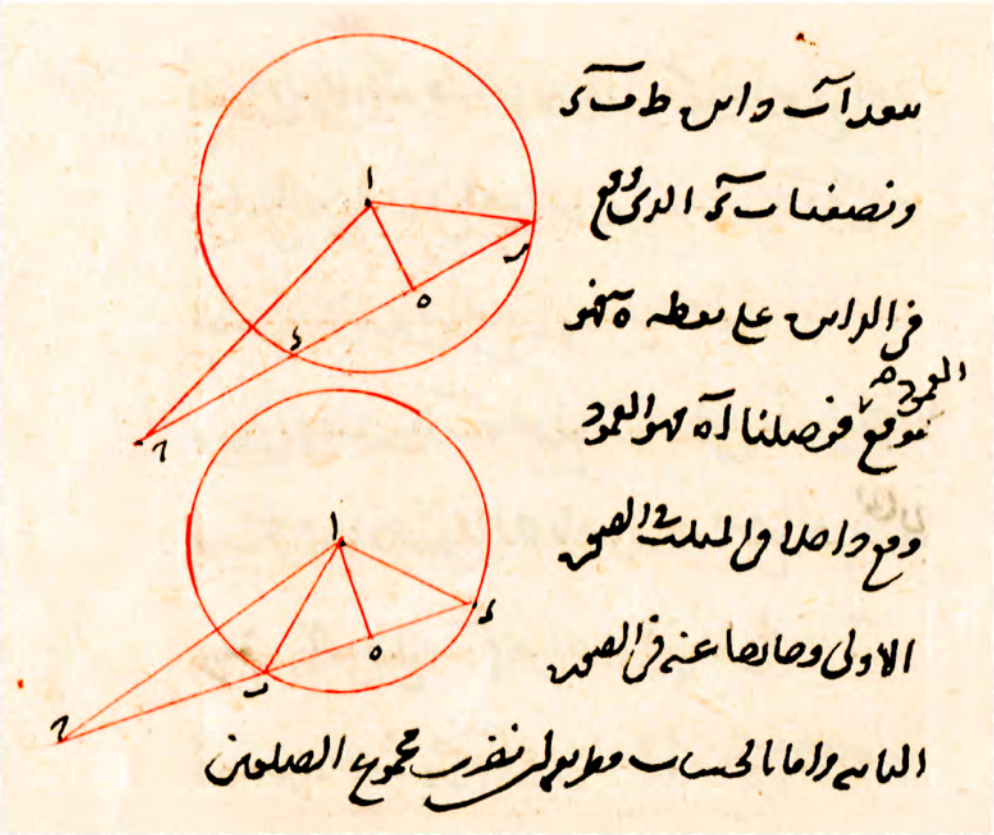
TÜRK-İSLÂM BİLİM KÜLTÜR MİRASI DİZİSİ: 64

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
CUMHURBAŞKANLIĞI
Himayelerinde



TÜBA
TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

VEFATININ 550. YILDÖNÜMÜNDE
ALİ KUŞÇU KÜLLİYATI

er-Risâletü'l-Muhammediyye fî İlmi'l-Hisâb

ALİ KUŞÇU

İNCELEME - TAHKİK - ÇEVİRİ: ELİF BAGA

er-Risâletü'l-Muhammediyye fî İlmi'l-Hisâb

Ali Kuşçu

er-Risâletü'l-Muhammediyye fî İlmi'l-Hisâb
Ali Kuşçu

Türk-İslâm Bilim Kültür Mirası Dizisi: **64**

ISBN: 978-625-6110-46-5
DOI: 10.53478/TUBA.978-625-6110-46-5
Ankara, 2025

İnceleme - Tahkik - Çeviri
Elif Baga (Doç. Dr.)

Editör
İhsan Fazlıoğlu (Prof. Dr.)

