalışmaları yaptılar. Gözlem faaliyetleri X. yüzyıldan itibaren batıya doğru kaymaya başladı. Fâtımîler Dönemi'nde *İbn Yûnus'un* (ö.1009) Kahire'de çok sayıda gözlemler yaptığı bilinmektedir. Fâtımî halifeleri *el-Aziz* ve *el-Hâkim Biemrillah'ın* (996-1021) desteği ile kurduğu küçük çaplı gözlem araçlarından oluşan rasathânesinin hususî mi yoksa devlet rasathânesi mi olduğu tam olarak belli değildir. El-Mukattam Dağı'nda bulunan rasathânenin *Daru'l-Hikme'nin* bir parçası olarak faaliyet gösterdiği anlaşılmaktadır. Kahire'de yaklaşık bir asır sonra Fâtımî vezirleri *El-Efdal Şehinşah* ve *Me'mûn el-Batâihî'nin* desteği ile 1120–1125 yıllarında daha önce olduğu gibi el-Mukattam Dağı'nda çok büyük bir rasathâne kuruldu ve güneşe dair gözlemler yapıldı. Resmî bir devlet kurumu nizamına yakın bir tarzda inşa edilen müessese el-Batâihî'nin vefatı ile kapandı.¹⁰⁷⁵

Endülüs'te rasat çalışmaları daha çok şahsi gözlemlere dayandırıldı. Bu yüzden rasathâne faaliyetleri pek fazla bulunmamaktadır. Matematikçi ve astronom *Mesleme el-Mecrîtî'nin* (ö.1007 civarı) astronomi üzerine faaliyetlerde bulunduğu ve bir astronomi okulu açtığı bilinmektedir. Nitekim *Ebû İshak İbrahim ibn Yahya ez-Zerkâlî* (1028-1087) ve arkadaşları tarafından güneş, ay ve sabit yıldızlar üzerine 25 seneden fazla önce

¹⁰⁷³ Salim Aydüz, *a.g.e.*, s. 21.

¹⁰⁷⁴ Salim Aydüz, *a.g.e.*, s. 24.

¹⁰⁷⁵ Salim Aydüz, *a.g.e.*, s. 26.

Toledo'da sonra Kordoba'da yapılan gözlemler ve alınan dakik sonuçlar dikkat çekmektedir. Bu rasatların *Sa'id el-Endelüsî'nin* (1029-1070) yaptığı veya himaye ettiği gözlemlerin bir devamı mahiyetinde olduğu ve bir bütün teşkil ettiği görülmektedir. Meşhur astronom *Cabir bin Eflah'ın* da 1184-1196 yılları arasında Seville şehrinde gözlem maksadı ile inşa edilen ve Seville Kulesi olarak da bilinen bir minareyi kullanarak gözlemler yaptığı bilinmektedir.¹⁰⁷⁶

İslâm medeniyetinin ilk büyük ve teşkilatlı rasathânesi Tebriz'in güneyinde bir tepe üzerine Hülagu Han (ö.1265) tarafından 1259 yılında Merâğa'da inşa edildi. Rasathâne 400 bin eserin içinde bulunduğu bir kütüphane, bir cami ve Hülâgu'nun ikametine tahsis edilen bir binadan oluşturuldu. Binaların ve gözlem aletlerinin yapımı ile işin organizasyonu *Müeyyedüddin el-Urdî* tarafından gerçekleştirildi. İçinde büyük rasat aletleri bulunan gözlemevinin ilk defa vakıflar gelirleri ile finanse edilmesi yönü ile daha önce kurulan rasathânelerden farklı bir yapıya sahip olduğu ifade edilmektedir. Hülâgu'nun astrolojik gayeler için inşa ettirdiği rasathânenin müdürlüğünü Nasîrüddîn Tûsî yürüttü. Bu rasathâne Nasîrüddîn Tûsî'den başka Müeyyediddin el-Mağribî (ö. 1281-91 arasında) ve Kutbeddîn Şîrâzî (1236-1311) gibi çok sayıda ünlü matematikçi ve astronom çalıştı. Yeni ve dakik gözlemler yapılarak iyi bir Zîc hazırlamak için kurulan rasathâne gözlem ve hesap faaliyetleri 12 yıl devam etti ve 1271 yılında "*Zîc-i İlhanî*" adı verilen bir eser hazırlandı.¹⁰⁷⁷

Merâğa Rasathânesi'nin çalışmalarının sürdüğü bir sırada Gazan Han (1295-1304) tarafından Tebriz yakınlarında bulunan Şam şehrinde ikinci bir rasathâne inşa edildi ve 15 veya 16 sene ayakta kalarak (1300-1317 civarı) pek çok rasathâne için bir model oldu. Astronomi eğitimi veren bu rasathâne de Merâğa Rasathânesi gibi vakıf gelirleri ile desteklendi.¹⁰⁷⁸

4.2. Abbâsîler Dönemi'nde Kurulan Şemmâsiye ve Kasîyûn Rasathâneleri

Dünya'da ilk gözlemevlerinin IX. yüzyıl başlarında İslâm Dünyası'nda ortaya çıktığını az önce ifade etmiştik. Buna mukabilen elde edilen bilgilerden yola çıkarak İslâm Dünyası'nda ilk gözlemevleri devlet bütçesinin imkânları¹⁰⁷⁹ ile Harun er-Reşid'in

¹⁰⁷⁶ Salim Aydüz, *a.g.e.*, s. 27.

¹⁰⁷⁷ Salim Aydüz, *a.g.e.*, s. 28-29.

¹⁰⁷⁸ Salim Aydüz, *a.g.e.*, s. 28-29.

¹⁰⁷⁹ Salim Aydüz, *a.g.e.*, s. 22.

oğlu Me'mûn Dönemi'nde (813-833) Bağdat'ta Şemmâsiye semtinde ve Şam yakınlarında bulunan Kasîyûn Dağı'nda kuruldu.¹⁰⁸⁰

Şemmâsiye Rasathânesi Halife Me'mûn tarafından Bağdat'ta açılan Beytül Hikme ile koordineli bir şekilde faaliyet gösterdi. Rasathâne'de yer alan gözlem araçları hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. Ancak "*Hayhâ b. Ebî Mansûr'a*" (ö. 830 civarı) atfedilen bir Zîc'in giriş kısmında "*dair*" isimli bir gözlem aracının kullanılması ve sabit yıldızlar ile bazı bölgelerin rasat edilmesi bu gözlemevinde son derece büyük çaplı gözlem araçlarının bulunduğunu göstermektedir. "*Yahyâ b. Ebî Mansûr*" başkanlığında ve 828–829 tarihleri arasında yapılan iki gündönümü gözlemlerine "*Sened b. Ali*" ve "*el-Abbas b. Said el-Cevherî*" de katıldılar.¹⁰⁸¹

Kasîyûn Rasathânesi ise Şam yakınlarında bulunan Kasîyûn Dağı'nda "*Dayr Murrân*" manastırında 830-831 yılında kuruldu. Bîrûnî bu rasathâne'de 5 metre yüksekliğinde bir güneş saati ile iç yarıçapı da 5 metre olarak ölçülen bir mermer duvar kadranının olduğunu haber vermektedir. Rasathâne'de 831-832 yılında bir güneş yılı boyunca gözlemlerde bulunuldu. "*Halid b. Abdûlmelik el-Merveruzzî*", "*Sened b. Ali*" ve "*el-Abbas b. Said e-Cevherî*" buradaki gözlemlere de katıldılar. "*Ali ibn İsa el-Usturlâbî*" ise rasathâne için gözlem araçları yaptı.¹⁰⁸²

Astronomik faaliyetler konusunda kişisel ilgisi bulunan Halife Me'mûn çalışmaları yakından takip etti ve rasatların detaylı-sistematiik bir tarzda yapılmasını istedi.¹⁰⁸³ Dakik ve hassas ölçümler yapabilen büyük aletlerin kullanıldığı bu gözlemevlerinde Güneş ve Ay tutulmalarının gözlenmesi, gezegenlerin hareketinin izlenmesi, Yer'in yuvarlaklığı varsayımından hareketle dünyanın çevresinin ölçülmesi hayranlık vericidir.¹⁰⁸⁴ Planlı ve programlı bir şekilde rasat çalışmaları yapması Şemmâsiye Gözlemevi'nin en önemli özelliğiydi. Bu amaçla gözlemevinde özel çalışma günleri bile tespit edildi, ilmî astronomik kurullar oluşturuldu ve bilim insanlarının birbirleri ile işbirliği halinde çalışmalarına olanak sağlandı. Bu gözlemevlerine yerleştirilen büyük ve sabit âletlerle sağlıklı ve dakik rasatlar yapılarak astronomi açısından önemli sonuçlara ulaşıldı. Ancak Şemmâsiye Gözlemevi'nin rasat çalışmaları

¹⁰⁸⁰ El Fergânî, *a.g.e.*, s. 14; Sadettin Ötkem, "Ahmed b. Muhammed en-Nihavendi", *DİA*, c. II, İstanbul, 1989, s. 103.

¹⁰⁸¹ Salim Aydüz, *a.g.e.*, s. 23.

¹⁰⁸² Salim Aydüz, *a.g.e.*, s. 23.

¹⁰⁸³ Salim Aydüz, *a.g.e.*, s. 23.

¹⁰⁸⁴ Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 98.

için yeterli olduğunu söylemek yanlış olur. Bu nedenle Şemmâsiye Gözlemevi'nin rasat çalışmalarına destek vermek için daha teknik ve daha gelişmiş ikinci bir gözlemevi olan Kasîyûn Gözlemevi Şam'da inşa edildi. Doğal olarak bu gözlemevine Şemmâsiye Gözlemevi'nde eksik kalan ve tamamlanamayan astronomi çalışmalarını sonuçlandırma görevi verildi. Nitekim Güneş'in ve Ay'ın bir senelik rasatlarının başarılı bir şekilde kaydedilmesi Kasîyûn Rasathânesi'nde yapılan çalışmalara örnek olarak gösterilebilir.¹⁰⁸⁵

Bütün bu olumlu gelişmelere rağmen Şemmâsiye ve Kasîyûn gözlemevlerinin idarî yönden teşkilatlanmadığı, müdürlerinin sürekli olarak bulunmadığı ve malî işlerinin de pek düzenli olmadığı bilinmektedir. Gerek bu sebep olsun gerekse Şemmâsiye ve Kasîyûn gibi resmi gözlemevlerinde sürdürülen rasatların sınırlı programlara sahip olması olsun özel ve geçici rasat yerlerinin yapılmasına neden oldu. Bu özel ve geçici rasathânelerde kayda değer gözlemler yapıldı. Bu rasatları resmi gözlemevlerinde yapılan rasatlardan ayırt etmek mümkün değildir.¹⁰⁸⁶

Bu rasathânelerde yapılan gözlemlerin neticeleri “*Yahya b. Ebû Mansûr*” tarafından hazırlanan ve “*Zîc-i Şemmâsiye*” (*Zîc-i Mümtehân*) olarak da bilinen eserde kaydedildi. Bu Zîc'den anlaşıldığı kadarı ile Batlamyus'un yaptığı güneş gözlemleri daha dakik bir şekilde kaydedildi ve gözlem konusunda onun ortaya koyduğu sistemlerden daha isabetli sonuçlar alabilen yeni bir gözlem metodu geliştirildi. Burada ekliptik eğiminin farklı şekilde hesaplanması ve tropikal senenin uzunluğu gibi konuların incelenmesi de ele alındı. Ancak Ay'ın, yıldızların ve gezegenlerin gözlenmesi pek fazla müspet netice vermedi. Hint astronomisi yanında Grek astronomisini de iyi bilen ve 829-864 yılları arasında Bağdat'ta astronomi gözlemleri yapan “*Habeş el-Hâsib'in*” (ö.864'ten sonra) özellikle Şam'daki gözlemlere katılıp katılmadığı konusu ciddi olarak tartışmalıdır. Katıldığına dair ortaya sunulan deliller son derece yetersiz olmanın yanı sıra kendisinin telif ettiği Zîc'de de gözlemlere atıf bulunmakla birlikte gözlemlere katıldığından bahsetmez. Bu bilgilere rağmen gözlemleri yakından takip ettiği, varılan sonuçları kendi gözlem sonuçları ile karşılaştırdığı “*ez-Zîcü'l-Mümtehân*”'ından anlaşılmaktadır.¹⁰⁸⁷

¹⁰⁸⁵ Şaban Döğen, *a.g.e.*, s. 74.

¹⁰⁸⁶ Şaban Döğen, *a.g.e.*, s. 74.

¹⁰⁸⁷ El Fergânî, *a.g.e.*, s. 20-22; Salim Ayduz, *a.g.e.*, s. 23-24.

4.3. Büyük Selçuklular Dönemi'nde Kurulan Rasathâne

4.3.1. İsfahan Rasathânesi (1075)

Büyük Selçuklu hükümdarı Sultan Melikşâh Dönemi'nde (1072-1092) başkent İsfahan'da bir rasathâne açıldı. Bu kurum Büyük Selçuklu Devleti'nin çok iyi planlanan ve iyi bir yapı ile desteklenen uzun süreli bir etkinliğe sahip ilk resmî rasathânesi olarak bilinmektedir. Sultan Melikşâh Yezdicerd Takvimi'nde bulunan hataların düzeltilmesi¹⁰⁸⁸, yıllık gelirlerin düzenli bir biçimde toplanması ve yılın farklı dönemlerinde yapılması gereken idarî işlerin gerçekleştirilmesi¹⁰⁸⁹ için 1075 yılında söz konusu olan rasathâneyi İsfahan'da inşa ettiği iddia edilmektedir.¹⁰⁹⁰

İsfahan Rasathânesi dönemine kıyasla yüksek bir teknoloji ve bilimsel cihazlarla donatıldı. Bu konuda İsfahan Rasathânesi'nde bulunan teçhizatla ilgili az da olsa bilgilere rastlanmaktadır. Astronomi çalışmalarının yapılması için gerekli olan tunçtan yapılan “Dünya küreleri”, “Gök küreleri”, “su saatleri”, “kum saatleri”, pozisyon astronomisinde bulunan küresel üçgen problemlerini çözmeye elverişli “usturlâplar”, “safihalar”, iki yıldız arasında açısal uzaklığı ölçmeyi sağlayan “gonyometrik aletler”, “saire” vb. cihazlar bulunmaktaydı. Rasathânenin kütüphanesinde ise Batlamyus, Battânî, Harezmi, İbni Yûnus ve Bîrûnî gibi astronomi konusunda tanımış şahısların Zîc’leri (astronomik tabloları) yer almaktaydı. Ayrıca Bağdat Nizâmîye Medresesi’nin ünlü bilim insanı Meymûn b. en-Necib el-Vâsîtî’nin getirdiği birçok Zîc (astronomi tabloları) ile Ömer Hayyâm’ın getirdiği İbn Sînâ’ya ait Gök küresi bu rasathâne de bulunan diğer araç-gereçler arasında gösterilmektedir.¹⁰⁹¹

Sultan Melikşâh İsfahan Gözlemevi’nin kuruluşuna büyük miktarda paralar harcadı ve veziri Nizâmülmülk’ün de yardımı ile dönemin önemli astronomlarını bir araya topladı.¹⁰⁹² Ömer Hayyâm’ın (1048-1131) başkanlığında 8 tane bilim insanı İsfahan Rasathânesi'nde görevlendirdi.¹⁰⁹³ Ömer Hayyâm’ın başkanlığını yaptığı bu bilim insanları ekibinde *Ebû'l Muzaffer el-İsfizâfî*, *Meymûn b. en-Necib el-Vâsîtî*, *Abdurrahman Hâris*, *Muhammed Hazin*¹⁰⁹⁴, *Muhammad b. Ahmed el-Memûrî*, *Ebû el-*

¹⁰⁸⁸ Ali Bakka, “Selçuklularda Astronomi”, s. 30-32.

¹⁰⁸⁹ https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

¹⁰⁹⁰ Ramazan Şeşen, “Selçuklular Dönemi'nde İlme Genel Bir Bakış”, s. 235; Yavuz Unat, “Tarih Boyunca Türklerde Astronomi”, s. 163; Zeki Tez, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, s. 98.

¹⁰⁹¹ Hamit Dilgan, *Şâir Matematikçi Ömer Hayyâm*, s. 9-10.

¹⁰⁹² Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 160-161.

¹⁰⁹³ Zeki Tez, *Astronomi ve Coğrafyanın Kültürel Tarihi*, s. 116.

¹⁰⁹⁴ Ali Bakka, “Selçuklularda Astronomi”, s. 31.

*Abbâs el-Levkeri*¹⁰⁹⁵ ve *Muhammed Baykal* gibi şahıslar bulunmaktaydı.¹⁰⁹⁶ Ömer Hayyâm ve diğer bilim insanları yapmış oldukları araştırmalar sonucunda “*daha önce kullanılmış olan takvimleri düzeltmek yerine mevsimlere tam olarak uyum gösterecek yeni bir takvim düzenlemenin daha doğru olacağına*” karar verdi ve bu amaçla gözlemler yapmaya başladılar.¹⁰⁹⁷ Ancak Satürn’ün (Zühal) Dünya’dan en uzak gezegen olması ve devinimini tamamlayabilmesi için 30 yıla ihtiyaç bulunmaktaydı.¹⁰⁹⁸ Bu durum gözlemlerin uzun bir süreç almasına neden olmaktaydı. Nitekim Satürn’ün (Zühal) Dünya’nın etrafında bir tur atışını beklemeden imkânlar dâhilinde bir takvimin yapılmasına öncelik verildi ve 1079 yılına kadar yapılan gözlemler sonucunda yeni bir takvim oluşturulmuştur.¹⁰⁹⁹ Nevruz’u (15 Mart 1079 / Cuma Günü) başlangıç olarak alan bu yeni takvime¹¹⁰⁰ Sultan Melikşâh’ın, “*Celâleddin*” lâkabına nisbet ile “*Celâlî Takvimi*” adı verildi.¹¹⁰¹

İsfahan Rasathânesi bilim heyeti yalnız Celâlî Takvimi’ni hazırlamak ile yetinmedi, aynı zamanda yaptığı rasat çalışmalarının sonuçlarını “*Zîc-i Melikşâhî*” adlı bir eser ile Sultan Melikşâh’a ithaf etti. Rasathâne Sultan Melikşâh’ın ölümüne (ö. 1092) kadar faaliyetini sürdürdü.¹¹⁰²

4.3.2. Celâlî Takvimi (1079)

Hız Muhammed’in Mekke’den Medine’ye göçünü başlangıç olarak esas alan Hicri (Kameri) Takvim Hz Ömer Dönemi’nde hazırlanmış ve uygulamaya konulmuştu. Ancak Hicri (Kameri) Takvim’in mali işlerde kifayetsiz kalması¹¹⁰³ ve Abbâsîler Dönemi’nde sağlam bir malî takvimin yapılamaması¹¹⁰⁴ vb. sebeplerden dolayı Yezdücêrd

¹⁰⁹⁵ https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

¹⁰⁹⁶ John Andrew Boyle, *a.g.m.*, s. 34; Şaban Döğen, *a.g.e.*, s. 167-168.

¹⁰⁹⁷ https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016); Yavuz Unat-İnan Kalaycıoğulları-Mehmet Fatih Engin, “Tarih Boyunca Türklerde Gökbilim-1”, s. 52; Yavuz Unat, “Tarih Boyunca Türklerde Astronomi”, s. 164.

¹⁰⁹⁸ Rüşdi Raşid, *a.g.e.*, s. 31.

¹⁰⁹⁹ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk-İslam Medeniyeti*, 1993, s. 335.

¹¹⁰⁰ Aydın Sayılı, *The Observatory in İslam*, s. 160-161.

¹¹⁰¹ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk-İslam Medeniyeti*, 1993, s. 335.

¹¹⁰² Ali Bakka, “Selçuklularda Astronomi”, s. 32.

¹¹⁰³ İlhami Durmuş, *a.g.m.*, s. 5.

¹¹⁰⁴ Osman Turan, *Selçuklu Tarihi ve Türk-İslam Medeniyeti*, 1993, s. 336; Müslümanlar tarafından kullanılan Hicrî (Kameri) Takvim, mali yönden bir takım sakıntılar doğurmaktaydı. Abbasîler Dönemi’nde yaşanan sıkıntılar takvim konusunda birtakım reformlara ihtiyaç duyulduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır. Abbasîler başlangıçta Hicri (kamerî) Takvimi benimseyerek Güneş senelerinin hesabını tutmamışlardır. Abbâsî halifeleri masrafları Hicri (kameri) Takvime göre yaparken, araziden alınan öşür ve haraç gibi gelirleri Güneş yılına göre toplamışlardır. Bu durum her 30 yılda 1 yıl vergi gelirleri kaybına yol açmıştır. Ancak birçok uğraşa rağmen bu sorunu sonlandıracak bir çözüm

Takvimi'nde bulunan hataları düzeltmek,¹¹⁰⁵ zirai çalışmaları bir düzene sokmak,¹¹⁰⁶ yıllık gelirlerin düzenli bir biçimde toplanmasını sağlamak ve yılın muhtelif dönemlerinde yapılması gereken idarî işleri bir takvime bağlamak amacı ile Sultan Melikşâh, kendisine kadar intikal eden takvim meselesini çözmeye karar verdi.¹¹⁰⁷

Sultan Melikşâh bu amaçları gerçekleştirmek için 1075 yılında İsfahan'da bir rasathâne inşa etti. Ömer Hayyâm'ın başkanlığında 8 kişiden oluşan bir bilim insanları ekibi kuruldu. Ömer Hayyâm'dan başka *Ebû'l Muzaffer el-İsfizâfî*, *Meymûn b. en-Necib el-Vâsitî*, *Abdurrahman Hâris*, *Muhammed Hazin*¹¹⁰⁸, *Muhammad b. Ahmed el-Memûrî*, *Ebû el-Abbâs el-Levkerî*¹¹⁰⁹ ve *Muhammed Baykal* gibi şahıslar görev aldı.¹¹¹⁰ Sultan Melikşâh ve veziri Nizâmülmülk 1075 yılında bir araya topladıkları dönemin önemli astronomları ile takvim sorununu görüştü¹¹¹¹ ve bu astronomlardan Eski İran (Yezdücerd) Takvimi'ni teknik hesaplara göre düzenlemelerini istediler. Ancak bu görüşme sırasında “daha önce kullanılan Eski İran (Yezdücerd) Takvimi'nin düzeltilmesi yerine yeni bir takvim oluşturmanın daha mantıklı olacağı” sonucuna varıldı.¹¹¹²

İsfahan Rasathânesi'nde yapılan uzun ve yorucu çalışmalardan sonra 1079 yılında Sultan Celâlüddin Melikşâh'a nisbet ile “*Tarih-i Melik*” (“*Târih-i Celâlî*” veya “*Takvim-i Melikşâhî*”) denilen yeni bir takvim düzenlendi.¹¹¹³ Bu bilim insanları yeni takvimin ilk

bulamamışlardır. Nitekim bu sıkıntı Büyük Selçuklular dönemine kadar intikal etmiştir. Bkz. Remzi Demir-Yavuz Unat, “Ahmet Cevdet Paşa'nın Önerdiği Yeni Bir Takvim” *Belleten*, c. LXI, Sa. 230, s. 115-116.

¹¹⁰⁵ John Murry, *a.g.e.*, s. 30; Büyük Selçuklu Devleti'nde kullanılan Yezdicerd Takvimi, Eski Mısır Takvimi'nden alınma bir takvim olup her biri 30'ar gün çektirilen 12 ay, artı 5 gün eklemeli, toplam 365 tam günlü bir takvimdi. Bu takvimin başlangıcı III. Yezdücerd'in tahta çıkış yılının yılbaşı olan 16 Haziran 632 (yaz gün dönümü günü) idi. Bu takvim, 365 1/4 günlü İskender (Jülyen) Takvimi'ne göre yılda 1/4 gün hesabı ile 4 yılda 1 gün gerilemekteydi. Böylece yılbaşı olan 1 Ferredîn, 636 yılında 15 Haziran'a, 640'ta 14 Haziran'a, 644'te 13 Haziran'a... 1064'te 29 Şubat'a, 1065'te 28 Şubat'a, 1069'da 27 Şubat'a, 1073'te 26 Şubat'a ve 1077'de 25 Şubat'a düşmüştü. Yine bu yıllarda ilkbahar ılınım günü olan 15 Mart, Ferredîn'in 159 16, 17, 18 ve 19. günlerine gelir olmuştu. Jülyen Takvimi'nin adı değiştirilmiş bir şekli olan İskender Takvimi de bu ölçüde olmamakla birlikte yanılğılı idi. (Örneğin; ilkbahar ılınımı 632'de 18 Mart'a gelirken 134 (veya 128) yılda bir gün gerileyerek 17, 16 ve Melikşâh Dönemi'nde de 15 Mart'a düşmüştü. Buna karşılık yılbaşının her yıl mevsimler yılının belli bir gününe denk düşmesi ve binyıllar boyunca da değişmeksizin böyle kalması, gökbilimcilerin en çok istedikleri bir şeydi. Bu vesile ile kendisine kadar intikal eden bu sorunu Sultan Melikşâh çözmeye karar vermiştir. Bkz. A. Necati Akgür, “Celâli Takvimi”, *Türk Dünyası Araştırmaları*, Sa. 61, Ağustos 1989, s.174; A. Necati Akgür, “Celâli Takvimi”, *DİA*, c. VII, İstanbul, 1993, s. 257.

