

ULUSLARARASI SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ THE JOURNAL OF INTERNATIONAL SOCIAL RESEARCH

Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi / The Journal of International Social Research
Cilt: 13 Sayı: 74 Yıl: 2020 & Volume: 13 Issue: 74 Year: 2020
www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581

ORTA ÇAĞ TÜRK-İSLAM BİLİM ADAMLARININ DÜNYA'NIN ŞEKLİ, HAREKETİ VE YERÇEKİMİNE DAİR BULGULARI

*FINDINGS OF THE MIDDLE AGES TURKISH-ISLAMIC SCIENTISTS REGARDING THE SHAPE,
MOVEMENT OF THE EARTH AND GRAVITY*

Abdullah BALCIOĐULLARI*

Öz

Orta ađ'da dünyanın birçok yerinde, dünya hakkındaki mitolojik ve teolojik inançlar tartışılmazken dahi, Türk-İslam bilim adamları Dünya'nın Şekli, hareketleri ve yerçekimi hakkında düzinelerce eser kaleme almışlardır. Bu çalışmada, Orta ađ Türk-İslam bilim adamlarının Dünya'nın Şekli, hareketleri ve yerçekimiyle ilgili görüşleri ortaya konmuştur. Bu çalışmayla Orta ađ'da Türk-İslam bilim adamlarının çok erken sayılabilecek bir dönemde Dünya'nın Şekli konusunda hiçbir tereddüt yaşamadan her zaman küre olarak bahsettikleri sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen eserlerde Türk-İslam bilim adamları Dünya'dan hep *el-küre'tül-ardıye* (yerküre) olarak bahsetmişlerdir. Bu da onların, Dünya'nın Şekli hakkında başka bir düşünceye sahip olmadıklarını ortaya koymaktadır. Araştırmayla Türk-İslam bilim adamlarının eserlerinde Dünya'nın kendi eksenini etrafında döndüğü bilgisinin yer aldığı da anlaşılmıştır. Bu konuyla ilişkili olarak da Dünya'nın merkezinin mknatıs gibi her şeyi kendisine çektiğini belirtmişlerdir. Böylece yerçekimini doğru bir şekilde açıklamışlardır. Dünya'nın Şekli, yerçekimi ve hareket yasası konusunda Türk-İslam bilim adamlarının düşüncelerinin izleri Galileo'da ve Newton'da görülebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Türk-İslam Bilim Adamları, Yerküre, Hareket, Yerçekimi.

Abstract

Turkish Islamic scientists, who took over the legacy of antiquity, conducted various researches in all areas of science. Earth's shape, rotation and gravitation are one of these issues. In this study, have presented the views of the Islamic scientists in the Middle Ages about the shape, movements and gravity of the Earth. In the Middle Ages, Islamic scientists stated that the shape of the world was a sphere in a period that can be considered very early and they always referred to the Earth as a globe. Turkish Islamic scientists have always mentioned the Earth as 'al-qura't al- ard (the Earth globe)'. This statement shows that they have no other thoughts about the shape of the Earth. With this research, it has understood that there is the information that the Earth rotates around its own axis in the works of the medieval Turkish Islamic scientists. In relation to this issue, they stated that the center of the Earth attracts everything like a magnet to itself. Thus, they explained gravity correctly. The effects of Turkish Islamic scientists' thoughts on the shape of the Earth, gravity and the law of motion can be seen in Galileo and Newton.

Keywords: Middle Ages, Islamic Scientists, Globe, Gravity.

* Dr. Öğr. Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bil. Eğt. Böl. Balcalı/ Adana, ORCID: 0000-0002-5462-5968
abalci@cu.edu.tr



Giriş

Üzerinde yaşadığımız Dünya ile ilgili sorular insanların kafasını hep meşgul eden konulardan biridir. Geçmişten beri her toplum ve medeniyetin Dünya'nın şekliyle ilgili bir düşüncesi olmuştur. İnsanların belki de en büyük yanılgılarından birisi Dünya'nın şeklinin düz olduğuna dair düşüncesidir. Düz Dünya inancı, insanlığın en eski yazılarında dahi yer almaktadır. Eski zamanlarda Dünya'nın okyanusta yüzen düz bir disk veya düz bir yüzey şeklinde olduğuna ve gökyüzünün ise ters çevrilmiş bir kâse şeklinde bu diskin üzerinde yer aldığı inanılırdı. Erken Mezopotamya düşüncesine göre, dünya okyanusta yüzen düz bir disk olarak tasvir edilmiştir ve bu Anaksimandros ve Hekataios gibi erken Yunan haritalarının öncülünü oluşturmaktadır. Coğrafyanın babası olarak adlandırılan bilim adamı Hectius, yuvarlak bir disk temelinde birçok haritaya sahipti ve bunun nedeni, tartışma bilimsel olsa bile, bir yandan bilgi ve araştırma yeteneğinin olmamasıdır ve bu şeyler şekil teorisini şekillendirmiştir.

Aslında düz dünyaya düşüncesi Mezopotamya'ya dayanan bir mit olmasına rağmen Antik ve Orta Çağ'da çok sayıda coğrafyacı, düşünür ve gezgin Dünya'nın yuvarlak olduğuna inanmaktaydı. Fakat bununla beraber Dünya'nın şeklinin yuvarlak olduğu fikri Antik Yunan'a MÖ 6. yy'da Pisagor'a dayandırılmaktadır (Proust, 2009, 358). Yıldızların arasından geçen denizciler için küresel bir dünyanın kanıtı, Antik Çağ boyunca bol miktarda bulunuyordu. Gezginler kuzeyden güneye doğru giderken, takımyıldızların ufku üzerinde yükselmesini, Ay tutulması sırasında, Dünya'nın Ay'daki gölgesinin dairesel şeklini görebiliyorlardı. MÖ 350 yıllarında, Aristoteles Dünya'nın bir küre olduğunu (Ekvator'dan uzaklaştıkça gökyüzünde daha fazla takımyıldızı görülebileceğini gözlemlerine dayanarak) ifade etmiştir. Aristo, kuzey bölgelerinde görülmeyip de Mısır ve Kıbrıs'ta görülebilen yıldızların olduğunu ve bu durumun sadece eğimli bir yüzeyde olabileceğini ve Dünya'nın büyük olmayan bir küre olmasından kaynaklandığını, aksi bir durumda bu kadar küçük bir yer değişikliğinin görülmeyeceğini belirtmiştir. Ayrıca Dünya'nın yuvarlak olduğunu gösteren kanıtların en başında da yerçekimi gelmektedir (Johnson ve Mowry, 2011, 7). Ünlü bilim adamı Batlamyus (Ptolemaios) *Almagest* isimli eserinde, Dünya'nın şeklinin küresel olduğunu ortaya koymak için de birçok argüman ileri sürmüştür. Bunlar bir tanesi de, bir geminin denizde açığa doğru seyrederken, geminin denizden yükseliyor gibi görünmesini denizin kavisli yüzeyi tarafından kaynaklandığıdır (Unat, 2001, 44).

Orta Çağ Avrupası'nda Dünya'nın şekline dair farklı değerlendirmeler mevcuttur ve kilisenin etkisinden dolayı, din adamlarının görüşleri önemli bir yer tutmaktadır. Birkaç din adamının Dünya'nın şeklinin küre olmasına dair ifadeleri bulunmakla beraber Orta Çağ Avrupası'nda yaygın olan kanı dünyanın düz olduğu şeklindedir. Bu inancı Thomas Bailey, *The American Pageant* isimli eserinde "Denizciler açık denizlere gitmeyi istemiyorlardı, çünkü dünyanın kenarından düşmekten korkuyorlardı" şeklinde ifade etmiştir (Loewen, 1996, 56; Bailey, 1956'dan). Orta Çağ Avrupası'nda astronomiyle ilgilenen din adamlarının asıl tartışma konusunu ise Dünya'nın şeklinin küre olmasından çok küre olsaydı dünyanın altında (Güney Yarımküre'de) bulunan antipod¹ sakinlerinin baş aşağı nasıl durabildikleri üzerindeydi. Aziz Augustine zamanından itibaren, kilise *antipod* fikrine şüpheyle yaklaşmıştır. *Antipodlar* küresel bir Dünya'nın bir özelliği olduğundan, bazı din adamları düz Dünya için bir argüman olarak kullanmışlardır. Burada öne sürülen argüman da yine din dayanaklıydı. Argümana göre eğer Dünya küre şeklinde olsaydı Hz. İsa, havarilerine mesajını tüm insanlara iletmelerini söylediği halde Hz. İsa'nın havarilerinin hiç birinin oraya gitmemesinin Dünya'nın diğer yarısının olmadığı ve şeklinin de düz olduğu anlamına geldiğini iddia etmişlerdir (Keen, 1959, 62).

