



# İnşaat Mühendisi ve Amatör Matematikçi Aram Margosyan'ın İstatistik Üzerine Görüşleri

## A Civil Engineer and an Amateur Mathematician: Aram Margossian's Views on Statistics

S. Betül Takıçak<sup>1</sup> , Alp Eden<sup>2</sup> 



<sup>1</sup>Dr.Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Felsefe Bölümü, Kastamonu, Türkiye

<sup>2</sup>Prof. Dr., Boğaziçi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: S.B.B.T. 0000-0002-8196-5589;  
A.E. 0000-0002-7839-9854

### Sorumlu yazar/Corresponding author:

S. Betül Takıçak,

Kastamonu Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Felsefe Bölümü, Kastamonu, Türkiye

E-posta/E-mail: sbtakicak@kastamonu.edu.tr

Başvuru/Submitted: 20.06.2022

Revizyon Talebi/Revision Requested:  
30.07.2022

Son Revizyon/Last Revision Received:  
27.08.2022

Kabul/Accepted: 25.10.2022

Online yayın/Published online: 06.01.2022

Atıf/Citation: Takıçak, S. Betül & Alp Eden.

"İnşaat Mühendisi ve Amatör Matematikçi Aram Margosyan'ın İstatistik Üzerine Görüşleri." *Osmanlı Bilimi Araştırmaları* 24, 1 (2023): 33-65.

<https://doi.org/10.26650/oba.1133163>

### ÖZ

Aram Margosyan (1853-1931), Paris'teki École des Ponts et Chaussées'den (Köprüler ve Yollar Okulundan) mezun olduktan sonra Nafia Vekâleti'ne bağlı olarak Demiryolları'nda çalışmaya başlamış ve burada müdürlüğe kadar yükselmiştir. Nafia Vekâleti'nde çalışırken Hendese-i Mülkiye'de matematik ve mühendislik dersleri vermiş ve kitaplar yayınlamıştır. Osmanlı Türkiye'sindeki değişik görevlerinin yanı sıra Fransa'daki amatör matematikçiler grubu içinde kendine yer edinmiştir. Sihirli kareler konusundaki Fransızca kitabı, meşhur bir İngilizce eğlence matematiği kitabının Fransızca uyarlanması içinde alt bir bölüm olarak tekrar yayınlanmıştır. Margosyan, yurtdışındaki tanınmışlığını, "Margossian Method"u da içeren, bu esere borçludur. Fransız amatör matematikçi André Gérardin'in yönettiği *Sphinx-Ædipe* dergisinde yayınladığı ilk yazısında, Margosyan açık bir problemi çözdüğünü iddia etmiştir. Margosyan da *Sphinx-Ædipe* dergisinin kurucuları arasındadır. *Osmanlı Mühendisler ve Mimarlar Cemiyeti Mecmuası*'na, artık Osmanlı Demiryolları müdürü olmadığını vurguladığı iki mektup göndermiştir. Özellikle çıkarımsal istatistiğin önemini örneklerle anlatan mektubu, Margosyan'ın geniş bir matematik kültürünün göstergesidir. Bu makalemizde, Margosyan'ın hayatı hakkındaki bazı bilgileri sunduktan sonra istatistik yazısındaki görüşlerinin matematiksel içeriklerini değerlendirip bu yazıyı kaleme alma nedenini de anlamaya çalıştık.

**Anahtar sözcükler:** Aram Margosyan, Margossian, çıkarımsal istatistik, Matematik tarihi, Sihirli kareler, Euler subay problemi, Osmanlı İmparatorluğu, Türkiye

### ABSTRACT

After graduating from the École des Ponts et Chaussées in Paris, Aram Margossian (1853-1931) started working as an engineer in the Ottoman Ministry of Public Affairs, where he was later promoted to director of the railway administration. While working in this ministry, he lectured on mathematics and engineering at the *Hendese-i Mülkiye*, the school of civil engineering in Istanbul, and published books on these topics. In addition



to his positions as a civil engineer, bureaucrat, and university teacher, he was also a distinguished amateur mathematician. Margosyan wrote a book on magic squares in French, which became the key to his fame. Part of Margosyan's book was included in the French version of a book on recreational mathematics. Both books comprise what is known today as the Margossian Method. In his first paper published in the journal *Sphinx-Ædipe*, Margossian (1912) claimed to have solved an open problem. He also was one of the founders of *Sphinx-Ædipe*, a French journal of mathematics, at which point he sent two letters to the *Journal of Ottoman Society of Engineers and Architects*, in which he underlined the fact that he no longer was the director of the Ottoman Railways. The present article analyzes the content of these letters which he'd written after establishing his expertise in mathematics. The letters' stress on the importance of statistical inference presents a good example of Margosyan's deep understanding of mathematics. The current article also analyzes his views on the mathematical underpinnings of statistical inference and attempts to understand his rationale for writing these letters.

**Keywords:** Aram Margosyan, Margossian, Statistical inference, History of mathematics, Magic squares, Euler's officer problem, Ottoman Empire, Turkey

## Extended Abstract

Aram Margossian was born in Istanbul in 1853. He completed his university education at the École des Ponts et Chaussées in Paris in 1878. Upon completing his degree, he returned to Ottoman Turkey and worked in the Ministry of Public Affairs as an engineer, where he was later promoted to the director of the railway administration. Concurrently with his post in the ministry, he lectured at the *Hendese-i Mülkiye*, the school of civil engineering, and published his lecture notes. Not only had Margossian been a civil engineer, a bureaucrat, and a university professor, he would also become a distinguished amateur mathematician later in his life. His book on magic squares, *Contribution à l'Étude des Carrés Magiques: De l'Ordonnance des Nombres dans les Carrés Magiques Impairs* (1908) was published in France and became the key to his fame. In this authentic book, Margossian extended various known methods for generating magic squares.

In addition to his book, the current study has identified three articles he wrote on Euler and Latin squares. In the first article from 1912, Margossian tried to solve an open problem known as Euler's officer problem. The first part of the current paper will discuss the significance and repercussions of this work and attempt to show why his solution to the problem was incomplete. Margossian published this article in the review journal *Sphinx-Ædipe* in a separate supplementary issue. This journal was edited and hand-written by André Gérardin. Also, Margossian's name appeared on the cover of the 1921 issue of *Sphinx-Ædipe* as one of the founders of the magazine. In 1921, Gérardin and Kraitchik formed an international mathematical circle called *Les Amis des Nombres*. As a Belgium engineer and mathematician, Kraitchik was instrumental in making Margossian's methods a household item by referring to them extensively in his book (Kraitchik, 1930). Margossian also became a member of *Les Amis des Nombres* in 1921. Through his active participation in various

mathematical circles and his continuing involvement with his alma mater, Margossian was able to integrate with the French intellectual milieu.

In 1909, he became a member of the Ottoman Society for Architects and Engineers, one of the most important scientific and professional societies of the period. Between 1908-1910, the majority of its members were engineers from the Ministry of Public Affairs and/or university professors from *Hendese-i Mülkiye Mektebi*. Margossian (1909, 1910) published two opinion articles in the *Journal of the Ottoman Society for the Architects and Engineers*. In the first opinion piece, Margossian defended the use of Western symbols and Western scientific terminology over the Ottoman/Arabic symbols and terminology that were currently in use. His second article bore the title “Some Remarks on Statistics” and differed from other articles in the same journal in terms of its technical sophistication. The second part of this paper will analyze that article in detail and attempt to establish what Margossian had been trying to do by filling in some details.

In his article on statistics, Margossian showed the importance of statistical inference in all fields of knowledge where data analysis is of utmost importance. Margossian started by showing how a collection of numbers obtained from tables of logarithm values can be analyzed using Pearson’s chi-square test as well as how their probability distribution can be inferred. His first scientific example involved chemistry and the well-known historical controversy on calculating the oxygen content of water. By implicitly invoking the Law of Large Numbers, he pointed out that the number of observations that had been made were insufficient to infer an accurate conclusion about the mean value of the data. His second example, from social sciences, involved the Parretto Law for the distribution of wealth. To deduce this law for a specific society, one needs a sophisticated version of the least square line fit. By showing the mathematical skills that are required to deal with these problems Margossian supported his claim that engineers, especially those educated in the West, were the best candidates to learn and apply statistical inferences in all fields of daily life. Margossian further claimed that positions should exist in each ministry for such people.

Margossian was an Ottoman Armenian who probably became unemployed after 1909. His interest in trying to define new employment opportunities for the engineers of his period is perfectly understandable. 1909 is believed to have been a turning point in his life, one where he had been transformed from a civil servant in the Ottoman Empire to an amateur mathematician in France. The article published in 1912 is believed to have played a key role in this transformation. Margossian died in Strobl near Austria in 1931 and had probably left the country during World War I.

## Giriş

İstanbul doğumlu olan Stephan Aram Margosyan (1853-1931), Krikor Margosyan Efendi'nin (1821-1888) oğlu olarak dünyaya gelmiştir.<sup>1</sup> Dokuz dil bilen Krikor Margosyan, aralarında Mekteb-i Sanayi müdürlüğünün de olduğu çeşitli memuriyetlerde yirmi yılı aşkın süre devlet hizmetinde çalışmıştır.<sup>2</sup> Aram Margosyan Ermeni Mektebi'nde öğrenim gördükten sonra lisans eğitimini Paris'teki École des Ponts et Chaussées'de (Köprüler ve Yollar Okulunda) tamamlamıştır.<sup>3</sup> (Buradaki öğrenciliği sırasında çekilmiş fotoğrafı için bkz. Resim 1). Döneminde, okulun Osmanlı tebaasına sahip tek öğrencisi Margosyan'dır (Bkz. Resim 2). École des Ponts et Chaussées Mezunu Mühendislerin Dostluk Derneği'nin (Association Amicale des Ingénieurs Anciens Élèves de l'École des Ponts et Chaussées) 1908 tarihli bülteninde Aram Margosyan derneğin kurucu üyesi olarak anılmakta ve Osmanlı İmparatorluğu'ndaki görevi, Nafia Nezareti bünyesinde Demiryolları Müdür Yardımcısı ve Baş Mühendis olarak bildirilmektedir.<sup>4</sup> Aynı derneğin 1912 tarihli bülteninde Margosyan'ın derneğe üyelik tarihi 11 Haziran 1892 olarak kaydedilmiştir.<sup>5</sup>

Margosyan'ın Osmanlı Türkiye'si'ne döndükten sonra Nafia Nezareti'ne (Bayındırlık Bakanlığı) bağlı olarak, önce Demiryolları Müdür Muaviniği,<sup>6</sup> ve sonrasında Demiryolları Müdürlüğü yapmıştır.<sup>7</sup> Buradaki memuriyeti ile eş zamanlı olarak sivil mühendis yetiştirmek üzere açılan Hendese-i Mülkiye'de uzun süre (*müddet-i medide*) görev yaptığını Mehmed Refik [Fenmen]'in (1882-1951) "*Margosyan Efendi müddet-i medide Hendese-i Mülkiye Mektebi riyaziyat-ı âliye muallimliğinde bulunmuş oldukları gibi...*" ifadelerinden anlamak mümkündür.<sup>8</sup>

- 1 Mehmed Zeki Pakalın, *Sicill-i Osmanî Zeyli: Son Devir Osmanlı Meşhurları Ansiklopedisi*, çev. Mustafa Keskin, c. 11 (Ankara: Türk Tarih Kurumu, 2008), 74.
- 2 Kevork Pamukçıyan, *Ermeni Kaynaklarından Tarihe Katkılar: Zamanlar, Mekânlar, İnsanlar*, c. 3 (İstanbul: Aras Yayıncılık, 2003), 47-49.
- 3 Pakalın, *Sicill-i Osmanî Zeyli: Son Devir Osmanlı Meşhurları Ansiklopedisi*, 11:74; Ekmeleddin İhsanoğlu, Ramazan Şeşen, ve Cevat İzgi, *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*, ed. Ekmeleddin İhsanoğlu, c. 2 (İstanbul: IRCICA, 1999), 360.
- 4 Ponts Alliance (France), "Association Amicale des Ingénieurs Anciens Élèves de l'École des Ponts et Chaussées de France / Bulletin" 37 (1908).[https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k992874z/f43.item.r=Aram Margossian Association des ingénieurs civils anciens élèves de l'École des ponts et chaussées de France Margossian](https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k992874z/f43.item.r=Aram%20Margossian%20Association%20des%20ing%C3%A9nieurs%20civils%20anciens%20%C3%A9l%C3%A8ves%20de%20l'%C3%89cole%20des%20ponts%20et%20chauss%C3%A9es%20de%20France%20Margossian). (Erişim 5 Ocak 2022)
- 5 Ponts Alliance (France), "Association Amicale des Ingénieurs Anciens Élèves de l'École des Ponts et Chaussées de France / Bulletin" 34 (1912). 34, 50, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1423826m/f38.item>. (Erişim 8 Mart 2022)
- 6 Çağatay Uluçay ve Enver Kartekin, *Yüksek Mühendis Okulu (Yüksek Mühendis ve Yüksek Mimar Yetiştiren Müesseselerin Tarihi)* (İstanbul: Berksoy Matbaası, 1958), 317, 569; Ekmeleddin İhsanoğlu, Ramazan Şeşen, M. Serdar Bekar, Gülcan Gündüz, Veysel Bulut, *Osmanlı Bilim Literatürü Tarihi Zeylleri*, c.2, ed. Ekmeleddin İhsanoğlu (İstanbul: IRCICA, 2011), 22.
- 7 Uluçay ve Kartekin, *Yüksek Mühendis Okulu*, 565; Cüneyd Okay, *Eski Harfli Mühendislik Dergileri* (İstanbul: Kurtiş Matbaası, 2004), 47.
- 8 Mehmed Refik [Fenmen], "Rumuzât-ı Fenniyemizin Islahı Mes'esi," *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Mecmuası* 1, sayı 3 (1909): 69.



**Resim 1.** A. Margosyan'ın École des Ponts et Chaussées'de öğrenci olduğu 1876-1877 öğrenim yılında çekilmiş bir fotoğrafı. Okulun arşivindeki albümde adı “Stephan Aram Margossian” olarak kayıtlıdır.<sup>9</sup>

Aram Margosyan'ın Hendese-i Mülkiye Mektebi'nde okutulmak üzere kaleme aldığı *Hesâb-ı Tahlîli* adlı eseri<sup>10</sup>, Osmanlı Türkiye'si'nde yazılmış ilk analiz kitaplarından biridir.<sup>11</sup> Yine aynı okulun üçüncü senesi için yazdığı *Fenn-i Mihanik-i Riyâzî*,<sup>12</sup> alanındaki ilk

9 Ecole des Ponts et Chaussées, Session 1876-1877, Photographies des élèves, Service documentaire, Archives, Inventaire Albums Photo, Photo no 17.

10 Aram Margosyan, *Hesâb-ı Tahlîli, Kitâb-ı Evvel: Hesâb-ı Tefâzülî*, c. 1 (İstanbul: Matbaa-i Daire-i Askeriyye, 1304), 1.

11 Ahmet Hâmit Dilgan, *Matematiğin Tarih ve Tekâmülüne Bir Bakış* (İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası, 1955), 21.