Tasarım
Murat Acar

Tablo ve Şekil Çizimleri
Elif Baga
Ahmet Öksüz
Naile Hajjar

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

Ali Kuşçu
Er-Risâletü'l-Muhammediyye fî İlmi'l-Hisâb / haz. Elif Baga; Ed. İhsan Fazlıoğlu. – Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi, 2025.
400 s. ; 16,5 x 24 sm. – (Türk-İslam Bilim Kültür Mirası Dizisi; 64)
ISBN 978-625-6110-46-5
1.Matematik - Osmanlı Devleti - Tarih. 2.Mathematics - Ottoman Empire - History. 3.Bilim Tarihi - Osmanlı Devleti.
4.History of Science - Ottoman Empire. 5.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 satışa 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
Himayelerinde

er-Risâletü'l-Muhammediyye fî İlmi'l-Hisâb

Ali Kuşçu

İnceleme - Tahkik - Çeviri
Elif Baga

TÜBA
TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

al-Risāla al-Muhammadiyya fī ʻIlm al-Hisāb
Alī Qūshjī

Turkish-Islamic Scientific and Cultural Heritage Series: **64**

ISBN: 978-625-6110-46-5
DOI: 10.53478/TUBA.978-625-6110-46-5
Ankara, 2025

Commentary - Critical Edition - Translation
Elif Baga (Assoc. Prof. Dr.)

Edited By
İhsan Fazlıoğlu (Prof. Dr.)

Design
Murat Acar

Table and Figure Drawings
Elif Baga
Ahmet Öksüz
Naile Hajjar

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

Under the auspices of the
PRESIDENCY OF THE
REPUBLIC OF TÜRKİYE

al-Risāla al-Muhammadiyya fī ʻIlm al-Hisāb

Alī Qūshjī

Commentary - Critical Edition - Translation
Elif Baga

TÜBA
TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

Büyük gelecekler, 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. Geçmişiyle 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 yürütülen "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 şükrânla 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 geçmişi 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 tıbba, astronomiden felsefeye kadar geniş bir yelpazede bilimsel çalışmalara bu topraklarda imza attı. "Türk-İslam Bilim Kültür Mirası Projesi" (TİBKM), 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 zengin katkılarının 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 göreli 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 müteşekkiriz. Yayına hazırlık ve basım sürecinde rol alan Akademi üyelerimiz, bilim insanlarımız ve çalışanlarımız ile projeye katkı sağlayan tüm paydaşlarımıza da teşekkür ediyorum. Ayrıca, Türk-İslam 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

Doç. Dr. Elif Baga

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Bilim Tarihi Enstitüsü
elif.baga@medeniye.edu.tr
ORCID: 0000-0003-2951-2563

1982'de İstanbul'da doğdu. 2003'te Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi'nde lisans eğitimini tamamladı. 2007'de "Nizâmuddîn Nîsâbûrî ve eş-Şemsiyye fi'l-Hisâb Adlı Matematik Risâlesinin Tahkik Tercüme ve Tarihi Bir Değerlendirmesi" adlı yüksek lisans tezini hazırladı. 2010-2011 eğitim yılında Halep Üniversitesi, Bilim Tarihi Enstitüsü'nde misafir araştırmacı olarak bulundu. 2012'de "Osmanlı Klasik Dönemde Cebir" başlıklı doktora tezini savundu.

2020'de Anadolu Üniversitesi'nden Tarih lisansını aldı. 2020'de *Hesap Biliminde Kılavuz*, 2021'de *Hesap Biliminde Yeterlilik* ve 2022'de *Cebir Biliminde Fayda ve İkna* adlı eserleri Türkiye Yazma Eserler Kurumu Yayınlarından yayımlandı. Ayrıca 2021'de Zehra Bilgin'le birlikte hazırladığı *Hamdi Efendi ve Beyân-ı Kâide-i Cedîde* adlı eser Türkiye Bilimler Akademisi tarafından neşredildi. 2020-2022 arasında "Osmanlı'da Mesâha ve Uygulama Alanları" konulu TÜBİTAK 1003 Ar-Ge projesini yürüttü.

