

MİRİM ÇELEBİ'NİN GÖKKUŞAĞI VE HÂLENİN OLUŞUMU ADLI OPTİK KİTABI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Doç. Dr. Hüseyin Gazi TOPDEMİR*

ABSTRACT

The aim of this article to examine and to reveal the impacts of the book Risâle fî Kavs-i Kuzah ve Hâle about optics, which written by Turkish astronomer Mirîm Çelebi who lived in Istanbul in 16th century. The book includes an introductory and three main parts. The introductory part draws a background to the subject. The first part concerns with the direct vision; the second one the reflection and the refraction; the third one the formation of the rainbow and halo. In the first part it is included the subject of the relation between light and vision; in the second one the changes of light on the mirror and the relation between reflecting light and vision and also in the different media and about the differences emerging in vision resulted from those changes; the third part is about the colours, the formation of the rainbow and halo.

Key Words: Rainbow, Mirîm Çelebi, Halo, Kavs-i Kuzah.

GİRİŞ

Bu makalenin amacı, 16. yüzyılın ilk çeyreğinde yaşamış ve daha çok bir astronom olarak tanınan, Mirîm Çelebi'nin, bilindiği kadarıyla şimdiye değin herhangi bir incelemeye konu edilmemiş *Kavs-i Kuzah ve el-Hâle (Gökkuşacağı ve Hâle)* adlı çalışmasının Türk bilim tarihi açısından bir değerlendirmesini yapmaktır.

Doğa bilimleri diye adlandırabileceğimiz, astronomi, kimya ve fizik bilimlerinde, özellikle 16. yüzyılda birçok önemli araştırmayı gerçekleştirmiş olan Osmanlı bilim adamlarının, sıklıkla ilgilendikleri bir diğer disiplin de fiziğin bir dalı olan optiktir. İlginç bir

* Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

biçimde mekanik vb. konularla ilgilenmek yerine optikle ilgilenen bilim adamları, klasik dönem İslâm biliminin öncü çalışmalarından edindikleri bilgi birikimini Osmanlı Devleti'nde yaymaya ve yerleştirmeye gayret göstermişlerdir. Bu başarılı sürecin en önde gelen bilim adamlarından birinin de Mirîm Çelebi olduğu bu araştırmayla ortaya çıkmıştır. Çünkü, şimdiye kadar Mirîm Çelebi bir astronom olarak biliniyordu. Oysa yaptığımız bu araştırmayla, onun aynı zamanda bir fizikçi olduğu da böylece anlaşılmış oldu.

Araştırma bütünüyle Mirîm Çelebi'nin risalesi üzerine dayanmıştır ve ileri sürdüğü düşüncelerin mahiyet ve düzeyi açığa çıkarılarak, hem onun hem de 16. yüzyıl Osmanlı biliminin genel niteliklerinin anlaşılması sağlanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla Mirîm Çelebi'nin öncelikle yaşamı, yapıtları ve bilimsel ilgileri de kısaca araştırmaya dahil edilmiştir.

MİRİM ÇELEBİ'NİN YAŞAMI VE YAPITLARI

Mirîm Çelebi (?-1525) adıyla tanınan Muhammed İbn Muhammed, döneminin önde gelen astronom ve matematikçilerinden biridir. Aynı zamanda, Ali Kuşçu (öl. 1474) ile Kâdızâde-i Rûmî'nin (1337-1420) torunu olan Mirîm Çelebi, dönemin önemli bilim adamlarından dersler almış, matematik ve astronomi konularında üstün başarı göstermiştir.

Eğitiminin sonunda, Gelibolu Medresesi'nde müderrisliğe başlamış ve daha sonra çeşitli medreselerde müderrislik görevini sürdürmüş olan Mirîm Çelebi, II. Bayezid (1447-1512) zamanında, 1508'de Anadolu Kazaskerliği'ne getirilmiş, Yavuz Sultan Selim (1470-1520) padişah olduktan sonra, 1512'de ise bu görevden kendi isteğiyle ayrılmıştır. Ancak Kanûnî Sultan Süleyman (1495-1566) tarafından 1522-1523 tarihinde ikinci defa bu göreve getirilmiştir. Bir süre sonra yeniden görevden ayrılmış, Edirne'ye yerleşmiş ve ölümüne kadar bu şehirde kalmıştır.

Mirîm Çelebi'nin en tanınmış eseri *Uluğ Bey Zici* için yazmış olduğu *Düstur el-Amel ve Tashih el-Cedvel (İşlemin İlkesi ve Tablonun Düzeltilmesi, 1498)* adlı Farsça şerhtir. Mirîm Çelebi ayrıca

Ali Kuşçu'nun *Fethiye* adlı eserine de bir şerh yazmıştır. Bu eserler dışında, *el-Makâsid* adında astrolojiye dair bir kitabı ve pek çok risalesi vardır; bunlar üzerinde henüz bir araştırma yapılmadığı için, içerikleri bilinmemektedir¹.