Orta Çağ'da Avrupa'da Dünya'nın düz olduğunu kabul eden, din adamlarından biri ve belki de en etkili Roma İmparatorluğu döneminde yaşayan Mısırlı tüccar, gezgin ve keşiş olan Cosmas olarak bilinen Indicopleustes (MS 547)'a aittir. Cosmas, Batlamyus'un Dünya'nın küre şeklinde olduğu düşüncesine karşıdır ve bu fikri çürütmeye çalışmıştır. Ona göre, Dünya'nın şekli Tanrı tarafından Musa'ya tarif edildiği gibi düzdür ve gökler kavisli bir kapağı olan kutu şeklindedir. Cosmas bu fikrini tamamen Kitab-ı Mukaddes'e dayandırmaktaydı. Ona göre, kökeni Hıristiyanlık öncesine dayanan Dünya'nın şeklinin küre olduğu görüşü yanlıştır (Cosmas, 2010). Lactantius'un (245-325), Hristiyanlığı kabul etmesi ve Yunan felsefesini reddinin ardından Dünya'nın şeklinin küre olduğunu kabul etme fikrini *çilgınlık* olarak adlandırmıştır.

Batı Roma İmparatorluğu'nun yıkılmasının ardından Avrupa, Orta Çağ'a bilimsellikten uzak büyük zorluklarla girmişti ve antik Yunan bilimsel eserleri mevcut değildi. Bu dönemde Avrupa'nın Dünya'nın

¹ Antipod: "Ayakları terste olan" demektir. Platon tarafından Güney Yarımküre'de yaşayan ve Yunanlılara göre baş aşağı olan insanları belirtmek için kullanılmıştır. Örneğin Yeni Zelanda Adaları, Avustralya (Horn et al., 2017, 131).



şekli hakkındaki görüşü yine Hıristiyan din adamlarının eserlerinde yer almıştır. 6. yüzyılda Sevilla Piskoposu Isidore (560-636) ise geniş çapta okunan ansiklopedisi olan *Etymologies* isimli eserinde Dünya'nın şeklinin yuvarlak olduğunu iddia etmiş olsa da bu çok net bir değerlendirme şekilde değildir ve onun disk şeklindeki bir Dünya'ya atıfta bulunduğu düşünülmektedir (Brehaut, 1912, 30). Yine 7. yüzyılda yaşamış bulunan Keşiş Bede (672 - 735), *The Reckoning of Time* isimli eserinde Dünya'nın küre şeklinde olduğunu, bunun kalkan gibi dairevi ya da tekerlek gibi değil, yuvarlak bir top şeklinde olduğunu söylemiştir (Bede, 2004: 35). Alman Hermannus Contractus (1013-1054), Dünya'nın çevresini Eratosthenes yöntemi ile ölçen ilk Hıristiyan akademisyenlerden biridir (Simek, 1992, 54).

Orta Çağ'da Avrupa'da terk edilen bilimsel çalışmalarına İslam dünyasında hak ettiği değer verilmiş ve bilim tarihine etki edecek çok önemli araştırmalar yapılmıştır. Yunan düşünürlerinden edindikleri bilgileri daha da ileri götürerek hem astronomi bilgisi hem de bu alanda kullanılan aletleri kendilerine esas oluşturan Yunanlılardan çok daha ileri seviyeye taşımışlardır. İslam bilim adamları çok sayıda eser kaleme almış ve gözlemlerini o dönemin henüz yeşermekte olan bilim dünyasına aktarmışlardır. Bu dönemde antik Yunan dünyasında kabul edilen ve daha sonra uzunca bir süre üzerinde durulmayan yerkürenin küreselliği ve yerçekimi konuları tekrar ele alınmış ve açıklamalar getirilmiştir. Belki de bunun en önemli nedeni, Kuran'ın yerkürenin küreselliğine farklı şekillerde gönderme yapmasıydı. Bu konuda Kuran'da gündüz ve gece olanlar da dâhil olmak üzere kürenin kendi etrafında dönmesi hakkında ayetler olmasının etkisi de olabilir. İslam tarihinin altın çağında İslam âlimleri Batı medeniyetinden 900 yıl önce Dünya'nın çevresini büyük bir hassasiyetle ölçmüşlerdir. Irak Çölü'nde ve Kızıldeniz kıyısı boyunca boylam derecesini tahmin etmişlerdir. Özetle Müslümanlar bilimsel olarak dünyanın yuvarlak olduğunu biliyorlardı.

İlginç bir şekilde Antik Çağ'da ortaya çıkan, Orta Çağ İslam dünyasında tartışmasız bir şekilde kabul gören Avrupa'da ise pek üzerinde durulmayan Dünya'nın şeklinin küre olduğu gerçeği uzay çağında XXI. yüzyılda tekrar tartışmaya açılmıştır. Özellikle sosyal medya aracılığıyla Batı dünyasında kendisine taraftar toplayan *düz dünya teorisi* ülkemizde ve diğer İslam memleketlerinde de yayılmaya başlanmıştır. Orta Çağ karanlığında dahi Müslümanların hiç şüphe etmediği ve itirazsız bir şekilde kabul ettiği Dünya'nın yuvarlaklığına dair görüş yüzyılların ardından gerek ülkemizde gerekse yurt dışında tekrar kabul edilmeye başlanmıştır. Uzay araştırmalarının insanlık tarihi boyunca bu kadar ilerlemiş olduğu bir dönemde *Düz Dünyacılar* diye bir grup ortaya çıkmıştır. Kendilerine *Flat Earth Society* denilen bir kuruluşları da bulunmaktadır. Bunlar dünyanın düz olduğunu iddia etmekte ve bu konuda ciddi anlamda çalışmalar yapmaktadırlar. Kendi aralarında bazen çelişkili görüşler olsa da dümdüz olan dünyanın etrafında 1500-2000 metre yüksekliğinde buzdan duvarlar olduğunu Güney Kutbu'nun olmadığını ve haritanın merkezinde Kuzey Kutbu'nun olduğunu iddia etmektedirler. Örneğin Haziran 2020 tarihi itibarıyla internette herhangi bir düz dünya teorisi sitesi olarak bakıldığında 665 bin, en tanınmışlarından birinde 9 milyon aboneye sahip olduğu görülmektedir. Uluslararası Düz Dünya Teorisi Konferansı ilk olarak 2017 (FEIC), 9 ve 10 Kasım 2017 yılında Raleigh'de düzenlenmiş ve Dünya'nın yuvarlak olduğu görüşünü reddeden isimler bir araya gelmiştir. Teksas Teknoloji Üniversitesi'nden Landrum, Olshansky ve Othello'nun 2019 yılında insanların düz dünya teorisine nasıl inandıklarını belirlemek amacıyla ve 2017 yılında düzenlenen Düz Dünya Konferansı'nda 30 kişiyle görüşmüş ve görüştüğü kişilerin 29'unun bu konuyu ilgili internetten öğrendikleri ve izledikleri söylemişlerdir. Bu videoları izledikten sonra bu görüşü kabul ettiklerini belirtmişlerdir (tandfonline.com, 2019).

Yurt dışındaki kuruluşlardan bağımsız bir şekilde belki de etkilenecek ülkemizde de sosyal medya aracılığıyla tanıtımlar yapan ve düz dünya görüşünü savunan dernekler bulunmaktadır (milliyet.com, 2018). Benzer şekilde diğer bir Müslüman ülke olan Suudi Arabistan'da bir imam Dünya'nın küre şeklinde olduğunu söylemenin Allah'ı ve peygamberi inkâr etmekle bir olduğunu iddia etmiştir (sputnik.com, 2019). Bu açıdan hem Batı dünyasında hem de İslam dünyasında Dünya'nın düz olduğuna dair görüşlerin tekrar yayılmış olması İslam bilim adamlarının günümüzden bin iki yüz yıl önce Dünya'nın küre şeklinde olduğu konusundaki çalışmalarının ve görüşlerinin önemini bir kez daha ortaya koymuştur. İşte bu açıdan bu çalışma Orta Çağ'da Dünya'nın şekline dair İslam dünyasındaki durumu ortaya koyması açısından önemlidir.

Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi bu çalışmanın bir diğer konusunu oluşturmaktadır. Orta Çağ'da İslam bilim adamlarının eserlerinde Dünya'nın kendi eksenini etrafında döndüğüne dair ifadeler yer almaktadır. Modern bilim tarihinde Galileo'ya atfedilen Dünya'nın hem kendi eksenini, hem de Güneş'in etrafında döndüğü düşüncesi aslında Galileo'dan asırlar öncesinde İslam bilim adamları tarafından bilinen bir gerçektir. Bu çalışmada bu konuyla ilgili bilgilere yer verilmiştir.



