

İslam'ın Klasik Sonrası Döneminde Feleklerin Aristotelesçi Olmayan Bir Yorumu: Şemsüddin es-Semerkindî'nin İlmü'l-âfâk ve'l-Enfûs Adlı Eseri

Hanif Ghalandari^{1*}

Hassan Amini^{1**}

Tercüme Orhan Güneş^{*}**

Öz: İslam astronomi tarihi, feleklerin, gezegenlerin taşınması ve hareket etmesinde asıl göreve sahip olduğu Aristotelesçi kozmolojinin etkisi altındadır. Yaygın olarak kabul edilen Aristotelesçi düşünceye istinaden, söz konusu felekler kendi merkezleri etrafında dolanan ve eter olarak adlandırılan özel bir maddeden yapılmış küresel kabuklardır. Eterle dolu ay-üstü evrende hafiflik ya da ağırlık, seyrelme veya yoğunlaşma, oluş ve bozuluş yoktur. Ayrıca, bu feleklerin herhangi bir şekilde yırtılması veya onarılması mümkün değildir. Bu varsayım temel bir kurala öncülük eder: Gezegenler feleğin içinde hareket etmezler, felek tarafından hareket ettirilirler. Ortaçağ İslâm döneminde, Batlamyusçu astronomideki bazı anomalileri çözmek için yeni modeller ortaya atıldı; ancak, yukarıdaki varsayıma nadiren itiraz edildi. Bu makale, standart Batlamyusçu sistemin yanı sıra bazı alternatif modellerin kısaca takdim edildiği Şemsüddin es-Semerkindî'nin *İlmü'l-âfâk ve'l-enfûs* adlı kitabına dayanarak sıra dışı bir görüşü tanıttacaktır: Bu yeni modellerde feleklerin yırtılması veya onarılması mümkündür. Bu varsayımın Aristotelesçi fizikle çeliştiği göz önünde bulundurulduğunda söz konusu modeller Aristotelesçi olmayan modeller olarak kabul edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Şemsüddin es-Semerkindî, *İlmü'l-âfâk ve'l-enfûs*, klasik dönem sonrası İslam astronomisi, Aristotelesçi olmayan fizik, gezegen modelleri, Batlamyusçu astronomi.

Abstract: The history of Islamic astronomy falls under the influence of Aristotelian cosmology, in which orbs have a principal role in holding and moving the planets. Based on the prevalent accepted Aristotelian idea, these orbs are spherical shells that rotate around their center and are made of a particular substance called aether. No lightness or heaviness, rarefaction or condensation, and generation or corruption exist in the aether-filled heavens. Subsequently, any tearing or mending of these orbs is impossible. This assumption leads to a basic rule: the planets do not move in an orb but by an orb. During the medieval Islamic age, new models emerged for solving some of the anomalies in Ptolemaic astronomy; however, the assumption above was rarely disputed. This paper will introduce an extraordinary case based on the book *Science of the Cosmos and the Soul* by Shams al-Din al-Samarqandî in which, besides the standard Ptolemaic system, some alternative models were briefly presented: in these new models, the tearing or mending of these orbs is possible. Considering that this assumption conflicts with Aristotelian physics, these models can be regarded as non-Aristotelian.

Keywords: Shams al-Din al-Samarqandî, *Science of the Cosmos and the Soul*, post-Classical Islamic astronomy, non-Aristotelian physics, planetary models, Ptolemaic astronomy.

* Dr. Öğr. Üyesi, Tahrân Üniversitesi, Bilim Tarihi Enstitüsü, İlahiyat ve İslâm Araştırmaları Fakültesi.
hanif.ghalandari@ut.ac.ir

** Sorumlu yazar. Dr. Öğr. Üyesi, Tahrân Üniversitesi, Bilim Tarihi Enstitüsü, İlahiyat ve İslâm Araştırmaları Fakültesi.
hasanamini@ut.ac.ir

*** Dr. Öğr. Üy., İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Bilim Tarihi Bölümü

Giriş

Aristoteles, *De Caelo* (Gökyüzü Üzerine) adlı kitabında Yunan astronomisinin kozmolojik çerçevesini biçimlendirdi. Bu kitapta, beşinci unsur¹ olarak bilinen ve vasıfları dört ay-altı unsurdan ayrılan eterin tözünü şu şekilde tanıtmaktadır:

- (i) Eter ne ağır ne de hafiftir;
- (ii) Oluş ve bozuluşa tabi değildir; ve
- (iii) Yalnızca dairesel ve üniform olarak hareket eder.²

(iii) numaralı vasıf astronomları eteri gezegenlerin taşıyıcısı olarak telakki etmeye teşvik etti. Batlamyus, ay-üstü evren kozmolojisi hakkındaki eseri *Gezegen Hipotezleri*'nde (*Planetary Hypotheses, Kitâbu'l-İktisâs ahvâli'l-kevâkib*) aynı konuyu şu şekilde irdeler:

Doğal analogi (*kıyâsü't-tabî'î*) eterden oluşan cisimlerin etkilenemediğini veya değiştiremediğini söylememize öncülük eder... Biçimleri daireseldir ve eylemleri benzer parçalara sahip şeylerin eylemlerine benzer (*müteşâbehetü'l-eczâ*)³

Batlamyus gezegenlerin görünen hareketlerinin üniform olmadığını fark etti, bu nedenle söz konusu gezegenlerin hareket modellerinin birkaç üniform dairesel hareketin kombinasyonu ile elde edilmesi gerekecekti. Ay-üstü evrenin Aristotelesçi-Batlamyusçu tasviri şu şekilde yapılandırıldı: Ay-üstü evren, dairesel yörüngesinin eşit yaylarını eşit zamanlarda kat eden, dairesel ve üniform hareket eden eterden meydana gelmiştir.⁴ Gezegenlerin hareketleri, felekler olarak bilinen birçok hareket ettirici tarafından sevk edilir. Her felek kendi doğal hareketine sahiptir, bu hareketlerin bileşkesi gezegenin gökyüzündeki yörüngesini belirler.