2022'de doçent unvanı aldı. 2016-2023 arasında İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Bilim Tarihi Bölümünde çalıştı. 2023'ten itibaren de İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Bilim Tarihi Enstitüsünde Matematik Bilimleri Tarihi Anabilim Dalı Başkanı olarak görev yapmaktadır.

Assoc. Prof. Dr. Elif Baga

Istanbul Medeniyet University, Institute of the History of Science
elif.baga@medeniyet.edu.tr
ORCID: 0000-0003-2951-2563

Elif Baga was born in Istanbul in 1982. She completed her undergraduate studies at Sakarya University, Faculty of Theology, in 2003. In 2007, she prepared her master's thesis titled "Nizāmuddīn Nīsābūrī and the Mathematical Treatise al-Shamsiyya fi'l-Hisāb: Critical Edition, Translation, and Historical Evaluation." During the 2010–2011 academic year, she was a visiting researcher at the University of Aleppo, Institute of the History of Science. In 2012, she defended her doctoral dissertation titled "Algebra in the Ottoman Classical Period." She obtained a second bachelor's degree in History from Anadolu University in 2020.

Her published works include *Hesap Biliminde Kılavuz* (2020), *Hesap Biliminde Yeterlilik* (2021), and *Cebir Biliminde Fayda ve İkna* (2022), all released by the Turkish Manuscripts Institution Publications. In 2021, her work *Hamdi Efendi ve Beyân-ı Kâide-i Cedîde* –co-authored with Zehra Bilgin– was published by

the Turkish Academy of Sciences. Between 2020 and 2022, she directed a TÜBİTAK 1003 R&D project titled “al-Misāha Science and Its Applications in the Ottoman Empire.”

She earned the title of Associate Professor in 2022. From 2016 to 2023, she worked in the Department of the History of Science at Istanbul Medeniyet University, Faculty of Letters. Since 2023, she has been serving as the Head of the Department of the History of Mathematical Sciences at the Institute of the History of Science at the same university.

İçindekiler

Takdimler ve Sunuş

Özet 23

Önsöz 27

Giriş 35

- Ali Kuşçu 40
- Matematik Eserleri 42
- *er-Risâletü'l-Muhammediyye fî İlmi'l-Hisâb* 44
- Nüshalar 46
- Tahkik Yöntemi 56
- *Muhammediyye*'nin İçeriği 60
- *Muhammediyye* ve Kaynağı *Miftâh*'ın Karşılaştırması 68

