

## ÖMER HAYYAM'IN ESERLERİNE BİR BAKIŞ

Ali GÜZELYÜZ\*

**Özet:** Ömer Hayyam'ın Rubaileri dışında cebir, geometri, fizik, müzik, metafizik ve felsefe alanlarında kaleme aldığı çeşitli eserlerinin elyazmaları, dünyanın çeşitli kütüphanelerinde bulunmaktadır.

Matematik alanında çok önemli bulguları olan Ömer Hayyam; cebir, paralel çizgiler teorisi, orantı ve sayılar teorisinde kendisinden önceki matematikçileri geride bırakarak harf ve işaretlere dayalı teoriler geliştirmiştir. Birinci, ikinci ve üçüncü derece denklemleri sınıflandıran ilk kişi de Hayyam'dır.

Ömer Hayyam ayrıca Gregoryen takviminden çok daha az hata veren Celali takvimini hazırlamıştır.

Bu makalede, Ömer Hayyam'ın tespit edilen bütün eserleri kısaca tanıtılacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Ömer Hayyam; matematik; cebir; geometri; fizik; müzik; metafizik; felsefe.

## THE WORKS OF OMAR KHAYYAM AT A GLANCE

**Abstract:** In addition to Rubaiyat, Omar Khayyam has some other works in the different fields of arts and sciences like algebra, geometry, physics, music, metaphysics, and philosophy and one can find manuscripts of his works in the different libraries all over the world.

Omar Khayyam who had very important findings in the field of mathematics, also left back the other mathematicians who lived before him and he improved new theories depending on letters and signs. He was the first person who classified the first, second and third degree equations.

**Key Words:** Omar Khayyam, mathematics, algebra, geometry, physics, music, metaphysics, philosophy.

---

\* Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Doğu Dilleri ve Edebiyatları Bölümü.  
(guzelyuz@gmail.com)

Ömer Hayyam adıyla tanınan Ebu'l-Feth Ömer bin İbrahim el-Hayyâmî (1048-1122)'nin dörtlükleri dışında cebir, geometri, fizik, müzik, metafizik ve felsefe alanlarında kaleme aldığı çeşitli eserlerinin elyazmaları, dünyanın çeşitli kütüphanelerinde bulunmaktadır. Bazı eserleri ise, kaynaklarda adlarının geçmesine rağmen günümüze kadar ulaşmamıştır.

Hayyam'ın günümüze kadar ulaşan eserlerini incelerken, bilimsel ve felsefî eserler olmak üzere iki ana başlık altında değerlendirebiliriz:

Ömer Hayyam'ın matematik alanında çok önemli bulguları vardır. Cebir, paralel çizgiler teorisi ile orantı ve sayılar teorisinde kendisinden önceki matematikçileri geride bırakarak harf ve işaretlere dayalı teoriler geliştirmiştir.

Eski Yunan matematikçilerinin bilgilerini ele alan ilk bilimsel kitap, İskenderiye bölgesi matematikçilerinden Öklidis tarafından kaleme alınan “*Kitab-ı Usul-i Hendese*” adlı eserdir. Kısaca “*Usul*” adıyla da anılan bu eser, İslamiyet dönemi matematikçilerin çalışmalarının esasını teşkil etmektedir. Ömer Hayyam da “*Risale-i Cebr*” adlı eserinde Öklidis'in “*Usul*” adlı bu kitabı ile “*Mu'tiyât*” adındaki başka bir kitabından söz etmektedir. Bu kitapların her ikisinde de ikinci derece denklemlerin geometrik çözümlerine yer verilmiştir.

“Cebir ve Mukabele” adında eser yazan ilk kişinin, Muhammed b. Musa el-Harzemî olduğu bilinmektedir. Dokuzuncu yüzyılın başlarında yaşayan Harzemî, algoritmanın kurucusu olup kaleme aldığı kitabın orijinal elyazması Oxford'daki Bodleian kütüphanesinde bulunmaktadır. Onun matematikteki şöhreti on altıncı yüzyılda Avrupa'yı etkisi altına almıştır. Harzemî'nin adı Avrupa'da çeşitli şekillerde telaffuz edilmektedir. Latince “Alkhorismi” şeklinde telaffuz edilerek, bulunduğu metod Algoritma (algorizme) şeklinde kendi adıyla literatüre geçmiştir.