Bu tasvir ve çerçeve klasik İslâm döneminde astronomiye aktarılmıştır.⁵ Bu Aristotelesçi-Batlamyusçu geleneğin yeni modellerin önerilmesi vasıtasıyla tadil

1 Aristoteles, *De Caelo*, Kitap I, III/270b 23-24.

2 Aristoteles, *De Caelo*, Kitap I, III/269b 18-270a12.

3 Goldstein, "The Arabic Version," 36.

والقياس الطبيعي يؤدينا إلى أن نقول إن الأجسام الأثرية لا تقبل الانفعال ولا تتغير... إن أشكالها مستديرة وإن أفعالها أفعال أشياء متشابهة الأجزاء

4 Aristoteles ve Batlamyus'un eserleri arasındaki ilişkiye detaylı bir bakış başka bir kapsamlı araştırma projesinin konusudur. Bu makalede, iddiamızın varsayımı, astronomi tarihinde kabul edilen, Batlamyus'un modellerini yukarıda sözü edilen aslen Aristotelesçi üç ilkeye dayanarak oluşturduğu, fikridir.

5 Klasik İslâm dönemi Yunancadan Arapçaya çeviri hareketiyle başlar (ya. 900'den 1100'e kadar); diğer yandan, klasik sonrası İslâm dönemin genellikle 1100 civarında İbn Sînâ ile başladığı ve 1900'e kadar devam ettiği düşünülür.

edilmesi ve düzeltilmesi, bu dönemde astronomların bilimsel bir faaliyetiydi. Bu faaliyetlerin sonuçları, Batlamyus'un tasvirine sadık olmayan bu yeni modeller nedeniyle Batlamyusçu-olmayan modeller olarak bilinir;⁶ bununla birlikte Aristotelesçi çerçeveye saygı duydular. Bu makalede, Batlamyusçu, ama Aristotelesçi olmayan bir görüşü tanıtıyoruz. Bu model, Aristoteles'in doğa felsefesine meydan okuyan, Ortaçağ astronomisinde pek sık rastlanmayan dikkate değer bir örnektir.⁷

Bu makalenin birinci bölümünde, es-Semerkindî'nin *İlmü'l-âfâk ve'l-enfûs* adlı eserinin içeriği ve türü tanıtılmakta; ikinci bölümünde, feleklerin yırtılması ve onarılmasının imkânına ilişkin felsefi ve kelâmî argümanlar analiz edilmekte; üçüncü bölümünde feleklerin yırtılması ve onarılması imkânını tatbik ettiği gezegen modelleri hakkında açıklama yapılmaktadır.

1. es-Semerkindî'nin *İlmü'l-âfâk ve'l-enfûs* Adlı Eseri

Şemsüddin Muhammed b. Eşref el-Hüseynî es-Semerkindî (ö. ykl. 1322) bugünkü Özbekistan'da bir şehir olan Semerkant'tan bir âlimdir.⁸ Günümüze ulaşan başlıca eserleri matematik, astronomi, kelâm ve mantık alanındadır. Astronomiye dair çalışmalarını aşağıda listelenmiştir:

- (i) Nasîrüddin-i Tûsî'nin Batlamyus'un *Almagest*'ine yazdığı *Tahrîr* adlı eserine yazdığı bir şerh.
- (ii) *et-Tezkire fi ilmi'l-hey'e*.
- (iii) *A'mâl-i Takvîm-i Kevâkib-i Sâbite* [1276-1277 yıllarına ait bir yıldız takvimi].
- (iv) *Letâifü'l-hikme*.
- (v) *İlmü'l-âfâk ve'l-enfûs*'ün İkinci Mazhar'ı.

İlmü'l-âfâk ve'l-enfûs muhtemelen 1289'dan sonra yazılmıştır.⁹ Bu, ne standart bir astronomi ne de kelâm kitabıdır; daha ziyade mistik bir yolculuğu betimleyen felsefî bir ansiklopedidir. Kitap, mazhar [tezahür] adı verilen dört bölümden oluşmaktadır: İlk mazhar kelâmî meselelere ayrılmıştır, ikinci mazhar göksel âlem (yani

6 İslam döneminde Batlamyusçu olmayan astronomi üzerine yapılan araştırmaların kısa bir tarihi için, bkz. Saliba, "The First Non-Ptolemaic Astronomy," 571-6; Saliba, "Arabic Planetary Theories After the Eleventh Century AD", 75-126.

7 Aristoteles'in *Metafizik* λ Kitabı'ndaki gezegen modellerinin, on ikinci yüzyılda Endülüs felsefe geleneği dışında, Klasik ve Klasik sonrası İslâm döneminde çoğunlukla göz ardı edildiğini ifade etmeliyiz.

8 Biyografisi ve kaynakçası için, bkz. Fazlıoğlu, "Samarqandî"; Kurbânî, *Zindeginâme*, 285-8; Samarqandî, İngilizce Giriş, 1-10; Rosenfeld ve İhsanoğlu, 230-1.

9 Samarqandî, İngilizce Giriş, 8.

hey'e) ile ilgilidir, üçüncü mazhar ay-altı âlem (yani oluş ve bozuluş dünyası) ile ilgilenir, dördüncü mazhar insanı konu edinir. İlk üç mazhar ilmü'l-âfâk (evren bilimi) olarak adlandırılan şeyle ilişkili iken, son kısım ilmü'l-enfûs (nefs bilimi) ile ilgilenir; bu yapı âlemi makro kozmos, insanı mikro kozmos olarak yansıtır.¹⁰

Kitabın ilk mazharı üç maksada bölünmüştür: Tanrı ve sıfatları, semavî varlıklar ve cisimlerin özellikleri. Her maksad felsefe ve kelâmda bazı ihtilaflı meseleleri içerir. Üçüncü maksad, çoğu fizikle ilgili bir konu (yani parçacıkların bölünemezliği ve *horror vacui*¹¹) hakkında metafizik tartışmaya neden olan sekiz problemi kapsar.

