

Osmanlı zamanından günümüze değin birçok öğrenci eğitim almaları ve Avrupa medeniyetinin gelişme ve yeniliklerini yakından tanımaları amacıyla yurt dışına gönderildi. Bu öğrencilerin gittikleri ülkelerdeki sosyal, siyasal ve akademik çevrelerle ilgili görüş, bilgi ve gözlemleriyle ilgili çeşitli eserler yazıldı. Bu türden eserler, onların yurt dışındaki faaliyetlerini açıklamaları açısından son derece kıymetlidir. Ancak bu öğrencilerin bilimsel faaliyetlerinin boyutu ve içeriği eserlerde nadiren ele alınmıştır.

Elinizdeki çalışmada, Mekteb-i Harbiye-i Şahane'nin ilk öğrencilerinden Hamdi Efendi'nin yüksek öğrenim için gönderildiği Viyana'da Avusturyalı matematikçi Karl Heinrich Gräffe'nin *Die Auflösung der höheren numerischen Gleichungen* makalesine dayanarak hazırladığı *Beyân-ı Kâide-i Cedîde fi Halli Berâ-yı Muâdelât-ı Adediyye-i Âliye* adlı risalesi Osmanlılar'da modern matematiğe katkı sağlayan ilk örneklerden olması çerçevesinde incelenmektedir.

Hamdi Efendi'nin hayatı ve ilmi çalışmalarına dair arşiv belgelerine dayanan kapsamlı bir biyografisini ve *Beyân-ı Kâide-i Cedîde*'nin günümüz harflerine aktarılmış metnini ve onun matematiksel analizini içeren bu eser, Hamdi Efendi'nin Viyana'da matematik çalışmalarını asıl kaynaklarıyla incelemesi bakımından bir ilki temsil etmektedir. *Beyân-ı Kâide-i Cedîde*, Osmanlılar'ın modern eğitim politikaları, Avrupa'daki öğrencilerin akademik zihniyeti, üretilen bilginin seviyesi gibi farklı bahislere dair mülahazalarla siyasi, sosyal ve bilimsel etmenleri de içeren çok katmanlı bir matematik tarihi çalışmasıdır aynı zamanda.



HAMDİ EFENDİ VE BEYÂN-ı KÂİDE-İ CEDİDE



TÜBA TÜRK-İSLAM BİLİM KÜLTÜR MİRASI DİZİSİ: 41



مجهول و احدى حاوی معادلات عددیه عالیه نك على التوالی تربیع جذورات ایله قاعدة حللری بیانده در



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

VİYANA'DA MATEMATİKÇİ BİR SUBAY

Hamdi Efendi ve Beyân-ı Kâide-i Cedîde

ELİF BAGA - ZEHRA BİLGİN

VİYANA'DA MATEMATİKÇİ BİR SUBAY
Hamdi Efendi
ve
Beyân-ı Kâide-i Cedîde

Hamdi Efendi ve Beyân-ı Kâide-i Cedîde

Türk-İslâm Bilim Kültür Mirası Dizisi: 41

ISBN: 978-605-2249-93-2

DOI: 10.53478/TUBA.2021.067

Ankara, 2021

Hazırlayan

Elif Baga (Dr. Öğr. Üyesi)

Zehra Bilgin (Dr. Öğr. Üyesi)

Editör

İhsan Fazlıoğlu (Prof. Dr.)

Tasarım ve Uygulama

Murat Acar

TÜBA Başkanı

Muzaffer Şeker (Prof. Dr.)

Proje Yayın Kurulu

Atilla Bir (Prof. Dr.)

Erhan Afyoncu (Prof. Dr.)

Hüseyin Sarıoğlu (Prof. Dr.)

M. Fatih Andı (Prof. Dr., Proje Yürütücüsü)

Muhittin Macit (Prof. Dr.)

Mustafa Çiçekler (Prof. Dr., Proje Yürütücüsü)

Mustafa Kaçar (Prof. Dr.)

Proje Yayın Koordinatörleri ve Danışmanları

Turgay Anar (Doç. Dr.)

Proje İdari İşler Sorumlusu

Duygu Erol

Baskı

Tek Ses Ofset Ltd. Şti.