Dünya'nın şeklinin küre olmasıyla yakından ilişkili olan yerçekimi bu çalışmanın diğer konusunu oluşturmaktadır. Küre şeklinin bir sonucu olarak eski zamanlardan beri insanlar küresel yüzeyin neresinde olursa olsun, nesnelere Dünya'nın kendisine doğru eğildiğini fark etmişlerdir. Bu konu Orta Çağ'da İslam bilim adamlarının ilgisini çekmiş ve Dünya'nın şekli ve hareketleriyle ilgili konuların yanında yerçekimiyle ilgili hem Galileo hem de Newton'dan asırlar önce araştırmalar yapmış ve bu konuyu ele alan eserler ortaya koymuşlardır. Bu konuda El-Hemdani, Biruni, Ebu'l-Berekât Bağdâdi ve El-Hazini özellikle hareket, mekanik ve yerçekimiyle ilgili oldukça ayrıntılı gözlemler yapmış, elde ettikleri sonuçları kaleme almışlardır. Fakat günümüzde yerçekimi denince akla gelen ilk ve tek isim Sir İsaac Newton'dur. Tüm dünyada bu şekilde anlatılmakta ve böyle bilinmektedir. Bilim tarihi çalışmalarında antik Yunan'da yerçekimiyle ilgili fikirler öne sürüldüğü belirtilmekle beraber Orta Çağ'da İslam Dünya'sında yapılan oldukça önemli çalışmalar göz ardı edilmekte ve uzunca bir süre bu konunun üzerinde kimsenin kafa yormadığı iddia edilmektedir. Örneğin Stanford Üniversitesi'nin resmi web sayfasında bu durum şu şekilde belirtilmiştir:

- İnsanlar yakın zamanda (son 300 yıldaki gibi) yerçekiminin ne olduğunu anlamışlardır.
- Yunan filozofları gezegenlerin ve yıldızların tanrıların âleminin bir parçası olduğunu ve "doğal bir hareket" izlediğini düşünmekteydiler. Yerçekiminin işin içinde olduğunu anlamadılar. Yunanlıların fikirleri 16. yüzyıla kadar ortalıkta kalmıştır.
- 1642-1727 arasında yaşayan matematikçi ve fizikçi olan İsaac Newton cisimlerin yere düşmesini sağlayan kuvveti "yerçekimi" olarak adlandırmış ve tüm nesnelere arasında yerçekimi kuvvetlerinin var olduğunu belirlemiştir (web.stanford.edu).

Bu çalışmada Dünya'nın şekli ve yerçekimiyle ilgili Orta çağ İslam bilim adamlarının bilgilerini ortaya koymak amacıyla başlıca el yazması eserler incelenmiş böylece Orta Çağ boyunca İslam dünyasındaki bilim adamlarının çok önemsedikleri ve hakkında çok sayıda bilgi verdikleri bu konu gün yüzüne çıkartılmaya çalışılmıştır.

1. İslam Bilim Adamlarına Göre Dünya'nın Şekli

Orta Çağ'da İslam coğrafyacılarının Dünya'yla ilgili bilgileri seyahatlerine ve imkânlarına bağlı olarak yalnızca Kuzey Yarımküre'yle sınırlıydı. Antik dönem bilgilerine dayandırılarak Dünya'yı yedi iklime ayırmışlardır. Bu bölgeler de ekvatorun başlayarak kuzeye kadar uzanmaktaydı. Dünya'nın bu şekilde bölünmesi de teoride ortak bir uygulamaydı. Dünya'nın şeklinin küre olduğu tüm coğrafyacı ve seyyahlar tarafından bilinmekte ve Dünya'nın şeklinin küre olduğuna dair çok sayıda kanıt sunulmaktaydı. O dönem coğrafya ve hatta tarih kitaplarına bakıldığında Dünya'nın şeklinin küre olduğuna dair yüzlerce delille dolu olduğu görülmektedir.

Dünya'nın küreselliği konusu artık bilim dünyasında kimsenin şüphe etmediği aksiyomatik bilimsel gerçeklerden biri olarak kabul edilmiştir. Fakat bu gerçek, bilimsel olarak insanların zihnine yerleşene kadar geçmiş zamanlarda büyük zorluklarla karşılaşmıştır. Dünyanın küreselliği evrensel bir bilimsel konudur. İslami astronomi çalışmaları, Dünya'nın şeklinin küreselliğini kabul eden antik astronomi düşüncesinin üzerine tesis edilmiştir ki, İslam bilim adamlarının çalışmaları fikirlerini Dünya'nın evrenin merkezi olarak (jeosentrik model) gören ve küreselliği temel alan Aristoteles ve Batlamyus'un prensiplerine dayanıyordu.

Dünya'nın şeklinin küre olduğu bilgisi, günümüz dünyasında 1500'lü yıllarda Galileo'nun iddiası olarak kabul edilmiş olsa da bu gerçek çok daha eskiye dayanmaktadır. Aslında İslam bilim adamları Dünya'nın şeklinin küre olduğu bilgisini şüphesiz ve tartışmasız bir şekilde 900'lü yıllardan başlamak üzere açık ve net bir şekilde ifade etmişler ve dünyanın düz bir tepsi olduğunu kabul eden görüşe şiddetle karşı çıkmışlardır. Bu bilginin Orta Çağ İslam dünyasında tartışmasız bir şekilde kabul edildiği anlaşılmaktadır.

Eserleri günümüze ulaşan İslam coğrafyacılarının en önemli ilk temsilcisi İbn Hurdazbih, İslam bilim dünyasında *İslâm coğrafyasının babası* olarak anılır. İbn Hurdazbih (885), *El-Mesalik ve'l-Memâlik* isimli eserinde Dünya'nın şeklinin küre olduğunu açıkça ifade etmiş ve bunu da "Dünya bir yumurtanın oyduğuna yerleştirilmiş dönen bir top gibi yuvarlanır" ifadeleriyle belirtmiştir (İbn Hurdazbih, 1889, 4).

İbn Rüste (903) *El Alak en'nefsiye* isimli eserinde Dünya'nın şekli ve boyutları ile ilgili oldukça ayrıntılı bilgilere yer vermiştir. İbn Rüste eserinde Dünya'nın şekliyle ilgili olarak: "Allah kâinatı dönen bir küre olarak yaratmış ve boşluğa Dünya'yı yerleştirmiştir ve Dünya da bu içi boş kâinata küre şeklindedir." ifadelerini kullanmıştır. Dünya'nın şeklinin küre olduğunu ifade etmesinin ardından, küre olduğunu ispatlamak amacıyla ardı ardına deliller sıralamıştır.



İbn Rüste, Orta Çağ İslam bilim adamlarının görüşlerine uygun bir şekilde Dünya'yı yedi iklime ayırmış ve o dönemki bilgiye göre insanların Kuzey Yarımküre'de yaşadığını, güney yarım kürede ise insanların yaşamadığını belirtmiştir. Gök kubbenin tam ortasında bulunan yerlerde (ekvatorial bölgede) gece ve gündüz eşittir. 12 saat gece, 12 saat de gündüz olmaktadır. Fakat buradan uzaklaşıldığında gelinen bölgede gündüzler yaz, geceler de kışır. 66 dereceye gelindiğinde yaz başında gece kaybolmakta ve gündüz de 24 saati aşmaktadır. Daha sonra da durum tersine dönmektedir.

İbn Rüste eserinde Dünya'nın şeklinin küre olduğunu belirttikten sonra bu küreselliğin gözlenebilir kanıtlarını da sıralamıştır. Bu kanıtları birkaç maddeyle şu şekilde özetlenebilir.

1. İbn Rüste, bütün âlimlerin denizleri ve karalarıyla yani her şeyiyle Dünya'nın küre şeklinde olduğu konusunda hemfikir olduklarını açıkça ifade etmiştir. Güneş, Ay, gezegenler ve diğer yıldızların Dünya'nın her yerinde aynı anda doğup aynı batmamasını önemli bir delil olarak sunmaktadır. Her hangi bir gök cismini Dünya'nın doğusunda batısına göre daha erken doğmakta, aynı şekilde batışı da Dünya'nın doğusundaki bir yerde batışına göre daha erken gerçekleşmektedir.
2. Ay tutulmasını izleyen bir kişi de bu olayın farklı zamanlarda olduğunu fark edecektir. Mesela doğu ve batıda birbirinden uzakta bulunan yerlerde, doğuda bulunan kişi batıdakinden üç saat daha önce bu olaya şahit olacaktır. İbn Rüste eserinde açık ve net bir şekilde zamanın Dünya'nın doğusunda batısına göre daha ileride olduğunu belirtmiştir.
3. İbn Rüste'nun Dünya'nın şeklinin küre olduğuna dair sunduğu delillerden bir diğeri de güneyden kuzeye doğru giden bir kişinin kuzey ufuk çizgisine yakın olan yıldızların kuzeye doğru gittikçe yükseldiğini göreceğini, bu durumun ise ancak Dünya'nın şeklinin küre olması durumu gerçekleşeceğini ifade etmiştir. Aynı durumun kuzeyden güneye doğru gidildikçe gerçekleştiğini söylemiştir. Çünkü Dünya'nın şekli küredir.
4. Dünya'nın şekli düz olsaydı bu durumda belirttiği durumların hiç birinin olmaması gerektiğini ve tüm gök cisimlerinin bütün Dünya'da aynı anda doğup aynı anda batmaları gerektiğini söylemektedir. Güneyden kuzeye doğru gidildiğinde görünmeyen yıldızların görünmesi durumu da gerçekleşmezdi. Ama şekli küre olduğu için bunların gerçekleşmektedir (İbn Rüste, 1891, 85).