12 Aram Margosyan, *Fenn-i Mihanik-i Riyâzî, Fenn-i Hareket ve Fenn-i Kuvva* (İstanbul: Mühendishâne-i Berrî-i Hümayûn Matbaası, 1302), 1; Mustafa Kaçar, Tuncay Zorlu, Burak Barutçu, Atilla Bir, C. Ceyhan, ve Aras Neftçi, *İstanbul Teknik Üniversitesi ve Mühendislik Tarihimiz.*, ed. Mehmet Karaca (İstanbul: İTÜ Vakfı, 2012), 194.

eserlerdendir.<sup>13</sup> Margosyan, Hendese-i Mülkiye'de hendese-i tersîmiyye (tasarı geometri), kat'-ı ahcar (taş kesme), hesâb-ı tamamî ve tefazulî (diferansiyel ve integral hesap)<sup>14</sup> ve hesâb-ı tahlilî (analiz) dersleri vermiştir.<sup>15</sup> Ayrıca, Avrupa'da *Margossian* olarak tanınan yazarın, 1908 yılında Fransızca olarak yazdığı *Contribution à L'étude des Carrés Magiques: De l'Ordonnance des Nombres dans les Carrés Magiques Impairs (Satır Sayısı Tek Olan Sihirli Karelerde Sayıların Sıralanması)* ve alt başlığı da *Procédés Généraux pour leur Construction Immédiate (Derhal İnşa Etmek için Genel Yöntemler)* olan<sup>16</sup> sihirli karelere<sup>17</sup> ilişkin kitabına, günümüze dek Batı'da pek çok kez atıf yapılmıştır.<sup>18</sup> Margosyan'ın bu kitabı dışında Euler ve Latin kareleri<sup>19</sup> üzerine, Fransızca üç makalesini tespit ettik. Bu makalelerinin ilkinde Margosyan, açık bir problem olan Euler'in Subay Problemi'nin genel halini çözmeye çalışmıştır.<sup>20</sup> Bunların dışında Margosyan'ın makalelerinin yayınlandığı derginin ve katkısının bulunduğu ansiklopedinin<sup>21</sup> editörleri arasında bazı ilişkiler bulunmaktadır. Buradan hareketle Margosyan'ın Fransa'da entelektüel bir çevrenin içinde olduğu eldeki bu makale ile tartışmaya açılacaktır.

- 
- 13 Yıldız Deveci Bozkuş, *XIX. Yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu'nda Ermeni Entelektüeller* (Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2020), 119.
- 14 Uluçay ve Kartekin, *Yüksek Mühendis Okulu*, 332.
- 15 Uluçay ve Kartekin, *a.g.e.*, 205.
- 16 Aram Margossian, *Contribution à l'Étude des Carrés Magiques: De l'Ordonnance des Nombres dans les Carrés Magiques Impairs* (Paris: Librairie Scientifique A. Hermann, 1908). Bu kitabın ve içinde verilen sihirli kare üretim metodlarının bir kısmının tanıtımı için bakınız: Alp Eden ve Semiha Betül Takıcak, "Aram Margosyan'ın Sihirli Kareler Kitabı," *Matematik Dünyası* 29, 112 (2022): 20–26. Margosyan kitabında, sihirli kareler üretme ve türetme yöntemlerini genelleştirmektedir. "Margossian Method" adı ile anılan metot, bu yöntemlerden sadece biridir. Her ne kadar Margosyan'ın sihirli kareler üretme yöntemleri 1912 yılı makalesinde Euler Subay Problemine yaklaşımında bir rol oynamış olsa da adıyla bilinen metodun ayrıcalıklı bir rolü olmamıştır.
- 17  $n$ . mertebeden sihili kare,  $n^2$  adet tamsayının (genellikle, zorunlu olarak değil, ardışık seçilen tamsayıların) bir düzenlemesidir. Öyle ki, her satırın, her sütunun ve her iki köşegenin toplamı aynıdır. Bkz.(J. Denes ve A. D. Keedwell, *Latin Squares and their Applications* (New York and London: Academic Press, 1974), 194.
- 18 Eden ve Takıcak, "Aram Margosyan'ın Sihirli Kareler Kitabı," 22–23.
- 19 Bir latin karesi, matrisin herhangi bir satırında veya sütununda iki kez tekrarlanmayan  $n$  farklı elemanın yerleştirildiği  $n \times n$  boyutlu bir kare matristir (Denes ve Keedwell, *Latin Squares and their Applications*, 15.).
- 20 Aram Margossian, "Les Carrés d'Euler (Problèmes des Officiers)," ed. André Gérardin, *Sphinx-Edipe* 7, özel sayı (1912): 1–16 (Fransa, Le Mans Üniversitesi Kütüphanesi koleksiyonundan); Aram Margossian, "Carrés Latins et Carrés d'Euler (Modules Impairs)," *L'Enseignement Mathématique* 30 (1931): 41–49, <https://doi.org/10.5169/seals-23882>; Aram Margossian, "Carrés Latins Semi-diagonaux," *L'Enseignement Mathématique* 34 (1935): 365–77, <https://doi.org/10.5169/seals-26618>.
- 21 Aram Margossian, "Tribune Publique, 460", *Encyclopédie des Ences Mathématiques Pures et Appliquées*, c.4, ed. Jules Molk (Paris, Leipzig: Gauthier-Villars, B. G. Teubner, 1912) içinde, 76, <https://iris.univ-lille.fr/bitstream/handle/1908/3624/44124-4-2-1.pdf?sequence=1>. (erişim 5 Kasım 2021)



**Resim 2.** 1876-1877 öğrenim yılında École des Ponts et Chaussées’de çekilmiş toplu fotoğraf. Aram Margosyan orta sırada soldan ikinci kişidir. Soldan sağa arka ayakta: Maurer, Coustolle, Imbert, Blum, Manesco, Desmur, Jeancard. Soldan sağa orta sıra: Smiechowski, Margossian, Baldy, Hérard, Becquerel, Cavaignac, Weiss, Szystowski, Ambert, Avellanada. Yerde oturanlar (soldan sağa): Willotte, Bloch, Gilliot, Rézal, Chaumelin, Stoyanescu.<sup>22</sup>

Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti’ne asil üye olarak 1324/1909 yılının Şubat ayında kayıt olan Margosyan’ın, bu cemiyetin yayın organı olan *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Mecmuası*’nda (OMMCM) biri istatistik hakkında olmak üzere toplam iki yazısı yayınlanmıştır.<sup>23</sup> Cemiyetin amacı, OMMCM’nin ilk sayısında yayınlanan tüzüğünde, “Mühendislik ve mimarlığın terakki ve tealisine hizmet eden zevatı ve malumat, iktidar ve istikameti ile temeyyüz ve iştihar eyleyen müteahhid ve ameleli efrad-ı memlekete tanıtırmak” olarak belirtilmiştir.<sup>24</sup> Dergideki diğer yazılardan konu ve içerik olarak farklı görünen<sup>25</sup> Margosyan’ın istatistik yazısı da bu amaca dolaylı olarak hizmet etmektedir.

22 École des Ponts et Chaussées, Session 1876-1877, Photographies des élèves, Service documentaire, Archives, Inventaire albums photo, Photo no. 26.

23 Feza Günergun, “Osmanlı Mühendis ve Mimarları Arasında İlk Cemiyetleşme Teşebbüsleri,” *Osmanlı İlmî ve Meslekî Cemiyetleri: 1. Milli Türk Bilim Tarihi Sempozyumu 3-5 Nisan 1987*, yay. haz. Ekmeleddin İhsanoğlu (İstanbul: Edebiyat Fakültesi Basımevi, 1987) içinde, 162, 168, 190; Okay, *Eski Harflî Mühendislik Dergileri*, 41, 47, 52.

24 Okay, *Eski Harflî Mühendislik Dergileri*, 45.

25 Okay, a.g.e., 40–62.

## Margosyan'ın Euler Subay Problemine Yaklaşımı ve Fransa'daki Çevresi

Uluçay ve Kartekin *Yüksek Mühendis Okulu* isimli eserde aralarında Hendese-i Mülkiye Mektebi'nin de olduğu, mühendislik eğitimi tarihine ilişkin kurumlar hakkında yer yer anılara dayanan bilgiler vermektedirler. Aram Margosyan bu eserdeki öğrenci anılarında, “*ulemâ-ı riyâziyyûndan*” (matematik bilginlerinden), “*dâhi*” (olağan üstü zeki)<sup>26</sup> ve “*izâm-ı riyâziyyûndan*” (büyük/ ulu matematikçilerden)<sup>27</sup> olarak anılmaktadır. Ayrıca, “*Âlim bir zat olmakla beraber tavırları hoş görünmezdi. İstifa ederek ayrılınca, âdeta ilim ve irfandan öğrencilerinin istifade etmemelerine sebep olmuştur*”<sup>28</sup> ifadeleri de bilgili kişiliği ve okuldan ayrılma şekli hakkında fikir vermektedir.

Ahmet Hâmit Dilgan (1901-1976), benzer şekilde, *Matematiğin Tarih ve Tekâmülüne Bir Bakış* adlı eserinde, “*garp metodları ile tedarikat yapmış, telif ve tercüme eserler yazmış değerli matematikçilerimiz*” arasında, Vidinli Hüseyin Tevfik Paşa (1832-1901), Mehmet Nadir (1856-1927) ve Salih Zeki (1864-1921) ile birlikte Aram Margosyan'ı da saymaktadır. Dilgan ayrıca bir dipnotta, sihirli karelere ilişkin Margosyan metodunun varlığından bahsetmektedir:<sup>29</sup>

Aram Margosyan'ın *Hesab-ı Tahlili* adlı eseri (1888) bizde basılmış ilk analizlerdendir. Margosyan'ın *sihirli karelere* dair kendi adı ile anılan bir metodu da vardır. (*Encic. Math. Elementari* vol III, parte II, Sayfa: 517'ye bakınız).

Söz konusu dergi *Enciclopedia delle Matematiche Elementari* isimli, 1929-1951 yılları arasında yayınlanmış, saygın bir İtalyanca matematik ansiklopedisidir.<sup>30</sup> A. Hâmit Dilgan'ın İtalyanca yazılmış makalelerin olması<sup>31</sup> ve matematik tarihi ile aktif olarak ilgilenmesi, Dilgan'ın bu eserden ve bu eser üzerinden Margosyan'ın sihirli kareler yönteminden haberdar olmasını anlaşılır kılmaktadır.<sup>32</sup> Söz konusu İtalyanca yazıda “*Metoda di Arnoux e Margossian*” başlığı ile “*Arnoux*”<sup>33</sup> ve “*Margossian*” metodunun, sihirli kareler üretmeye

26 Uluçay ve Kartekin, *Yüksek Mühendis Okulu*, 565.

27 Uluçay ve Kartekin, a.g.e., 562.

28 Uluçay ve Kartekin, a.g.e., 332.

29 Hâmit Dilgan, *Matematiğin Tarih ve Tekâmülüne Bir Bakış*, 21.

30 Erika Luciano, “The Enciclopedia delle Matematiche elementari and the Contributions of Bolognese,” *Mathematicians in Bologna 1861–1960*, ed. Salvatore Coen (Basel: Springer Basel, 2012) içinde, 346–50, 369, 370, 371, <https://doi.org/10.1007/978-3-0348-0227-7>.

31 Dilgan'ın İtalyanca matematik tarihi konulu çalışmalarının künye bilgisi şu şekildedir: Hâmit Dilgan ve P. Caoli, “La Struttura interna della Terra,” *Annali di Geofisica* 4, 4 (1951) (Recensioni); H. Dilgan, “Nassireddin Toussi grande scienziato matematico,” *Atti dell'VIII Congresso Internazionale di Storia delle Scienze, Firenze, 3–9 Settembre 1956* (Firenze: Tipografia Giuseppe Bruschi, 1958) içinde, 183–191.

32 Alp Eden, “Toplumun Eylem Matematiği: Ahmet Hamit Dilgan,” *Matematik Dünyası* 28, 110 (2021): 86.

33 Louis-Gabriel Arnoux (1831-1913), eski deniz subayı ve amatör matematikçidir. Margosyan kitabında çok az esere atf yapmıştır. Bunlardan en önemlisi Arnoux'nun sihirli karelere ilişkin kitabıdır (*Margossian, De L'ordonnance Des Nombres Dans Les Carrés Magiques Impairs*, 23, 41, 59). Arnoux'nun kitabının künye



dair genel bir yöntem olduğu Kraitchik'e<sup>34</sup> dayandırılarak açıklanmaktadır.<sup>35</sup> Gerçekten de, tespit edebildiğimiz kadarıyla Margosyan'ın çalışmalarına ilk kez, kitap ve makale değerlendirilmelerinin dışında, Kraitchik'in 1930 tarihli, *La Mathématique des Jeux ou Récréations Mathématiques* isimli Fransızca kitabında atıf yapılmıştır.<sup>36</sup>

Benzer şekilde, W. W. Rouse Ball'ın<sup>37</sup> ilk baskısını 1892'de yapan *Mathematical Recreations and Essays* adlı kitabının, H. S. M. Coxeter'in<sup>38</sup> editörlüğünde çıkan 1939 tarihli yenilenmiş ve genişletilmiş 11. baskısında, yine Kraitchik'in 1930 tarihli kitabına atıf yapılarak *Margossian's Method* tanıtılmaktadır. Rouse Ball 1925 yılında öldükten sonra kitabın İngilizce baskılarının editörlüğünü uzun bir süre Coxeter üstlenmiştir. Tespit edebildiğimiz kadarıyla, Margosyan'ın sihirli kareler üretmeye dair yöntemlerinin birinden *Margossian's Method* olarak ilk kez bahseden, Coxeter'in editörlüğünde yayımlanan bu eserin 1939 tarihli 11. baskısıdır.<sup>39</sup> Kitabın bu baskısında, sihirli karelerin ve genellemelerinin

---

bilgisi şu şekildedir: Gabriel Arnoux, *Les Espaces Arithmétiques Hypermagiques* (Paris: Gauthier-Villars, 1894).

