

ÇEVİRİ YAZILAR

Dönen Gezegenler ve Dönen Saatler: Akdeniz'de Dolaşımında Olan Mekanik Objeler*

Avner Ben-Zaken

*Çeviren: Melek Dosay GÖKDOĞAN***

1574'te Osmanlı Sultanı III Murad, Takiyüddin Muhammed ibn Marûf'u İstanbul'da bir rasathane inşa etmesi için davet etti. Mekanik sanatlardaki olağanüstü bilgisini kullanan Takiyüddin, 1577 kuyruklu yıldızı gözlemlerinde kullanmış olduğu aletleri ve mekanik saatleri inşa etti. Bu tür astronomik ve mekanik faaliyetler, 1580'de Şehinşahnâme adlı bir yazmada bazı minyatürleri resimleyen meçhul bir ressam tarafından belgelenmiştir. Aynı on yıllık zaman diliminde, Tycho Brahe gibi Avrupalı astronomlar da aletler yapmış ve gökssel cisimlere ilişkin bir mekanik dünya görüşü geliştirmişlerdi. Bilimsel kültürler yıllarca bir arada var olmasına rağmen, yaygın olan tarihçilik yaklaşımı, bunları birbirlerinden ayrı çizgisel yollar boyunca geliştirmiş gibi takdim etme eğilimindedir. Ancak minyatürlerden birindeki özellikleri yakından inceleyecek olursak, Takiyüddin ile Avrupa mekanik kültürü arasında olası bir bağlantı hakkında ipuçları buluruz.

Astronomlar, hizmet ettikleri yöneticilerin endişelerini giderdikleri ve aynı yöneticilere güç ve nüfuz gösterileri sağlamaya yardımcı oldukları saraylarda pek çok roller oynamışlardır. Savaşlarda, kriz zamanlarında veya doğal afetlerde, yıldızlardan rehberlik beklenen uzun ve genellikle gergin toplantılara çağrılırlardı. Çok uzak ül-

* Avner Ben-Zaken, "The Revolving Planets and The Revolving Clocks: Circulating Mechanical Objects In The Mediterranean", *History of Science*, 49:2 (2011), 125-148.

** Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalı, mdosay@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-6936-6372.

Künye: BEN-ZAKEN, Avner, (2024). Dönen Gezegenler ve Dönen Saatler: Akdeniz'de Dolaşımında Olan Mekanik Objeler, Çev. Melek Dosay Gökdoğan, *Dört Öge*, 25, 133-155. <http://dergi-park.gov.tr/dortoge>

kelerden büyükelçiler hediye olarak yanlarında bilimsel objeler ve kitaplar getirdiklerinde, ciddi kabul törenlerine de katılmışlardır. Diğer erken modern dönem bilimsel figürlerinden ziyade bunlar kültürler arası ağlar içinde faaliyet göstermişler ve komşu kültürlerin de farkına varmışlardır.¹ Bununla beraber, geleneksel tarihçilik onları dar bir kültürel mercekten görme ve komşu kültürlerden ayırma eğilimindedir.²

İslam bilim tarihçiliğinde, Takiyüddin tamamen bir İslam astronomu olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırmacılar, on yedinci yüzyıla kadar İslâm'daki doğa felsefesinin hâlâ geçerli olduğunu göstermeyi arzu ediyorlardı ve bu yüzden Takiyüddin'e "altın çağın" son temsilcisi olarak bakmışlardır. Takiyüddin'in başarılarını, Avrupa'nın yeni astronomi ve mekanik dünya görüşüne itibar etmeden işleyen bir İslâm kültürünün dâhili bir bilimsel ürünü olarak ifade ettiler.³ Bununla beraber, Takiyüddin'in

- 1 Son zamanlarda kültürlerarası araştırmalar gelişti ve on beşinci yüzyıl ortalarında başlayan Osmanlı Doğu Akdeniz'i ile Latin Batı arasındaki büyük entelektüel etkileşime odaklanıldı. Örneğin bakınız; Franz Babinger, *Mehmed the Conqueror and his time* (Princeton, 1992); sanatçılar ve sanat ile ilgili bakınız; Nurhan Atasoy ve Julian Raby, *The Pottery of Ottoman Turkey* (London, 1989) ve *Studies on Istanbul and beyond: The Freely papers*, ed. Robert Ousterhout (Philadelphia, 2007). Yunanca-Arapça-Yunanca tercüme hakkında bakınız; Maria Mavroudi, "Late Byzantium and Exchange with Arabic Writers", S.T. Brooks (ed.), *Byzantium, Faith and Power (1261-1557): Perspectives on late Byzantine Art and Culture* (New Haven, CT, 2007), 62-75. Değişimlerin Avrupa kültürü üzerindeki etkileri muhtelif çalışmalarda araştırılmıştır. Örneğin bakınız; *Re-orienting the Renaissance: Cultural Exchanges with the East*, Ed. Gerald MacLean (New York, 2005); Jerry Brotton, *Trading Territories: Mapping the Early Modern World* (Ithaca, NY, 1998); Lisa Jardine ve Jerry Brotton, *Global Interests: Renaissance Art Between East and West* (Ithaca, NY, 2000).
- 2 Astronom-mekanikçi Tycho Brahe'nin tarih yazımı, aslında Tycho'nun daha geniş Avrupa kültürünü, politikasını ve doğa felsefesini şekillendirmesinde muazzam bir rol oynayan, tarihsel olarak İslâm öncüllerinden ve mekânsal olarak Osmanlı İmparatorluğundan kopmuş, tamamen Avrupalı bir Tycho'yu sunuyordu. J.L.E. Dreyer'in 1890 tarihli açıklaması, Pierre Gassendi'nin Tycho sunumuna dayanarak bize Tycho'yu bütün bir astronomlar kuşağının ileriye götüren yeni fikirlerin mimarı olarak gösterdi. Dreyer, Tycho'nun geleneksel astronomiden koptuğunu ve onu bazı durumlarda İslam astronomisini de (özellikle Battâni (ölm. 929) ve Zerkâlî'yi) içine alan kültürler arası zincirin en son parçası olarak sunduğunu kanıtlamanın yollarını aradı. J.L.E. Dreyer, *Tycho Brahe: A Picture of Scientific Life and Work in the Sixteenth Century* (New York, 1963); Pierre Gassendi, *Tychonis Thorei, equitis Dani, astronomorum coryphaei, vita* (The Hague, 1654). 1980'lerin sonlarında Victor Thoren, tartışmayı 'fikirlere tarihinden' entelektüel tarihe kaydırarak Tycho 'kişisi'ne, çalışmalarının toplumu nasıl değiştirdiğine ve Danimarka soyluları içindeki işlevine odaklandı. Victor E. Thoren, *The Lord of Uraniborg: A Biography of Tycho Brahe* (Cambridge, 1990). Yakınlarda John Christianson, Tycho'nun projesini siyasi bir güç gösterisi olarak ve çağdaş kültüre gömülmüş olarak sunmuş ve önceki tarih yazımının Tycho'nun çalışmasını bölmek için kullandığı çizgileri (kültür, politika ve doğa felsefesi arasındaki çizgileri) eritmiştir. John Christianson, *On Tycho's Island: Tycho Brahe and his Assistants 1570-1601* (Cambridge, 2000).
- 3 Daha ellili yıllarda Sevim Tekeli, Takiyüddin'in çalışmasının önemini Batlamyus sistemine meydan okuma düzeyine yükseltmişti. Dahası, Takiyüddin ve Tycho arasındaki benzerlikleri, onların astronomi aletlerini mukayese ederek bulmaya çalışmış ve Takiyüddin'i "Osmanlı İmparatorluğunun Tycho Brahe'si" olarak tasvir etmişti. Sevim Tekeli, "Nasiruddin, Takiyüddin ve Tycho Brahe'nin Rasat Aletlerinin Mukayesesi", Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, 1958; İstanbul Rasathanesi'ndeki aletlerin bir tasvirini için bakınız; E. Wiedemann, "Definitionen verschiedener Wissenschaften und über diese verfasste Werke", *Phys.-Med. Sozietät*, I-li (1918-19), 26-8. Milliyetçi gündemi olan bir başka Türk akademisyen Muammer Dizer, Takiyüddin'in aynı konular üzerinde eş zamanlı

üstün mekanik becerilerinin kaynaklarına çok az ilgi gösterdiler. Bu makalenin öne sürdüğü üzere, bu tür mekanik beceriler Avrupa kaynaklarından elde edilmiş ve gök cisimlerini gözleme biçimlerine dâhil edilmiştir. Gözlemler, kendi deyimiyle bir “yeni bilim” gerçekleştirdi ve bu yeni bilim İslâm Dünyasına Avrupa’daki evrene dair yeni mekanik dünya görüşünü tanıttı. Ayrıca Takiyüddin gök mekaniğini yalnızca bir makinenin çarkları olarak sunmamış, fakat daha da önemlisi tıpkı zanaatkârın doğa kanunlarını makine ile değiştirmesi gibi Hermetik inancını sürdürmüştür, böylece mekanik astronomi bilgini, kozmik düzeni Hermetizm ile idare edebilirdi.

Takiyüddin’in, Avrupa’da yükselen yeni mekanik dünya görüşünün farkındalığına dair ipuçları ararken, sadece bilimsel yazılara değil, fakat bilimsel olmayanlara da dikkat ediyoruz. Yazılarının çoğu teknik bilimsel metinler olmasına rağmen, eserlerinin başlıkları, girişleri, resimleri ve başka yazarların metinleri (mutlaka doğa felsefesiyle ilgili olması gerekmiyor), bizi Takiyüddin’in bulunduğu ve çevresindeki kültür alanlarının sınırlarının kesiştiği kültürel kavşağa ulaştırır. İstanbul’daki çeşitli kütüphanelerde ve arşivlerde bulunmuş, onun entelektüel ilgisini belgeleyen bir düzineden fazla bilimsel yazısı vardır; bunların konuları gezegenlerin astronomi modellerinden 1577 kuyruklu yıldızına dair gözlem verisine ve saatler ve su değirmenleri gibi otomatların nasıl yapılacağına ilişkin yönergeler dâhil olmak üzere mekanik yazmalarına kadar uzanan çeşitliliktedir. Bununla beraber, kültürel bir yazı da bulunmaktadır ki bu Şehinşahnâme başlıklı bir şiir yazmasıdır ve onun çalıştığı ortam hakkında ipuçları içermektedir. Bu şiir kitabı, 1580’de Alâeddin el-Mansur isminde bir İranlı şair tarafından yazılmıştır. Burada Sultan III. Murad mübalağalı bir saygıyla yüceltilmiş ve Avrupa saraylarıyla hediye alışverişinde kullanılması amaçlanmıştı. Minyatürlerle resimlenmiş eser, Osmanlı astronomu Takiyüddin’i öven şiirler içermektedir.⁴

Osmanlı Rasathanesinin 1580’de yanlış astrolojik tahminlerde bulunduğu için ve başka problemlerle yıkıldığını biliyoruz, dahası önceden de din adamlarının baskısı altında olduğunu da biliyoruz. Fakat inşa edilmesine izin veren bi-

olarak çalıştığını göstermek için Takiyüddin ile Avrupa’daki yeni astronomi ve mekanik arasında olası bir bağlantıyı reddetti. Muammer Dizer, *Takiyüddin* (Ankara, 1990). Ayrıca bazı araştırmacılar da Takiyüddin’in başarılarını kurumsal tarih açısından takdir etmişlerdir. Örneğin Aydın Sayılı, İslâm Dünyasının son rasathanesinin, araçlarının ve mali kaynaklarının kısa bir tarihini yazmıştır. Aydın Mehmed Sayılı, *The Observatory in Islam and Its Place in the General History of the Observatory* (Ankara, 1960).