Dünya'nın şekline dair bilgilerin yer aldığı eserlerden bir diğeri de Orta Çağ'dan günümüze kadar ulaşabilmiş önemli coğrafya eserlerinden 982 yılında, Afganistan'ın kuzeyinde hakimiyet kurmuş olan Feriğüni Sultanı Emir Ebu'l Haris Muhammed b. Ahmet'e sunulan *Hudud el-Alem* isimli eserdir. Dönemin çok ayrıntılı bilgilerini sunan coğrafya kitabı olarak bilinen *Hudud el-Alem*, Farsça yazılmıştır ve kimin yazdığı tartışmalıdır. Kitabın tam ismi *Hudûd el-âlem min'el meşrik ilâ'l mağrib'dir*. *Hudud el-Alem* isimli eser, İslam bilim dünyasının coğrafya konusundaki bilgilerini ortaya koyan bir coğrafya kitabıdır. Bu eserde Dünya ile ilgili şu bilgiler yer almaktadır;

Dünya bir küredir ve gökkubbe, iki kutbu olan Dünya'nın üstünde dönmektedir. Bunlardan biri Kuzey diğeri de Güney Kutbu olarak adlandırılır. Bu kürenin üstünde, birbirini dik kesecek şekilde iki büyük daire çizilecek olursa, bunlar kürenin dört eşit parçaya bölünmesini sağlayacaktır... Böylece Dünya bu şekilde dört parçaya ayrılmaktadır. (Hudud el-Alem, 1999, 10).

Orta Çağ'ın ünlü Türk-İslam âlimi olan Biruni; tarih, coğrafya, edebiyat, dil, astronomi, matematik, jeoloji, metalurji, eczacılık, jeoloji ve diğer bilimler üzerine birçok bilimsel eser yazmış algoritmik bir bilimci'dir. Gökbilimci olan Biruni ve MÖ 3. yüzyılda Dünya'nın çevresini ölçmek için bilinen ilk deneyi yapan Eratosten'e güvenmeyerek Dünya'nın çevresini yeniden ölçmüştür. Diğer gökbilimcilerin ölçümlerinde (Dünya'nın çevresi farklı olduğu için) Biruni, kendi icat ettiği ve Usturlap Kitabı adlı kitabında bahsedilen bir yöntemle başvurmuştur. Küresel dünya fikrine dayanarak Dünya yarıçapını yaklaşık olarak (6000 km'den fazla) belirlemiştir. Batlamyus tarafından geliştirilen Dünya'nın merkezi sisteminin geçerliliği hakkında ilk şüphelerinden bahsetmiştir ve Dünya da Güneş'in etrafında diğer gezegenler gibi döndüğünü Güneş'in ise Dünya'nın çevresinde dönmediğini vurgulamıştır. Biruni ayrıca küreyi düzleme aktarmak, yani çizgileri ve haritaları küreden düz bir yüzeye aktarmak ve tersini yapmak için matematiksel bir kural belirlemiş ve böylece coğrafi haritalamayı kolaylaştırmıştır (Biruni, 1934, 124).

Hayatının büyük bir bölümünü seyahatlerle geçirmiş olan El-Mesudi, dönemindeki yaygın olan coğrafi bilgileri eleştirmeden ve sorgulamadan benimsememiş, hatta bu bilgileri kendi gözlemleriyle tekrar incelemiştir. El-Mesudi (991) *Et'tanbiye ve'l İşraf* isimli eserinde, Güney Yarımküre'nin tamamen bir kara parçası ile kaplı olduğu düşüncesini şüpheli bulmuş ve bunu açıkça ifade etmiştir.

El-Mesudi, eserinde yine diğer İslam coğrafyacıları gibi Dünya'nın şeklinin küre olduğunu açıkça belirtmiş ve ardından Dünya'yı iki yarım küre olarak ele almıştır. Dünya'nın güneyi oldukça sıcak, kuzeyi



ise oldukça soğuktur. El-Mesudi, Dünya'nın küre şeklinde olması düşüncesini gerekçelendirmeye çalışmıştır. Ona göre Dünya'nın şeklinin küre olmasının da bir hikmeti vardır. Dünya'nın şekli küre değil de düz olmuş olsaydı yeryüzünde ne çukurluk ne de tepelikler oluşurdu. Hatta bitki dahi bulunmazdı. Deniz suları bütün yeryüzünü kaplardı. Hiçbir yerde tarım ürünü yetişmezdi. Akarsuların akıp sularını boşaltacağı göl çanakları oluşmazdı. Yerin altından devamlı olarak çıkan su kaynakları veya pınarlar olmaz, sular yeryüzünde kalırdı. Bu yüzden ne bir hayvan ne de bir bitki olurdu (El-Mesudi, 1973, 9).

Orta Çağ'da İslam bilim adamlarının Dünya'nın şeklinin küre olduğuna dair en güzel örneği ise Şerif El-İdrisi'nin çalışmasıdır. Her ne kadar günümüze kadar ulaşmamış olsa da El-İdrisi, üzerine Dünya haritasının işlendiği gümüşten bir küre yapmıştı. Coğrafya alanında önemli eserler veren ve Müslüman alimlerin ulaştıkları coğrafi bilginin, Sicilya'da bulunan Normanlar yoluyla Batı'ya iletilmesinde önemli etkisi olan El-İdrisi (1099); Dünya'nın şekli ve boyutlarına dair bilgilerini diğer Orta Çağ İslam coğrafyacıları gibi Batlamyus'a dayandırmıştır. El-İdrisi'nin en önemli eseri *Kitâbu Rucâr*, coğrafya kitabı ve ayrıca harita kataloğu olarak da bilinmektedir. Eser, bazı ayrıntıları içermesi bakımından döneminin çok önemli çalışmalarından biridir. Dünya'nın şeklinin küre olduğunu belirten El-İdrisi, bu eserinde o dönemki bilinen dünyayı betimleyen çok geniş çalışmadır. *El-Kitâbü'r-Rucâr (Roger)* olarak da bilinen *Nüzhetü'l-müştağ fi'htırağ'l-afâğ* isimli eserinde El-İdrisi, hem Dünya'nın şekliyle ilgili, hem de paralel ve meridyenlerle ilgili şu bilgileri şu şekilde ifade etmiştir:

Küre şeklinde olan Dünya tam ortadan ikiye ayrılmaktadır. Bu hattın adı "el hatt'el-istiâ"dir (Ekvator). Ekvator da 360 derecedir. Kutupla ekvator çizgisi arasında hem kuzey yarım kürede hem de güney yarım kürede 90 derece vardır. Ancak yerkürede canlıların yaşadığı bölüm ekvatorun 64 derecesine kadar uzanır. Buradan itibaren diğer bölgelerde çok sıcak veya çok soğuk olduğu için canlılar bulunmamaktadır. Dünya'nın şekli aslında küre olsa da, aslında tam bir küre şeklinde değildir (El-İdrisi, 2002, 8).

Orta Çağ'ın ünlü alimi Fahreddin er-Razi, *Mefatih'ül Gayb* isimli eserinde Dünya'nın şekliyle ilgili olarak bilgiler vermiştir. Dünya'nın düz görünmesinin nedenini de algıyla ilişkili olduğunu ifade etmiştir. Dünya'nın şeklinin küre olduğunu şu cümlelerle ifade etmiştir:

Bazılarına göre, yerkürenin düzmüş gibi görünmesi, onun küre şeklinde olmadığını göstermez. Küre şeklinde olan cisim büyük olduğunda, ancak düzlük gibi üzerinde yaşanabilir olacaktır. Çünkü küre şeklinde olan yerin direkleri dik olarak duran dağların üzerinde sorunsuz bir şekilde durulmakta ve yaşanmaktadır. Bu yüzden Dünya'nın şeklinin küre olması daha uygundur (Er-Razi, 2008, 104).

XIII. yüzyıl âlimlerinden Kazvini (1283), astronomi, coğrafya ve tıp alanında bilgiler vermiştir. Diğer İslam coğrafyacıları gibi bir seyyah olmadığı için, coğrafya hakkındaki verdiği bilgiler kendisinden önce yazılmış olan coğrafya eserlerine dayanmaktadır. Kazvini, *Aca'yibü'l-Mahlukat* isimli kitabında olağanüstü varlıklarla ilgili bilgilerin yanı sıra gökyüzündeki yıldızlardan, Yeryüzündeki insanlara varıncaya kadar çok geniş bilgilere yer vermiştir. Eserinde Dünya'nın şekliyle ilgili bilgilerin yer aldığı bölümde Kazvini ilk önce yaşadığı dönemdeki düşünceleri sıralamaktadır. Yaşadığı dönemde, Dünya'nın şeklinin kare, silindirik, yarım küre veya düz olduğu yönünde görüşler bulunduğunu belirtmiş ve tüm bu görüşlerin saçma olduğunu ifade etmiştir. Ünlü coğrafyacı, Dünya'nın şeklinin küre olduğunu oldukça net bir şekilde ifade etmiştir. Bu konuda ilgili eserinde Dünya'nın şekliyle ilgili olarak; "Dünya'nın şekli bir küredir... Bunun kanıtı olarak da Ay tutulmasının farklı ülkelerde, aynı zamanda değil farklı zamanlarda görünmesidir" ifadesini kullanmaktadır. Ay'ın ve Güneş'in batışının farklı yerlerde farklı zamanlarda olmasını Dünya'nın şeklinin küre olmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Kazvini eserinde, Dünya'nın küre şeklinde olduğu bilgisinden hareketle yerküreyi de iki eşit parçaya ayırmıştır. Bu yarım küreleri birbirinden ayıran çizgi de *hatt el istiâdır (ekvator)*. Bu çizginin kuzeyindeki kısım kuzey yarım küre, güneyindeki kısım ise güney yarım küredir (Kazvini, 2000, 133).

