

Türkiye Bilimler Akademisi  
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

# Risâle der İlm-i Hisâb

ALİ KUŞÇU

İNCELEME - ÇEVİRİ - TAHKİK: ZEHRA BİLGİN

# Risâle der İlm-i Hisâb

Ali Kuşçu

**Risâle der İlm-i Hisâb**  
Ali Kuşçu

Türk-İslâm Bilim Kültür Mirası Dizisi: 63

ISBN: 978-625-6110-47-2

DOI: 10.53478/TUBA.978-625-6110-47-2

Ankara, 2025

**İnceleme - Çeviri - Tahkik**

Zehra Bilgin (Dr.)

**Editör**

Mustafa Çiçekler (Prof. Dr.)

**Tasarım**

Murat Acar

**TÜBA Başkanı**

Muzaffer Şeker (Prof. Dr.)

**Proje Koordinatörü**

Mustafa Çiçekler (Prof. Dr.)

**Proje Danışmanı**

Turgay Anar (Prof. Dr.)

**Proje Yayın Kurulu**

Coşkun Yılmaz (Dr.)

Derya Örs (Prof. Dr.)

Erhan Afyoncu (Prof. Dr.)

Hüseyin Sarıoğlu (Prof. Dr.)

M. Fatih Andı (Prof. Dr.)

Mustafa Çiçekler (Prof. Dr.)

Mustafa Kaçar (Prof. Dr.)

**Proje İdari İşler Sorumlusu**

Cansu Toprak

**Baskı**

Sistem Ofset

Strazburg Caddesi No: 31/17 Çankaya-Ankara

Sertifika No: 46660

© Türkiye Bilimler Akademisi

Bu eserin tüm yayın hakları, Türkiye Bilimler Akademisi'ne aittir.

Yayıncının yazılı izni olmadan kısmen veya tamamen basılamaz ve çoğaltılamaz.

Eserden kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.

Kitabın dil, bilim, etik ve hukuk açısından bilimsel sorumluluğu yazara aittir.

Türkiye Bilimler Akademisi'nin sorumluluğu bulunmamaktadır.

**TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ**

Vedat Dalokay Cad. No: 112 Çankaya 06670 Ankara

bilimklasikleri@tuba.gov.tr

0 312 442 29 03

[www.tuba.gov.tr](http://www.tuba.gov.tr)

Ali Kuşçu

Risâle der İlm-i Hisâb / Ed. Mustafa Çiçekler; çev. Zehra Bilgin. – Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi, 2025. 283 s. ;

16,5 x 24 sm. – (Türk-İslam Bilim Kültür Mirası Dizisi; 63)

ISBN 978-625-6110-47-2

1. Matematik - Osmanlı Devleti - Tarih. 2. Mathematics - Ottoman Empire - History. 3. Bilim Tarihi. - Osmanlı Devleti.

4. History of Science - Ottoman Empire. 5. Geometri. 6. Geometry. 7. Ali Kuşçu.

QA445 A46 2025

510

**Kullanıcılar, TÜBA Yayınlarının elektronik kopyalarını belirtilen CC BY-NC-ND 4.0 lisansı kapsamında kullanabilirler.**

TÜBA, basılı eserlerini ülkemizin merkez ve üniversite kütüphanelerine ücretsiz olarak ulaştırmakta, bazı kitap ve raporlarını çevrimiçi olarak kullanıcıların erişimine sunmaktadır. Ancak, yüksek telif ve baskı maliyetleri gerektiren bazı basılı eserler ücretli olarak satışta sunulmaktadır.

Users may use the electronic copies of TÜBA Publications under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

TÜBA provides printed copies of its works free of charge to national and university libraries in Türkiye and makes some books and reports available online for public access. However, certain printed copies that involve high copyright and printing costs are offered for sale.





TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
CUMHURBAŞKANLIĞI

*Kimyelerinde*

# Risâle der İlm-i Hisâb

Ali Kuşçu

*İnceleme - Çeviri - Tahkik*  
Zehra Bilgin



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ  
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

**Risāla der 'Ilm-i H̱isāb**  
Alī Qūshjī

Turkish-Islamic Scientific and Cultural Heritage Series: **63**

ISBN: 978-625-6110-47-2  
DOI: 10.53478/TUBA.978-625-6110-47-2  
Ankara, 2025

**Commentary - Translation - Critical Edition**  
Zehra Bilgin (Dr.)

**Edited By**  
Mustafa Çiçekler (Prof. Dr.)

**Design**  
Murat Acar

**President of TÜBA**  
Muzaffer Şeker (Prof. Dr.)

**Publication Coordinators**  
Mustafa Çiçekler (Prof. Dr.)

**Advisors of Project**  
Turgay Anar (Prof. Dr.)

**Editorial Board of Project**  
Coşkun Yılmaz (Dr.)  
Derya Örs (Prof. Dr.)  
Erhan Afyoncu (Prof. Dr.)  
Hüseyin Sarıoğlu (Prof. Dr.)  
M. Fatih Andı (Prof. Dr.)  
Mustafa Çiçekler (Prof. Dr.)  
Mustafa Kaçar (Prof. Dr.)

**Administrative Affairs Supervisor of Project**  
Cansu Toprak

**Printed By**  
Sistem Ofset  
Strazburg Caddesi No: 31/17 Çankaya-Ankara  
Sertifika No: 46660

© Turkish Academy of Sciences  
All publishing rights of this work belong to the Turkish Academy of Sciences.  
It may not be printed and reproduced partially or fully without the written  
consent of the publisher. It can be cited by providing full reference.