Kazım Karabekir Caddesi

Kültür Çarşısı 7/60 Altındağ / Ankara

Sertifika No: 44186

© Türkiye Bilimler Akademisi 2021

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



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
CUMHURBAŞKANLIĞI

Şifâhelerinde

VİYANA'DA MATEMATİKÇİ BİR SUBAY
Hamdi Efendi
ve
Beyân-ı Kâide-i Cedîde

Elif Baga
Zehra Bilgin



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

Hamdi Efendi and Beyân-ı Kâide-i Cedide

Turkish-Islamic Scientific and Cultural Heritage Series: 41

ISBN: 978-605-2249-93-2

DOI: 10.53478/TUBA.2021.067

Ankara, 2021

Prepared By

Elif Baga (Asst. Prof. Dr.)

Zehra Bilgin (Asst. Prof. Dr.)

Edited By

İhsan Fazlıoğlu (Prof. Dr.)

Design

Murat Acar

President of TÚBA

Muzaffer Şeker (Prof. Dr.)

Editorial Board of Project

Atilla Bir (Prof. Dr.)

Erhan Afyoncu (Prof. Dr.)

Hüseyin Sarıoğlu (Prof. Dr.)

M. Fatih Andı (Prof. Dr., Project Coordinator)

Muhittin Macit (Prof. Dr.)

Mustafa Çiçekler (Prof. Dr., Project Coordinator)

Mustafa Kaçar (Prof. Dr.)

Publication Coordinators and Advisors of Project

Turgay Anar (Assoc. Prof. Dr.)

Administrative Affairs Supervisor of Project

Duygu Erol

Publisher

Tek Ses Ofset Ltd. Şti.

Kazım Karabekir Caddesi

Kültür Çarşısı 7/60 Altındağ / Ankara

Sertifika No: 44186

© Turkish Academy of Sciences 2021

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 TURKEY

A MATHEMATICIAN OFFICER IN VIENNA
Hamdi Efendi
and
Beyân-ı Kâide-i Cedîde

Elif Baga
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

Sürdürülebilir kalkınma; “güçlü makroekonomik politikalar” ile “rekabeti odağına alan yapısal reformların” bir arada uygulanması ile mümkündür. Rekabette söz sahibi olabilmek ise; bilimsel ve teknolojik gelişmelerden en iyi şekilde faydalanmak, bu gelişmeleri içselleştirmek ve bir sonraki adımı da tasarlamakla mümkün oluyor. Bunu başarabilen ülkeler gelişmişlik konusunda rakiplerini geride bırakıyor ve küresel ekonomide daha fazla söz sahibi olmaya başlıyor.

Bilimsel ve teknolojik gelişme “yeni”, “daha iyi” ve “keşfedilmemiş” olanı arama çabasıdır. Fakat bu çaba, geçmişten asla kopuk değildir. Geçmiş mirasın çok daha iyi anlaşılması, geleceğin daha sağlam inşası için bir zorunluluk olarak karşımıza çıkıyor. Türkiye tam da bu noktada, bulunduğu coğrafya ve sahip olduğu eşsiz tarihi ve kültürel birikimiyle ciddi bir karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir. Türk-İslâm medeniyetinin kadim bir üyesi olarak; insanlığın bilimsel, teknik ve kültürel gelişimine çok somut katkıları olan bir medeniyetin mirasçısıyız.

Türk-İslâm medeniyetine ait eserlerin gün ışığına çıkarılması; yeni kuşakların geçmişten feyz alarak daha güçlü bir motivasyonla yola devam etmesine katkı sağlayacaktır. Bu eserler ayrıca, bilim, Ar-Ge ve yenilikçilik konusundaki politikalarımız için de girdi sunarak, farklı bakış açılarından faydalanma imkanı verecektir. Bu kapsamda, Sayın Cumhurbaşkanımızın himayelerinde, Türkiye

Bilimler Akademisi (TÜBA) tarafından yürütölen “Türk-İslâm Bilim Kültür Mirası Projesi”ni çok değerli ve benzersiz bir adım olarak görüyorum. Proje; matematik, astronomi, tarih, coğrafya, edebiyat ve felsefe gibi alanlarda saygıdeğer İslâm âlimleri tarafından hazırlanan eserleri bilim dünyasına kazandırmayı amaçlıyor.