X. yüzyılda yaşayan Endülüslü coğrafyacı El-Zuhri, *Kitab el-Cuğrafya* isimli eserinde Dünya'nın şekliyle ilgili konuyu 'Dünya Düz müdür yoksa Küre midir?' başlıklı ayrı bir bölüm olarak ele almıştır. Döneminde insanların bazılarının Dünya'nın şeklinin küre olduğuna, bazılarının da düz olduğuna inandıklarını belirtmiş ve Dünya'nın düz olduğunu söyleyenlerin hiçbir delillerinin olmadığını söylemiştir. Dünya'nın küre olduğunu da Kuran'da Nâziât Suresi 30. Ayeti 'Vel arda ba'de zâlike dehâhâ (Ve ardından yeryüzünü yayıp yuvarlattı)' ayetine dayandırmaktadır. Buradan yola çıkarak Dünya'nın şeklinin küre olduğunun kanıtlarını sıralamaktadır. Bunlar;

- Suların akması
- Gökyüzünde farklı cisimlerin görünmesi



- Gölge boyunun kısalıp uzaması
- Gece gündüz sürelerin yıl içinde değişmesi
- Gök cisimlerinin farklı saatlerde doğması ve batması

Tüm bunları sıraladıktan sonra “şayet Dünya düz olsaydı bunların hiç biri gerçekleşmezdi” ifadesini kullanmıştır (El-Zuhri, 1968, 11).

XIII. yüzyıl coğrafyacısı Yakut el Hamevi, *Mu'cem el Buldan* isimli eserinin *Yer'in Özellikleri, Dağları, Denizleri ve Diğer Ne Varsa* isimli bölümünde eski âlimlerin Dünya'nın şekliyle farklı düşünceleri olduğunu ifade etmiş ve bu görüşlere yer vermiştir. Dünya'nın şekline ait görüşler de şu şekildedir.

- Dünya'nın şekli masa gibidir
- Dünya'nın şekli davul gibidir
- Dünya'nın şekli yarım küre şeklindedir ve gök kubbenin de bu kürenin kenarlarından üzerini kaplamıştır.
- Dünya'nın şekli dikdörtgen veya silindir bir sütun şeklindedir.

Tüm bu görüşlere yer verdikten sonra Dünya'nın küre şeklinde olduğunu ve yumurtanın ortasına yerleşmiş gibi kâinatın boşluğunda yer aldığını belirtmiştir. Bazılarına göre Dünya'nın ucu bucağı yoktur ve gökyüzü de aynı şekilde sonsuzdur. Dünya'nın şekli ve uzaydaki konumuna dair bilgiyi Batlamyus ve Birünî'ye dayandırarak aktaran ve Dünya'nın şeklinin yarısı Ekvator'un kuzeyinde, yarısı da güneyinde olmak üzere tam küre olduğunu ve tam ortasından da doğudan batıya doğru Ekvator'un geçtiğini belirtmiştir. Yakut el Hamevi eserinde Dünya'nın şeklinin küre olduğunu açıkça şu cümlelerle ifade etmiştir:

Yerküre'de doğudan batıya doğru uzanan Ekvator tarafından iki eşit parçaya bölünmüştür ki bu hat yerkürenin en uzun hattıdır....Bu hat 360 derecedir. Ayrıca Ekvator'dan kutuplara kadar birer derecelik 90 güneyde 90 kuzeyde olmak üzere hatlar vardır. Bunlar da ekvator gibi doğudan batıya uzanırlar.

Pek çok âlimin görüşüne yer veren El-Hamevi, Dünya'nın şekliyle ilgili olarak “Harezmi; Dünya, gökyüzünün tam ortasında bulunmaktadır, burada bulunan Yer'in şekli de tam olarak küredir demektedir. Ben bu konuda Harezmi'ye katılmaktayım.” ifadesini kullanarak, Dünya'nın şekline dair düşüncesini bir daha ortaya koymuştur (Yakut el-Hamevi, 1977, 16)

İbn'ül Verdi (1292) de eserinde önce Dünya'nın şekliyle ilişkili o dönemki yaygın bilgilerle karşılaşmaktadır. O dönemde Dünya'nın şekliyle ilgili olarak var olan başlıca görüşler de; Dünya'nın şekli düz; disk şeklinde, yemek masası şeklinde, yarım küre şekilde olarak sıralamıştır. Fakat İbn'ül Verdi bunların doğru olmadığını Dünya'nın şeklinin küre olması gerektiğini belirtmiştir. Küre şeklinde olan Dünya'nın etrafının da atmosfer tarafından çepeçevre sarıldığını ifade etmiştir. Bunu da “Nasıl ki yumurtanın kabuğu yumurtanın her tarafını sarmışsa, hava da yer küreyi öyle çepeçevre sarmıştır” örneğiyle açıklamıştır. Dünya'nın şeklinin küre olduğuyla ilgili olarak çok ilginç bir bilgi vermektedir. Bunu da “Mühendisler diyor ki; eğer yerküreyi derine doğru kazarsak diğer taraftan çıkabiliriz. Örneğin Çin'den kazmaya başlarsak Endülüs'te tekrar yeryüzüne çıkabiliriz.” şeklinde belirtmiştir (İbn'ül Verdi, 2008, 121).

XIV. yüzyıl coğrafyacılarından El-Umarî'nin ünlü *El-Mesalik ve Memalik* isimli eserinin ilk bölümlerinde Dünya'nın şekli ve boyutlarına dair bilgiler yer almaktadır. El Umari, bu bölümde o döneme ait kâinata, yıldızlara, gökyüzüne ve Dünya'nın boyutlarıyla ilgili kendinden önceki âlimlerin görüşlerini aktarmak suretiyle yer vermiştir. Burada hem Antik Yunan hem de İslam bilim adamlarının görüşlerinden faydalandığını belirtmiş, tüm bilgilerini analiz etmiş ve El-İdrisi'nin Nüzhetü'l-müştâk fi'htirâkı'l-âfâk isimli eserde yer alan bilgileri de paylaşmıştır. El-Umeri diğer İslam bilim adamları gibi açık bir şekilde, Dünya'nın şeklinin küre olduğunu ifade etmiştir. Dünya, sekiz kat gök (felek) içerisinde, yani kâinatın merkezinde bulunmaktadır. El-Umeri ‘kâinat Dünya'nın çevresinde dönmektedir’ düşüncesine sahiptir (El-Umeri, 2010, 125).

2. Dünya'nın Kendi Ekseni Etrafındaki Dönüşü

Günümüzdeki yaygın görüşe göre Dünya'nın kendi ekseni etrafında döndüğü düşüncesinin Galileo'ya ait olduğu yönündedir. Fakat Galileo'dan yüzyıllar önce Orta Çağ'da İslam bilim adamları Dünya'nın şeklinin küre olduğu bilgisinden başka Dünya'nın kendi ekseni etrafında döndüğüne dair görüşe de sahiptir. Orta Çağ'da İslam bilim adamları Dünya'nın kendi ekseni etrafındaki hareketiyle ilgili konuları özellikle 9. yüzyıldan itibaren ele almışlardır.

Orta Çağ'da özellikle X. yüzyıldan XVII. yüzyıla kadar olan dönemde Avrupa'da kilisenin baskısı yüzünden bu konulara değinilemediği bilinmektedir. Ünlü astronom Copernicus (1473-1543) Dünya'nın



hem kendi, hem de Güneş etrafında döndüğünü kiliseden korktuğu için açıklayamamış, yine aynı şekilde İtalyan bilgin Galileo'nun da Dünya dönüyor dediği için Engizisyon Mahkemesi'nde yargılanmış, Bruno da aynı şekilde Dünya'ya ilgili görüşlerinden dolayı Engizisyon Mahkemesi tarafından yakılarak ölüme mahkûm edilmiştir. Avrupa böylesine bir dönemi yaşarken İslam dünyasında evren, uzay, zaman, Dünya'nın şekli ve boyutlarına yönelik tartışmalar yapılmakta ve bu konuyla ilgili eserler kaleme alınmaktaydı. Bunlardan biri de X. yüzyılın başlarında yaşamış olan coğrafyacı İbn Rüste'dir. Ünlü bilim adamı eserinde, Dünya'nın evrenin merkezinde olmadığı bilgisi yer almaktadır. İbn Rüste bununla beraber Güneş'in, Ay'ın ve diğer gök cisimlerinin hareket ediyor gibi görünmesinin nedenini gökyüzünün dönmesinden dolayı değil, Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesinden kaynaklandığını belirtmiştir (İbn Rüste, 1891, 87).

Aynı şekilde İbn Rüste'yle çağdaşı olan Biruni de Dünya'nın şeklinin yuvarlak olduğunu bulmuş, yarıçapını hesaplamış ve Dünya'nın kendi eksenini etrafında döndüğünü ifade etmiştir. (Biruni, 1934, 121).