KÜNYESİ

Mirîm Çelebi'nin bu çalışmasının kapak sayfasında, "Risâle fî Kavş-i Kuzah ve el-Hâle lî Kâdızâde-i Rûmî", yani "Kâdızâde-i Rûmî'nin *Kavş-i Kuzah ve el-Hâle* Hakkındaki Risâlesi", ifadesi yer almaktadır. Bu ibare dikkate alındığında, yapıtın Kâdızâde-i Rûmî'ye ait olduğu düşüncesi doğmaktadır. Ancak aynı risâlenin 2a varakında, çalışmanın yazarı Muhammed İbn Muhammed İbn Kâdızâde-i Rûmî olarak belirtilmiştir. Buna göre risâle Kadızâde'nin oğlu Muhammed'in oğlu Muhammed'e, yani Kadızâde'nin torununa ait olduğu ortaya çıkmaktadır. Kâdızâde'nin torunu ise Mirîm Çelebi'dir. Öyleyse bu çalışma Kadızâde-i Rûmî'ye değil, Mirîm Çelebi'ye aittir.

BİLİMSEL İLGİLERİ

Mirîm Çelebi'nin asıl ününü astronomi çalışmalarına borçlu olması, onun bilimsel etkinliğinin de biçimlenmesine yol açmıştır. Örneğin, *Düstur el-Amel ve Tashih el-Cedvel (İşlemin İlkesi ve Tablonun Düzeltilmesi)*, 1498) adlı çalışması Uluğ Bey Zici'ni şerh etmek için kaleme alınmış olduğu gibi, Ali Kuşçu'nun *Fethiye* adlı kitabına yazdığı şerhte bir astronomi çalışmasıdır. Aynı şekilde, astroloji konusunda olsa da, *el-Makâsid* adlı çalışması da, astrolojinin astronomiyle yakından ilgili olması dolayısıyla, yine astronomiyle ilişkili bir çalışma olarak karşımıza çıkmaktadır. Osmanlı bilim adamlarının genel bilimsel tavrının aynen sergilendiğini, yani tek bir konuda yoğunlaşmak yerine, dönemin hemen bütün bilim dallarına ilgi göstermek eğilimini gördüğümüz, Mirîm Çelebi de yalnız-

1. Mirîm Çelebi'nin yaşamı ve yapıtları hakkında ayrıntılı bilgi edinmek için bkz. İhsanoğlu, Ekmeleddin, Şeşen, Ramazan, İzgi, Cevat, Akpınar, Cemil, Fazlıoğlu, İhsan, *History of Astronomy Literature During the Ottoman Period*, Volume I, İstanbul 1997.

ca astronomiyle ilgilenmekle yetinmemiş, astronomi dışında da çalışmıştır. Bu bağlamda onun ilgi gösterdiği bir diğer bilim dalının da optik olduğu yazdığı bu risaleden anlaşılmaktadır.

Bu bildirinin konusunu oluşturan *Kavs-i Kuzah ve el-Hâle* risâlesi, başlangıçta sadece özel bir göksel olguya, yani gökkuşağı ve hâlenin oluşumuna aitmiş izlenimi yaratsa da, risâle incelendiğinde, çalışmanın genel amaçlı bir optik kitabı niteliği taşıdığı görülmektedir. Risâlenin başında optiğe ilişkin bazı temel bilgiler verilmiş ve çalışma geleneksel optik kitaplarının düzenlenişine uygun olarak, önce doğrudan görme, sonra yansıma ve kırılma ve en sonunda da renkler ve gökkuşağı ile hale konusun anlatıldığı üç ana bölüm halinde düzenlenmiştir. Bu ise Mirâm Çelebi'nin genel anlamda optik konusuna ilgi gösterdiği ve hatta bu konuda gerekli bilgiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Çünkü bu incelemesini hazırlayabilmek için birçok uzun ve kısa çalışmayı gözden geçirdiğini belirtmekte ve verdiği bilgilerden döneminin optik bilgi düzeyini kavradığını anlamak olanaklı olmaktadır. Bu durum ise Mirâm Çelebi'nin optik bilimine de bilimsel bir kaygıyla yaklaştığını göstermesi bakımından önem taşımaktadır.

KAVS-İ KUZAH VE EL-HÂLE'NİN NÜSHALARI

Mirâm Çelebi'nin *Kavs-i Kuzah ve el-Hâle* adlı çalışmasının üç nüshası bulunmaktadır:

1. Üç nüshanın en okunaklı ve en fazla korunmuş olanı Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya bölümü 2414 numarada kayıtlıdır. Talik hatla yazılmış ve toplam 37 varaktan oluşan bu nüshanın 15b, 16b, 20b ve 33b varaklarında çizim bulunmaktadır. Ayrıca 1a ve 37b varaklarında ise vakıf mührü yer almaktadır.

2. İkinci nüsha ise yine Süleymaniye Kütüphanesi, Mehmed Nuri Efendi Koleksiyon'u 163/2 numarada kayıtlı mecmuanın 11b-30a varakları arasında yer almaktadır. Bu nüsha da oldukça okunaklıdır ve nesih hatla yazılmıştır. Toplam 19 varaktan oluşmaktadır. Diğer nüshaların aksine, bunda hiçbir çizim yer almamaktadır.

3. Üçüncü nüsha da yine Süleymaniye Kütüphanesi, Feyzullah Koleksiyonu 2179/4 numarada kayıtlı mecmuanın 88a-112a varak-

ları arasında yer almaktadır. Toplam 25 varaktan oluşan ve son derece okunaksız olan bu nüshanın 97a, 98a ve 101b varaklarında çizim vardır.