4 Takiyüddin ve rasathanesi üzerine son otuz yılda yapılan çalışmaların büyük bir kısmı, özellikle de Sayılı’nın çalışmaları ve onun İslâm rasathanelerinin ‘kurumsal tarihine’ ilişkin eseri, Şehinşahnâme’ye dayanmıştır. Ancak bu çalışma, metni kendi kendine yeterli olarak görmüş ve astronomi gözleminin bilimsel kültürü hakkında çok az şey üretmiştir. Alâeddin el Mansur, Şehinşahnâme, İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi, MS F 1404.

limsel kültürün yanı sıra kuruluş nedenleri de aydınlanmadan kalmıştır.⁵ Bununla beraber, Takiyüddin'in Mısırlı bir mekanikçiden Osmanlı İmparatorluğunun Baş Astronomuna dönüşen bir kişi olarak biçimlenmesine neyin izin verdiği sorulabilir. Şehinşahnâme, Takiyüddin'in bilimsel yazılarını etkileyen gizli kültürel akımlara dair örtülü ipuçları sağlamaktadır.

Alâeddin el-Mansur'un Şehinşahnâme'si, Sultan III. Murad'ın (1574- 95) saltanatının ilk yıllarıyla ilgili, Farsça mısralar şeklinde yazılmış bir vakayinamedir. Allah'ı, Peygamberi ve Sultanın taç giymesini öven şiirlerle başlar. Geri kalanı, İstanbul Rasathanesi, 1577 kuyruklu yıldızı ve 1570'lerin sonlarındaki İran savaşları ile ilgili bir şiir de dâhil olmak üzere tarihteki çeşitli olayları anlatan şiirlerden oluşmuştur. Şiir, rasathanenin kurulmasında bilimsel olduğu kadar siyasi nedenleri de belirtmektedir. El-Mansur, el-Tusi'nin (on üçüncü yüzyıl) ve Ulugh Bey'in (on beşinci yüzyıl) eski astronomi tablolarının "yıpranmış olduğunu" ve astrolojik tahminler için son derece yetersiz olduklarını bildirmektedir:

Bahtı açık kimselerin talihinin yeni bir Zic'in yapılması için sabırsızlanışı gibi
Yıldızlar da kendilerini rasat edecek astronomları sabırsızlıkla bekliyorlardı.
Derken, zamanın krallarının efendisi ve büyüğü,
Yeryüzünün fatihi ve ülkeler şehinşâhı,
Ulusların önderi Sultan Murad'ın yüceliği önünde,
Durum ansızın değişti.
Tekerleğe benzer şekli ile yeryüzü bu hükümdarın dolaştığı alandır,
Rasat yapılması ve Zic hazırlanması emrini verince,
Yıldızlar göklerden inip onun önünde yere yüz sürerler,
Onun devlet ve ikbaline dayanarak astronomlar çalışmaya koyulunca,
Rasıtlar Küçük Ay'ın yıldızlarından tacı kapmaya muvaffak olurlar.⁶
Sultan III. Murad'ın saltanatının ilk döneminde "işler tamamen değişti"

5 Bazı Avrupa araştırmalarında bahsedilen astrolojik yönleri, Takiyüddin'in projesini "güçlü bir küçümseme eğilimi gösterdiği için" modern İslâm âlimleri tarafından çoğunlukla göz ardı edildiğinden (Aydın Sayılı, "Alâ al-Din al-Mansûr's Poems", *Bellefen* Ixxix (1956), 429-84, s. 445-6), rasathanenin kurulmasına yol açan içerik ve faydacılıkla ilgili koşulları araştıran açıklamalara sahip değildir. Dolayısıyla Takiyüddin üzerine 'fikirlere tarihi' türünden araştırmalar bize, yöneticilere yönelik potansiyel tehlikeleri gösteren ve bunları çözen astrolojik tahminlere yönelik siyasi baskılardan kopmuş, içsel olarak gelişen bir astronomiyi göstermektedir.

6 Rasathaneye ilgili şiirlerin Farsça metni ve İngilizce tercümesi için bakınız; "Alâ' al-Din al-Mansûr's Poems", *a. g. e.*, 472.

ve rasathanedeki çalışmalar sultanın kaderini değiştirmek için onun yıldız falını Küçük Ayı'dan dışarı taşımayı amaçlıyordu. Dikkat çekici bir şekilde göksel olaylardan duyulan korku galip geldi. Dahası, şiir, Takiyüddin'in matematik ve mekanik becerilerine ilişkin ipuçları da sağlamakta.

Bu muzaffer sultanın saadetli devlet kapısına, Kahire'den hünerli bir kadı geldi.

Onun matematikteki mahareti atalarından intikal etmişti.

Bu kıvrak kalemli insanın adı Takiyüddin'dir.

Hesap bilimlerinde kalem ona köle olmuş ve ona itaat etmiştir.

Büyük bir çeviklikle sayfaları rakamlar ve şekillerle doldurmakta.

İbn Şatır'ı (meşhur on dördüncü yüzyıl İslam astronomu) geride bırakmış ve onun üstünlüğünü elinden almıştır.

Almajest'teki karmaşık birçok noktayı açıklamış,

Ve Öklid'in *Elementler*'indeki pek çok gücünü çözmüştür.⁷

Pergel ve cetvel yardımıyla ve garip figürlerle bütün yeryüzündeki enlem ve boylamları ölçmüştür.⁸

Bu şiir, şiirsel mübalağayı kullanarak, özellikle de Takiyüddin'in bilim tarihindeki yerine ilişkin abartıyla, onun İslam bilim geleneğine kök salmış olan bilinliğini vurgulamaktadır. Bizzat Takiyüddin aletler yapmışsa da başka aletler ithal edilmişti.⁹ İslâm Dünyasında ilk defa olarak astronomi gözlemleri yapılırken en son Avrupa teknolojilerinin de kullanılması, sadece metinlerde değil fakat grafik tasvirlerinde de izler bırakmıştır. Şehinşahnâme'deki minyatürlerden birisi, bir halkalı usturlap (merkezde Yer'in bulunduğu bir modelle bir göksel küre iskeleti) üzerinde çalışan astronomları göstermektedir (Şekil 1). Diğer bir minyatür, gözlem yapan ve verileri hesaplayan personelin bulunduğu küçük rasathaneyi göstermektedir. Bu minyatür (Şekil 2), Osmanlı Rasathanesindeki gerçek faaliyetin anlık bir resmi olarak görülebilir ve bununla Avrupa bağlantılarının kanıtını araştırabiliriz.

7 *A. g. e.*, 473.

8 *A. g. e.*

9 Örneğin, Osmanlılar ilk pusulalarını ancak 1727'de yapmışlardı ve bu da Avrupa modellerini temel almıştı. Yapılan incelemede ibrenin kuzeye değil, 11.5 derece batıya eğik olduğu görüldü. Bakınız, Ekmeleddin İhsanoğlu, "Introduction of Western Science to the Ottoman World: A Case of Modern Astronomy (1660-1860)", *The Transfer of Modern Science and Technology to the Muslim World*, Ed. İhsanoğlu (İstanbul, 1992), 37-84.

Bu özel minyatür, sadece çeşitli geniş konulara ışık tutabileceği için değil, fakat kenarlarındaki özellikler nedeniyle de önemlidir. Üç sıra halinde dizilmiş on beş personel dışında, alt merkezde bir küre ve sağ kenarda bir mekanik saat teşhis edebiliyoruz.

Minyatürün merkezinde yer alan yer küre, yer merkezli bir dünya görüşünü belirtmektedir. Bu kürenin üzerinde, Afrika'yı, Avrupa'yı, Akdeniz'i ve Asya'nın kısımlarını görüyoruz. Bir Osmanlı deniz kaptanı olan Piri Reis'in, on altıncı yüzyıl başlarında bir Amerika haritası çizmiş olduğu tahmin edilmektedir, fakat bu minyatür bu kürenin yeni haritacılık bilimine göre güncellendiğine dair herhangi bir işaret göstermiyor.

Bununla beraber, bir an için bilimsel kaynaklardan uzaklaşıp, Londra'daki Christie Galerisi'nden 1991 tarihli bir broşüre baktığımızda, ilginç şeyler görüyoruz. Bu broşürde, "Murat'ın Küreleri" başlığıyla biri göksel, diğeri yersel iki küre satışa sunulmuştu. Bunlar 1579'da Antwerp'te yapılmışlar ve Sultan III. Murad'a ithaf edilmişlerdir. Birinin üzerindeki Latince yazı şöyledir: "Murat III, Süleyman, göklerdeki büyük tanrının lütfuyla, tüm dünya krallıklarının yegâne kralı, Türklerin imparatoru (ve) sultanı."¹⁰

Christie'nin broşürü, Takiyüddin'in küresiyle Christie'nin minyatürdeki-nin aynısı gibi görünen kürelerinden birisi arasında hiçbir bağlantı kurmamıştır. Mevcut yersel küre, Gerard Mercator'un 1541 tarihli haritasına dayanıyordu ve kuşkusuz Yeni Dünya'yı da içeriyordu. Bununla beraber, göksel küredeki yıldızların konumları, Johannes Schöner'in, *Opera mathematica*'sında (1551 ve 1561'de yayınlanmıştır) yayınlanan gök haritasına dayanıyorlardı ki bu harita da Kopernik'in 1543 tarihli *De revolutionibus*'undaki astronomi cetvellerini kaynak almıştı.¹¹ Aslında, Melanchton'un muhitinde bir matematik profesörü olan ve Kopernik'in eseriyle ilgilenen Joachim Rheticus'dan haberdar olan Schöner, Kopernik'in başarılarını ilk kabul edenlerdendi.

Bu göksel küreyle, Osmanlı Rasathanesinde Avrupa astronomisinin özellikleri bulunacaktı. Muhtemelen Takiyüddin, yeni astronomi çalışmalarından çıkan sayısal verileri bilmeden bu küreyi kullandı. Takiyüddin'in yer küresi ve diğer

10 III. Murat'ın göksel küresinin altındaki yazıt: "Amurathes tertius magni in coelo Dei gratia solymanus solus omnium regnum mundi rex imperator sulthanus Turcarum 1579". Bakınız; Christie's booklet, *The Murad III Globes: The property of a Lady to be offered as Lot 139 in a sale of valuable travel and natural history books, maps and important globes on Wednesday 30 October 1991...* (London, 1991).

11 Schöner'in, *Opera mathematica*'sında (Nuremberg, 1551) göksel bir harita bulunmuyordu. Elinde, yıldızların ve konumlarının bir listesi vardı. Anlaşıldığına göre harita, (ölümünden sonra yayınlanan) *Opera*'sına eklenmiş.

aletlerle etkileşimi, dünya çapında birleşmiş bir alan içinde kültürel bir öz bilinç yarattı. Yukarıda alıntılanan şiiirden, herkesi kapsayan uzay algısı hakkında daha fazla bilgi ediniyoruz: “Pergellerin ve cetvellerin yardımıyla ve şaşılası şekillerle dünyanın her yerindeki enlem ve boylamları ölçtü.” Meraga (on üçüncü yüzyıl) ve Semerkant’taki (on beşinci yüzyıl) önceki İslam rasathaneleri, İslâm şehirlerinin boylam ve enlem çizelgelerinin yanı sıra komşu ve geleneksel yerlerin (İstanbul, İskenderiye ve Roma) çizelgelerini de üretirken, Osmanlı Rasathanesi, geleneksel yerlerin ötesine geçen verileri koordine etme maksadıyla dünya çapında bir alanda çalıştı.