Yüksek himayeleri için Sayın Cumhurbaşkanımıza şükranlarımı zı arz ediyorum. Başta TÜBA çalışanları olmak üzere, bu çok kıymetli proje için emeği geçen herkesi içtenlikle tebrik ediyorum. Eserlerin yazarlarını rahmet ve hayırla yâd ediyor, Projenin Milletimizin bilimsel ve topyekün kalkınması için yararlı olmasını diliyorum.

Mustafa Varank

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 milli 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. Öğr. Üyesi Elif Baga

İstanbul Medeniyet Üniversitesi

elif.baga[at]medeniyet.edu.tr / ORCID: 0000-0003-2951-2563

Elif Baga, lisans eğitimini 2003 yılında Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi'nde tamamladı. 2002 yılı yaz döneminde Şam Ebu'n-Nûr Üniversitesinde Arapça dil eğitimi aldı. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Felsefesi Bilim Dalı'nda hazırladığı "Nizâmuddîn Nisâbü'rî ve eş-Şemsiyye fî'l-Hisâb Adlı Adli Matematik Risâlesinin Tahkik Tercüme ve Tarihi Bir Değerlendirmesi" başlıklı teziyle 2007 senesinde yüksek lisansını savundu. 2010-2011 eğitim yılında Halep Üniversitesi, Bilim Tarihi Enstitüsü'nde misafir araştırmacı olarak bulundu. 2012 senesinde Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Felsefesi Bilim Dalı'nda "Osmanlı Klasik Dönemde Cebir" başlıklı teziyle doktor oldu. 2020 yılında Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Tarih Bölümünden lisans diploması aldı. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Bilim Tarihi Bölümü'nde öğretim üyesi olarak görev yapmakta, "İslam Medeniyeti Matematik Tarihi", "Osmanlı Medeniyetinde Üretilen Matematik ve Uygulama Alanları" ve "İslam Felsefesi İçerisinde Matematik Felsefesine Dair Tartışmalar" gibi konular üzerinde araştırma ve yayın faaliyetlerini sürdürmektedir.

Assist. Prof. Elif Baga

Istanbul Medeniyet University

elif.baga[at]medeniyet.edu.tr / ORCID: 0000-0003-2951-2563

Elif Baga completed her undergraduate education at Sakarya University Faculty of Theology in 2003. She studied Arabic language at Damascus Abū al-Nūr University in the summer of 2002. She defended her master's degree in 2007 with her thesis titled "Nizām al-Dīn al-Nisābūrī, His Mathematical Work al-Shamsiyya fī al-Hisāb: Edition, Translation And Historical Evaluation" which he prepared at Sakarya University, Institute of Social Sciences, Department of Islamic Philosophy. She was a visiting researcher at Aleppo University, Institute of History of Sciences in the 2010-2011 academic year. In 2012, she received her doctorate from Marmara University, Institute of Social Sciences, Department of Islamic Philosophy with her thesis titled "Algebra in the Ottoman Classical Period". In 2020, she received a bachelor's degree from Anadolu University, Open Education Faculty, Department of History. She is a faculty member at the Department of History of Science at Istanbul Medeniyet University, and continues her research and publication activities on topics such as "History of Mathematics in Islamic Civilization", "Mathematics Produced in Ottoman Civilization and Its Fields of Application" and "Debates on the Philosophy of Mathematics in Islamic Philosophy".

Dr. Öğr. Üyesi Zehra Bilgin

Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi

zbilgin[at]fsm.edu.tr / ORCID ID 0000-0002-6147-3018

Zehra Bilgin, Boğaziçi Üniversitesi Matematik Bölümü'nden 2009 yılında lisans derecesi aldı. "On Quotient of Hom-Functors" adlı yüksek lisans tezini Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Anabilim Dalı'nda 2012 yılında tamamladı. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Anabilim Dalı'nda hazırladığı "Aralarında Asal Yapılandırılmış Modüller, Alt Modüllerin Radikalleri, Baer Spektrumu Üzerinde Demetler" adlı teziyle 2017 yılında doktor unvanı aldı. 2017 yılında İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İslam ve Türk Felsefesi Anabilim Dalı'nda başladığı Osmanlı matematik tarihi alanındaki doktora çalışmasına devam etmektedir. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Bilim Tarihi Bölümü'nde öğretim üyesi olarak görev yapan Bilgin'in akademik ilgi alanları arasında soyut cebir, matematik tarihi ve felsefesi, bilim tarihi ve felsefesi bulunmaktadır. Osmanlı klasik döneminde matematik çalışmaları ve Osmanlılar'da bilimin modernleşmesi konularında araştırmalarını sürdürmektedir.