MİRÎM ÇELEBİ'NİN OPTİKTE DAYANDIĞI KAYNAKLAR

Mirîm Çelebi'nin bu çalışmasını dikkatle gözden geçirdiğimizde, onun optik bilgisinin dayandığı kaynakları anlamak olanaklı olmaktadır. Kitabının giriş bölümünde yaptığı açıklamalardan, Mirîm Çelebi'nin çalışmasını gökkuşağı ve hâle konusunda ayrı bir risâle kaleme almış olan ve George Sarton tarafından "bütün zamanların en büyük optikçisi"² olarak kabul edilen İbnü'l-Heysem³ ve asıl ününü tıp konusunda kaleme aldığı *el-Kanun fi't-Tıb* adlı kitabıyla elde etmiş olan İbn Sînâ'nın çalışmalarına dayanarak hazırlamış olduğu bu derleme çalışmayı Sultan II. Bayezid'e ithaf ettiği anlaşılmaktadır.

İbn Sînâ kısmen bir tarafa bırakılacak olursa, İbnü'l-Heysem'in hemen bütün çalışmalarının optik konusuna ayrılmış olması dolayısıyla, Mirîm Çelebi'nin dayandığı kaynakların çok isabetli seçildiği anlaşılmaktadır. Özellikle İbnü'l-Heysem'in optikte 17. yüzyıla kadar Doğu'da ve Batı'da otorite haline geldiği göz önüne alındığında, bu durum daha açık olarak anlaşılmaktadır. Ancak buradaki asıl problem noktası, Mirîm Çelebi'nin çalışmasının özel bir konuya, gökkuşağının ve hâlenin oluşumu konusuna ayrılmış olan kısmıdır. Çünkü hem İbn Sînâ, hem de İbnü'l-Heysem, özellikle gökkuşağının oluşumunun açıklanması konusunda başarısız olmuşlardır. Dolayısıyla, yaratıcılığın ön plana çıkarılmadığı ve sadece var olanın daha iyi bir biçimde yeniden sunulmaya çalışıldığı şerh

2. George Sarton, *Introduction to the History of Science*, Cilt 1, Baltimore, 1927, s. 721.

3. İbnü'l-Heysem'in optik konusunda yazdığı kitabın adı *Kitâb el-Menâzir*'dir. Menâzir bakma yeri anlamındadır ve perspektif sözcüğüne karşılık gelir. Bu çalışmanın dışında gökkuşağı ve hâle üzerine ayrı bir risale kaleme almıştır. Bu çalışma E. Wiedemann tarafından kısaltılarak "Theorie des Regenbogens von Ibn al-Haitham", adıyla (*Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät in Erlangen*, 46, 1914, 39-56) Almanca'ya çevrilmiştir.

geleneğinin ön planda yer aldığı bir bilimsel çalışma platformu açısından böyle bir durum, hiç kuşkusuz ki büyük bir olumsuzluk olarak kendini gösterecektir. Gerçi İslâm Dünyası, optik fenomenlerin açıklanmasında uzun yıllar öncü konumunda bulunan çalışmalara kaynaklık etmiştir, ancak gökkuşağının oluşumunun doğru olarak açıklanması 14. yüzyılın ilk çeyreğinden önce yapılamamıştır. Bu başarıyı gerçekleştiren Kemâlüddîn el-Fârisî (öl. 1320) olmuştur⁴. Ancak Mirâm Çelebi Kemâlüddîn el-Fârisî'den temel bir kaynak olarak söz etmemekte, ilginç bir biçimde *Mevakif*'in şerhlerinden bilgiler aktarmaktadır.

Diğer bir önemli nokta da, özellikle İbn Sînâ'nın optik konusunda Aristoteles'in düşüncelerine büyük itibar göstermiş ve onun kuramının haklılığını göstermek için diğer kuramların acımasızca eleştirisini yapmış olmasıdır. Bu bağlamda, Mirâm Çelebi de, İbn Sînâ ve Aristoteles'e göre ifadeleriyle başlayan cümleler kurarak bu durumun farkında olduğunu göstermiştir. Bu aynı zamanda Mirâm Çelebi'nin çalışmasında dayandığı diğer bir kaynağın da Aristoteles olduğunu göstermektedir.

RİSÂLE FÎ KAVS-İ KUZAH VE EL-HÂLE'NİN İÇERDİĞİ TEMEL DÜŞÜNCELER

GİRİŞ BÖLÜMÜ

Mirâm Çelebi, çalışmasının "Felekleri döndüren, olağanüstü yapıtları en güzel şekilde ortaya koyan, nurların ve ışıkların, görülenin ve görenin yaratıcısı olan Allah'ım sana hamd olsun" diyerek başladığı Giriş Bölümü'nde önce Hz. Muhammed ve değerli ailesine övgüler yazdıktan sonra, Sultan II. Beyazıt ve onun ülkesi için gerçekleştirmiş olduğu olağanüstü başarılarını sergilemiştir. Bu geleneksel bir çalışma modelidir ve bu bakımdan bir farklılık taşımamaktadır. Aynı şekilde, Mirâm Çelebi, Giriş Bölümü'nde bu çalışmayı neden yapmak gereksinimi duyduğunu da açıklamaktadır. Bu-