- 34 Maurice Borisovich Kraitchik (21 Nisan 1882, Minsk – 19 Ağustos 1957, Brussels), Rus asıllı Belçikalı mühendis olup makalelerinin yanı sıra sayılar teorisi konusundaki kitaplarıyla tanınan bir matematikçidir. 1932 yılında Zürich'te toplanan ICM (The International Congress of Mathematicians) toplantısına *Institut des Hautes Etudes de Belgique*'in başındaki kişi olarak bu enstitüyü temsilen katılmıştır. 1936 yılında Oslo'da toplanan ICM toplantısında sayılar teorisi üzerine çağrılı bir konuşma vermiştir ("zbMATH Open, Maurice Kraitchik", erişim 16 Haziran 2022, <https://zbmath.org/authors/?q=kraitchik>). *Mathematical Recreations* başlıklı kitabı meşhurdur. Kraitchik bu kitabını temele alarak, II. Dünya Savaşı sırasında New York'taki New School for Social Research'te "Mathematical Recreations" (matematiksel eğlenceler) adıyla bir ders vermiştir. 1921 yılında André Gérardin ile birlikte *Les Amis des Nombres* adlı topluluğu kurmuştur. Bir süre *Sphinx-OEdipe* dergisinin kurucu üyeleri arasında yer almıştır. Ayrıca yine bir matematiksel eğlenceler dergisi olan *Sphinx-OEdipe* dergisinin 1931-1939 yılları arasında editörlüğünü yürütmüştür. 1930 tarihli Fransızca kitabını kapsamlı değişikliklere tabi tutarak, *Mathematical Recreations* başlığı ile 1942'de ve 1953'te İngilizce olarak yeniden yayınlamıştır (Maurice Kraitchik, *Mathematical Recreations*, 2nd ed. (New York: Dover, 1953), 7).
- 35 Michele Cipolla, "Matematica Ricreativa," *Enciclopedia delle Matematiche Elementari* 3, 2 (1987): 517, 520 (1949 baskısından tıpkıbasım).
- 36 Maurice Kraitchik, *La Mathématique des Jeux ou Récréations Mathématiques* (Bruxelles: Imprimerie Stevens Frères, 1930), 130, 151, 152, 156, 212.
- 37 Walter William Rouse Ball (14 Ağustos 1850 - 4 Nisan 1925), İngiliz matematikçi, bilim tarihçisi ve avukat. 1878'den 1905'e kadar Cambridge'deki Trinity College'da öğretim üyesi olarak çalışmıştır (E. T. Whittaker, "W. W. Rouse Ball," *The Mathematical Gazette* 12, 178 (15 Ekim 1925): 449–50, <https://doi.org/10.1017/S002557200247207>).
- 38 Harold Scott MacDonald Coxeter (9 Şubat 1907 – 31 Mart 2003), İngiliz ve sonradan Kanadalı matematikçi. Yirminci yüzyılın en önemli geometricilerinden biridir. 1931 yılında doktorasını politoplara üzerine Cambridge'de tamamlamıştır. Bu konuyu *Mathematical Recreations and Essays* adlı kitabında da işlemiştir. Simetri grupları olarak yazılabilen sonlu gruplar üzerinde önemli çalışmaları vardır. Günümüzde Coxeter grupları olarak bilinen gruplar bu çalışmaların ürünüdür. Cambridge Üniversitesi'nde çalışırken 1932 ve 1934 yıllarında Princeton Üniversitesi'nde bulundu. Rouse Ball'un kitabı üzerinde çalışmaya Godfrey Harold Hardy'nin (1877–1947) önerisiyle Princeton'dayken başladı. 1936 yılında Toronto Üniversitesi'ne geçti ve 60 yıl Toronto Üniversitesi'nde aktif olarak matematik alanında çalışmalarını sürdürdü. (Siobhan Roberts ve Asia Ivić Weiss, "Harold Scott MacDonald Coxeter," *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society* 52 (Ocak 2006): 45–66, <https://doi.org/10.1098/rsbm.2006.0004>).
- 39 W. W. Rouse Ball, *Mathematical Recreations and Essays*, ed. H. S. M. Coxeter, 11th ed. (New York: The Macmillan Company, 1939) 208-209, 221 (1947 baskısından tıpkı basım).

daha kapsamlı ele alınması gibi ilk baskılarda yer almayan yeni bölümlere yer verilmiştir.<sup>40</sup> Rouse Ball'ın kitabının Coxeter'in editörlüğünden önceki İngilizce baskılarında, Margosyan ve çalışmalarından bahsedilmemektedir.<sup>41</sup> Rouse Ball'ın kitabının 1974 ve sonraki baskılarında, Coxeter artık editör değil, ikinci yazar olarak görünmektedir ve *Margossian's Method* yöntemine yapılan atıflar bu baskılarda da mevcuttur.<sup>42</sup> Anlaşılan o ki, Rouse Ball'ın kitabının İngilizce baskılarına, Margosyan'ın çalışmaları Coxeter'in editör olması ile girmiş, Coxeter ikinci yazar olduktan sonra da *Margossian's Method* yönteminin anlatımı Rouse Ball ve Coxeter'in kitabında varlığına devam etmiştir.

Rouse Ball ve Margosyan arasında daha önemli bir münasebet de, R. Ball'ın *Mathematical Recreations and Essays* kitabının, genişletilerek Fransızca'ya uyarlanmış halinin 3. cildinde, Margosyan'ın yazdığı sihirli karelere ilişkin bir bölümün yer almasıdır. Bu kitap bölümünün içeriği, Margosyan'ın 1908 tarihli *De l'Ordonnance des Nombres dans les Carrés Magiques Impairs* adlı kitabının ilk bölümü ile birebir aynıdır.<sup>43</sup>

Aram Margosyan'ın 1908 tarihli Fransızca kitabının adı, *Contribution à L'étude des Carrés Magiques: De l'Ordonnance des Nombres dans les Carrés Magiques Impairs* ve alt başlığı da *Procédés Généraux pour leur Construction Immédiate* şeklindedir. Margosyan kitabında, sihirli kareler üretme ve türetme yöntemlerini incelemekte ve birçok yöntemi de genelleştirmektedir. *Margossian Method* adı ile anılan metot, bu yöntemlerden sadece biridir.<sup>44</sup> Tespit edebildiğimiz kadarıyla Margosyan'ın kitabının ilk değerlendirmesi 1910 tarihli *Revue des Questions Scientifiques* adlı dergide yapılmıştır. Bu değerlendirmede, Arnoux'nun kitabında yetersiz bulunan konu hakkındaki anlatımının aksine, Margosyan'ın kitabı övülmüştür. Aynı yazıda Hendese-i Mülkiye'deki görevinden şu şekilde bahsedilmektedir:<sup>45</sup>

40 J. S. Frame, "Review: W. W. Rouse Ball, *Mathematical Recreations and Essays*," *Bulletin of the American Mathematical Society* 46, 3 (1940): 211–12, <https://www.ams.org/journals/bull/1940-46-03/S0002-9904-1940-07170-8/S0002-9904-1940-07170-8.pdf>.

41 W. W. Rouse Ball, *Mathematical Recreations and Problems of Past and Present Times*, 2nd ed. (New York: The Macmillan Company, 1892); *Mathematical Recreations and Essays*, 4th ed. (New York: The Macmillan Company, 1905); *Mathematical Recreations and Essays*, 6th ed. (London: The Macmillan Company, 1914); *Mathematical Recreations and Essays*, 10th ed. (London: The Macmillan Company, 1922).

42 W. W. Rouse Ball ve H.S.M. Coxeter, *Mathematical Recreations and Essays*, 12th ed. (Toronto and Buffalo: University of Toronto Press, 1974), 207–9, 221; *Mathematical Recreations and Essays*, 13th ed. (New York: Dover Publications, 1987), 207–9, 221.

43 Aram Margossian, "De l'Ordonnance des Nombres Dans les Carres Magiques," *Récréations Mathématiques et Problèmes des Temps Anciens et Modernes*, c. 3, ed. W. W. Rouse Ball (Paris: A. Hermann et Fils, 1909), 1–64, <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/NEKAV/nekav14081.pdf> (İstanbul Üniversitesi Nadir Eserler Kütüphanesi); Margossian, *De L'ordonnance Des Nombres Dans Les Carrés Magiques Impairs*, 1–66.

44 Margossian, *De L'Ordonnance Des Nombres Dans Les Carrés Magiques Impairs*; Eden ve Takıçak, "Aram Margosyan'ın Sihirli Kareler Kitabı," 20–22.

45 Société Scientifique de Bruxelles, "Bibliographie," *Revue des Questions Scientifiques* XVII, 3 (1910): 627–28, [https://archive.org/details/revuedesquestion00soci\\_65/page/626/mode/2up?q=Margossian](https://archive.org/details/revuedesquestion00soci_65/page/626/mode/2up?q=Margossian). (erişim 8 Nisan 2022)

Le mérite de M. Margossian consiste dans la découverte de méthodes absolument générales pour la construction des carrés magiques, et ces méthodes permettent de construire une multitude de carrés de types très variés...

Nous croyons que l'ancien et savant professeur d'Analyse et de Mécanique à l'École du Génie civil de Constantinople a apporté à l'étude des carrés magiques une contribution précieuse et lui a fait faire un considérable progrès.<sup>46</sup>

Margosyan'ın çalışmalarına yapılan en güncel atf ise, Danielsson'un elektronik olarak yayınladığı, sihirli kare üretme metodlarını derleyen ansiklopedik çalışmasıdır. Kitabın son güncellemesini 5 Mart 2022'de yayınlayan Danielsson, kitabında Margosyan'a 58 kez atf yapmış ve 3 alt bölümü (4.2.2, 13.2.1, 14.1) Margosyan'ın ürettiği sihirli karelere ayırmıştır.<sup>47</sup>

Tespit edebildiğimiz kadarıyla Margosyan'ın çalışmalarına ilk kez, kitap ve makale değerlendirilmelerinin dışında, Kraitchik'in 1930 tarihli Fransızca kitabında atf yapılmıştır.<sup>48</sup> Kitabın 1953 tarihli İngilizce baskısında artık Margosyan'a bir atf yoktur. Kraitchik, kitabının bu İngilizce baskının önsözünde, sihirli kareler hakkındaki katkılarından dolayı Donald A. Flanders'a (1900-1958) teşekkür etmektedir.<sup>49</sup> Ayrıca Kraitchik kitabında, 1935'te Donald Flanders ve Harris F. MacNeish (1879-1953) rehberliğinde New York Üniversitesi'nde doktorasını tamamlayan E. Fleisher'dan<sup>50</sup> da bahsetmektedir.<sup>51</sup> Fleisher'ın doktora tezi, Margosyan'ın *Sphinx-Edipe* dergisinde 1912'de yayınlanan makalesi hakkında bir yorum içermektedir. Fleisher tezinde, Margosyan'ın 1912 tarihli "Les Carrés d'Euler (Problèmes des Officiers)" başlıklı makalesindeki<sup>52</sup> (bkz. Resim 3) iddiasının aksine, belirli üretim biçimleriyle oluşturulmuş Euler karelerinden, olası tüm Euler karelerini elde edilemeyebileceğini vurgulamıştır.<sup>53</sup> Margosyan, İstanbul'dan gönderdiği anlaşılan bu makalesinde gerçekten de, *De l'Ordonnance des Nombres dans les Carrés Magiques Impairs* (1908) kitabında sihirli karelere ilişkin geliştirdiği yöntemleri, Euler ve Latin karelerine uygulayarak Euler'in

46 "Mösyö Margossian'ın kabiliyeti, sihirli karelerin inşası için tamamen genel nitelikte olan yöntemlerin keşfinden yarar ve bu yöntemler çok sayıda ve değişik kare inşa etmeyi mümkün kılar. İstanbul'daki İnşaat Mühendisliği Okulu'nun eski Analiz ve Mekanik profesörünün sihirli kareler konusundaki incelemelere değerli bir katkı sağladığına ve konuya önemli bir ilerleme getirdiğine inanıyoruz (Yazarların çevirisi).

47 Holger Danielsson, *Magische Quadrate* (Version 05.03.2022), 188, 1004, 1118, <https://www.magic-squares.info/docs/magische-quadrate.pdf>. (erişim: 1 Nisan 2022)

48 Kraitchik, *La Mathématique des Jeux ou Récréations Mathématiques*, 130, 151, 152, 156, 212.

49 Kraitchik, *Mathematical Recreations*, iv, 7. Kitabın girişinde sihirli karelerle ilgili Flanders'ın kafes yaklaşımının benimsendiği ve bu bölümün yeniden onun fikirleri doğrultusunda yazıldığı belirtilmektedir.

50 Edward Fleisher (ölm. 8 Temmuz 1960), Amerikalı matematikçi. Brooklyn Koleji'nde görev yapmıştır ("News and Notices," *The American Mathematical Monthly* 68, 3 (12 Mart 1961): 318, <https://doi.org/10.1080/00029890.1961.11989661>).

51 Kraitchik, *Mathematical Recreations*, 182.

52 Aram Margosyan'ın 1912 tarihli makalesinin amatör bir matematikçi olma yönünde önemli bir dönüm noktası olduğunu düşünüyoruz. Yürütmekte olduğumuz başka bir çalışma Margosyan'ın 1912 yılı sonrasında yazdığı matematik makalelerinin değerlendirilmesi üzerinedir. 1912 yılı makalesi bu çalışmalar için bir milat teşkil etmektedir. Kitabından sonra Margosyan sihirli kareler üzerine değil Euler Subay problemi üzerine çalışmıştır.

53 Edward Fleisher, "On Euler Squares" (New York University, Doktora Tezi, 1935), 16.

meşhur subay problemi<sup>54</sup> için bir çözüm ortaya koymaya çalışmış<sup>55</sup> ancak başaramamıştır. Bu problemle ilgili olan Euler sanısının genel halinin doğru olmadığına ispatlanması ancak 1960 yılında (en genel haliyle) başarılmıştır. Margosyan'ın makalesi onaltı sayfadır ve Euler kareleri üretmek için çeşitli yöntemler tanıtılmaktadır. Kare boyutlarının  $n \times n$  olduğu durumda  $n$  sayısının değerlerine bağlı olarak önerilen Euler karesi üretme yöntemleri değişmektedir. Makalede  $n = 12$  durumu özel olarak incelenmiştir. Makalenin sonunda  $n = 2p$  durumu (burada  $p$  tek sayı) için bir değerlendirme yapılmıştır. Margosyan'ın söz konusu makalesi yayımlandıktan çok kısa bir süre sonra, makalenin bir değerlendirmesi yayınlamıştır. Bu değerlendirmede Margosyan'ın yine Hendese-i Mülkiye'deki görevinden ve makalesinden “*L'ancien professeur d'Analyse à l'École du Génie civil de Constantinople a étendu ses études avec non moins de bonheur aux Carrés d'Euler*”<sup>56</sup> şeklinde bahsedilmektedir. Bu değerlendirmede, makalenin sonundaki neticenin doğru olduğu yorumu yapılmıştır. Bu değerlendirmeye göre Margosyan 1912 yılında Euler'in genelleştirilmiş Subay Problemi hakkındaki iddiasının doğruluğunu göstermiştir.<sup>57</sup> 1912 yılı makalesinin özel sayıda hızlı yayımlanma ve değerlendirme durumunun,<sup>58</sup> Margosyan'ın Euler Subay problemini çözdüğünün sanılmasıyla ilişkili olduğunu düşünüyoruz. Oysa Fleisher 1935 yılında doktora tezinde Margosyan'ın sunduğu argümanın yeterli olmadığını belirtmiştir.<sup>59</sup>

54 1779'da İsviçreli matematikçi Leonhard Euler'in (1707-1783) ortaya attığı meşhur 36 subay problemi şu şekildedir: Altı alaydan oluşan bir ordunun her bir alayında, her biri altı farklı rütbeyle sahip altı subay var. Bu 36 subayın  $6 \times 6$ 'lık bir kareye yerleştirilmesi gerekiyor. Bu matrisin her satırında ve sütununda her alaydan ve her rütbeden sadece bir subay olacak biçimde yerleştirmek mümkün müdür? Bu problem amatör Fransız matematikçi Gaston Tarry (1843 - 1913) tarafından 1900 yılında çözülmüştür. Bu problemin genelleştirilmiş hali ise 1960 yılında çözülmüştür (H. Howard Frisinger, “The solution of a famous two-centuries-old problem the Leonhard Euler-Latin square conjecture,” *Historia Mathematica* 8, 1 (Şubat 1981): 56–60, [https://doi.org/10.1016/0315-0860\(81\)90005-7](https://doi.org/10.1016/0315-0860(81)90005-7)).