The author bears full scientific responsibility for the book in terms of  
language, academic, ethics and law. Turkish Academy of Sciences has no  
responsibility whatsoever.

**TURKISH ACADEMY OF SCIENCES**  
Vedat Dalokay Cad. No: 112 Çankaya 06670 Ankara  
bilimklasikleri@tuba.gov.tr  
0 312 442 29 03  
[www.tuba.gov.tr](http://www.tuba.gov.tr)



*Under the auspices of the*  
PRESIDENCY OF THE  
REPUBLIC OF TÜRKİYE

# Risāla der ‘Ilm-i H̱isāb

Alī Qūshjī

*Commentary - Translation - Critical Edition*  
Zehra Bilgin



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ  
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES





Büyük gelecekle, büyük geçmişlerin bilgi ve birikimi üzerine inşa edilir.

Türkiye, ihtişamlı bir medeniyetin ve zengin bir tarihin meydana getirmiş olduğu büyük bir birikimin varisidir. Kökleri bilime, bilgiye, hikmete ve irfana dayanan bu birikim, ülkemizin geleceğinin inşası gayretlerinde de en önemli referansımız olmalıdır. Bu büyük birikimden yararlanmadığımız takdirde, geçmişimizi “müzelik bir emtia”ya dönüştürürüz, sağlıklı bir gelecek inşa edemeyiz.

Zira tarih, sadece geçmişte olup biten değil, aynı zamanda bugüne kalan, yarına da aktarılacak olandır. Milletler tarihte yalnızca geçmişlerini değil, geleceklerini de ararlar. Geçmişiyile barışamayan, tarihini yorumlayamayan, ecdadına yabancılaşan milletler, sağlıklı bir gelecek inşa edemezler.

Çağımıza ve geleceğe yapacağımız etki bakımından, sahip olduğumuz zengin mirası yeniden ve daha güçlü biçimde harekete geçirmemiz gerekiyor. Türkiye Bilimler Akademisi tarafından yürütölen “Türk-İslâm Bilim ve Kültür Mirası Projesi”ni, işte bu amaca yönelik bir çalışma olarak değerlendiriyorum.

Proje kapsamında, sosyal bilimler, İslâmî ilimler, Türkiyat, sağlık ve tabiat bilimleri ve teknik bilimler alanlarında hazırlanan eserlerin, bilim ve kültür hayatımıza kazandırılmasını takdirle karşılıyorum.

Bu vesileyle, eserlerin müelliflerini rahmet ve şükranla yâd ediyor, projenin hayata geçirilmesinde görev alan bilim adamlarımız ile TÜBA mensuplarını kutluyorum.

**Recep Tayyip Erdoğan**

T.C. Cumhurbaşkanı



## *Takdim*

Eski uygarlıkların ve tarihsel dönemlerin farklı coğrafyalardaki etkileri, akademik incelemeler ve popüler yayınlar aracılığıyla geniş bir okuyucu kitlesine ulaşıyor. Bilim tarihinin keşfedilmemiş hazineleri, son yıllarda dünyanın dört bir yanında yapılan araştırmalarla tozlu raflardan gün ışığına çıkıyor. Bu yükselen ilgi, bilim tarihinin sadece geçmişini anlamada değil aynı zamanda geleceği şekillendirmede de genç nesiller için ilham kaynağı olmasını sağlıyor.

Türkiye, bu küresel ilgi dalgasının odak noktasında kendine ayrıcalıklı bir yer edindi. Medeniyet havzamız tarihsel ve kültürel bağlamda, farklı kültürlerin ve bilimsel geleneklerin kucaklaştığı bir merkez olageldi. Sümerlerden Hititlere, Selçuklulardan Osmanlıya, birçok medeniyet, matematikten tıba, astronomiden felsefeye kadar geniş bir yelpazede bilimsel çalışmalara bu topraklarda imza attı. “Türk-İslam Bilim Kültür Mirası Projesi” (TİBKİM), bu benzersiz mirası koruma, belgeleme ve yayma görevini üstlenmiştir. Projenin, Cumhurbaşkanlığı himayelerinde yürütülüyor olması ve şimdiye kadar 50’den fazla eser yayımlanması bu görevin ne kadar ciddi bir şekilde ele alındığını göstermektedir.

Proje kapsamında, Türk ve İslam dünyasının bilim tarihinde yer edinen çalışmalarının günümüze aktarılması, bu alanda çalışanlara çok boyutlu bir inceleme imkânı sunmaktadır. Bu eserlerle,

Türk-İslam bilim tarihi çalışmalarının niteliği, kapsamı ve önemi daha net görülmektedir. Ayrıca, bu alandaki boşlukları doldurmak için araştırmacılara yeni ufuklar açılmaktadır. Geçmişteki bilim insanlarımızın çalışmaları hem günümüz hem de gelecek nesiller için bir rehber, bir pusula niteliğinde olacaktır.

Bilim tarihinin günümüze ve geleceğe taşınması, toplumsal özgüveni beslemekte ve Millî Teknoloji Hamlesi için zihni bir zemin hazırlamaktadır. Türkiye'nin kendi teknolojisini üretme vizyonu, sadece maddi ve teknik yatırımlarla değil, aynı zamanda kültürel ve tarihsel bir özgüvenle mümkündür. Bu özgüven, ancak tarihî ve kültürel mirasımızın tam olarak kavranmasıyla oluşabilir. İnsanlığın edindiği bilimsel birikimin yalnızca Batı'ya ait olduğu yanılsamasından kurtulma, bugün gelinen seviyenin insanlığın ortak çaba ve kazanımları sayesinde mümkün olduğu ve Türk ve İslam medeniyetinin zenginliklerinin asla azımsanmaması gerektiği hakikatini hatırlama bu özgüvenin ön şartıdır.