4. Kemâlüddîn el-Fârisî'nin gökkuşağı açıklamasının ayrıntılı bir değerlendirmesi için bkz. Hüseyin Gazi Topdemir, "Kemâlüddîn el-Fârisî'nin Gökkuşağı Açıklaması", A.Ü. D.T.C. Fakültesi Dergisi, Cilt 33, Say: 1-2, 1990, ss. 477-492.

na göre, gökkuşağı ve hâle konusunda yazılmış uzun ve kısa bir çok yapıt okuduğunda, gökyüzünün bu şaşırtıcı iki olgusunun ilgisini çektiğini ve özellikle ibnü'l-Heysen ve İbn Sînâ'nın yapıtlarını okumasının kendisinde önemli bir bilgi birikimi yarattığını, pek çok akranının yazamadığını yazacak duruma geldiğini ve onların duymadığı bir çok şeyi de duyduğu için böyle bir çalışmayı yapmak istediğini belirtmektedir⁵. Aynı zamanda, yine giriş bölümünde kitabın düzenlenişi hakkında da bilgi veren Mirîm Çelebi, çalışmasını bir giriş, üç makam ve içerisinde üç meramın yer aldığı bir maksat şeklinde düzenlediğini belirtmektedir⁶.

BİRİNCİ MAKAM

Mirîm Çelebi, çalışmasının bu bölümünü doğrudan görme ve nitelikleri konusuna ayırmıştır. Burada görme konusuyla ilgilenen eski dönem bilim adamlarının görmenin niteliklerinin araştırılmasında aşırıya kaçtıklarını belirterek, buna rağmen konu hakkında bir görüş birliğine varılmadığını ve farklı düşünce okullarının ortaya çıktığını ileri sürmektedir. Bu konuda daha çok İbn Sînâ'nın görüşlerine sahip çıktığı anlaşılan Mirîm Çelebi'ye göre bakılan bir şeyin tam olarak algılanması, o şeyin şekline, büyüklüğüne, hareketli veya durağan olup olmamasına bağlıdır ve algıya etki eden bu faktörler, Tabii Bilimler açısından dikkate alınabileceği gibi, Talimi Bilimler açısından da dikkate alınabilir⁷.

Mirîm Çelebi'nin bu tümceleri son derece isabetli belirlemeler içermektedir. Çünkü, gerçekten de bir cismin algılanması, çeşitli algıya etki eden faktörlere bağlı olmakla birlikte, şekil, büyüklük veya hareketli olup olmaması gibi temel etmenler tarafından belirlenmektedir. Örneğin aynı büyüklükte ve renkte olan iki cisimden hareketli olanı daha çabuk algılanır. Burada hareket algıda seçicilik görevi görmekte ve o cismin daha çabuk fark edilmesini sağlamaktadır. Algının bu türü daha çok fiziksel ve belki fizyolojik bir nitelik taşıdığından, doğal olarak Tabii Bilimler diye adlandırabileceği-

5. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 2a.

6. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 3b.

7. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 4a.

miz bilimlerin konusunu oluşturmaktadır. Ancak, algının gerçekleşme biçiminin gösterilmesi söz konusu olduğunda veya algıya neden olan ışınların ne şekilde yayıldığı dikkate alındığında, ister istemez çizimleme yoluna baş vurmak gerekecektir. Bunun bilim alanındaki anlatımı ise geometridir ve dolayısıyla da, algı aynı zamanda matematiksel ya da Mirâm Çelebi'nin dediği gibi Talimi Bilimlerin konusu da olmak durumundadır. Bu bakımdan Mirâm Çelebi doğru bir belirlemede bulunmuştur. Ancak, bunu söyleyen ya da keşfeden o değildir. Çünkü, başta adını andığı bilim adamları olmak üzere, optik konusuyla ilgilenen bütün bilim adamları aynı belirlemeyi benimsemişlerdir.

Mirâm Çelebi yine bu bölümde Tabiatçıların görmeyi, görülen-den görene gelen bir suretle açıkladıklarını ve bu belirlemede aralarında bir görüş ayrılığı olmadığını belirterek, Talimcilerin de asıl düşüncede hem fikir olmalarına karşın, ayrıntı da farklılıklara düştüklerini ileri sürmektedir⁸. Bu iki okulun görüşlerini tartışmayı sürdüren Mirâm Çelebi, her iki okulun da görmenin göz ile nesne arasını bağlayan ışınların oluşturduğu koni aracılığıyla gerçekleştiği düşüncesinde birleştiklerini, ancak koninin biçimi, kaynağı ve hedefi konularda ise ihtilafa düştüklerini belirtmekte ve bu farklı düşünceleri sıralamaktadır⁹. Hiçbir özgün anlatımın yer almadığı bu belirlemelerde, özellikle İbn Sînâ'nın görme konisi üzerine yazmış olduğu ayrıntılı eleştirilerin ve değerlendirmelerin dökümünü veren Mirâm Çelebi, görme konisini oluşturan ışınların kaynağının göz olduğunu belirtenlerin bu düşüncesinin İbnü'l-Heysen tarafından ortadan kaldırıldığını belirtmektedir¹⁰.