¹¹⁰⁶ B. A. Rosenfeld, “Umar Khayyâm”, X, s.832-833; George Sarton, *Introduction*, I, s. 860.

¹¹⁰⁷ Yavuz Unat, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, s. 510.

¹¹⁰⁸ Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 31.

¹¹⁰⁹ https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

¹¹¹⁰ John Andrew Boyle, *a.g.m.*, s. 34; Şaban Döğen, *a.g.e.*, s. 167-168.

¹¹¹¹ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, V, s. 1109.

¹¹¹² Tevfik Temelkuran, “Türklerin Kullandığı Takvim Çeşitleri”, s. 783.

¹¹¹³ İbrahim Kafesoğlu, *a.g.e.*, s. 390; Neşet Çağatay, *a.g.m.*, s. 126; Lütfi Göker, *Türk-İslam Astronomi Bilginleri ve Gökyüzü Bilgileri*, s. 35.

günü –yılbaşını / başlangıcını Güneş’in Balık Burcu’ndan Koç Burcu’na geçtiği gün¹¹¹⁴- güneşin Hamel burcuna girdiği 15 Mart 1079 (Cuma) gününü (başlangıç) olarak kabul ettiler.¹¹¹⁵

4.3.2.1. Celâli Takvimi’nde Artıklama

Celâli Takvimi’nde yılbaşı; müneccimbaşı takvimlerinde olduğu gibi ya her yıl yeniden ölçümlenerek ya da Ömer Hayyâm bilim kurulunun ortaya koyduğu artıklama yöntemine göre belirlenmiş olmalıdır. Kurulun bu konuda nasıl bir uygulama yaptığı kesin olarak bilinmemektedir. Ancak bu hususta değişik görüş ve yorumlar yapılmıştır. Meselâ Zîc-i Uluğ Bey’de kaydedildiği gibi altı-yedi kere 4. yıl ile ardından gelen 5. yılın artıklanması kuralı uygulanırsa altmış iki yıllık bir dönüşüm içerisindeki,

4	8	12	16	20	24	(29)
33	37	41	45	49	53	57 (62)

yılların artıklanacağı (366 gün çektirileceği) görülür. Böylece İskender Takvimi’ndeki altmış yılda on beş yıl yerine burada altmış iki yılda on beş yıl artıklanmaktadır. Bu durumda takvim yılı süresi 365 15/62-365, 241 935... gün olacaktır.¹¹¹⁶

Kutbeddîn-i Şîrâzi’ye göre artıklanacak yıllar yedi sekiz kere 4. yıl ile bunları takip eden 5. yıldır. Burada

4	8	12	16	20	24	(33)
37	41	45	49	53	57	61 (70)

yıllar artıklanacaktır. Böylece İskender’deki altmış sekiz yıllık bir dönüşüm yerine yetmiş yıllık bir dönüşüm içerisinde on yedi yıl artıklanmış olacaktır.¹¹¹⁷

Ahmed Cevdet Paşa ise 130 yılda 32 yerine 31 defa atıklama yapılmasını, Gazi Ahmed Muhtar Paşa da artarda yedi kere 4. yılların ve ardından 5. yılın ve dolayısıyla

4	8	12	16	20	24	28 (33)
---	---	----	----	----	----	---------

yılların artıklanması gerektiğini belirtmektedir. Aynı düşüncenin Ahmed Şâkir Paşa tarafından da benimsendiği görülmektedir. Bunların dışında kalan diğer bazı ilim insanları tarafından bir sıra altı, üç sıra yedi kere 4. yıllar ile bunları takip eden 5. yıl kuralı ortaya atılmıştır. Buna göre 4 8 12 16 20 24 (29) 33 37 41 45 49 53 57 (62) 66 70

¹¹¹⁴ Muammer Dizer-Atila Özgüç, *Ulusal Astronomi Toplantısı Tebliğleri*, İstanbul, 1985, s. 6.

¹¹¹⁵ İlhami Durmuş, *a.g.m.*, s. 5; https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

¹¹¹⁶ A. Necati Akgür, “Celâli Takvimi”, VII, s. 257-258; A. Necati Akgür, “Celâli Takvimi”, 61, s. 176.

¹¹¹⁷ A. Necati Akgür, “Celâli Takvimi”, VII, s. 257-258; A. Necati Akgür, “Celâli Takvimi”, 61, s. 176.

74 78 82 86 90 (95) 99 103 107 111 115 119 123 (128) yılları artıklanmalıdır. Bu şekilde Jülyen'deki 128 yılda otuz iki yıl yerine 128 yılda otuz bir yıl artıklanmış olmaktadır. Bu Gregoryen Takvimi'nin artıklama usulüne de uygun düşmektedir. Nitekim Gregoryen Takvimi'nde 400 yıllık dönüşüm içerisinde her dört yılda bir artıklanma yapılmakta, ancak 100, 200 ve 300 yılları artıklanmaksızın bırakılmaktadır. Böylece burada sekiz yıllık boşluklar oluşmaktadır. Celâlî Takvim'in artıklamasında ise artıklanacak yılların dağılımı boşluksuz gerçekleştirilmektedir. Bu durum Celâlî Takvimi'ni daha iyi bir konuma çıkarmaktadır.¹¹¹⁸

Celâlî Takvimi'nin günümüzdeki uygulaması (Ar-artık yıl) ile ilgili aşağıda verilen tablo da incelenebilir.

Tablo 4: Celâlî Takvimi Düzeni¹¹¹⁹

Celâlî Takviminin Günümüzdeki Uygulaması (Ar-artık yıl)				
C E L Â L î		M î L Â D î		
Aylar	915-914 Ar. 915-916	1991	1992	1993-94
1	1 Ferverdîn mâh-ı Celâlî	21 Mart	20 Mart	21 Mart
2	1 Ürdibehîşt mâh-ı Celâlî	20 Nisan	19 Nisan	20 Nisan
3	1 Hordâd mâh-ı Celâlî	20 Mayıs	19 Mayıs	20 Mayıs
4	1 Tîr mâh-ı Celâlî	19 Haziran	18 Haziran	19 Haziran
5	1 Mordâd mâh-ı Celâlî	19 Temmuz	18 Temmuz	19 Temmuz
6	1 Şehrîver mâh-ı Celâlî	18 Ağustos	17 Ağustos	18 Ağustos
7	1 Mihr mâh-ı Celâlî	17 Eylül	16 Eylül	17 Eylül
8	1 Âbân mâh-ı Celâlî	17 Ekim	16 Ekim	17 Ekim
9	1 Âzer mâh-ı Celâlî	16 Kasım	15 Kasım	16 Kasım
10	1 Dey mâh-ı Celâlî	16 Aralık 1992 Ar.	16 Aralık	16 Aralık 1994-1995
	17 Dey mâh-ı Celâlî	1 Ocak	31 Aralık 1993	1 Ocak
	18 Dey mâh-ı Celâlî	2 Ocak	1 Ocak	2 Ocak
11	1 Behmen mâh-ı Celâlî	15 Ocak	14 Ocak	15 Ocak
12	1 İsfendârmâz mâh-ı Celâlî	14 Şubat	13 Şubat	14 Şubat
	15 İsfendârmâz mâh-ı Celâlî	28 Şubat	27 Şubat	28 Şubat
	16 İsfendârmâz mâh-ı Celâlî	29 Şubat	28 Şubat	1 Mart
	17 İsfendârmâz mâh-ı Celâlî	1 Mart	1 Mart	2 Mart
	1 Ekleme	15 Mart	15 Mart	16 Mart
	5 Ekleme	19 Mart	19 Mart	20 Mart
	6 Eklem	-	20 Mart	-
(Burada 20 Mart günü ile başlayan yıl sıralamasındaki Celâlî yılın altı ekleme günlü artık yıl olduğu görülmektedir.)				

¹¹¹⁸ A. Necati Akgür, "Celâlî Takvimi", VII, s. 257-258.

¹¹¹⁹ Yavuz Unat, "Ömer Hayyâm", *DİA*, c. XXXIV, İstanbul, 2007, s. 258.

4.3.2.2. Celâlî Takvimi'nde Yanılgı Payı

Celâlî Takvimi'nde yanılgı payı birçok takvime göre daha azdır. Jülyen Takvimi'nin yıl süresi olan 365,25'ten gerçek yıl süresi olan 365,2422 çıkarılacak olursa yanılgı payı 0,0078, yani 1000 yılda 7/8 gün veya 128 yılda 1 gündür. Gregoryen Takvimi'nde ise 128 yılda 1 gün yerine 400 yılda 3 gün kuralı uygulanmaktadır. Dolayısıyla yanılgı payı 365,2425 olan Gregoryen yılından gerçek yıl süresi olan 365,2422 çıkarılacak olursa 0,0003 gün/yıl, yani 10.000 yılda 3 gün veya 3333 yılda 1 gündür.¹¹²⁰ Ancak Celâlî Takvimi'nin yıl uzunluğu 365,2424 gündür. Celâlî Takvimi'nin yıl uzunluğu olan 365,2424'ten gerçek yıl süresi olan 365,2422 çıkarılacak olursa yanılgı payı 0,0002 gün olur. Bu durumda Celâlî Takvimi gerçek yıl süresinden 1 yılda 0,0002 gün, 5000 yılda 1 gün, 10.000 yılda ise 2 gün geri kalır. Yani Celâlî Takvim, 5000 yılda 1 günlük bir hata payı içermektedir.¹¹²¹

Celâlî Takvimi'nin 62, 70, 130, 33 ve 128 yıl dönüşümlü çeşitlemelerinde yanılgı payı aşağıda verilen tabloda incelenebilir.

Tablo 5: Celâlî Takvimi Yanılgı Payı¹¹²²

15/62	Celâlî'de	10.000	Yılda	2.65 gün
17/70	Celâlî'de	10.000	Yılda	6,57 gün
51/130	Celâlî'de	1000	Yılda	3,74 gün
8/55	Celâlî'de	10.000	Yılda	2.24 gün
51/128	Celâlî'de	100.000	Yılda	1.25 gün

Celâlî Takvimi'nde bir yıl 12 aya ve her ay 30'ar güne ayrılmıştır. Bu takvimde İranlıların eski aylarının isimleri kullanılmıştır. Ancak ayların İsimleri Kadîm yerine Celâlî olarak belirtilmiştir. ("*Ferverdin mâh-ı Kadim*" yerine "*Ferverdin mâh-ı Celâlî*" olarak isimlendirilmiştir.)¹¹²³

Aşağıda verilen tabloda Celâlî Takvimi'nin ayları ve anlamları incelenebilir.

¹¹²⁰ A. Necati Akgür, "Celâlî Takvimi", VII, s. 257-258; Celâlî Takvimi'ne göre bir yıl; 12 ay, 365 gün, 5 saat, 49 dakika, 15 saniye ve 48 saliseden meydana gelmekteydi. Her ay 30 gün kabul edilmiştir. Adı yıllarda 5, kebise artık yıllarda 6 gün yılsonlarına eklenin Kebise yılların sekizincisi kebise sayılmayarak adı yıl gibi hesaplanmıştır. Bu şekilde 130 yılda 32 defa kebise olacağı yerde 31 kebise olmakta ve bir gün kazanılmaktaydı. Bu takvim kozmografya ilmîne son derece uygun bir şekilde hesaplanmıştır. Bkz. Tevfik Temelkuran, "Türklerin Kullandığı Takvim Çeşitleri", s. 783.

¹¹²¹ https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

¹¹²² A. Necati Akgür, "Celâlî Takvimi", VII, s. 258.

¹¹²³ Yavuz Unat, "Selçuklularda Astronomi Bilimi", s. 511;

Tablo 6: Celâlî Takvimi Ayları¹¹²⁴

Celâlî Takvimi’nde Aylar ve Anlamları		
1	Ferverdin mâh-ı Celâlî	Ferverdin Pehlevîce bir kelimedir. Bitkilerin bitmeye (yeşermeye) başladığı aydır. Bu ay Hamel (koç) burcuna aittir.
2	Ürdibeheşt mâh-ı Celâlî	"Ürd(i)" Pehlevîce’de "gibi"; "Beheşt" "cennet" anlamına gelmektedir. Bu ayda cihan cennet gibi olur. Güneş bu ayda sağ taraftan Boğa burcunda dolaşır ve bu ay ilkbaharın ortası olarak kabul edilir.
3	Hurdad mâh-ı Celâlî	Bu ay insanlara yemek (erzak), buğday, arpa ve meyve takdim eder ve güneş bu ayda İkizler burcundadır.
4	Tîr mâh-ı Celâlî	"Tîr" "bölüşmek" demektir. Bu ayda arpa, buğday ve başka yemekler bölüşülür. Güneş bu ayda en yükseğe çıkar ve akabinde aşağı inmeye başlar. Tîr’de Güneş Yengeç burcunda olur. Ayın başı yaz sezonudur.
5	Murdâd mâh-ı Celâlî	Bu ayda bitkiler ve meyveler yetişir. Havada toz oluşur. Bu ay yazın ortasıdır ve Güneş Aslan burcundadır.
6	Şehrivar mâh-ı Celâlî	"Riv" Pehlevîce’de "gelir" (kazanç) anlamındadır. Bu ay kazanç ayıdır. Bu ayda ekicilerin (çiftçilerin) haraç (vergi) vermeleri kolay olur. Bu ayda Güneş Başaktadır ve bu ay yazın sonu sayılır.
7	Mehir (Mîhr) mâh-ı Celâlî	"Mêhr" merhamet, paylaşmak ve şevkat anlamına gelir. Bu yüzden meyve ve tahıl ürünleri insanlar arasında ihtiyaca göre birbirlerine verilir. Güneş bu ay Terazidedir ve bu ay sonbaharın başlangıcıdır.
8	Abân mâh-ı Celâlî	"Ab" "su" anlamına gelir. Bu ayda yağmurdan dolayı sular çoğalır ve insanlar ziraat için sulama yapar. Güneş bu ayda Akrep burcunda olur.
9	Azer mâh-ı Celâlî	"Azer" Pehlevîce’de "ateş" anlamına gelir. Bu ayda hava soğur ve ateşe ihtiyaç olur. Yani ateş ayıdır. Güneş bu ay Yay burcunda olur.
10	Dey mâh-ı Celâlî	"Dey" Pehlevîce’de "Dev" anlamına gelir. Bu ay çok zor bir aydır. Bu ayda yerde bitki olmaz. Güneş Oğlak burcunda olur ve bu ay kışın başlangıcıdır.
11	Behman mâh-ı Celâlî	"Behman" Pehlevîce’de "önceki gibi" anlamındadır. Bu ay da Dey ayı gibi zor geçer. Güneş bu ayda Satürn’ün evindedir. Oğlak ve Kova ile bağlantı aylardır.
12	İsfendarmeş mâh-ı Celâlî	"İsfend" Pehlevîce’de "Meyve" anlamında gelir. Bu ayda meyve ve bitkisel bitmeye başlar. Güneş de son burcu olan Balık burcuna gelir.

Günün, Güneş’in batışı ile başladığı Hicri Takvimi’nin aksine Celâlî Takvimi’nde gün Güneş’in doğuşu ile başlamaktadır. Ayrıca Celâlî Takvimi’nde gün ve Ay adları

¹¹²⁴ Ömer Hayyâm, a.g.e., s. 5-7.

genellikle aynıdır. Ay'ın adına “mah” ; günün adına “ruz” eklenmiştir.¹¹²⁵ Aşağıda verilen tabloda Celâlî Takvimi’nde yer alan gün isimleri inceleyebilir.

Tablo 7: Celâlî Takvimi Gün Adları¹¹²⁶

Celâlî Takvimi’nde Gün isimleri		
1. Ormudz	11. Kam	21. Ram
2. Behmen	12. Mahr	22. Bed
3. Ürdîbehişt	13. Tir	23. Dibadin
4. Şehriver	14. Çuş	24. Dey
5. Eşfendârmâz	15. Dibamaher	25. Erd
6. Hordâd	16. Mehi	26. Astad
7. Mordâd	17. Seruş	27. Osman
8. Dibadur	18. Reş	28. Rimyîad
9. Azer	19. Ferverdin	29. Maresfend
10. Abam	20. Bahran	30. Aniran
Artı beş günün adları: 1. Ahnud, 2. Aşnud, 3. Esfendermez, 4. Vahşet, 5. Heşuneş		

4.4. Türkiye Selçuklularında Astronomi Eğitimi Veren Medreseler

Selçuklularda bazı medreselerde ağırlıklı olarak astronomi eğitiminin verildiği veya pratik astronomi uygulamalarının yapıldığı bilinmektedir. Ancak bu medreselerin astronomi eğitimi, gözlemi ve pratik astronomi uygulamaları için kurulmuş olmaması ve bu kurumlarda astronominin bilimsel amaçlarla değil, eğitim amacı ile verilmiş olması özelliklerine bakarak bu müesseselerin birer gözlemevi olarak kullanıldığını söylemek eldeki verilere göre zor görünmektedir. Bir başka ifade ile bu medreselerin gözlemevi olabilmesi için hem pratik hem de teorik alanda çalışmaların yapılacağı bir binanın kurgulanması gerekmektedir.¹¹²⁷

4.4.1. Kayseri Hunat Hatun Medresesi (1235)

Kayseri Hunat Hatun Medresesi, Türkiye Selçukluları Dönemi’nde astronomi eğitimi veren önemli eğitim kurumlardan biridir. Bu medrese hayır ve hasenat işleri konusunda hassas olan¹¹²⁸ I. Alaeddin Keykubad'ın eşi ve II. Gıyaseddin Keyhusrev'in

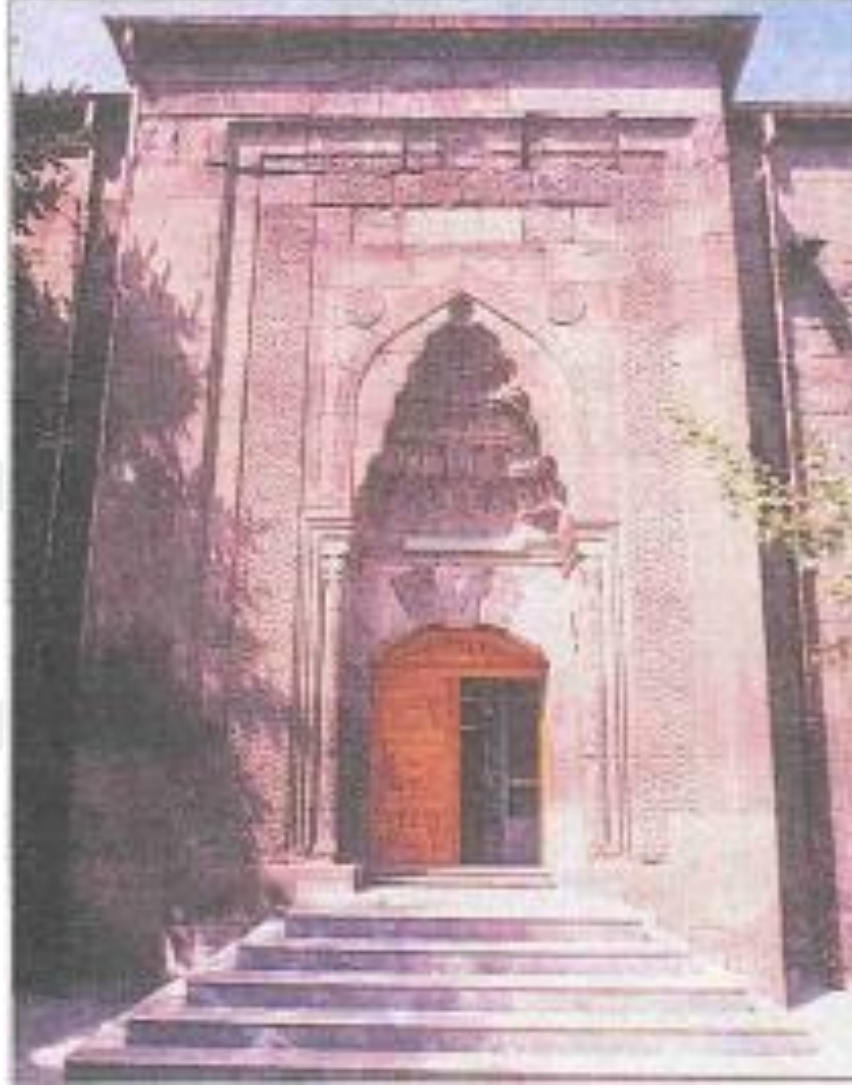
¹¹²⁵ Muammer Dizer-Atila Özgüç, *a.g.e.*, s. 6.

¹¹²⁶ Tefik Temelkuran, “Türklerin Kullandığı Takvim Çeşitleri”, s. 784.

¹¹²⁷ https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi (04.04.2017).

¹¹²⁸ M. Zeki Oral, “Anadolu’da San’at Değeri Olan Ahşap Minberler, Kitabeleri ve Tarihçeleri”, *Vakıflar Dergisi*, 5 (1962), s. 42.

annesi Hunat Hatun tarafından şehrin merkezinde inşa edilen Kayseri Hunat Hatun Külliyesi'nin içerisinde yer almaktadır. Bu külliye medresenin dışında cami, hamam ve Hunat Hatun'un türbesi bulunmaktadır.¹¹²⁹



Resim 28: Hunat Hatun Külliyesi Taçkapısı¹¹³⁰

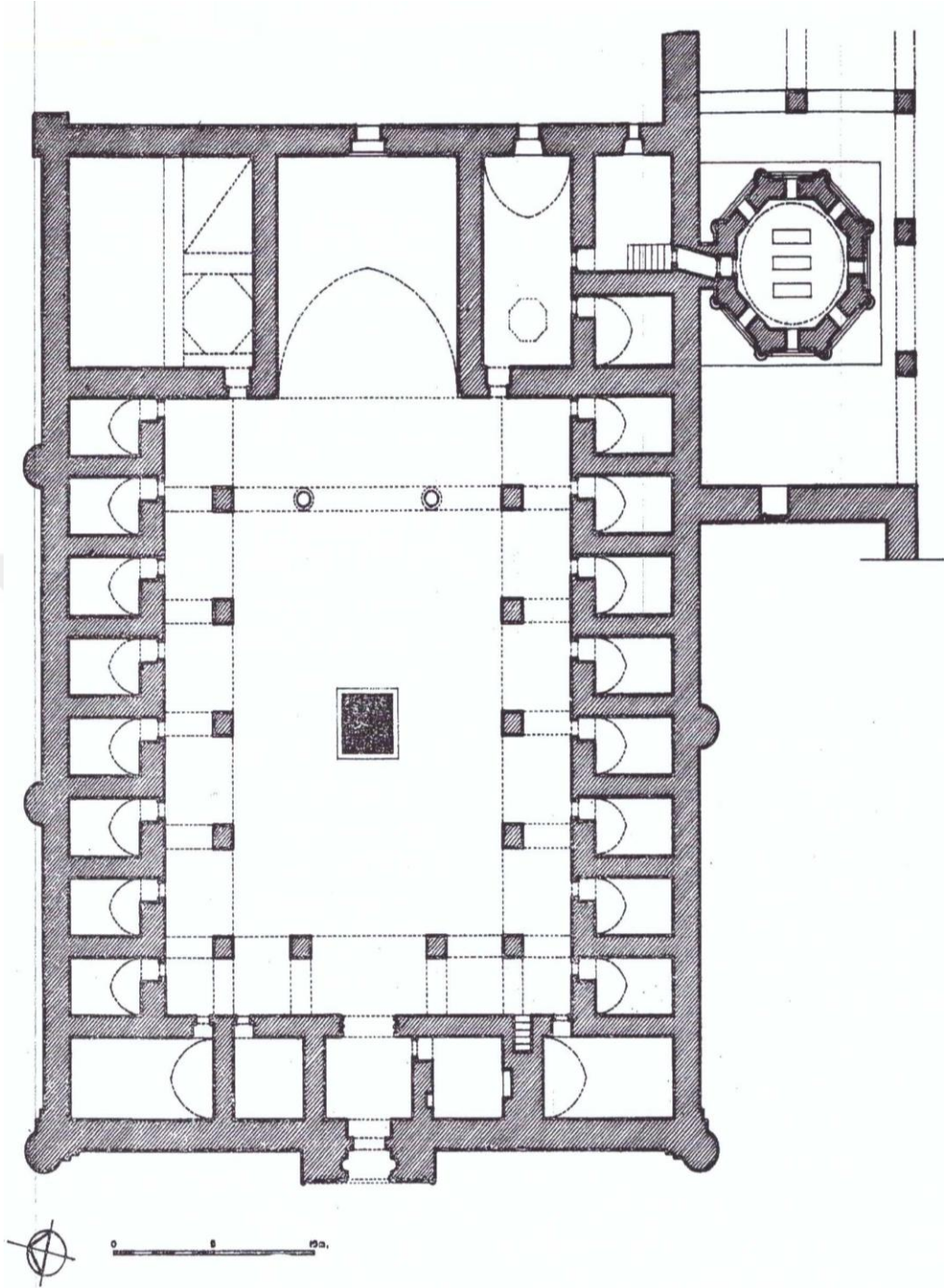
Hunat Hatun Medresesi'ni inşa eden mimarın kim olduğu bilinmemektedir. Ancak bu medresenin klasik bir Türkiye Selçuklu Devleti eseri olduğu savunulabilir. Doğu-batı yönüne kurulmuş olan dikdörtgen planlı medrese avlunun güney, batı ve kuzeyini dolaşan sivri kemerli, tonoz örtülü revaklarla doğuda yer alan yazlık dersane

¹¹²⁹ Esin Kâhya, "Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar", VII, s. 824.