Yeni ve daha geniş bu uzayla ilgili dünya görüşü, Takiyüddin’in ve ekibinin gözlem yapma ve kayıt alma uygulamalarını belirledi. Yalnızca Avrupa’nın bazı bölgelerini fethetme isteği nedeniyle değil, fakat aynı zamanda Yeni Dünya’nın keşfine ilişkin artan farkındalığın bir sonucu olarak büyüyen, dünya çapında bir Osmanlı İmparatorluğu ile bağlantı kurdu. Dünyadaki mekânların enlem ve boylamlarını belirleme arzusuyla, Osmanlılar en azından haritalar aracılığıyla dünyayı fethediyormuş gibi görünerek, Yeni Dünya yarışında Avrupalıların gerisinde kalma kaygısını, siyasi kaygılarına yansıtmuşlardır. Şiir, yönetmeye yönelik siyasi özlömler ile verileri iyileştirmeye yönelik astronomi teknikleri arasındaki bağlantıyı kurar ve III. Murat’ı “dünyayı fetheden imparator. ... Ülkelerin krallarının kralı” olarak sunar. Küre üzerindeki Latince yazıda, köklü değişiklikler yapmak isteyen ve “gözlemler yapma ve astronomi çizelgeleri derleme” emri veren “dünyadaki bütün krallıkların yegâne kralı” olarak görünmektedir. Takiyüddin, bu siyasi amaca hizmet etmesi için İstanbul’a davet edilmişti. Osmanlı zamanını ve mekânını dünya ile uyumlu hale getirmek için çalıştı ve İslami ve diğer takvimler arasında dönüştürülme yöntemlerini geliştirdi ve Yer’in ekvatorunu belirlemek için de çalıştı.¹² Ve böylece Takiyüddin, “dünyanın her tarafını ölçmek” için davet edilmişti.

Böylece, Takiyüddin’in evreni, İslâm rasathanelerinin geleneksel ve sınırlı algılarını aştı. Bilgisinin bir kısmının yabancı kaynaklardan geldiğini ima etmekte, fakat bunu destekleyecek açık bir yazılı kanıt bulunmamaktadır. Takiyüddin, Avrupa’daki başarılarından haberdar olduğunu niçin gizledi? Bir tür entelektüel işkence hissettiren geleneksel yorumlar bizim durumumuzda konu dışıdır, çünkü ne Kopernikçilik ile İslâm dini kurumları arasında bir çatışma olduğunu ne de herhangi bir dini bilimsel dogmayı biliyoruz. Bunun yerine cevap, Takiyüddin’in metinler ve nesnelere ilgili yayılma kanallarının “güvenilirliği” ve inanılabilirliği yönünde aranmalıdır.

12 *El-Ebyât el-tis’a fi istibrâc el-tevârih el-meşhâra ve-şerhubâ* başlığıyla takvimlerin dönüştürülmesiyle ilgili bir eser yazdı ve yine *Fevâ’id fi İstibrâc Mintekat el-Kura ve Ma’rifet el-Ceyb* adında bir coğrafya kitabı da yazdı.

Takiyüddin'in Alet Çantasındaki Gizemli Yahudi

Minyatüre dönersek, üst sırada diğerlerinden dikkat çekici biçimde daha büyük iki kişi görüyoruz. Birisi, diğeriyle tartışırken elinde usturlap tutuyor. Ressam, kıdemlerini vurguluyor olabilir, gerçekten de yazı bize, bu on beş personele sadece beşinin astronomi uygulamasında yeterli bilgiye ve beceriye sahip olduğunu söylüyor. Dahası, bu iki kişinin aşağı yukarı eşit konumlandırılmış olması Takiyüddin'in başkan olduğunu göstermekte, fakat bir akranı vardı, bu kişi, muhtemelen, fakat kesin değil padişahın hocası olan Hoca Sadeddin idi ve rasathane inşa edilirken 1574 Güneş tutulmasını onun evinden rasat etmişlerdi. Ancak bu kişi, rasathanede başka bir kıdemli personel de olabilir.

Takiyüddin'in büyük eseri, *Sidretül Münteba el-efkâr fi melekût el-felek el-devr el-Zic el-Şehinşâbi* (Dönen Küreler Krallığındaki (zamanın ya da dünyanın sonunda) Nihai Bilgi Ağacı: Kralların Kralının (III. Murad'ın) Astronomi Çizelgeleri) dir. Bu kitap, Uluğ Bey'in *Sultani Zici*'ni düzeltmek ve tamamlamak amacıyla Mısır'da ve İstanbul'da yürütülen gözlemlerin neticelerine göre hazırlanmıştı. Kitabın ilk 40 sayfası hesaplamalarla ilgilidir, arkasından astronomik saatler, göksel çemberlerle ilgili tartışmalar ve Kahire ve İstanbul'da rasat ettiği üç Güneş tutulması hakkında bilgi gelir. Güneş tutulması İstanbul'da bulutlar yüzünden fark edilmedi ve bu nedenle Takiyüddin'in gizemli bir şekilde "Dâvûd el-Riyâzî", "matematikçi Davut" olarak bahsettiği Yahudi bir astronom eksik verileri sağladı.¹³ Memleketi Selanik'te kendi gözlemlerini yapmış ve Takiyüddin'e bunları doğrudan veriler sağlamıştır.

Yahudi Sefarad topluluklarında, 'dil bakımından yetenekli' Osmanlılar Latince astronomi metinlerini yeniden ele aldılar. İspanya'dan kovulmalarından sonra çoğu Akdeniz'in doğusundaki topraklara, önce İtalya'ya ve sonra Selanik ve İstanbul'a göç ettiler. On altıncı yüzyılın ikinci yarısında Selanik, muhacir Yahudiler (yani 'Arama, De Leon ve Amatus Lusitanus'¹⁴ gibi Latince okur-yazar olan hekimler, sanatçılar ve filozoflar¹⁵) 1560'larda İtalyan Engizisyonundan kaçanlar için ekonomik ve kültürel bir merkez haline gelmişti.

Gizemli Davud figürü, bazı ampirik olmayan bilimsel spekülasyonlar üretti.¹⁶ Sonunda yeni kozmolojilerle ilgili çağdaş bir İbranice kitabın girişinde tam

13 Takiyüddin Muhammed İbn Maruf, *Sidretül Münteba el-efkâr fi malakût el-felek el-devr el-Zic el-Şehinşâbi*, Topkapı Müzesi Kütüphanesi, no. 465/I, 85b, 86b-87a.

14 Bakınız, J.O. Leibowitz, *Amatus Lusitanus (1511-1568) è Saloniqne* (Rome, 1970).

15 Selanik topluluğunun İtalya ile yakın kültürel ve ekonomik bağlantıları için bakınız; Meir Benayahu, *HaYahasim sheBen yebude Yavan ve yebude Italia* (Yunan ve İtalyan Yahudileri Arasındaki İlişkiler) (Tel Aviv, 1980).

16 Bakınız; Ekmeleddin İhsanoğlu, *Büyük Cihad'dan Frenk Fodulluğuna* (İstanbul, 1996), (1996).

adı göründü. 1560'larda Venedik'ten Selanik'e göç etmiş bir İtalyan Yahudisi olan Jacob HaLevi, Davut'un gizemini çözer. Galileo'nun öğrencisi Josef Salomon Delmedigo tarafından yazılmış bir astronomi ve matematik kitabı olan *Sefer Elim*'i (1629) destekleyen bir pasajda, HaLevi, çocukluk öğretmeni hakkında şöyle yazar:

Gençlik günlerimde, öğretmenim olan geniş kapsamlı araştırmacı Rabbi David Ben-Shushan'ın ellerine su dökerken, büyük Müslüman bilgelerin ona trigonometri, metafizik, astronomi ve felsefe hakkında sorular sorduklarını hatırlıyorum.¹⁷

On altıncı yüzyılda Yahudi araştırmacılar hakkında yapılmış biyografik çalışmaların derleyicisi Conforte tarafından yazılmış, On altıncı yüzyıl Yahudi araştırmacılarıyla ilgili bir başka çağdaş söylemde, David Ben-Shushan şöyle betimlenmiştir:

“...İslâm'ın yanı sıra astronomi ve felsefede... bilgeliğin tüm alanlarında geniş kapsamlı bir araştırmacı, öyle ki zaman zaman büyük Müslüman âlimler öğüt almak için ona yönlendiriliyorlardı. 1574'te İstanbul'a gitti ve orada büyük Müslüman âlimler, büyük hikmetinden dolayı ona saygı gösterdiler.”¹⁸

Ben-Shushan, 1550'lerde Venedik'ten, matematik hocalığı yaptığı Selanik'e kaçtı. Doğa felsefesine ilgisi, on altıncı yüzyıl ortalarında Selanik'te yazılan *Toldot HaAdam* (İnsan Soyu)¹⁹ başlıklı başka bir yazma nüshada ortaya çıktı ki bu yazmada Thomas Bricot'un Aristoteles felsefesinin bir özeti olan *Textus abbreviatus Aristotelis super VIII libros physicorum*'unu tercüme etti. Ben-Shushan, *De caelo*, *De generatione et corruptione*, *De anima* ve bir de *Metafizik* gibi başka Aristoteles eserlerinden konular ekledi. *De caelo*'dan taslaklar bazı Arapça ekler içerse de, tercüme Latince'den İbraniceyedir.²⁰ Dahası, Ben-Shushan'ın, sonsuz dünyaya inancı dâhil, *De caelo*'daki öncüllere bağlılığı, yazının sonundaki tek bir otobiyografik ekten görülebilir ki bu-

aynı yazar, *Osmanlı Astronomi Literatürü Tarihi* (İstanbul, 1997), i, 9-10; J.H. Mordtmann, “Das Observatorium des Taqî en-din zu Pera”, *Der Islam*, xiii (1923), 82-6. Selanik'teki Yahudi cemaati gayet iyi belgelenmiştir. Ancak yerel basımevlerinin çıkardığı kitap listelerinde onun adına rastlamıyoruz, dolayısıyla muhtemelen bir kitap yayınlamamıştır. Selanikli birisinin yaşam izleri bırakmış olması gerektiğini varsaymak doğaldır. Ancak yerel Yahudi mezarlığındaki ölümler listesinde, elimizdeki birkaç ipucuna Davut uymuyor. Muhtemelen yaşamının sonlarında Selanik'ten ayrıldı ve başka yerde öldü. Bakınız; David A. Rekanati, *Zikbron Saloniki: Gedulatah ve-hurbanah shel Yerushalayim de-Balkan, ha-orekh* (Tel Aviv, 1971); Michael Molco, *Beit ha'Almin shel Saloniki Selanik Mezarlığı* (Tel Aviv, 1974).