Gerçekten de görmeye yol açan ışığın kaynağı meselesi İbnü'l-Heysen tarafından *Kitâb el-Menâzır* adlı çalışmasında köklü bir biçimde çözüme kavuşturulmuş ve şu argümanla Gözışın Kuramı tamamen etkisiz hale getirilmiştir:

"Işığın gözden çıktığını varsayanlara göre, ışık gözden çıkar ve saydam ortamdan geçerek görüntüye neden olan nesneye gider; ve görme bu ışınlar

8. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 4a.

9. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 4b-5a.

10. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 5a.

yoluyla olur. ...Ben bu ışınların göze bir şey getirip getirmediğini araştırmak isterim. Eğer görme sadece bu yolla oluyorsa ve göze bir şey geri gelmiyorsa, göz görmez. Eğer nesneden göze ışık aracılığıyla renk ve ışın gelmezse, göz o nesneyi algılayamaz. Bu nedenle, bütün olasılıklar göz önüne alındığında, gözden ışık çıksa da, çıkmasa da, göze bakılan nesneden bir şeyler geri gelmezse, görme olayı gerçekleşemez"¹¹.

Mirîm Çelebi çalışmasının yine Birinci Makam'ında, aslında görme konusunda Tabiatçı ve Talimci görüşlerin dışında, görmenin nesnenin gözde oluşan intibasıyla veya ışığın gözden çıkmasıyla gerçekleştiğini kabul etmeyen üçüncü bir düşünce ekolünün daha bulunduğunu ve bunların görmeyi göz ve gözdeki ışığın niteliğiyle nitelenen nesne arasındaki saydam hava aracılığıyla oluştuğunu ileri sürdüklerini belirterek, böyle olmakla birlikte, *Mevâkıf* yazarının da belirttiği üzere, bu üçüncü görüşün görme konusunda yaygın görüşlerden birisi olmadığını ileri sürmektedir. Ona göre, düşünürler görme konusunda aslında üç görüş olduğunu kabul ettiklerini, ancak üçüncü görüşün ikinci görüşe (Talimci) çok benzer olması dolayısıyla, bu ikisi tek görüş olarak kabul edildiğinden, görme konusunda daima iki farklı görüş olduğu düşüncesi hakim hale gelmiştir¹².

Bu açıklamalarından sonra Tabiatçılardan İbn Sînâ ve Aristoteles'in doğrudan görmenin oluşumu konusundaki görüşlerini serilemeye başlayan Mirîm Çelebi, her iki düşünürün de görmeyi nesnenin suretinin saydam hava aracılığıyla gözün Celidiye Tabakası'nda (Rutubet el-Celidiye) intibasında ve oradan da ortak duyuya (his el-müşterek) iletilmesinden sonra ortaya çıkan bir durum olarak kabul ettiklerini belirterek¹³, bütünüyle İbn Sînâ'nın Aristoteles etkisiyle oluşturduğu görme modelinin anlatımını yapmıştır. İbn Sînâ'nın optik konusunda sıkı bir Aristoteles yanlısı olduğu bilinmektedir. Hatta görme konusunda tek doğru kuramın Aristoteles'in kuramı olduğunu kanıtlamak için İbn Sînâ, Aristoteles karşıtı kuramlara karşı acımasız bir eleştiri ve çürütme anlayışı içerisine girmiştir.

11. İbnü'l-Heysem, *Kitâb el-Menâzır*, Kitap I, Bölüm 6, 51. ve 52. paragraflar, ss. 78 - 79.

12. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 5b-6a.

13. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 6a.

tir. Başka bir deyişle, İbn Sînâ Aristoteles'in kuramının geçerliliğini delillendirmek yerine, rakip kuramların çürütülmesi yolunu seçmiştir. Mirâm Çelebi'nin doğrudan görmenin oluşumu konusunda İbn Sînâ'nın anlayışını benimsemiş olması, İslâm Dünyası'nda konuya ilişkin gerçekleştirilmiş bilgi birikimini de yeterince değerlendirememesine neden olmuştur. Ancak bu yanlış ya da tutarlı olmayan tutumu benimseyen tek bilim adamı da Mirâm Çelebi değildir. Çünkü benzer bir biçimde Nasîreddîn-i Tûsî de yazdığı kısa risalesinde¹⁴ İslâm Dünyası'ndaki birikime rağmen, Aristoteles'in görüşlerini tekrarlamaktan geri kalmamıştı.