¹¹³⁰ Mehmet Çayırdağ, "Hunat Hatun Külliyesi", *DİA*, c. XVIII, İstanbul, 1998, s. 262.

eyvanı ve yanlarındaki aydınlık fenerli kışlık dersanelerden ve hücrelerden oluşmaktadır. Giriş eyvanının sağında yer alan mekân medresenin mescidi olarak düzenlenmiştir. Cami gibi medresenin de köşelerinde ve duvarlarında takviye kuleleri bulunmaktadır; kuzey köşedeki prizmatik, diğerleri silindirikdir. Yapı özelliği ve geçirdiği genişletmelerden muhtemelen medresenin camiden önce yapılmış olduğu sonucuna varılmaktadır. Mevcut izlerden sonradan ilave edildiği anlaşılan eyvanın önündeki tek tonoz örtülü doğu revakı, yüksekliği ve genişliği sebebi ile caminin batı kapısının arkasındaki tonoz gibi kısa sürede yıkılmış ve bir daha da yapılmamıştır. Medresede tezyinata zamanla yıpranmış taçkapı ile eyvanın ağzında rastlanır; çörlenler de arslan başı şeklindedir. Kalan tek örneğe dayanılarak ilk yapıldığında damın dendanlarla çevrili olduğu söylenebilir.¹¹³¹

¹¹³¹ Mehmet Çayırdağ, “Hunat Hatun Külliyesi”, XVIII, s. 262; Yıldırım Özbek-Celil Arslan, *Kayseri Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri*, c. I, Kayseri, 2003, s. 328-329; Daha detaylı bilgi için bkz. Aptullah Kuran, *Anadolu Medreseleri*, c. I, Ankara, 1969, s. 70-73.



Şekil 12: Hunat Hatun Medresesi Planı¹¹³²

Türkiye Selçuklu Dönemi'nde inşa edilen Hunat Hatun Medresesi günümüzde etnografya müzesi olarak kullanılmaktadır.¹¹³³

¹¹³² Aptullah Kuran, *a.g.e.*, I, s. 71.

¹¹³³ Mehmet Çayırdağ, "Hunat Hatun Külliyesi", XVIII, s. 262; Yıldırım Özbek-Celil Arslan, *Kayseri Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri*, I, s. 328-329.

4.4.2. Konya Karatay Medresesi (1251)

Karatay Medresesi, Konya’da Alaeddin tepesi eteğinde yer alan medresesinin taçkapı kitabesi üzerinde yer alan yazıya göre 1251 yılında “*Sultan II. İzzeddin Keykavus*” zamanında “*Celaledin Karatay*” tarafından inşa edilmiştir.¹¹³⁴ Konya'nın kültür hayatında önemli bir yer tutan Karatay Medresesinin, Türkiye Selçuklu Devri’nde Mevlana Celaledin-i Rumi çağı derviş ve fakîhlerinin bir buluşma yeri olduğu kaynaklardan anlaşılmaktadır. XIX. yüzyıl sonlarında terkedilmiş olan medrese 1954'te onarıldı ve Konya Çini Eserleri Müzesi olarak yeniden kullanılmaya başlandı.¹¹³⁵

Karatay Medresesi, geleneksel Türk-İslâm mimarisinin özelliklerini taşımaktadır. Taçkapısı ile ana kütle arasında bulunan boşluk gerçekte bu kesimin nasıl bir plana sahip olduğu konusunda değişik görüşlerin ileri sürülmesine sebep olmaktadır. Mevcut mimari izler ve benzeri diğer eserlere göre bütünleştirilen planın simetrik ve dengeli bir kuruluş gösterdiği söylenebilir. Dış cephede tezyinatın yoğunlaştığı taçkapı, cephenin tam ortasında değil, güneydoğu köşeye (sola) doğru çekilmiş durumdadır. Yer yer gri-beyaz mermer uygulaması renk unsurunu arttırırken Ortaçağ Selçuklu tezyinatının hemen bütün unsurları kullanılmıştır. En üstteki enli kitabe Selçuklu sülüsü ile inşa tarihini ve Karatay'ın ismini vermektedir. Bunun altındaki yüzey, sivri kemeri kuşatan iri düğümler yapan bir geometrik örgü ve üç kabara ile dolgulanmıştır. İki renkli, kakma tekniğinde tasarlanmış düğüm motifinin aynı şehirdeki Alaeddin Camii'nin taç kapısında tekrarlanması her iki yapıyı birbirine yaklaştıran anlamlı bir benzerlik unsurudur. Sivri kemerin içine yerleştirilen mukarnaslı kavsara tepe kısmında düz bir çizgi ile adeta kesilmiştir. Sürmalı sütunçelerin iki yanındaki çift renkli büyük panolar, kilim desenlerini andıran geometrik bir kompozisyon düzeni gösterir. Dikdörtgen kapı boşluğunu çeviren kitabeli bitkisel çerçeve ve lentoya oturan profilli kilit taşları tezyinî etkiyi büsbütün arttırmaktadır.¹¹³⁶

Taçkapıdan geçilince ulaşılan günümüzde bahçe görünümündeki kısmın zamanında kubbe ile örtülü bir mekân olduğu anlaşılmaktadır. Bu kesimde ana binaya üst seviyede bitişik Türk üçgenlerine ait izler bunların geçiş unsurları olduğunu ve 7,60 x

¹¹³⁴ Esin Kâhya, “Anadolu Selçuklularının Bilimsel Faaliyetlerinin Genel Bir Değerlendirmesi”, *III. Uluslararası Mevlana Kongresi-Bildiriler*, 5-6 Mayıs 2003, Konya-2004, s. 243.

¹¹³⁵ Selçuk Mûlâyim, “Karatay Medresesi”, *DİA*, c. XXIV, İstanbul, 2001, s. 475-476; Metin Sözen, *Anadolu Medreseleri: Selçuklular ve Beylikler Devri*, İstanbul, 1972, s. 63- 67; Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 51-53.

¹¹³⁶ Selçuk Mûlâyim, “Karatay Medresesi”, *XXIV*, s. 475-476; Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 63- 67; Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 51-53.

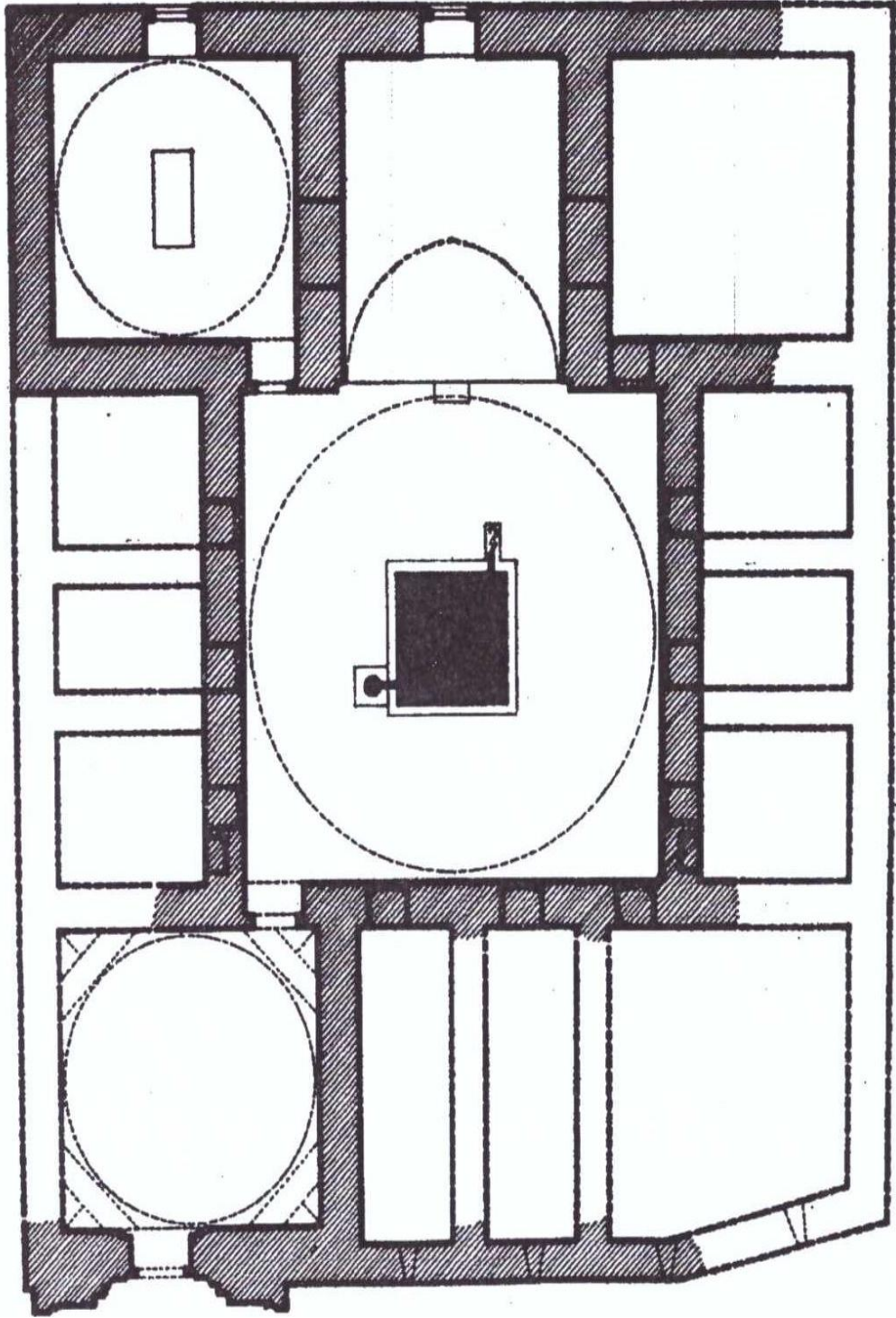
7,60 m. ölçüsünde bu kare mekânın bir kubbe ile örtülü bulunduğunu gösterir. Giriş holü niteliğindeki bu kesimden küçük bir kapı ile büyük kubbeli orta mekâna geçilir.¹¹³⁷

Yapının en önemli kısmı olan 12x12,10 m. ölçülü orta mekân, bütün yapı unsurları ve muhteşem bezemesi ile günümüze kadar ulaşmıştır. Duvarlar, kubbe kasnağı ve kubbenin iç yüzeyi çinilerle bezenmiştir. Burada kare bir havuz, yuvarlak bir çanak ve kıvrımlı su yolundan oluşan bir su tesisi yer alır.¹¹³⁸



¹¹³⁷ Selçuk Mûlâyim, “Karatay Medresesi”, XXIV, s. 475-476; Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 63- 67; Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 51-53.

¹¹³⁸ Selçuk Mûlâyim, “Karatay Medresesi”, XXIV, s. 475-476; Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 63- 67; Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s.51-53.



Şekil 13: Karatay Medresesi Planı¹¹³⁹

Orta mekânın her iki yanındaki tonozlu mekânların orijinal durumu bozulmuş, buralara geçit veren kapıların bir kısmı örülerek dekoratif nişler elde edilmiştir. Batıda

¹¹³⁹ Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 51.

bulunan büyük eyvan, tonozu, büyük penceresi ve çini dekorasyonu ile orta mekâna açılan önemli bir hacimdir. Ana eyvanın iki yanında yer alan mekânlardan solda bulunan türbe olarak değerlendirilmiş olup Celaleddin Karatay'ın sandukası burada bulunmaktadır. Simetriğinde yer alan diğer mekân da göz önüne alındığında yapının doğu köşelerinde de benzeri mekânların yer alması gerektiği düşüncesi ağır basar.¹¹⁴⁰

Yarım küre formuna ulaşan kubbenin pendentifler aracılığı ile duvarlara oturması, eyvanın ana mekânla bütünleşme tarzı daha sonraki gelişmelere öncülük etmekte, cami mimarisinin gelişmesine de yol açmaktadır. Merkezi alanı örten kubbenin yükü köşelerde, üçgen panolardan oluşan yelpaze pendentiflerle alt yapıya aktarılmaktadır. Kubbenin eteklerinden köşelere doğru daralan yüzeyler kubbeden gelen biçim ve renk etkilerini dört köşede toplar. Pendentifler, arşitektonik bir görevi en olgun biçimde yerine getirmekle kalmayıp iç mimarının renk bütünlüğünü sağlayan güçlü bir eleman olarak mekâna katılır. Üçgen panolar halindeki bu geçiş elemanlarının yüzeylerinde kufi yazı ile Muhammed, Ebu Bekir, Ömer, Osman, Ali ile Davud, Isa ve Musa adları yazılıdır. Pendentiflerin üst kısmında oluşan yirmi dörtkenarlı çokgene oturan kubbenin etek kısmında, Rumi ve palmetler ile süslü ince bantlarla ince bitkisel kıvrım ve düğümlerle işlenmiş ayet frizi yer alır. Kubbedeki tepe açıklığının etrafı da yine bir kitabe frizi ile çevrilidir. Bütünü ile mozaik çini tekniğinin uygulandığı bu yüzeyler kubbe içini dolduran büyük geometrik kompozisyonu çerçevelemektedir.¹¹⁴¹

Ana mekâna girildiğinde kubbe yüzeyini kaplayan firuze, lacivert çiniler ve bunlar arasındaki beyaz alçı şeritler seyredenlere gökyüzünü hatırlatmaktadır. Bu kompozisyon günümüze kalabilmiş sayılı örneklerden biridir. Uzaktan seyredenler üzerinde derin etkiler bırakan bu kompozisyonun göze çarpan ilk özelliği birtakım yıldızlardan kurulmuş olmasıdır. En alttan başlayarak tepe açıklığına kadar büyük bir düzen içinde istiflenen yirmi dört kollu yıldızlar farklı düğümlerle birbirine bağlanarak sistemi tamamlamaktadır.¹¹⁴²

Karatay Medresesi'nin kubbesi grafik düzeni ve renk seçimi bakımından son derece anlamlıdır. Parıldayan yıldızlarla gökyüzü izlenimi, bir yandan kozmogonik bir

¹¹⁴⁰ Selçuk Mûlâyim, "Karatay Medresesi", XXIV, s. 475-476; Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 63- 67; Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 51-53.

¹¹⁴¹ Selçuk Mûlâyim, "Karatay Medresesi", XXIV, s. 475-476; Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 63- 67; Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 51-53.

¹¹⁴² Selçuk Mûlâyim, "Karatay Medresesi", XXIV, s. 475-476; Karatay Medresesi'nin mimari yapısı ile ilgili daha detaylı bilgi için bakınız. Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 63- 67; Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 51-53.

anlamı vurgularken öte yandan mozaik çini tekniğinin ulaşabileceği sınırları göstermektedir. Özellikle kubbedeki dairesel açıklık ve bunun altına düşen havuz dolayısı ile yapıya rasathâne kimliğini yakıştıranlar olmuştur.¹¹⁴³

4.4.3. Sivas Gök Medrese (1271)

“Gök Medrese” adı ile bilinen bu yapı 1271 yılında Türkiye Selçukluları Dönemi’nde Sivas’ta inşa edildi.¹¹⁴⁴ Gök Medrese IV. Kılıç Arslan’ın oğlu III. Gıyaseddin Keyhüsrev Dönemi’nde vezir olan Sahip Ata Fahreddin tarafından yaptırıldı.¹¹⁴⁵ İki adı olduğu bilinen Gök Medrese, bu yönü ile ilgi uyandırmaktadır. Fahrettin Ali’nin kullandığı Sahip Ata unvanından dolayı “Sahibiye”; mimarisinde kullanılan çinilerin gök mavisi renginde olmasından dolayı “Gök Medrese” ismini aldığı kaydedilmektedir.¹¹⁴⁶ Yapının giriş kısmında yer alan taçkapının yan yüzlerinde bulunan kitabelerden anlaşıldığı kadarı ile “*Kalûyân el-Konevî*” medresenin mimarı olarak bilinmektedir.¹¹⁴⁷ Gök Medrese’yi 78 yaşında inşa eden “*Kalûyân el-Konevî’nin*” taş tuğla ile çini dekorasyonu arasında ahengi düzenlediği ve inşaatla birlikte çini atölyelerinin tüm sorumluluğu üzerine aldığı zikredilmektedir.¹¹⁴⁸

Gök Medrese’nin önemli özelliklerinden biri de astronomi dersleri veren bilgin Kutbeddîn Şîrâzî’nin bu eğitim kurumunda müderrislik yapmasıdır.¹¹⁴⁹

¹¹⁴³ Selçuk Mûlâyim, “Karatay Medresesi”, XXIV, s. 476; Karatay Medresesi’nin bir rasathâne olarak kullanılmış olabileceği ile ilgili iddia için bakınız. Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar”, VII, s. 824.

¹¹⁴⁴ Samim Oktay, “Sivas’ta Gök Medrese”, *Arkitekt*, Sa. 198-199, İstanbul, 1948, s. 113.

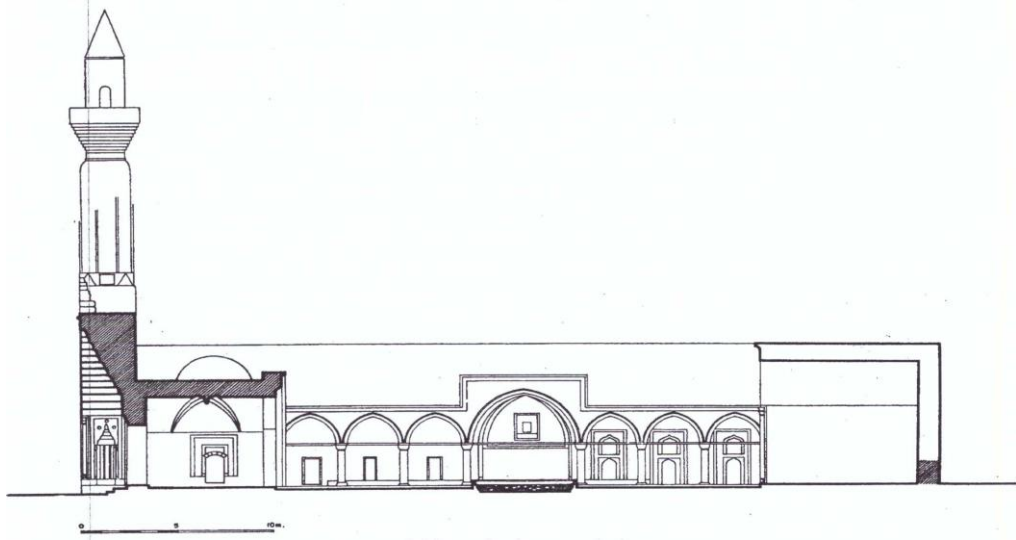
¹¹⁴⁵ Esin Kâhya, “Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar”, VII, s. 825.

¹¹⁴⁶ Sami Şahin, “Sivas Gök Medrese (Sahibiye Medresesi) ve Kitabelerindeki Rivayetlerin Hadis Değeri” *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, c. X/1, S.145-163, Haziran 2006, s. 146-147.

¹¹⁴⁷ https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi (04.04.2017).

¹¹⁴⁸ Sami Şahin, *a.g.m.*, s. 147.

¹¹⁴⁹ https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi (04.04.2017).

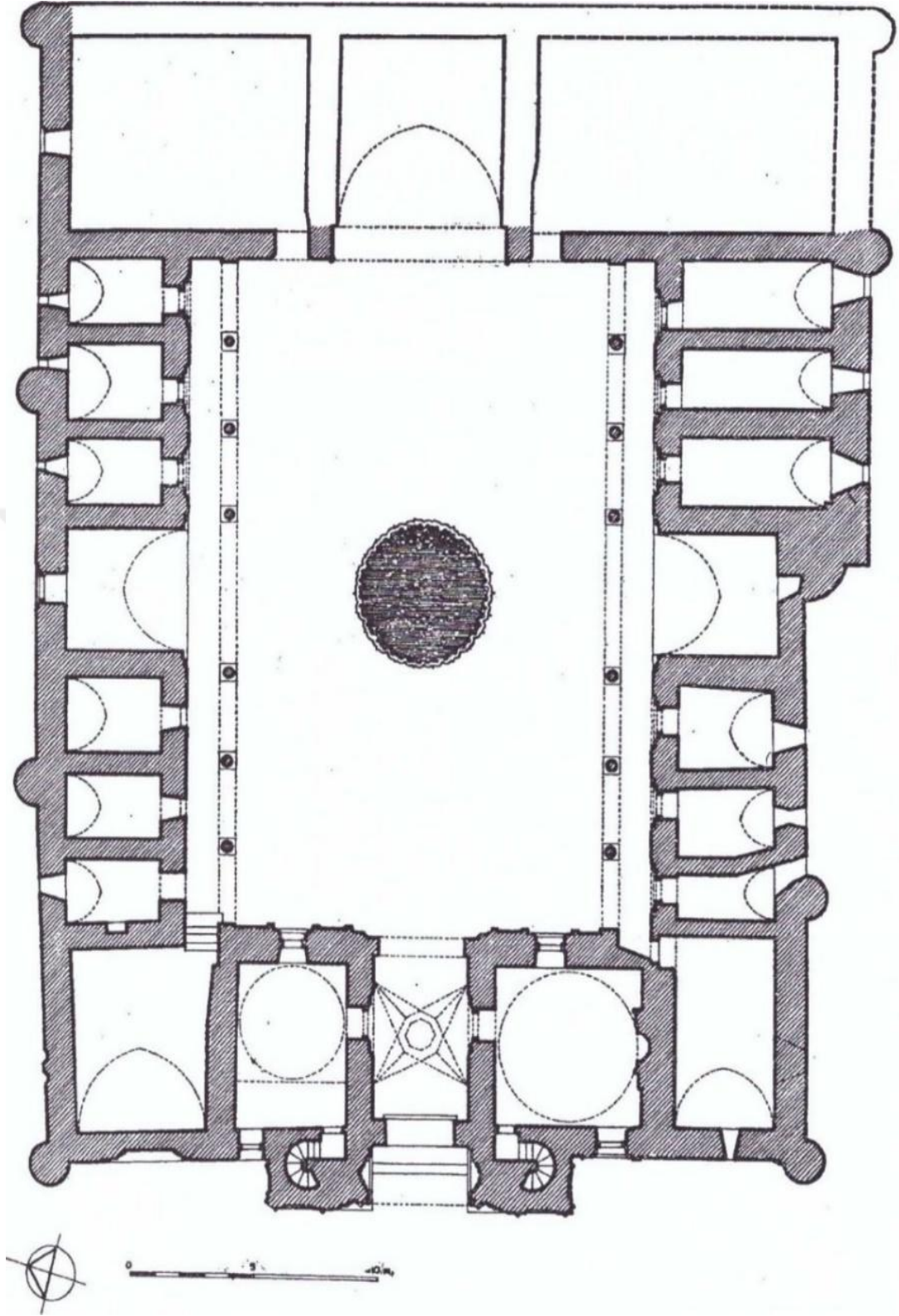


Şekil 14: Gök Medrese’den Boylamasına bir kesit¹¹⁵⁰

Türkiye Selçuklu mimarîsinin önemli eserlerinden biri olan Gök Medrese üzerinde dikkatle durulması gereken bir eserdir. Gök Medrese açık avlulu dört eyvan şemasının uygulandığı iki katlı olduğu iddia edilen bir medresedir. Plastik sanatın şaheserlerinden olan taç kapıda mermer malzeme nedeni ile ışık gölge sistemi genel görünümünü etkilemektedir. Ayrıca sırlı tuğla ve mavi çini işçilikli tuğla örgülü minarelerde taç kapıya daha da önem kazandırmaktadır. Cephenin solunda üç dilimli kemeri, iki satırlık kitabesi ve üç yönü dolaşan geometrik bordürüyle çeşmesi cepheyi daha hareketlendirmiştir. Bu hareketliliği sağ ve sol tarafta bezemeli pencereler ve bekitme kuleler tamamlamaktadır. Medrese taç kapının üst iki köşesinde iç içe girmiş hayvan başları doldurmaktadır. Koç, domuz, aslan, yılan, ejder başlarının tanındığı bu kompozisyonda burç işaretlerinin kast edildiği iddia edilmektedir. Türklerin on iki hayvanlı takvimlerinde de bu hayvanların bir kısmı mevcuttur.¹¹⁵¹

¹¹⁵⁰ Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 93.