Orta Çağ'da Dünya'nın kendi eksenini etrafında döndüğünü ifade eden bilim adamlarından biri de Kazvini'dir. Kazvini Pisagor'a dayandırdığı düşüncesinde Dünya'nın kendi, eksenini etrafında döndüğünü belirtmiştir. Dünya'nın bu hareketiyle ilgili olarak şu ifadeleri kullanmıştır:

Eski dönemlerde Pisagor ve arkadaşları Dünya'nın yumurtanın ortasında durduğu gibi kâinat boşluğunda bulunmakta, devamlı bir şekilde kendi eksenini etrafında dönmektedir... Gökyüzündeki yıldızlar ve gezegenler hareket ediyorlarmış gibi görünse de aslında onlar hareket etmemektedirler. Bu şekilde görünmesinin nedeni Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesindedir. Gökyüzünün hareket etmesinden veya dönmesinden değildir (Kazvini, 2000, 134).

XII. yüzyıl âlimlerinden El-Hamevi de Dünya'nın kendi eksenini etrafında döndüğünü şu cümlelerle belirtmiştir:

Bazı âlimler kabul etmese de yıldızların ve gezegenlerin hareketi (gökyüzündeki turları), Dünya'nın kendi etrafında dönmesinden kaynaklanmaktadır... Gezegenlerin Dünya'nın etrafında dönüyormuş gibi görünmesinin nedeni kâinatın Dünya'nın etrafında dönmesinden değil, Yerküre'nin dönmesindedir (Yakut el Hamevi, 1977, 16).

3. Yer Çekimi

Yerçekimi teorisi, klasik mekanik kavramını içerdiği için en önemli keşif olarak kabul edilir. Bu teori, daha önceki zamanlarda yaşamış bilim adamları tarafından önerilmiş ve hareket kavramlarıyla birlikte ele alınmış bir konudur. Günümüzde yaygın bir şekilde tüm dünyada Yerçekimi Kanunu'nu bulan kişi Newton olarak kabul edilmiş ve bilim tarihinde bu şekilde yer almıştır. Bu şekilde bilinmekte ve bu şekilde öğretilmektedir. Fakat yerçekimi kuvvetinin var olduğu fikri Newton'dan çok daha önceleri İslam bilim adamları tarafından bahsedilmiş ve ayrıntılarıyla açıklanmışlardır. Yerçekimiyle ilgili bilgi veren İslam âlimlerinden biri Muhammed El-Hemdani'dir. Coğrafyacı, şair, dilci, tarihçi ve gökbilimci olan El-Hemdani (945) kitabında, yerçekimiyle ilgili olarak şu ifadeler yer almaktadır:

Yerkürenin merkezi her şeyi her yönden demiri çeken bir mknatis taşı gibi kendine çeker. Onun kuvveti, çekimi ile birleşir, bu yüzden de yeryüzü her şeyi kendine çekerek ona galip gelir. Her kim altta, yani Güney Yarımküre'de ise, kuzeyde olduğu gibi sabitlenir ve ayağı üzerine her şeyi çeken mknatis taşı gibi sabitlenir (El-Hemdani, 2009, 111).

Aslında El-Hemdani, bu açıklamasıyla Orta Çağ Avrupası'nda din adamlarının tartıştığı ve kabul etmedikleri *antipot* konusuna da açıklık getirmiştir. Dünya'nın her yönden nesnelere çektiğini ve bu çekimin yeryüzünde yoğunlaşan doğal bir kuvvet olduğunu ve Dünya'nın etrafında manyetik parçanın kine benzer etkili bir alan bıraktığını keşfetmiştir.

Ebû Reyhan Muhammed Bin Ahmet Biruni, yerçekimini fizik kurallarıyla ispatlayan Newton'dan 700 yıl önce hem yer çekimi hem de Dünya'nın kendi eksenini etrafında döndüğüne dair fikirleri ileri sürmüştür. Bununla ilgili olarak da, "Madem Dünya dönüyor, o zaman ağaçlar ve taşlar neden uzaya fırlamıyor?" sorusuna, "Dünya'nın merkezinde bir çekim gücü vardır ve bu yüzden de her şey dünyanın merkezine düşer." cevabını vermiştir. (Biruni, 1934, 124).

MS XII. yüzyılda Bağdat'ta insanlık uygarlığının bir göstergesi, bilim ve felsefenin kaynağı olduğu dönemde Hibatullah Ebu'l-Berekât Bağdâdi, İslam bilimsel ve felsefi mirasını zenginleştirmiş; uzay ve zaman konusunda oldukça önemli çalışmalar yapmıştır. El Bağdadi, özellikle yerçekimi ve bununla ilişkili bir şekilde hareket yasalarını incelemiştir. Çalışmasında Aristoteles'in ağır nesnelere hafif nesnelere göre daha hızlı düştüğünü söylerken yaptığı ciddi hatayı düzeltmeyi başarmıştır. Ayrıca düşen bir nesnenin yerçekimi etkisi altında serbest düşüşteki hızının, hareket herhangi bir dış engelden yoksun olduğu zaman kütleline



hiç bağlı olmadığını Galileo'dan önce ispatlamıştır. Bu önemli bilimsel gerçeği *El-Mu'tabar fi'l-Hikme* isimli kitabında şöyle ifade etmiştir:

Fırlatıldıklarında yukarı doğru hareketleri dünyanın yerçekiminin hareketine karşı çıkmakta veya nesne tarafından yukarı doğru fırlatılan kuvvet, yerçekimi kuvvetine karşı koymaya çalışmaktadır.... Aynı şekilde, atılan taşın da atılan eğime direnme eğilimi vardır; atıcının gücü tarafından bastırılması dışında. Ve içinde zorlayıcı kuvvet enine olduğu için, bu kuvvete ve doğal eğime direnmek için zayıflar. Yani zorlayıcı eğilim, doğal eğilimin en başlangıcındadır ve zayıflıktan sonra hareketi yavaşlatır, doğal eğilime direnemeyecek kadar yavaşlar ve doğal eğilim hâkim olur (Ebu'l-Berekât Bağdadi, 1938, 26).

Burada, Bağdadi'nin, 'eğilme' kavramını görünmez veya doğal 'acımasız' bir kuvvet olarak kullanmadığı unutulmamalıdır: Aristoteles'in dediği gibi Dünya gezegeni, ancak bununla bilimsel olarak yerçekimine ve yönüne doğru kontrol eden maddi gücü kastetmiştir. Bağdadi'nin bu konu ile ilgili sorduğu soru şudur:

Havaya atılan taş, yeryüzüne geri dönmeye başladığında en yüksek noktasında mı durur?

Bu soruya yine kendisi açık ve net bir şekilde cevap vermiştir:

Taşın hareketi ile uçmak için zorunlu olmayan bir yükseklik ve bir duraklama olduğu yanlışması altında olan kişi, o zaman bir hata yapmış demektir. Aksine, onun ittiği kuvvet zayıflar ve yerçekimi güçlenir, böylece hareket küçülür ve uzuv üzerindeki hareketini gizler, bu yüzden statik olduğu yanlışması olur (Ebu'l-Berekât Bağdadi, 1938, 27).

Yerçekimi ve hareket konularında ayrıntılı bilgiler veren bir diğer İslam bilim adamı da El-Hazini'dir (1118). Bu konularla ilgili olarak bir dizi deney yapmış, nesnelere dengesi ve ağırlığı ve Dünya'nın yerçekimi ile ilgili önemli açıklamalarda bulunmuştur. *Kitab el'mizan ve'l hikme* isimli eserinde *el Mithkal'in (ağırlık)* katı nesnelere bulunan ve Dünya'nın merkezine (yerçekimi) doğru düz bir çizgide hareket etmelerine neden olan bir kuvvet olarak ortaya koymuştur, bu kuvvetin büyüklüğü nesnenin yoğunluğuna bağlıdır. Statik güçleri ve hareket eden güçleri, kinematik bilimi adı verilen bir bilim dalında birleştirmiştir. El Hazini'nin ortaya koyduğu yer çekimi teorisi üç boyutlu nesnelere uygulayan ilk kişidir. Ayrıca eserinde yerçekimi teorisini, sıvı ve katı maddelerin yoğunluğunun şekillerle açıklamıştır.

El-Hazini eski Yunanlıların güç, kütle ve ağırlık arasında ayırım yapmadıklarını anlamış ve hava kütesinin varlığı, yoğunluğu ve yüksekliğindeki azalma hakkında ilgiyi de açıklamıştır. Özgül ağırlığın kesin tanımı, El-Hazini tarafından kitabında şu şekilde verilmiştir: "*Herhangi bir maddeden oluşan küçük bir nesnenin, hacmi ile aynı oranda herhangi bir maddeden oluşan büyük bir nesnenin ağırlığına eşit hacmine eşit ağırlık miktarıdır*" (Khanikoff, 1857, 27).