İkinci mazhar, evrenin sıra düzenini (*hey'etü'l-âlem*) ihtiva eder ve 16 fasl içerir. Merâğa Okulu'nda hey'e üzerine yapılan çalışmalara bir tepki olarak değerlendirilebilir. Semerkandî, içeriğini bir hey'e çalışmasına benzer şekilde düzenlemiştir.

Üçüncü mazhar, dört unsur hakkındadır ve üç maksada bölünmüşken, dördüncü mazhar insan hakkındadır ve dört kısım içerir.

2. Semerkandî'nin Feleklerin Yırılması ve Onarılması İmkânına Dair Argümanları

2.1 Felsefî Argüman

Semerkandî, gezegen modellerinin felsefî temelini birinci mazharın üçüncü maksadında attı. Bu maksadın altıncı bahsinde (münazara), feleklerin doğası hakkındaki fikrini detaylandırır. Yedinci bahiste, önceki bahisten elde ettiği sonuçlara dayanarak feleklerin yırtılma ve onarılma imkânını ispatlar. Bu bölümdeki argümanları, örtük bir mantıksal yapıya göre formüle edilmiştir. Hem doğrudan hem de dolaylı kanıtlar sunar ve argümanlar hem doğrudan hem de dolaylı kanıtlar sunar, argümanlar birbirine bağlıdır.

Birinci ila beşinci ve altıncı ila sekizinci argümanlar sırasıyla altıncı ve yedinci bahislerle ilgilidir. Semerkandî'nin seleflerine (kudemâ)¹² atfettiği karşıt bir argüman olan altıncı argüman dışında tüm argümanlar, Semerkandî tarafından öne sürülmüştür. Bu argümanlar, Pa'nın birinci öncül, Pb'nin ikinci öncül ve C'nin sonuç olduğu kıyaslar olarak yeniden üretilir. Pa, Pb ve C'den sonraki sayılar argümanla-

10 Samarqandî, İngilizce Giriş, 7-10.

11 * Aristotelesçi fizikte doğanın boşluk içermediği fikri. Ortaçağda "doğa boşluktan nefret eder" şeklinde formüle edilmiştir. (ç.n.)

12 Genel bir terim olan kudemâ, bu bağlamda, antik Yunan Felsefesindeki Peripatetik okulunu işaret ediyor gibi görünmektedir.

rın numarasını gösterir (argümanlarının mantıksal yapısı Şema 1'de, sonuçlar arasındaki kavramsal ilişki Şema 2'de gösterilmiştir).

İlk argüman şöyledir:¹³

Pa1: Dairesel hareket ilkesini (mebde) haiz bir cisim lineer harekete sahip olamaz.

Pb1: Felekler dairese hareket ilkesini haizdir.

C1: Felekler lineer harekete sahip olamaz.

İkinci argüman şöyledir:

Pa2: Bir feleğin parçalarının yerinde kalması gerekmez (çünkü felek bir basit cisimdir [basita]).

Pb2 (=Pb1): Felekler dairese hareket ilkesini haizdir.

C2: Bir feleğin parçaları diğer parçaların yerini alabilir.

Üçüncü argüman şu şekildedir:

Pa3: İlke olmaksızın bir öz (zât) nedeniyle hareket etmek imkânsızdır.

Pb3 (=Pb1): Felekler dairese hareket ilkesini haizdir.

C3: Felekler zâtları sebebiyle harekete sahip olamazlar.

Dördüncü argüman bir *reductio ad absurdum*dur^{14*}:

Pa4: Felekler lineer hareket ilkesini haizdir.

Pb4: Lineer hareket ya bir yöne ya da bu yönün tersine doğru temayülle sonuçlanır.

C4: Felekler ya bir yöne ya da bu yönün tersine doğru hareket ederler.

13 Samarqandi, *Science of the Cosmos*, 125-6.

الفلك يمتنع عليه الحركة المستقيمة إذ فيه مبدأ حركة مستديرة، وإذا كان كذلك يمتنع عليه الحركة المستقيمة؛ أما أن فيه مبدأ حركة مستديرة فلاّ يبقاء كل جزء من الفلك في حيزه غير واجب لبساطة الفلك فجاز حصول كل جزء منه في حيز الجزء الآخر فجازت الحركة على الفلك بحسب ذاته ففيه مبدأ حركة مستديرة لا امتناع الحركة بحسب الذات بدون مبدأها. وإذا كان فيه مبدأ حركة مستديرة يمتنع أن يكون فيه مبدأ حركة مستقيمة وإلا لكانت الطبيعة الواحدة في حالة واحدة مقتضية للميل إلى جهة والميل عنها وذلك محال. وإذا لم يكن فيه مبدأ حركة مستقيمة يمتنع أن يتحرك بحسب ذاته الحركة المستقيمة وإلا لكان فيه مبدأ حركة مستقيمة كما مرّ. الخرق جائز على الأفلاك وكذا الالتيام خلافاً للقدماء؛ أما الالتيام فظاهر وأما الخرق فلاّ هو انفصال أجزاء الجسم وأجزاء الفلك عند الكوكب منفصلة لكون الكواكب مركوزة في الأفلاك فجاز الخرق عليها. احتج القدماء بأننا بينا امتناع الحركة المستقيمة على الفلك فلو جاز عليه الخرق والالتيام لجازت عليه الحركة المستقيمة؛ إذ الخرق والالتيام إنما يكون بالحركة المستقيمة. والجواب أن ما ذكرتم إنما دلّ على امتناع الحركة المستقيمة على الفلك لا على أجزائه وحكم الكل لا يجب أن يكون للجزء؛ ولأنّ سلمنا لكن ذلك إنما دلّ على امتناع الحركة المستقيمة التي بحسب الذات لا بالقسر فجاز أن يتحرك بقسر القاسر وهو الله تعالى.

14 * Olmayana ergi (ç.n.).

Ancak C4 saçmalığa yol açar, çünkü felekler basit doğaya sahip olduklarından birden fazla yönde hareket edemezler; bu nedenle, felekler lineer hareket ilkesini (~Pa4) haiz değildir.

Beşinci argüman şöyledir:

Pa5 (=~Pa4): Felekler lineer hareket ilkesini haizdir.