¹¹⁵¹ Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Özkan Ertuğrul, “Gökmedrese”, *DİA*, c. XIV, İstanbul, 1996, s. 138-139; Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 92-96.



Şekil 15: Sivas Gök Medrese Planı¹¹⁵²

¹¹⁵² Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 92.

Türk Takvimi'nin hayvanları da şunlardır; Fare, sığır, pars, tavşan, ejder, yılan, at, koyun, maymun, tavuk, köpek ve domuzdur. Minare kaidelerinden aşağı doğru inen mermer yüzeyde büyük boyutlarda geometrik, yazı ve bitkisel motifler simetrik durumda ve plastik görünümünde yapılmıştır. Medreseye girişte sağda mescidi bulunmaktadır. Ahşap minberi sonradan yapılmıştır. Mihrabın büyük bir kısmı günümüze kadar gelebilmiştir. Çini ile kaplı olup üzerinde Ayet-el Kürsi yazılıdır. Üçgenler ile kubbeye geçişin sağlandığı mescidin kubbesi ve etekleri de çini tezyinatlıdır.¹¹⁵³

Girişin solundaki kare planlı kubbeli oda ise Dar-ül Hadis bölümüdür. İç duvarları sıvanmıştır. Üzeri açık dikdörtgen planlı iç avlunun ortasında bir havuzu olması gerekir. Bugün yapının içinde bu havuzun mermer taşları hala durmaktadır. Anadolu'da bilinen en Büyük Selçuklu havuzudur. 22 köşeli poligonil bir plana sahiptir.¹¹⁵⁴

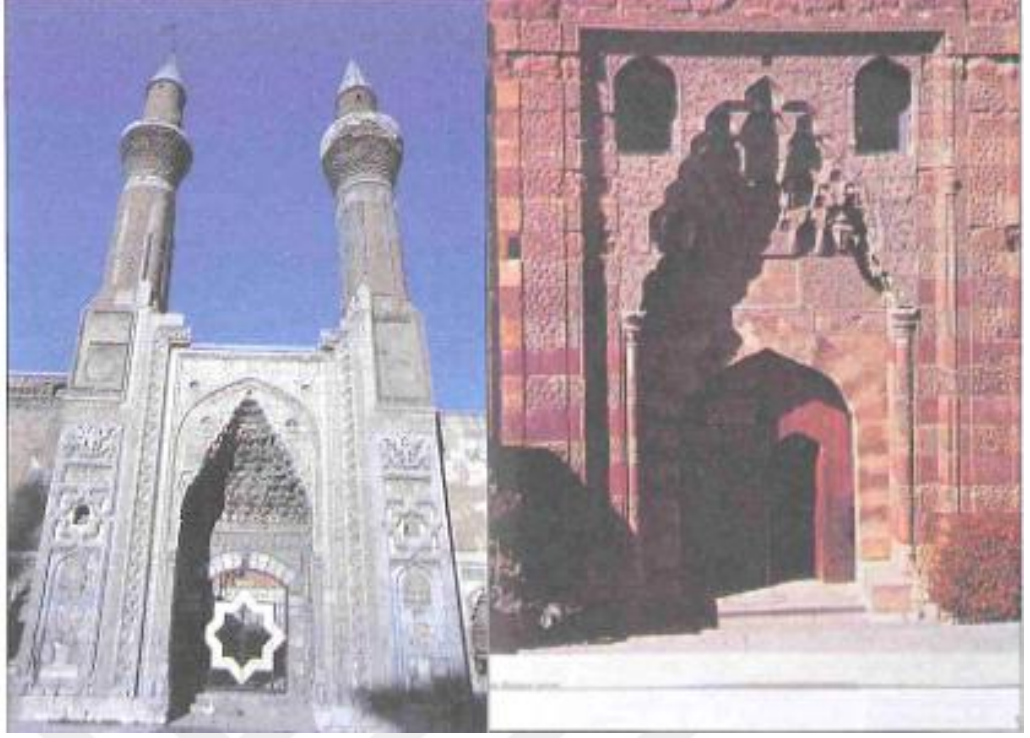
Avlunun kuzey ve güneyinde altı sütun üzerine inşa edilmiş bir revak kısmı bulunmaktadır. Bu revakların gerisinde küçük kapılardan hücrelere girilir. Doğu yönündeki ana eyvanı yıkılmış, yerine mevcut taş ve kitabelerle bir duvar örülmüştür. Kuzey ve güneydeki yan eyvanların içi çini tezyinatla süslüdür.¹¹⁵⁵



¹¹⁵³ Daha ayrıntılı bilgi için bkz.Özkan Ertuğrul, “Gökmedrese”, XIV, s. 138-139; Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 92-96.

¹¹⁵⁴ Daha ayrıntılı bilgi için bkz.Özkan Ertuğrul, “Gökmedrese”, XIV, s. 138-139; Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 92-96.

¹¹⁵⁵ Daha ayrıntılı bilgi için bkz.Özkan Ertuğrul, “Gökmedrese”, XIV, s. 138-139; Medresenin mimari yapısı ile ilgili daha detaylı bilgi için bakınız. Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 92-96.



Resim 29: Sivas Gök Medrese Taçkapısı¹¹⁵⁶

Gök Medrese'nin inşası tamamlandıktan sonra bir de vakfiye düzenlenmiştir. Bu vakfiyede belirtildiğine göre “*Müslüman fırkalardan fakîhler, hukukçular, âlimler, öğrenciler, Müslüman yoksullar ve Alevîlere*” bu medrese vakfedilmiş, “*fıkıh ilmi ve bu ilmi tamamlayıcı ilimler olan şerî ilimler ve dini hükümlerin tahsili*” için mesken kılınmıştır. Medresede üstten alta doğru birçok personel bulundurulmuş ve bu personelin medresede çıkan yemeklerden yemesi ve bazı görevlilere de çeşitli gıdalar verilmesi şart koşulmuştur.¹¹⁵⁷

Medresede çalışanlara belli bir ücret tahsil edilmiştir. Aşağıda verilen tabloda Gök Medrese’de çalışan personele ödenen maaşlar verilmiştir.

¹¹⁵⁶ Özkan Ertuğrul, “Gökmedrese”, XIV, s. 139.

¹¹⁵⁷ Sami Şahin, *a.g.m.*, s. 147-148.

Tablo 8: Gök Medrese Ücretleri¹¹⁵⁸

Medresede aylık ücret ortalama rakam tercih edilmiştir: (Sivas Gök Medrese Örneği)		
Müderriş	150 Dirhem	(yılda 1800 dirhem)
Muîd	50 Dirhem	(yılda 600 dirhem)
Bevvâb	25 Dirhem	(yılda 300 dirhem)
Aşçı	15 Dirhem	(yılda 180 dirhem)
Ferrâş	5 Dirhem	(yılda 60 dirhem)

Vakfiyesinden anlaşıldığına göre Gök Medrese'nin gelir kaynakları şunlardır.

Tablo 9: Gök Medrese Vakıf Gelirleri¹¹⁵⁹

Mesken Gelirler	Arazi Gelirleri	Sivas'a Bağlı Köylerden Gelen Gelir
85 dükkân	9 Köy	Oğtavid
2 Han	4 Bostan	Bağçe
2 Hamam	12 Arazi	Kozköy
5 Havasib	1 Çiftlik	Deyütsa köyleri
1 Kârâne (işyeri)	1 Otlak	Bahi Bikar mezarası
18 Ev	1 Ahrır	
2 Emlak	1 Bataklık	
30 Hücre	1 Değirmen	
1 Yağhane		

Gök Medrese'nin girişin karşısındaki büyük eyvan ve yanındaki iki oda günümüze kadar ulaşamadı. Girişin karşısında bulunan ana eyvan yıkıldı. Ancak 1825 yılında dönemin müftüsü Seyit Abdullah Efendi tarafından medresenin bir bölümüne ahşap bir ikinci kat eklendi. Gök Medrese 1904 yılında Sivas Valisi Reşit Akif Paşa tarafından onarıldı, 1926 yılında okul yapıldı, 1927 yılında da müze haline getirildi.¹¹⁶⁰

¹¹⁵⁸ Güray Kırpık, *a.g.e.*, s. 481.

¹¹⁵⁹ Sami Şahin, *a.g.m.*, s. 148.

¹¹⁶⁰ <http://www.cirbanonline.net/mimarieserler/default.asp?id=108> (29.06.2017).

4.4.4. Kırşehir Caca Bey Medresesi (Rasathânesi) (1272)

Caca Bey Medresesi Orta Anadolu'da Kırşehir'in yerleşim merkezinde inşa edilmiştir. Medresesinin giriş kısmı olan taçkapının üstünde yer alan Selçuklu sülüsü ile iki satır halinde yazılmış kitabeden anlaşıldığına göre Türkiye Selçuklu hükümdarı Gıyaseddin Keyhüsrev b. Kılıçaslan zamanında (1272/73) İlhanlı istilas sırasında Kırşehir emîri Nûreddin Cebrâil (Cibrîl) b. Caca tarafından yaptırılmıştır.¹¹⁶¹

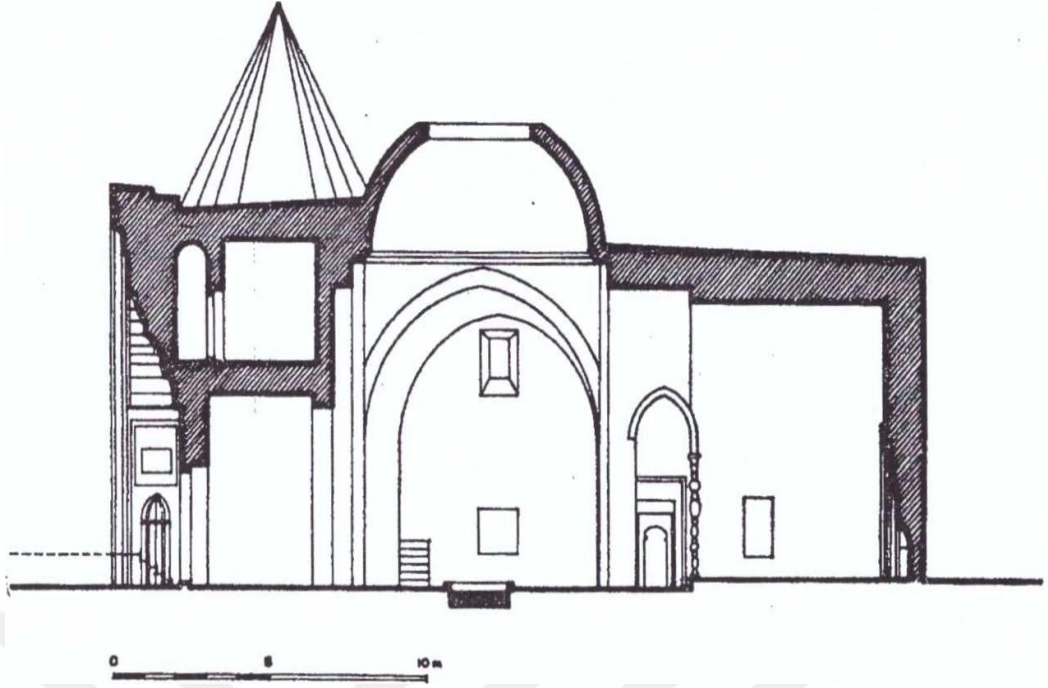
Caca Bey Medresesi ile ilgili 10 Mayıs 1272'de tarihli Arapça ve Moğolca düzenlenmiş vakfiye günümüze kadar ulaşabilmiştir. Vakıflar Genel Müdürlüğü'nde bulunduğu fark edilen vakfiye Ahmet Temir tarafından tercüme edilmiştir. Bu vakfiye Cacabey hakkında önemli bilgiler vermesi açısından çok değerli bir kaynaktır.¹¹⁶²

Caca Bey Medresesi'nin mimari yapısı Selçuklu Dönemi mimari özelliklerini yansıtmaktadır. Medreseye giriş kuzey tarafında yer alan taçkapı kısmından yapılmaktadır. Yapının kuzeydoğusunda medreseye bitişik bir şekilde inşa edilen Cacabey'in kümbeti; güneybatısında ise ibadet edilen mescidin minaresi yer almaktadır. Minarenin gövdesi ise firuze renkli çinilerle süslenmiştir. Yapının kuzeydoğu ve kuzeybatı köşelerinde birer; batı cephesinde ise bir tane olmak üzere toplam üç adet sütun bulunmaktadır. Yapı tamamen kesme ve moloz taş; mescit minaresi (21 metre) ise tuğladan yapılmıştır.¹¹⁶³

¹¹⁶¹ Semavi Eyice, "Caca Bey Medresesi", *DİA*, c. VI, İstanbul-1992, s. 539; Esin Kâhya, "Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar", VII, s. 826; https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).

¹¹⁶² Ahmet Temir, *Kırşehir Emiri Caca Oğlu Nur El-Din'in 1272 Tarihli Arapça-Moğolca Vakfiyesi*, Ankara, 1989, s. 7-13.

¹¹⁶³ Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 55-57; Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 15-20.

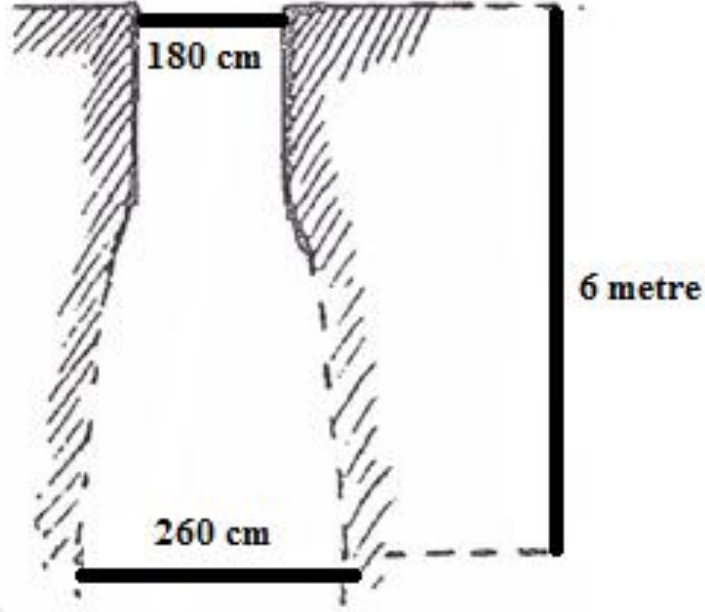


Şekil 16: Caca Bey Medresesi: Boylamasına Kesit¹¹⁶⁴

Bu yapı dikdörtgen planlı içi iki eyvandan oluşmaktadır. Kuzeyde bulunan taçkapıdan giriş eyvanına ve giriş eyvanından da avluya geçilmektedir. Avlunun ortasında yıldızları gözlemek için yapıldığına inanılan 6 metre derinliğinde bir kuyu bulunmakta ve bu kuyunun üzerinde aydınlık feneri yer almaktadır. Avlunun güneyinde mescit olarak kullanılan ve bir basamakla çıkılan ana eyvan; ana eyvanın köşelerinde yer alan karşılıklı koni ve küre biçimlerinin üst üste bindirilmesi ile oluşan iki sütun bulunmaktadır. Yanlarda ise avluya açılan eğitim amaçlı olarak yapılmış 8 tane öğrenci odası mevcuttur. Avlunun doğusundaki eyvandan Nureddin Cebrâil (Cibril) b. Caca Bey'in türbesine yedi basamakla çıkılmaktadır.¹¹⁶⁵

¹¹⁶⁴ Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 56.

¹¹⁶⁵ Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 55-57; Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 15-20.

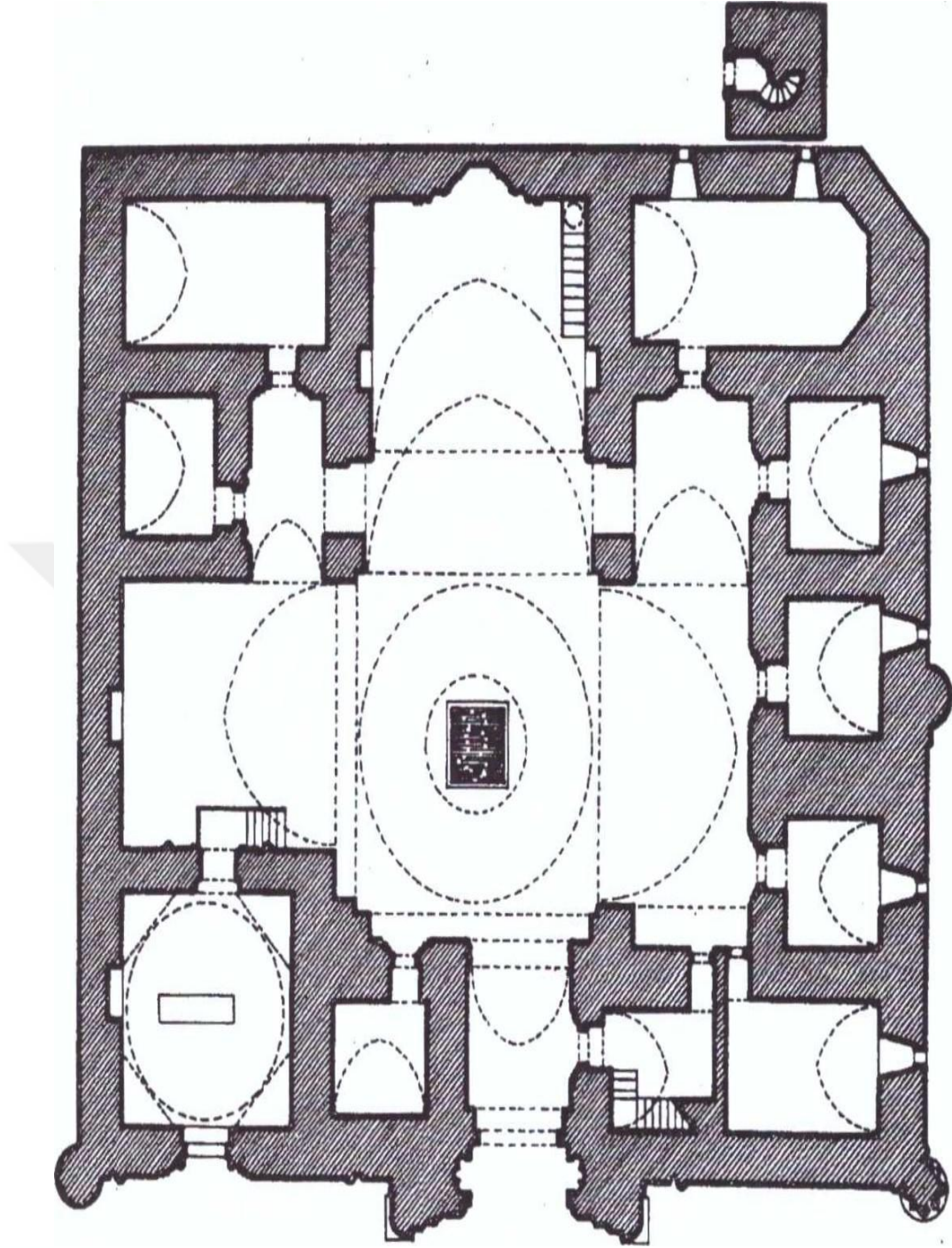


Şekil 17: Caca Bey Medresesi Kuyusu¹¹⁶⁶

Kuzey tarafının arkasında bulunan ve giriş eyvanının sağında yer alan kısımdan medresenin üst kat hücrelerine çıkılmaktadır. Yapının giriş cephesinin sol tarafında bulunan dıştan külah; içten kubbe ile örtülü kare mekân medresenin kurucusu Cacabey'in türbesidir. Türbenin giriş kapısı kıvrık dal motifleri ile süslenmiştir. İki kattan oluşan türbenin alt katı, asıl mezar odası; üst katı, sandukanın bulunduğu türbe kısmıdır. Türbenin kuzey tarafında yer alan pencere mihrap şeklinde yapılmıştır.¹¹⁶⁷

¹¹⁶⁶ Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 34.

¹¹⁶⁷ Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 55-57; Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 15-20.



Şekil 18: Caca Bey Medresesi Planı¹¹⁶⁸

Yapının kuzeydoğu ve kuzeybatı köşelerinde birer; batı cephesinde ise bir tane olmak üzere toplam üç adet sütun bulunması,¹¹⁶⁹ minaresinin gözlem kulesi olarak

¹¹⁶⁸ Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 56.

¹¹⁶⁹ Ahmet Şimşek, *Cacabey ve Medresesi*, Kırşehir, 2006, s. 47.

kullanıldığıının rivayet edilmesi¹¹⁷⁰ ve halk arasında bir rasathâne olduğu yolunda bir şayanın bulunması sebebi ile 1947 yılında Walter Ruben ve Aydın Sayılı, Caca Bey Medresesi'nde bir kazı çalışması yaptılar. Kazı sonucunda medresenin üstü açık olan kısmına denk gelen yerde bir kuyu olduğu tespit edildi. Kuyunun ağız genişliği 180 cm. olmakla birlikte 6 metre kadar aşağıya inildiğinde kuyunun genişlediğinin (6. metrede) 260 cm'yi bulduğu belirlendi. Aşırı derecede su çıkması sebebi ile 7,5 metreden sonra kazı çalışmalarına devam edilemedi.¹¹⁷¹

Walter Ruben ve Aydın Sayılı, kuyunun normal bir kuyu olmaması, kuyuya inip çıkmak için taşlardan yapılan çıkıntıların bulunması ve kuyunun su toplama ihtimali karşısında çevrede suyu boşaltma mekanizmalarının mevcut olması gibi durumları dikkate alarak bu yapının bir rasat kuyusu olduğu kanaatine ulaştılar. Ancak bu konuda kesin bir şey söylemenin de mümkün olmadığını vurgulamayı ihmal etmediler.¹¹⁷²

Caca Bey Medresesi'nin bir rasathâne olup olmadığına dair bilim insanları ve araştırmacılar tarafından farklı iddialar ileri sürülmüştür. Yüksek mimar Ali Saim Ülgen ve Semavi Eyice *“bu tarz kapalı medrese grubuna giren yapılarda bir aydınlık menfezinin genellikle olduğunu”* ve *“birçok medresede kubbenin altında bir şadırvanın (havuz-kuyu) bulunduğunu”* dile getirmişlerdir. Bu iddianın yanında tezini güçlendirmek isteyen Semavi Eyice *“ne vakfiyede ne de kitabede Caca Bey Medresesi'nin bir rasathâne olup olmadığına dair bir işaretin olmadığını”* ve *“bir rasat kuyusu için gerekli olan ve iç duvara bağlı olması gereken basamakların bulunmadığını ve 1,60 cm ölçüsündeki çapın bir rasat kuyusu için dar olduğunu ve dolayısı ile Caca Bey Medresesi'nin bir rasat merkezi olamayacağını”* ve *“Kubbeli kısmın ortasında bulunan çukurun muhtemelen kapalı avlulu medreselerde kubbenin altında olması gereken şadırvanın yerini tutmak üzere açılmış bir su kuyusundan başka bir şey olmadığını”* ifade etmiştir.¹¹⁷³ Bazı araştırmacılar ise *“kubbedeki açıklığın gökteki yıldızların kuyuya tam olarak yansıyacağı ölçüde geniş olmadığını ve sudaki yansımadan yeterli ölçüm yapılamayacağını ve dolayısı ile bu kuyunun bir rasat kuyusu olması ihtimalinin zor görüldüğünü”* beyan etmişlerdir.¹¹⁷⁴

¹¹⁷⁰ Aptullah Kuran, *a.g.e.*, s. 55-57; Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 15-20.