Müslüman bilginlerin eserlerinde birinci ve ikinci derece denklemler için yapılan ilk sınıflandırma, Harzemî'nin “*Cebr ve Mukabele*” adlı eserinde yer almaktadır.

Hayyam ise Harzemî'yi aşarak birinci, ikinci ve üçüncü derece denklemleri sınıflandıran ilk kişi olmuştur. Üçüncü derece denklemlerle çözülen bazı problemler, Yunanlı matematikçilerin eserlerinde de göze çarpmaktadır. Bu yüzden bazı kişiler, üçüncü derece denklemlerinin Yunanlı bilginler

tarafından çözüldüğünü sanmaktadır. Ancak Ömer Hayyam'ın “*Cebr ve Mukabele*”<sup>1</sup> adlı eserini ilk kez 1851 yılında Fransızca çevirisiyle birlikte yayınlayan Franz Woepcke, eserin Giriş kısmında bu varsayımın doğru olmadığını ifade etmekte ve “Yunanlıların eserlerinde cebir ile ilgili herhangi bir ize rastlanmadığından, onların üçüncü derece denklemleri çözdüğü söylenemez.” demektedir.

Üçüncü derece denklemlerin ilk kez Müslüman matematikçilerin eserlerinde ve özellikle Ömer Hayyam'ın “*Cebr*” adlı kitabında düzenli bir şekilde yazıldığı görülmektedir. Cebir bilimini geometride ilk kullananlar ve cebir ile geometri arasında bağlantı kuranlar, Müslüman matematikçiler olmuştur.

$(a+b)^n$  ifadesindeki (<sup>n</sup>) tam sayı olduğu zaman açılımının katsayılarını ilk defa Ömer Hayyam tablo halinde vermiştir. Ondan altı yüz yıl sonra yaşayan Newton ve Pascal'a mal edilen binom formülünü de kendisi bulmuştur.

Hayyam ayrıca geometride Öklit postulları üzerine çalışmalar yapmış ve İtalyan Giovanni Girolamo Saccheri'den altı yüz yıl önce Öklid dışı (Riemann ve Lobatschewsky) geometrilerin ilk işaretlerini vermiştir.

Ömer Hayyam'ın, gümüş ve altın gibi değerli madenlerin alaşımlarının saflığının ölçülmesi ve yakut, zümrüt gibi değerli taşların saflığının belirlenmesi konusunda da çalışmaları bulunmaktadır. Bu konuda Hayyam'ın da Archimedes kanununa dayalı su terazisi hesap ve tasarım çalışmaları vardır. Ayrıca hava ve iklim değişimleri ile ilgili olarak meteoroloji konusunda da çalışma ve uygulamalar yaptığı bilinmektedir.

Hayyam'ın matematik, fizik, geometri ve diğer pozitif bilim alanlarında kaleme aldığı eserler şunlardır:

## A. MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ İLE İLGİLİ ESERLERİ:

### 1) Risâletun fi'l-berâhîni 'alâ mesâili'l-cebri ve'l-mukabeleti (Cebir ve Mukabele Problemlerinin Çözümleri Hakkında Kitap):

Hayyam'ın matematik alanında yazdığı en ayrıntılı ve en önemli eseridir. George Sarton'un ifadesine göre bu eser, “bilimsel bir düşünce sistemini

1 *L'Algebre D'Omar Alkayyami, Publiee, Traduit et Accompagnee D'Extraits de Manuscrits Inedit*, par F. Woepcke, Paris, MDCCCLI. (Fuat Sezgin bu eseri yeniden yayınlamıştır. Bak. *Er-Riyâzâtü'l-İslâmiyye ve'l-Feleku'l-İslâmi*, c. 45, s. 1-207, Frankfurt 1998.

tanıtmakta olup muhtemelen orta çağ eserlerinin en seçkinidir”. Eserin, 1080 yılı civarında Hayyam’ın 34-35 yaşlarında iken yazıldığı tahmin edilmektedir.