Pb5 (=Pa3): İlke olmaksızın bir zât nedeniyle hareket etmek imkansızdır.

C5: Felekler zâtları sebebiyle lineer hareket edemezler.

Bu bölümün ilk üç argümanı, feleklerin hareketinin, parçalarının ve zâtının özelliklerine ithaf edilmiştir ve bir önermeden türetilmiştir: Felekler dairesel hareket ilkesini haizdir. Dördüncü ve beşinci argümanlar, dördüncü argümanın sonucunun beşinci argümana öncül olarak kullanıldığı müşterek argümanlardır. Altıncı argümanın son ve ana sonucu, feleklerin zâtları nedeniyle lineer harekete sahip olamamasıdır, bu aynı zamanda birinci ve üçüncü argümanlardan (C1 ve C3) elde edilen sonuçların bir kombinasyonudur.

Yedinci bahis, feleklerin yırtılmasının yanı sıra onarılmasının da mümkün olduğu ifadesiyle başlar. Semerkandî'nin okuyucuya hatırlattığı gibi, bu ifade seleflerinin fikirleriyle çelişmektedir. Bağlamdan anlaşıldığına göre, selefleri olarak Yunan filozoflarına atıfta bulunuyor gibi görünmektedir. Feleklerin yırtılmasının ve onarılmasının imkânsızlığı gibi ilkelerin, dolaylı olarak feleklerin yırtılmasını ve onarılmasını ele almasına rağmen, Aristoteles'in *De Caelo*'suna kadar izi sürülebilir. Aristoteles, dairesel hareket yapan bir cismin değişmeyeceğini, "ne büyümeye ne de değişmeye" müsait olmadığını, "yaratılmamış ve yok edilemez" olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle, bir feleğin yırtılması ve onarılması, değişim kavramı altında kategorize edilebilir. Bu kavramsal türetme, feleklerin yırtılmasının ve onarılmasının imkânsızlığı için yapılan bir açıklamadır. Bu arada, klasik İslam döneminde imkânsızlığın birincil argümanı olarak, bu imkânsızlığın ay-üstü evrende doğrusal hareketin mümkün olmamasının bir sonucu olduğu kabul edilmiştir. Bu argüman, İbn Sinâ tarafından *Semâ ve Âlem* adlı kitabının dördüncü bölümü olan "Bir Dairede Hareket Eden Cismin Tabiatı ve Onda Müsaade Edilen ve Edilmeyen Değişimlerin Türleri Hakkında" da açık bir şekilde verilmiştir, bu Aristoteles'in *De Caelo*'suna dair Arapçadaki temel çalışmadır. Semerkandî, bu argümanı tahlil etmek ve reddetmek için eserinde (bkz. Pa6, Pb6 ve C6) yeniden ifade etmiştir.¹⁵

Semerkandî ilk aşamada, onarılma imkânının aşikâr olduğunu açıkça beyan etmiştir. Neden aşikâr olduğunu açıklamaz; ancak, bu kanıt muhtemelen bir felek parçalanabiliyorsa, o halde sonradan onarılabilir olmalıdır mantığına dayanmaktadır.

15 İbn Sinâ, *es-Semâ ve'l-âlem*, 26.

Yırtılmayla ilgili olarak, feleğin parçaları, cirminin içine bir gezegen yerleştirilerek zaten ayrılmış durumda olduğundan, bir cismin parçalarının ayrılmasından başka bir şey olmadığını kaydeder. Bu bağlamda, bir feleğin yırtılması kabul edilebilir.

Bir sonraki adımda, aşağıdaki argümanı seleflerine atfetmiştir:

Pa6: Yırtılma ve onarılma lineer hareketin sonuçlarıdır.

Pb6: Felekler lineer harekete sahip değildir.

C6: Feleklerin yırtılması ve onarılması mümkün değildir.

Ardından ilk çürütücü argümanını sunar:

Pa7: Yırtılma ve onarılma ile ilgili tüm bu hükümler, feleklerin parçalarıyla değil, kendileriyle ilgilidir.

Pb7: Bütünün yüklemi parçalar için mutlaka geçerli değildir (bir mantık kuralı).

C7: Bir feleğin parçalarının yırtılması ve onarılması mümkündür.

Bu argüman, onun yırtılmayı bir ayrılma olarak yorumlamasına ve feleğin parçalarının yer değiştirebileceğini ifade eden altıncı bahsin ikinci argümanının (C2) sonucuna dayanmaktadır.

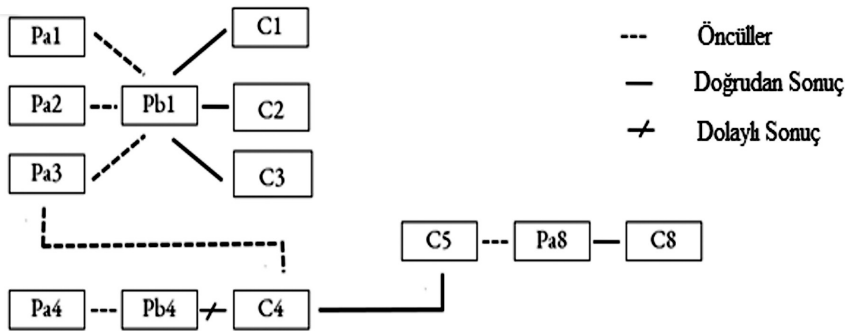
İkinci çürütücü argümanı şu şekildedir:

Pa8: Bir kuvvet nedeniyle lineer harekete sahip olmak mümkündür.

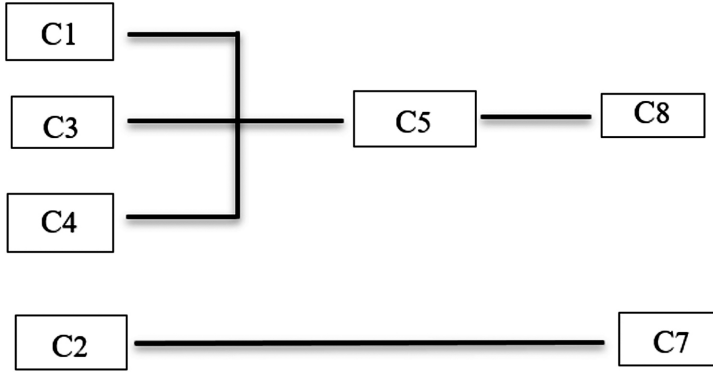
Pb8 (=C5): Felekler zâtları sebebiyle lineer hareket edemezler.