Bu bağlamda, bu eserlerin özellikle gençlerimiz için yol gösterici olmasını umuyoruz. Genç bir bireyin, kendi kültürel ve bilimsel mirasını tanıması, bu mirası keşfetmesi, onun dünya görüşüne, amaçlarına ve özgüvenine şekil verecektir. Geleceğin bilim insanları, mühendisleri, doktorları ve akademisyenleri için proje kapsamında yayımlanan eserler, geçmişin izinde yürüyerek kendi izlerini bırakmaları için bir fırsattır.

TİBKM eserleri, tüm okuyuculara, araştırmacılara ve bilim tarihine ilgi duyan herkese açık bir okuma davetidir. Türk-İslam bilim tarihinin zenginliklerini keşfetmek ve bu keşfi gelecek nesillere aktarmak için atılan bu adımların, Türkiye'nin ve dünyanın bilimsel ilerlemesine katkı sağlamasını içtenlikle temenni ediyorum. Projede ve eserlerin yayımlanmasında emeği geçen bilim insanlarımıza ve TÜBA çalışanlarına teşekkür ediyorum.

**Mehmet Fatih Kacır**

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanı

## *Sunuş*

Ülkelerin bilimsel ilerlemesi ve yenilikçilik performansı, topyekûn kalkınma ile uluslararası rekabette üstünlük sağlama bakımından stratejik öneme sahiptir. Toplumların geleceğinin güvenle inşası ve refahın toplumun tüm katmanlarına yayılması bilimin, bilimsel düşünce ve yaklaşımların önemsenmesi ve yaygınlaştırılması, gençlerin bilim ve araştırma alanına yönlendirilmesi, bilimsel çalışma ve başarıların teşvik edilmesi ile mümkündür. Bu konular, dünyadaki bilim akademilerinde olduğu gibi milli akademimiz Türkiye Bilimler Akademisi'nin (TÜBA) amaç ve görevleri arasında yer almaktadır. Belirlenen hedeflere ulaşmak için sahip olduğumuz medeniyet birikimini iyi anlamak zorundayız.

Millet olarak, önemli bir bölümü gün ışığına çıkarılmayı ve değerlendirilmeyi bekleyen zengin bir bilim ve kültür mirasına sahip bulunuyoruz. Bu mirasın daha görünür ve yararlanılır kılınması, bugünkü ve gelecekteki bilimsel performansımız ve ulusal hedeflerimize ulaşmamız açısından büyük önem taşımaktadır. Tarihsel birikim ve mirasın ortaya çıkarılması ve değerlendirilmesi, diğer yararları yanında, bilimsel ilerleme ve yenilikçi çalışmalar için gerekli cesaret, özgüven ve motivasyona yapacağı katkı bakımından da büyük önem taşımaktadır.

Ülkelerin ekonomik gelişmişlik ve kalkınma yarışında son iki yüzyıldır devam eden göreceli konumumuz ile geleceğe yönelik yüksek amaçlarımız dikkate alındığında, bireysel ve toplumsal düzeyde sağlıklı bir benlik/kimlik ve özgüven inşası ile güçlü bir ekosistem ve kültürün oluşturulmasına gerek olduğu ve bu konuda her Türk kurumunun katkı ve destek sağlamasının ulusal bir görev olduğu açıktır.

TÜBA Türk-İslâm Bilim Kültür Mirası Projesi, ülkemizin millî bilimler akademisi olma sorumluluğu ile Kalkınma Bakanlığı'nın mali desteğiyle 2014 yılında başlatılmıştır. Proje kapsamında Türk-İslâm medeniyeti havzasında, fen, mühendislik, Türkiyat, sosyal bilimler, dinî ilimler gibi alanlarda eski-farklı Türk lehçeleri ile diğer dillerde üretilmiş, uzman bilim insanlarımızca seçilen 100 eserin, imkân ve ihtiyaca göre transliterasyonu, tıpkıbasımı ve/veya tercümesi yapılarak yayımlanması yoluyla bilim ve kültür âleminin ve gelecek kuşakların istifadesine sunulması hedefi doğrultusunda yayınlarımız devam etmektedir.

TÜBA Türk-İslâm Bilim Kültür Mirası Projemiz, çok sayıda paydaşın doğrudan ve dolaylı katkı ve desteklerinin eseridir. Projemizin başlangıçtan beri Sayın Cumhurbaşkanımızca desteklenmesi ve 2018 yılı başından itibaren resmen Cumhurbaşkanlığı himayelerine alınmış olması, Akademimiz açısından büyük bir onur ve teşvik kaynağı olmuştur. Bilime ve projemize verdikleri çok değerli destek ve yüksek himayeleri için Sayın Cumhurbaşkanımız Recep Tayyip Erdoğan'a kalbî şükranlarımızı arz ediyorum.

Bugüne kıyasla oldukça kısıtlı koşullarda bilimsel mirasımızı oluşturan eserleri kaleme alan bilim ve kültür tarihimizin kahramanlarını rahmet ve şükranla yad ediyorum. Bu eserlerin çoğaltılması, saklanması ve bugüne ulaşmasında rol alan isimsiz kahramanları da saygıyla anıyorum.