17 Bakınız; Josef Solomon Delmedigo, *Sefer Elim* (Amsterdam, 1628), 4b.

18 Bakınız; David Conforte, *Kore haDorot* (Nesiller Boyu Okuyucu) (Berlin, 1846), 39.

19 Thomas Bricot, *Toldot HaAdam*, David Ben-Shushan tarafından çevrilmiştir, Yahudi Teoloji Semineri (New York), Ms. 5475.

20 Bricot, *Toldot HaAdam*, 59b.

rada “hiçbir sırrını kaçımadığı *De caelo*, artık tamamlandı” demektedir.²¹ Kanıtlar, 1576-77’de İstanbul’a giden ve rasathanenin kadrosuna katılan Ben-Shushan ya da “Davut el-Riyâzi”, “matematikçi Davut” un, sadece Takiyüddin’e gözden kaçmış olan tutulmanın eksik verilerini sağlamakla kalmadığını,²² aynı zamanda doğa felsefesine ilişkin bazı Latince bilgileri de ona aktardığını düşündürmektedir.

Shushan, HaLevi ve diğer Selanikliler gibi Sefarad Yahudileri, çok kültürlü karakterlerine ek olarak astronomi tercümeleri yaptılar. Selanikte tutulma gözlemleri kaydettiler ve astronomideki başarıyı Latince İbraniceye tercüme ettiler. Örneğin, Ben-Shushan’ın bir çağdaşı Moshe Almosnino, 1560’larda iki tane Ortaçağ ve geç Ortaçağ astronomi metnini Latince İbraniceye ve Yahudi İspanyolcasına²³ tercüme etti. Bir tanesi, Müslüman astronomların çoğunlukla Hollywood’lu John olarak yinedikleri Sacrobosco’nun *Sphera mundi*’si ve diğeri de Arap kaynaklarına dayanmasına rağmen bunları dikkate almamış ve Yunan astronomi kaynaklarına dönülmesi çağrısında bulunmuş olan Georg Peurbach’ın *Theoricae novae planetarum*’udur. Almosnino, Selanik Yahudi Cemaatinin özel vergi statüsünü yenilemek üzere siyasi bir görevle İstanbul’da kaldığı 1560’larda eserlerini, daha sonra rasathanenin kuruluşunda yer alacak olan çeşitli Osmanlı bilginlerine ve yüksek makamlara tanıttı.²⁴

21 Bricot, *Toldot HaAdam*, 76b. Ben-Shushan’ın neden Bricot’un Aristoteles yorumunu tercüme etmeyi seçtiğine dair işaretler ararken, çevirmenin girişini beklememiz gereken ilk sayfalar bulunmadığından, bazı güçlüklerle karşılaşırız. Yine de başka yerlerde ipucu arayabiliriz. Ben-Shushan’ın başka bazı yazıları elimizde. Yine onun *Biet habhira* (İrade Evi) başlıklı bir başka kitap yazdığına dair bir ipucu da var, fakat bu kitap mevcut değil. Bununla beraber, bir yazmayla (Institute of Oriental Studies of the Russian Academy, St Petersburg, B 267, 4a-9b) ilgili başka çalışmalara ilişitirilmiş olarak bulduğumuz bu kitabın girişinden parçalar, özellikle Ben Shushan’ın daha meşhur eseri olan Vaizler üzerine yorumunun ışığında, bu çalışmanın belirlenimcilik ve özgür irade sorunuyla ilgilendiğini gösteriyor. Yahudi bir bilgin olan David Ben-Shushan, Vaizler üzerine yorumu sırasında insan ruhunun statüsü sorununa değiniyor. Son zamanlarda Y. Tzvi Langerman, Ben-Shushan’ın özgür irade ve determinizm sorunları üzerinde düşündüğünü ileri sürmüştür. Ruh, canlılığın alt katmanıdır; ama bu haliyle o da canlılık gibi ilahi midir ki o da ölümden sonra yükselsin? Yoksa tamamen maddi ve dolayısıyla çabuk bozulabilen bir şey midir? Ben-Shushan, bir dizi Ortaçağ İslâm kaynağını inceledikten sonra, felsefi romanı *Hay İbn Yakzân*’da ruhun ilahi olduğunu ilan eden İbn Tüfeyl’in görüşü lehine karar verir. Ben Shushan’ın reddettiği yorumlar arasında “Zohar’ın yazarları” ninki de vardır. Ancak onun eleştirisi tamamen bilimsel bir üslupla, herhangi bir polemik ima etmeden yapılmıştır. Bu, dönemin Kabalistlerinin ve doğa filozoflarının genel olarak ortak kavramlara dayanan yapıcı bir söylemle meşgul olduklarını göstermesi bakımından öğreticidir. Burada incelenen metinler, Endülüs Yahudi biliminin 1492 sürgününden sonra bile dayanıklılığına tanıklık ediyor. Gerçekten de Giordano Bruno, Ben-Shushan’ın kullandığı aynı kaynakların bazılarını araştırıp bulmuş olabilir. Bakınız; Tzvi Y. Langermann, “David Ibn Shoshan on Spirit and Soul”, *European Journal of Jewish Studies*, i (2007), 63-86.

22 Takiyüddin Muhammed İbn Maruf, *Sidretül-Müntehâ*, Topkapı Müzesi Kütüphanesi, no. 465/1, 85b, 86b-87a.

23 Bakınız; Rabbi Moshe Almosnino, *Sefer haSefira*, çev. George Peurbach, *Theoricae novae planetarum* (1560’lar).

24 İstanbul’da yaşadıklarının tam bir anlatımı için bakınız; Moses Almosnino, *Extremos y grandezas de*

Takiyüddin ile David Ben-Shushan'ın aralarındaki tanışıklığın niteliğine gelince, sorular cevapsız kalır. Takiyüddin, bu nispeten bilinmeyen adamı nasıl tanıyordu ve ona kesin fakat yine de önemli bilgiler aktaracağına neden güveniyordu? Bu bağlantı, Osmanlı İmparatorluğundaki Yahudi cemaatinin önde gelen lideri Don José el Duque de Naxos, yaygın bilinen adıyla Don Yosef Nasi kanalıyla gerçekleşmiş olabilir. Osmanlı sarayında hem varlıklı hem de etkili olan Nasi,²⁵ Sultan II. Selim'in (Muhteşem Süleyman'ın oğlu ve III. Murat'ın babası), hizmetlerini diplomaside kullanması ve karşılığında ticari çıkarlarını farklı saraylarda iletmesi ölçüsünde, Avrupa çapında sıkı bir yardımcıları ve bağlantıları ağı sağladı.²⁶ Hediyeler, kitaplar ve ziyaretçiler (özellikle Venedik ve Urbino arasında), Don Yosef Nasi'nin yönettiği bir ağ içinde gidip geldiler ve Ben-Shushan gibi üyeleri Avrupa kültürü ve bilgisine maruz kaldılar.

Görünüşe göre, David Ben-Shushan, Takiyüddin'in alet çantasındaki gizli Yahudi idi. Bununla beraber, İstanbul'a gitmeden önce, yani 1550'ler ve 1560'larda, Takiyüddin'in Avrupa kaynakları hakkında (özellikle de mekanik ve göksel cisimlerin mekanik dünya görüşüne ilişkin) bize fazla bilgi vermemektedir.

Schweigger'in Günlüğü: Efendi ve Köle

Takiyüddin'i Avrupa'ya bağlayan bir başka dolaşım ağı –korsanlar ve esirleri. Habsburgların İstanbul elçisi Solomon Schweigger, rasathanenin neden olduğu tartışmalara yakından tanık olmuş ve 1580'leri kapsayan günlüğünde Takiyüddin'in entelektüel alt yapısına dair ipuçları vermiştir. Schweigger, sevimsiz bir tonda “Padişahın değersiz bir Astronom tarafından büyük masrafa sokulmasına” ilişkin şöyle yazmakta:

“Konstantinopolis'e ulaştığımızda, bir Arap, alışılmadık şekilde güzel sanatlara meyilli olan Sultan Murat'ı, eğer kendisine izin verilirse ve gerekli bütün yardımı alırsa, yıldız takımlarını inceleyerek gelecekteki olayları Padişah için tahmin etmesini mümkün kılacak bir çaba göstereceğine ikna etti. Bununla beraber, böyle bir proje çok büyük bir emek gerektirdiğinden, Padişahın hemen kabul ettiği masrafları karşılaması gerekecek. Günlük bir harçlık da alıyordu, söylentiye göre on iki Hıristiyan köle de içinde ona yardımcı olmak üzere alıkonuyordu. Galata sem-

Constantinopla (Madrid, 1638).

25 Nasi'nin İspanyol ve Fransız saraylarıyla bankacılık bağlantıları vardı, işleri Hıristiyan Avrupa'da kalamayacak duruma gelince İstanbul'a kaçtı. Bakınız; Norman Rosenblatt, “Joseph Nasi: Court Favorite Of Selim II”, Doktora tezi, University of Pennsylvania, 1957, 99-105.

26 Avishai Shtokhamer, *Don Yosef Nasi: A Marrano's Rise to Power* (Brooklyn, NY, 1991); Jacob Harozen, *Don Yosef Nasi: Nesikh Naksus, Mosbel Ha-lyim, ve-Shalit Yam ha-Tikhon* (Tel Aviv, 1960).

tinin dışındaki bozkrda onun için bir konut yapıldı. Burada sihirbazın hilekârlığa ilgisini engellenmeden sürdürebilmesi için kehanetlerini becermesi gerekir.”²⁷

Takiyüddin’in yardımcı olarak “on iki Hıristiyan esiri” vardı,²⁸ fakat mekanik becerilerini kesinlikle çok önceden geliştirmişti. Schweigger, muhtemelen daha eski bilgi kaynaklarına, özellikle de matematik, astronomi ve mekanikteki kaynaklarına başka bir önemli bilgi parçası daha ekler:

“Kişiliğine gelince, bir zamanlar hizmetkârı olduğu bir matematikçi tarafından yıllar önce Roma’da mahpus olarak tutulan basit bir şarlatan, berbat bir hilekârdı. Burada sanatında ustalaştı ve göklerin sanatçısı ve takımyıldız sihirbazı oldu. Batlamyus’un, Öklid’in, Proklus’un ve Arapçada meşhur öteki astronomların yazılarını elde etti ve bu yazıları açıklaması için gizlice bir Yahudi tuttu...”²⁹

Takiyüddin’in güvenilirliği şüphelidir. Belgelememiş tutsaklar tarihsel kayıtlardan kaçır ve böylece Schweigger’in güvenilirlik konusundaki kuşkuları pek desteklenemiyor. Yine de Schweigger’in sözlerini desteklemek için bol ve ayrıntılı kanıtımız bulunmaktadır.

Müslümanların elindeki Avrupalı köleler ve Avrupalıların elindeki Müslüman esirler, aynı madalyonun iki yüzünü yansıtıyorlar, korsanlık ve savaş. Muhtemelen Takiyüddin İskenderiye’den İstanbul’a gemiyle giderken 1549-52 yılları arasında ya da 1560’larda esir düştü: Salvatore Bono, İtalyan korsanlar tarafından yakalanan gemilere dair bize bolca kanıt sağlamaktadır.³⁰ Geç on altıncı yüzyıldan canlı bir kaynak, İstanbul’dan Kıbrıs’a giderken yakalanan ve Malta’daki iki yıllık esaretinin kayıtlarını tutan Mustafa Efendi’nin anılarıdır. Malta, köle olarak İtalya’ya gönderilen binlerce Müslüman esir için kamp kurdu. Dahası, hapis yılları esirin rütbesine göre belirleniyordu ve Mustafa Efendi tıpkı Takiyüddin gibi kadı (yargıç) olduğundan, fidyeyi daha kolay toplayabildi ve sadece iki yıl sonra fidyeye ödenip kurtuldu.³¹ Adam kaçırma ve fidyeye değiş tokuşları aktif bir olay haline

27 Salomon Schweigger, *Ein neue Reysbeschreibung auss Teutschland nach Constantinopel und Jerusalem* (Graz, 1964), 90-1. Tercümedeki yardımı için Christina Kurtz’a müteşekkirim.