C8: Felekler bir kuvvet nedeniyle lineer harekete sahip olabilirler.

Feleklerin yırtılması ve onarılması imkânına dair ana argümanı budur. Argüman, feleklerin doğası hakkındaki beşinci bahsin ana sonucu üzerine kurulmuştur (C5). Bu durumda feleklerin lineer hareket etmesine ne tür bir kuvvet neden olabilir? Semerkandî, feleklerin Tanrı'nın gücü nedeniyle hareket edebileceğine işaret ederek bahsi kapatır (bu tartışmanın bir özeti için, bkz. Tablo 1).



Şema 1. Semerkandî'nin argümanlarının mantıksal yapısı



Şema 2. Sonuçlar arasında kavramsal ilişki

Tablo 1.

Tartışmanın özeti

Feleğin Hareketi	Zât Kaynaklı	Dairesel Hareket İlkesi ile	Lineer Hareket İlkesi ile	Kuvvet Kaynaklı	İmkân
lineer/ dairesel	+	-	-	-	-
lineer	+	+	-	-	-
dairesel	+	+	-	-	+
lineer	+	+	-	+	+

2.2 Kelâmî Metafor

İkinci mazharın beşinci faslında Semerkandî, Güneş modelini şu şekilde ifade eder:

Feleklerin yırtılmasına izin verilseydi, Güneş'in bir feleğe sahip olması caiz olurdu ve Güneş sudaki bir balık gibi felek içinde yüzerdi ... Burada Cenâb-ı Hakk'ın "Her biri bir yörüngede yüzer" buyuran sözlerini zikretmek gerekir.¹⁶

Sudaki balık, hey'e geleneğinde feleklerin yırtılması ve onarılması imkânını reddetmekte kullanılan meşhur bir metafordur.¹⁷ Ayrıca, bir felek ve bir gezegen

16 ولما ثبت جواز الخرق فجاز أن يكون للشمس فلك واحد وهي تجري فيه كالخوت في الماء على مدار خارج المركز، وكذا في باقي الكواكب كما يجيء وإلى هذا وقعت الإشارة بقوله تعالى «كل في فلك يسبحون».

17 Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 3; Tûsî, *er-Risâle*, 31.

söz konusu olduğunda başka bir metaforla çalışmaktadır: Bir yüzük üzerindeki kıymetli taş.¹⁸ İlk metaforda gezegen bir balık, felek bir nehirdir, bu nedenle balığın nehirde yüzme imkânı vardır. Bu arada, ikinci metaforda gezegen kıymetli taş, felek yüzüktür. Kıymetli taş yüzüğün üzerine sabitlenmiştir ve sadece yüzüğün hareketiyle döner. Pasajın sonunda Kur'an'a yapılan atıf (Yâsîn, 36: 40) da bir metafordur. Bu ayetteki iki terimin astronomik anlamları olabilir. Birincisi, asıl itibarıyla gemi anlamına gelen *felektir*, ancak felek anlamına da gelebilir. İkincisi, fiil kökü olarak asıl itibarıyla yüzmek anlamına gelen ve gezegenlerin hareketini ifade edebilen *sebehadir*.

3. Semerkandî'nin Gezegen Modelleri Feleklerin Yırtılması ve Onarılması İmkânını Varsayar

3.1 Astronomik Mazhar

Bu mazharın on altı bölümü, hey'e'nin dört ana konusuna bölünebilir:¹⁹ Giriş (i. fasl); ay-üstü evrenin konfigürasyonu (*hey'etü'l-âlem*, ii-xii. fasllar); matematiksel coğrafya (*hey'etü'l-arz*, xiii-xv. fasllar) ve ay-üstü cisimlerinin uzaklıkları ve kütleleri (*el-eb'âd ve'l-ecrâm*, xvi. fasl).

Giriş, nokta, çizgi ve açılar gibi geometrik cisimlerin matematiksel tanımlarından oluşur. Hey'e geleneğinde yer alan eserler farklı içerik ve yapıya sahip olmakla birlikte Tûsî'nin *el-Tezkire*'sinde olduğu gibi hey'e eserlerinde dörtlü tasnif standarttır. Giriş esas olarak iki bölümden oluşur, ilk bölüm giriş niteliğindeki matematiksel bilgiye ayrılmıştır; ikinci bölüm ise doğa felsefesi hakkında kısa bir açıklamadır.²⁰ Doğa felsefesi ilk mazharda geniş şekilde tartışılır, ancak girişte neredeyse tamamen yoktur. Bununla birlikte, feleklerin tanımı giriş kısmına bir özellikler listesi olarak dâhil edilmiştir: Küre şeklinde, iki küresel dışbükey ve içbükey yüzeyle sınırlandırılmış, dört elemente ait olmayan şeffaf bir cisim. Feleğin hareketi ya basit ya da bileşiktir: Basit bir cisim basit hareketle hareket eder, oysa bileşik hareket birkaç basit hareketin birleşimidir. Faslların başlıkları Tablo 2'de gösterilmiştir.

18 Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 43; Tûsî, *er-Risâle*, 67.

19 Ragep, *Naşir al-Din al-Şûsî's Memoir*, I, 36-41.

20 Örnek olarak, bkz. Ragep, *Naşir al-Din al-Şûsî's Memoir*, I, 92-101; Tûsî, *er-Risâle*, 23-31.