Eserlerin transliterasyonu, tıpkıbasımı ve/veya tercümesi ve tahlilini yaparak günümüzün ve geleceğin okuyucu ve araştırmacılarına ulaşmasını sağlayan bilim insanlarımıza müteşekkirimiz. Yayına hazırlık ve basım sürecinde rol alan Akademi üyelerimiz, bilim insanlarımız ve çalışanlarımız ile projeye katkı sağlayan tüm paydaşlarımıza da teşekkür ediyorum. Ayrıca, Türk-İslâm Bilim Kültür Mirası Projesi'nin hayata geçirilmesinde katkılarından ötürü Prof. Dr. Ahmet Cevat Acar'a minnettarız.

TÜBA Türk-İslâm Bilim Kültür Mirası Projesi kapsamında yayımlanan eserlerin milletimizin bilimsel ilerlemesi ve topyekûn kalkınması ile medeniyet ihyası/inşası süreci bakımından yararlı olmasını diliyorum.

**Prof. Dr. Muzaffer Şeker**

TÜBA Başkanı

## **Dr. Zehra Bilgin**

İstanbul Medeniyet Üniversitesi  
zehra.bilgin[at]medeniyet.edu.tr  
ORCID: 0000-0002-6147-3018

Zehra Bilgin, Boğaziçi Üniversitesi Matematik Bölümünden 2009 yılında lisans derecesi aldı. “On Quotient of Hom-Functors” adlı yüksek lisans tezini Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Anabilim Dalında 2012 yılında tamamladı. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Anabilim Dalında hazırladığı “Aralarında Asal Yapılandırılmış Modüller, Alt Modüllerin Radikalleri, Baer Spektrumu Üzerinde Demetler” adlı teziyle 2017 yılında matematik doktoru unvanı aldı. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İslam ve Türk Felsefesi Anabilim Dalında “Hesab Bilimine Giriş: Ali Kuşçu'nun *Risâle der 'İlm-i Hisâb* Adlı Eseri -Tenkitli Metin, Çeviri, Değerlendirme” adlı ikinci doktora tezini 2024 yılında tamamladı. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Bilim Tarihi Enstitüsü'nde doktor öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Akademik ilgi alanları arasında soyut cebir, matematik tarihi ve felsefesi, bilim tarihi ve felsefesi bulunur. Osmanlı klasik döneminde matematik çalışmaları ve Osmanlılarda bilimin modernleşmesi konularında araştırmalarını sürdürmektedir.

## **Zehra Bilgin, Ph.D**

Istanbul Medeniyet University  
zehra.bilgin[at]medeniyet.edu.tr  
ORCID: 0000-0002-6147-3018

Zehra Bilgin received her bachelor's degree in mathematics from Boğaziçi University in 2009. She completed her master's thesis titled “On Quotient of Hom-Functors” at Boğaziçi University, Department of Mathematics, in 2012. She obtained her doctorate degree in mathematics in 2017 with her thesis titled “Coprimely Structured Modules, Radicals of Submodules, Sheaves on the Baer Spectrum” at Yıldız Technical University, Department of Mathematics. She completed her second Ph.D thesis titled “Introduction to Calculation: Alī Qūshjī's *Risāla der 'İlm-i Hisāb* -Critical Edition, Translation and Analysis-” at Istanbul Medeniyet University, Department of Philosophy in 2024. She is currently working as an assistant professor at Istanbul Medeniyet University, Institute for the History of Science. Her academic interests include abstract algebra, history and philosophy of mathematics, history and philosophy of science. She continues her research on mathematical studies in the Ottoman classical period and the modernization of science in the Ottomans.