Eserin giriş kısmında kendi dönemindeki bilimden ve bilginlerden şikâyet eden Hayyam, bu eserini Kadılar Kadısı İmam Seyyid Ebû Tahir’e ithaf etmiştir.

Eser, aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır:

- a) Giriş
- b) Doğrusal denklemler ile ikinci derece denklemler
- c) Üçüncü derece denklemler
- d) Kesirli denklemler
- e) Ebu'l-Cûd’un çalışmalarının eleştirisi üzerine ek.

Bu eserin en önemli bölümü, üçüncü derece denklemlerin çözümü ile ilgili bölümdür. İslamiyet dönemi matematikçilerinin çözemediği üçüncü derece denklemleri çözmeyi başaran Hayyam bu eserinde bu tür denklemleri on beşe kadar çıkarmaktadır.

Ömer Hayyam yalnızca pozitif katsayılı denklemlerle ilgilenmiş ve onların da pozitif köklerini aramıştır. Bunun bir nedeni de küp denklemleri incelerken Hayyam’ın, koni kesiklerini de (çember, elips, parabol ve hiperbol) içeren geometrik yöntemler kullanmış olmasıdır. Onun incelediği denklemlerin hepsi modern işaretlerle,

$$(1) \quad X^3 + ax^2 + bx + c = 0$$

şeklinde yazılır. Fakat buradaki a, b, c sayılarının bazılarının sıfır ve negatif olduğu durumlarda, sıfır ve negatif sayılardan kaçınmak için bazı terimler yazılmıyor, bazı terimler ise sağ tarafa geçiriliyordu, bunun sayesinde incelenen denklem sayısı 20’ye kadar çıkarılmıştı. Örneğin sadece c negatif olduğunda (1) denklemi;

$$(2) \quad X^3 + ax^2 + bx = c$$

şeklinde; b ve c negatif olduklarında ise, katsayıların pozitiflik şartının sağlanması ve düşünülmüş geometrik yöntemlerin uygulanabilmesi için,

$$(3) \quad X^3 + ax^2 = bx + c$$

şeklinde yazılmıştır.

Fransızca çevirisiyle birlikte “*L’algebre d’Omar Alkhayyami*” adıyla 1851 yılında Paris’te yayınlanan bu eser, 1931 yılında da “*The Algebra of Omar Khayyam*” adıyla İngilizceye çevrilmiştir.

Bu eserin bazı elyazmaları Fransa’da Paris Milli Kütüphanesi, Amerika’da Columbia Üniversitesi Kütüphanesi, Hollanda’da Leiden Kütüphanesi ve İtalya’da Vatikan Kütüphanesi’nde bulunmaktadır.

### **2) Risâletun fî kismetî rub’î-d-dâireti (Dairenin dörtte birinin bölünmesi ile ilgili kitap):**

Hayyam, dairenin dörtte birinin bölünmesi konusunda Arapça olarak kaleme aldığı bu risalesinde, Cebir risalesinden önce yazdığı bir problemin çözümünü anlatmaktadır.

Hayyam burada,  $x^3=a$  denkleminin çözümünü anlatırken, en eski nomogram türüne değinmekte ve gerçekte nomografi yolunda ilk adımları atmaktadır.

Bu eserden anlaşıldığına göre, Müslümanlar arasında yaygın olan 21 denklemin sadece 11 tanesi Hayyam’dan önceki matematikçiler tarafından biliniyordu. Diğer 10 denkleme ise Hayyam çözmüştür.

Hayyam bu eserde, eğer fırsat bulursa, denklemlerin türleri ve çözümleri hakkında bir kitap yazacağını belirtmektedir. Hayyam’ın sözünü ettiği eser muhtemelen onun “*Cebr ve Mukabele*” adlı meşhur eseridir.

Golamhoseyn Musahib, bu eserin Farsça çevirisini yaparak ve Tahran Üniversitesi Merkez Kütüphanesi’nde bulunan yazmanın fotoğraflarını da ilave ederek 1960 yılında Tahran’da “*Risale der Tahlil-i yek Mes’ele*” adıyla yayınlamıştır.