28 Takiyüddin’in Hıristiyan köle-zanaatkarları istisna değildi. Braudel, on altıncı yüzyıl Akdenizli zanaatkarların pek çok ırktan geldiğini, nadiren de bu bölgenin yerlisi olduğunu ve İstanbul’un “imalatın genellikle göçmenlerin elinde olduğu ve sıklıkla zanaatkarların ustası haline gelen Hıristiyan esirlerin elinde olduğu bir yer” olduğunu iddia etmiştir. Fernand Braudel, *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II* (New York, 1966), i, 436. Küçük işletmelerdeki çoğu zanaatkar Selanik Yahudi cemaatinin üyeleri idi (i, 436).

29 Schweigger, *a. g. e.*, 91.

30 Salvatore Bono, *Corsari nel Mediterraneo: Cristiani e Musulmani fra Guerra, Schiavitù e Commercio* (Milan, 1993); Gustavo Valente, *Calabria, Calabresi e Turcheschi nei Secoli Della Pirateria: 1400-1800* (Chiaravella Centrale, 1973).

31 Mustafa Efendi’nin anıları için bakınız; F. Schmucker, “Die Maltesischen Gefangenschaftserinnerungen Eines Türkischen Kadi von 1599”, *Archivum Ottomanicum*, ii (1970), 191-251.

gelmiş ve aslında Sultan III. Murat 1592'de Avrupalılarla esir değişimine ilişkin iki ferman yayınlamıştır.³² Takiyüddin'in ve hatta Schweigger'in yazılarından elde edilen kanıtlar, İstanbul'daki Avrupalı tutsakların saat, top yapımı ve astronomi gözlemleri gibi bilimsel projelerde hizmetçi olarak çalıştıklarını göstermekte.³³

Ayrıca Müslümanların Avrupa'ya seyahatlerinde belirli bir yönelim vardı.³⁴ İtalya'daki Arap esirler, bazen yerel entelektüel projelerde kullanıldılar.³⁵ Doğulu mevki sahiplerinin ve elçilerin Roma'ya akışı da Arap diline ilgiyi artırdı. Özellikle Roma'da etkili olan Arap gezgini Afrikalı Leo (el-Hasan ibn Muhammed el-Vezzân), 1517'de korsanlar tarafından esir alınmış, Roma'ya gönderilmiş ve orada geçici olarak Hıristiyanlığı kabul etmişti. Eserleri, özellikle de *De totius Africa descriptione* ve *De viris quibusdam illustribus apud Arabes* Kuzey Afrikalı Müslümanların Avrupa'ya ilişkin bilgisini büyük ölçüde artırdı.³⁶

On altıncı yüzyılın ortalarından itibaren Yakın Doğu'da artan misyonerlik ve ekonomik çıkarlar, Arapça matbaaların gelişmesine yol açtı. İslam Dünyasında basılı eserlerin popülaritesinin farkında olan İtalyan matbaacılar, bilimsel klasiklerin Arapça versiyonlarından kazanç elde etmeyi umdular. Öklid'in Arapça kaynaklarına büyük ilgi, Schweigger'a göre Takiyüddin'in vesile olduğu Arapça Öklid'in yeni bir baskısına sebep oldu.³⁷ Bu tür projeler, bilimsel literatürle derin aşinalığı

32 Eliezer Bashan, *Shviyya ve Pedut* (Esaret ve Kurtuluş) (Tel Aviv, 1980), 134.

33 Orhan Pamuk, *Beyaz Kale* adlı romanında Avrupalı bir tutsağın gerçek otobiyografik bir el yazmasını çevirmiştir. Oldukça doğru olan genel kanı, Osmanlıların Avrupa'nın teknolojik ve bilimsel avantajlarının farkında olduğu ve esirleri bilgi aktarımı için kullandığı yönündedir. Bakınız; Orhan Pamuk, *The White Castle* (New York, 1991).

34 Nabil Matar, bize fideyle esirleri kurtarmak veya yeni deniz keşifleri ve Yeni Dünya'dan gelen keşifler hakkında bilgi edinmek için Avrupa'ya giden Müslümanların yazdığı on yedinci yüzyıldan kalma yayınlardan örnekler veriyor. Nabil Matar (ed. ve çev.), *In the Lands of the Christians: Arabic Travel Writing in the Seventeenth Century* (New York, 2003).

35 Bakınız; Karl Dannenfeld, "The Humanists' Knowledge of Arabic", *Studies in the Renaissance*, ii (1955), 96-117; Yusuf İlyan Sarkis, 1919 öncesi yayınlanmış bütün Arapça eserlerin bir bibliyografyasını yayınladı, *Mu'cem el-Matbu'at el-Arabiyye ve el-Mu'arreb...* (Kahire, 1928). L. Cheikhonun bir dizi makalesine de bakınız. Kendi görüşümü şu yayınlara dayandırdım: Johannes Pedersen, *The Arabic Book*, Çev. Geoffrey French (Princeton, NJ, 1984), 131-41; Samir 'Atâ Allâh, *Tarih ve Fenn Sina'at el-Kitâb* (Beirut, 1993), 124-6.

36 Johannes Leo Africanus, *A History and Description of Africa*, Çev. John Pory (1600) (London, 1896). Leo, ayrıca öğrencisi meşhur Yahudi doktor Jacob Mantino'nun eğitimi için Arapça-İspanyolca bir sözlük yazdı. Harwig Derenbourg, "Leon Africain et Jacob Mantino", *Revue des Études Juives*, vii (1883), 283-5. Roma'da Arapça hocası da yaptı ve hümanist Kardinal Gilles of Viterbo (Aegidius) ilk öğrencileri arasındaydı: Johann Albrecht Widmanstetter, *Liber sacrosancti evangelii de Iesu Christo...* (Viyana, 1562), fol. 12b. Şuraya da bakınız; Natalie Zemon Davis, *Trickster Travels: A Sixteenth-Century Muslim Between Worlds* (New York, 2006).

37 Aynı sene bu özel matbaa, Nasirüddin Tusi'nin (ölm.1274), İslâm ve Avrupalı astronomi bilgilerinin kullanmış olduğu Öklid yorumunu (*Tabrir Usûl Öklides*) da yayınlamıştı. Dahası, İbn Sina'nın *Kanun* adlı tıp kitabını, *El Şifâ* adlı metafizik eserinden bir parçayla birlikte 1593'te bir Roma matbaası yayınladı. Öklid'in Arapça basılı edisyonu iki biçimde ortaya çıktı: Daha büyük olanının

olan ve bir proje üzerinde birkaç yıl çalışabilen Arap araştırmacılarından oluşan ekipler gerektiriyordu. 1560'ta Venedik'te basılan ve İslam Dünyasına gönderilen bir dünya haritasını da biliyoruz. Bu haritanın girişinde, yazar olduğu var sayılan Hacı Ahmed, acıklı bir hikâye anlatmakta. Buna göre, o, İtalya'da acı çeken bir tutsaktı. Ayrıca, Müslüman kardeşlerinden bu haritayı satın almalarını istediğini, çünkü bu kazancın onu özgürleştirebileceğini öğreniyoruz.³⁸

Afrikalı Leo'nun hikâyeleri, Hacı Ahmed'in haritası ve İtalya'da Arapça matbaacılık yapan zanaatkarlar, Schweigger'in, Takiyüddin'in Öklid'in Arapça kaynaklarını aramak için sözel hünelerini kullanan bir İtalyan matematikçinin hizmetkârı olduğuna dair söylemini detaylı olarak desteklemesini sağlamaktadır. Böylelikle İtalyan bilimsel kültürü, bu tür bilgiye ve dil becerilerine ulaşan araştırmacılara hali hazırda duyulan ihtiyacı büyütüştür.³⁹

Bununla beraber, yukarıda belirtilen detaylı kanıtların ötesinde, beklenmedik ilk elden kanıtlarımız da var. Tunus Milli Kütüphanesi'nde keşfedilen Takiyüddin'in yazmalarından birisinin kenarlarında George Saliba, Takiyüddin'in el yazısıyla bir haşiye buldu, burada Takiyüddin İtalyan kaynaklarına ve sözlüklerine başvurmanın daha iyi olacağını söylemişti.⁴⁰ O halde Takiyüddin İtalyanca biliyordu ve oradayken mekanik ve evrenin mekanik dünya görüşüyle tanışmıştı.

Yine de, Schweigger'in iddiası kesinlikle makul olsa da Takiyüddin'in ustasının kimliği açık değildir. Rönesans matematikçileri, kültürel olarak açık fikirli çevreleri ve metin kaynaklarının artışı bakımından Ortaçağdaki öncüllerinden farklıydılar. Geç on beşinci yüzyıldaki bilimsel ve politik gelişmeler (İstanbul'un düşmesi ve ilave Yunan kaynaklarının aktarımının yanı sıra Yunan doğa felsefesiyle ilgili Arapça kaynakların Latince tercümelerinin itibarının zayıflaması) İtalyan kütüphanelerine yansımıştı. Avrupa ve İslam arasında tampon olarak ve Yunan kültürünün varisleri olarak Bizans'ın kaybıyla İtalyan matematikçiler Yunan kaynaklarına ilgi duymaya başladılar. Venedik ve kütüphaneleri, aşikâr nedenlerle Yunan araştırmalarının

yalnızca Floransa'da olduğu söyleniyor; bu, 1594'te Roma'da yayınlanmıştır ve bu edisyonun bazı nüshaları 12, bazıları 13 kitaptan oluşuyor, bazıları Latince başlıklı, bazıları ise isimsiz. H. Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke* (Amsterdam (1897) 1981), 151.

38 Jerry Brotton, "Printing the World", Ed. Marina Frasca-Spada ve Nicholas Jardine, *Books and the Sciences in History* (Cambridge, 2000), 35-48.

39 Erken dönem modern İtalya'da Müslüman varlığına ilişkin tam bir açıklama için bakınız; Salvatore Bono, *Schiavi Muslamani nell'Italia Moderna Galeotti*, (Napoli, 1999).

40 Takiyüddin, Tunus Milli Kütüphanesi'nde mevcut olan *Almajest*'in Arapça tercümesinin bir nüshasında kendi el yazısıyla, Batlamyus hakkında çok dilli Ambrogio Calipino'nun (ölm. 1511) sözlüğünü okuduğunu söylemiştir. Bu yazmayı bulan ve bilgiyi paylaşan George Saliba'ya teşekkür ederim. Şuraya da bakınız; Saliba, "The World of Islam and Renaissance Science and Technology", ed. Catherine Hess, *The Arts of Fire: Islamic Influences on Glass and Ceramics of the Italian Renaissance* (Los Angeles, 2004), 69-71.

merkezi haline geldi ve klasik Yunan yazmalarının çoğunu barındırdı.⁴¹ Böylelikle İtalya'daki yeni hümanist kütüphaneler, sadece Latince, Yunanca ve Arapça Öklid ve Arşimet'i içermediler, fakat aynı zamanda Rönesans matematikçilerinin hammadde-si olan Apollonius, Diophantus ve Proclus'un Öklid şerhlerinin Yunanca metinlerini de barındırdılar. Öklid, Batlamyus ve Proclus'un karışımı, Takiyüddin'in sözde ustası için ilgi çekiciydi ve on beşinci yüzyılın sonlarından itibaren Rönesans matematikçileri- araştırmacıları arasında yaygın bir eskiler grubu oluşmuştur.