55 Margossian, “Les Carrés d'Euler (Problèmes des Officiers)”.

56 “İstanbul'daki İnşaat Mühendisliği Okulu'nun eski analiz profesörü, çalışmalarını hiç de küçümsenemeyecek bir başarıyla Euler karelerini kapsayacak şekilde genişletti.” (Yazarların çevirisi)

57 Société Scientifique de Bruxelles, “Bibliographie,” *Revue des Questions Scientifiques* XXII, 3 (1912): 245, [https://archive.org/details/revuedesquestion00soci\\_70/page/n255/mode/2up?q=Margossian](https://archive.org/details/revuedesquestion00soci_70/page/n255/mode/2up?q=Margossian). (erişim 6 Nisan 2022)

58 Makale Nisan 1912'de İstanbul'dan gönderilmiş, Haziran 1912'de özel sayı olarak yayımlanmış ve Temmuz 1912'de değerlendirilmesi yapılmıştır.

59 Edward Fleisher, “On Euler Squares,” 16.



Söz konu ansiklopedi, Felix Klein'in (1849-1925) *Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen* (Matematiksel Bilimler ve Uygulamaları) adlı eserin, *Encyclopédie des Sciences Mathématiques* adıyla Fransızca'ya uyarlanmış halidir. Ansiklopedi'yi Fransızca uyarlayan ekibin başında Almanya'da eğitim görmüş olan Jules Molk (1857-1914)<sup>65</sup> bulunmaktadır. Bu uyarlama faaliyeti, tam bir çeviri şeklinde değil, ansiklopedi maddelerinin gözden geçirilerek, Fransızca kaynaklardan eklemelerin de yapıldığı, hatta bazı metinlerin yeniden yazıldığı serbest çeviri ve uyarlama şeklinde gerçekleşmiştir.<sup>66</sup> 1904-1916 yılları arasında yayınlanan Ansiklopedi'nin hazırlanması sırasında Molk, bir "Fransız matematikçiler ağı" kurmuştur. Ayrıca Molk, *abidevi* olarak nitelenen bu eseri münasebetiyle Bilimler Akademisi'nden (Académie des Sciences) ödül almıştır.<sup>67</sup>

Margosyan'ın 1912 tarihli "Les Carrés d'Euler (Problèmes des Officiers)" makalesinin değerlendirmesinde yer alan bir diğer önemli ayrıntı da, Margosyan'ın yazısını *supplément* (ek) olarak *Sphinx-Edipe* dergisine aldığı için, M. J. Molk'un öğrencisi ve derginin editörü André Gérardin'e<sup>68</sup> teşekkür edilmesidir.<sup>69</sup>

Aram Margosyan'ın, tespit edebildiğimiz ilk makalesi olan "Les Carrés d'Euler (Problèmes des Officiers)" (1912) başlıklı yayınının, André Gérardin'in editör olduğu *Sphinx-Edipe*'de yayımlandığını, ayrıca Margosyan'ın çalışmalarına yapılan ilk atfın

65 C. F. Jules Molk (1857-1914), döneminin en ünlü Fransız matematikçilerden biri olarak anılmaktadır. 1879 yılında Almanya'da mühendislik eğitimini, ardından 1884 yılında Berlin Üniversitesi'nde, Leopold Kronecker'in (1823-1891) danışmanlığında hazırladığı sayılar teorisi konulu doktora tezini tamamlamıştır. Nancy Üniversitesi'nin uygulamalı matematik kürsüsünde profesör olarak çalışmıştır (Philippe Nabonnand, "Jules Molk (1857-1914)," *Facultés et Université de Nancy aux 19e-20e Siècles*, 2016, <https://histoire-universite-nancy.fr/s/una2gm/item/1144>, erişim 12 Nisan 2022; "Nécrologie(s)," *Nouvelles Annales de Mathématiques 4e série* 15 (1915): 115, [http://www.numdam.org/article/NAM\\_1915\\_4\\_15\\_115\\_0.pdf](http://www.numdam.org/article/NAM_1915_4_15_115_0.pdf). Erişim 12 Nisan 2022).

66 Hélène Gispert, "Les Débuts de l'Histoire des Mathématiques sur les Scènes Internationales et le Cas de l'Entreprise Encyclopédique de Felix Klein et Jules Molk," *Historia Mathematica* 26, 4 (Kasım 1999): 345, 354, 357, <https://doi.org/10.1006/hmat.1999.2260>.

67 Nabonnand, "Jules Molk (1857-1914)".

68 André Gérardin (1879-1953), Nancy Üniversitesi'nde sayılar teorisi üzerine uzmanlaşmış Fransız amatör matematikçidir. Margosyan'ın 1912 tarihli makalesinin de yayımlandığı, *Sphinx-Edipe* dergisinin 1906-1937 yılları arasında baş editörlüğünü yürütmüştür. Fransız matematik dergilerinde pek çok yazısı olan Gérardin, l'AFAS'ın (l'Association Française pour l'Avancement des Sciences) aktif üyesidir ve düzenli olarak kongrelerinde bulunmuştur (Christian Boyer, "Diophante," *Bibliothèque de l'Institut Henri Poincaré*, 2005, 1-3, <https://www.library.illinois.edu/mtx/DiophanteNumberTheoryJournal/DiophanteEnglPreface.pdf>, erişim 13 Nisan 2022). Ayrıca *International Congress of Mathematicians* kongresine (ICM) beş kez davetli konuşmacı olarak katılmıştır: ICM 1912 Cambridge, ICM 1920 Strasbourg, ICM 1928 Bologne, ICM 1932 Zürih, ICM 1908 Roma (*Sphinx-Edipe* editörü olarak) ("zbMATH Open, André Gérardin", erişim 16 Haziran 2022, <https://zbmath.org/?q=ia%3Agerardin.andre>). André Gérardin'in, Aram Margosyan dışında 1907-1914 yılları arasında *L'Intermédiaire des Mathématiciens*'da yer alan bir dizi soru ve cevap aracılığıyla Osmanlı matematikçisi Mehmet Nadir ile de iletişimi olmuştur (Erdal İnönü, *Mehmet Nadir: Bir Eğitim ve Bilim Öncüsü* (Ankara: TÜBİTAK, 1997), 20).

69 Société Scientifique de Bruxelles, "Bibliographie," 247.

Kraitçik tarafından 1930 yılında yapıldığını daha önce belirtmiştik. Gérardin, Kraitçik ile birlikte, 3 Haziran 1921'de Brüksel'de, esas amacı sayılar teorisiyle ilgilenen profesyonel ve amatör matematikçileri bir araya getirmek olan *Les Amis des Nombres* (Sayıların Dostları) adlı bir matematik topluluğu kurmuştur.<sup>70</sup> Toplulukla ilgili resmi duyuruların yapılması için Gérardin'in uzun süre editörlüğünü de yürüttüğü *Sphinx-Ceipe* dergisi seçilmiştir.<sup>71</sup> *Sphinx-Ceipe*, özünde bir araştırma dergisi değildir. Daha çok öğretmenler, mühendisler, öğrenciler ve matematik meraklılarına yönelik, *mathematical recreations* (matematiksel eğlenceler) konularını da içeren bir dergidir.<sup>72</sup> Aram Margosyan, *Les Amis des Nombres* topluluğuna Ermenistan ve Avusturya<sup>73</sup> adresleriyle üye olmuştur.<sup>74</sup> Ayrıca, *Sphinx-Ceipe* dergisinin 1921 tarihli sayısının kapağında, Aram Margosyan'ın adı derginin kurucuları (*fondeurs*) arasında yer almıştır.<sup>75</sup>

Margosyan'ın André Gérardin ile bir diğer münasebeti de katıldığı bir konferans dolayısıyladır. 1908/9'dan itibaren l'Association Française pour l'Avancement des Sciences'in (l'AFAS) aktif bir üyesi olan ve düzenli olarak ulusal konferanslarına katılan Gérardin,<sup>76</sup> l'AFAS'ın 1924 yılında Liège'de düzenlenen kongresinin matematik bölümüne başkanlık etmiştir. Aynı toplantıda, Margosyan, "Simple Observation sur la Définition du Calcul des Probabilités" başlıklı, olasılık konulu bir bildiri sunmuştur.<sup>77</sup> l'AFAS kayıtlarında bu konuşma hakkında başlığı dışında bir bilgi bulunmamaktadır. 1910 tarihli istatistik hakkındaki makalesinde olasılık konusunun önemini savunan Margosyan'ın, olasılık konusunda çalışmaya ve öğrenmeye devam ettiğini 1924 tarihli bu konuşmasının başlığından çıkarsamak mümkündür.

70 "Nouvelles diverses - Nominations et distinctions," *L'Enseignement Mathématique* 22 (1922): 80, erişim 13 Nisan 2022, <https://archive.org/details/lenseignementmat22inte/page/n83/mode/2up?q=%22Les+amis+des%22>.

71 "Notes," *Bulletin of the American Mathematical Society* 28, 3 (01 Mart 1922): 135, <https://doi.org/10.1090/S0002-9904-1922-03520-3>.

72 Maarten Bullynck, "From Exploration to Theory-driven Tables (and Back Again). A History of Tables in Number Theory," HAL Open Science, 2014, erişim 12 Mayıs 2022, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01383821/document>.

73 1931 yılında Avusturya'da bir bölge olan Strobl'da öldüğünü bildiğimiz Margosyan, son iki makalesinde adres olarak Avusturya'yı vermektedir (Margossian, "Carrés Latins et Carrés d'Euler (Modules Impairs)," 365; Margossian, "Carrés Latins Semi-diagonaux"). Margosyan, mütareke döneminde Osmanlı İmparatorluğunu terk etmiş olabilir. 1921 yılında Margosyan'ın derneğe Ermenistan ve Avusturya adresli olarak üye olması, bu olasılığı kuvvetlendirmektedir.

74 André Gérardin, "Supplément au Sphinx-Ceipe de Septembre 1921: Amis des Nombres.," *Sphinx-Ceipe* 16 (1921): 145. (Brown Üniversitesi, The John Hay Kütüphanesi koleksiyonundan)

75 André Gérardin, ed., *Sphinx-Ceipe*, 16 (Nancy, France, 1921), i. (Brown Üniversitesi, The John Hay Kütüphanesi koleksiyonundan)

76 Boyer, "Diophante," 1-3.

77 Aram Margossian, "Association Française pour l'Avancement des Sciences. Congrès (048 ; 1924 ; Liège). Auteur du texte," *Simple Observation sur la Définition du Calcul des Probabilités* (Paris: Association Française pour l'Avancement des Sciences, 1925), içinde, 135, 1193, 1221, erişim 12 Kasım 2021, [https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5774828p/f159.item.r=Association française pour l'avancement des sciences](https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5774828p/f159.item.r=Association%20fran%20aise%20pour%20l%20avancement%20des%20sciences).

Aram Margosyan'ın Euler ve Latin karelerine ilişkin toplam üç makalesini tespit ettiğimizi, 1912 tarihli ilk makalesinin *Sphinx-Ædipe* dergisinde *supplément* (ek) olarak yayımlandığını daha önce belirtmiştik.<sup>78</sup> Euler'in Subay Problemi'ne olan ilgisi ölümüne kadar devam ettiği anlaşılan Margosyan'ın tespit edebildiğimiz diğer iki makalesi de *L'Enseignement Mathématique*<sup>79</sup> adlı dergide yayınlanmıştır. Bu makaleler yarı-köşegensel latin kareleri (*semi-diagonal latin square*) ve bunların Euler kareleri ile olan ilişkisi hakkındadır.<sup>80</sup> Margosyan'ın konu hakkındaki çalışmaları kabul görmüş olacak ki, Dennis ve Keedwell latin kareleri hakkındaki klasikleşmiş eserlerinde, yarı-köşegensel latin karelerini, Margosyan'ın 1931 tarihli makalesine referans vererek tanımlamışlardır.<sup>81</sup> Margosyan ayrıca bu makalesinde, her sol yarı-köşegensel latin karesinin bir Euler karesine karşılık geldiğini ve diğer taraftan her Euler karesinin bir sol yarı-köşegensel latin karesine karşılık gelebilecek şekilde elde edilebileceğini iddia etmektedir.<sup>82</sup> Margosyan'ın son makalesi 1935 yılında ölümünden sonra yayınlanmıştır. Makalenin dipnotunda Margosyan'ın Kasım 1931'de Avusturya yakınlarındaki Strobl'da öldüğü, hastalığından ciddi şekilde etkilenmesine rağmen son günlerine kadar Latin kareleri ve Euler kareleri üzerine araştırmalarını sürdürdüğü bildirilmektedir.<sup>83</sup>

## Aram Margosyan'ın Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti ile Olan Münasebeti

Osmanlı'da modern mühendislik eğitimi 18. Yüzyıl sonlarında başlamasına rağmen, Osmanlı basınında uzmanlık gerektiren müstakil mühendislik dergileri II. Meşrutiyet'in ilanından sonra yayımlanmaya başlanmıştır.<sup>84</sup> 1908'de Meşrutiyet'in ilanı ile ortaya çıkan özgürlük ortamı sonucu sayıları hızla artan siyasi partiler ve dernekler kendi görüşlerini yaymak amacı ile gazete ve dergi yayımlamışlar, örgütlenmelerini tamamlayan mühendislerin bir kısmı da kendi süreli yayınlarını çıkarmışlardır.<sup>85</sup> Bu dergilerden biri de,

78 Margossian, "Les Carrés d'Euler (Problèmes des Officiers)."

79 *L'Enseignement Mathématique* adlı dergi, 1899 yılında yayın hayatına başlamış ve bugün de varlığı devam eden bir matematik eğitimi dergisidir. Derginin hedef kitlesi matematik öğretmenleridir. (Fulvia Furinghetti, "Mathematical Instruction in an International Perspective: The Contribution of the Journal *L'Enseignement Mathématique*," *One Hundred Years of L'Enseignement Mathématique, Moments of Mathematics Education in the Twentieth Century, Proceedings of the EM-ICMI Symposium*, ed. Coray Daniel, Fulvia Furinghetti, Helene Gispert, Bernard R. Hodgson, Gert Schubring (Geneva: L'Enseignement Mathématique, 2003) içinde, 21–23.)

80 Margossian, "Carrés Latins et Carrés d'Euler (Modules Impairs)"; Margossian, "Carrés Latins Semi-diagonaux".

81 Denes ve Keedwell, *Latin Squares and their Applications*, 195, 522.

82 Margossian, "Carrés Latins et Carrés d'Euler (Modules Impairs)," 44.

83 Margossian, "Carrés Latins Semi-diagonaux," 365.

84 Serhat Küçük, "Osmanlı Basımının Mühendislik Mirası," *International Academic Social Resources Journal 7*, 37 (2022): 570, <https://doi.org/10.29228/ASRJOURNAL.61805>.

85 Çetin Ünalın, "Mimar ve Mühendisler Tarafından II. Meşrutiyet Döneminde İstanbul'da Yayımlanmış İki Dergi: *Génie Civil Ottoman* (1910) ve *Zeitschrift für Technii und Industrie in der Turkei* (1916)," *Osmanlı Bilimi Araştırmaları* 10, 2 (2009): 59–60.