Assist. Prof. Zehra Bilgin

Fatih Sultan Mehmet Vakıf University

zbilgin[at]fsm.edu.tr / ORCID ID 0000-0002-6147-3018

Zehra Bilgin received her B.S. degree at Boğaziçi University, Department of Mathematics in 2009. She completed her M. S. studies in Mathematics at Boğaziçi University in 2012 with thesis titled "On Quotient of Hom-Functors". She obtained Ph.D degree in Mathematics at Yıldız Technical University, in 2017. Her doctorate thesis is titled as "Coprime Structured Modules, Radicals of Submodules, Sheaves over the Baer Spectrum". She continues her doctoral studies on history of mathematics in Ottomans at Istanbul Medeniyet University Graduate Education Institute, Department of Islamic and Turkish Philosophy. Bilgin works as a faculty member at Fatih Sultan Mehmet Vakıf University, Department of History of Science. Abstract algebra, history and philosophy of mathematics, history and philosophy of science are among her fields of interest. She continues her research on mathematical studies in the Ottoman classical period and modernization of science in the Ottomans.

İçindekiler

Takdimler ve Sunuş

Özet	19
Önsöz	27
Giriş	29
19. Yüzyıl Osmanlı Cebir Literatürüne Genel Bir Bakış	37
19. Yüzyıl Avrupa Cebir Literatürüne Genel Bir Bakış	51
Polinom Denklemlerinin Çözümü İle İlgili Batı Dünyasındaki Gelişmeler	51
Cebirsel Sembolizmde İlk Adımlar	53
Cebirin Temel Teoremi	55
Modern Cebire Geçiş Sürecinde Denklem Çözümlerinin Rolü	57
Karl Heinrich Gräffe'nin Hayatı ve Eserleri	63
Hamdi Efendi ve Beyân-ı Kâide-i Cedîde	67
Viyana'da Harbiyeli Bir Şâkird: Hamdi Efendi	67
Tercüme mi Telif mi?: Beyân-ı Kâide-i Cedîde'nin Konumu	76

Kâide-i Cedîde'nin Matematiksel Değerlendirmesi	85
Hamdi Efendi'nin Gräffe Yöntemi Yorumu	86
Hamdi Efendi ve Gräffe'nin Metinlerinin Karşılaştırılması	111
Gräffe Yönteminin Geliştirilmesi Süreci	113
Netice	115
Kaynakça	119
Metin	125
Tıpkıbasım	169

Table of Contents

Preface

Abstract	23
Foreword	27
Introduction	29
An Overview of the 19 th Century Ottoman Algebra Literature	37
An Overview of the 19 th Century European Algebra Literature	51
Developments in The Western World on Solving Polynomial Equations	51
First Steps in Algebraic Symbolism	53
Fundamental Theorem of Algebra	55
The Role of Solving Equations in the Transition Process to Modern Algebra	57
The Life and Works of Karl Heinrich Gräffe	63
Hamdi Efendi and Beyân-ı Kâide-i Cedîde	67
A Cadet in Vienna: Hamdi Efendi	67
Translation or Original Work?: The Statue of Beyân-ı Kâide-i Cedîde	76

Mathematical Analysis of Kâide-i Cedîde	85
Hamdi Efendi's Interpretation of the Gräffe Method	86
Comparison of the Texts of Hamdi Efendi and Gräffe	111
Development Process of the Gräffe Method	113
Conclusion	115
References	119
Transliteration of Beyân-ı Kâide-i Cedîde	125
Facsimile	169