Örneğin Federico Commandino (1509-75), gerçek mesleğini eski Yunan matematik klasiklerini düzenlemek, tercüme etmek ve yorumlamak olarak belirlemiştir. Commandino'nun eski matematiğe ilgisi, Arşimet'in çeşitli eserlerini Yunancadan Latinceye çevirerek ve yorumlayarak başladı. 1550'lerde, gök küresi dairelerin steografik olarak ekvator düzlemine nasıl yansıtılabileceğini gösteren Batlamyus'un *Planisphere*'nin⁴² anlaşılmasının güçlüğüne dair şikâyetler işitmişti. Bu zorluk, kısmen orijinal Yunanca metnin kaybolmasından kaynaklanıyordu ve bu nedenle Öklid de dâhil olmak üzere Arapça metinler aracılığıyla Yunan matematiğini yeniden elde etti.⁴³

Commandino, zamanı kaydetmeye ve saat yapma sanatına ilgiyi teşvik etti. Batlamyus'un *De analemmate*'sine yapmış olduğu yorumuna, bu iki sanatla da ilgili olan kendi eseri *De horologiorum descriptione*'sini ekledi. Daha sonra bildireceğimiz üzere *De horologiorum* konu ve içerik bakımından Takiyüddin'in *Dönen Gezegenler ve Dönen Saatler* başlıklı mekanik eserlerinden birisine benzemektedir. Her iki yazar da saat yapma sanatını, matematik ve astronomi ile ilgili olarak tanımlamayı amaçlamıştı. 'Urbino Okulu'nun çoğu matematikçisi gibi kurucusu Commandino da pratik saat yapma sanatı üzerinde çalıştı.⁴⁴ Anlaşıldığına göre Commandino'nun

41 Bakınız; Paul Lawrence Rose, "Humanist Libraries and Renaissance Mathematics: The Italian Libraries of the Quattrocento", *Studies in the Renaissance*, xx (1973), 46-105.

42 Commandino, bu yorumu Ranuccio Farnese'ye ithaf etti ve bu vesileyle çağdaş matematikçilerin Batlamyus'u okumanın aşırı güçlüklerinden nasıl şikâyetçi olduklarını açıkladı. Paul Lawrence Rose, *The Italian Renaissance of Mathematics: Studies on Humanists and Mathematicians from Petrarch to Galileo* (Geneva, 1975), 197.

43 1563'te John Dee, Commandino'yu ziyaret etti, yanında *De superficierum divisionibus* isimli bir Laticce yazmayı da getirdi, nihayetinde Commandino bunu yayınladı: Muhammed el-Bağdâdi, *De superficierum divisionibus liber; Federici Commandini de eadem re libellus* (Pesaro, 1570). Esas itibarıyla el-Bağdâdi'nin (ölm. 1037) doğrusal düzlem şekillerin bölünmesiyle ilgili Arapça eserinin bir versiyonuydu. Muhammed el-Bağdâdi'nin eseri olduğu tahmin edilen cilde önsöz olan Dee'nin Commandino'ya mektubu (muhtemelen 1560'ların başında), aslında Öklid'in kayıp *Liber divisionum*'udur. Fakat Commandino, Urbino Prensi II. Francesco Maria'ya yazdığı ithaf mektubunda bunu görmezden geldi. Rose, *Italian Renaissance of Mathematics*, 200.

44 Commandino'nun ve öğrencilerinin saat yapımı sanatındaki eserleri için bakınız; Roberto Panicali, *Orologi e Orologiai del Rinascimento Italiano: La Scuola Urbinate = Sixteenth Century Italian Chamber Clocks and the Urbino School* (Urbino, 1988). Bu konuda bakınız; Rocco Sinisgalli ve Salvatore Vastola, *La rappresentazione degli orologi solar idi Federico Commandino* (Florence, 1994).

entelektüel projesinin içeriği Takiyüddin'in mekaniğiyle örtüşüyordu.

Öncülleri gibi Commandino'yu da Ortaçağlara kadar izini sürebileceği bir kusur olan çağdaş matematiğin zayıf durumu harekete geçirmiş gibi görünmekte. Bu yüzden Arşimet'in, Batlamyus'un ve Öklid'in Yunanca metinlerini toparlamasına yardım edecek kaynakların peşine düştü.⁴⁵ Fakat Yunanca bir eseri sadece kısmen bulunca ya Arapçadan Latinceye tercümelemeye ya da daha önce hiç çevrilmemiş kitapları tercüme etmek için Arapça kaynaklara döndü. Bunu yapmak için Arapça felsefe metinlerinde akıcı olan ve böylece tercüme projelerini kolaylaştıran bir yardımcı vardı. Arapça da dâhil olmak üzere klasik dillerde çok yönlü bir araştırmacı olan öğrencisi Baldi (ö. 1617), görünüşe göre hizmetinde bir köle çalıştırmasına rağmen, (nihayetinde Arap matematikçilerin tarihi üzerine öncü bir inceleme yazdığı ölçüde) ustalaştığı Arapça kaynaklara erişmesine yardım etti.⁴⁶ Böylece Commandino'nun Arapça kaynaklara büyük ilgisi, Baldi'nin oryantalist çalışması ve ellerinde tuttukları muhtemel bir Arap köle, Schweigger'in İtalya'daki bilim kültüründe esirlerin gizli rolüne işaret etmiş olduğunu gösteriyorlar. Takiyüddin gibi esirler, İstanbul'a yanlarında sadece saatlerin alınmasını kolaylaştıran mekanik becerileri değil, fakat aynı zamanda gök cisimlerinin kozmik makinenin çarkları gibi görüldüğü yeni bir mekanik dünya görüşünü de getirdiler.

Avrupa Kaynaklarından İslâmi Kabule: Takiyüddin'in Mekanik Dünya Görüşü

Minyatürdeki öteki ilginç bilimsel obje, merkezdeki personel ile aynı hizada ve sağ tarafta bulunan mekanik saattir. Keskin bir göz, yaylı bir saati fark edecektir. İslâm Dünyasında daha önce hiçbir rasathanede mekanik saatler yoktu ve Takiyüddin bunların kullanımının felsefi imalarının tartışılmasında öncüydü.

On altıncı yüzyılın sonlarında diğer otomatların yanı sıra mekanik saatler de hediye alış veriş ve ticarete Avrupa'nın başlıca para birimlerinden biriydi. Carlo Cippola'nın kültür ve saatler hakkındaki açıklaması, Avrupa saatlerinin Çin'e hediye alış veriş yoluyla geldiğine dair yeterli kanıt sağlıyor. Saat, özellikle sarayda hayranlık uyandırdığından, saray mensupları ona bir oyuncak olarak bakmışlardı.⁴⁷

Otomatların ve saatlerin değiş tokuşu Osmanlı sarayında da benzer şekilde işliyordu. Pek çok İtalyan teknisyen Osmanlı İmparatorluğu'na yeni mekanik

45 Rose, *a. g. e.*, 213-14.

46 Bernardino Baldi, *Le Vite de Matematici: Edizione annotata e commentata della parte medievale e rinascimentale* (Milan, 1998).

47 Carlo Cippola, *Clocks and Culture: 1300-1700* (London, 1967), 87.

eğilimleri getirdi, fakat ne saat yapımı ne de saatler yaygın olarak kullanılıyordu.⁴⁸ Otto Kurz, saatlerin Avrupa'dan Osmanlılara geçişine dair pek çok örnek vermiştir. Meselâ Sultan III. Murad, Graz'dan savaş esiri bir saatçi çalıştırdı. Ve meşhur Sadrazam Paşa (ö. 1579), Avrupalı bir köleyi “saatçi ve kâhya” olarak çalıştırdı. Dahası, 1590'da II. Rudolf, Sultan III. Murat'a bir cep saati ve duvar saati gönderdi.⁴⁹ Böyle bir hediyeyle İleten II. Rudolf'un elçisi Sonnegk, III. Murad için özel olarak yaptırılan bu saatin kabul törenini şöyle anlatmıştır:

“Bu, kapısı saatin her vuruşunda açılan ve içinden at üstünde bir Padişah figürü ve ardından hepsi gümüşten paşaların çıktığı kale şeklinde bir saatti. Süvari alayı, bunların etrafını döndükten sonra başka bir kapının arkasında gözden kaybolur. Sonra çanlar saati bildirir ve her şey o kadar hoş ve muhteşemdir ki Hıristiyanlar hayrete düşer ve Türkler büyülenirler.”⁵⁰

Bu tür değiş tokuşlar zanaatkârlar, tüccarlar ve İstanbul'daki maiyetlerinde saat ustaları bulunan diplomatik elçiler aracılığıyla gerçekleşirdi. Çoğu teknisyen ülkelerine dönmüş, fakat bazıları Osmanlı sarayında kalmıştır.⁵¹ İstanbul'da Osmanlılara mekanik saatler takdim eden Avrupalı bir elçi Ghiselin de Busbecq, bu izlenimi doğruluyor. 1555'teki *Türkiye Mektupları*'ndan birisinde, de Busbecq, saatlerinin İstanbul'da nasıl karşılandığını anlatıyor ve sırası gelmişken Osmanlı zaman kaydetme tekniğini eleştiriyor. Onun meslektaşlarından birisi, bir saat kullandı ve saraydaki diğer Osmanlı arkadaşlarına “sabahın yaklaştığını veya duruma göre Güneşin bir süre daha doğmayacağını” bildirdi. Raporunun doğruluğunu bir iki defa ispatladıklarında, saatlere kesin olarak güvendiler ve bunların doğruluğuna hayranlıklarını dile getirdiler.⁵²

Gerçekten de Osmanlı sarayındaki mekanik saatler, şık bir üst düzey hediye alış verişi nesnesiydiler; ancak yerli üretim saatler de vardı. Takiyüddin, bildiğimiz kadarıyla mekanik saat yapan ilk İslâm sanatkarıdır ve dahası mekanik saatlere Arapça *binkâmât* adını veren ilk kişiydi. Onun *Dönen Gezegenler ve Dönen Saatler* (el-Kevâkib el-Durriye fi binkâmât el-devriyye) adlı yazma eseri, titiz çizimler ve açıklamalarla, saniye ibreleriyle bir saatin yapılışını aşama aşama tasvir ediyor. Böyle bir saatin kullanılmasının astronomide kesinliği arttıracaklarını ve sonunda doğanın en ince sırlarının açığa çıkmasına yol açacağını iddia eder. Takiyüddin

48 Bakınız; F. Babinger, Maometto II Conquistatore e l'Italia”, *Rivista Storica Italiana*, lxiii (1951), 469-505.

49 Bakınız; Otto Kurz, *European Clocks and Watches in the Near East* (London, 1975), 30, not I.

50 *A. g. e.*, 34.