Mimar Kemaleddin Bey'in (1897-1927) girişimleri ile kurularak devrin önde gelen kişilerini bir araya getiren Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti'nin yayın organı olan *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Mecmuası*'dır (kısaca *OMMCM*).<sup>86</sup> *OMMCM* elektrik, inşaat, ulaşım ve benzeri alanlardaki makalelerin yanında, bu alanların tarihçelerine ve mühendislik eğitiminin farklı ülkelerdeki gelişimine ve mühendisliğin hemen her alanındaki muhtelif konularına sayfalarında yer vermiştir. Toplam oniki sayısı yayımlanan derginin ilk sayısı Teşrin-i Evvel 1325/Ekim 1909'da ve son sayısı Eylül 1326/1910'da çıkmıştır.<sup>87</sup>

Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti'nin 1908-1910 arasındaki asıl üye listesi incelendiğinde, üyelerin büyük kısmının Nafia Nezareti mühendislerinden ve Hendese-i Mülkiye Mektebi hocalarından müteşekkil olduğu görülmektedir. Ayrıca cemiyet üyesi mühendislerin pek çoğu Hendese-i Mülkiye Mektebi mezunu mühendislerden oluşmaktadır.<sup>88</sup> Hem Nafia Nezareti'ne bağlı mühendis olarak çalışmış hem de Hendese-i Mülkiye Mektebi'nde ders vermiş olan Aram Margosyan, Şubat 1909 tarihinde "Mühendis Aram Margosyan Efendi" ibaresiyle söz konusu cemiyete üye olmuştur.<sup>89</sup>

Osmanlılar'da fen bilimlerinde kullanılan bilimsel terminolojinin ve sembollerin (rumuzât) yeniden düzenlenme ve düzeltilmesi konusu, *OMMCM*'nin üzerinde çalıştığı konulardan biri olmuştur. Mecmuada yayınlanan makale ve mektuplardan, hem fen eğitimi veren kurumlarda hem de Osmanlı mühendisleri arasında, terminolojinin önemli bir mesele teşkil ettiği anlaşılmaktadır. Semboller meselesi hakkında ilk makale "Ulûm ve Fünûn'da Rumuzât" başlığı ile mecmuanın Teşrin-i Evvel 1325/Eylül 1909 tarihli ilk sayısında, Mühendis Mehmed Refik [Fenmen] Bey tarafından "*erbâb-ı fen arasında bir bab-ı münakaşa açmak*" amacıyla yayınlanmıştır.<sup>90</sup> Fenmen, derginin Aralık 1909 tarihli üçüncü sayısında ise, konu hakkında Aram Margosyan'dan bir mektup aldığını, "Rumuzât-ı Fenniyeimizin Islahı Mes'elesi" (Fen Bilimlerinde Kullanılan Sembollerin İyileştirilmesi Meselesi) başlıklı bir tanıtım yazısı yazarak duyurmuştur. Fenmen yazısında, *âlimâne* şekilde kaleme alınmış olan *Hesâb-ı Tahlîlî* başlıklı eserin yazarı Aram Margosyan'ın *tenvir-i 'uyûna hâdim* olarak nitelediği mektubunu şu şekilde takdim etmiştir:

...Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti a'zâ'sından ve Nâfi'a Nezâreti sâbık Demiryolları Müdürü Margosyan Efendi Hazretleri'nden bu def'a ahzetmiş olduğum mektup dahi tenvir-i 'uyûna hâdim bir vesikadır. Zîrâ Margosyan Efendi müddet-i medîde Hendese-i Mülkiye Mektebi riyâziyyât-ı âliye mu'allimliğinde bulunmuş oldukları gibi gâyet 'âlimâne bir tarzda tahrîr edilmiş bir hesâb-ı tefâzülî ve temâmî eseri muharriri bulduklarından rumuzât-ı feniye-i hâzıramızın gerek hîn-i tedrisâtta ve gerek kitâb

86 Günergün, "Osmanlı Mühendis ve Mimarları Arasında İlk Cemiyetleşme Teşebbüsleri," 156-57.

87 Cüneyd Okay, "Eski Harfli Mühendislik Dergileri," *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi* 2, 4 (2004): 633-34.

88 Günergün, "Osmanlı Mühendis ve Mimarları Arasında İlk Cemiyetleşme Teşebbüsleri," 160.

89 Okay, *Eski Harfli Mühendislik Dergileri*, 2004, 52; Günergün, "Osmanlı Mühendis ve Mimarları Arasında İlk Cemiyetleşme Teşebbüsleri," 185.

90 Günergün, "Osmanlı Mühendis ve Mimarları Arasında İlk Cemiyetleşme Teşebbüsleri," 167-68.

şeklinde tab' ve temsîinde müsâdif oldukları müşkülât nokta-i nazarından dahî mükemmel bir sâhib-i tecrübe olduklarından mektûblarının hakk-ı 'âcizânemde hâvî olduğu iltifât-âميز sözlerine rağmen kâri'î-i kirâmın tedkik ve mütâle'alarına vaz' etmeğe müteccâsir oluyorum.<sup>91</sup>

Mehmed Refik konu hakkında *mükemmel bir tecrübe* sahibi olan Margosyan'ın fikirlerinin çok ufuk açıcı olduğu için mektubu okuyucular ile paylaşmak istediğini belirtmektedir. Mektubu, *Sâbık Demiryolları Müdürü* şeklinde imzalayan Margosyan'ın konu hakkındaki fikirleri şu şekildedir:

...Avrupa'nın yetiştirmiş olduğu 'ulemâ-yı fûnunun derecesine varmak şöyle dursun onlara talebe olabilecek adam yetiştirmek için pek çok seneler daha intizâr edeceğimiz âşikâr olduğundan şu müddette Avrupa'nın âsârını tettebbu' ve mütâle'a etmeye ihtiyacımız derkârdır. Binâ'en-'aleyh işbu 'ulûm ile iştiğâl eden talebemizin gözlerini Avrupa lisanlarında tab' edilen kitapların düstûrlarına alıştırarak lüzûmunu kimse inkâr edemez. Bir de kütüb-i ri'yâziyyâtın lisânımızda tab'ında tesâdüf edilen müşkülâta ne buyuruyorsunuz? 'Ulûm-ı ri'yâziyye düstûrlarının tab'ı için el-ân matba'a kalıpları mevcûd olmadığından neşredilmiş olan bazı kütübden düstûrların şekli ağrebü'l-garâibden 'addedilse hata mı edilmiş olur? Rumûzât-ı fenniye hakkında neşrelediğiniz müfid bendde muvazzahan der-miyân edilmiş olan esbâb-ı mukni'a şöyle dursun hurûfâtımız mikdârının öteden beri tahakkuk eden 'adem-i kifâyeti hasebiyle ecânibin envâ' hurufâtının dahî isti'mâlî lüzûmu nazar-ı dikkate alınacak olursa herkesin ol husûsda müttehidü'l-fikir olacağına şüphe yoktur. Herhâlde 'ulûm-ı ri'yâziyyenin memleketimizde ta'mimi için Avrupa rumûzât-ı fennesinin tamâmen ve 'aynen kabul ve isti'mâlini şart-ı mutlak 'addeylerim...<sup>92</sup>

Aram Margosyan'ın *OMMCM*'deki ikinci katkısı Mart 1326/1910 tarihli "İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazat" başlığını taşıyan yazısıdır.<sup>93</sup> (Bu makalenin çeviri yazısı için bakınız Ek 1) Margosyan'ın Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti'ne 1909 yılında üye olduğu dikkate alındığında, bu cemiyetin yayın organında yazılarının çıkması makûl görünmektedir.

Gerek cemiyet üyeliğinin gerekse dergiye gönderdiği mektupların Margosyan'ın hayatında bir dönüm noktasına "denk geldiğini" düşünüyüyoruz. Bir yandan 1908'de Fransızca yayınladığı kitabın olumlu eleştiriler alması, diğer yandan 1912 yılında yayınlanacak olan makalesinin hazırlıkları, bu iki tarih arasında Demiryolları Müdürlüğü görevinden ayrılmış olan Margosyan'ı yeni arayışlara itmiş olması muhtemeldir.

91 Cüneyd Okay, *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Belgeleriyle* (Ankara: TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi, 2008), 173; Okay, *Eski Harfli Mühendislik Dergileri*, 2004, 47-48; [Fenmen], "Rumuzât-ı Fenniyemizin İslahı Mes'elesi," 69.

92 Cüneyd Okay, *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Belgeleriyle*, 174; Okay, *Eski Harfli Mühendislik Dergileri*, 48; Aram Margosyan, "Hendese-i Müllkiye Muallimlerinden Mehmed Refik Beye," *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Mecmuası* 1, 3 (1909): 69-70.

93 Günergun, "Osmanlı Mühendis ve Mimarları Arasında İlk Cemiyetleşme Teşebbüsleri," 190.

## Aram Margosyan'ın İstatistik Konulu Makalesinin Değerlendirilmesi

Aram Margosyan'ın istatistik hakkındaki görüşlerini incelemeye başlamadan önce, istatistik alanını tanımlamaya çalışmamız gerekir. Gerek gündelik hayatta gerekse akademik hayatta değişik bağlamlarda karşımıza çıkabilen “istatistik” kavramının en kapsayıcı tanımlardan biri şu şekildedir: “İstatistik veri toplama, inceleme ve verilerden çıkarım yapma sanatı ve bilimdir”.<sup>94</sup> Osmanlı’da 1314/1900 yılında “mektep” kitabı olarak basılan *İstatistik ve Coğrafya-i Umranî* adlı eserinin girişinde Abdurrahman Şeref (1853-1925) istatistiğin tanımını şöyle vermektedir: “İstatistik adete ifade olunabilen kaffe-i ahval ve vekayi-i düveliyye ve içtimaiyyeden bahs eder bir fendir.”<sup>95</sup>

Margosyan yazısında istatistik kavramının Osmanlı’da eksik anlaşıldığını ve daha kapsayıcı bir tanımına ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Onun tanımına göre istatistik, sadece bazı niceliklerin belirlenmesi ve dökümünün yapılması ile sınırlı değildir. Yani sadece bir veri toplama işi değildir. Eldeki verilerin analizi olmadan elde edilen verilerden doğru çıkarımlar yapılamayacağını savunan Margosyan, verilerin “matematiksel analizini” de istatistik teriminin tanımının içine katarak ilk verdiğimiz tanıma daha yakın bir tanıma tercih etmiştir.<sup>96</sup>

İstatistiksel analizin matematiksel temelleri olasılık kuramına dayanır. “Zayıf ve Kuvvetli Büyük Sayılar Kanunu” (Weak and Strong Laws of Large Numbers), “Merkezi Limit Teoremleri” (Central Limit Theorems) hem olasılık teorisinin hem de istatistiksel analiz için temel neticeleridir.<sup>97</sup> Bundan dolayı Margosyan, istatistik yaparken olasılık kuramının temel neticelerinin ve kavramlarının da bilinmesi ve uygulanması gerektiğini savunmakta, yazısında da bu tezini örneklerle desteklemektedir.<sup>98</sup>

Margosyan yazısında çıkarımsal istatistikle ilgili dört örnek vermiştir. Bu örneklerden biri nüfus bilimi alanındadır. John Arbuthnot, 1710 yılında Royal Society’de yayınlanan “An Argument for Divine Providence Taken from the Constant Regularity of the Births of Both Sexes” başlıklı makalesinde erkek ve kız çocuklarının doğum olasılıklarının aynı olması hipotezini istatistiksel olarak incelemiştir. Eğer Londra’da doğan erkek çocuk sayısı

94 Statistics is the art and science of gathering, analyzing, and making inferences from data. Bkz. Stephen E. Fienberg, “What is statistics?”, *Annual Review of Statistics and Its Application* 1 (2014): 2, <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-STATISTICS-022513-115703>; Frederick Mosteller, Robert E. K. Rourke, ve George B. Thomas, *Probability with Statistical Applications* (Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1961), 2.

95 Zafer Toprak, “Osmanlı Devleti’nde Sayısallaşma ya da Çağdaş İstatistiğin Doğuşu,” *Osmanlı Devleti’nde Bilgi ve İstatistik*, ed. Halil İnalçık ve Şevket Pamuk (Ankara: Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 2000) içinde, 100.

96 Aram Margosyan, “İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât,” *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Mecmuası* 1, 6 (1910): 138a-b.

97 Eugene Seneta, “A Tricentenary History of the Law of Large Numbers,” *Bernoulli* 19, 4 (01 Eylül 2013): 1088–1121, <https://doi.org/10.3150/12-BEJSP12>.

98 Margosyan, “İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât,” 139–40.

kız çocuk sayısından belirgin bir biçimde 82 ardaşık yıl için daha fazlaysa, bu hipotezin istatistiksel olarak doğru olamayacağını savunmuştur. Arbuthnot'un argümanı ilk istatistiksel çıkarım örneği olarak bilinmektedir.<sup>99</sup> Margosyan'ın yazısında verdiği ilk örnek de Londra'da 18. yüzyılda yapılmış olan nüfus sayımları hakkındadır. Her sene doğan çocuk sayısının 7200 erkek ve 6800 kız olmak üzere toplamda 14000 adet olduğunu belirttikten sonra bunların ortalama değerler olduğunu belirtmiştir. Bu ortalama değerden sadece bir sene için 163 adet sapmanın olasılık kuramı açısından mümkün olduğunu belirten Margosyan, farazi bir durum sunmuştur. Eğer doğan erkek çocukların sayısı yıllar içinde 7100 ila 7300 arasında değişiyorsa ve eğer bir senede doğan erkek çocukların sayısı bu değerler arasına düşmezse o sene farklı bir durumun, bulaşıcı bir hastalık gibi, olduğu sonucuna varılabilir ve bunun nedeni araştırılabilir. Margosyan ortalama değer kadar ondan sapmaların da bilgi içerdiği vurgusunu yapmaktadır.<sup>100</sup>

Margosyan'ın ikinci istatistiksel çıkarım örneği logaritma tablolarında sayıların dağılımıyla ilgilidir.<sup>101</sup> Margosyan'ın 1910 tarihli Osmanlıca yayınlanmış yazısını okurken 20. yüzyılın başlarında Batı'da istatistiğin gelişimini de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Yirminci yüzyılın başında istatistik alanının gelişmesinde iki matematikçi Karl Pearson (1857-1936) ve Ronald Fisher (1890-1962) çok önemli rol oynamışlardır. Pearson, ki-kare (chi-square) testi kavramını 1900 yılında yayınlanmış bir makalesinde sunmuştur.<sup>102</sup> 1920'li yıllarda Fisher bir dizi makalesinde Pearson'ın ki-kare testini ve onun uygulamalarını mercek altına almış ve Pearson'ın makalesini eleştirmiştir.<sup>103</sup> Teknik bir dille ifade etmek gerekirse ki-kare testinin uygulanabilmesi için elde edilmeye çalışılan istatistiksel dağılımı (eğer varsa) belirleyen parametrelerin sayısının, bazen de parametrelerin değerlerinin, önceden bilinmesi gerekmektedir. Çünkü bu sayı, dağılımın serbestlik derecesini (degree of freedom) belirlemektedir. Ki-kare testini doğru kullanabilmek için serbestlik derecesinin hesaplamaların içinde kullanılması gerekir. Bu kavramın önemi ancak Fisher'in 1920'lerdeki çalışmalarıyla ortaya çıkmıştır. Ki-kare testi günümüzde bile çok dikkatli kullanılması gereken bir test olma özelliğini korumaktadır.<sup>104</sup> Bu detayı vurgulamamızın sebebi, Margosyan'ın makalesini yazdığı 1910 yılında, günümüzde yaygın olarak kullanılan ki-kare testinin nasıl uygulanması gerektiğinin Batı'da da henüz tam anlaşılmadığını vurgulamaktır.