Matematiksel Değerlendirme 81

Birinci Fen: Hesap İlmi 82

Giriş: Tarifler 82

Birinci Makale: Hindî Hesap 84

Birinci Bab: Sayıların Şekilleri ve Basamakları 84

İkinci Bab: Tam sayılar Hesabı 85

Üçüncü Bab: Kesirli Sayılar 98

İkinci Makale: Altmışlık Hesap 107

Giriş: Terminoloji 107

Üçüncü Makale: Cebir 111

Giriş: Terminoloji 111

Dördüncü Makale: Çift Yanlış Yöntemi 128

Beşinci Makale: Beş Hesap Kuralı 130

İkinci Fen: Uygulamalı Geometri İlmi (Mesâha) 132

Giriş: Tarifler 132

Birinci Makale: Bir ve İki Boyutlu Ölçümler 136

İkinci Makale: Dönel Yüzeylerin Alan Ölçümü 154

Üçüncü Makale: Cisimlerin Hacim Ölçümü 159

Kaynakça 167

Çeviri ve Tahkikli Metin 169

Birinci Fen | Hesap İlmi Hakkındadır 176

Giriş | Tarifler Hakkındadır 176

Birinci Makale | Hint Ehlinin Hesabı Hakkındadır 178

Birinci Bab | Sayıların Şekilleri ve Basamakları Hakkındadır 178

İkinci Bab | Tam Sayılar Hesabı Hakkındadır 180

Üçüncü Bab | Kesirler Hakkındadır 246

İkinci Makale | Müneccimlerin Hesap Yöntemi Hakkındadır 270

Üçüncü Makale | Cebir ve Mukabele Hakkındadır 306

Dördüncü Makale | Çift Yanlış Yöntemiyle Bilinmeyenleri Çıkarma Hakkındadır 334
Beşinci Makale | Hesap İlminin Çeşitli Kuralları Hakkındadır 338
İkinci Fen | Mesâha İlmi Hakkındadır 344
Mukaddime | Tarifler Hakkındadır 344
Birinci Makale | Çizgilerin ve Düzlemsel Yüzeylerin Ölçümü (Mesâha) Hakkındadır 360
İkinci Makale | Dönel Yüzeylerin Ölçümü Hakkındadır 378
Üçüncü Makale | Cisimlerin Hacim Ölçümü Hakkındadır 380

Sözlük 385

Dizin 395

Table of Contents

Preface

Abstract 25

Foreword 31

Introduction 35

- ʻAlī Qūshjī 40
- Mathematics Works 42
- *al-Risālat al-Muḥammadiyya fī ʻIlm al-Ḥisāb* 44
- Copies 46
- Critical Edition Methodology 56
- Content of *al-Muḥammadiyya* 60
- Comparison Between *al-Muḥammadiyya* and Its Source, *al-Miftāḥ* 68

Mathematical Evaluation 81

First Discipline: Science of al-Ḥisāb 82

Introduction: Definitions 82

First Treatise: al-Ḥisāb of Indians 84

Chapter One: Forms and Places of Numbers 84
Chapter Two: al-Ḥisāb of Whole Numbers 85
Chapter Three: Fractions 98

Second Treatise: Sexagesimal al-Ḥisāb 107

Introduction: Terminology 107

Third Treatise: Algebra 111

Introduction: Terminology 111

Fourth Treatise: Double False Position Method 128

Fifth Treatise: Five Rules of al-Ḥisāb 130

Second Discipline: The Science of Applied Geometry (al-Misāḥa) 132

Introduction: Definitions 132

First Treatise: Measurements of One- and Two-Dimensional Figures 136

Second Treatise: Area Measurements of Circular Surfaces 154

Third Treatise: Volume Measurements of Solids 159

References 167

Turkish Translation and Critical Edition 169

First Discipline: On the Science of al-Ḥisāb 176

Introduction: On Definitions 176

First Treatise: On al-Ḥisāb al-Hindī 178

Chapter One: On the Forms and Places of Numbers 178
Chapter Two: On al-Ḥisāb of Whole Numbers 180
Chapter Three: On Fractions 246

Second Treatise: On al-Munajjim's Method of al-Ḥisāb 270

Third Treatise: On Algebra and al-Muqābala 306

Fourth Treatise: On Extracting Unknowns Using the Double False Position Method 334
Fifth Treatise: On Various Rules of the Science of al-Ḥisāb 338
Second Discipline: On the Science of Applied Geometry (al-Misāḥa) 344
Introduction: On Definitions 344
First Treatise: On the Measurement of Lines and Planar Surfaces 360
Second Treatise: On the Measurement of Circular Surfaces 378
Third Treatise: On the Measurement of Volumes of Solids 380

Glossary 385

Index 395

Özet

15. asır bilginlerinden Ali Kuşçu, matematik ve astronomi gibi riyazî ilimler yanında felsefe ve kelam gibi hikemî ilimler, mantık, dil ve vaz gibi alet ilimlerindeki uzmanlıklarıyla tanınır. Matematik alanında kitap türünde müstakil iki eser kaleme almıştır. Bunların ilki ve daha erken tarihlisi Farsça giriş seviyesindeki *Risâle der İlm-i Hisâb*, ikincisi ise Arapça, orta ve orta-üst seviyedeki *er-Risâletü'l-Muhammediyye fî İlmi'l-Hisâb*'dır. Bu kitabın tamamı şimdiye kadar herhangi bir dilde herhangi bir çalışmaya konu olmamıştır. Bu kitabın neşri giriş, matematiksel değerlendirme, Türkçe tercüme ve tahkik ve sözlük olmak üzere dört bölümden meydana gelir.