Tablo 2.*İlmü'l-âfâk ve'l-enfûs'ün ikinci mazharının faslları*

Fasl	Başlık
i	Giriş
ii	Göğün ve Arz'ın küreselliği, Arz'ın evrenin merkezi olması, Arz'ın ay-üstü evrene nazaran ihmal edilebilir boyutta olması hakkında
iii	Cisimlerin sıralaması hakkında
iv	Önemli büyük daireler hakkında
v	Güneş'in küreleri ²¹ ve hareketleri hakkında
vi	Ay'ın küreleri ve hareketleri hakkında
vii	Merkür'ün küreleri ve boylamsal hareketleri hakkında
viii	Diğer gezegenlerin ²² küreleri ve boylamsal hareketleri hakkında
ix	Gezegenlerin enlemleri hakkında
x	Ekliptiğin eğimi hakkında
xi	Parallaks hakkında
xii	Ay'ın parlaklığının değişimi ve Ay ile Güneş tutulmaları hakkında
xiii	Arz'ın konfigürasyonunun genel bir özeti
xiv	Bulunulan konumlara göre gökyüzünün durumundaki farklılıklar ve gece ile gündüz hakkında
xv	Gün doğumu ve gün batımı hakkında
xvi	Cisimler ve uzaklıklarının ölçümü hakkında

3.2 Güneş Modeli

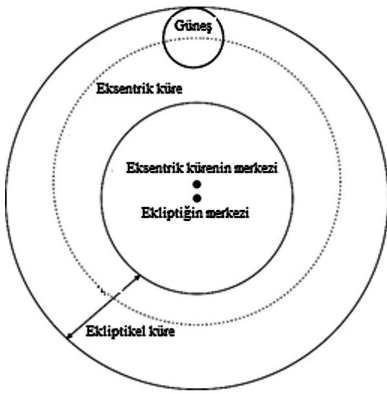
İkinci mazharın v-viii. fasllarında Semerkandî, birçok yönden standart hey'e kitaplarındaki modellerle aynı olan gezegen modellerini sunar. Ancak beşinci faslın sonunda, bu yapının feleklerin yırtılıp onarılmasının mümkün olduğu varsayımına dayandığını vurgular ve bu varsayıma dayalı olarak bazı değişiklikler önerir. Güneş hakkında şöyle yazar:

21 * Orb (felek), klasik astronomide feleği oluşturan küreler için de kullanıldığından, metnin devamında bağlama göre felek veya küre şeklinde kullanılacaktır (ç.n.).

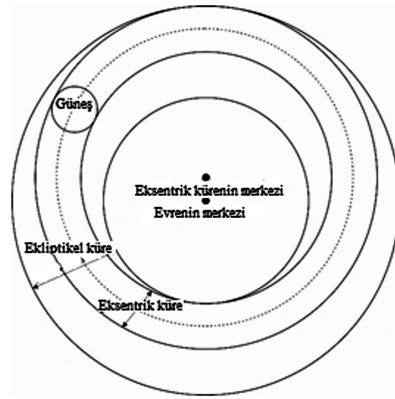
22 " Burada "diğer gezegenler" olarak sınıflanan gök cisimleri Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn'dür (ç.n.).

Feleklerin yırtılmasından kaçınmak için Güneş'e iki küre tahsis ettiler; ancak feleklerin yırtılmasına izin verilmiş olsaydı, o zaman Güneş'in bir küreye sahip olması caiz olurdu ... Eksentrik bir yörüngede (*medâr*) ve aynı şekilde gezegenlerin geri kalanında.²³

İki küre, ekliptikal ve eksentrik küredir. Ekliptikal küre, eksentrik kürenin apojesini hareket ettirirken, eksentrik küre Güneş'in günlük hareketinden sorumludur. Bu hey'e geleneginde standart modeldir.²⁴ Semerkandî, eksentrik küreyi ortadan kaldırmayı teklif eder. Şayet kürenin yırtılması ve onarılması mümkün ise, Güneş günlük hareketini ekliptikal kürede serbestçe yapabilir.



Şekil 1 Semerkandî'nin Güneş modeli



Şekil 2 Batlamyusçu Güneş modeli

3.3 Ay ve Diğer Gezegen Modelleri

Batlamyus, gezegenlerin hareketlerinde başka bir anomaliyle karşı karşıya kaldı: Du cisimler ne evrenin ne de deferent küresinin merkezine göre üniform hareket etmiyorlardı. Hareketin kendisine göre üniform olduğu “ekuant noktası” adı verilen bir nokta türetmeyi önerdi. Bu yapı klasik İslam dönemine aktarılmış ve bu nokta Ay için *nukta-i muhâzât* [prosneusis noktası], diğer gezegenler için *nukta-i muaddil li'l-mesîr* [ekuant noktası] olarak adlandırılmıştır.²⁵

23 Samarqandî, *Science of the Cosmos*, 143.

وَأَمَّا أَثْبَتُوا لَهَا فَلَكَينَ لِثَلَا يَلْزَمُ الْخَرَقَ وَلَمَّا ثَبَتَ جَوَازَ الْخَرَقِ فَجَازَ أَنْ يَكُونَ لِلشَّمْسِ فَلَكَ وَاحِدٌ ... عَلَى مَدَارٍ خَارِجِ الْمَرْكَزِ، وَكَذَا فِي بَاقِي الْكَوَاكِبِ

24 Ragep, *Naşir al-Din al-Tûsî's Memoir*, I, 145-7; Tûsî, *er-Risâle*, 60-2; Harakî, *Münthe'el-idrâk*, 33-4.

25 *Almagest ve Gezegen Hipotezleri*'nde açıklandığı şekliyle Batlamyusçu astronomide en önemli problemlerin bir listesi için bkz. Saliba, “Arabic Planetary Theories,” 60-2; ayrıca bkz. Ragep, *Naşir al-Din al-Tûsî's Memoir*, I, 48-51 (al-Tûsî's Criticism of Ptolemy's Model).