Özet

Değişim ve dönüşüm olguları nerede ve ne zaman gerçekleşirse gerçekleşsin tabiatı itibarıyla sancılı geçmesi çok muhtemeldir. İşte Osmanlı devletinin 19. yüzyılı da böyledir ve “imparatorluğun en uzun yüzyılı” ünvanını alması da bununla ilişkilidir. Öyleyse bu tür özel dönemlere ait tarih araştırmalarının, bilhassa da bilim tarihi çalışmalarının birtakım hususiyetlere sahip olması gerekir. Bunların başında, söz konusu dönemde üretilen bilgi ile bu bilginin üreticilerinin içinde buldukları vaziyet dikkate alınarak değerlendirme yapılması zarureti gelir. Hemen ardından, birey, kurum, toplum ve üretim faaliyeti gibi öğelerin ancak benzer koşul ve imkanlara sahip olduklarında karşılaştırma yöntemiyle tahlil edilebileceği kaidesini zikretmek gerekir. Elbette multidisipliner biçimde çalışma tarzının hem bu tür bir dönem hem de bilim tarihi araştırması için olmazsa olmazı olduğu belirtilmelidir.

Osmanlı döneminin 19. asrına ait bir bilim tarihi araştırması olan *Viyana’da Matematikçi Bir Subay: Hamdi Efendi ve Beyân-ı Kâide-i Cedîde* adlı bu eser, yukarıda ifade edilen hususiyetler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Çalışma, sırayla giriş, beş ana bölüm, Hamdi Efendi’nin *Kâide-i Cedîde* adlı cebir eserinin transliterasyonu ve tıpkıbasımı şeklinde inşa edilmiştir. Girişte Osmanlı’nın 19. yüzyılı hakkında genel tartışmalara kısaca değinildikten sonra *Kâide-i Cedîde*’nin telifinden bugüne kadar ondan bahseden kişi ve eserler sırayla zikredilmiştir. Hemen ardından da Hamdi Efendi’nin

ilmi, askeri, siyasi ve eğitim gibi çeşitli açılardan içinde yaşadığı toplumun durumu ile ilgili fikirleri tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Ana bölümlerin ilkinin Hamdi Efendinin yazdığı yeni bir cebir kaidesi hakkındaki eserine arka plan oluşturması hedeflenmiştir. Bunun için öncelikle İslam Medeniyeti cebir geleneğiyle onun devamı sayılabilen Osmanlı dönemindeki cebir geleneği ortaya konulmuştur. Ardından *Kâide-i Cedîde*'den önce ve sonra yani söz konusu asır boyunca Osmanlı coğrafyasında ortaya konulmuş cebir çalışmaları kısaca incelenmiştir. Bu içeriğe binâen bölümün başlığı "19. Yüzyıl Osmanlı Cebir Literatürüne Genel Bir Bakış" konulmuştur. İkinci bölüm "19. Yüzyıl Avrupa Cebir Literatürüne Genel Bir Bakış" adını taşır ve bir önceki bölümde amaçlanan şeyin bir benzerini Avrupa coğrafyası için yapmak saikiyle yola çıkmıştır. Elbette bunun gerekçesi, Hamdi Efendi'nin eserini Viyana'da ve Karl Heinrich Gräffe adlı matematikçinin makalesini temel alarak telif etmesidir. İlk bölümün aksine kronolojik değil sistematik biçimde inşa edilen bu bölümün alt başlıkları sırayla "Polinom Denklemlerinin Çözümü ile İlgili Batı Dünyasındaki Gelişmeler", "Cebirsel Sembolizmde İlk Adımlar", "Cebirin Temel Teoremi" ve "Modern Cebire Geçiş Sürecinde Denklem Çözümlerinin Rolü"dür. Bundan sonra, Hamdi Efendi'nin eserini telifinde esas aldığı makalenin yazarı olan Gräffe'nin hayatı ve eserlerinin tanıtıldığı üçüncü bölüm gelir. "Hamdi Efendi ve Beyân-ı Kâide-i Cedîde" adlı dördüncü bölümde şimdiye kadar hakkında hiçbir bilgi bulunmayan Hamdi Efendi'nin yaşamı, eğitimi ve çalışma hayatı ile ilgili birincil kaynaklarla yapılan araştırmaların sonuçları sunulmuştur. Buna ilave olarak *Kâide-i Cedîde*'nin niteliği, değeri ve konumu tespit edilmeye çalışılmıştır. Dördüncü bölümün alt başlıkları da "Viyana'da Harbiyeli Bir Şâkird: Hamdi Efendi" ve "Tercüme mi Telif mi?: Beyân-ı Kâide-i Cedîde'nin Konumu" şeklindedir. Beşinci ve son bölüm "Kâide-i Cedîde'nin Matematiksel Değerlendirmesi"ne ayrılmıştır. "Hamdi Efendi'nin Gräffe Yöntemi Yorumu" adlı ilk alt başlıkta Hamdi Efendi'nin metni üzerinden Gräffe yöntemi incelenmiş ve Hamdi Efendi'nin metni ile Gräffe'nin metni arasındaki benzerlikler ve farklılıklar tahlil edilmiştir. "Hamdi