Giriş bölümünde İslam matematik tarihine hazırlık niteliğinde bilgiler verildikten sonra "Ali Kuşçu" başlığı altında çok kısa bir şekilde müellifin tanıtımı yapılmıştır. İkinci başlık olan "Matematik Eserleri"nde müellifin ikisi müstakil hacimli, üçü makale formunda olmak üzere matematik eserleri yine kısaca ortaya konulmuştur. Üçüncü başlık, *Muhammediyye*'nin haricî incelemesini ihtiva eder. Dördüncü ve beşinci başlık, "nüshalar" ve "tahkik yöntemi" adını taşır ve eserin haricî unsurlarıyla dahili unsurları olan muhteviyatı arasında bir köprü vazifesi görür. Altıncı başlık, "*Muhammediyye*'nin içeriği" adı altında eserin bölüm bölüm ayrıntılı içerik bilgisini ortaya koymayı vadeder. Giriş bölümünün son başlığı ise "*Muhammediyye* ve

Kaynağı *Miftâh*'ın Karşılaştırması"dır. Burada tek tek en alt başlıklara kadar iki eserin içerik ve yer yer amaç ve hedef kitle bakımından karşılaştırması yapılmıştır. En sonunda da bir karşılaştırma tablosu verilmiştir.

Matematiksel değerlendirme adlı ikinci bölümde *Muhammediyye*'nin içeriği baştan sona modern matematik diline aktarılmıştır. Aktarma esnasında okuyucunun daha iyi anlamasını gerekçe göstererek herhangi bir ilave örnek veya formül kullanılmamıştır. Metne sıkı sıkıya bağlı kalınarak düz yazı halinde aktarılan işlem, işlemin örneği, kural veya tarif edilen geometrik şekil tabir-i caiz ise sadece modern matematiğe tercüme edilmiştir. Mesâha yani uygulamalı geometri bölümünde alan veya hacim hesabı yapılacak şekillerin müellif tarafından çizimleri verilmediği için metinde tarif edildiği şekliyle çizilmiştir. Türkçe tercümedeki ilgili bölümle karşılaştırma yapılarak bu çizimler tespit edilebilir. Başlıklarda mümkün oldukça Türkçe tercümedeki başlıklara sadık kalınmıştır. Böylece okuyucunun takibi kolaylaştırılmıştır.

Tahkik ve Türkçe Tercümenin karşılıklı verildiği üçüncü bölüm, kitabın ana bölümüdür. Burada tahkikli metin ve bu metnin Türkçe tercümesi, sayfalar karşılıklı olacak şekilde sunulmuştur.

Son bölüm olan sözlük bölümünde ise Ali Kuşçu'nun metin boyunca en çok kullandığı matematik terimlerinden küçük bir sözlük hazırlanmıştır.

Abstract

ʿAlī Qūshjī, one of the scholars of the 15th century, is known for his expertise not only in the mathematical and astronomical sciences (riyāżī sciences) but also in philosophical and theological sciences (ḥikamī sciences), as well as in auxiliary sciences such as logic, linguistics, and the science of vażʿ. He wrote two independent works, each in book format, on mathematics. The first and earlier work is the introductory-level *Risāla dar ʿIlm-i Ḥisāb* written in Persian, while the second is *ar-Risāla al-Muḥammadiyya fī ʿIlm al-Ḥisāb* written in Arabic, aimed at intermediate to upper-intermediate levels. The entirety of the latter work has not yet been the subject of any study or publication in any language.

The publication of this book consists of four parts: introduction, mathematical evaluation, Turkish translation and critical edition (tahqīq), and a glossary.