¹¹⁷¹ Aydın Sayılı-Walter Ruben, “Türk Tarih Kurumu Adına Kırşehir’de Cacabey Medresesi’nde Yapılan Araştırmanın İlk Kısa Raporu”, *Belleten*, c. XI, Sa. 44, 1947, s. 673-681.

¹¹⁷² Aydın Sayılı-Walter Ruben, *a.g.m.*, s. 673-681.

¹¹⁷³ Ahmet Şimşek, *a.g.e.*, s. 48.

¹¹⁷⁴ Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 33.

Ancak Caca Bey Medresesi'nin bir rasat yeri olduğuna dair karşıt tezler de dile getirilmiştir. Bu konuda Semavi Eyice'nin iddialarını ele alarak anti-tezleri dile getirmekte fayda vardır. Semavi Eyice'nin ileri sürdüğü iddialarda farkına varamadığı bazı noktalar bulunmaktadır. Semavi Eyice'nin gözden kaçırdığı asıl nokta Sayılı ve Ruben'in de raporlarında sık sık vurguladığı ve kuyudan çıkan suyu başka yerlere kanalizasyon tertibatını (avgun) göz ardı etmesidir.¹¹⁷⁵ Bir başka deyişle rasat kuyusu olduğu iddia edilen kuyuyu normal kuyulardan ayıran farkı gözden kaçırmasıdır.¹¹⁷⁶ Nitekim bu tertibat (avgun) kuyunun rasat kuyusu olma ihtimalini güçlendiren en önemli delil olarak gösterilmektedir.¹¹⁷⁷

Bu bilgilerin yanı sıra Caca Bey Medresesi'ne yapı olarak benzeyen medreselerin varlığı dile getirildiği halde bu benzerliğin bulunduğu rasathânelerin varlığı dile getirilmemiştir. Dolayısı ile sadece yapı benzerliğinden yola çıkılarak Caca Bey Medresesi'nin rasathâne olarak kullanılmadığını söylemek mümkün değildir. Ayrıca Caca Bey Medresesi'nin sadece rasat yapmak için inşa edildiğini söylemek de yanlış olur. Bu yapı esas itibarı ile bir medrese olarak tasavvur edilmiş ve vücuda getirilmiştir. Ancak bir eğitim ve öğretim kurumu olarak inşa edilmesi bu medresede rasat yapılmadığı anlamına gelmez.¹¹⁷⁸

Son olarak rasadın suda yapıldığı iddiasını ifade eden bazı araştırmacıları da doğru bulmak mümkün değildir. Rasadın suya yansması sonucunda ölçüm yapıldığını düşünmek zayıf bir ihtimal olmalıdır. Nitekim kuyunun su almaması için çevrede suyu çeken başka mekanizmaların bulunması da buradaki gözlemlerin suda yapılmadığını göstermektedir. Kaldı ki benzeri rasat kuyularında olduğu gibi, bu kuyuya da rasat aletleri konulmuş ve gökyüzü rasadı bu aletlerle gerçekleştirilmiş olabilir. Bir başka deyişle astronomik gözlemlerin sadece rasathânelerde yapıldığını söylemek gerçeğe uygun olmamalıdır. Bazı astronomi bilginleri rasathânelerin dışında gözlem aletlerini kullanmak sureti ile rasat yapmaya devam etmişlerdir. Cacabey Medresesi'nde kuyunun bir rasat kuyusu olmadığını kabul etsek bile, rasat şâyiasından yola çıkarak burada çalışan bazı müderrislerin usturlâb ve benzeri âletlerle rasat yaptıklarını söylemek mümkündür.¹¹⁷⁹

¹¹⁷⁵ Ahmet Şimşek, *a.g.e.*, s. 48; Semavi Eyice, "Caca Bey Medresesi", VI, s. 540.

¹¹⁷⁶ Ali Bakka, "Selçuklularda Astronomi", s. 33.

¹¹⁷⁷ Ahmet Şimşek, *a.g.e.*, s. 48.

¹¹⁷⁸ Ali Bakka, "Selçuklularda Astronomi", s. 33.

¹¹⁷⁹ Caca Bey Rasathânesi, Şerefüddeve'nin kurduğu Bağdat rasathânesine (378/988) çok benzemektedir. Bu rasathânenin de orta noktasında, güneş ışığının geçmesi için bir açıklık bulunan, yaklaşık 12.5

Caca Bey Medresesi'nin XIX. yüzyıl içinde harap olduğu tahmin edilmektedir. Harap durumda bulunan medresenin bir kısmının 1907 tarihli Ankara Vilayeti Salnamesi'nde zamanla cami yapıldığı belirtilmektedir. Vakıflar idaresi tarafından büyük ölçüde restorasyon gören Caca Bey Medresesi cami olarak yeniden ibadete açılmış ve günümüzde de cami olarak kullanılmaktadır.¹¹⁸⁰

4.4.5. Kütahya Vacidiye Medresesi (1314)

Taçkapısı üzerindeki yer alan kitabeye göre Germinoğlu Beyliği'nin ileri gelenlerinden “*Mübarezeddin Umur bin Savcı*” tarafından 1314 yılında yaptırıldığı anlaşılmaktadır. Kaynaklarda “*Demirkapı Medresesi*” veya “*Molla Abdülvacid Medresesi*” şeklinde de anılmaktadır.¹¹⁸¹

Vacidiye Medresesi'nin mimari yapısı Türkiye Selçukluları ve Beylikler Dönemi mimarinin klasik bir örneğidir. Kapalı medreseler içinde, iki veya tek eyvanlı, revakız avlunun örtülmesinden meydana gelen gruba bağlı; tek katlı, gözlemevi olarak kesme taştan yapılmıştır. Medresenin taç kapısı çok yalın görünüştüdür ve dekordan yoksundur.¹¹⁸²

Yapının ön cephenin genel görünüşü üçlü bir kademelenme göstermektedir. İlk olarak giriş mekânın iki yanındaki odaların cepheden çıkıntı yapması ile başlayan kademelenme, Taçkapısı ile bir defa daha tekrarlanmaktadır. Cephenin böyle kademelenmesi buraya özgü bir durumdur. Dışarı taşkın taç kapısının köşeleri, ortada halka yapacak şekilde iri köşe sütunları ile şekillendirilmiş olup, iç kısımda sütunlar yoktur. Kapıdan girilince tromplu bir kubbeye oturmuş mekâna varılır. Bu mekânın avluya bakan kısmı tamamen açıktır. Orta mekân bugün üstü açık bir kubbe ile örtülüdür. Bu taştan kubbeye geçiş organları Türk üçgenleridir.¹¹⁸³

Medresede üç sağda ve üç solda olmak üzere altı beşik tonozlu hücre mevcuttur. Medreseye geniş sivri bir kemerle açılan ana eyvan zeminden bir iki basamak yukardadır. Eyvanın ilk şeklinde güney duvarında iki penceresi varken son onarımda hava ve ışık

metrelik genişliğinde bir kubbe bulunuyordu. Yine Takıyyüddîn er-Râşid (ö. 987/1585) İstanbul'da kurduğu rasathânedede de bir rasat kuyusu vardı. Bkz. Ali Bakkal, “Selçuklularda Astronomi”, s. 33-34.

¹¹⁸⁰ Semavi Eyice, “Caca Bey Medresesi”, VI, s. 539.

¹¹⁸¹ https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi (04.04.2017); Bu medreseye kaynaklarda “*Umur Bey Medresesi*”, “*Demirkapı Medresesi*”, “*Molla Vâcid Camii*”, ve “*Germiyanoglu Medresesi*” şeklinde de anılmaktadır. Bkz. Sevda Kalfazade, “Vacidiye Medresesi” *DİA*, c. XLII, İstanbul, 2012, s. 409.

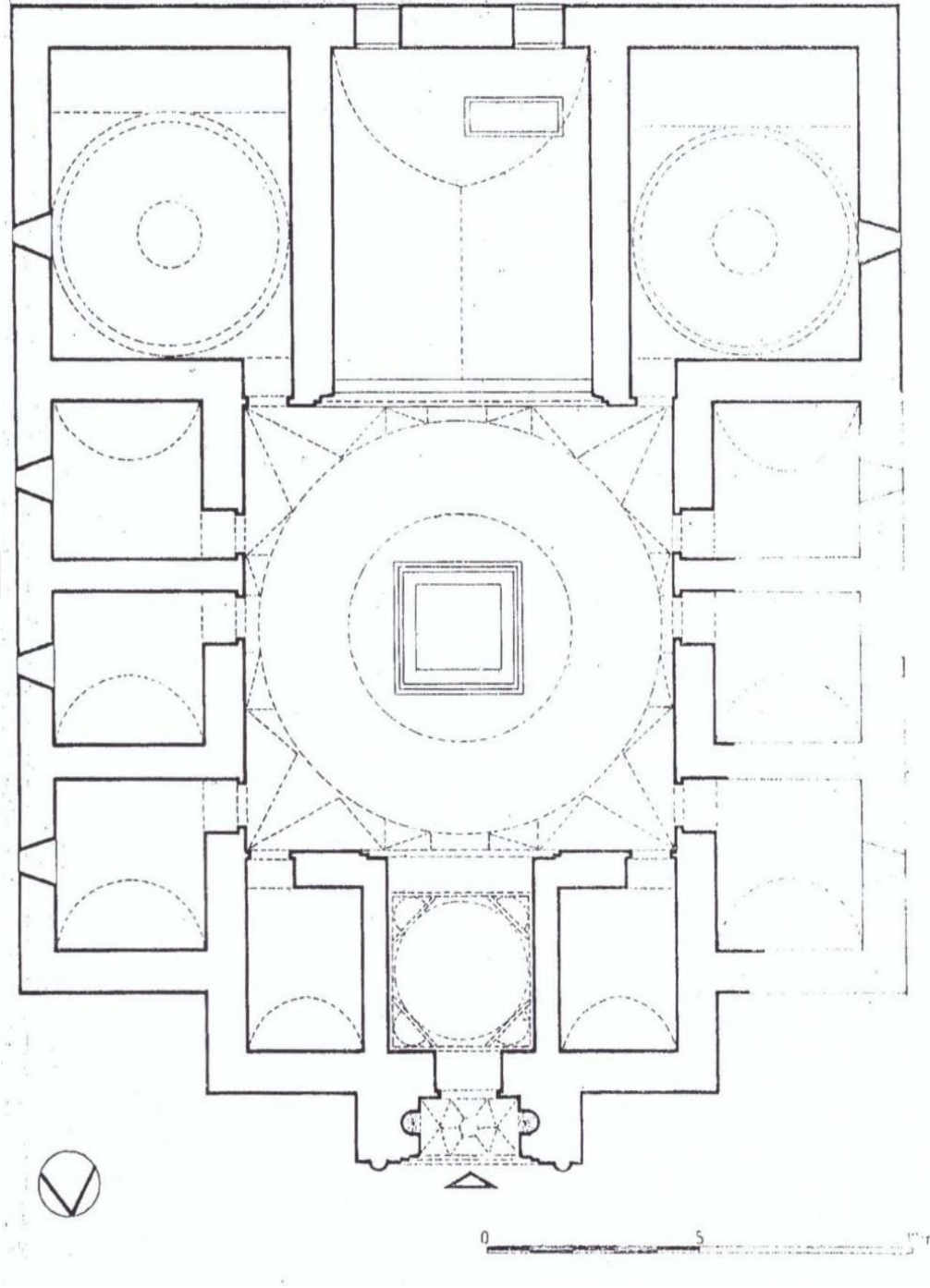
¹¹⁸² Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 80-83.

¹¹⁸³ Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 80-83.

alması amacı ile pencere şekilleri biraz değiştirilmiş, arasına ve iki yana birer niş eklenmiştir. Ana eyvanda görülen sanduka burada müderrislik eden Molla Vacid'e aittir ve sonradan konmuştur. Gerçekte ana eyvan yazlık büyük derslane olarak kullanılıyordu. Kışlık derslaneler iki yandaki pandantifli kubbeleri olan kısımlardı. Bu kısımlar ayrıca bir kemerle genişlemekte, kubbelerinde yuvarlak delikler bulunmaktadır. Ancak son onarımda bu yuvarlak açıklıklar da kapatılmıştır.¹¹⁸⁴



¹¹⁸⁴ Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 80-83.



Şekil 19: Vacidiyye Gözlemevinin Planı¹¹⁸⁵

Vacidiyye Medresesi kademeli cephesi ile düzgün bir plâna sâhiptir. İçerde her şey büyük bir kubbenin etrafında toplanmakta, ana eyvan kuvvetle belirlemektedir. Giriş kısmında, tonoz yerine orta mekâna kemerle açık, tromplu kubbe tercih edilmiştir.

¹¹⁸⁵ Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 81.

Süslemekten yoksun taç kapısı ayrı bir mekân gibi düşünülmüş, ayrıca yalın cephe kademelendirilerek yeni bir görünüş sağlanmıştır.¹¹⁸⁶

Türkiye Selçuklu Devleti'nin bilimsel ve kültürel mirasına katkıda bulunan Vâcidiyye Medresesi'nde naklî ilimlerin yanında hey'et ve astronomi gibi ilimlerin de okutulduğu bilinmektedir. Bu özelliğinin ötesinde Vacidiyye Medresesi'nin bir gözlemevi olarak kullanılmış olabileceği iddia edilmektedir.¹¹⁸⁷ Bu medresenin ünlü müderrisi olan Molla Abdülvâcid Efendi'nin astronomi bilimi ile ilgili yalnız eser yazması ve teorik çalışma yapması bu konuda ileri sürülen iddialara kesin bir delil olarak kabul edilemez. Bu iddiayı destekleyen daha somut delillere ihtiyaç bulunmaktadır. Nitekim üstü açık kubbenin altında bir kuyunun bulunması¹¹⁸⁸ ve yerel söylentilere göre Molla Abdülvâcid Efendi'nin bu medresede - elverişli noktalara rasat aletleri bırakarak- gözlem yaptığına dair şayiaların bulunması Vacidiyye Medresesi'nin bir gözlemevi olduğuna dair iddialara dayanak gösterilmektedir. Bu konuda tespitler yapan yüksek mimar Saim Ülgen medresenin damı üzerinde ve giriş kapısı yakınında rasat aleti yerleştirmeye veya rasat yapmaya elverişli bir alanın olduğunu söylemiştir. Saim Ülgen'in belirttiğine göre medresenin avlusunda mermerden silindir şeklinde bir ucunda çıkık olan bir taş, avlunun orta yerinde bulunan sekizgen ve yayvan şeklinde bir başka mermer taş ve bu mermer taşın ortasında da çıkıka uyacak şekilde 4-5 cm çapında bir oyuk yuva bulunmaktadır. Silindir şeklindeki taş dikilirse ve sekizgen taş da bu dikili taşın üzerine oturtulursa kuş suluğu şeklinde bir kısım meydana gelir. Bu kuş suluğu izleri avlunun ortasında görülebilen şadırvanın çeşmesine de uygun eb'addadır. Netice itibarı ile silindir ve sekizgen şeklinde taşların varlığı, bu taşların yerdeki zemin ile birbirine geçişinin olması ve zeminin Ortaçağ İslâm Dünyası'nda bilinen “*Zât üs-semt ve'l-irtifâ*” (Turketum) adı verilen rasat aletinin yapısına uygun olması bu aletin Molla Abdülvâcid Efendi tarafından da kullanılmış olduğu ihtimalini doğurmuştur. Ancak bu konuda da kesin bir kanaate varmak doğru değildir. Bu nedenle Caca Bey Medresesi'nde olduğu gibi ihtiyatlı davranmak ve iddiaları zamanla bulunacak kanıtlara bırakmak daha doğru olmaktadır.¹¹⁸⁹

¹¹⁸⁶ Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 80-83.

¹¹⁸⁷ İsmail Çiftçioğlu, “Germiyanogulları Dönemi Kütahya Medreseleri”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, Sa. 15, Ağustos-2006, s. 164.

¹¹⁸⁸ Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 80-83.

¹¹⁸⁹ Aydın Sayılı, “Vâcidiyye Medresesi: Kütahya’da Bir Ortaçağ Türk Rasathânesi”, s. 655- 665.

Son yıllara kadar harap şekilde müze deposu olarak kullanılan bu yapı onarılarak Kütahya Müzesi'ne verilmiştir. Son onarım sırasında müzede gerekli bazı değişmeler yapıldığından, plânı orijinal durumuna yakın olması gereken şekilde çizilmiştir. Ancak bugün bu plândan ayrılan noktalar da olduğunu belirtmek gerekir.¹¹⁹⁰



¹¹⁹⁰ Metin Sözen, *a.g.e.*, s. 80.

SONUÇ

Selçuklular Dönemi'nde bilimin gelişmesinde sultanların bilime ve bilim insanlarına verdiği desteğin önemli bir etkisi olmuştur. Tuğrul Bey, Alp Arslan ve özellikle Sultan Melikşâh ve Sultan Sencer'in bilime ve bilim insanlarına önemli destek ve teşviklerde bulunduğu bilinmektedir. İsfahan, Nîşâbûr, Merv ve Horasan gibi yerler önemli bilim merkezleri haline dönüştürülmüştür. Doğal olarak bu teşvikten ve destekten astronomi bilimi de nasibini almıştır.

Selçuklular Dönemi'nde İslâm dininin etkisi ile astronomi çalışmaları yapılmıştır. Namaz vakitlerinin hesaplanması, Ramazan ayının başlangıç ve bitiş günlerinin belirlenmesi, Ramazan–Kurban Bayramlarının tespiti ve idari-mali işlerin yürütülmesi amacı ile astronomi bilimine ihtiyaç duyulmuştur. Yani Hıristiyan Batı dünyasından farklı olarak bu dönemde astronomi bilimine kuramsal boyutu ile değil, daha çok gözlemsel yönü ile ihtiyaç duyulmuştur. Günlük yaşamda astronomi biliminin pratik yönünden istifade edilmiştir. Ancak bu durum kuramsal astronominin göz ardı edildiği anlamına gelmemelidir. Nitekim Büyük Selçuklular Dönemi'nde *Ömer Hayyâm*, *Abdurrahman el-Hâzînî* ve *Harakî* gibi şahıslar kuramsal astronomi alanında da çalışmalar yapmışlardır. Ömer Hayyâm, Güneş'in görünen boyutu, dünyanın merkezinden istikametler, 1°'lik yayın değeri, ekliptiğin eğimi, equant problemi ve enlemde hareket gibi konularda Batlamyus'u eleştirerek yeni öneriler getirmiştir. Abdurrahman el-Hâzînî, "*Merkür'ün (Utarid) geri salınımı ilgili gerçeğe uygun*" düşünceler ileri sürmüş, Batlamyus ve Câbir ibn Eflâh'ın bu konudaki fikirlerini tamamlatıcı bilgiler sunmuştur. Batlamyus'un yıldız kataloğunu yeniden ele almış ve yıldızların sayısı, uzaklıkları ve parlaklıklarını yeniden ölçmüştür. Batlamyus'un gözden kaçırdığı veya yanlış hesaplamalarını düzeltmeye çalışmıştır. Harakî, İbnü'l Heysemci bir yaklaşım ile Batlamyus'un "*eksantrik*" ve "*episikl*" modellerini fiziksel ve matematiksel açıdan bazı noktalarda eleştirmiş ve hem Batlamyus astronomisinin matematiksel yapısını yeniden kurgulamaya hem de bu matematiksel modelleri fiziksel bir temele oturtmaya yönelik çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmaları neticesinde Batlamyus sistemini mekanik hale getiren "*Küre Katmanları Sistemi'ni*" kurgulamıştır. Ayrıca Ebû Cafer el-Hâzin'in fikrine katılan İbnü'l-Heysem, "*gezegenlerin ve yıldızların mevhum daireler üzerinde olduklarını*" dile getirmişti. Ancak Harakî bu konuda hem *Ebû Cafer el-Hâzin* ve hem de *İbnü'l-Heysem*'e katılmayarak "*gezegenlerin ve yıldızların mevhum*

daireler üzerinde değil, iç içe düzenli ve devamlı dönen küresel yüzeyler üzerinde hareket ettikleri” görüşünü açık ve inandırıcı biçimde anlatarak daha önce var olan “bir gezegenin hareketi sırasında önündeki havayı sıkıştırarak arkasında bir boşluk bıraktığı” görüşünün terk edilmesini sağlamıştır. Çağmini ise “Batlamyus’un aksine Yer’in muntazam bir şekilde yuvarlak olmadığını, aksine yumurta şeklinde olduğunu” ifade etmiştir.

Bu örneklerden yola çıkarak Büyük Selçuklular Dönemi’nde kuramsal astronomi alanında çalışan bilim insanı sayının az olduğu görülmüştür. Ancak kuramsal astronomi bilgisine sahip bu az sayıdaki astronomi bilimci yine de bilim tarihine yeni bilgiler de eklemekten geri kalmamışlardır.

Büyük Selçukluların astronomi anlayışı Arap-İslâm dünyasının etkisi altında gelişmiştir. Bu bilgi akışının ortaya çıkmasında Türk asıllı astronomi bilginlerinin Abbâsîlerin kontrolünde çalışması, astronomi içerikli Arapça eserlerin medreselerde tedris edilmesi, Arapça’nın bilim dili olarak kullanılması ve bazı bilim insanlarının Arap-Türk dünyası arasında kültürel akışı sağlaması etkili olmuştur. Bir başka ifade ile Abbâsîlerin astronomi çalışmaları Büyük Selçukluların astronomi anlayışına temel oluşturmuştur.

Büyük Selçuklular döneminde ilk uygarlıkların ve Abbasîlerin etkisi ile “*yer merkezli (jeosantrik) sistemi*” astronomi anlayışı olarak benimsenmiştir. Yer’in evrenin merkezinde olduğu Güneş’in ve gezegenlerin diğer gök cisimleri ile birlikte Güneş’in etrafında döndüğü düşünülmüştür. Büyük Selçuklular, benimsedikleri “*yer merkezli (jeosantrik) sistemi*” kendilerinden sonra Selçuklu Beyliklerine de aktarmışlardır. Bu vesile ile Büyük Selçukluların astronomi anlayışına yeni bir soluk getirdikleri, kendilerinden önce bu konuda yapılan çalışmaları domine ettikleri veya güneşin merkezde bulunduğu ve diğer gök cisimlerinin onun etrafında döndüğü gerçeğine ulaştıklarını iddia etmekten uzak oldukları görülmüştür. Bu düşünceden hareket edecek olursak İslâm dünyasında görülen “*yer merkezli (jeosantrik) sistemin*” Büyük Selçuklular döneminde de varlığını sürdürdüğü kanaatine ulaşılmıştır. Bu iddiayı destekleyen en önemli kanıt Ömer Hayyâm’ın “*Nevrûznâme*” adlı kaynağında rastlanmış ve “*yer merkezli (jeosantrik) sistem*” ile ilgili dayanağın “*Nevrûzname*” adlı eser olduğu dile getirilmiştir.

Sultan Melikşâh Dönemi’nde gözlemsel (pratik) astronomi açısından astronomi bilimi kurumsallaşmış ve İsfahan’da dönemin teknik araç ve gereçleri ile donatılmış

önemli bir rasathâne inşa edilmiştir. Bu gözlem evinde dönemin bilim insanları toplanmış ve Celâlî Takvimi düzenlenmiştir. Bu takvim dönemi itibarı ile çok gelişmiş bir takvim olarak mali amaçlar için kullanılmıştır.

Türkiye Selçukluları Dönemi'nde ise İkinci Dönem Türk Beylikleri ile iç içe bir astronomi anlayışı sürdürülmüştür. Anadolu'da egemenlik mücadelesinde ağırlığın zaman içinde farklı tarafların eline geçmesine bağlı olarak bilim insanları bazen Türkiye Selçuklularında bazen de beylikler döneminde faaliyetlerini sürdürmüşlerdir.