Efendi ve Graffe'nin Metinlerinin Karşılaştırılması" adlı ikinci alt başlıkta, iki metin arasında daha önce matematiksel yöntemle izah edilen farklar, her seviyeden okuyucuya hitap etmesi ve dikkat çekici biçimde ortaya konulabilmesi açısında sözel ifadelerle özet şeklinde ve maddeler halinde sunulmuştur. Son olarak, söz konusu yöntemin akıbeti hakkında okuyucuya yol göstermesi amacıyla "Graffe Yönteminin Geliştirilmesi Süreci" alt başlığı ihdas edilmiştir.

Böylece, elde edilen tüm bilgilerle oluşturulan "Netice" kısmı, *Kaide-i Cedide*'nin transliterasyonu ve eserin Viyana'da basılan nüshasının tıpkıbasımıyla *Viyana'da Matematikçi Bir Subay: Hamdi Efendi ve Beyân-ı Kaide-i Cedide* adlı bu araştırma tamamlanmıştır.

Abstract

Wherever and whenever change and transformation occur, it is very likely that they will be painful by default. It was the same for the Ottoman State during the 19th century, that is why it is named as “the longest century of the empire”. Historical studies about such particular periods, especially history of science studies should have certain characteristics. The first of these features is the necessity to analyze the period by taking the knowledge and science produced and in that period and the situation of the producers into account. In the second place we should mention that individuals, institutions, society and production activity are analytically comparable only if they have similar conditions and possibilities. It should be obviously noted that a multidisciplinary study is a must for hist of science research, especially for such a period.

This work, titled *A Mathematician Officer in Vienna: Hamdi Efendi and Beyân-ı Kâide-i Cedide*, is a research on the history of science in Ottomans in the 19th century. It is prepared with above mentioned characteristics in mind. The study is constructed as an introduction, five main sections, a transliteration and facsimile of Hamdi Efendi’s algebraic work called Kâide-i Cedide. The introduction provides a context of Ottoman state in 19th cenntry and then gives information about people and their works which refer to Kâide-i Cedide. Based on these, how Hamdi Efendi viewed his

society is discussed from various aspects such as science, military, politics, and education.

The first of the main chapters aims to form a background for Hamdi Efendi's work on a new algebra rule. It starts with the algebra tradition the algebra tradition of Islamic Civilization and in the Ottoman period. Then, algebra studies performed in the Ottoman state before and after the Kâide-i Cedide during the 19th century are briefly examined. The title of the chapter is "An Overview of the 19th Century Ottoman Algebra Literature".

The second chapter is titled as "An Overview of the 19th Century European Algebra Literature" and it is set out with the aim of doing something similar to the previous section for the European mathematical studies. We need that perspective as well because Hamdi Bey wrote and published his work in Vienna based on an article of Karl Heinrich Gräffe, an Austrian mathematician. The subtitles of this chapter are constructed systematically rather than chronologically, contrary to the first chapter. They are "Developments in the Western World on Solving Polynomial Equations", "First Steps in Algebraic Symbolism", "Fundamental Theorem of Algebra" and "The Role of Solving Equations in the Transition Process to Modern Algebra", respectively. Following the foundation chapters, the life and works of Gräffe is introduced in the third chapter.

In the fourth chapter, "Hamdi Efendi and Beyân-ı Kâide-i Cedide", the life, education and working life of Hamdi Efendi is narrated. All of the information about Hamdi Efendi is based on primary sources and comes to light for the first time. In addition, the quality, value and position of the Kaide-i Cedide are evaluated according to mathematical knowledge of the time. The subtitles of the fourth chapter are "A Cadet in Vienna: Hamdi Efendi" and "Translation or Original Work?: The Statue of Beyân-ı Kâide-i Cedide".