In the introduction, preliminary information serving as an introduction to the history of Islamic mathematics is provided, followed by a brief presentation of the author under the heading "ʿAlī Qūshjī." In the second section titled "Mathematical Works," the author's mathematical contributions –two substantial independent works and three in article form– are briefly discussed. The third section involves an external examination of *al-Muḥammadiyya*. The fourth and fifth sections,

titled "Copies" and "Critical Edition Methodology", serves as a bridge between the external features of the work and its internal content. The sixth section, under the title "Contents of *al-Muḥammadiyya*," aims to provide a detailed account of the book's content, section by section. The final subsection of the introduction is titled "Comparison Between *al-Muḥammadiyya* and Its Source, *al-Miftāḥ*." Here, the two works are compared, including their content, intended audience, and goals, down to the subchapter level. A comparative table is also provided at the end.

In the second section, titled "Mathematical Evaluation" the content of *al-Muḥammadiyya* is rendered in modern mathematical language from start to finish. During this process, no additional examples or formulas were used to ensure better understanding; the text strictly adheres to the original work. The procedures, examples, rules, or geometrical shapes described are essentially translated into modern mathematical language in prose form. In the section on mensuration (al-misāḥa), i.e., applied geometry, figures for calculating area or volume were not drawn by the author. Instead, they were recreated based on the descriptions in the text. These illustrations can be identified by comparing them with the relevant sections of the Turkish translation. The chapter titles were kept as close as possible to those in the Turkish translation, making it easier for readers to follow.

The third section, where the critical edition (tahqīq) and Turkish translation are presented side by side, constitutes the main part of the book. Here, the critical edition and its Turkish translation are presented on facing pages.

In the final section, a glossary of the most frequently used mathematical terms by ʿAlī Qūshjī throughout the text is provided.

Önsöz

Bundan tam 20 sene evvel matematik tarihi alanında yüksek lisans tez konusu araştırması yaparken üzerinde çalışmak istediğim Arapça klasik matematik kitaplarından el yordamıyla amatörce bir liste yapmıştım ve bu listenin ilk sırasında Ali Kuşçu'nun *Muhammediyye*'si vardı. Tez danışmanı Hocam İhsan Fazlıoğlu'na hazırladığım listeyi verdiğimde başta *Muhammediyye* olmak üzere listemdeki tüm eserleri gerekçelerini de bildirerek eledi. Bunun yerine, daha önce hiç duymadığım, sadece matematik alanında yazma eserler deryasına dalmışların aşina olduğu isimler önerdi ve ben de önerdiği eserlerden birini tercih ederek çalışmaya başladım. Ama her daim o listemin başındaki eser aklımın bir köşesinde kalmıştır. Nasibin 20 sene sonra Ali Kuşçu'nun vefatının 550. sene-i devriyesinde gerçekleşmesinin sebebi veya sebepleri olduğu muhakkak.

Muhammediyye üzerine çalışmamı bitirdiğimde apaçık bir şekilde gördüğüm bir sebebi şöyle açıklayabilirim. *Muhammediyye*'nin temel kaynağı, matematik alanında uzman olanlar için Gıyâseddin Cemşid el-Kâşî tarafından hazırlanmış genel matematik kitabı *Miftâhu'l-Hussâb*'dır. Dolayısıyla *Muhammediyye*'yi bihakkın anlamak, eserin temel kaynağı üzerine çalışmayı ve kaynak ile eser arasında karşılaştırmalar yaparak

müellifin kaynaktan ne şekilde faydalandığını, hangi amaç ve sebeplerle o kaynağı kullanarak böyle bir eser meydana getirdiğini ne eklediğini ve ne çıkardığını tespit etmeyi gerektirir. Bu da *Miftâh* gibi üst seviye bir eseri kavramak yanında Ali Kuşçu'nun matematik bilimlere ilave olarak uzmanı olduğu felsefe, kelam ve Arap dili yönelimlerini belirli bir noktaya kadar anlamayı icap ettirir. Tüm bunların da ciddi bir tecrübe ve bilgi birikimi anlamına geldiği âşikardır.