Daha sonra sağlıklı görmenin oluşmasının koşullarını tartışmaya başlayan Mirâm Çelebi, görülenin göze ortalamadan daha uzak ya da daha yakın olması durumunda görünenin ya çok küçük ya da çok büyük olarak algılanacağını ve her iki durumda da algı yanılgılarının söz konusu olacağını belirterek¹⁵, daha sonra adını anmadan Fârâbî'nin Aristoteles ve Platon'un düşüncelerini uzlaştıırken "çıkma" kavramına açıklık getirmek için yaptığı yorumu yineleyen açıklamalarda bulunmuştur. Buradaki temel sorun şudur: Talimciler görmeye neden olan ışınların gözden çıktığını belirtmektedirler. Böyle bir durumda göz gibi küçük bir organdan bütün evreni dolduracak kadar madde çıktığı ve bu süreçte gözde bir eksilmenin olmadığı kabul edilmiş olmaktadır. Akla uygun olmayan bu açıklamayı "makul" hale getirmek için Fârâbî özel bir yorum geliştirmiştir. Fârâbî'ye göre, Aristoteles görmenin gözün etkilenmesiyle meydana geldiğini, Platon ise gözden çıkan bir şeyin görülene ulaşmasıyla olduğunu savunur. Ancak, her ekol diğerinin fikrinin yanlış olduğunu savlamaktadır. Aristotelesçiler, Platon'un **çıkma** kavramına karşı çıkararak, çıkmanın ancak cisimler için söz konusu olacağını, Platoncular da Aristoteles'in 'görme bir etkilenmedir' (intiba) savındaki **etkilenme** kavramına karşı çıkararak, niceliksel bir değişme ve başkalaşma olmaksızın etkilenmenin olamayacağını ileri sürmüşlerdir.

14. Nasîreddîn-i Tûsî'nin optik çalışması H.J.J. Winter ve W. Arafat tarafından incelenmiştir. "A Statement on Optical Reflection and "Refraction" Attributed to Nasîr ud-Dîn at-Tûsî", *Isis*, 42, 1951, (ss. 138-142).

15. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 7a.

Ancak, bu iki düşünür kullandıkları bu kavramlarla, hiçbir zaman, gerçekte ne etkilenme sözcüğüyle **fiziksel bir etkilenmeyi** ne de çıkma sözcüğüyle **maddesel anlamda bir çıkmayı** kastetmemiş, yalnızca terim sıkıntısından dolayı, yani uygun terimin olmayışından dolayı bu terimleri kullanmışlardır¹⁶. Mirîm Çelebi de aynı açıklamayı benimseyerek¹⁷ "çıkma" kavramını anlamlı hale getirmeye çalışmıştır.

İKİNCİ MAKAM

Bu tartışmayla doğrudan görme konusunu ve Birinci Makam'ı tamamlayan Mirîm Çelebi, yansıma ve kırılma aracılığıyla görmenin oluşumu konularını tartıştığı İkinci Makam'a geçmiştir¹⁸. Burada öncelikle parlak bir yüzey karşısında gözün bulunması durumunda görmenin nasıl gerçekleştiği konusunu ele alan Mirîm Çelebi, parlak nesneye ışık geldiğinde, yüzeyinin düzgün ve pürüzsüz olmasından dolayı nüfuz edemediğini ve yansıdığını, dolayısıyla da yansıyan ışıkla gözün nesneyi algıladığını vurgulayarak, ışığın parlak zeminde yansımasının nedeninin parlaklık olduğunu, parlaklığın cismin yüzeyinin düzgünlüğünün şiddeti ve pürüzsüzlüğün ise cismin parçalarının birbirleriyle sıkı bir biçimde birleşmesi ve gözeneklerin olmaması anlamına geldiğini vurgulamaktadır¹⁹. Bütünüyle doğru bir yaklaşımla konuyu ele aldığı anlaşılan Mirîm Çelebi'nin çalışmasının birinci bölümünde olduğu gibi, burada da konuya herhangi bir katkı yapmadığı görülmektedir. Aslında bu durum son derece doğaldır. Çünkü, doğrudan görme ve yansıma konuları, özellikle de yansıma, gelişmesini erken tamamlamış bir optik dalıdır. Örneğin yansımanın temel kanunları herhangi bir deneysel çalışmaya konu yapılmamakla birlikte, Eukleides tarafından, bütünüyle kuramsal bir biçimde ortaya konulmuştur. Benzer şekilde Heron yansıma kanununu geometrik yoldan, Ptolemaios ise hem geometrik hem de deneysel yoldan kanıtlamışlardır. İslâm Dünyası'na

16. Fârâbî, "Eflatun ve Aristoteles'in Görüşlerinin Uzlaştırılması", Çeviren: Mahmut Kaya, *Felsefe Arkivi*, 24, 1984, ss. 234-237.

17. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 8b-9a.

18. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 11b.

19. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 11b-12a.

geldiğimizde ise artık bütünüyle problem olmaktan çıkmış ve yansıma konusu optik biliminin en gelişmiş dalı olmuştur. Mirîm Çelebi de bu bağlamda konuya yaklaşmış ve kendi deyimiyle, optik biliminin önde gelen düşünürlerinin görüşlerini özetlemekle yetinmiştir.

Mirîm Çelebi daha sonra kırılma aracılığıyla ortaya çıkan görme konusunu ele almış ve bu tür görmenin gözün saydam bir ortamın gerisinde bulunan bir cisimi algılaması durumunda ortaya çıktığını belirterek, ışığın nüfuz ettiği ortamın (muhalif) yoğunluğunun ya da saydamlık niteliğinin ışığın yayılımının değişmesine neden olduğunu ileri sürmüştür. Ona göre ışık içinde bulunduğu ortamdan daha çok ya da daha az yoğun olan diğer bir ortama girdiğinde kırılmaya uğrar. Işığın kırılma yönünü ve miktarını belirleyen ise girilen ortamın (muhalif) saydamlık niteliğidir. Örneğin eğer ışık bulunduğu ortamdan daha az saydam olan bir ortama nüfuz ederse, ışık iki ortamın yüzeyine dik olduğu varsayılan dikmeden (Normal) öteye doğru, tersi durumda ise dikmeye doğru kırılmaya uğrar²⁰. Mirîm Çelebi kuramsal açıklamalarını çizimle de göstermiştir²¹.