99 Ian Hacking, *Logic of Statistical Inference* (Cambridge: Cambridge University Press, 1965), 75.

100 Margosyan, "İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât," 139e-140a.

101 Margosyan, a.g.m., 139d.

102 Karl Pearson, "X. On the criterion that a given system of deviations from the probable in the case of a correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling," *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science* 50, 302 (21 Temmuz 1900): 157-75, <https://doi.org/10.1080/14786440009463897>.

103 Stephen M. Stigler, "Karl Pearson's Theoretical Errors and the Advances They Inspired," *Statistical Science* 23, 2 (01 Mayıs 2008): 268, <https://doi.org/10.1214/08-STS256>.

104 R. L. Plackett, "Karl Pearson and the Chi-squared Test," *International Statistical Review* 51 (1983): 59-72.

Margosyan, Callet'nin (metinde "Gale" olarak geçen) logaritma tablolarından<sup>105</sup> ürettiği 600 sayıdan oluşan kümenin düzgün (uniform) dağılıp dağılmadığını istatistiksel olarak göstermek istemiştir. Yani her sayıdan kesin olarak 60'ar tane bulunması yerine, yaklaşık olarak 60 adet bulunduğu bir durumda, sayılarının dağılımının düzgün olduğu hipotezini istatistiksel olarak doğrulamak istemiştir. Verilen bir sayı kümesinin belirli bir olasılık dağılımından gelip gelmediğini belirlemek çıkarımsal istatistiğin temel uygulamalarından biridir. Bunun için Margosyan ki-kare yöntemini uygulamaya çalışmıştır. Matematikte art arda yapılan işlemlerde parantezlerin nereye konacağını net olarak belirtmek gerekir. Ne yazık ki Margosyan ki-kare testini matematiksel sembol kullanmadan yazılı olarak anlatmaya çalışırken bunu yapamamıştır. Ayrıca Margosyan'ın ifadelerinde, ortalama değer olarak alınan değer, verilerden çıkan örneklemin ortalama değeri mi yoksa hedeflenen dağılımın ortalama değeri mi olduğu açık değildir. Ki-kare testinde ikisi de kullanılabilir. Biri yansız diğeri de yanlı kestirim (biased estimator) verir. Tüm bu muğlaklıklar, Margosyan'ın yazısında sayıların düzgün dağıldığı hipotezini test etmek için ki-kare yöntemini kullanmaya çalışmış olduğunu değiştirmez. Tekrarlamak gerekirse, 1910 yılında bu testin titiz ve doğru uygulanması için yeterli bilgi birikimi Batı'da oluşmamıştır. Bu testi kullanarak Margosyan, güncel istatistiksel çıkarım tekniklerinden birini göstermek istemiştir.<sup>106</sup>

Margosyan yazısında, istatistiksel çıkarım yöntemlerinin değişik bilim alanlarındaki uygulamalarıyla da ilgilenmektedir. Bu konuda verdiği iyi bilinen iki örnekten biri doğa bilimlerinden (kimyadan), öbürü de beşeri bilimlerden (iktisattan). Kimyadan verdiği örnek, sudaki oksijen oranının bulunmasıyla ilgili deneyler ve bu deney sonuçlarının analizi ve yorumlanması üzerinedir. Dumas ve Prevost yaklaşımı, zamanında ses getirmiş ve tartışmalara yol açmıştır.<sup>107</sup> Bu deneylerin hangi cihazlarla ve nasıl yapıldığı ile ilgilenmeyen Margosyan'ın asıl ilgilendiği husus, 19 veriden elde edilmiş örneklem ortalamasının "gerçek ortalamayı" ne kadar iyi temsil ettiğini tespit etmektir. Prevost'un iddiası, sudaki oksijen oranının 12,5 olduğu şeklindedir. Ancak Dumas deneylerinden 12,515 neticesini elde ederek Prevost'un iddiasının geçerli olmadığını iddia etmiştir. Bu çıkarımı doğru bulmayan Margosyan, yeterli sayıda deney yapılmamış olduğunu iddia etmektedir.<sup>108</sup> Eğer kuvvetli biçimiyle Büyük Sayılar Yasası (Strong Law of Large Numbers) geçerliyse, ortalama değere istenilen hassasiyette ulaşabilmek için yapılması gereken "birbirinden bağımsız" deney sayısı hakkında önceden kestirim yapmak mümkündür. Bu yasaya göre bir deney düzeneği ile elde edilen sayıların ortalama değeri, yapılan deney sayısı arttıkça belirli sabit bir değere yakınsar.<sup>109</sup> Burada iki önemli nokta vardır: Birincisi yeterli sayıda deney yapılmış

105 François Callet, *Tables Portatives de Logarithmes* (Paris: Firmin Didot, 1795).

106 Margosyan, "İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât," 139d.

107 H. E. Roscoe ve C. Schorlemmer, *A Treatise on Chemistry, The Non-Metallic Elements*, c. 1 (London: Macmillan And Co., 1881), 216.

108 Margosyan, "İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât," 138e-139a.

109 William Feller, "The Strong Law of Large Numbers," *An Introduction to Probability*, c.1, 3th ed. (New York:

olmasıdır ki Margosyan bu noktayı sorgulamaktadır. Diğerisi ise deneylerin birbirinden bağımsız olmasıdır. Bunu kontrol etmek için deneyin yapıldığı cihazların ve deney ortamının sorgulanması gerekmektedir. Margosyan, deneylerin birbirinden bağımsız olma koşulunu incelememiştir.<sup>110</sup>

Margosyan'ın verdiği ikinci örnek iktisattandır ve meşhur iktisatçı ve sosyolog Vilfredo Pareto'nun (1848-1923)<sup>111</sup> 1896 yılında ortaya attığı ve günümüzde Pareto Kanunu olarak da bilinen ilişki üzerinedir.<sup>112</sup> Bu kanun bir topluluktaki varlıkların dağılımı üzerine önerilen matematiksel bir ilişkiyle ifade edilir. Değişkenlerin logaritmaları alınarak yazıldığında, kanun bir doğrusal denklem olarak yazılabilir:

$$\log(N) = \log(a) - x \cdot \log(b).$$

Bu denklemde  $x = \text{varlık değerini}$ ,  $N = N(x) = \text{en az } x \text{ varlık değerine sahip insan sayısını}$  göstermektedir.  $a > 0$  ve  $b > 1$  sayısal değerleri, belirlenmesi gereken parametrelerdir.<sup>113</sup> Belirli bir ülke ya da topluluk verildiği zaman, değişik  $x$  değerleri için o varlık değerine sahip insanların sayısı, yani  $N$ , kestirilebilir. Bu veri kümesi eksenleri  $x$  ve  $\log(N)$  olan bir grafiğe işlenirse bu veriler arasından geçen en yaklaşık doğru bize  $\log(a)$  ve  $\log(b)$  değerlerini verir. Daha somut bir ifade ile doğrunun  $y$  eksenini kestiği nokta  $\log(a)$  değerini, doğrunun eğimi de  $-\log(b)$  değerini verecektir. Burada uygulanan en yaklaşık doğruyu bulma metodu en sık kullanılan istatistiksel çıkarım metodlarından biridir. Bu tarz "ilişki" üretme biçimi doğa bilimlerinde de sık olarak kullanılmaktadır.

Margosyan istatistik alanının teknik bilgi olmadan kavranamayacağını ve bu teknik bilgilere hâkim olabilmek için gerekli matematiksel olgunluğun yurtdışında yetişen mühendislerde bulunduğunu belirttikten sonra, bu donanımdaki mühendislere birçok bakanlıkta istatistik analiz yapmak için ihtiyaç olabileceğini vurgulamıştır. Diğer bir deyişle Margosyan, mühendisler için yeni iş imkânları tanımlamıştır.<sup>114</sup> Margosyan'ın yazısı bir yandan da kendine referans veren bir yazıdır. Yani Margosyan bir yandan istatistiksel analizin önemini örneklerle savunurken, bu konudaki kendi bilgilerini de göz önüne sermektedir. Yazıyı okuyan ve Margosyan'ın geçmişini bilen biri, Margosyan'ın sözünü ettiği becerikli mühendisler kendisinin de bir örnek teşkil ettiğini kolaylıkla anlayabilir. Çünkü makalenin yazıldığı tarihte Margosyan artık herhangi bir eğitim kurumunda ders vermeyen, demiryolları müdürlüğünden ayrılmış çok donanımlı bir mühendis olarak karşımıza çıkmaktadır.

John Wiley & Sons, 1968) içinde, 243–45; Seneta, "A Tricentenary History of the Law of Large Numbers,"

110 Margosyan, "İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât," 138e-139a.

111 Joseph A Schumpeter, "Vilfredo Pareto (1848-1923)," *The Quarterly Journal of Economics* 63, 2 (1949): 147, <https://about.jstor.org/terms>.

112 Margosyan, "İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât," 140d, 141a.

113 Schumpeter, "Vilfredo Pareto (1848-1923)," 155.

114 Margosyan, "İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât," 137b.

## Sonuç Yerine

Aram Margosyan'ın biri Fransız diğeri Osmanlı olmak üzere iki meslekî topluluğa üye olduğunu ve bu topluluklarla bağlantılı yayın organlarında bilimsel makalelerinin yayımlandığını tespit ettik. Bu iki topluluğun ve dergisinin amaç, kapsam ve yönelimleri birbirinden hayli farklıdır. Eldeki bu makale ile Margosyan'ın Fransa ve Osmanlı Türkiyesi'ndeki bu iki farklı *personasını* (amatör matematikçi ve mühendis hoca) onun iki eserini temele alarak gün yüzüne çıkarmaya çalıştık.

Les Amis des Nombres (Sayıların Dostları) adlı uluslararası matematik topluluğunun amacı, adından da anlaşılacağı gibi sayılarla ilgilenen profesyonel ve amatör matematikçileri bir araya getirmektir. Topluluğun kurucuları arasında, Maurice B. Kraitchik ve André Gérardin de vardır. Margosyan hem bu topluluğun hem de bu topluluğun resmi yazışmalarının yayımlandığı *Sphinx-Edipe* dergisinin kurucuları arasındadır.<sup>115</sup> Margosyan'ın bu dergide Euler'in Subay Problemi'yle ilgili bir makalesi yayımlanmıştır. Bu makalesinin dikkat çektiğini ve ufak da olsa bir tartışma yarattığını göstermeye çalıştık.<sup>116</sup> Diğer yandan Margosyan'ın yurt dışında tanınmışlığını sağlayan bir sihirli kare üretme yöntemi olan *Margossian Method*'den tespit edebildiğimiz kadarıyla hem Osmanlı ve hem de Cumhuriyet Türkiye'de sadece Ahmet Hâmit Dilgan haberdardır.<sup>117</sup> Ancak Dilgan bile Margosyan'ın sihirli kareler kitabından bahsetmemektedir. Margosyan'ın çalışmalarından haberdar olan, bizim belirlemediğimiz başka isimlerin de olması muhtemeldir. Margosyan'ın biyografisinde bazı belirsizlikler bulunmaktadır: Özellikle Hendese-i Mülkiye Mektebi'ndeki hocalığına dair ayrıntılar bilinmemektedir. İlerideki araştırmalarla bu durumun da açıklığa kavuşmasını umuyoruz.

Margosyan'ın üye olduğu Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti, bir meslekî cemiyettir. Belirttiğimiz gibi, Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti üyelerinin büyük kısmı Nafia Nezareti mühendislerinden ve Hendese-i Mülkiye Mektebi hocalarından oluşmaktadır.<sup>118</sup> Margosyan, her iki meslek grubuna da dâhildir.<sup>119</sup> Cemiyetin yayın organı olan *OMMCM*'de toplam iki yazısı yayımlanan Margosyan, özellikle istatistik hakkındaki yazısı dergideki diğer yazılardan bilimsel içerik olarak ayrılmaktadır.<sup>120</sup> Margosyan'ın tüm yazılarında vurgulamaya çalıştığı temel bir nokta vardır. Verili bir sayı kümesinde ortalama değer hesabı basit aritmetik bir işlemde ibaret değildir. Doğru olarak hesaplanırsa bile ortalama değer, sayılardan oluşan bir veri kümesini tam olarak temsil edemez. Çıkarımsal istatistik alanını örneklerle tanıtmaya çalışan Margosyan, yazısına iki sayısal örnekle başlamış ve bu örneklerde istatistiksel

115 Gérardin, "Supplément au Sphinx-Edipe de Septembre 1921: Amis des Nombres," 145.

116 Margossian, "Les Carrés d'Euler (Problèmes des Officiers)".

117 Hâmit Dilgan, *Matematiğin Tarih ve Tekâmülüne Bir Bakış*, 21.

118 Günergun, "Osmanlı Mühendis ve Mimarları Arasında İlk Cemiyetleşme Teşebbüsleri," 160.

119 Okay, *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Belgeleriyle*, 66.

120 Okay, *Eski Harfli Mühendislik Dergileri*, 40–62.

analizin nasıl uygulandığını açıklamıştır. Daha sonra, istatistiğin bilimlere uygulanmasıyla ilgili iki örnek sunmuştur. Kimya konusunda verdiği örnek, Dumas ve Prevost tarafından ortaya atılan sudaki oksijen oranının ölçümleri ve bu ölçümlerden çıkarılan ortalama değerler hakkındaki bir anlaşmazlık üzerinedir. Margosyan'ın ikinci örneği, Parretto'nun servet dağılımı denklemini tanıttığı (Politik) Ekonomi'den bir kanun bulma yöntemidir. Margosyan yazısında teknik detaylara girmemiş, örneğin Parretto Kanunu'nun istatistikle bağlantısını kurmamıştır. Ama çok standart bir metodun kullanıldığı aşikârdır, Margosyan'ın metinde tanıtılmamış olmasına rağmen bu metodu yazımızda özetledik. Margosyan, çıkarımsal istatistiğin bu çarpıcı uygulamalarına dayanarak, devletin her bakanlığının istatistiksel analizi farklı problemlere uygulamaya fazlasıyla hazır mühendisler istihdam edebileceğini iddia etmektedir. Ayrıca bu tür işler için en uygun adayların Batı'da yetişmiş ve matematiksel problemleri çözebilecek donanımına sahip mühendisler olduğunu savunmaktadır. 1910 yılında artık devlete bağlı bir memuriyette çalışmadığını öngördüğümüz Margosyan, bu ifadeleriyle kendisine de işaret etmiş olabilir. Çünkü Margosyan bu makaleyi “*demiryollarının eski müdürü*” olarak imzalamıştır.<sup>121</sup> Ayrıca, Hendese-i Mülkiye Mektebi'nin 1909 yılında Mühendis Mekteb-i Âlisi'ne dönüştüğü göz önüne alırsa,<sup>122</sup> Margosyan 1909'dan önce Hendese-i Mülkiye Mektebi'nden istifa etmiş olmalıdır.<sup>123</sup>

Margosyan'ın Avrupa'daki *personası* Paris'te mühendislik eğitimi almış (çünkü Margosyan yurt dışı yayınlarında kendisini sık sık École des Ponts et Chaussées mezunu olarak tanıtmaktadır<sup>124</sup>), sihirli kareler ve dolayısıyla eğlendirici matematik ile ilgilenen amatör bir matematikçidir. Osmanlı devlet teşkilatında üst düzey brokratik görevleri yürütmüş bir memur, sivil mühendislik eğitimi veren bir kurumda çalışmış matematik ve mühendislik hocasıdır. Ayrıca büyük olasılıkla 1909 sonrası işsiz kalmış bir Osmanlı Ermenisi'dir. 1912 yılında yayınladığı makale onun amatör matematikçi kimliğinin daha fazla ön plana çıktığına işaret eden önemli bir belgedir. 1931'de Avusturya yakınlarındaki Strobl'da öldüğünü bildiğimiz Margosyan,<sup>125</sup> muhtemelen mütareke döneminde ülkeyi terk etmiştir.