Bu risalenin İngilizce çevirisi ise A. R. Amir Moes tarafından yapılmış ve 1961 yılında “*A Paper of Omar Khayyam*” adıyla *Scripta Mathematica* dergisinin 26. dönem, 4. sayısında yayınlanmıştır.

### **3) Celâlî Takvimi:**

Ömer Hayyam’ın astronomi alanındaki yoğun çalışmaları, büyük vezir Nizamülmülk’ün tavsiyesi üzerine, onun Selçuklu Sultanı Melikşah tarafından 1074 yılında saltanatın başkenti Isfahan’a daveti ile başlamıştır. Sarayda

müneccimbaşı makamına atanan Hayyam, diğer davetli gökbilimcilerle birlikte kısa sürede Isfahan gözlemevini kurmuş ve 1079 senesinde “Celali” veya “Melikşah Takvimi” olarak bilinen takvimi hazırlamıştır. Bu takvime göre güneş yılının uzunluğu 365  $\frac{33}{8}$  gün olarak kabul edilmiş olup buna göre 7 defa 4. yıl 366 gün ve sonraki 5. yıl 8. uzun yıl olarak alınırdı. Böylece 33 yıldan 8 tanesi visokos (uzun) yıl olurdu. Bu takvim günümüzde kullanılan Gregoryen takviminden daha doğrudur. Çünkü Gregoryen takviminde hata yaklaşık 3300 yılda 1 gündür. Hayyam’ın takviminde ise 1 günlük hata yaklaşık 4500 yılda oluşmaktadır.

Bunun dışında Isfahan gözlemevinde “Zic-i Melikşah” adını taşıyan ve 100 sabit yıldızın 1079 yılına indirgenmiş konumlarını belirleyen koordinatları içeren “Melikşah astronomi tablosu” hazırlanmıştı. Bu tablo Rönesans döneminde Latinceye çevrilmiş ve diğer eski çalışmaların yanı sıra Batıdaki astronomi çalışmaları için önyak olmuştur.

Ömer Hayyamın Isfahan gözlemevinde yaptığı astronomi çalışmaları, 13. asrın ortalarında Nasireddin et-Tusi’nin Marağa’daki ve Timur’un torunlarından Uluğ Bey’in 15. asrın 1. yarısında Semerkant’taki gözlemevinin kurulmasında örnek alınmış, bu gözlemvlerinde Hayyam’ın “Zic”inin benzerleri olan “Zic-i İlhani” ve “Zic-i Sultani” isimli yıldız katalogları oluşturulmuştur.

Isfahan gözlemevindeki çalışmalar, Nizamülmülk’ün Hasan Sabbah’ın adamları tarafından katle yeltenilmesi ve Melik Şah’ın ölümü ile 1092 yılında son bulmuştur.

#### **4) Risâletun fî şerhi mâ eşkele min musâderâti kitâbi Oklidis (Öklidis’in eserindeki güç problemlerin açıklamaları hakkında kitap):**

Arapça olarak kaleme alınan ve en az “Cebir ve Mukabele” kitabı kadar önemli olan bu risalede Hayyam, Öklidis’in kitabında bulunan güç problemleri açıklamaktadır. Bir mukaddime ve üç makaleden oluşan bu risalede eski Yunan ve son dönem İslam çalışmalarının eksiklik ve yanlışlıklarından söz edilmektedir.

Hayyam bu risalesinde, iki doğru çizginin, başka bir doğru çizgide iki dik açı ile kesişmesi durumunda, bunların birbirlerinden uzaklaşmasının

mümkün olmadığını savunmaktadır.

Bu eser, Öklidis'in paralellik postulatının doğruluğunu ciddi biçimde sorgulayan ilk risale olması açısından büyük önem taşımakta olup bu konuda yüzyıllar boyu sürecek olan araştırmalar için ön ayak olduğu söylenebilir. Ömer Hayyam'ın başlatmış olduğu bu büyük proje, bilim tarihinin en büyük projelerinden biri olmakla birlikte, üstelik birçok araştırmacının hayatlarının trajik bir şekilde son bulmasına neden olmuştur. Bu proje yalnızca 19. yüzyılda Rus Lobachevski ve Macar Bolyai tarafından Öklidîsî Geometri'lerin keşfi ile son bulmuştur. Ömer Hayyam'ın bu muhteşem projesinin sonunda bulunan "Yeni Geometri", aynı zamanda Einstein'in Genel relativite teorisinin temelini oluşturan önemli unsurlardan biridir.