# İçindekiler

## Takdimler ve Sunuş

Özet ..... 35

Önsöz ..... 35

### **BÖLÜM 1**

Giriş ..... 35

### **BÖLÜM 2**

Risâle der İlmi Hisâb ..... 47

2.1 Müellif Nüshası ..... 50

2.2 Risâle der İlmi Hisâb'ın Sürümleri ..... 53

2.3 Risâle der İlmi Hisâb'ın İçeriği ..... 62

2.4 Risâle der İlmi Hisâb ile er-Risâletu'l-Muhammediyye'nin karşılaştırılması ..... 65

### **BÖLÜM 3**

Risâle der İlmi Hisâb'ın Matematiksel Değerlendirmesi ..... 71

3.1 Birinci Makale: Hint Hesabı ..... 72

3.1.1 Giriş ..... 72

3.1.2 Tam Sayılar Hesabı ..... 73

3.1.2.1 İki kat alma ..... 73

3.1.2.2 Yarıya bölme ..... 73

3.1.2.3 Toplama .....	74
3.1.2.4 Çıkarma .....	74
3.1.2.5 Çarpma .....	75
3.1.2.6 Bölme .....	79
3.1.2.7 Kök alma .....	81
3.1.2.8 İşlemlerin sağlamasını yapma .....	86
3.1.3 Kesirli Sayılar Hesabı .....	87
3.1.3.1 Giriş .....	87
3.1.3.2 Sayıların ortak bölenini bulma .....	87
3.1.3.3 Kesirlerin ortak paydasını bulma .....	88
3.1.3.4 Tam sayılı kesri bileşik kesre dönüştürme .....	89
3.1.3.5 Bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürme .....	90
3.1.3.6 Kesirlerin iki katını alma .....	90
3.1.3.7 Kesirleri yarıya bölme .....	91
3.1.3.8 Kesirlerin toplamı .....	92
3.1.3.9 Kesirlerin farkı .....	93
3.1.3.10 Bir kesri bir birimden başka bir birime dönüştürme .....	93
3.1.3.11 Kesirlerin çarpımı .....	95
3.1.3.12 Kesirlerin bölmesi .....	96
3.1.3.13 Kesirlerin kökünü alma .....	97
3.2 İkinci Makale: Tencîm Hesabı .....	98
3.2.1 Giriş .....	98
3.2.2 Şebeke Çarpımı .....	100
3.2.3 Bölme .....	101
3.2.4 Kök Alma .....	102
3.2.5 Çarpım, Bölüm ve Köklerin Cinsini Bulma .....	102
3.2.6 İşlemlerin Sağlaması .....	105
3.2.7 Burç İçeren İşlemler .....	105
3.3 Üçüncü Makale: Mesâha (Geometrik Ölçüm) .....	106
3.3.1 Giriş .....	106
3.3.2. Doğruların ve Düzlemsel Yüzeylerin Ölçümü .....	121
3.3.2.1 Dairenin Alanı .....	121
3.3.2.2 Üçgenin Alanı .....	121
3.3.2.3 Dikdörtgenin Alanı .....	123
3.3.2.4 Eşkenar Dörtgenin Alanı .....	123
3.3.2.5 Paralelkenarın Alanı .....	123
3.3.2.6 Yamuğun Alanı .....	124
3.3.2.7 Çokgenin Alanı .....	124

3.3.2.8 Daire Diliminin Alanı .....	125
3.3.2.9 Daire Kesmesinin Alanı .....	125
3.3.2.10 İhlil'cînin Alanı .....	126
3.3.2.11 Hilâfînin Alanı .....	127
3.3.3 Düzlemsel Olmayan Yüzeylerin Ölçümü .....	127
3.3.3.1 Koninin Yanal Alanı .....	127
3.3.3.2 Kesik Koninin Yanal Alanı .....	128
3.3.3.3 Piramitin Yanal Alanı .....	130
3.3.3.4 Silindirin Yanal Alanı .....	130
3.3.3.5 Prizmanın Yanal Alanı .....	131
3.3.3.6 Kürenin Yüzey Alanı .....	131
3.3.3.7 Küre Kapağının Yüzey Alanı .....	132
3.3.4 Cisimlerin Hacim Ölçümü .....	132
3.3.4.1 Kürenin Hacmi .....	132
3.3.4.2 Küre Kapağının Hacmi .....	133
3.3.4.3 Paralel Tabanlı Cisimlerin Hacmi .....	133
3.3.4.4 Koni ve Piramitin Hacmi .....	134
<b>BÖLÜM 4</b>	
Sonuç .....	135
<b>BÖLÜM 5</b>	
Risâle der İlm-i Hisâb'ın Tercümesi .....	143
5.1 Tercümede İzlenen Yöntem .....	143
5.2 Tercüme .....	145
Kaynakça .....	207
Dizin .....	211
<b>BÖLÜM 6</b>	
Risâle der İlm-i Hisâb'ın Metni .....	217
6.1 Metnin Hazırlanmasında İzlenen Yöntem .....	217
<b>Metin</b> .....	1



# Table of Contents

## *Preface*

Abstract ..... 25

Foreword ..... 31

## **CHAPTER 1**

Introduction ..... 35

## **CHAPTER 2**

Risāla der 'Ilm-i Ḥisāb ..... 47

2.1 The Autograph Copy ..... 50

2.2 Versions of Risāla der 'Ilm-i Ḥisāb ..... 53

2.3 Content of Risāla der 'Ilm-i Ḥisāb ..... 62

2.4 Comparison of Risāla der 'Ilm-i Ḥisāb and al-Risāla al-Muhammadiyya ..... 65

## **CHAPTER 3**

Mathematical Analysis of Risāla der 'Ilm-i Ḥisāb ..... 71

3.1 First Article: Indian arithmetic ..... 72

3.1.1 Introduction ..... 72

3.1.2 Arithmetic of whole numbers ..... 73

3.1.2.1 Doubling ..... 73

3.1.2.2 Halving ..... 73

3.1.2.3 Addition .....	74
3.1.2.4 Substraction .....	74
3.1.2.5 Multiplication .....	75
3.1.2.6 Division .....	79
3.1.2.7 Root extraction .....	81
3.1.2.8 Checking .....	86
3.1.3 Arithmetic of Fractions .....	87
3.1.3.1 Introduction .....	87
3.1.3.2 Finding common divisors .....	87
3.1.3.3 Finding common denominators .....	88
3.1.3.4 Converting mixed fractions to improper fractions .....	89
3.1.3.5 Converting improper fractions to mixed fractions .....	90
3.1.3.6 Doubling fractions .....	90
3.1.3.7 Halving fractions .....	91
3.1.3.8 Addition of fractions .....	92
3.1.3.9 Substraction of fractions .....	93
3.1.3.10 Converting a fraction from a unit to another one .....	93
3.1.3.11 Multiplication of fractions .....	95
3.1.3.12 Division of fractions .....	96
3.1.3.13 Root extraction of fractions .....	97
3.2 Second Article: Arithmetic of Astronomy .....	98
3.2.1 Introduction .....	98
3.2.2 Grid multiplication .....	100
3.2.3 Division .....	101
3.2.4 Root extraction .....	102
3.2.5 Finding types of product, quotient and roots .....	102
3.2.6 Checking the operations .....	105
3.2.7 Operations with zodiacal signs .....	105
3.3 Third Article: Mensuration .....	106
3.3.1 Introduction .....	106
3.3.2. Mensuration of lines and planar surfaces .....	121
3.3.2.1 Area of a circle .....	121
3.3.2.2 Area of a triangle .....	121
3.3.2.3 Area of a rectangle .....	123
3.3.2.4 Area of a rhombus .....	123
3.3.2.5 Area of a paralellogram .....	123
3.3.2.6 Area of a trapezoid .....	124
3.3.2.7 Area of a polygon .....	124