The fifth and last chapter is named as "Mathematical Analysis of Kâide-i Cedide". In the first subsection, "Hamdi Efendi's Interpretation of the Gräffe Method", the Gräffe method is examined

using Hamdi Efendi's text. The similarities and differences between Hamdi Efendi's text and Gräffe's text are mathematically analyzed. In the second subsection, "Comparison of the Texts of Hamdi Efendi and Gräffe", a summary of the differences between the two texts verbally presented in order to attract readers from all levels of knowledge. Finally, the subsection, "Development Process of the Gräffe Method" is created in order to guide the reader about the method after Hamdi Efendi's work.

Finally, "Conclusion" presents final remarks and further research ideas. The study is completed with inclusion of transliteration of Kâide-i Cedide and the facsimile of the copy of the work published in Vienna.

Önsöz

Bilim(ler) tarihi, yapısı itibariyle tüm bilim dalları arasında disiplinlerarası çalışmaya en fazla ihtiyaç duyulan alandır. Hatta bu ihtiyacın belirli durumlarda zorunluluğa dönüştüğü de söylenebilir. Söz konusu vakıa ile ilgili iki farklı gerekçeden bahsedilebilir; ilki bilimler tarihi içerisinde araştırılacak herhangi bir bilimin tarihinin o bilimin kendisinden ve felsefesinden bağımsız olamamasıdır. Tıpkı bir insanın hayatı boyunca yaşadıklarının, doğuştan getirdiği özellikleri ile içinde doğup büyüdüğü gelenek, kültür ve dini etkenlerden bağımsız olmadığı gibi. İkincisi ise hem felsefe ve bilimin hem de bilim dallarının kendi aralarında, birbirlerinden bağımsız bir şekilde serüvenlerine devam ettikleri son bir buçuk asır hariç tutulursa dört bin yıl boyunca biriken tüm bu farklı alanlara ait bilgilerin aslında aynı bütünün ayrılmaz parçaları olmalarıdır. Bütüne ait bir parçayı tahkiki olarak anlamlandırmanın tek yolunun da bütünü ve o bütünü oluşturan tüm parçaları ayrı ayrı anlamlandırmaktan geçtiği aşikârdır.

Hamdi Efendi ve matematik çalışması *Beyân-ı Kâide-i Cedîde* hakkında yapılacak araştırmayı disiplinlerarası bir bilim tarihi çalışması olarak ortaya koyma macerası da bu fikri alt yapı ile başladı, matematik tarihi ve felsefesi araştırmacısı ile modern ve çağdaş matematik araştırmacısının iş birliğinde devam etti ve üç yıl süren emeğin meyvesi olarak neticelendi.

Maceranın kahramanı Hamdi Efendi'nin kişisel ve askeri yaşamı ile ilgili bilgi elde etme çabalarımızın tümü olmasa da önemli bir kısmı sonuçsuz kaldı. Bu olumsuz durumda, altı yıldan fazla eğitim aldığı ve risalesini orada telif ettiği Viyana Theresian Askeri Akademisi'nin (Theresianische Militärademie) eski öğrencisi Hamdi Efendi ile ilgili bilgi edinme taleplerimizi cevapsız bırakmasının rolü büyüktür. Müellifin Harbiye'den mezun olması gereken yıllarda Viyana'da bulunduğu için mezuniyet kayıt defterlerine kişisel bilgilerinin girilmemiş olması da başka bir talihsizlik oldu.

Her halükârda üç sene boyunca hakkında küçücük bir bilgi elde edinebilmek için gündemimizde tuttuğumuz ve bu vesileyle de hayatımızın bir parçası haline gelen Hamdi Efendi ile onu ve risalesini ilk kez keşfedip bu yolda ilk adımı atan Mehmet Emin Kalmuk'u rahmetle anıyoruz.

Son olarak, Hamdi Efendi ve risalesi *Beyân-ı Kâide-i Cedîde* hakkında bir bilim tarihi çalışması yapmamız hususunda teklif ve teşviki için İhsan Fazlıoğlu'na müteşekkirimiz. Ayrıca günümüz harflerine aktardığımız metni baştan sona gözden geçirerek tashih eden Mustafa Çiçekler ve Sadık Yazar'a da minnettarız.

Elif Baga ve Zehra Bilgin

İstanbul 2021