Bu eserin bir elyazması Hollanda Leiden Kütüphanesi'nde bulunmaktadır. Celâl-i Humâyî, bu eseri Farsçaya çevirerek *Hayyâmînâme* adlı kitabın içinde 1968 yılında Tahran'da yayınlamıştır.

**5) Risâletun fi'l-ihdiyâli li ma'rifeti mikdâreyi'z-zehebi ve'l-fiddati fi cismîn murekkebin minhumâ (Altın ve gümüşten oluşan bir cismin, oluştuğu bu maddelerin miktarını belirleme ilkeleri hakkında kitap):**

Arapça olarak kaleme alınan bu eser, "*Mizânu'l-Hikmeti*" adıyla da anılmaktadır. Bu risalenin tamamının Hayyam'a ait olup olmadığı konusu kesin olarak bilinmemektedir.

Bu eserde, Archimides'in "Katı bir cismin kendisinden daha düşük yoğunlukta bir sıvıya daldırıldığında, katı cismin ağırlığının, yerini aldığı sıvının ağırlığı kadar azalacağını belirten" ilkesi açıklanmaktadır.

Bu eseri inceleyen Wiedemann, Hayyam'ın yöntemini Ebu Mansûr-i Neyrîzî ve Platon'un yöntemleriyle karşılaştırırken, Hayyam'ın yönteminin daha güç olduğunu belirtmektedir. Bu eserden, o dönemin Müslüman fizikçilerinin bir ya da iki maddeden oluşan cisimlerin oransal yoğunluklarını ölçebildikleri anlaşılmaktadır.

Eserin elyazması, Almanya'daki Gotha Kütüphanesi'nde bulunmaktadır.

### 6) el-Kavlu 'alâ ecnâsi'l-lezî bi'l-erba'a ("Tetrachord" (dörtlü dizi) Hakkında Söz):

Müzik konusunda Arapça olarak yazılan bu risalede, frekanslar ve dört noktadan oluşan yarım oktavlık akor hakkında bilgi verilmektedir. Müzikteki 4/3 fasılasının çeşitli bölümlere ayrılması konusu anlatılmaktadır. Titremekte olan bir saz telinin bir ucundan, boyunun  $\frac{1}{4}$  oranında bir mesafedeki bir noktaya parmağımızı bastırıp telin boyunu, başlangıçtaki boyundan  $\frac{3}{4}$  oranında azaltırsak, telin yeni konumundaki titreyişinin frekansı, önceki frekansın  $\frac{4}{3}$ 'ü olacaktır. Bu durumda bu iki notanın musikî fasılasının  $\frac{4}{3}$  olduğu söylenir. Bu fasıla, eski İran ve Yunan musikilerinde kullanılmaktaydı. İslamiyet dönemi musiki âlimleri de onun teorik yönünü geniş bir şekilde araştırmışlardır. Farabi ve İbn Sina da Ömer Hayyam gibi  $\frac{4}{3}$  fasılasına, "el-lezî bi'l-erba'a" adını vermişlerdir. Günümüzde buna "tetrachord" (dörtlü dizi) denilmektedir. Ömer Hayyam bu eserde,  $\frac{4}{3}$ 'ün çeşitli bölümlerini, fasıla düzenini dikkate almaksızın üç ayrı fasılaya ayırmış ve böylece 21 çeşit "tetrachord" (dörtlü dizi) elde etmiştir. Hayyam, bu dizilerden ikisinin kendi buluşu olduğunu çünkü kendisinden önceki eserlerde onlara rastlamadığını belirtmektedir.