Bütünüyle doğru olan bu belirlemelerin tamamı İbnü'l-Heysem'den alınmıştır. Bu bakımdan bilinenlerin tekrarından başka bir anlam taşımamaktadır. Öyle ki, Mirîm Çelebi de ışığın nüfuz ettiği ikinci ortamın yüzeyinin düzlem ya da küresel olacağını varsayarak²², kırılmayı düzlem ya da küresel yüzeylerde incelemek gerektiğini öngörmüştür ki, bu da İbnü'l-Heysem'in yaptığı bir belirlemedir ve Ortaçağ Hıristiyan Dünyası'nda özellikle Roger Bacon tarafından kırılma incelemelerinde kullanılmış bir yöntemdir.

İlerleyen sayfalarda da kırılma üzerine açıklamalarını sürdüren Mirîm Çelebi, kırılmayı ortamın bir niteliği olarak gördüğünden, ortamın yoğunluğu ve kırılma açıları arasındaki ilişkileri açıklamış ve özellikle İbnü'l-Heysem'in kullandığı örneklerle dayanarak ışığın gelme açısıyla kırılma miktarı arasındaki bağıntıyı bulmaya çalışmıştır. Aşırı derecede bir özet olduğundan, kırılma açıları hakkın-

20. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 19b-20a.

21. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 20b.

22. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 20a.

da bilgi vermemiş ve dik ışınla dike yakın gelen ışınların kırılmadığını, diğer ışınların ise geliş eğimlerine (açı) bağlı bir biçimde kırılmaya uğradıklarını belirtmiştir²³.

ÜÇÜNCÜ MAKAM

Bu belirlemelerinden sonra Mirîm Çelebi renklerin oluşumunu ele aldığı üçüncü makama geçmiştir. Bu makamı bir giriş ve iki bahis olarak düzenlemiş olan Mirîm Çelebi, girişte rengin ışığa bağlı olduğunu vurgulayarak, konuya ilişkin genel bilgiler vermiştir.

Birinci Bahis'de ise öncelikle renklerin oluşumuna ilişkin açıklamaların tarihinden söz etmiş ve yine İbn Sînâ'nın *Şifâ*'da ileri sürdüğü görüşleri esas aldığını belirterek, ilk dönem bilim adamlarının rengin bizatihi varlığının bulunmadığını, ışık ve karanlığın ya da beyazlığın hava, su, cam vb. saydam nesnelere karışmasından meydana geldiğini ileri sürdüklerini, ancak rengin algılanması için mutlaka ışığa gereksinim olduğunu söylemektedir²⁴.

Bu belirlemelerin ardından, yine İbn Sînâ ve İbnü'l-Heysem'in rengin oluşumunu ışığın saydam ortamlarda yansımalarıyla oluştuğunu kabul ettiklerini belirterek, örneğin bir havuza gelen ışık demetinin bir kısmının nüfuz ettiğini, bir kısmının ise yüzeyden yansıdığını, bu yansımanın da renklerin ortaya çıkmasına yol açtığını ileri sürmektedir. Özellikle bütün renklerin oluşumunun Tavus Kuşu'nun tüylerindeki ve Bukalemunun gövdesindeki renklerde olduğu gibi, renkli yaylar şeklinde ortaya çıktığını söylemektedir²⁵.

İkinci Bahis'de ise renklerin farklı ışıkta farklı görünecekleri anlatılmaktadır. Mirîm Çelebi'ye göre, tek renkli bir nesne Güneş ışığında farklı, Ay ışığında farklı, ateş ışığında farklı görünür. Yine bunun gibi, ışığın kuvvetlenmesi ya da zayıflaması durumunda da aynı renk farklı algılanacaktır²⁶.

Bu açıklamalar açıkça Mirîm Çelebi'nin de bizatihi bir renk incelemesi yapmaya ve rengin doğasını araştırmaya yönelmediğini ve

23. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 21a-22b.

24. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 23b-24a.

25. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 24a.

26. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 24b-25a.

aksine gökkuşağındaki renkli yayların açıklanmasına yönelik bir girişimde bulunduğunu göstermektedir ki, bu tutum geleneksel optik incelemelerinin temel bir özelliği olması bakımından dikkat çekicidir.