121 Margosyan, “İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât,” 141.

122 Kaçar, Zorlu, Barutçu, Bir, Ceyhan, Neftçi, *İstanbul Teknik Üniversitesi ve Mühendislik Tarihimiz*, 157.

123 Uluçay ve Kartekin, *Yüksek Mühendis Okulu*, 332.

124 Margossian, *De l'Ordonnance des Nombres dans les Carrés Magiques Impairs*, VIII; Margossian, “Les Carrés d'Euler (Problèmes des Officiers),” 1.

125 Margossian, “Carrés Latins Semi-diagonaux,” 365.



## Ek 1 / Appendix 1

### Aram Margosyan'ın İstatistik konusundaki Makalesinin Çeviriyazısı:

“İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât” *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Mecmuası* 1, 6 (Mart 1326/Mart-Nisan 1910): 137-141.

[137 a] Şâyan-ı mütâla‘a olan istatistik husûsu hakkında arkadaşların dikkatini celp etmek isterim. Bu bâbda, irâd olunacak mülâhazât pek uzun tafsîlâta muhtâc ise de mümkün mertebe ihtisâr edileceğinden maksat i‘tibâriyle ifâdât ve ta‘rifâtın nâ-tamam kaldığına ‘atf-ı nazar buyrulması rica olunur.

[137 b] Bizde câri olan efkâra bakılırsa istatistik pek kolay bir şey olup herkesin becerebileceği husûsâtıdır. Halbuki memâlik-i mütemeddinede istatistik şubelerinin idareleri münhasıran riyâziyyât-ı ‘âliyye ve husûsiyetle hesâb-ı ihtimâlîye vukûfu olan zevâtâ tevdi‘ edildiğinden bu husûsun arkadaşlar için bir meslek olabileceği vârid-i hâttır. Bi-hakkın mühendis olanların riyâziyyât-ı ‘âliyyeye vâkıf bulunmaları muktezî olduğu gibi ittihâz eyledikleri meslekte buldukları ile kalmamak ve rehber olmak fennin terakkisine hâdim bulunabilmek ve husûsât-ı hendesiyye-i muhtelifede mütemâdiyyen neşr edilmekte olan kıymetli asârı mütâlaa edebilmek için daima riyâziyyât ve tatbikâtıyla uğraşmaları şart-ı mutlak hükmündedir. [Avrupa’nın meşhûr mekâtibinden tahsîl etmiş olan ecnebi mühendislerin bizimkilere nazaran meziyetleri esbâbının biri de budur.] Her nazâratda teşekkül-i lüzum-u tahakkuk eden istatistik idareleri için me‘mur aranılacak olursa evsâf-ı lâzıma hâ‘iz oldukları me‘mûl bulunan mühendislerimize mürâca‘at olunması tabî‘i ettiğinden riyâziyyâta merakı olan arkadaşların ona göre hâzırlanmaları kendileri için fâ‘idadan hâli olmaz zannındayım.

[138 a] İstatistikin riyâziyyât ile cihet-i te‘alluk ve münasebeti nedir? Sırf nazârî olmayan ûlum ve fûnûn-ı muhtelifede bir hakîkatin tahkîk veya taharrisi için icrâ edilen tecârib neticesi olmak üzere bazı a‘dâd istihsâl edilecek olursa yegâne bir tecrübe mahsûlü kifâyet etmeyip bunun defaâtle tekrârı lâzım gelerek işbu tecârib-i ‘adîdenin neticelerini yekdiğeri ile kıyâs ve tatbîk ve bunlar münâkaşa edildikten sonra matlûb hâsıl olabilir. ‘Ulûm-u rasadiyye ve tecrübiyye [science d’observation et experimentals] ta‘bîr olunan hikmet ve kemmiyyât gibi ‘ulûmda aranılan kâ‘idenin ta‘yîni ekseriyye ‘adedten mahdûd olan tecâribten istihraç edilir. Cem‘iyyât-ı beşeriyyeye te‘alluk eden ahvâl ve vekâyi‘e gelince bunlar için ale‘l-ekser tecrübe icrâsı mümkün olmayıp taht-ı te‘şîrinde bulunduğu kavâ‘idin ta‘yînine değin ahvâl ve vekâyi‘-i mezkûranın senelerce kayıt ve tahrîri lâzımdır.

[138 b] İstatistikten maksad-ı aslî her nev‘ vukû‘ât ve zuhûrâta ‘â‘id erkâmın istihsâl ve kaydıyla işbu erkâmın tatbîk ve münâkaşasından hâsıl olan netâyicin ta‘yîninden ‘ibârettir.

[138 c] İşbu ta'rîf istatistik lüğatinin ma'na-ı i'tibâriyyesini tevsi' ediyor ise de iktisâdiyyûn 'indeinde lüğat-ı mezkura mücerred cem'ıyyât-ı beşeriyyeye te'alluk eden ahvâle itlâk olunur. Her hâlde istatistik erkâmı ile bâlâda zikir olunan 'ulûma 'â'id erkâm beyninde esâslı bir fark tasavvur olunamadığından her iki kısma tatbîk edilecek kavâ'id-i nazariyyenin 'aynı bulunması tabî'idir.

[138 d] Ba'zı ticâret icrâsıyla bir kıymetin ta'yîni matlûb olduğu halde bu babda mükerreren icrâ edilen tecrübelerden hâsıl olan a'dâd yekdiğerlerine pek yakın olmakla beraber tamâmen tevâfuk etmediği için işbu a'dâdın kıymet-i vasatiyyesi aranılan kıymet-i hakîkiyye nazarıyla bakılır. İşbu kıymet-i vasatiyye doğru mudur? Buna hüküm edebilmek kavâ'id-i mahsûsaya menûttur.

[138 e] İzâh-ı madde için garîp bir misâl irâd edeceğim. Kimyâ okumuş olanlar meşhûr Mösyö Duma'nın ismini tahattur ederler. Haylî münâkaşât-ı dâ'î bulunmuş olan doktor Prevost kâidesinin sahîh olup olmadığını tahkîk zımnında mûmâ-ileyh Mösyö Duma suyun terkiibini sûret-i mükemmelede olarak yeniden ta'yîn etmek istedi eğer mezkûr kâide doğru ise [139 a] suda 100 dirhem müvellidü'l-humûzaya mukâbil tam on iki buçuk dirhem müvellidü'l-buhar bulunmak icâb edildiğinden mûmâ-ileyhin bu gibi, keşfiyatında mu'tâdı olan mahâret ve dikkatiyle on dokuz kere tahlîl-i tecrübeleri icrâ eyledikten sonra neticelerinin kıymet-i vasatiyyesi olarak müvellidü'l-buharın sâlifü'z-zikr mikdârı için 12,515 hâsıl olmakla, doktor Prevost kâidesinin adem-i sıhhatine hüküm verildi. Halbuki Mösyö Duma'nın istihsâl eylediği, erkâma nazaran, tecrübelerin 'adedi kâfi olmadığı ve binâen aleyh işbu kıymet-i vasatiyyenin hakîkate muvâfık bulunamayacağı hesab-ı ihtimâlî kavâ'idi ile isbât olunur.

[139 b] Gerek istatistiğe ve gerek bahis edilen fûnuna müte'allik bulunsun 'aynı nev' vukû'âta 'â'id erkâmın tedkîk ve münâkaşası ve işbu erkâm beyninde olan fark ve fasllarının (erreurs ou écarts) tahdîdi ve aranılan kavâ'id düstûrlarının iktibâsı hesab-ı ihtimâlî ve ri'yâziyyât-ı 'âliyye usûllerinin tatbîkine mütevakkıftır. Kavâ'id zuhûriyyenin keşfine değin esâsen tesâdüfî add edilecek olan bu nev' 'âdâdın bir kısmının tahrîfî hâlinde, hesab-ı ihtimâlî bunu derhâl meydâna çıkârır.

[139 c] Mezkûr hesabın ne kadar câlb-i merâk olduğu şâyân-ı istigrâb görünen işbu ifâdatdan anlaşılabilir bu husûsta ez-cümle bir iki misâl irâd edeyim.

[139 d] Gâle Logaritma Mecmû'ası'nın<sup>126</sup> keyfe-me'ttefak bir sahifesinde bulunan altı yüz 'aded logaritmalarının meselâ altıncı rakamını kaydedelim. Sıfırdan dokuza kadar olan on 'aded rakamın her biri takrîben altmış defa' zuhûr edecektir. Kaydedilmiş olan mikdârların altmış ile olan cezr-i farkı ve faslları terbi' edildikten sonra işbu murabba'ların kıymet-i vasatiyyesi mezkûr fark ve faslların kıymet-i mutlakalarının kıymet-i vasatiyyesi murabba'ına taksîm edildikte  $\frac{4}{2}$ <sup>127</sup> hâsıl olur.

126 Callet'in logaritma kitabı kastedilmektedir: Callet, *Tables Portatives de Logarithmes* (Yazarların notu).

127 Bu kesirin tam olarak kaç olduğunu tespit edemedik. Ahmet Feyzioğlu bu değerin  $\frac{4}{3}$  olabileceğini bilgisayar yardımıyla yaptığı bir hesaba dayanarak öngörmektedir.

[139 e] Tevellüd eden çocuklardan erkek ve kızlar ‘adedinin nisbeti her memleket veya şehir ve kasabada bir kıymet-i vasatiyye-i mu‘ayyene kurbunda tahavvül edip mevcud istatistiklere nazaran işbu kıymet-i vasatiyye kavâ‘id-i mahsûsasına tevfiķān ta‘yîn edilirse sârî hastalık gibi âhvâl-i fevkâ‘l-‘âde zuhûr ettiği takdirde her sene vukû‘ bulan tahavvülât mikdârları mahdûd ve hesâb-ı ihtimaliyyenin irâ‘e eylediği kavâ‘ide tâbi‘dir. Londra şehrine ‘â‘id on sekizinci ‘asrın istatistiklerine nazaran, yedi bin iki yüzü erkek ve altı bin sekiz yüzü kız olmak üzere tevellüdât-ı seneviyye on dört [140 a] bin ‘adetten ‘ibârettir. Yüz sene zarfında erkek çocukların ‘adedi bir kere olarak miktâr-ı vasatî-i mezkûrdan yüz altmış üç kadar fazla oldu nispetle büyük olan şu farkın yalnız bir def‘a zuhûr etmesi hesâb-ı ihtimâlî kavâ‘idine muvâfıktır. Eğer müddet-i mezkûra zarfında her sene doğan erkek çocukların ‘adedi 7300 ile 7100 arasında buluna idi ya‘nî mezkûr kıymet-i vasatiyyeye göre zuhûr eden fark bir def‘a olarak yüzü tecâvüz etmemiş olsa idi bunun ahvâl-i tabî‘iyye hâricinde bir sebep ve hikmete ma‘tûf bulunduğuna sûret-i kat‘iyyede hüküm olunmak lâzım gelirdi.

[140 b] Bir memleket veyâ bir şehir ve kasaba ahâlîsinin sene be sene mikdârı, bir mahallin tevellüdât ve vefaiyyât-ı seneviyyesi, her nev‘ hastaların ‘adedi, mehâkimce rû‘yet olunan da‘vâların mikdârı, hapishâneelerde tevkîf edilen zevâtın ‘adedi, envâ‘-ı hayvânât-ı ahalliyyenin ve mahsûlât-ı ârziyye-i muhtelifenin kemmiyâtı, her kıta‘da yağān yağmûr ve kâr mikdârları, mekâtib talebesinin ‘adedi, zuhûr eden yangınlar ve sâ‘ire istatistike ‘â‘id husûsâtıdır.

[140 c] Kaydedilen bu gibi ma‘lûmâtın riyâziyyâtın dalâletiyle bir çok netâyic-i mühimme istihsâl olunarak işbu netâyic hükümetlerin ba‘zı tedâbir-i hasene ittihâzına sebep olduğu gibi tedâbir-i hükûmetinde ne-te‘sir hâsıl eylediğini gösterir.

[140 d] İstatistik fennî erkâmı toplamaktan ‘ibâret ola idi büyük bir fâ‘idesi tasavvur olunamâzdi. Ancak bu erkâmın tedkîk ve münâkaşası işbu fenne büyük bir kıymet verdiğiinden memâlik-i mütemeddinenin kâffesinde kâyıtla ehemmiyet verilmiştir. İstatistik üsûlü riyâziyyât-ı ‘aliyye tatbîkine mütevakkıf olduğu bâlâdaki tafsîlattan müstebân olup asıl maksadım da bunu göstermek idi ve matlûb da hâsıl oldu zan ederim. Ma‘a-hazâ diğēr bir misâlin dahî irâdıyla hatm-i kelâm edeceğim: servetin âhâlî beyninde sûret-i tevzî‘ hakkında birçok memlekette istatistikler mevcuttur. Lozân Darülfünunu ‘ilm-i iktisâd mu‘allimlerinden Mösyö Pareto işbu istatistikleri tedkîk eyledikte her memlekette servet-i şahsiyyenin sûret-i tevzî‘ bir kâ‘ide-i külliyye tahtında bulunduğunu birkaç sene akdem ta‘yîn ile düstûrunu vaz‘ eyledi şöyle ki vâridât-ı seneviyyesi bir  $x$  kıymetine müsâvî veyâhüd bundan [141 a] fâ‘ik olan zevâtın ‘adedi  $N$  olup  $b$  ve  $a$  her memlekette ve her seneye mahsûs ba‘zı emsâl-i sâbite olduğu hâlde tevzî‘-i servet

$$\frac{a}{b^x} = N$$

Veyâhûd,

$$\log N = \log a - X \log b$$

mu'âdeleleriyle ta'rif olunur.