Bu eserin elyazması, Manisa Genel Kütüphanesi'nde 1705 numara ile kayıtlı bir mecmuanın içinde 97-99 varakları arasında bulunmaktadır. Celal Homâyî bu elyazmasını 1968 yılında *Hayyâmînâme* adlı eserinde yayınlamıştır. Takî-yi Bîneş ise bu risalenin metnini Farsça serbest çevirisi ve kısa bir şerhle birlikte 1994 yılında "*Hayyâm'ın Musikî Risâlesi*" adlı bir makale şeklinde Kirman Azad-ı İslamî Üniversitesi Edebiyat Fakültesi'nin *Neşriyye-i İlmî-yi Pejûheşi* dergisininin 1. sayısında yayınlamıştır.

## B. METAFİZİK VE FELSEFE İLE İLGİLİ ESERLERİ

Ömer Hayyam'dan biri Farsça ve dördü Arapça olmak üzere beş felsefi eser günümüze kadar ulaşmıştır. Hayyam, felsefi eserlerinde iki önemli noktaya değinmektedir. Birincisi, bu eserleri ya bir soruya cevap olarak ya da birisinin isteği üzerine kaleme almıştır. Başka bir ifadeyle Hayyam, felsefi eserlerini, matematik ile ilgili eserlerinde olduğu gibi zevkle ve isteyerek değil, aksine zorunlu olarak yazmıştır. Bu nedenle Hayyam'ın matematikçilik yönünün felsefecilik yönünden üstün olduğu söylenebilir. İkincisi ise,



Farsça dışındaki eserlerinde işlenen konular, genel olarak kelâm biliminde işlenen konulardan oluşmaktadır. Matematik dışındaki eserlerinde genel olarak yeni bir bulgu yer almamaktadır.

Hayyam, felsefe ile ilgili eserlerini kaleme alırken, bazı din adamlarının kendisine sorduğu sorulara bakılırsa, o dönemin din adamlarının sadece din bilimleriyle değil felsefe ve diğer pozitif bilimlerle de ilgilendikleri ve bu bilimlere öğrendikleri görülmektedir.

Ömer Hayyam, felsefede İbn Sina ekolüne bağlıydı. Ayrıca Kur’ân tefsiri ve hadis gibi dinî bilimler ile Arap dili konusunda da bilgi sahibiydi. Ancak bu konularda ayrıntılı kitaplar yazmamıştır. Metafizik ve felsefe konusunda ise çeşitli eserleri vardır. Bunların belli başlıları şunlardır:

### **1) Tercume-i Hutbetu’l-Ğerrâ-yi İbn Sinâ (İbn Sina’nın Hutbetu’l-Garra Adlı Eserinin Çevirisi):**

Hayyam, İsfahan’da bulunduğu sırada bazı dostlarının isteği üzerine İbn Sina’nın *Hutbetu’l-Garrâ* adlı eserini Farsçaya çevirmiştir. İbn Sina’nın bu eseri, “Tanrı’nın tek oluşu ve yaratılış” konularını ele almaktadır. Hayyam, bu eseri sadece çevirmekle yetinmemiş, gerekli gördüğü yerlerde çeşitli açıklamalar yapmıştır. Hem İbn Sina’nın kısa hutbesi hem de Hayyam’ın açıklamaları, eski bilgilerden oluşmaktadır. Örneğin: “Her şeyin başlangıcı Tanrı’dan kaynaklanmaktadır, hepsi O’na dönecektir. Tanrı, bütün yönleriyle tektir. “Tekten sadece tek ortaya çıkar” kuralı gereğince bütün varlıklar bir defada değil, bir düzen içinde yaratılmıştır. Yaratılış, sonsuz ilahî güzellikten kaynaklanmaktadır. Bu yüzden bütün yaratıklar, düzen, güzellik ve kusursuzluk bakımından en iyi niteliktedirler.”

### **2) Risâletun fi’l-kevni ve’t-teklîfi (Yaratılış ve insanın kulluk görevleri hakkında kitap):**

Hayyam, 1080 yılında Arapça olarak kaleme aldığı bu risalede, Fars bölgelerinden birisinin kadısı ve aynı zamanda İbn Sina’nın öğrencisi olan İmam Ebû Nasr Muhammed bin Abdurrahîm Nesevî<sup>2</sup>’nin sorularına cevaplar vermektedir. Kaynaklardan anlaşıldığına göre Hayyam bu tarihlerde Şiraz’da

2 İbni Sina ile Ebû Reyhân-ı Birûnî’nin çağdaşı olup felsefe, astronomi, geometri, tıp ve eczacılıkla ilgilmiş ve bu alanda eserler yazmıştır.