Daha sonra gökkuşağı konusuna geçen Mirâm Çelebi, üç Meram halinde konuyu açıklamaya çalışmıştır. Birinci Meram'da renkli yayların (tekazih) oluşum nedenlerini ele alarak, bu yayların ya da renk şeritlerinin birbirlerine yakın çeşitli renklere oluştuğunu ve bunların ortaya çıkma nedeninin de, yansıma ve kırılmayla göze ulaşma kuvvetlerinin farklı olması olduğunu ileri sürmektedir²⁷. İkinci Meram'da düşüncelerini geliştirmeyi deneyen Mirâm Çelebi, burada yine İbn Sînâ ve İbnü'l-Heysem'den edindiği yanlış bilgileri serilmemeyi sürdürerek, gökkuşağının yoğun ve nemli bulutta Güneş ışıklarının yansımasıyla oluştuğunu belirtmiş ve bir çizim vermiştir²⁸. Üçüncü Meram'ı hâle konusuna ayırmış olan Mirâm Çelebi, burada da Şeyh dedi ki, diyerek anlatıma başlamış ve hâlenin Ay ya da başak bir yıldızın etrafında ortaya çıkan tam ya da eksik beyaz halkaya verilen ad olduğunu ileri sürmüştür. Ona göre son derece ince olan bu beyaz halka eğer Ay'ın etrafında bir bulut olmazsa görünmeyecektir²⁹.

SONUÇ

Mirâm Çelebi'nin bu çalışmasından hareketle, Osmanlı Devleti'nin 15. ve 16. yüzyıllardaki bilimsel düzeyi hakkında şu sonuçlara gitmek olanaklı gözükmektedir:

1. Mirâm Çelebi'nin bu çalışmasının, yeni bilgiler vermekten çok varolan bilgileri daha kolay anlaşılır hale getirmek amacıyla, başka bir deyişle özgün adıyla şerh yapmak için hazırlanmış olduğu anlaşılmaktadır. Şerhlere dayanmak ve özellikle eğitim amacıyla okutulan kitapların genellikle bu türden kitaplar olarak seçilmesi geleneği bu yüzyılda da etkinliğini korumaktadır.

27. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 28a-28b.

28. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 32b-34a.

29. *Risâle*, Ayasofya 2414, varak 35a-36b.

2. Özgün olmamakla birlikte, içerdiği düşünceler ve konuları ele alış biçimi, 15. yüzyılda Osmanlı Devleti'ndeki bilimsel bilgi düzeyinin çağdaşı ülkelerin düzeyiyle aynı olduğunu göstermektedir. Çünkü Batı'da da optikte bu konular ele alınmakta ve benzer biçimde tartışılmaktaydı. Örneğin Kepler öncesi dönemin en önemli optikçileri olan, Roger Bacon, John Pecham ve Witelo'nun çalışmaları da temelde doğrudan görme, yansıma, kırılma ve renk konularını ele almaktaydı ve bütün argümanlar, tıpkı Mirîm Çelebi'de olduğu gibi, İslâm Dünyası'nda geliştirilmiş düşüncelere, özellikle de İbnü'l-Heyssem'e dayanmaktaydı.

3. İslâm Dünyası'nda 11. yüzyıldan itibaren başlayan başarılı çalışmalar sonucu optikte elde edilen düzeyin bu yüzyılda Osmanlı Devleti'nde hâlâ korunmakta olduğu anlaşılmaktadır. Yukarıda da değinildiği gibi, Mirîm Çelebi'nin konuları tartışırken dayandığı düşünceleri böyle bir yargıda bulunmayı haklı kılarken, aynı zamanda kendisinden sonra yaşamış ve *Kitâbu Nûr-i Hadakat el-Ebsâr ve Nûr-i Hadikat el-Enzâr*³⁰ adlı bir optik kitabı kaleme almış olan Takîyüddîn ibn Marûf'un (1521-1585) bu çalışmasının dayandığı düşüncelerin paralellik göstermesi de, bu yargıyı daha da kuvvetlendirmektedir.

KAYNAKÇA

- El-Tehanevî, *Kitâbu Keşşâf el-Fûnûn*, 1. cilt, Kalküta 1862.
- Fârâbî, "Eflatun ve Aristoteles'in Görüşlerinin Uzlaştırılması", Çeviren: Mahmut Kaya, *Felsefe Arkivi*, 24, 1984.
- Fârâbî, *İlimlerin Sayımı*, Çeviren: Ahmet Ateş, MEB, İstanbul 1989.
- İbnü'l-Heyssem, *Kitâb el-Menâzır*, İngilizce çeviri ve yorum, A.I. Sabra, *The Optics of Ibn al-Haytham*, I-III. Kitaplar: Doğrudan Görme, Londra, 1989.
- Sarton, George, *Introduction to the History of Science*, Cilt 1, Baltimore 1927.
- Topdemir, Hüseyin Gazi, "Kemalüddîn el-Fârîsî'nin Gökkuşacağı Açıklaması", *A.Ü. D.T.C. Fakültesi Dergisi*, Cilt 33, Say: 1-2, Ankara 1990.
- Topdemir, Hüseyin Gazi, *Takîyüddîn'in Optik Kitabı*, Ankara 1999.
- Wiedemann, E., "Theorie des Regenbogens von Ibn al-Haitham", (*Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät in Erlangen*), 46, 1914.
- Winter, H.J.J. & Arafat, W., "A Statement on Optical Reflection and "Refraction" Attributed to Nasîr ud-Dîn at-Tûsî", *Isis*, 42, 1951.

30. Bu kitap ve içeriğiyle ilgili ayrıntılı bilgi edinmek için Hüseyin Gazi Topdemir'in *Takîyüddîn'in Optik Kitabı*, Ankara 1999'a bakılabilir.