Türkiye Selçukluları Dönemi'nde de hükümdarlar bilime ve bilim insanlarına önem vermiştir. Sultanlar bizzat bilim insanlarının sohbetlerinde yer almış ve felsefî tartışmalara katılmışlardır. Doğal olarak bu durum bilimi özendirmiş, bilim insanlarını yeni çalışmalar yapmaları ve kendilerini göstermeleri açısından teşvik edici olmuştur.

Türkiye Selçukluları Dönemi'nde astronomi anlayışı Büyük Selçuklulardan çok farklı bir şekilde zuhur etmemiştir. Ancak Türkiye Selçuklularının astronomi anlayışı Arap-İslâm dünyasından ziyade daha çok Moğolların etkisi ile gelişmiştir. XII. ve XIII. yüzyıllarda Moğolların Merâğa'da toplamış olduğu dönemin değerli bilim insanları vasıtası ile kurdukları rasathânenin etkisi, siyasi çalkantılardan dolayı bazı bilginlerin Anadolu'ya gelmesi, Anadolu'da bulunan bazı bilginlerin Merâğa astronomi-matematik okulundan gelen eserlerin etkisinde kalması ve bazı Türk-İslâm astronomi bilimcilerinin eğitim görmek amacı ile Merâğa Astronomi okulunda görev alarak edindikleri bilgi birikimlerini zamanla geri döndükleri Anadolu'ya aktarmaları Türkiye Selçuklu astronomisinin Moğol astronomisinin etkisi ile gelişmesine olanak sağlamıştır. Bu konuda *Hubeyş et-Tiflîsî*, *Kutbeddîn Şîrâzî* ve *İbn-i Sertak* örnek gösterilebilecek müstesna kişilerdir. Adı ifade edilen bu bilginler vasıtası ile Moğol Astronomisi Türkiye Selçuklu astronomisini önemli ölçüde etkilemiştir. Bunun yanı sıra Moğol astronominin etkisi ile Türkiye Selçukluları, kuramsal astronomiye Büyük Selçuklulardan daha fazla önem vermişlerdir. Ancak bu önem verme yine de yeterli ve doyurucu düzeyde olmamıştır. Bu dönemde *İbn el-Salah*, *Hubeyş et-Tiflîsî*, *Kutbeddîn Şîrâzî* ve *Cemâleddin el-Mârdînî* kuramsal astronomi ile ilgilenen astronomi bilimcileri olarak öne çıkmışlardır. İbn el-Salah, Batlamyus'un yıldız kataloğunu incelemiş ve yıldızların koordinatlarının hesaplanmasına yönelik eleştirilerde bulunmuştur. Batlamyus tarafından yazılan "*Almagest*" adlı eserin -1'i Süryanice, 4'ü Arapça- 5 farklı çevirisini incelemiş ve bu çevirileri kullanmıştır. Batlamyus'un eserinde belirttiği 1025 (bazı eserlerde 1022) yıldızdan 88 tanesi ile ilgili belirtilen koordinatlarda yapılan hataları not etmiş ve bu

yıldızların çoğu için gözlem ve görsel dünya ile karşılaştırma sonucunda elde ettiği daha iyi değerler önermiştir. Hubeyş b. İbrahim el-Tiflîsî, daha çok yıldızlar üzerinde yoğunlaşmış ve evren sistemi ile ilgili olarak daha önce de bahsedilen “*yer merkezli (Jeosantrik) evren sistemini*” Güneş ve Ay’la yer arasındaki münasebet hakkında bilgi vermiştir. On iki yıldız grubundan oluşan bu sistemin özellikle de Güneş ve Ay’a göre pozisyonları ve onların açısal değerlerini açıklamıştır. Aristotelesçi bir anlayışla hareket eden Kutbeddîn Şîrâzî, muntazam hareket ilkesini ihlal etmeyen bir gezegenler modeli oluşturmaya çalışmıştır. Bu modelinde *Tûsî Çifti’ni* kullanmış ve ayın hareketlerini açıklamak üzere Nasîrüddîn Tûsî’ninkine benzer bir model önermiştir. “*Nihâyetü’l-idrâk fî dirâyeti’l-eflâk*” adlı eserinde ay modellerini ele almıştır. Ayrıca yeni bir Ay kuramı vermeye çalışmıştır. “*el-Tuhfetü’ş-Şehhiyye fî’l-hey’e*” adlı eserinde ise Ay ve diğer gezegenler için önerdiği modelleri vermiştir. Yine aynı eserlerinde Nasîrüddîn Tûsî’nin yeni gezegen modelini başka gezegenlere de uygulamıştır. Ancak sonuçlardan tam anlamı ile tatmin olmadığı için modelde bazı değişiklikler yapmıştır. Güneşin hareketini ve gezegenler arasındaki ilişkiyi vurgulayan Kutbeddîn Şîrâzî, Batlamyus’un gezegen modelinden farklı yeni bir gezegen modeli keşfetmiştir. Çağdaşları Nasîrüddîn Tûsî ve İbn Şâtîr’dan farklı olarak oluşturduğu bu gezegenler modelinde Merkür hariç bütün gezegenleri kullanmıştır. Cemâleddin el-Mârdînî ise İbnü’l-Heysemci bir yaklaşım ile gökler kuramını ele almıştır. İbnü’l-Heysem’in gökler kuramını güzel bir biçimde açıklayarak gezegenlerle yıldızların sanal daireler üzerinde değil, dönen küresel yüzeyler üzerinde bulunduğunu savunmuştur. Bu yaklaşım fizik açısından Batlamyus kuramına getirilen en önemli yenilik olarak görülmüştür.

Bu örneklerde de görüldüğü gibi Türkiye Selçuklular Dönemi’nde kuramsal astronomi alanında çalışan bilim insanlarına rastlanmış ve bu bilim insanları kayda değer sonuçlara ulaşmışlardır.

Türkiye Selçuklularında astronomi anlayışı Büyük Selçuklular Dönemi’nde benimsenen ve yanlışlığı XV. ve XVI. yüzyılda ispatlanan Batlamyus’un savunduğu “*yer merkezli (jeosantrik) sistemi*” sürdürülmüştür. Bu açıdan bakıldığında Türkiye Selçuklularının da “*yer merkezli (jeosantrik) sistemin*” yanlışlığını buldukları savunulamaz. Ancak Anadolu’da kurdukları medreselerde ve bu medreselerde verdikleri tıp ve astronomi eğitime değinmeden geçmek Türkiye Selçuklularına haksızlık olabileceği kanaatindeyiz.

Türkiye Selçukluları Dönemi'nde Anadolu'nun farklı şehirlerinde kurulan medreselerde astronomi eğitimi verilmiştir. Hatta bazı medreselerin astronomi amaçlı kurulan rasathâneler olduğu iddia edilmektedir. Astronomi alanında ihtisaslaşma amaçlı kurumlar açıldığı ileri sürülmüştür. Bu tezlerin kesinliğini savunmak eldeki mevcut delillerle mümkün görünmemektedir. Ancak bu iddialar bile Türkiye Selçuklularının astronomi bilimine verdikleri önemi göstermeleri açısından kayda değerdir.

Konumuz ile doğrudan ilgili olmasa da Ortaçağ'da astronomi bilimi "*İlm el-hey'e*" veya "*ilm el-felek*" ile astroloji bilimi "*İlm ahkâm en-nücûm*" veya "*Sînâ'at ahkâm en-nücûm*" arasında ciddi bir ayrım yapılmaması ve bazen astronomi bilimcilerin astroloji işine de bakmasından dolayı müneccimlik konusu üzerine de bir paragraf açmak gerekir. Hem Büyük Selçuklularda hem de Türkiye Selçuklularında saraylarda müneccimler bulundurulduğu ve müneccimlere itibar edildiği görülmüştür. Hatta Türkiye Selçuklu Devleti'nin kurucusu *Süleymanşah*'ın babası *Kutalmış b. Arslan* astroloji işi ile doğrudan uğraşmıştır. Türkiye Selçukluları Dönemi'nde yıldızlar cetveline (zâyice) bakarak gelecek hakkında isabetli bilgiler veren bazı müneccimler sarayda istihdam edilmiştir. Hükümdarlarının felsefî konulara ilgi göstermesi ve astronomi-astroloji ile ilgilenmesi saraylarda müneccimler bulundurmalarının önemli bir sebebi olmuştur. Hükümdarlar bazen girişecekleri işlerde önceden haber almak için müneccimlere danışmışlardır. Büyük Selçuklularda *Muhammed b. Ahmed el-Mâ'mûrî el-Beyhâkî*, *Zahîreddin Ali b. Zeyd b. Funduk el-Beyhâkî*, *Ömer Hayyâm*, *Evhadüddin Enverî*, *Şerefeddin Tûsî* ve *Ebu Ya'kub Sekkâkî*: Türkiye Selçuklularında *Hubeyş el-Tiflisî*, *Mevlana Bahaüddin Şang-i Münecim*, *el-Bîbî el-Müneccime*, *Esîrüddin Ebherî*, *Kutbeddîn Şirazî* ve *Konyalı Zeyn el-Müneccim İbn Süleyman* gibi şahıslar bu konuda öne çıkan isimler olmuşlardır.

KAYNAKÇA

EL YAZMALARI ESERLER

- Çağmini, “*el-Mûlahhas fî 'l-hey'e*”, Kütahya Vahidpaşa İl Halk Kütüphanesi, nr. 43, Miladi 1344, vr. 487/1.
- Harakî, “*et-Tebsıra fî 'il-mi'l-hey'e*” Süleymaniye Kütüphanesi Ayasofya Koleksiyonu’unda nr. 2578, Miladi 1325, nr. vr. 89; 2579, Miladi 1356, vr. 102; nr. 2580, vr. 86; nr. 2581, Miladi 1480, vr. 155.
- Konyalı Zeyn el-Müneccim İbn Süleyman el-Konevî, *Ahkâm-ı Sâl-i Türkân*, Milli Kütüphane, Milli Kütüphane Yazmalar Koleksiyonu, 06 Mil Yz A 3502/4.
- Kutbeddîn Şîrazî, “*el-Tuhfetü’ş-Şehhiyye fî 'l-hey'e*”, Süleymaniye Kütüphanesi, Turhan Valide Sultan Koleksiyonu, nr. 220, Miladi 1323, vr. 149.
- Kutbeddîn Şîrâzî, “*İhtiyârât-ı Muzafferî*”, Süleymaniye Kütüphanesi., Fatih Koleksiyonu, nr. 5302, vr. 1-164; Ayasofya Koleksiyonu, nr. 2574, Miladi. 1480, vr. 202.
- Kutbeddîn Şîrâzî, “*Kitâb fe’altave ve lâ Telum fî el-Hay’a*” Süleymaniye Kütüpkahesi, Fatih Koleksiyonu, nr. 3175, Miladi 1308, vr. 154-256; Bu eserin aynısı için bkz. Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya, nr. 2668, vr. 67.
- Kutbeddîn Şîrâzî, “*Nihâyetü 'l-idrâk fî dirâyeti 'l-eflâk*”, Fazıl Ahmed Paşa nr. 956, Miladi 1393, vr. 148.
- Kutbeddîn Şîrâzî, “*Risale müteallika bi-ba'zi iltibasi nihayeti'l-idrak*” Süleymaniye Kütüphanesi, Fatih Koleksiyonu, nr. 5396, vr. 204-219.
- Ömer b. Muhammed b. Ali es-Savî, “*Akaid-i Ehl-i Sünnet*”, Milli Kütüphane-Ankara, Bolu İl Halk Kütüphanesi, 14 HK 189.

VAKEYİNAMELER (ARAPÇA VE FARŞÇA ANA KAYNAKLAR)

- Abdurrahman el-Hâzînî, *Mizânü 'l-Hikme*, nşr. Fuat Sezgin, Frankfurt, 1121/2001
- Ahmet Eflâkî, *Menakıbu'l Arifin (Ariflerin Menkıbeleri)*, (Çev: Tahsin Yazıcı), c. I, İstanbul-1986 / c. II, İstanbul, 1987.
- Aristoteles, *Gökyüzü Üzerine*, (Çev: Saffet Babür), Ankara, 2013.
- Başkumandan Simbat Vekayinamesi (951-1334), Türkçeye çev. Hrant D. Andriasyan, İstanbul, 1946.

- Beyhâkî, *Tetimmatü Sıvan el-Hikme*, (Nşr Kurd Ali), Dımaşk, 1946.
- Bîrûnî, *Tahdîdü Nihâyâtî'l-Emâkin*, (Çev: Melek Dosay Gökdoğan-Tuba Uymaz), Ankara, 2013.
- El Fergânî, *Cevâmî İlm En-Nucûm ve Usûl-El Harekât (Astronominin Özeti ve Göğün Hareketlerinin Esasları)* (Çev: Yavuz Unat), Ankara, 2012.
- El-Cezerî, *El-Cami Beyne'l-İlm Ve'l-Amel En-Nafi Fi Eş-Şınaa Ti'l-Hiyel*, Çev: Sevim Tekeli-Melek Dosay-Yavuz Unat, Ankara, 2002.
- El-Cezerî, *Tercüme-i Hiyel*, (Çeviren ve hazırlayan: İhsan Fazlıoğlu-Mustafa Koç), İstanbul, 2014.
- Gregory Abû'l-Farac, *Abû'l-Farac Tarihi*, (Çev: Ömer Rıza Doğrul), c. II, Ankara, 1999.
- Hansâri, *Ravzâtü'l-Cennât Fi Ahvâli'l Ulemâ ve's-Sâdat*, (Nşr. Esedullah İsmâiliyyân), c. VIII, Tahran, 1392/1972.
- İbn Bîbî, *El Evamirü'l-Ala'îyye Fi'l-Umuri'l-Ala'îyye (Selçukname)*, (Çev: Mürsel Öztürk), c. I, Ankara, 1996.
- İbn Cülcül, *Tabakâtü'l-etibbâ' ve'l-Hükema*, (Nşr. Fuâd Seyyid), Kahire, 1955.
- İbn Hacer el-Askalani, *Lisânü'l-Mizân*, c. IV, Beyrut, 1390/1971.
- İbn Haldun, *Mukaddime*, (Çev: Halil Kendir), c. II, Ankara, 2004.
- İbn Hallikân, *Vefeyâtü'l Ayan*, (Nşr: İhsan Abbas), c. III, Beyrut, 1970 / c. V, Beyrut, 1282.
- İbn Kesîr, *el-Bidâye ve'n-nihâye*, (Nşr. Abdullah b. Abdülmuhsin et-Türkî), c. XVII, Cîze, 1419/1998.
- İbn ul-Fuvatî, *Havâdis ul-câmî'a*, nşr. M. Cevad, Bağdad, 1351.
- İbnu'l-Kıftî, *Târîhu'l-Hukemâ'*, (Tah. Julius Lippert), Leipzig, 1903.
- İbnü'l Adîm, *Bugyetü't-taleb fi Tarihi Haleb*, Çev: Ali Sevim, Ankara, 1989.
- İbnü'l Esir, *El-Kamil Fi't Tarih*, (Çev: Abdülkerim Ağırakça), c. X/XI, İstanbul, 1987.
- İbnü'l Kemal İlyas b. Ahmed, *Anadolu'da Te'lif Edilen İlk Eser "Keşfü'l Akabe*, Nşr: Mikail Bayram, Konya, 1981.
- İbnü'l-Ebbâr, *Et-Tekmile Li-Kitabi's-Sıla*, (Nşr. AlfredBel - M. Ben Cheneb), c. I, Cezayir, 1920.
- İbnü'n-Nedim, *El-Fihrist*, Beyrut, 1415.

- Kadrî Hâfız Tûkân, *Türâsü 'l- 'Arabi 'l- 'İlmî fi 'r-Riyâziyyât ve 'l-Felek*, Beyrut, ts. (Dârü 'ş-şark).
- Kâtip Çelebi, *Keşfü 'z-Zunûn*, (Çev: Rüştü Balcı), c. II, İstanbul, 2007.
- Kerîmüddin Mahmud-î Aksarayî, *Müsâmeretü 'l-Ahbâr*, (Çev: Mürsel Öztürk), Ankara, 2000.
- Leknevî, *El-Fevâ'idü 'l-Behiyye Fi Teracimi 'l-Hanefiyye*, (Nşr: Muhammed Bedreddin Ebu Firas en-Na'sani), Kahire, 1886.
- Muhammed b. Ali b. Süleyman er-Ravendi, *Rahat-üs Sudur ve Ayet-üs-Sürur*, c. I, Çev: Ahmet Ateş, Ankara, 1999.
- Musa Paşa Kadızade-i Rumi, *Şerhü 'l Çağmini fi ilmî 'l Heye*, İstanbul, 1412.
- Nasîrüddin Tûsî, *Kitâbü Şakl al-ğattâ' (Ed: Fuat Sezgin)*, Frankfurt, 1988.
- Nasîrüddin Tûsî, *Muhtasar Fi' 'İlm El-Tencim Ve-Ma'rîfet El-Takvim*, (Çev: T.N Gencan- M. Dizer), İstanbul, 1984.
- Nasîrüddîn Tûsî, *Tahrîru Usûli 'l-Hendese Ve 'l-Hisâb*, (Çev: İhsan Fazlıoğlu), İstanbul, 2012.
- Ömer Hayyâm, *Nevrûznâme*, (Çev: Mücteba Minovi), Tehran, 1933.
- Said El-Endülüsi, *Tabakatü 'l-Ümem*, (Çev: Ramazan Şeşen), İstanbul, 2014.
- Sem'ânî, *el-Ensâb*, (Nşr: Abdullah Ömer el-Barudi), c. II, Beyrut, 1988.
- Subki, *Tabakat uş-Safiyye*, c. IV, Kahire, 1966, s. 313-314.
- Suyuti, *İlmü 'l-Hey'et 'i-İslâm*, Beyrut, 1505.
- Sübkî, *Tabakâtü 'ş-Şafiyyeti 'l-Kübra*, (Nşr: Mahmud Muhammed Tanahi), c. VIII, Kahire, 1370.
- Şemseddîn eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü 'l-ervâh ve Ravzatü 'l-efrâh' (Târîhu 'l-Hükemâ')* (Nşr. Abdülkerîm Ebû Şüveyrib), Trablus, 1988.
- Şemsüddin Es-Semerikandi, *Kıstasu 'l-Efkâr*, (Çev: Necmettin Pehlivan), İstanbul, 2014.
- Şemsüddin Eş-Şehrezûrî, *Nüzhetü 'l-Ervâh*, (Çev: Eşref Altaş), İstanbul, 2015.
- Şeşen, Ramazan, *Muhtârât min El-mahtûtâtî 'l- Arabiyyeti 'n- Nâdire fi Mektebâti Türkiyâ*, IRCICA, İstanbul, 1997.
- Şeşen, Ramazan, *Nevâdirü 'l-mahtûtâtî 'l- 'Arabiyye*, c. II, Beyrut, 1400/1980.
- Takiyyüddin İbn Teymiyye, *Minhâcü 's-Sünneti 'n-Nebeviyye*, (Nşr. M. Reşâd Sâlim), c. III, Riyad 1406/1986.

- Temir, Ahmet, *Kırşehir Emiri Caca Oğlu Nur El-Din'in 1272 Tarihli Arapça-Moğolca Vakfiyesi*, Ankara, 1989.
- Urfalı Mateos, *Vekayi-nâmesi (952-1136) ve Papaz Grigor'un Zeyli (1136-1162)*, (Çev: Hrant D. Andreasyan), Ankara, 2000.
- Ya'kût el-Hamevî, *Kitab-ı Mûcemü'l Büldan*, c. V, Beyrut, 1957 / c. I/II, nşr. Muhammed Abdurrahman el-Meraşlı, Beyrut, 2008.
- Zehebî, *Târîhu'l-İslâm ve Vefayetü'l-Meşahir ve'l-A'lam*, (Thk: Salih Mehdi Abbas), c. III, Beyrut, 1988.

TETKİK ESERLER

- Aabo, Asger, *Episodes From The Early History Of Astronomy*, Newyork, 2001.
- Abetti, Giorgio, *The History Of Astronomy*, Newyork: Henry Schuman, 1952.
- Acot, Pascal, *Bilim Tarihi*, Ankara, 2005.
- Akın, Ömer-Dosay, Melek, *Beş Büyük Cebir Bilgini*, İstanbul, 1994.
- Akyüz, Yahya, *Türk Eğitim Tarihi*, İstanbul, 1989.
- Al-Hassani, Salim T.S., *1001 İcat: Dünyamızda İslâm Mirası*, Çev: Salih Tahir, İstanbul, 2010.
- Aslan, Zeki-Aydın, Cemal, *Astronomi ve Uzay Bilimleri*, İstanbul, 2012.
- Aydüz, Salim, *İstanbul Muvakkithâneleri ve Muvakkitleri*, İstanbul, 2009.
- Barkan, Ömer Lütfü, *Osmanlı İmparatorluğu'nda Kolonizatör Türk Dervişleri*, Türkler Ansiklopedisi, c. 9, Ankara, 2002.
- Bayraktar, Mehmet, *İslâm Bilim Adamları*, İstanbul, 2012.
- Bayram, Mikail, *Danişmed Oğulları Devleti'nin Bilimsel ve Kültürel Mirası*, Konya, 2009.
- Berrgren, J. L., *Episodes In The Mathematic Of Medival İslâm*, Newyork, 2003.
- Berry, Arthur, *A Short History Of Astronomy*, London, 1898.
- Bilhan, Saffet, *Orta Asya Bilgin Türk Hükümdarları Devleti'nde Eğitim-Bilim-Sanat*, Ankara, 1988
- Boorstin, Daniel J., *Keşifler ve Buluşlar*, Çev: Fatoş Dilber, Ankara, 1996.
- Bury, J. B., *The Cambridge Medieval History*, Volume-IV, Cambridge, 1923.
- Ceccarelli, Marco, *Distinguished Figures In Mechanism And Machine Science: Part-2*, Newyork, 2009.

- Cohen, Morris R.-Drabkin, I. E., *A Source Book In Greek Science*, Gregory D. Walcott: Editor, Cambridge / Massachusettes, 1958.
- Çaycı, Ahmet, *Anadolu Selçuklu Sanatında Gezegen ve Burç Tasvirleri*, Ankara, 2002.
- Çelik, Aydın, *Fâtımîler Döneminde Kahire Şehri*, Elazığ, 2008.
- Demir, Remzi, *Takiyüddîn 'de Matematik ve Astronomi*, Ankara, 2000.
- Demirci, Mustafa, *Beytü'l-Hikme*, İstanbul, 1996.
- Dilgan, Hamit, *Büyük Türk Âlimi Nasîrüddîn Tusi*, İstanbul, 1968.
- Dilgan, Hamit, *Şâir Matematikçi Ömer Hayyâm*, İstanbul, 1964.
- Dizer, Muammer-Özgüç, Atila, *Ulusal Astronomi Toplantısı Tebliğleri*, İstanbul, 1985.
- Doğan, Mehmet, *Bilim ve Teknoloji Tarihi*, Ankara, 2013.
- Doig, Peter, *A Concise History of Astronomy*, London, 1950.
- Donald R. Hill, *Gökyüzü ve Bilim Tarihi-İslâm Bilim ve Teknolojisi*, (Çev: Atilla Bir-Mustafa Kaçar), İstanbul, 2011.
- Dosay Gökdoğan, Melek, *Türklerin Bilime Katkıları*, Ankara, 2008.
- Döğen, Şaban, *İslâm ve Astronomi*, İstanbul, 1996.
- Dreyer, J. L. E., *A History Of Astronomy From Thales To Kepler*, Newyork, 1953.
- Eco, Umberto, *Ortaçağ'da Katedraller-Şövalyeler-Şehirler*, Çev: Leyla Tonguç, İstanbul, 2015.
- Evans, James, *The History And Praticice Of Ancient Astronomy*, Newyork, 1998.
- Fernini, Ilias, *A Biblography Of Scholars İn Medival İslâm: 150-1000 A.H. (750-1600 A.D.)*, Abu Dhabi, 1998.
- Göker, Lütfi, *Türk-İslâm Astronomi Bilginleri ve Gökyüzü Bilgileri*, İstanbul, 1995.
- Göker, Lütfi, *Uluğ Bey Rasathânesi ve Medresesi*, İstanbul, 1995.
- Gutas, Dimitri, *Yunanca Düşünce Arapça Kültür: Bağdat'ta Yunanca-Arapça Çeviri Hareketi ve Erken Abbâsî Toplumu*, Çev. Lütfü Şimşek, İstanbul, 2011.
- Hâkim, Muhammed Rıza, *İslâm Bilim Tarihi*, Çev: Hüseyin Arslan, İstanbul, 1999.
- Hamidullah, Muhammed, *İslâm Peygamberi*, İstanbul, 1993.