Muhammediyye'nin cebir kısmını doktora tezimde, mesâha bölümünü de yürütücüsü olduğum Tübitak projesi vesilesiyle çalıştığım için, ilave olarak müellif hattı elimizde bulunduğundan çok uzun sürmeden nispeten kolay bir iş olacağını öngörüyordum. Ancak müellif hattını ayrıntılı bir şekilde inceleyip çok ciddi problemlerle karşılaştığımda ve tüm nüshalar içerisinde "müellif hattı ve onu takip eden nüshalar" ile "tashihli nüshalar" şeklinde ikili bir yapı olduğunu gördüğümde o kadar da kolay olmayacağını fark ettim. Buna bir de eserin *Miftâh* ile olan organik bağı ve dolayısıyla iki eseri karşılıklı okuyup takip etme zorunluluğu eklenince tam olarak nasıl bir işin içine düştüğümü anlamış oldum. Bir akademisyen için sanıyorum en büyük mutluluk, bütün bu zorlukların üstesinden gelmek için gösterilen azim ve çabanın alan uzmanlığında bir katkıya dönüşümünü görmektir.

Bu zorlu yolculukta benden maddi manevi yardımlarını esirgemeyenlerin başında İhsan Fazlıoğlu geliyor. Bu zamana kadar eser ve müellif hakkında biriktirdiği materyali benimle paylaşmak yanında teşvikleriyle her daim destek olmuştur. Aynı zamanda bu kitabın editörlüğünü üstlenerek her türlü akademik katkıyı sunmuştur. İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Bilim Tarihi Enstitüsündeki çalışma arkadaşlarıma farklı zamanlarda, farklı vesilelerle danıştığımı hatırlıyorum, hepsine müteşekkirim. Değerli eşim Doç. Dr. Mehmet Sami Baga, mesâha bölümündeki mikdâr, bilhassa cisim kavramı etrafındaki tartışmalarda hem meseleleri anlamama hem de

karşımda yeni ufuklar açılmasına vesile olmuştur. Hem bu akademik yardımları için hem de kıymetli kızlarım Büşra ve Feyza'yla birlikte uzun çalışma saatlerime sabrettikleri için her zaman olduğu gibi minnettarım. Son olarak beni büyütüp yetiştirip bugünlere getiren anne ve babama şükranlarımı sunarım…

Elif Baga
Üsküdar 2025

Foreword

Exactly 20 years ago, when I was researching the title of my master's thesis in the field of history of mathematics, I made an amateurish list of Arabic classical mathematics books that I wanted to work on, and ʿAlī Qūshjī's *al-Muḥammadiyya* was at the top of this list. When I gave the list I had prepared to my thesis advisor, my teacher İhsan Fazlıoğlu, he eliminated all the works on my list, especially *al-Muḥammadiyya*, giving his reasons. Instead, he suggested names I had never heard of before, names that are familiar only to those who are immersed in the world of manuscripts in the field of mathematics, and I started to work by choosing one of the works he suggested. But the work at the top of that list has always remained in the back of my mind. It is certain that there is a reason or reasons for the realisation of my wish 20 years later on the 550th anniversary of ʿAlī Qūshjī's death.

I can explain one reason that I saw clearly when I finished my work on *al-Muḥammadiyya* as follows. The main source of *al-Muḥammadiyya* is *Miftāḥ al-Hussāb*, a general mathematics book prepared by Ghiyāth al-Dīn Jamshīd al-Kāshī for those specialised in mathematics. Therefore, a thorough understanding of *al-Muḥammadiyya* requires studying the main source of the work and making comparisons between the source and the work to determine how the author made use of

the source, for what purposes and reasons he used that source to create such a work, what he added and what he subtracted. This, in addition to comprehending a high-level work such as *al-Miftāḥ*, requires understanding ʿAlī Qūshjī's orientations in philosophy, theology and Arabic language, in which he was an expert in addition to mathematical sciences, up to a certain point. It is obvious that all of this means a serious accumulation of experience and knowledge.