Klasik sonrası İslam döneminde, Merâğa Okulu astronomları, bu noktanın hususiyetinin evrenin fiziksel ilkelerine aykırı olduğunu düşündüler, çünkü Aristoteles'e göre dairesel hareket, merkezine göre üniform olmalıdır; bu yüzden sadece deferentin merkezi üniform hareketin merkezi olarak kabul edilir. Merâğa Okulu âlimleri, bu sorunu yeni küreler ekleyerek ve Tûsî ve Şîrâzî'nin eserlerinde açıklanan modeller gibi yeni modeller tasarlayarak çözmeye çalışmışlardır.²⁶

Semerkindî, bu astronomlardan çağdaşları (*müteahhirîn*) olarak bahsetmiştir. Yeni modellerin farkındaydı ama bunlardan hoşnut değildi. Yeni modellerin temel problemi çözmediğine inandı ve problemin bazen yeni küreler ekleyerek bile çözülmeyeceğini ifade etmiştir. Ayrıca, bu yeni küreler, hareketlerde yeni hatalara ve pertürbasyonlara neden olacaktır. Bu yeni kürelerden bazıları, gezegenlerin hareketlerinde de hiçbir rol oynamamıştır.²⁷

Semerkindî, Ay modelinde, standart modellerdeki dört küre (yani ekliptikel, eğimli, deferent ve episaykıl) yerine sadece iki küre (yani eğimli ve episaykıl) önermiştir. Deferent elenebilir, çünkü kürelerin yırtılması ve onarılması mümkünse, o zaman episaykıl, eğimli kürenin cirminde bağımsız olarak hareket edebilir. Ekliptikel kürenin düğüm noktalarını²⁸ hareket ettirme görevi eğimli bir küre tarafından da yapılabilir, bu nedenle ekliptikel küre gereksizdir.

Semerkindî'nin belirttiği gibi, modelindeki episaykılın hareketi oval bir yörünge (*ala medâr beyzi es-sikl*) üzerindedir.²⁹ İlk olarak, Semerkindî'nin metnindeki yörünge bir küreden ayrılır. Bir yörünge tanımlamaz; bununla birlikte, yörünge bağlamsal olarak alınan yolu gösteren matematiksel bir varlık olarak tezahür ederken, küre fiziksel özelliklere sahip bir cisimdir. İkinci olarak, episaykılın oval bir yörünge üzerindeki hareketi, Semerkindî'nin episaykıl merkezinin nasıl hareket ettiğine dair görüşüdür. Hey'e kitapları bu tartışmalı konu hakkında genel olarak suskundur, ancak Tûsî'nin *et-Tezkire*'si muhtemelen Semerkindî'nin ana kaynağıdır ve bir miktar bilgi sağlar.³⁰ Bununla birlikte, bu oval yörünge Semerkindî'nin modellerinde merkezî bir role sahiptir, çünkü bazı kürelerin ortadan kaldırılması episaykılın hareketini anahtar kavram haline getirmiştir. Semerkindî bu oval yörüngeden sadece Merkür modelini tarif ederken bahsetmiştir.

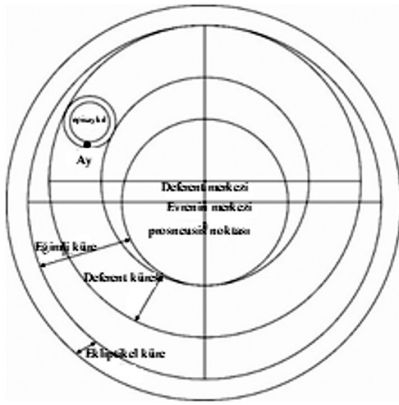
26 Saliba, "Arabic Planetary Theories," 62, 87-126.

27 Samarqandî, *Science of the Cosmos*, 164.

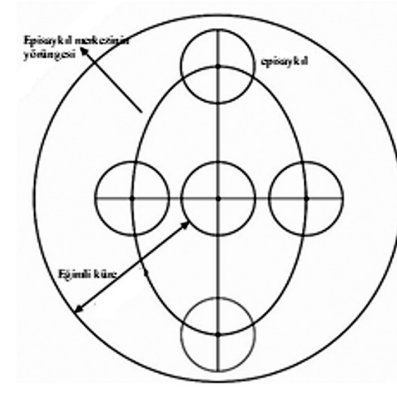
28 * Gök küresi üzerinde Ay ve Güneş yörüngelerinin kesiştiği iki nokta (ç.n.).

29 Samarqandî, *Science of the Cosmos*, 150.

30 Ragep, *Naşîr al-Dîn al-Ṭûsî's Memoir*, I, 162-3.



Şekil 3 Batlamyusçu Ay modeli.



Şekil 4 Semerkandî'nin Ay modeli.

es-Semerkindî'nin diğer gezegenler için modeli de sadece iki küre kullanılarak çalışır. Sadece kürelerin isimlerini vererek diğer gezegenlerle ilgili konuyu çok kısa bir şekilde ele alır. *İlmü'l-âfâk ve'l-enfûs*'teki küreler ve standart modeller arasındaki karşılaştırma Tablo 3'te verilmiştir.³¹

Tablo 3.

İlmü'l-âfâk ve'l-enfûs ile Batlamyusçu modellerdeki kürelerin karşılaştırılması

Gezegenler ►	Güneş		Ay		Merkür		Venüs ve Üst Gezegenler	
Filozoflar ►	Tûsî	Semerkindî	Tûsî	Semerkindî	Tûsî	Semerkindî	Tûsî	Semerkindî
Küreler ▼								
Ekliptikal	*	*	*	-----	*	*	*	*
Eğimli	-----	-----	*	*	-----	-----	-----	-----
Dirijent ³²	-----	-----	-----	-----	*	-----	-----	-----
Eksentrik/ Deferent	*	-----	*	-----	*	-----	*	-----
Episaykıl	-----	-----	*	*	*	*	*	*

Semerkindî, modellerinin sadece ekuant noktasında ortaya çıkan sorunu çözmekle kalmadığını, aynı zamanda astronomik hesapları (*amel ez-zîcât*) hantallaştır-

31 Hey'e eserlerinin yazarları, gezegenlerin enlemsel hareketlerini ifade eden deferent küresini tanımlamak için "eğimli küre" terimini kullanırlar; ancak biz burada "eğimli" terimini yalnızca Ay'ın ikinci küresi için kullanıyoruz.

32 * İslâm astronomisinde "müdir" olarak adlandırılır (ç.n.).

madığını da belirtir.³³ Bu açıklama, astronomiye dair kaygılarının doğa felsefesiyle sınırlı olmadığını, modellere yeni küreler eklemenin pratik kullanımlarını karmaşık hale getireceğinden endişelendiğini göstermektedir.