3.3.2.8 Area of a circular sector .....	125
3.3.2.9 Area of a circular segment .....	125
3.3.2.10 Area of an ihlilīcī .....	126
3.3.2.11 Area of a hilālī .....	127
3.3.2 Mensuration of non-planar surfaces .....	127
3.3.2.1 Lateral area of a cone .....	127
3.3.2.2 Lateral area of a truncated cone .....	128
3.3.2.3 Lateral area of a pyramid .....	130
3.3.2.4 Lateral area of a cylinder .....	130
3.3.2.5 Lateral area of a prism .....	131
3.3.2.6 Surface area of a sphere .....	131
3.3.2.7 Surface area of a spherical cap .....	132
3.3.3 Mensuration of Volumes of Bodies .....	132
3.3.3.1 Volume of a sphere .....	132
3.3.3.2 Volume of a spherical cap .....	133
3.3.3.3 Volumes of bodies with parallel bases .....	133
3.3.3.4 Volume of cone and pyramid .....	134
 <b>CHAPTER 4</b>	
Conclusion .....	135
 <b>CHAPTER 5</b>	
Translation of Risāla der ‘Ilm-i Ḥisāb .....	143
5.1 Method of translation .....	143
5.2 Translation .....	145
References .....	207
Index .....	211
 <b>CHAPTER 6</b>	
Edited Text of Risāla der ‘Ilm-i Ḥisāb .....	217
6.1 Method of edition .....	217
<b>Text</b> .....	<b>1</b>



## Özet

Fatih dönemi astronomi, matematik, kelam ve dil âlimi Ali Kuşçu'nun (ö. 879/1474) Osmanlılarda ilmi hayatın teşekkülünde oynadığı kilit rol, bilim ve düşünce tarihi araştırmalarında sıklıkla incelenir. Mensubu bulunduğu Semerkand astronomi-matematik okulunun ilmi birikimini Sultan II. Mehmed'in (1444-1446, 1451-1481) davetiyle İstanbul'a taşıyarak Fatih Semâniye ve Ayasofya Medreselerinin teşekkülüne katkıda bulunmuş, eserleri Osmanlı entelektüel çevrelerinde yüzyıllarca tedavülde kalarak gündem oluşturmuştur.

*Risâle der İlm-i Hisâb* Ali Kuşçu'nun telif ettiği iki hesap eserinden ilki ve Farsça olandır. h. 861/m. 1456'dan önce Semerkand'da telif edilmiş bu eserden sonra Ali Kuşçu, İstanbul'a gelmesinin ardından bu sefer Arapça bir hesap kitabı, *er-Risâletu'l-Muhammediyye*'yi kaleme almıştır. Literatürde bu ikinci eser hakkında kısmen çalışmalar olsa da *Risâle der İlm-i Hisâb*'a dair dikkate değer bir araştırma bulunmaz. Dünya çapında 356 adet nüshası, İran ve Anadolu coğrafyalarında yaygınlığı ve yüzyıllarca okutulmasıyla İslam matematik geleneğinde dikkate değer bir yerde bulunan bu eser, Süleymaniye Kütüphanesi Ayasofya Koleksiyonu 2733 numarada kayıtlı müellif nüshası esas alınarak neşredilip Türkçeye tercüme edilerek matematiksel değerlendirmeye tâbi tutulmuştur. Ayrıca eserin elde edilen nüshalarına dayanan bir inceleme ile telif sürecine

dair bulgular paylaşılmıştır. Böylece literatürde az sayıda bulunan güncelliğini yitirmiş malumatın tashih edilmesi yanında *Risâle der İlm-i Hisâb*'ın bilim tarihi açısından durduğu yer ve sahip olduğu değere dair bazı soruların aydınlatılması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ali Kuşçu, matematik tarihi, Osmanlılar, hesap, *Risâle der İlm-i Hisâb*

## *Abstract*

Alī Qūshjī (d. 879/1474), an astronomer, mathematician, theologian and linguist of fifteenth century, has a key role in the formation of scientific life in the Ottomans. This role is analyzed in the history of science and thought broadly. Upon Sultan Mehmed II's (1444-1446, 1451-1481) invitation, he contributed to the formation of the Fatih Semâniye and Ayasofya Madrasahs by transferring scholarly accumulation of the Samarkand astronomy-mathematics school to Istanbul, and his works widely used in Ottoman intellectual circles for centuries.

*Risāla der ʿIlm-i Ḥisāb* written in Persian is the first of two mathematical works by Alī Qūshjī. Following this work, which was probably written in Samarkand before 861/1456, Alī Qūshjī wrote an Arabic mathematics book, *al-Risālat al-Muhammadiyya*, after his arrival to Istanbul. Although there are some studies on this second work in the literature, there is not any notable research on *Risāla der ʿIlm-i Ḥisāb*. This work has a remarkable place in the Islamic mathematical tradition with its 356 copies around the world, its widespread distribution in Iran and Anatolia and its being taught as a textbook for centuries. This work presents the original text based on the autograph registered in the Ayasofya Collection of Süleymaniye Library, number 2733, its translation into Turkish and

mathematical examination. In addition, an analysis based on several copies of the work and the findings about the writing process are shared. Thus, it is aimed to correct outdated information in the literature and to clarify some questions about the place and value of *Risāla der ʿIlm-i Ḥisāb* in terms of the history of science.