51 *A. g. e.*, 47-9.

52 Bakınız; Charles Thornton Forster ve Blackburne Daniell (ed.), *The Life and Letters of Ogier Ghiselin de Busbecq, Seigneur of Bousbeque Knight, Imperial Ambassador* (London, 1881), 101-2.

için mekanik saatin inşası ve astronomiye uygulanması, özel Hermetizm bilgisi ve güçlü bir sezgisel algı gerektiriyordu.

Takiyüddin, mekanik saat yapma becerisini nasıl kazanmıştır? Ne de olsa saniye ibreli cihazlar İtalya'da sadece birkaç on yıl öncesine kadar ortalıktaydı. Mekanik çalışması "Dönen Gezegenler ve Dönen Saatler" eserinin girişi, bilgisinin kaynakları hakkında bir şeye işaret ediyor. Bize gençliğinde yaptıklarını şöyle anlatıyor: "... Diğer matematikçilerin kitaplarını inceledim. ... Yaygın olarak kullanılan metinleri, Theodosius'un *Spherica*'sını, Öklid'in *Elementler*'ini, Arşimet'in *Düzlemlerin Dengesi* kitabını ve mekanik hakkında doğru eserler ve metinler olan sanat kitaplarını gözden geçirdim. ...".⁵³

Her ne kadar bu tür klasikleri Arapça tercümelerinde ve tefsirlerinde bulabilseyse de, mekanik konusunda "diğer dinlerden" (gelen) kaynaklara dayandığını, "faydalı meyvelerini topladığını" ve "İslâm Dünyası'nda hiç kimsenin böyle bir bilgiyle uzlaşmadığını" söylüyor. Kitabın daha sonraki bir bölümünde, saat yapımı bilgisinin bir süredir ezberle elde edildiğini açıklıyor ve kitabı yazma amacının sadece unutulmaya yüz tutabilecek fikirleri belgelemek olduğunu belirtiyor.⁵⁴ Takiyüddin kendisini ve eserini İslâm mekaniğinde öncü olarak sunduğundan, mekanik ve özellikle de saat yapımı üzerine bilgilerinin bir kısmını, hakkında açıkça konuşmadığı çağdaş İslam olmayan kaynaklardan almıştır.

Kaynakları hakkında bir ipucu, mekanik saate vermiş olduğu Arapça olmayan bir sözcükten geliyor: *Binkâm*. Şöyle açıklıyor: "*Binkâm*, Farsça kökenli olup, Arapça kullanımda 'bir şeyin veya saf bir şeyin menşei ya da gecenin son saati' anlamına gelmektedir".⁵⁵ Ortaçağ su saatlerine verilen *binkâmât* sözcüğünün anlamını, mekanik saatlere de *binkâmât* adını vererek genişlettiği anlaşılmaktadır.⁵⁶

53 *Kitâb el-Kevâkib el-Dürriyye fî Binkâmât el-Devriyye*, Miqât Collection, Dâr el-Kuttub, Kahire, MS 557/1, L.3a.

54 *A. g. e.*, L.3a.

55 *A. g. e.*, V.4a.

56 İslâm mekanik tarihinde bu sözcüğün başka bir kullanımıyla, Arşimet'e atfedilen *Su Saatlerinin Yapımı Hakkında Arşimet'in kitabı* başlıklı bir Ortaçağ kitabında karşılaşılmıştır ki oldukça mümkün bir kaynaktır. Anıtsal bir su saatinin meçhul bir açıklamasını içeriyordu. Donald Hill, geç Ortaçağ mekaniği için onu önemli bir kaynak olarak alan Arap yazarların eklemeleriyle birlikte menşeinin Yunanca olduğunu tahmin etti. Bakınız; Donald Hill, *Arabic Water-Clocks* (Aleppo, 1981), I. Bununla beraber, anlaşıldığına göre yazarın eğitimi geniş ve esnek bir entelektüel alandan geliyordu; bu da ona yeni, biraz yabancı ve damgalanmış bilgiyi benimsemesine izin veriyordu. Takiyüddin'in görüşünün aksine, *binkâm* ne Arapça ne de Farsça kökenli olup, görünüşte Latince bir kelimenin bozulmuş halidir. Antik çağda Romalı zaman kaydediciler, günlük zamanı her biri on iki parçadan oluşan gündüz ve geceye bölerlerdi. Takiyüddin'in önerdiği gibi aydınlıktan önceki son saate Latince *diluculum* (şafak) denir ve görünüşte *binkâm*'in bir şeyin bozulmuş hali, Latince sözcükten gelebileceği ancak geçici olarak önerilebilir. Bakınız; Venerable Bede, *De temporum ratione, Bedae opera de temporibus* içinde, ed. C.W. Jones (Cambridge, MA, 1962), (1943); Gerhard Dohrn-van Rossum,

Mekanik saat, Takiyüddin'in göksel hareketleri hassas biçimde ölçmesini sağladı. Avrupada saniiyel saatlerin ortaya çıkışından sadece birkaç yıl sonra Takiyüddin, dakika ve saniyelerin astronomi için önemini tartıştı. Hareket yolunun saniye ve dakikalarla ölçülmesi, geometrinin yeni alt bölümlere ayrılmasına yol açtı ki bu süreç, 'mekanik bir dünya görüşüne' ve artık tamamen bütünleşmiş metafizik varsayımlara dayanmayan doğa algılarına giden yolu kısaltan bir süreçtir. Matematik yazmalarından birinde, trigonometri ve astronomide ondalık kesirlerin gezegen modeli inşasındaki neticeleri nasıl iyileştirebileceğini bile tartıştı.⁵⁷

Bilim tarihinde, Avrupa mekanik saatlerinin ve otomatlarının dünyanın algılanan yapısını nasıl kopyaladıkları ve bunun da mekanik bir kozmolojiyi başlattığı hakkında çok şey yazılmıştır. Takiyüddin, doğayı bir makine olarak tasvir ederken bir anlamda daha büyük bir akımın içinde yer almıştır. 1552 tarihli bir başka mekanik kitabında, *Rubani Aletlerin Yapımında Şabane Yöntemler* (Kitâb el-Turuk el-Seniyye fî'l-Âlâtî'r-Ruhâniyye),⁵⁸ ruhsal aletleri (mekanîği), simya, tılsımlar ve sezgisel algı konularında pratik ustalık ürünü olarak temsil eder.⁵⁹ Ayrıca 1546'da İstanbul'a ilk gidişinde mekanik yeteneklerini kazandığından bahseder ki o tarihte "şiş kebab pişirmek için bir döner makinesi" yapmıştı.⁶⁰ Ayrıca, su çarkı ve "âşıklar yatağı" (üzerinde yatan kişi her yan döndüğünde güzel bir resim yukarı fırlar) gibi faydalı makinelerin şemalarını verir.⁶¹ Fakat bu tür mekanikler sadece oyuncaklar ve otomatlar olarak kalmadı. Aslında, *Rubani Aletler*, eseri felaketten veya lanetten korumayı amaçlayan mantra benzeri tekrarlar ve sihirli sözcüklerden oluşan bir Sufi ritüeli ile başlar. Dahası, mekanîğin simya ve büyü ile ortak bir yönü olduğundan bahseder, çünkü doğa kanunlarını 'hileler' ile manipüle eder ve insanın aklını kullanarak doğayı kontrol etmesine izin verir.⁶² *Rubani Aletler*'ini Osmanlı'nın Mısır valisi olan hamisi Ali Paşa'ya ithaf ettikten sonra,⁶³ Takiyüddin maksadının

History of the Hour: Clocks and Modern Temporal Orders (Chicago, 1996), 20.

57 Takiyüddin Muhammed İbn Marûf, "Buğyetü'l-Tullâb ilâ 'İlm el-Hisâb" (1578; bir nüshası Topkapı Arşivinde (bu yazmadan beni haberdar eden İhsan Fazlıoğlu'na müteşekkirim); ikinci bir nüshası Dârü'l-Küttub, Riyada MS 1023'tedir).

58 Faksimile baskısı için bakınız; Ahmed Yusuf el-Hassan (ed.), *Taqî al-Dîn wa al-Handasah al-Mikâniyyah* (Aleppo, 1976).

59 Suriyeli araştırmacı Ahmad Yusuf el-Hasan, Takiyüddin'in kimliğine ilişkin farklı açıklamaları araştırdı ve doğumu ve eğitiminin Suriye'de gerçekleştiğine karar verdi ve mekanik, simya ve tılsımlara ilişkin bilgisinin kaynağının Nablus ve Şam'daki okullardan aldığı erken eğitimine bağladı. *Kitâb el-Turuk el-Seniyye fî Âlât el-Ruhâniyye*, 18-19.

60 *A. g. e.*, 19.

61 *A. g. e.* 65-8.

62 Bakınız, *A.G.E.*, 3 ve aynı yazar, *Kitâb el-Kevâkib el-Durriyye fî Binkâmât el-Devriyye*, v.4b, v.5a; Sevim Tekeli, *16'ncı Asırda Osmanlılarda Saat ve Takiyüddin'in "Mekanik Saat Konstrüksiyonuna Dair En Parlak Yıldızlar" Adlı Eseri* (Ankara, 1966), 215-323.

63 Ahmad Shalabi İbn Abdü'l-Ganî tarafından yazılan çağdaş Ali Paşa biyografisine bakınız, *Evdâh*

“göklerin ruhani yapısını yansıtacak bir makine ve saat yapmak” olduğunu ifade eder.⁶⁴ Buna göre, saat mekanizması çizimlerinde, göksel küreleri kopyalayan farklı tekerleklerle ve burçlara göre konumlarına atıfta bulunur.

Görünüşe göre Takiyüddin mekaniği iki boyutlu olarak düşünmüştür: Yaşamı faydalı hale getirmek ve geliştirmek olarak ve daha önemlisi göklerin ruhsal yapısını gözler önüne sermek olarak. Onun mekaniği simya ve büyü ile ilişkilendirilmesi, mekanik yapılar ile dünyanın yapıları arasındaki işbirliğini ima eder. Böylece, evrenin yapısının ve sırlarının (ya da gizli yapılarının) mekanik açılımı kozmik düzeni değiştirebilir.

Makinenin gökleri yansıttığını ileri sürerken mekanik ve Hermetizm arasındaki bağlantıyı vurgular ve bir doğa kanunlarını yönetme bilimi olarak mekanik, yıldızların etkisini de yönetebilir ve simya, büyü ve tılsım sanatlarını birleştirerek kozmik düzeni değiştirebilir:

“(Saat yapma sanatı) iki bilim dalına dayanır: Matematik ve doğa felsefesi. Matematiğe gelince; cebir, geometri, mesaha bilimi, dinamik ve terazi alanlarını kullanır. Doğa felsefesine gelince; tılsım, büyü ve simya sanatında bilgi gerektirir. Her ikisi de yüksek bir doğrudan sezgisel algılama yeteneği (idrâk), hayal gücü gerektirir...”⁶⁵

Takiyüddin, hakikatin özü olan Tanrı’yı, göksel makinenin mükemmel hareketi ve bunun neticesinde zamanın yaratılışı aracılığıyla temsil edildiği şekliyle algılar. Böylelikle saat yapma sanatı, Tanrının yaratmadaki rolünü yeniden ele geçirmeye çalışır. Zamanın işleyişinde kesin kontrolü elde etmek, doğanın özünü kavramak ve doğa üzerinde kontrol sağlamak olacaktır.