Fars Kadılar Kadısı Ebû Tâhir'in yanında bulunuyordu.

Ebû Nasr Muhammed bin Abdurrahîm Nesevî, Hayyam'a bir mektup göndererek varlık dünyasının, özellikle de insanın yaratılış sebebini ve kulluk görevlerini sormaktadır. Hayyam bu sorulara cevap verirken son derece saygılı bir üslup kullanmakta ve risalenin sonunda, eksiklik ve yanlışlıklarının göz ardı edilmesini Ebû Nasr'dan rica etmektedir.

Bu eserin bir elyazması Topkapı Sarayı Müzesi Revan Köşkü Bölümünde 2042 numara ile kayıtlı bir mecmuanın içindedir. Muhyiddin Sabrî, bu eserin metnini hazırlayarak Mısır'da yayınlamıştır.

### **3) Zaruretu't-Tezâddi fi'l-'âlemi ve'l-cebri ve'l-bekâ'i (Dünya, zorunlu kadercilik ve ebedîlikteki zıtlıkların mecburî oluşu):**

*Risâletun fi'l-kevnî ve 't-teklîfi*'nin devamı niteliğinde olan bu eser, Ebû Nasr Muhammed bin Abdurrahîm Nesevî'ye hitaben Arapça olarak kaleme alınmıştır. Ebû Nasr, Hayyam'ın önceki eserinde kendisine verdiği cevaplar doğrultusunda üç felsefî meseleyi ortaya atarak bu konudaki görüşlerini sormaktadır. Hayyam, zaman zaman eski bilgilere dayanarak, zaman zaman da kendi görüşlerini katarak bu meselelere açıklık getirmektedir.

### **4) Risâletun fi'l-vucûd (Varlık hakkında kitap):**

Eserin sonundaki sözlerden anlaşıldığına göre bu eser de "*Risâletun fi'l-kevnî ve 't-teklîfi*"nin devamı olup Kadı Ebû Nasr Muhammed bin Abdurrahîm Nesevî'ye hitaben yazılmıştır. Hayyam bu eserde, varlık ve vâcibu'l-vucûd (olması zorunlu olan) Tanrı'nın özellikleri konusunda, kendisinden önceki filozoflardan daha ayrıntılı bilgiler vermektedir.

Bu eserin bir elyazması, Britanya Kütüphanesi'nde bulunmaktadır.

### **5) Risâletu'z-ziyâi'l-'akl'i fi'l-'ilmi'l-kullî (Kullî ilimlerde aklın nurları):**

Varlık ve Tanrı'nın özelliklerinden söz eden bu eser, *Risâletun fi'l-vucûd*'un devamı gibi görünmektedir. Hayyam, bu konuları, önceki filozoflardan daha ayrıntılı bir şekilde anlatmakta ve yer yer İbn Sina'nın görüşlerine yer vermektedir.

Elyazması Kahire Kütüphanesi'nde bir mecmuanın içinde bulunan bu

eseri, ilk olarak Muhyiddin Sabrî, *Câmi 'u 'l-Bedâyi'* adlı kitabın içinde 1917 yılında Mısır'da yayınlamıştır.

**6) Risâle der 'ilm-i külliyyât-i vücûd (Varlıkla ilgili bilimler hakkında kitap):**

Hayyam'ın felsefî konularda Farsça olarak kaleme aldığı tek eseridir. Hayyam bu eseri, İsmaililer tarafından öldürülünceye kadar Sultan Sencer'in vezirliğini yapan Ebu'l-Feth Muzaffer bin Nizâmü'l-Mülk'ün isteği üzerine kaleme almıştır. Üç bölümden oluşan bu eserde varlık ve etkin akıldan söz edilmektedir. Hayyam'ın etkin akıl ve varlık konusundaki görüşlerinin, Farabi ve İbn Sina'dan çok İhvanu's-Safâ'nın görüşlerine yakın olduğu görülmektedir.