- Hill, Donald R., *A History Of Engineering In Classical And Medieval Times*, London-Newyork, 2007.
- Hitti, Philip K., *Siyasi ve Kültürel İslâm Tarihi*, (Çev: Salih Tuğ), c. II, İstanbul, 1989.
- Hoskin, Micheal, *The Cambrige Illustrated History Of Astronomy*, Newyork, 1997.
- İnan, Afet, *Eski Mısır Tarihi ve Medeniyeti*, Ankara, 1992.
- İnalcık, Halil, *Devlet-i Âliye*, c. I, İstanbul, 2009.
- Kafesoğlu, İbrahim, *Türk Milli Kültürü*, İstanbul, 1999.
- Karlığa, Bekir, *İslâm Düşüncesi 'nin Batı Düşüncesine Etkileri*, İstanbul, 2004.
- Kazıcı, Ziya Kazıcı-Şeker, Mehmet, *İslâm-Türk Medeniyet Tarihi*, İstanbul, 1982.
- Kelley, David H. - Milone, Eugene F., *Exploring Ancient Skies*, Newyork, 2011.
- Kırbyık, Halil, *Babillerden Günümüze Kozmoloji*, Ankara, 2001.
- Kirkland, Kyle, *Space and Astronomy*, Newyork, 2010.
- King, David A., *In Synchrony With The Heavens: Studies In Astronomical Timekeeping And Instrumentation In Medieval İslâmic Civilization*, Volume-I, Leiden-Boston, 2004.
- King, David A., *İslâmic Astronomy And Geography*, Burlington, 2012.
- King, David A., *İslâmic Matematic Astronomy*, London, 1986.
- Kitapçı, Zekeriya, *Orta Asya Türk İslâm Medeniyeti Matematik, Tıp, Eczacılık ve Astronomi İlminin Gelişmesinde Türklerin Yeri*, Konya, 2008.
- Köprülü, Mehmet Fuat, *Osmanlı Devleti 'nin Kuruluşu*, Ankara, 1991.
- Köymen, Mehmet Altay, *Büyük Selçuklu İmparatorluğu Tarihi: Kuruluş Devri*, Ankara, 2000.
- Kramer, Samuel Noah., *Tarih Sümerde Başlar*, (Çev Muazzez İlmiye Çığ), Ankara, 1995.
- Kuran, Aptullah, *Anadolu Medreseleri*, c. I, Ankara, 1969.
- Lankford, John, *History Of Astronomy An Encyclopedia*, Newyork, 1997.
- Mayer, L. A., *İslâmic Astrolabists and Their Works*, Geneva, 1956.
- Memiş, Ekrem, *Eskiçağ Medeniyet Tarihi*, Bursa, 2012.
- Merçil, Erdoğan, *Müslüman Türk Devletleri Tarihi*, Ankara, 1997.
- Mingana A., *Catalogue Of The Arabic Manuscripts In The John Rylands Library Manchester*, Manchester, 2001.

- Murry, John, *Omar Khayyam*, London, 1952.
- Nasr, Seyyed Hossein, *Science And Civilization İn İslâm*, Boston-1987 / Chicago, 2001.
- Nasr, Seyyid Hüseyin, *Astronomi ve Astroloji*, Çev: İlhan Kutluer, İstanbul, 2006.
- Nasr, Seyyid Hüseyin, *İslâm'da Bilim ve Medeniyet*, Çev: Naci Avcı-Kasın Turhan-Ahmet Ünal, İstanbul, 1991.
- Neugebauer, Otto, *A History Of Ancient Mathematical Astronomy*, Newyork, 1975.
- Neugebauer, Otto, *Astronomy and History Selected Essays*, Newyork, 1983.
- North, John, *The Norton History Of Astronomy And Cosmology*, Roy Porter: Editor, Newyork-London, 1995.
- Ocak, Ahmet Yaşar, *Menâkıb-Nameler*, Ankara, 1997.
- Ocak, Ahmet, *Selçuklu Devri Üniversiteleri: Nizâmiye Medreseleri*, İstanbul, 2017.
- Ocak, Ahmet, *Selçukluların Dinî ve Siyaseti (1040-1092)*, İstanbul, 2002.
- Özbek, Yıldırım-Arslan, Celil, *Kayseri Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri*, c. I, Kayseri, 2003.
- Özdemir, Mehmet, *Endülü's Müslümanları-III*, Ankara, 1997.
- Pannekoek, Antonie, *A History Of Astronomy*, Newyork, 1989.
- Pederson, Olaf Pederson, *Early Pysic and Astronomy*, Newyork-London, 1974.
- R. Hill, Donald, *Gökyüzü ve Bilim Tarihi-İslâm Bilim ve Teknolojisi*, (Çev: Atilla Bir-Mustafa Kaçar), İstanbul, 2011.
- Raşid, Rüşdi, *İslâm Bilim Tarihi*, Çev: Habip Türker-Cemile İpar, İstanbul, 2006.
- Ronan, Colin A., *Bilim Tarihi: Dünya Kültüründe Bilimin Tarihi ve Gelişimi*, Çev: Ekmeleddin İhsanoğlu-Feza Günergün, Ankara, 2003.
- Saliba, George, *A History of Arabic Astronomy*, New York and London, 1994.
- Samso, Julio, *Astronomy and Astrology in al-Andalus and the Maghrib*, Burlington, 2007.
- Saraç, Celal, *Bilim Tarihi*, Ankara, 1983.
- Sarton, George, *Ancient Science And Modern Civilization*, Newyork, 1954.
- Sarton, George, *Introduction To The History Of Science*, Volume-I, Baltimore, 1962.

- Sarton, George, *Introduction To The History Of Science*, Volume-II/2, Baltimore, 1962.
- Sayılı, Aydın, *Higher Education In Medieval İslâm, (Ortaçağ İslâm Dünyasında Yüksek Öğretim Medrese)*, Çev: Recep Duran, Ankara, 2002.
- Sayılı, Aydın, *Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik, Astronomi ve Tıp*, Ankara, 1982.
- Sayılı, Aydın, *The Observatory In İslâm*, Ankara, 1960.
- Sevim, Ali-Merçil, Erdoğan, *Selçuklu Devletleri Tarihi: Siyasi, Teşkilat ve Kültür*, Ankara, 1995.
- Sezgin, Fuat, *Geschichte Des Arabischen Schrifttums*, Band-VI, Leiden, 1978.
- Sezgin, Fuat, *İslâm'da Bilim ve Teknik*, c. I/II, İstanbul, 2008.
- Smith, D. E.-Karpinski L. C., *The Hindu-Arabic Numerals*, Boston, 1911.
- Sözen, Metin, *Anadolu Medreseleri: Selçuklular ve Beylikler Devri*, İstanbul, 1972.
- Steele, John, *Calenders and Years: Astronomy and Time in the Ancient and Medieval World*, Oxford, 2011.
- Suter, Heinrich, *Die Mathematiker Und Astronomer Der Araber*, Leipzig, 1900.
- Şahin, Muhammed, *Uygarlık Tarihi*, Ankara, 2002.
- Şimşek, Ahmet, *Caca Bey ve Medresesi*, Kırşehir, 2006.
- Tekeli, Sevim – Kâhya, Esin, *Bilim Tarihi'ne Giriş*, Ankara, 2001.
- Tez, Zeki, *Astronomi ve Coğrafyanın Kültürel Tarihi*, İstanbul, 2009.
- Tez, Zeki, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, İstanbul, 2001.
- Tez, Zeki, *Ortaçağ İslâm Dünyasında Bilim ve Teknik*, Diyarbakır, 1991 / İstanbul 2001.
- Toomer, G. J., *Ptolemy's Almagest*, London, 1984.
- Topdemir, Hüseyin Gazi, *İbn el- Heysem ve Yeni Optik*, Ankara, 2008.
- Tuner, Howard R., *Science in Medieval İslâm*, Austin, 1999.
- Turan, Osman, *Selçuklu Tarihi ve Türk İslâm Medeniyeti*, İstanbul, 1993/1997.
- Turan, Osman, *Selçuklular Zamanında Türkiye*, İstanbul, 1971
- Turan, Osman, *Türkiye Selçukluları Hakkında Resmi Vesikalar: Metin, Tercüme ve Araştırmalar*, Ankara, 1988.
- Ulansay, David, *Mitras Gizlerinin Sırları*, İstanbul, 1998.
- Unat, Yavuz, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, Ankara, 2001.

- Unat, Yavuz, *Tarih Boyunca Türklerde Gökbilim*, İstanbul, 2008.
- Uymaz, Tuba, *Ptolemaios ve Kopernik Astronomisinin Karşılaştırılması ve “Yeni Astronominin Temelleri*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara-2015
- Ünver, A. Süheyl, *Selçuk Tababeti*, Ankara, 1940.
- Yeşildurak, Efe, *Sultan Sencer Devri (1098-1157) Selçuklularda İlmî ve Fikrî Hayat*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 2015.
- Yıldırım, Cemal, *Bilim Tarihi*, İstanbul, 2013.
- Yıldırım, Recep, *Eskiçağ Tarihi ve Uygarlıkları*, İzmir, 2011.
- Zeki, Salih, *Âsâr-ı Bâkiye*, Çev: Melek Dosay Gökdoğan-Remzi Demir-Mutlu Kılıç, c. III, Ankara, 2004.
- Zeydan, Corci, *İslâm Uygarlığı Tarihi*, (Çev: Nejdett Gök), c. I, İstanbul, 2004.

MAKALELER

- Akgür, A. Necati, “Celâli Takvimi”, *Türk Dünyası Araştırmaları*, Sa. 61, Ağustos 1989, s. 169-183.
- Akgür, A. Necati, “Kuramsal Hicri Takvimde Artıklama Meselesi”, *Türk Dünyası Araştırmaları*, Sa. 78, Haziran 1992, s. 66-107.
- Akgür, A. Necati, “On iki Hayvanlı Türk Takvimi”, *Türk Dünyası Araştırmaları*, Sa. 64, Şubat-1990, s. 169-210.
- Arıcı, Mustakim, “VII./XIII. Yüzyıl İslâm Düşüncesinde Fahreddin Razi Ekolü”, *İslâm Araştırmaları Dergisi*, 26 (2011), s. 1-37.
- Aydüz, Salim, “Osmanlı Devleti'nde Müneccimbaşılık”, *Osmanlı Bilim Araştırmaları Dergisi*, Sa. 1, İstanbul, 1995, s. 159-207.
- Bakır, Abdulhalik, “Eyyubî Dönemi Âlimlerinden İbnu'l-Kıftî'nin Hayatı, Kişiliği ve Eserleri”, *Cappadocia Journal Of History And Social Sciences*, Volume, IX, October, 2017, s. 1-14.
- Bakkal, Ali, “İslâm Astronomi Tarihinde İbn Rüşd: Büyük İslâm Filozofu İbn-i Rüşd”, *Diyanet Dergisi*, c. XLVIII, Sa. 3, Temmuz-Ağustos-Eylül 2013, s. 195-208.
- Basha, Ahmad Fouad, “Astronomy And Its Applications İn The Arab Culture”, *The Contributions Of The Arab And Islamic Civilizations To Astronomy*, İskenderye, 2006.

- Bayram, Mikail, “Türkiye Selçuklular Dönemi’nde Bilimsel Ortam ve Ahiliğinin Doğuşuna Etkisi” *Türkiyat Araştırma Dergisi*, Sa. 10, 2001, s. 1-11.
- Bedirhan, Yaşar-Öztop, Fatih, “XI ve XIII. Yüzyılda Kafkasya ile Anadolu Arasında Kurulan Kültür Köprüsü ve Bunun Mimarları”, *Türk ve İslâm Dünyası Sosyal Araştırma Dergisi*, Yıl:2, Sa. 2, Mart-2015, s. 107-132.
- Boyle, John Andrew, “Omar Khayyam: Astronomer, Mathematician and Poet,” *Bulletin Of The John Rylands Library*, 52/1, 1969, s. 30-45.
- Çağatay, Neşet, “Eski çağlardan Bu yana Zaman Ölçümü ve Takvim”, *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, c. XXII, S.1, 1978, s. 105-138.
- Çeçen, Kazım, “El Cezeri’nin İTÜ’de yapılan ve çalışılan su saati”, *Bilim ve Ütopya*, Ocak 2002, Sa. 91, s. 48.
- Çığ, Muazzez İlmiye, “Mezopotamya’da Astronomi”, *Bilim ve Ütopya*, Aralık-1995, Sa. 18, s. 30-31.
- Çiftçioğlu, İsmail, “Germiyanogulları Dönemi Kütahya Medreseleri”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, Sa. 15, Ağustos-2006, s. 161-180.
- Demir, Remzi-Unat, Yavuz, “Ahmet Cevdet Paşa'nın Önerdiği Yeni Bir Takvim” *Belleten*, c. LXI, Sa. 230, s. 111-120.
- Durmuş, İlhami, “Eski Türklerde Zaman ve Takvimler”, *Türk Dünyası Nevruz Ansiklopedisi*, İstanbul, 2004, s. 1-15.
- Duru, Orhan, “Usturlâb ve Başkaları” *Milli Sanat Dergisi*, Sa. 77, 1983, İstanbul, s. 24-26.
- Fazlıoğlu, İhsan, “Selçuklular Dönemi’nde Anadolu’da Felsefe ve Bilim (Bir Giriş)”, *Cogito*, Sa. 29, 2001, s. 152-167.
- Göker, Lütfi, “İslâm Medeniyetinin Mahsulü: Astronomi”, *Diyanet Dergisi*, 1977, c. XVI, Sa. 1, s. 38-45.
- Göker, Lütfi, “Nasîrüddîn Tusi ve Merâğa Rasathânesi”, *Milli Kültür Dergisi*, c. I, Sa. 6, Ankara, 1977, s. 66-69.
- Gringerich, Owen, “İslâmic Astronomy”, *Scientific American*, April 1986, Volume-254, s. 74-83.
- Güven, İsmail, “Büyük Selçuklu Devletinde Eğitim ve Öğretime Genel Bir Bakış”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, c. XXV, Sa. 2, Ankara, 1992, s. 833-848.

- Güven, İsmail, “Türkiye Selçuklularında Medreseler”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, c. XXXI, Sa. 1, 1998, s. 131.
- Harpûtî, Abdülatif, “Astronomi ve Din”, *Diyanet Dergisi*, 1974, c. XIII, Sa. 6, s. 343-361.
- Kâhya, Esin, “Anadolu Selçukluları ve Beylikler Dönemindeki Bilimsel Çalışmaların Kısa Bir Değerlendirmesi”, *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, c. II, Sa. 4, 2004, s. 73-80.
- Kaplan, İbrahim, “Şemsüddîn es-Semerkindî’nin Nübüvvet Anlayışı”, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, c. V, Sa. 4, Nisan-2016, s. 739-765.
- Kaya, Abdullah, “Selçuklular Dönemi’nde Sivas’ta İlmi Hayat ve İlim Adamları”, *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, c. I, Sa. 2, 2008, s. 212-242.
- Keleş, Mahmut Recep, “Kutbeddîn eş-Şîrâzî’nin Anadolu’daki Faaliyetleri ve Sadreddin Konevî ile İlişkisi”, *Tarih Okulu Dergisi (TOD)*, Eylül-2014, Yıl 7, Sa. 19, s. 329-345.
- King David A., “Memlük Astronomisi”, *Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, (Çeviren: Ayşe Dudu Kuşçu), Sa. 29, 2011, s. 421-460.
- King, David A., “İslâmic Math And Science” *Journal For The History Of Astronomy*, Volume-IX, s. 212-218.
- Köroğlu, Burhan, “İbn Bâcce'nin Ahlâk ve Siyaset Düşüncesi”, *Divan*, 1996/1, s. 45-65.
- Metin, Tülay, “Selçuklular Zamanında Münecimliğe Dair Bazı Tespitler” *Journal History Studies*, Volume-VI, Issue:3, April 2014, s. 239-252.
- Oktay, Samim, “Sivas’ta Gök Medrese”, *Arkitekt*, Sa. 198-199, İstanbul, 1948, s.113-114.
- Oral, M. Zeki, “Anadolu’da San’at Değeri Olan Ahşap Minberler, Kitabeleri ve Tarihçeleri” *Vakıflar Dergisi*, 5 (1962), s. 23-77.
- Öngül, Ali, “Selçuklularda Eğitim Faaliyetleri ve Yetişen ilim Adamlarına Genel Bir Bakış”, *C.B.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, c. V, Sa. 2, 2003, s. 67-78.
- Rennan Pekünlü, “Tanrısal Evren Modelinin Hortlaması”, *Bilim ve Ütopya*, Sa. 18, İstanbul, 1 Temmuz 1994- Aralık 1995, s. 12-40.
- Sayılı, Aydın, “Bîrûnî”, *Belleten*, c. 13, Sa. 49, 1948, s. 53-88.

- Sayılı, Aydın, “Vacidiyye Medresesi: Kütahya’da bir Ortaçağ Türk Rasathânesi”, *Belleten*, c. XII, Sa. 47, s. 655-667.
- Sayılı, Aydın, “Khâzini’nin Rasat Aletleri Üzerindeki Risalesi”, *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, c. XIV, Sa. 1-2, s. 15-19.
- Sayılı, Aydın, “Al-Khâzinî’s Treatise On Astronomical Instruments” *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Sa. 14, Ankara, 1956, s. 15-19.
- Sayılı, Aydın-Ruben, Walter, “Türk Tarih Kurumu Adına Kırşehir’de Cacabey Medresesi’nde Yapılan Araştırmanın İlk Kısa Raporu”, *Belleten*, c. XI, Sa. 44, 1947, s. 673-681.
- Seemungal, Lionel A., “Sezar Takvimler ve Kargaşa”, (Özetleyen: Mişel Marguloies), *Mimar Sinan Dergisi*, Sa. 63, 1987, s. 40-44.
- Şahin, Sami, “Sivas Gök Medrese (Sahibiye Medresesi) ve Kitabelerindeki Rivayetlerin Hadis Değeri” *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, c. X/1, Sa. 145-163, Haziran 2006, s. 145-163.
- Şeker, Mehmet, “İslâm’da Astronomi ve Rasathâneler”, *Diyanet Dergisi*, 1979, c. XVIII, Sa. 4, s. 243-248.
- Unat, Yavuz, “Battânî ve *Zic-i Sâbî* Adlı Astronomi Eseri”, *Ortaçağ İslâm Dünyası’nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara, 2008, s. 219-246.
- Unat, Yavuz, “Cezerî Düzeneklerini Anlatıyor”, *Bilim ve Ütopya*, Sa. 91, Ocak 2002, s. 24-30.
- Unat, Yavuz, “Cezerî’nin Yapıtı”, *Bilim ve Ütopya*, Sa. 91, Ocak 2002, s. 19-23.
- Unat, Yavuz, “Ebû’l-İzz el Cezerî”, *Bilim ve Ütopya*, Sa. 91, Ocak 2002, s. 6-11.
- Unat, Yavuz, “Fegânî’nin Astronominin Özeti ve Göğün Hareketlerinin Esasları Adlı Astronomi Eseri” *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, c. XXXVIII, Ankara, 1998, s. 405-423.
- Unat, Yavuz, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, *Ortaçağ İslâm Dünyası’nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara, 2008, s. 181-198.
- Unat, Yavuz, “Tarih Boyunca Türklerde Astronomi”, *Ortaçağ İslâm Dünyası’nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara, 2008, s. 155-180.
- Unat, Yavuz, “Teknoloji Tarihinde Cezerî’nin Öncülleri”, *Bilim ve Ütopya*, Sa. 91, Ocak 2002, s. 12-18.

- Unat, Yavuz, “Türk Teknoloji Tarihinden İki Örnek; Cezerî ve Takîyüddîn”, *Birinci Türk-Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi Bildirileri (15-17 Kasım 2001), Türk Teknoloji Tarihi*, İstanbul, 2003, s. 74-94.
- Unat, Yavuz-Kalaycıoğlu, İnan-Engin, Mehmet Fatih, “Tarih Boyunca Türklerde Gökbilim - 1”, *Bilim ve Teknik*, Mart 2005, Sa. 448, Ankara, 2005, s. 52-53.
- Whitaker, Ian, “Biruni’nin Çalışmalarının Bugünkü Durumu: Bir İnceleme ve Bibliyografya”, *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, (çev: Fatma Kızıl), c. XX, Sa. 1, 2011, s. 259-294.
- Yeşildurak, Efe, “Sultan Sencer Devri Selçuklularda İlmi Hayat”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, c. VIII, Şubat-2015, s. 441-452.
- Yıldırım, Taner-Altungök, Ahmet, “Abbâsîler Döneminde İslâm Tıbbı ve Toplum Sağlığı”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, c. 25, Sa. 2, s. 277.

SEMPOZYUMLAR VE BİLDİRİLER

- Bakkal, Ali, “Selçuklularda Astronomi”, *II. Uluslararası Selçuklu Kültür ve Medeniyeti Sempozyumu: Selçuklularda Bilim ve Düşünce-Bildiriler*, c. III, Konya, 19-21 Ekim 2011, s. 29-49.
- Çeçen, Kazım, “el-Cezerî’nin Su Saatinin Rekonstrüksiyonu”, *I. Uluslararası Türk-İslâm Bilim Teknoloji Kongresi, Bildirileri* (İTÜ, 14-18 Eylül 1981), c. V, İstanbul, 1982, s. 32-327.
- Kâhya, Esin, “Anadolu Selçuklularının Bilimsel Faaliyetlerinin Genel Bir Değerlendirmesi”, *III. Uluslararası Mevlana Kongresi-Bildiriler*, 5-6 Mayıs 2003, Konya, 2004, s. 245-252.
- Kırpık, Güray, “Anadolu Selçuklularında Medreselerin Kuruluşu, Yapısı ve İşleyişi”, *Birinci Uluslararası Selçuklu Sempozyumu: Selçuklu Tarihi Kültür ve Medeniyet (Bildiriler-I)*, 27-30 Eylül 2010, Kayseri, s. 477-506.
- Şeşen, Ramazan, “Selçuklular Dönemi’nde İlme Genel Bir Bakış”, *III. Uluslararası Mevlana Kongresi-Bildiriler*, 5-6 Mayıs 2003, Konya, 2004, s. 233-244.
- Şeşen, Ramazan, “Sultan Sencer’in Muhitinde Yaşayan Felsefeciler, Matematikçiler, Tabipler”, *TTK Bildiriler*, c. XIV (2005), I, s. 441-452.

- Toksöz, Hatice, “Sabit b. Kurrâ El-Harranî'nin Felekler Nazariyesi”, *I. Uluslararası Katılımlı, Bilim, Din ve Felsefe Tarihinde Harran Okulu Sempozyumu*, c. I, 28-20 Nisan, Şanlıurfa, 2006, s. 386-397.
- Unat, Yavuz, “Fergânî'nin Astronominin Özeti ve Göğün Hareketlerinin Esasları Adlı Eseri” *Ortaçağ İslâm Dünyası'nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara, 2008
- Unat, Yavuz, “İslâm Astronomisi ve Batı'ya Etkileri,” *İslâm Medeniyeti'nde Astronomi Bilginleri ve Dünya Bilim Tarihi'ne Katkıları Sempozyum Bildirileri*, Proje Yönetim: Cengiz Tomar, İstanbul, 2010, s. 11-46.
- Unat, Yavuz, “Selçuklularda Astronomi Bilimi”, *Birinci Uluslararası Selçuklu Sempozyumu: Selçuklu Tarihi Bilim ve Düşünce (Bildiriler)*, 27-30 Eylül 2010, Kayseri, s. 501-516.

WEB ADRESLERİ

- <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/26/1244/14217.pdf> (23.09.2016).
- <http://ebav4.eba.gov.tr/gorsel/bak/29180a5b32ae748334f5bb2f8dd555bcc551718244005> (21.05.2017).
- <http://kosmosmacerasi.com/v1/wp-content/uploads/2015/06/babilliler.jpg> (18.04.2017).
- <http://mesopotamia.mrdonn.org/ziggurats.html> (18.04.2017).
- <http://omerraci.blogspot.com.tr/p/astronomi.html> (29.12.2017).
- <http://www.cirbanonline.net/mimarieserler/default.asp?id=108> (29.06.2017).
- <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=166> (22.11.2016).
- <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=178> (21.11.2016).
- <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=179> (03.10.2016).
- <http://www.ihsanfazlioglu.net/yayinlar/makaleler/1.php?id=98> (03.10.2016).
- <http://www.mukal.org/bilim-tarihi-isiginda-gorelilik-teorileri-kuantum-mekanigi-ve-her-seyin-teorisi/> (13.04.2017).
- <http://www.muslimheritage.com/article/renaissance-astronomy-baghdad> (17.07.2017).
- http://www.polyvore.com/greek_mythology/collection?id=1335424 (16.04.2017).