El-Hazini, dünyanın merkezine yakın olduğunda daha fazla su yoğunluğu olduğunu keşfetmiştir. Newton'dan beş yüz yıl önce spesifik ağırlık ve yerçekimi üzerine yaptığı çalışmalarda vücudun tüm bölümlerinin yerçekimi nedeniyle dünyanın merkezine doğru nasıl yönlendirdiğini göstermiş; alçalan cismin farklı bölümlerindeki yerçekimindeki değişimin, ilgili bölümler ile Dünya'nın merkezi arasındaki mesafenin değişmesinden kaynaklandığını ortaya koymuştur. Yani kendinden birkaç yüzyıl sonra Galileo ve Newton gibi batılı bilim adamlarının dünyaya duyurduğu bir cismin düşme hızı- mesafe ve aldığı zaman arasındaki ilişkiyi tartışmıştır. Bu alanda yaptığı tespitleri, deneylere ve bilimsel hesaplamalara dayandırmıştır. El-Hazini yerçekiminin Dünya'nın merkezinden uzaklığına göre değiştiğini şu cümlelerle ifade etmiştir:

Ağır bir cisim, örtük bir kuvvetle ve sürekli olarak dünyanın merkezine doğru hareket eden bir cisimdir. Ağır cisim, bu kuvvetle hareket etmeden, kendisini merkez noktaya ve sürekli olarak merkeze doğru hareket ettiren bir kuvvete sahip bir cisimdir. Herhangi bir farklı yönde ve bu referans kuvvet vücutta örtüktür, ondan ne türetilir ne de ondan ayrılır (Khanikoff, 1857, 28).

Aynı şekilde El-İdrisi de çok açık bir şekilde Dünya'nın her şeyi kendine çektiğini eserinde yer çekimini şu cümleler belirtmiştir:

Su da Yerküre'ye yapışık haldedir, yerden ayrılamaz. Yer ve su, yumurtanın sarısı nasıl yumurtanın ortasında duruyorsa, Dünya da feleğin tam ortasında bulunur... Havadaki cisimlerin yere doğru düşmesinin sebebi yer çekiminin miktatsız demiri çektiği gibi her şeyi kendine doğru çekmesindedir. Bu yüzden de havaya atılan bütün cisimler yere düşmektedir (El-İdrisi, 2002, 8).

Sonuç



İnsanlığın günümüzde bilimsel alanda daha hiç olmadığı kadar ileri seviyede olduğu kabul edilmektedir. Ulaşılan bu seviye tek bir kültür veya millete ait değil çok farklı toplulukların çabalarının sonucudur. Orta Çağ'da İslam dünyası, insanlığın bilişsel bütünleşmesine ilkesine inanan bir zihniyet altında, önceki milletlerin bilgi birikimini benimseyerek, budayıp inceltip, deformasyonlarını düzeltip, eksikliklerini tamamladıktan sonra medeniyet meyvelerinde bir birlik ve çeşitlilik örneği sunmuştur. Bunun sonucunda Müslüman bilim adamları, Orta Çağ'da bilimsel, dinî, felsefi veya sosyal olarak uygulanıp uygulanmadığına bakılmaksızın, birbirini izleyen dönemlerde çeşitli alanlarda bilime birçok katkı sağlamıştır. İslam'ın altın çağındaki Müslüman âlimler, bugün üzerinde çalışılan ve günümüzde başta Avrupa olmak üzere bilim ve teknoloji alanında gelişmiş medeniyetlerin dayandığı modern bilimin pek çok temelini sağlamış ve dokuzuncu yüzyıldan itibaren günümüzde kullanılan ve modern teknolojinin temelini oluşturan birçok keşif ve icadı gerçekleştirmiştir. İslam'ın 'Altın Çağı' olarak adlandırılan 800 - 1300 yılları arasındaki dönem özellikle geniş bir yelpazede astronomi, matematik ve tıp başta olmak üzere kimya, botanik, coğrafya ve haritacılık gibi çok çeşitli alanlar bulunmaktadır.

Dünyanın şeklinin küre olduğu" artık farklı yaş ve kültürlerden çoğu kimsenin şüphe duymadığı açık bilimsel gerçeklerden biri olarak kabul edilmesine rağmen bu gerçek bilgiye ulaşabilmek için, eski zamanlarda büyük zorluklarla karşılaşmıştır. Bilimsel olarak insanlığın zihninde ve bu bilimsel gerçek daraltılmış, Avrupa zihnini uzun yüzyıllar boyunca sıkı sıkıya yöneten büyük dini yapı, ona inanan bilim adamlarını kefarete zorlamıştır. Batı dünyasında durum bu şekildeyken İslam dünyasında ise bu konu enine boyuna araştırılmış, kanıtlar sunularak şüpheye yer bırakılmamıştır. Fakat günümüzde Dünya'nın küre olduğu bilimsel gerçeğine rağmen, sözde bilime dayanan düz dünya komplo teorileri, modern düz dünya toplulukları ve sosyal medyayı kullanan bireyler tarafından giderek yaygınlaşmaktadır. Dünya'nın düz olduğuna ve küre olmadığına inananlar ve Dünya'nın küreselliğine dair net bilimsel kanıtların varlığına rağmen yirmi birinci yüzyılın başında kurulan ve şu anda bu fikri destekleyen dernekler bulunmaktadır.

İslam bilim adamlarının astronomi alanında çalışmaları küresel bir Dünya'nın temelleri üzerine tesis edilmiştir. Teorik İslami eserler, büyük ölçüde Pisagor, Aristoteles ve Batlamyus (Ptolemaios) ilkelere dayanıyordu ki, bunların üçü de fikirlerini Dünya'nın küreselliğine dayandırmaktaydı. Müslüman âlimler, Orta Çağ'da Dünya'nın küreselliği konusunda hemfikirlerdi. Antik Yunan dünyasında ortaya çıkan Dünya'nın şeklinin küre olduğu görüşü, Roma İmparatorluğu döneminde Hıristiyanlığın hâkim olmasıyla yeterince destek bulmuş hatta aksine şiddetle reddedilmiştir. Bu fikrin mimarı Cosmas (MS 547): " Dünya bir tekerlek gibidir ve etrafını dört bir yandan okyanus sular çevrelemiştir" görüşünü güçlü bir şekilde benimsemiş ve Dünya'nın düz olduğunu, diğer tarafın ıssız olduğunu söylemiştir. Kilisenin benimsediği bu fikre karşı gelenlere, Orta Çağ boyunca son derece acımasız yaklaşmış ve Engizisyon Mahkemesi'nde yargılanarak ağır şekilde cezalandırılmışlardır. Avrupa'da bu olaylar yaşanırken, İslam dünyasında bilim adamları benimsenen Antik Yunan görüşlerinden hareketle unutulmuş küresel Dünya fikrini yeniden gün yüzüne çıkarmışlardır. Dünya'nın şekli, hareketleri ve yerçekimine dair oldukça önemli ve doğru tespitlerde bulunulmuştur.

İslam bilim adamları eserlerinde faydalandıkları bilgilerin referanslarını açık bir şekilde verdikleri halde, bu fikirlerden faydalanan Batılı bilim adamlarının aynı hassasiyeti göstermedikleri anlaşılmaktadır. Örneğin Kazvini eserinde, Dünya'nın şeklinin küre olduğu fikrinin Pisagor'a dayandığını açıkça ifade etmiştir. Yerçekimiyle ilgili oldukça ayrıntılı deneyler ve gözlemler yapan El-Hazini, bu fikrin babası olarak Aristo'yu belirtmiştir.

Yapılan çalışmada Orta Çağ'da İslam âlimlerinin Dünya'nın şeklinin küre olduğu konusunda hiçbir şüpheleri olmadığı anlaşılmıştır. Hatta İslam bilim adamlarının eserlerinde Dünya kelimesinin yerine hep *el küre'tül- ardiyye (yerküre)* ifadesi geçmektedir. Eski kaynaklardan edindikleri bu bilgiyi de kanıtlar sunarak ispatlamaya çalışmışlardır. Aynı dönemde Avrupa'da bu konuda birkaç din adamının çalışması bulunurken, İslam dünyasında Dünya'nın şekli konusu şüphesiz bir şekilde kabul edilmiştir.

Orta Çağ İslam bilim adamlarının ele aldığı bir diğer konu da Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüşü olmuştur. Orta Çağ'da Güneş'in ve Ay'ın doğup batmasının, yıldızların yükselip alçalmasının nedeninin gök kubbenin Dünya'nın etrafından dönmesinden kaynaklandığına inanılırdı ve bu oldukça yaygın bir görüştü. Fakat bununla beraber incelenen kaynaklarda İslam bilim adamlarının bu konuda oldukça doğru tespitlerde buldukları anlaşılmıştır. Orta Çağ İslam bilim adamlarının bazıları bu konuda net bir bilgi vermezken, bazıları ise oldukça net bir şekilde gök cisimlerinin hareket ediyormuş gibi görünmesinin nedenini asırlar öncesinden doğru bir şekilde Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesinden



kaynaklandığını belirtmişlerdir. Fakat bu İslam bilim adamlarının ortaya koyduğu bu tespitler unutulmuş ve sanki Batı dünyasının keşfiymiş gibi kabul edilmiştir.

Araştırmayla gerek yerçekimi, gerekse hareket yasası konusunda Newton'dan beş yüz yıl önce İslam bilim adamlarının bu konuyu bildiklerini ortaya konmuştur. İslam bilim adamları yerçekimi konusunu incelemişler ve havaya atılan her cismin yere düşmesinin nedenini doğru bir şekilde Dünya'nın bir müknaatı gibi her şeyi kendine çekmesinden kaynaklandığını ortaya koymuşlardır. Günümüzde neredeyse tüm dünyada yerçekimini Newton'un keşfettiği ve hareket yasasını onun koyduğuna inanılmaktadır. Fakat Örneğin Newton'un hareket yasası ile ilgili ortaya koyduğu tespitler El-Hazini'nin ortaya koyduklarıyla birebir benzerlik göstermektedir.