Sonuç

Semerkindi'nin *İlmü'l-âfâk ve'l-enfus*'teki projesinin iki adımı vardı: Birincisi, doğa felsefesinden ödünç alınan ilkelerin gözden geçirilmesi, ikincisi ise ilk adımın sonuçlarına dayanan gezegen modellerinin uyarlanması. İlk adımda gerçekçi bir tavır benimsedi: Feleklerin birbirinden ayrılacak gerçek fiziksel parçaları olduğuna inanıyordu. İkinci adımda, basitlik ilkesine bağlı kaldı: Yaşadığı çağın astronomisinde kullanılan 24 standart küreden dokuz tanesini ortadan kaldırdı.

Ali Kuşçu (1403-16 Aralık 1474), *Şerhu Tecridi'l-Akâ'id*'in "Astronominin Felsefeye Var Olduğu Düşünülen Bağımlılığına Dair" bölümünde gözlemsel delillerde ısrar ederek, astronominin felsefeden bağımsız olması gerektiğini göstermeye çalışmıştır. Bölüme şöyle başlar:

Kürelerin belirli bir şekilde yerleştirilmesi, felsefeden alınan yanlış ilkelere bağlıdır. Mesela, [bu ilkelere göre]³⁴ Kadir Mutlak'ın iradesi inkâr edilir. Feleklerin yırtılma ve onarılmasının imkânı yoktur, hareketleri güçlenip zayıflamaz, yönü tersine çevrelemez, dönmezler, durmazlar veya herhangi bir durum değişikliğine uğramazlar, aksine gittikleri yönde daima basit bir hareketle hareket ederler. [Bunların yanı sıra] bir kısmı şeriata aykırı, bir kısmı da delilleri kusurlu olduğu için ispatlanamayan diğer fizikî ve kelâmî meseleler [vardır].³⁵

Semerkindi'den yaklaşık bir asır sonra Kuşçu, delilleri yetersiz olduğu için feleklerin yırtılıp onarılması imkânının yanlış olduğuna hükmetmiştir. Semerkindi'nin bu makalede ele alınan delillerini okuduktan sonra Kuşçu ile aynı fikirde olmak kolay olmayacaktır.

Semerkindi'nin bilimin yapısına yönelik mantıksal tutumu, feleklerin yırtılması ve onarılmasının imkânı lehindeki argümanlarında kendini gösterir. Doğa felsefesinde vardığı sonucu felsefi bir tefekkür olarak bırakmamış, ulaştığı sonucu astronomiye uygulamaya çalışmıştır. Bu uygulamanın sonuçları, döneminin standart modellerinden daha basit gezegen modelleridir. Kürelerin sayısını artırmak yerine azaltarak Merâğa Okulu'ndaki seleflerinin karşısında durmuştur. Böylece, Aristotelesçi ilkeleri sorgulamaya yönelik eleştirel bir tavır sergilemiştir.

33 Samarqandî, *Science of the Cosmos*, 164.

34 * Köşeli parantez içindeki kısım metnin daha iyi anlaşılabilmesi için tarafımızdan eklenmiştir (ç.n.).

35 Ragep, "Freeing Astronomy", 66-67 [Arapça metin içerir].

Kaynakça

- Aristoteles, *De Caelo (On the Heavens)*, çev. W. K. C. Guthrie, Londra: William Heinemann LTD, 1971.
- İbn Sînâ, *eş-Şifâ / et-Tabî'yyât: es-Semâ ve'l-âlem*, ed. İbrahim Medkur vd., Kum: Mar'aşı, 2012.
- Fazlhoğlu, İhsan, "Between Reality and Mentality Fifteenth-century Mathematics and Natural Philosophy Reconsidered", *Nazariyat* 1/1 (Kasım 2014): 1-39.
- Fazlhoğlu, İhsan, "Samarqandi", https://islamsci.mcgill.ca/RASI/BEA/Samarqandi_BEA.htm.
- Goldstein, Bernard R. "The Arabic Version of Ptolemy's Planetary Hypotheses", *Transactions of the American Philosophical Society* 57/4 (Haziran 1967), 3-55.
- Harakî, *Münthe'l-idrâk fî tekâsîmi'l-eflâk*, tahkik, giriş, tercüme Hanif Ghalandari, Tahran: Mirâs-i Mektûb, 2020.
- Kurbânî, Ebû'l-Kâsım, *Zindeğînâme-i Riyâzîdânân-ı Devre-i İslâmî*, Tahran: Merkez-i Neşr-i Dânişgâh, 1986-1987.
- Ragep, F. J., *Naşir al-Dîn al-Tûsî's Memoir on Astronomy (al-Tadhkira fî 'İlm al-Hay'a)*, tahkik, giriş ve tercüme F. J. Ragep, Springer Verlag, 1993.
- , "Freeing Astronomy from Philosophy: An Aspect of Islamic Influence on Science", *Osiris* 16 (2001): 49-64 + 66-71.
- Rosenfeld, Boris A. & İhsanoğlu, Ekmeleddin, *Mathematicians, Astronomers and Other Scholars of Islamic Civilization and their works (7th -19th c.)*, İstanbul, 2003.
- Saliba, George. "Arabic Planetary Theories After The Eleventh Century AD." *Encyclopedia of the History of Arabic Science*, ed. Roshdi Rashed, I, 59-128, Londra & New York: Routledge, 1996.
- , "The First Non-Ptolemaic Astronomy at the Marâgha School", *Isis* 70/4 (Aralık 1979), 571-576.
- Samarqani, Shams al-Dîn, *Science of the Cosmos and the Soul ('İlm al- 'âfâq wa al- 'anfus)*, notlandıran ve İngilizce ve Farsça giriş yazılarını yazan Gholamreza Dadkhah, California: Mazda Publisher, 2014
- et-Tûsî, Nasîrüddin, *er-Risâletü'l-Mu'iniyye*, Tahran: Mirâs-i Mektûb, 2020.