Tahran, Kahire, Paris ve Londra'da elyazmaları bulunan bu eserin bir bölümünü Danimarkalı doğubilimci Arthor Christensen, *Ravzatu'l-Kulub* adında bir mecmuanın içinde yayınlamıştır.

**7) Risâletu cevâben li-selâsi mesâilin (Üç mesele için cevaplar kitabı):**

Bu eser, Abdulcebbâr Moşkevî'nin evrendeki zorunlu çelişkilerin çözümü konusunda Hayyam'a sorduğu üç felsefî soruya cevap olarak kaleme alınmıştır. Hayyam bu eserde, Şiraz'da Ebû Tahir'in yanındaki ikametinden söz etmekte ve hasta olduğundan dolayı sorulara ayrıntılı cevap veremediği için özür dilemektedir.

Bu eserin elyazması, Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi Revan Köşkü Bölümü'nde 2042 numara ile kayıtlı bir mecmuanın içindedir. Müctebâ Minovî, bu eseri 1957 yılında Tahran Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi'nde (Yıl: 4, Sayı: 2) "Türkiye Hazineslerinden" başlığı altında yayınlamıştır.

Eser ayrıca, *Câmi 'u 'l-Bedâyi'* adıyla Muhyiddin Sabrî tarafından Mısır'da da yayınlanmıştır.

**8) Risâle der keşf-i hakikat-i Novrûz (Nevruz gerçeğinin ortaya çıkarılması hakkında kitap):**

Farsça olarak kaleme alınan bu eserde dünyanın güneşin etrafındaki

dönüşünün 365 gün 6 saatte tamamlandığı; yılın tamamlandığı bu günü, yaklaşık 2500 yıl önce Kral Cemşid'in tespit ettiği ve ona Novruz adını vererek kutlamalar yaptığı; ilk İran kralı Keyumers'in tahta geçince insanların zamanı anlayabilmeleri için yılın ay ve günlerine isim konulmasını istediği ve böylece yılın başlangıcından itibaren meleklerin sayısına göre 12 aya bölünerek adlandırıldığı ve günlere isim verildiği, astronomiden faydalanılarak anlatılmaktadır. Eserde ayrıca Novruzun Fars padişahları arasında neden yüceltiği konusu kısaca anlatılmakta; padişahların gelenek ve göreneklerinden söz edilmekte ve eski İran padişahlarından bazılarının hayat hikâyeleri anlatılmaktadır.

Akıcı bir dille kaleme alınan bu eser, 1937 yılında M. Minovî tarafından Tahran'da yayımlanmıştır. Eserin elyazmaları Britanya ve Berlin Kütüphaneleri ile Türkiye'de Süleymaniye Kütüphanesi Es'ad Efendi ve Hamidiye Bölümleri'nde bulunmaktadır.

Ömer Hayyam'ın kaynaklarda adı anılan ancak günümüze kadar ulaşmayan başka eserleri de olduğu söylenmektedir.

### BİBLİYOGRAFYA

Ali A. Parsha, *Rediscovery of Hakim Omar Khayyam*, Canada 1998.

Ali Dehbâşî (be-kûşeş-i), *Mey o Mînâ, Seyrî Der Zindegî o Âsâr-i Hakîm Omer Hayâm-i Nişâbûrî*, Tahran 2003.

Ali Deşti, *Demî bâ Hayyâm*, Tahran 2002.

Alırızâ Zekâvetî Karagozlû, *Omer Hayyâm Hakîm o Şâ'ir*, Tahran 1999.

Arthur Christensen, *Critical Studies in the Ruba'iyat of Umar-i Khayyam*, Farsçaya çeviren: Feridun Bedreî, Tahran 1995.

Gellert, W. Editor, *Encyclopedia of Mathematics*, New York 1977.

Kâzım Bergneysî, *Hekîm Omer Hayyam ve Rubaiyât*, Tahran 2004.

Muhammed Rıza Kanberî, *Hayyamnâme*, 2. baskı, Tahran 2005.

Rahim Rızazade Melik, *Danışname-i Hayyamî*, Tahran 1998.

*Rubaiyat Omar Khayyam*, Translated by Edward Fitzgerald, New York 1944.