**Keywords:** Alī Qūshjī, history of mathematics, Ottomans, arithmetic, *Risāla der ʿIlm-i Ḥisāb*

## Önsöz

Osmanlılarda bilim tarihi ve özel olarak matematik bilimler tarihi çalışmalarını sağlam bir zemine oturtma çabalarının önündeki en büyük engel araştırmacıların halen birincil literatüre erişimlerinin kısıtlı olmasıdır. Büyük çoğunluğu yazma halinde neşredilmeyi bekleyen yüzbinlerce eserden ilk aşamada kurucu ve belirleyici öneme sahip olanlarının metin neşri, tercüme ve değerlendirmelerinin tamamlanmasından sonra Osmanlılarda akli bilimlerin mahiyeti, muhiti ve etkisi üzerine tatmin edici değerlendirmeler yapılabilecektir. Bu çalışma, Ali Kuşçu'nun ilk matematik eserlerinden, Semerkand'da Farsça kaleme aldığı *Risâle der İlm-i Hisâb* üzerine bir inceleme ile bu adıma katkı sağlamayı amaçlar.

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Felsefe Bölümünde 2024 yılında tamaladığım “Hesab Bilimine Giriş: Ali Kuşçu'nun *Risâle der İlm-i Hisâb* Adlı Eseri -Tenkitli Metin, Çeviri, Değerlendirme-” başlıklı tezimin temelini oluşturduğu bu çalışmada *Risâle der İlm-i Hisâb*'ın müellif nüshasına dayanan Farsça metninin yanında Türkçe tercümesini ve matematiksel değerlendirmesini okuyucuya sundum. Ayrıca eserin telif sürecine dair bir araştırma da çalışmanın orijinal katkılarından sayılabilir.

Ali Kuşçu'nun ülkemizde çeşitli ideolojik, tarihî ve sosyal sebeplerle öne çıkarılan şöhreti malumdur. Çok bilinen isimler

hakkında konuşmanın zorluğunun farkındalığı çalışmaya eşlik etti. Bu sebeple açtığımız her kaynakta karşımıza çıkan biyografik bilgileri tekrar etmemeyi, bunun yerine belki de Ali Kuşçu'nun tek bilinmeyen tarafı olan *Risâle der İlm-i Hisâb* eserini merkeze almayı tercih ettim. Her ne kadar matematiksel bilimlerin alanındaki yazma çalışmalarında tek bir eser için pek sık karşılaşılmayan miktarda nüshasının bulunması sebebiyle tüm nüshalara ulaşamasam da inceleyebildiğim nüshalardan tatmin edici sonuçlar çıkarmış olmakla kendimi talihli sayıyorum. Araştırmacılar için usul, bilgi ve yorumlar açısından istifadeli olmasını dilerim.

Ali Kuşçu'nun Fatih'in davetiyle İstanbul'a geldiğinde kaleme alarak Sultan'a sunduğu diğer bir hesap eseri daha mevcuttur. Arapça kaleme alınan ve *er-Risâletü'l Muhammediyye* adını taşıyan bu ikinci eser Osmanlılarda bilim tarihi ile ilgili Türkçe literatürde *Risâle der İlm-i Hisâb*'ı gölgede bırakmış görünmektedir. Bu çalışma sürecinde zaman içerisinde ortaya çıkarılan önemli bir sonuç da bu iki eserin farklı kategorilerde değerlendirilmesi gereken iki farklı seviyede hesap kitabı olduğudur. *Risâle der İlm-i Hisâb* başlangıç seviyesinde yazılmış bir temel hesap kitabıdır. Öyle ki matematik öğrenmeye başlayacak bir öğrencinin ilk etapta bilmesi gereken her şey bu eserde mevcuttur. Hint hesabı, astronomlar için tencim hesabı ve temel geometri bilgilerini içeren mesâha bölümüyle, anlaşılır, kolay ve pedagojik açıdan faydalı bir anlatı sunar. *er-Risâletü'l Muhammediyye* ise yazarın matematikteki maharetini ortaya koyduğu daha kapsamlı bir kitaptır. Bu çalışmada her iki kitabın içeriklerine dair yapılan değerlendirme, farkları ortaya koyar. Çalışmada *Risâle der İlm-i Hisâb*'ın matematiksel değerlendirmesi bölümünde anlatı, modern sembollerle ve terminolojiyle sunulmuş, yöntemlerin açıklamaları ve ispatları verilmiştir. Böylece on beşinci yüzyılda temel hesap eğitiminin usul ve muhteviyatı günümüz okuyucusuna erişilir kılınmıştır.

Kitabın hazırlanmasında pek çok değerli ismin yardımını aldım. Katkıları ve destekleri olmadan bu çalışma çok başka ve istenmeyen bir halde kalırdı. Bununla birlikte kitaptaki maddi, yöntemsel veya malumat hatalarının sorumluluğu şahsıma aittir. Hususen tez danışmanım İhsan Fazlıoğlu'nun çalışmalarındaki daimî desteğini zikretmek isterim. Mustafa Çiçekler, eserin tercümesinde hatalarımı düzeltmeme yardımcı oldu. Enes Güllü tercüme ve değerlendirme kısımlarındaki şekilleri ve tabloları çizdi. Eserin son halinin teşekkül etmesindeki katkılarından dolayı kendilerine şükranlarımı sunarım.