Zaman ölçümünü yerinden ve doğallıktan çıkararak böyle bir mekanik saat kavramı, baştan sona tüm yaradılışı tek bir ilke altında toplayabilirdi. Şehinşahnâme’deki şiir, bize sultan için “her şeyin tamamen değiştiğini” ve dünya çarkının onun için uçsuz bucaksız bir ‘gezinti alanı’ olduğunu anlatıyordu. Bu nedenle Takiyüddin’in rasathanedeki rolü, yalnızca bu gezinti alanını kontrole yardımcı olmayı değil, fakat aynı zamanda zamanın akışını ölçmeyi ve dünya siyasetindeki hızlı değişimlerin nedenlerini deşifre etmeyi amaçlıyordu.

Dönen Gezegenler ve Dönen Saatler’in, saat yapma sanatı hakkındaki daha ilk paragrafında Takiyüddin, “Tanrı saat bilimini elinde tutar” iddiasında bulunmuş

el-İşârât fî min Tevellâ Mısr el-Kabîre min el-Vüzerâ ve el-Bâşât, ed. Fuat Muhammet el-Mâvî (Kahire, 1977), 148.

64 Takiyüddin Muhammed İbn Maruf, *Kitâb el-Turuk el-Seniyye...* Ed. el-Hassan, *Taqî al-Dîn wa al-Handasah al-Mikanikiyyah*, 3-5.

65 Takiyüddin, *A.G.E.*, v.4b.

ve dönmekte olan gök cisimlerinin göksel zamanını ve makinenin dönen çarklarını birbirine bağlamıştır: “Ey hareketi ve sükûneti yaratan ve bilinen (göksel) dönüşlerden (doğada) gizli olanı meydana çıkaran ve bu kürelerin ve çemberlerin içine damıtılmış hakikatleri ve incelikli işaretleri yerleştiren... ve mükemmel zekâ sahibini hakikatin aşağı akan tezahürlerini kabul etmeye yönlendiren ...”⁶⁶

Şöyle söyleyerek devam etti: Doğanın sırlarını ve saatin damıtılmış işaretlerini açığa çıkartmak için, doğada Tanrı’nın özünü temsil eden “en hassas, damıtılmış ve incelikli” zaman ve hareket ölçme aletleri olan mekanik saatler kullanılmalıdır. Ona göre, mekanik saatler, yeni bir türdeş zaman algısı sunuyordu. Güneş saatleri döngüsel, sonsuz hareketlere bağlanmış ve kum saatleri ile su saatleri yalnızca küçük dilimleri ölçmüştü. Öte yandan, mekanik zaman soyut olabilir ve doğadan ya da yerellikten kopuk olabilir ve böylece daha geniş bir kavramla –kozmetik zaman doğayı ve kültürü aşan mekanik zamana yansımıştır - ilgili hale getirilebilirdi. Mekanik zaman, yaratılıştan dünyanın sonuna kadar Tanrı’nın zamanı olarak kendi başına vardır.

Saatlerin astronomide kullanılması yeni bir zaman anlayışında önemli bir rol oynamış ve Takiyüddin onunla yalnızca yeni bilgi edinmek için uğraşmamıştır. Daha da önemlisi, bilim metodolojisinde bir reforma yol açmış, ya da onun deyişle “irşâd-ı cedide”, “yeni gözlem”, yani “konusu belirli zamanlarda belirli mesafeleri tutan özel cisimlerin özel hareketleriyle ilgilidir”.⁶⁷ Saatler hakkındaki çalışma, doğayı ‘özelliklere’ ayırarak ve aynı zamanda eskimiş astronomi cetvellerini yeni, hassas gözlemlerle gözden geçirerek mekanik bir dünya görüşü getirdi. Gelenekten ayrıldı ve Şehinşahnâme’deki şiirin dediği gibi ‘yeni bir bilim’ başlattı. Takiyüddin, İbn Şâtır ve Cemşid el-Kâşî gibi en seçkin geç Ortaçağ İslâm astronom ve matematikçilerinin başarılarını geride bıraktı. Tartışmasız daha iyi aletler yaptı ve gözlem ve hesaplamalarında pergel ve mekanik saatler kullanarak sadece dakik astronomi cetvelleri derlemekle kalmayıp, aynı zamanda kozmik makineyi idare edebildi.⁶⁸

Şehinşahnâme’de Alâeddin el-Mansûr, Takiyüddin’in “yedi gezegenin ve sayısız sabit yıldızın düzenlenmesine ve sınırsız bilgeliğin açığa çıkmasına neden olduğunu” yazmakta.⁶⁹ Bununla beraber, 1577 sıra dışı kuyruklu yıldızı, astronomi cetvellerini güncelleme yoruculuğundan başka, Takiyüddin’in mekanik ve Hermetik becerilerini devreye soktu. Hicri 985 yılında görünen kuyruklu yıldız,

66 *A. g. e.*, v.1b.

67 *A. g. e.*, v.1b.

68 Bakınız; Alâeddin el-Mansur, Şehinşahnâme, Sayılı, “Alâ’ al-Din al-Mansûr’s Poems”, 472-3.

69 Sayılı, *A.G.E.*, 479-80.

şekli “Küçük Ayı yıldızlarının üzerinde bir Sarık kuşağı gibi” olduğundan, III. Murat’ın kaderini önceden haber veriyor gibiydi.⁷⁰ Farklı kültürel yerler, şeklini, zodyak boyunca geçişini ve kuyruğun istikametlerini yorumladı. Eş zamanlı kuyruklu yıldız gözlemleri, Avrupalılar ile Osmanlılar arasındaki siyasi rekabeti diyalektik olarak şekillendirdi. Kuyruklu yıldızlara atfedilen mistik yapı, iyi ve kötüyü kıyaslamak için kullanıldı. Kuyruklu yıldızın Padişahın sarığı olarak gösterilmesinin yanı sıra gökyüzündeki konumu, Osmanlılar için öneminin bir başka göstergesiydi. Ortaçağ astroloğu Ebû Maşer’in önerdiği gibi, bir kuyruklu yıldız kuzey düğümüne paralel olduğunda, “Türkleri vuran bir felaketle birlikte” afetleri, isyanları, kralların ölümlerini gösterir.⁷¹

Şehinşahnâme’de kuyruklu yıldızın şekli ve konumuna ilişkin söylenenler farklı değildi ve Osmanlı’nın komşu kültürlerle ilişkilerine kuyruklu yıldızın uygunluğunu gösteriyordu. Şunu okuyoruz: Kuyruklu yıldız “doğudan batıya bir ışık fişkırtmış ve Yay burcunda görüldüğü için oku derhal Din düşmanlarının üzerine düşmüştür. Kuyruğu doğu yönünde uzandığı için, uğursuzluğunu bir akrep gibi düşmanların üzerine boşaltırdı.”⁷² Ancak şiire göre, Takiyüddin’in kuyruklu yıldız yorumu, moral vermek üzere tasarlanmıştı: “Ey dünyayı sallayan kral! Güzel halkınızın mumu pırl pırl parlayacak.”⁷³

Şiirin başlangıcı, “Küçük Ayı’nın yıldızlarından padişahın sarığı şeklindeki kuyruklu yıldız olan tacı alıp götürmek” için rasathanenin ve astronomların rolünden bahsederken, açıkça astronomi uygulamaları ile değişmekte olan kozmik düzenin Hermetik becerileri arasındaki bağlantıyı kurmaktadır.⁷⁴ Arka plânda Küçük Ayı varken, kuyruklu yıldız İstanbul’da gözlemlendi. Takiyüddin’in mekanik hakkındaki yazılarında, bundan kozmosun ilahi yapısını temsil eden ve aynı zamanda doğa kanunlarının kontrolünü getiren bir alan olarak bahsedilmiştir. Bu yüzden, Takiyüddin’in rasathanesinde kullanılan mekanik bilimi, sadece ilahi düzeni yansıtmak için değil, fakat Alâeddin el-Mansur’un öne sürdüğü üzere “Padişahın (Murat’ın) tacını Küçük Ayı’dan getirmek” ve kötü talihini değiştirmek içindi.

Takiyüddin, talihsiz neticelerle prestijini riske atmıştı. Rasathanenin yıkılması, eşit ölçüde Hermetik uygulamalarla doluydu ve daha da önemlisi o ve zanaatkarları sayıları kaydedip kozmosu gözler önüne sermelerine rağmen, sarayın kötü talihini def edemediler. III. Murat kişisel ve askeri kayıplar yaşadı. Daha

70 *A. g. e.*, 480.

71 Abu Ma’shar, *Kitâb al-Milal wa al-Durwal*, Ed. K. Yamamoto ve C. Burnett (Leiden, 2000), i, 307.

72 Sayılı, “Alaeddin el-Mansur’s Poems”, 480.

73 *A. g. e.*, 481.

74 *A. g. e.*, 472.

sonra keskin gözlemciler, rasathanenin, onun Hermetizm ve yeni mekanik dünya görüşü ile birlikte aslında felaketleri tırmandırmış olduğunu fark ettiler. Alâeddin el-Mansur'a göre, bir salgının yayılmasından sonra din adamları açıkça rasathaneye karşı çıktılar ve III. Murat'ı rasathaneyi yok etmeye ikna ettiler. Yıkım işinin tasviri, rasathaneyi kozmik kadere bağlar: "Rasathaneden geriye sadece ismi ve anısı kaldı ve sahiden de dünyanın kaderi benzer olacak!"⁷⁵ Dahası, Alâeddin el-Mansur, Takiyüddin'in kozmik düzen üzerinde dünyevi kontrol çabalarına karşı çıktı: "Eğer Hermetik bilgelige sahipsen, aklının şirazesi hayatın gizemiyle başa çıkmada aczini idrak eder." Eserin sonunda, sınırsız bilgiye sahip olmanın tehlikesi üzerine bir ders ve Platon'dan itibaren tüm filozoflar için bilginin niçin sınırlı olduğunun –"kabul edilmesi gereken evrensel bir argüman" - bir açıklaması öğretilmiştir.

Sonuç

Özetle, bu şaşırtıcı bulgular, on altıncı yüzyılın sonlarında karşılıklı olarak benimsenmiş bilimsel kültürlerin incelikli bir resmini oluşturuyor. Gerçekten de iki kültür arasındaki düşmanlık, pek çok zihne, "oradaki" ötekiliği ve karşıtlık duygusunu beraberinde getirdi. Fakat bu iki dünyanın tamamen ayrılığı iddia edilemez. İki doğrusal gelişme yolu' yaklaşımının yerine, tutsakların, mültecilerin, bilimsel objelerin ve kitapların karşılıklı olarak değiş tokuşunu ve entelektüel varlıkların istemeyerek bir kültürden diğerine tekrar geri taşınmasını görüyoruz. Esirler ve elçiler, Osmanlı kültürünü mekanik beceriler ve saatler ile tanıştırdı ve dahası evrenin mekanik dünya görüşünün kabulünü kolaylaştırdılar. Böyle bir dünya görüşünün faydacı bir yönü vardı. Dünya siyaseti ve Hermetik inançlarla harmanlanmış ve göksel mekaniği manipüle etmek ve imparatorluğun kozmik kaderini değiştirmek için son İslâm rasathanesini donatmıştı.

75 *A. g. e.*, 483.