- <http://www.tarihnotlari.net/2017/11/misirda-kurulan-turk-İslâm-devletleri.html> (22.01.2018).
- <http://www.yavuzunat.com/m/M14.pdf> (20.09.2016).
- <http://yumurtaliekmek.com/harezmi-kimdir/> (17.9.2017).
- <https://insanveevren.wordpress.com/2011/05/09/astronomi-tarihi/> (19.04.2017).
- <https://tw.com/neoandersan> (17.07.2017).
- https://www.academia.edu/16290988/Ortaçağ_İslâm_Dünyası_nda_Astronomi_Çalışmaları_ve_Batı_ya_Etkileri_Bilim_ve_Ütopya_Nisan_2003_Sayı_106_İstanbul_2003_s._48_53 (25.09.2016).
- https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).
- https://www.academia.edu/6280770/ARTUKLULAR_DÖNEMİ_NDE_BİR_TÜRK_MÜHENDİS_s.2-3 (21.09.2016).
- https://www.academia.edu/7453585/Selçuklularda_Astronomi_Bilimi, (25.09.20016).
- https://www.academia.edu/7604864/_Batlamyus_Felsefe_Ansiklopedisi_Editör_Ahmet_Cevizci_Cilt_2_Etik_Yayınları_Mayıs_2004_İstanbul_2004_s._192-195 (20.09.2016) .
- <https://www.saatcell.com/blog/saat-nedir.html/> (19.04.2017).

ANSİKLOPEDİLER

- Abattouy, Mohammed, "İsfizârî: Abû Hâtim al-Muzaffar ibn İsmâ'îl al-İsfizârî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 577.
- Abattouy, Mohammed, "Khâzinî: Abû al-Fath Abd al-Rahmân al-Khâzinî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 629-630.
- Ahmad, S. Maqbul, "Coğrafya", *DİA*, c. VIII, İstanbul, 1993, s. 50-62.
- Akgür, A. Necati, "Celâlî Takvimi", *DİA*, c. VII, İstanbul, 1993, s. 257-258,
- Akpınar, Cemil, "Harakî", *DİA*, c. XVI İstanbul, 1997, s. 94-96.
- Alper, Ömer Mahir, "Maşallah b. Eser", *DİA*, c. XXVIII, İstanbul, 2033, s. 104.
- Alptekin, Çoşkun, "Artuklular", *DİA*, c. III, İstanbul-1991, s. 415-418.

- Anawati, G. C., “Fakhr al-Din al-Râzi” *The Encyclopedia Of İslâm*, Volume-II, Leiden, 1991, s. 751.
- Anbouba, Adel, “al-Tûsî, Sharaf al-Din”, *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-XIII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 514-517.
- Aydın, Cengiz, “Abdurrahman es-Sûfî” *DİA*, c. I, İstanbul, 1988, s. 172-173.
- Aydın, Cengiz, “Ebû Sehl b. Nevbaht” , *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 227-228.
- Aydın, Cengiz, “Ebû'l-Vefa el-Buzcanî”, *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s.348-349.
- Aydın, Cengiz-Aydın, Gülseren, “Batlamyus”, *DİA*, c. V, İstanbul, 1992, s. 197.
- Aydınlı, Yaşar, “İbn Bâcce”, *DİA*, c. XIX, İstanbul, 1999, s. 348-353.
- Aydüz, Salim, “Muvakkithâne”, *DİA*, c. 31, İstanbul, 2006, s. 413-415.
- Bayraktar, Mehmet, “Hucendî, Hâmid b. Hıdır”, *DİA*, c.XVIII, İstanbul, 1998, s. 273-275.
- Bingöl, Abdülkuddûs, “Ebherî, Esîrüddin”, *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 75-76.
- Bir, Atilla-Kaçar, Mustafa, “Usturlâp”, *DİA*, c. XLII, İstanbul, 2102, s. 196.
- Bozhöyük, Mehmet Emin, “Kûhî”, *DİA*, c. XXVI, İstanbul, 2002, s. 346-347.
- Brentjes, Sonja, “Khvârizmî: Muhammad ibn Mûsâ al-Khvârizmî” *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, , Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 631-632.
- Brummelen, Glen Van, “Khujandâ: Abû Mahmâd Hâmid ibn al-Khidr al-Khujandî” *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 630-631.
- Brummelen, Glen Van, “Sharaf al-în al-Tûsî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-II, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1051.
- Calvo, Emilia, “Khâzin: Abû Ja'far Muhammad ibn al-Husayn al-Khâzin al-Khurâsânî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 628-629.
- Çağrıçı, Mustafa, “Ebû'l-Berekât El-Bağdâdî”, *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 300-309.
- Çağrıçı, Mustafa, “İbn Meymûn”, *DİA*, c. XX, İstanbul, 1999, s. 194-196.
- Çayırdağ, Mehmet, “Hunat Hatun Külliyesi”, *DİA*, c. XVIII, İstanbul, 1998, s. 261-262.

- Çeçen, Kazım-Bir, Atilla, “Benî Musa”, *DİA*, c. V, İstanbul, 1992, s. 450-451.
- Dizer, Muammer, “Cabir b. Eflah” *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 532-533.
- Dizer, Muammer, “Ebu Ma’şer el-Belhi”, *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 182-184.
- Dizer, Muammer, “İbnü’ş-Şâtır”, *DİA*, c. XXI, İstanbul, 2000, s. 216-219.
- Dizer, Muammer, “İbnü’z-Zerkâle”, *DİA*, c. XXI, İstanbul, 2000, s. 243-245.
- Duda, Herbert W., “İbn Bîbî” *The Encyclopedia Of İslâm*, Volume-IV, Leiden, 1997, s. 737-738.
- Durmuş, İsmail, “Sekkaki, Ebu Ya’kub”, *DİA*, c. XXXVI, İstanbul, 2009, s. 322-333.
- Erdem, Sargon, “Abdûlmelik Şirâzi”, *DİA*, c. I, İstanbul, 1988, s. 272.
- Eyice, Semavi, “Caca Bey Medresesi”, *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 539-540.
- Fazlıoğlu, İhsan, “Hârizmî, Muhammed b. Mûsa”, *DİA*, c. XVI, İstanbul, 1997, s. 224-227.
- Fazlıoğlu, İhsan, “Hazin, Ebu Cafer”, *DİA*, c. XVII, İstanbul, 1998, s. 126.
- Fazlıoğlu, İhsan, “Kûşyâr b. Lebbân”, *DİA*, c. XXVI, İstanbul, 2002, s. 476-477.
- Fazlıoğlu, İhsan, “Mardini, Cemaleddin”, *DİA*, c. XXVIII, İstanbul, 2009, s. 52.
- Fazlıoğlu, İhsan, “Nesevi, Ali b. Ahmed”, *DİA*, c. XXXVI, İstanbul-2006, s. 575-576.
- Fazlıoğlu, İhsan, “Sâbit b. Kurre”, *DİA*, c. XXXV, İstanbul, 2008, s. 353-356.
- Fazlıoğlu, İhsan, “Samarqandî: Shams al-Dîn Muhammad ibn Ashraf al-Husaynî al-Samarqandî” *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-II, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1008.
- Griffel, Frank, “Razî, Al-Fakhr Al-Din” *Medival İslâmic Civilization An Encyclopedia*, Volume-II, Josef W. Meri: Editor, Newyork, 2006, s. 670.
- Hall, Robert E., “al-Khazini”, *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-VII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 335-351.
- Hamidullah, Muhammed, “Dîneverî, Ebû Hanîfe”, *DİA*, c. IX, İstanbul, 1994, s. 356-358.
- Hashemipour, Behnaz, “Bûzjânî: Abû al-Wafâ Muhammad ibn Muhammad ibn Yahyâ al-Bûzjânî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 188-189.
- Hashemipour, Behnaz, “Khayyam: Ghiyâth al-Dîn Abû al-Fath ‘Umar ibn İbrâhîm al-Khayyâmî al-Nîshâpûrî”, *The Biographical Encyclopedia of*

Astronomers, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 627-628.

Hill, Donald R., "al-Jazari", *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-XV, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 253-255.

İzgi, Cevat, "Ebheri Eminüddin" *DİA*, c. X, İstanbul, 1994, s. 75.

İzgi, Cevat, "Fezârî, Muhammed b. İbrâhim", *DİA*, c. XII, İstanbul, 1995, s. 540-541.

İzgi, Cevat, Hubeyş et-Tiflîsî, *DİA*, c. XVIII, İstanbul, 1998, s. 268-270.

Kâhya, Esin, "Türkiye Selçuklularında Bilimsel Çalışmalar" *Türkler Ansiklopedisi (TA)*, c. VII, Ankara, 2002, s. 820-851.

Kâhya, Esin-Topdemir, Hüseyin Gazi, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", *Türkler Ansiklopedisi*, c. V, Ankara, 2002, s. 1106-1163.

Kalfazade, Sevda, "Vacidiyye Medresesi" *DİA*, c. XLII, İstanbul, 2012, s. 409-410.

Karahan, Abdülkadir, "Enverî, Evhadüddin", *DİA*, c. XI, İstanbul, 1995, s. 267-268.

Karlıga, H. Bekir, "İbn Rüşd", *DİA*, c. XX, İstanbul, 1999 s. 257-288.

Kaya, M. Cüneyt, "Yuhannâ b. Mâseveyh", *DİA*, c. XLIII, İstanbul, 2013, s. 582.

Kaya, Mahmud-Şelhub, Sâmi, "Fergânî", *DİA*, c. XII, İstanbul, 1995, s. 377-378.

Kaya, Mahmut, "Bitrûcî", *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 229-230.

Kaya, Mahmut, "Kindî, Ya'kûb b. İshak", *DİA*, c. XXVI, İstanbul, 2002, s. 41-58.

Kayacık, Ahmet, "Savi, Ömer b. Sehlan", *DİA*, c. XXXVI, İstanbul, 2009, s. 202-203.

Kunitzch, Paul, "Al-Sufi Abu'l-Huseyn Abdu al-Rahman", *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-XIII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 149-150.

Kunitzsch, Paul, "Ibn al-Salâh: Najm al-Dîn Abû al-Futûh Ahmad ibn Muhammad ibn al-Sarî ibn al-Salâh", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 567.

Kurtuluş, Rıza, "İsfizârî, Ebû Hatim", *DİA*, c. XXII, İstanbul, 2000, s. 518-519.

Kutlu, Sönmez, "Kerrâmiyye", *DİA*, c. XXV, İstanbul, 2002, s. 294-296.

Kutluer, İlhan, "İbn Tufeyl", *DİA*, c. XX, İstanbul, 1999, s. 418-425.

- Kutluer, İlhan, “Semerkandî, Muhammed b. Eşref”, *DİA*, c. XXXVI, İstanbul, 2009, s. 475-477.
- Langermann, Y. Tzvi, “Kharāqī: Shams al-Dīn Abū Bakr Muhammad ibn Ahmad al-Kharāqī” *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 627.
- Morelon, Regis, “General survey of Arabic astronomy”, *Encyclopedia of the History of Arabic Science*, Volume-I, Roshdi Rashed: Editor, Newyork-London, 2009, s. 1-20.
- Mûlâyim, Selçuk, Karatay Medresesi, *DİA*, c. XXIV, İstanbul, 2001, s. 475-476.
- Müftüoğlu, Ferruh, “Bedi’ el-Usturlâbi”, *DİA*, c. V, İstanbul, 1992, s. 322.
- Müftüoğlu, Ferruh, “Bettânî”, *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 9-10.
- Müftüoğlu, Ferruh, “İbn Emâcur”, *DİA*, c. XIX, İstanbul, 1999, s. 476.
- Nasr, Seyyid Hossein, “Qutb al-în Shîrâzî”, *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-XI, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 247-253.
- Ocak, Ahmet, “Nizâmiye Medreseleri ve Büyük Selçuklularda Eğitim” *Türkler Ansiklopedisi*, c. V, Ankara, 2002, s. 1370-1377.
- Ökten, Saadettin, “Cezzerî, İsmâil b. Rezzâz”, *DİA*, c. VII, İstanbul, 1993, s. 505-506.
- Ökten, Sadettin, “Abdurrahman el-Hâzînî”, *DİA*, c. I, İstanbul, 1988, s. 164-165.
- Ökten, Sadettin, “Ahmed b. Muhammed En-Nihavendi”, *DİA*, c. II, İstanbul, 1989, s. 103.
- Ökten, Sadettin, “Çağmini”, *DİA*, c. VIII, İstanbul, 1993, s. 182-183.
- Özaydın, Abdülkerim, “Beyhâkî, Ali b. Zeyd”, *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 62-63.
- Özaydın, Abdülkerim, “İbn Bîbî”, *DİA*, c. XXV, İstanbul, 2002, s. 379-382.
- Özaydın, Abdülkerim, Nizâmiye Medresesi, *DİA*, c. XXXIII, İstanbul, 2007, s. 188-191.
- Özel, Ahmet, “Tûsî, Şerefeddin”, *DİA*, c. XLI, İstanbul, 2012, s. 445-446.
- Plicht, Christof A., “Abd al-Wâjid: Badr al-Dîn ‘Abd alWâjid ibn Muhammad ibn Muhammad al-Hanafî”, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 5-6.

- Ragep, F. Jamil, "Shîrâzî: Qutb al-Dîn Mahmûd ibn Mas'ûd Muslih al-Shîrâzî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, , Volume-II, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1054.
- Ragep, F. Jamil, "Tûsî: Abû Ja'far Muhammad ibn Muhammad ibn al-Hasan Naşîr al-Dîn al-Tûsî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, , Volume-II, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1153-1154.
- Ragep, Sally P., "Jaghmînî: Sharaf al-Dîn Mahmûd ibn Muhammad ibn 'Umar al-Jaghmînî al-Khwârizmî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 584-585.
- Rosenfeld, B. A., "Umar Khayyam" *The Encyclopedia Of İslâm*, Volume-X, Leiden, 2000, s. 827-834.
- Saidan, A. S., "Al-Nasawi, Abu'l-Hasan Ali İbn Ahmad", *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-IX, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 614-615.
- Saliba, George, "Arabic Planetary Theories After The Eleventh Century A.D." *Encyclopedia of the History of Arabic Science*, Volume-I, Roshdi Rashed: Editor, Newyork-London, 2009, s. 58-128.
- Samso, J., "Al-Khudjandî", *The Encyclopedia Of İslâm*, Volume-V, Leiden, 1986, s. 46-47.
- Sarioğlu, Hüseyin, "Abharî: Athîr al-Dîn al-Mufaddal ibn Umar ibn al-Mufaddal al-Samarqandî al-Abharî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 7.
- Schmidl, Petra G., "Urdî: Mu'ayyad al-Dîn al-Urdî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 1161.
- Suter, H.-Vernet, J., "Al-Djaghmini", *The Encyclopedia Of İslâm*, Volume-II, Leiden, 1991, s. 378.
- Suter, Heinrich, "İbn Yûnus", *Encyclopedia of Islam*, Volume-II, Leiden, 1918, s. 428.
- Şerbetçi, Azmi, Kutbeddîn-i Şîrâzî", *DİA*, c. XXVI, İstanbul, 2002, s. 487-488.
- Şeşen, Ramazan, "İbn Yûnus, Kemâleddin", *DİA*, c. XX, İstanbul, 1999, s. 452-453.
- Şirinov, Agil, "Tûsî, Nasîrüddin", *DİA*, c. XLI, İstanbul, 2012, s. 437-442.

- Tekeli, Sevim, "Al-Khujandi" *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-VII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 352-354.
- Temelkuran, Tevfik, "Türklerin Kullandığı Takvim Çeşitleri", *Türkler Ansiklopedisi*, c. III, Ankara, 2002, s. 781-793.
- Topdemir, Hüseyin Gazi, "İbnü'l-Heysem", *DİA*, c. XXI, İstanbul, 2000, s. 82-87.
- Tümer, Günay, "Bîrûnî", *DİA*, c. VI, İstanbul, 1992, s. 206-215.
- Unat, Yavuz, "Astronomi Tarihi", *Felsefe Ansiklopedisi*, Editör: Ahmet Cevizci, c. I, Etik Yayınları, Kasım 2003, İstanbul, 2003, s. 639-649.
- Unat, Yavuz, "Batlamyus", *Felsefe Ansiklopedisi*, Editör: Ahmet Cevizci, c. II, Etik Yayınları, Mayıs 2004, İstanbul, 2004, s. 192-195.
- Unat, Yavuz, "İslâm'da ve Türklerde Zaman ve Takvim", *Türk Dünyası Nevruz Ansiklopedisi*, İstanbul, 2004, s. 15-25.
- Unat, Yavuz, "Ömer Hayyâm", *DİA*, c. XXXIV, İstanbul, 2007, s. 66-68.
- Vernet, J., "al-Khazini", *The Encyclopedia Of İslâm*, Volume-IV, Leiden, 1997, s. 1186.
- Vernet, J., "al-khwârazmi", *The Encyclopedia Of İslâm*, Volume-IV, Leiden, 1997, s. 1070-1071.
- Wiedemann, E., "al-Kharakî", *The Encyclopedia Of İslâm* Volume-IV, Leiden, 1997, s. 1059
- Wiedemann, E., "Kutb al-Dîn Shîrâzî", *The Encyclopedia Of İslâm*, Volume-V, Leiden-1986, s. 547-548.
- Yano, Michio, "Bîrûnî: Abû al-Rayhân Muhammad ibn Ahmad al-Bîrûnî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-I, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 131-133.
- Yavuz, Yusuf Şevki, "Fahreddin er-Razî", *DİA*, c. XXII, İstanbul, 1995, s. 89-95.
- Yazdi, Hamid-Reza Giahi, "Nasawî: Abû al-Hasan Alî ibn Ahmad al-Nasawî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Volume-II, in Thomas Hockey: editor, New York, 2007, s. 820.
- Yazıcı, Tahsin, "Ahmed Eflakî", *DİA*, c. II, İstanbul, 1989, s. 62.
- Yuschkevitch, A - Rosenfeld, B., "Al-Khayyam (or Khayyam)", *Dictionary Of Scientific Biography*, Volume-VII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 323-334.

EKLER

Ek 1. Orjinallik Raporu



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLIK RAPORU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-Soyadı:	Seyfettin KAYA
Öğrenci Numarası:	122211203
Enstitü Anabilim Dalı:	TARİH (Ortaçağ)
Programı:	Doktora
Danışmanın Unvanı, Adı-Soyadı:	Prof. Dr. Aydin ÇELİK
Tez Başlığı (Türkçe):	Selçuklular Döneminde Astronomi

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 284.... sayfalık kısmına ilişkin, 12.11.2012 tarihinde Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 26'dır.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç/dâhil
- 4- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Yukarıda bilgileri verilen öğrencinin doktora tezi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen azami benzerlik oranlarını aşmadığını ve tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. Gereğini saygılarımla arz ederim.

Prof. Dr. Aydin ÇELİK
Danışmanın Adı-Soyadı
(İmzası)

Prof. Dr. Mustafa ÖZTÜRK
Anabilim Dalı Başkanı
(İmzası)

F.Ü.LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ

Madde 41- Lisansüstü tezleri ile birlikte teslim edilmesi gereken belgeler şunlardır:

- a) Lisansüstü tezler, savunma öncesinde intihal programı raporu ve ilgili makale şartını sağladığına dair belgeleri ile birlikte enstitüye teslim edilir.
- b) İntihal raporu ile ilgili olarak etik kurallar dâhilindeki benzerlik oranları ilgili Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenir. (Enstitü Yönetim Kurulu tarafından tezin, intihal kapsamı dışında değerlendirilmesi için TURNITIN'den alınan raporda "benzerlik oranı"nın, "alıntılar hariç" en fazla %10, "alıntılar dâhil" % 30'u geçmemesi şeklinde kabul edilmiştir).

Ek 2. Büyük Selçuklu Astronomi Bilimcileri

Büyük Selçuklu Devleti'nde Etkinlik Gösteren Önemli Astronomi Bilimcileri	Doğum ve Ölüm Tarihleri
Muhammed b. Ahmed el-Mâ'mûrî el-Beyhâkî	(ö.1092)
Meymûn b. en-Necîb el-Vâsîfî	(XI. Yüzyıl)
Ahmed Nesevi	(d.1003-ö.1100)
Ebû Hâtîm İsfizârî	(d.?-ö.1121'den önce)
Ömer Hayyâm	(d.1039/1048 arası-ö.1132?)
Muhammed b. Ahmed Beyhâkî	(d.?-ö.?)
Bedî el-Usturlâbî	(d.?-ö.1139/1140)
Ömer b. Sehlân Sâvî	(d.?-ö.1145 sonrası)
Hibetullah Melkâ	(d.1077-ö.1152 ?)
Aynüzzaman el- Hasan el-Mervezî	(d.?-ö.1153)
Abdurrahman el-Hâzînî	(d.?-ö.1157'den sonra)
Harakî	(d.?-ö.1158)
Zahîreddin Ali b. Zeyd b. Funduk el-Beyhâkî	(d.1100-ö.1170)
Evhadüddin Enverî	(d.?-ö.1189?)
Fahreddin Er-Râzî	(d.1149-ö.1210)
Şerefeddin Tûsî	(d.1135-ö.1213)
Çağmini	(d.?-ö.1221)
Ebu Ya'kub Sekkâkî	(d.?-ö.1229)
Kemâleddin İbn Yûnus	(d.1156-ö.1242)
Abdurrahman Hâris	(d.?-ö.?)
Muhammed Hazin	(d.?-ö.?)
Ebû el-Abbâs el-Levkerî	(d.?-ö.?)
Muhammed Baykal	(d.?-ö.?)

Ek 3. Türkiye Selçuklu Astronomi Bilimcileri

Türkiye Selçuklu Devleti'nde Etkinlik Gösteren Önemli Astronomi Bilimcileri	Doğum ve Ölüm Tarihleri
İbnü'l-Kemâl (İlyas b. Ahmed)	(ö.1105'ten sonra)
İbn el-Salah	(d.?-ö.1154)
Abdülmelik eş-Şîrâzî	(d.1155-ö.1204'ten önce)
El-Cezerî	(d.1136?-ö.1206?)
Bedrü'd-Din Tebrizî	(d.?-ö. 1284 sonra)
Hubeyş et-Tiflîsî	(XII-XIII. Yüzyıl)
El-Bîbî el-Müneccime	(d.?-ö.?)
Esîrüddin Ebherî	(d.?-ö.1262/1265?)
Şemsüddin es-Semerkindî	(d. 1133? - ö.1203?/1303?)
Kutbeddîn-i Şîrâzî	(d.1236-ö.1311)
İbn Sertâk (Muhammed Sertakoğlu)	(XIII. yüzyılın sonu-XIV. yüzyılın ilk yarısı)
Eminüddin Ebherî	(d.1286 - ö.1332)
Ahmed Eflâki	(d.1286-1291?- ö.1360)
Cemalüddin el-Mardini	(ö.809/1406)
Molla Abdülvacîd Efendi	(d.?-ö.1434)
Ahmedî (Tâcüddîn İbrahim)	(d.?-ö.?)
Zahîruddin Muhammed el- Gaznevî	(d.?-ö.?)
Zeyn el-Müneccim İbn Süleyman el-Konevî	(d.?-ö.?)
Ahmet Tûsî	(d.?-ö.?)
Şemseddin Eş-Şirvanî	(d.?-ö.1299)
Muvaffâk Kayserî	(d.?-ö.?)
Fahrettin Halebî	(d.1236-1244-ö.?)

ÖZGEÇMİŞ

Seyfettin KAYA 1977 yılında Elazığ'ın Palu ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Palu'da; lisans eğitimini 2000 yılında Fırat Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü'nde Elazığ'da tamamladı.

2009-2013 yılları arasında aynı üniversitenin Sosyal Bilimler Enstitüsü, Orta Çağ Ana Bilim Dalı'nda (Tarih Bölümü) yüksek lisansını; 2014-2018 yılları arasında yine aynı üniversitenin Sosyal Bilimler Enstitüsü Orta Çağ Ana Bilim Dalı'nda doktorasını tamamladı.

Evli ve bir çocuk babasıdır.