Orta Çağ'da İslam bilim adamlarının Dünya'nın şekli, kendi eksenini etrafındaki dönüşü ve yerçekimiyle ilgili oldukça doğru tespitleri bulunmaktadır. Fakat bu kadar doğru çalışmalar bulunmasına rağmen gerek ülkemizde gerekse yurt dışında bu konuları ilk defa bulan ve araştıran olarak maalesef İslam bilim adamlarının isimleri anılmamaktadır. Bugün ulaşılan bilimsel seviyede geçmişten günümüze farklı toplumların katkısı olduğu gerçeği göz önünde bulundurulmalıdır. Günümüzde ulaşılan bilimsel seviye ve gelişmede İslam bilim adamlarının yapmış olduğu bilimsel çalışmaların yeri tartışma götürmez bir gerçektir. Bu çalışmalar öncelikle Avrupa'yı etkilemiş olan aydınlanmanın tetikleyicisi olmuştur. İslam bilim adamlarının yapmış oldukları çalışmaların Endülüs ve Sicilya yoluyla; ticaretler, savaşlar, misyonerler ve seyyahlar aracılığıyla Batı'ya geçmiştir. İslam âlimlerinin çalışmaları ve kitaplarının Avrupa'ya geçişiyle; Avrupa'daki bilimsel uyanış gerçekleşmiştir.

İslam bilim adamlarının Dünya'nın şekli, hareketleri ve özellikle de yerçekimi konusunda yaptıkları çalışmaların Avrupa'ya etkileri, ayrı bir çalışmanın konusu olacak kadar kapsamlıdır. Ancak, bu çalışmalar görmezden gelinmekte ve bu konular sanki antik Yunan medeniyetinden sonra unutulmuş ve asırlar sonra tekrar ilk defa Avrupa'da ele alınmış gibi görülmektedir. Burada önemli olan İslam âlimlerinin yapmış olduğu çalışmaların gün yüzüne çıkarılıp modern bilim tarihindeki hak ettikleri yeri almalarını sağlamaktır.

KAYNAKÇA

- Bağdadi, Hibatullah Ebu'l-Berekât (1938). *Kitab Al-Mu'Tabar fi'l-Hikmah*. Isfahan, Iran: Isfahan University Publisher.
- Bede, Venerabilis (2004). *The Reckoning of Time*. (Çev. Faith Wallis). British Library Cataloguing-in-Publication Data Liverpool, UK: Liverpool University Press.
- Biruni, Ebu Reyhan Muhammed bin Ahmed (1934). *Kitâbü't-Tefhîm li-evâ'ili şînâ'ati't-tencîm: The Book of Instruction in the Elements of the Art of Astrology* (Ed. R. R. Wright). London: Ascella.
- Brehaut, Earnest (1912). *An Encyclopedist of the Dark Ages Isidore of Seville*. <https://www.gutenberg.org/files/51511/51511-h/51511-h.htm> (18.05.2020)
- Cosmas, Indicopleustes (2010). *The Christian Topography of Cosmas, an Egyptian Monk*. (Ed. J.W. McCrindle). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- El-Hemdani, al-Hasan İbn Ahmad (2004). *Kitâb al-Jawharatayn al-'atiqatayn al-mâ'i'atayn min al-şufrâ' wa-al-bayda' : al-dhahab wa-al-fîdâh*. (Ed. Ahmad Fu'ad Basha). Cairo, Egypt: Ma'tba'at Da'r al-Kutub wa-al-Wathâ'iq al-Qawmiyah.
- El-İdrisi, Muhammed Şerif (2002). *Kitab Nuzhat Al-Mushtaq*. Cairo, Egypt: Maktab al Saqafat al Diyniyya.
- El-Mesudi, Abu'l-Hasan Ali ibn Husayn ibn Ali (1973). *Muruj al-Dhahab wa-Ma'adin al-Jawhar*. (Ed. Mohammad Muhyi al-Din 'Abd al-Hamid). Beirut, Lebanon: Dar al-Fikr.
- Er-Razi, Fahreddin (2008). *Mefatihu'l-gayb*. Beirut, Lebanon: Dar'ül-ihyâi'et-türâsi'l-arabi.
- El-Umeri, İbn Fadlallah (2010). *Masalik al - Absar fi Mamalik al- Amsar*. ((Ed. K.S. Jubur and M. Najm) Beirut, Lebanon: Dar al-Kutub al-Ilmiyah.
- El-Zuhri, Muhammed b. Ebû Bekir (1968). *Kitab al-cugrafiyya*. (Ed. by Mohammed Haj Sadeeq), Cairo, Egypt: Maktab al Saqafat al Diyniyyah.
- Grant, Edward (1974). *A Source Book in Medieval Science*. Massachusetts, USA: Harvard University Press.
- Horn, Stephen et al. (2017). Horn Stephan, Green Terry, Graeme Elliott. *Island invasives: scaling up to meet the challenge*. Eradication of mice from Antipodes Island, New Zealand. (Ed. C.R. Veitch, M.N. Clout, A.R. Martin, J.C. Russell ve C.J. West). Gland, Switzerland: IUCN.
- Hudüd el-alem (1999). *Hudud al-alem min'al mashriq ila'l magrib* (Ed. Y. Al Hadi). Cairo, Egypt: Al-Dar al-thakafia va'l-nashr.
- İbn Hurdazbih, Ebul-Kasım Ubeydullah b. Abdillâh (1889). *Kitab al-Masalik wa'l-Mamalik*. (Ed. M.J.D. Goeje). Leiden: Brill.
- İbn Rûsta, Ebû Ali Ahmed b. Ömer (1891). *Kitâb al-a'lâq al-Nafisa*. Leiden: Brill.
- İbn'ül Verdi, Ebu Hafs Zeynüddin (2008). *Harîdat al-'Ajâ'ib va farîdat al-garâib*. Cairo, Egypt: Maktab al Saqafat al Diyniyya.
- Johnson, David ve Thomas Mowry (2011). *Mathematics: A Practical Odyssey*, UK: Cengage Learning.
- Kazvini, Zekeriyya bin Muhammed (2000). *'Ajâ'ib al-makhlûqât wa gharâ'ib al-mawjûdât*. Beirut, Lebanon: Aalami Publisher.
- Khanikoff, Nicoletti (1857). Analysis and Extracts of Kitab mezan al-hikmah. Book of the Balance of Wisdom, An Arabic Work on the Water-Balance, Written by 'Al-Khazini in the Twelfth Century. *Journal of the American Oriental Society*, vol. 6, pp. 1-128.
- Keen, Benjamin (1959). *The Life of The Admiral Christopher Columbus by His Son Ferdinand*. London, UK: The Folio Society.



- Landrum Asheley, Olshansky, Alex ve Othello, Richards (2019). Differential susceptibility to misleading flat earth arguments on youtube. *Media Psychology*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15213269.2019.1669461> (Erişim tarihi: 22.06.2020)
- Loewen, J. William (1996). *Lies My Teacher Told Me: Everything Your American History Textbook Got Wrong*. New York, USA: Simon & Schuster Publisher.
- Martinez et al. (1992). Martinez Miguel A. Aguirre, Schuyer Maurice, Silvestrin Pier Luigi. Aristoteles. From Mars to Greenland: Charting Gravity With Space and Airborne Instruments. *International Association of Geodesy Symposium 20 August 1991*, Vol. 110, Vienna, 149-158.
- Milliyet "Adana'da Düz Dünya Derneği Kuruldu". <https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/adana/adanada-duz-dunya-dernegi-kuruldu-12687254> (Erişim Tarihi: 17.04.2020).
- Proust, Dominique (2009). The Harmony of the Spheres from Pythagoras to Voyager. The Role of Astronomy in Society and Culture, *Proceedings of the International Astronomical Union, IAU Symposium*, (260) 358-367.
- Simek, Rudolf. (1992). *Heaven and Earth in the Middle Ages: The Physical World Before Columbus*. Woodbridge, UK: The Boydell Press.
- Stanford University, "The History of Gravity". <https://web.stanford.edu/~buzzt/gravity.html#:~:text=Sir%20Isaac%20Newton%20was%20an,about%20the%20forces%20of%20nature> (Erişim Tarihi: 23.03.2020).
- Sputnik Türkiye, "Nuh Tufanı, Dünya'nın yuvarlak değil düz olduğu inancını destekliyor". https://tr.sputniknews.com/gundem_disi/201909011040122033-nuh-tufani-dunyanin-yuvarlak-degil-duz-oldugu-inancini-destekliyor/ (Erişim Tarihi: 15.04.2020).
- Unat, Unat (2001). *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Yakut El-Hamevi, Ebû Abdillâh Şihabüddin Yâkut b. Abdillâh (1977). *Kitab mu'jam al-buldan*. Beirut, Lebanon: Dar Sadeer lil'Tiba'ah wa-al-Nashr.