**Zehra Bilgin**

*İstanbul, 2025*



## *Foreword*

One of the greatest obstacles to grounding the history of science in the Ottoman Empire –especially the history of mathematical sciences– on solid footing is researchers’ still-limited access to primary sources. Only after critical editions, translations, and evaluations of the most foundational and influential among the hundreds of thousands of manuscript works (most of which remain unpublished) are completed, will it be possible to make satisfying assessments about the nature, context, and influence of rational sciences in the Ottoman world. This study aims to contribute to this effort through an examination of *Risāla der ʿIlm-i Ḥisāb*, one of the earliest mathematical works by Alī Qūshjī, written in Persian in Samarqand.

This work is based on my 2024 master’s thesis, titled *An Introduction to the Science of Arithmetic: Critical Edition, Translation and Analysis of Alī Qūshjī’s Risāla der ʿIlm-i Ḥisāb*, completed in the Department of Philosophy at Istanbul Medeniyet University. In this study, I present the Persian text of *Risāla der ʿIlm-i Ḥisāb* based on the autograph manuscript, along with its Turkish translation and mathematical analysis. Additionally, an inquiry into the process of the work’s composition may also be counted among the original contributions of this research.

Alī Qūshjī is a widely recognized figure in Turkey, often emphasized for various ideological, historical, and social reasons. I was mindful of the difficulty of writing about such well-known names. For this reason, I chose not to repeat the frequently encountered biographical details found in almost every source, but instead to focus on what may be his least known aspect: his work *Risāla der Ilm-i Ḥisāb*. Although I was unable to access all known manuscript copies –an unusually large number for a single mathematical work– I consider myself fortunate to have been able to examine several, from which I have drawn satisfying conclusions. I hope that the methods, information, and interpretations offered here will be of benefit to other researchers.

Another arithmetic treatise by Alī Qūshjī, written after his arrival in Istanbul at the invitation of Sultan Mehmed II, is also extant. This second work, written in Arabic and titled *al-Risāla al-Muḥammadiyya*, appears to have overshadowed *Risāla der Ilm-i Ḥisāb* in the Turkish-language literature on the history of science in the Ottoman Empire. One important finding that emerged during the course of this study is that these two works should be evaluated as distinct types of arithmetic texts, written at different levels. *Risāla der Ilm-i Ḥisāb* is a basic arithmetic manual intended for beginners. It contains everything a student at the outset of mathematical learning would need to know. With its sections on Indian arithmetic, *tanjīm* arithmetic used by astronomers, and a basic geometry portion on mensuration, the work presents a clear, accessible, and pedagogically effective introduction to arithmetic. *al-Risāla al-Muḥammadiyya*, by contrast, is a more comprehensive text in which the author demonstrates his mathematical prowess. The content analysis of both books presented in this study highlights these differences. In the mathematical analysis section of *Risāla der Ilm-i Ḥisāb*, I present the methods using modern symbols and terminology, along with detailed explanations and proofs. In

doing so, the procedures and content of fifteenth-century basic arithmetic education are made accessible to the contemporary reader.

I received assistance from many valuable individuals in preparing this book. Without their contributions and support, this study would have taken a very different and much less desirable form. Nonetheless, any material, methodological, or factual errors remain my sole responsibility. I would especially like to acknowledge the constant support of my thesis advisor, İhsan Fazlıoğlu. Mustafa iekler helped me identify and correct mistakes in the translation. Enes Gll prepared the illustrations and tables found in the translation and evaluation sections. I extend my sincere thanks to all of them for their contributions to the final form of this work.

**Zehra Bilgin**

*İstanbul, 2025*



Osmanlılarda akli ilimlerin kurumsallaşma sürecinde merkezi bir figür olarak kabul edilen Ali Kuşçu'nun *Risâle der İlmi Hisâb* adlı eseri, bugüne dek gölgede kalmış bir temel kaynak niteliği taşır. Semerkand'da Farsça kaleme alınan bu eser, Kuşçu'nun İstanbul'a gelişiyle yazdığı Arapça *er-Risâletü'l-Muhammediyye* kadar tanınmasa da, 15. yüzyılda İslam matematik geleneği içinde oldukça geniş bir yayılım göstermiş ve yüzlerce nüshasıyla dikkat çekmiştir.

Bu kitap, *Risâle der İlmi Hisâb*'ın Süleymaniye Kütüphanesi'nde kayıtlı müellif nüshasına dayanarak metin neşrini, Türkçe tercümesini ve modern matematiğe değerlendirmesini içermektedir. Hint hesabı, tencim ve mesâha gibi alt başlıklarla yapılandırılmış bu eser, başlangıç düzeyindeki hesap öğretiminin pedagojik ve teorik temellerine ışık tutmaktadır.

Aynı zamanda bu çalışma, Ali Kuşçu'nun hesap literatüründeki iki eseri arasındaki seviye ve amaç farkını ortaya koyarak, bilim tarihine ilişkin yerleşik kabulleri yeniden değerlendirmeye çağırır. Eserin içerdiği modern açıklamalar, semboller ve yöntem analizleri sayesinde 15. yüzyıl hesap geleneği, günümüz akademik okuyucusu için anlaşılır kılınmaktadır.



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ  
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

ISBN: 978-625-6110-47-2



9 786256 110472