Since I had already studied the algebra section of *al-Muḥammadiyya* in my doctoral dissertation and the al-misāḥa (practical geometry) section through the TÜBİTAK project I led –additionally possessing the author's autograph copy– I initially anticipated that this study would be relatively straightforward and completed in a short period. However, upon closely examining the author's copy in detail, I encountered significant textual challenges. It became evident that all existing copies fell into two distinct groups: (1) author's autograph and the copies directly copied from it, and (2) the corrected copies. When combined with the necessity of cross-referencing *al-Muḥammadiyya* with *Miftāḥ al-Hussāb* due to their organic connection, I fully realized the complexity of the task at hand. For an academic, I believe the greatest fulfillment lies in witnessing the perseverance and effort invested in overcoming such challenges transform into a meaningful contribution to the field.

At the forefront of those who have generously provided both material and moral support throughout this challenging journey is İhsan Fazlıoğlu. Beyond sharing with me the extensive materials he has accumulated over time regarding the work and its author, he has continuously encouraged and supported me. Additionally, he has contributed academically in every possible way by undertaking the editorial responsibility for this book. I also extend my gratitude to my colleagues at the Institute for the History of Science at Istanbul Medeniyet Univer-

sity, to whom I have turned for advice on various occasions. My sincere appreciation goes to my esteemed spouse, Assoc. Prof. Dr. Mehmet Sami Baga, whose insights, particularly in discussions surrounding the concept of mikdār (magnitude) and jism (body) in the al-misāḥa section, have not only deepened my understanding but also opened new intellectual horizons. I am eternally grateful for his academic contributions and for the patience of my dear daughters, Büşra and Feyza, who have endured my long hours of work. Lastly, I extend my heartfelt thanks to my parents, who raised and nurtured me, bringing me to this point in my journey.

Elif Baga
Üsküdar 2025

On beşinci yüzyılın çok yönlü bilgini Ali Kuşçu; Uluğ Bey, Kadızâde Rûmî ve Gıyâseddin Cemşid Kâşî gibi bilginlerin yönetimindeki Semerkand Medresesi ve Rasathanesi ilim çevresinde yetişir. Fatih Sultan Mehmed Han'ın daveti üzerine ilim halkasındaki talebeleriyle birlikte İstanbul'a doğru yola çıkar. Böylece Semerkand ilim havzasındaki bilhassa matematik ve astronomi birikimini İstanbul'a taşıyacak ve artık burasının yeni bir bilim havzası olması yolunda adımlar atacaktır. İstanbul'a yolculuğu boyunca, çeşitli hediyelerle taltif edilirken o da Sultan için bir hediye kaleme alır. Mehmed ismine ithafla *er-Risâletü'l-Muhammediyye fi İlmi'l-Hisâb* diye isimlendirdiği kitabı, döneminin temel matematik konularını ihtiva eden kapsamlı bir eserdir. Bu konular, ontabanlı ve altmıştabanlı sayılamaya dayanan hesap işlemleri, cebir başta olmak üzere bilinmeyeni bulma yöntemleri, dizi toplamları ve uygulamalı geometridir.

Muhammediyye, Fatih Sultan Mehmed Han'a hediye edilmesinden 552 sene sonra elinizdeki bu titiz çalışmayla gün yüzüne çıkıyor. Matematik tarihine ışık tutan bu çalışma, Kuşçu'nun eserinin derinlemesine bir incelemesini sunarak okuyucuyu eserin zengin içeriğine doğru bir yolculuğa çıkarıyor. Giriş bölümünde matematik tarihine dair bilgiler sunulurken matematiksel değerlendirme, Türkçe tercüme ve tahkik bölümleriyle *Muhammediyye*'nin ayrıntılı bir analizi ortaya konuluyor. Bu çalışma hem matematik tarihine ilgi duyanlar hem de Ali Kuşçu'nun eserlerini daha yakından tanımak isteyenler için vazgeçilmez bir kaynak niteliği taşıyor.

TÜRK-İSLÂM BİLİM KÜLTÜR MİRASI DİZİSİ 64

TÜBA
TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

ISBN: 978-625-6110-46-5
9 786256 110465