Sâbık Demiryolları Müdürü Ârâm

**Teşekkür:** Ki-kare testinin uygulandığı bölümde okuyamadığımız kesirin 4/3 sayısı olabileceğini hesaplayarak gösteren Ahmet Feyzioğlu'na, Euler Subay Problemi ve Latin kareleri konularındaki bilgilerini paylaşan Emine Şule Yazıcı'ya, Edward Fleisher'in doktora tezini bulup gönderen Filiz Ekingen Flores Mamondi'ye (Boğaziçi Üniversitesi Kütüphanesi), Margosyan'ın istatistik yazısıyla ilgili yorumları ve Arbutnot'un makalesini öneren Berna Kılıç'a, Margosyan'ın öğrencilik fotoğraflarını gönderen ve onları yayımlama iznini veren Anne Lacourt'a (École nationale des Ponts et Chaussées, Direction de la Documentation, des Archives et du Patrimoine), Margosyan'ın 1912 tarihli makalesinin teminindeki yardımlarından dolayı Yakup Demir'e (Kastamonu Üniversitesi Bilgehan Bilgili Merkez Kütüphanesi) ve Virginie Melcus'a (Le Mans Üniversitesi, Service du Prêt Entre Bibliothèques, PEB), Bibliothèque Universitaire du Mans, Service Commun de Documentation), Margosyan'ın *Fenn-i Mihanik* adlı eserini temin etmemizi sağlayan Erdal Işık'a (İTÜ Nadir Eserler Kütüphanesi), Cipolla'nın Margossian Method'dan bahseden İtalyanca makalesini temin etmemizi sağlayan Michele Righini'ye (Biblioteca dell'Archiginnasio, Biblioteche di Bologna - Comune di Bologna), Rouse Ball'ın 1909 tarihli kitabını gönderen İstanbul Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı Nadir Eserler Kütüphanesine, *Sphinx-Edipe* dergisinin 1921 tarihli nüshalarını gönderen Johanna Mercado ve Andrew Majcher'e (Brown Üniversitesi, The John Hay Kütüphanesi, ABD), makale yazım sürecindeki desteklerinden ötürü Ahmet Kaçar'a (Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi), André Gérardin ve *Sphinx-Edipe* dergisi hakkında verdiği bilgiler için Jenny Boucard'a (Centre François Viète d'Histoire des Sciences et des Techniques, Fransa), bu makale hakkındaki yorumları için Müjdat Takıçak'a teşekkür ediyoruz.

**Acknowledgments:** The authors would like to thank Ahmet Feyzioğlu for suggesting that the fractional number found in the section where the chi-square test was applied, was 4/3; Emine Şule Yazıcı for sharing information on the Euler Officer Problem and Latin squares; Filiz Ekingen Flores Mamondi (Boğaziçi University Library) for sending Edward Fleisher's doctoral thesis; Berna Kılıç for recommending Arbutnot's article and her comments on Margossian's article on statistics; to Anne Lacourt (École nationale des Ponts et Chaussées, Direction de la Documentation, des Archives et du Patrimoine) for sending Margossian's photos from his student years and giving permission to publish; Yakup Demir (Kastamonu University Bilgehan Bilgili Central Library) and Virginie Melcus (Le Mans University, Service du Prêt Entre Bibliothèques (PEB), Bibliothèque universitaire du Mans, Service Commun de Documentation) for their assistance in obtaining Margossian's article of 1912; Erdal Işık (ITU) for providing us with Margossian's book *Fenn-i Mihanik*, to Michele Righini (Biblioteca dell'Archiginnasio, Biblioteche di Bologna - Comune di Bologna) for providing us with Cipolla's article mentioning the Margossian Method; to İstanbul University Library and Documentation Department Rare Books Library for sending Rouse Ball's book dated 1909; to Johanna Mercado and Andrew Majcher (Brown University, The John Hay Library, USA) for sending the copies of the 1921 issues of the journal *Sphinx-Edipe*; Ahmet Kaçar (Kastamonu University Department of Mathematics & Science Education) for his support during writing process of this article; to Jenny Boucard (Centre François Viète d'Histoire des Sciences et des Techniques, France) for sharing information on André Gérardin and *Sphinx-Edipe* magazine; to Müjdat Takıçak (Kastamonu University) for his comments on this article.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKÇA / BIBLIOGRAPHY

### Arşiv Kaynakları / Archival Sources

*Archives de l'École nationale des Ponts et Chaussées*

Ecole des Ponts et Chaussées, Session 1876-1877, Photographies des élèves, Service documentaire, Archives, Inventaire albums photo, Photo no. 17, 26.

### Basılı Kaynaklar / Printed Sources

Arnoux, Gabriel. *Les Espaces Arithmétiques Hypermagiques*. Paris: Gauthier-Villars, 1894.

Bachmann, Paul ve Edmond Maillet. "Propositions Élémentaires de la Théorie des Nombres." *Encyclopédie des Sciences Mathématiques Pures et Appliquées*, c.1. Editör Jules Molk içinde 1–75. Paris, Leipzig: Gauthier-Villars, B. G. Teubner, 1906. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k290952/f9.image>. r=Propositions Elementaires de la Theorie des Nombres.

Ball, Walter William Rouse. *Mathematical Recreations and Essays*. 4th edition. New York: The Macmillan Company, 1905.

———. *Mathematical Recreations and Essays*. 6th edition. London: The Macmillan Company, 1914.

———. *Mathematical Recreations and Essays*. 10th edition. London: The Macmillan Company, 1922.

———. *Mathematical Recreations and Essays*. Editör Harold Scott MacDonald Coxeter. 11th edition. New York: The Macmillan Company, 1947.

———. *Mathematical Recreations and Problems of Past and Present Times*. 2th edition. New York: The Macmillan Company, 1892.

Ball, Walter William Rouse, ve Harold Scott MacDonald Coxeter. *Mathematical Recreations and Essays*. 13th edition. New York: Dover Publications, 1987.

Ball, Walter William Rouse, ve Harold Scott MacDonald Coxeter. *Mathematical Recreations and Essays*. 12th edition. Toronto and Buffalo: University of Toronto Press, 1974.

Bozkuş, Yıldız Deveci. *XIX. Yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu'nda Ermeni Entelektüeller*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2020.

Callet, François. *Tables Portatives de Logarithmes*. Paris: Firmin Didot, 1795.

Cipolla, Michele. "Matematica Ricreativa." *Enciclopedia delle Matematiche Elementari* 3, 2 (1987): 481–538.

Denes, Jozsef, ve A. Donald Keedwell. *Latin Squares and their Applications*. New York and London: Academic Press, 1974.

Eden, Alp. "Toplumun Eylem Matematiği: Ahmet Hamit Dilgan." *Matematik Dünyası* 28, 110 (2021): 79–90.

Eden, Alp, ve Semiha Betül Takıçak. "Aram Margosyan'ın Sihirli Kareler Kitabı." *Matematik Dünyası* 29, 112 (2022): 20–26.

Ergin, Osman. *Türk Maarif Tarihi*. C. 3–4. İstanbul: Eser Matbaası, 1977.

Fienberg, Stephen E. "What is statistics?" *Annual Review of Statistics and Its Application* 1 (2014): 1–9. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-STATISTICS-022513-115703>.

Feller, William. "The Strong Law of Large Numbers." *An Introduction to Probability*. C.1, 3th edition içinde 243-245. New York: John Wiley & Sons, 1968.

- [Fenmen], Mehmed Refik. "Rumuzât-ı Fenniyemizin Islahı Mes'elesi." *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Mecmuası* 1, 3 (1909): 69.
- Frame, James Sutherland. "Review: W. W. Rouse Ball, *Mathematical Recreations and Essays*." *Bulletin of the American Mathematical Society* 46, 3 (1940): 211–13. <https://www.ams.org/journals/bull/1940-46-03/S0002-9904-1940-07170-8/S0002-9904-1940-07170-8.pdf>.
- Frisinger, H. Howard. "The Solution of a Famous Two-centuries-old Problem the Leonhard Euler-Latin Square Conjecture." *Historia Mathematica* 8, 1 (Şubat 1981): 56–60. [https://doi.org/10.1016/0315-0860\(81\)90005-7](https://doi.org/10.1016/0315-0860(81)90005-7).
- Furinghetti, Fulvia. "Mathematical Instruction in an International Perspective: The Contribution of the Journal *l'Enseignement Mathématique*." *One Hundred Years of L'Enseignement Mathématique, Moments of Mathematics Education in the Twentieth Century, Proceedings of the EM-ICMI Symposium*. Editör Coray Daniel, Fulvia Furinghetti, Helene Gispert, Bernard R. Hodgson, ve Gert Schubring içinde 19–47. Geneva: L'Enseignement Mathématique, 2003.
- Gérardin, André (Ed.) *Sphinx-Œdipe*. C. 16. Nancy (France), 1921.
- . "Supplément au Sphinx-Œdipe de Septembre 1921: Amis des Nombres." *Sphinx-Œdipe* 16 (1921): 145.
- Gispert, Hélène. "Les Débuts de l'Histoire des Mathématiques sur les Scènes Internationales et le Cas de l'Entreprise Encyclopédique de Felix Klein et Jules Molk." *Historia Mathematica* 26, 4 (Kasım 1999): 344–60. <https://doi.org/10.1006/hmat.1999.2260>.
- Günergun, Feza. "Osmanlı Mühendis ve Mimarları Arasında İlk Cemiyetleşme Teşebbüsleri." *Osmanlı İlmî ve Meslekî Cemiyetleri: 1. Millî Türk Bilim Tarihi Sempozyumu 3-5 Nisan 1987*. Yayına Hazırlayan Ekmeleddin İhsanoğlu içinde 155-196. İstanbul: Edebiyat Fakültesi Basımevi, 1987.
- Hacking, Ian. *Logic of Statistical Inference*. Cambridge: Cambridge University Press, 1965.
- Hâmit Dilgan, Ahmet. *Matematğin Tarihi ve Tekâmülüne Bir Bakış*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası, 1955.
- İhsanoğlu, Ekmeleddin, Ramazan Şeşen, M. Serdar Bekar, Gülcan Gündüz ve Veysel Bulut. *Osmanlı Bilim Literatürü Tarihi Zeylleri*. C. 2. Editör Ekmeleddin İhsanoğlu. İstanbul: IRCICA, 2011.
- İhsanoğlu, Ekmeleddin, Ramazan Şeşen, ve Cevat İzgi. *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*. C. 2. Editör Ekmeleddin İhsanoğlu. İstanbul: IRCICA, 1999.
- İnönü, Erdal. *Mehmet Nadir: Bir Eğitim ve Bilim Öncüsü*. Ankara: TÜBİTAK, 1997.
- Kaçar, Mustafa, Tuncay Zorlu, Burak Barutçu, Atilla Bir, C. Ceyhan, ve Aras Neftçi. *İstanbul Teknik Üniversitesi ve Mühendislik Tarihimiz*. Editör Mehmet Karaca. İstanbul: İTÜ Vakfı, 2012.
- Kraitchik, Maurice. *La Mathématique des Jeux ou Récréations Mathématiques*. Bruxelles: Imprimerie Stevens Frères, 1930.
- . *Mathematical Recreations*. 2nd ed. New York: Dover, 1953.
- Küçük, Serhat. "Osmanlı Basınının Mühendislik Mirası." *International Academic Social Resources Journal* 7, 37 (2022): 568–81. <https://doi.org/10.29228/ASRJOURNAL.61805>.
- Luciano, Erika. "The Enciclopedia delle Matematiche Elementari and the Contributions of Bolognese." *Mathematicians in Bologna 1861–1960*. Editör Salvatore Coen içinde 343–72. Basel: Springer Basel, 2012. <https://doi.org/10.1007/978-3-0348-0227-7>.
- Margossian, Aram. "Association Française pour l'Avancement des Sciences. Congrès (048 ; 1924 ;

- Liège). Auteur du texte.” *Simple Observation sur la définition du calcul des probabilités* içinde 135. Paris: Association Française pour l’Avancement des Sciences, 1925. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5774828p/f159.item.r=Association française pour l’avancement des sciences>.
- . “Carrés Latins et Carrés d’Euler (Modules Impairs).” *L’Enseignement Mathématique* 30 (1931): 41–49. <https://doi.org/10.5169/seals-23882>.
- . “Carrés Latins Semi-diagonaux”. *L’Enseignement Mathématique* 34 (1935): 365–77. <https://doi.org/10.5169/seals-26618>.
- . “De l’Ordonnance des Nombres dans les Carrés Magiques.” *Récréations Mathématiques et Problèmes des Temps Anciens et Modernes*. C. 3. Editör W. W. Rouse Ball içinde 1–64. Paris: A. Hermann et Fils, 1909. <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/NEKAV/nekav14081.pdf>.
- . *Contribution à l’Étude des Carrés Magiques: De l’Ordonnance des Nombres dans les Carrés Magiques Impairs*. Paris: Librairie Scientifique A. Hermann, 1908.
- . “Les Carrés d’Euler (Problèmes des Officiers).” Editör André Gérardin. *Sphinx-Ceïpe* 7, özel sayı (1912): 1–16.
- . “Tribune Publique, 460.” *Encyclopédie des Ences Mathématiques Pures et Appliquées*. C. 4. Editör Jules Molk, içinde 76. Paris, Leipzig: Gauthier-Villars, B. G. Teubner, 1912. <https://iris.univ-lille.fr/bitstream/handle/1908/3624/44124-4-2-1.pdf?sequence=1>.
- Margosyan, Aram. *Fenn-i Mihanik-i Riyâzî, Fenn-i Hareket ve Fenn-i Kuvva*. İstanbul: Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn Matbaası, 1302.
- . “Hendese-i Mülkiye Muallimlerinden Mehmed Refik Beye.” *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Mecmuası* 1, 3 (1909): 69–70.
- . *Hesâb-ı Tahlîlî, Kitâb-ı Evvel: Hesâb-ı Tefâzülî*. C. 1. İstanbul: Matbaa-i Daire-i Askeriyye, 1304.
- . “İstatistik Hakkında Bazı Mülâhazât.” *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Mecmuası* 1, 6 (1910): 137–41.
- Mosteller, Frederick, Robert E. K. Rourke, ve George B. Thomas. *Probability with Statistical Applications*. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1961.
- “Nécrologie(s).” *Nouvelles Annales de Mathématiques 4e série* 15 (1915): 115–16. [http://www.numdam.org/article/NAM\\_1915\\_4\\_15\\_\\_115\\_0.pdf](http://www.numdam.org/article/NAM_1915_4_15__115_0.pdf).
- “News and Notices.” *The American Mathematical Monthly* 68, 3 (12 Mart 1961): 313–18. <https://doi.org/10.1080/00029890.1961.11989661>.
- “Notes.” *Bulletin of the American Mathematical Society* 28, 3 (01 Mart 1922): 134–39. <https://doi.org/10.1090/S0002-9904-1922-03520-3>.
- Okay, Cüneyd. *Eski Harfli Mühendislik Dergileri*. İstanbul: Kurtiş Matbaası, 2004.
- . “Eski Harfli Mühendislik Dergileri.” *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi* 2, 4 (2004): 629–40.
- . *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Belgeleriyle*. Ankara: TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi, 2008.
- Pakalın, Mehmed Zeki. *Sicill-i Osmanî Zeyli: Son Devir Osmanlı Meşhurları Ansiklopedisi*. Çeviren Mustafa Keskin. C. 11. Ankara: Türk Tarih Kurumu, 2008.
- Pamukciyan, Kevork. *Ermeni Kaynaklarından Tarihe Katkılar: Zamanlar, Mekânlar, İnsanlar*. C. 3. İstanbul: Aras Yayıncılık, 2003.

- Pearson, Karl. "X. On the criterion that a given system of deviations from the probable in the case of a correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling." *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science* 50, 302 (21 Temmuz 1900): 157–75. <https://doi.org/10.1080/14786440009463897>.
- Plackett, R. L. "Karl Pearson and the Chi-squared Test." *International Statistical Review* 51 (1983): 59–72.
- Ponts Alliance (France). "Association Amicale des Ingénieurs Anciens Élèves de l'École des Ponts et Chaussées de France / Bulletin." 1908. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k992874z/f43.item.r=AramMargossianAssociationdesingenieurscivilsancienselèvesdel'ÉcoledespontsetchausséesdeFranceMargossian>.
- . "Association Amicale des Ingénieurs Anciens Élèves de l'École des Ponts et Chaussées de France / Bulletin." 1912. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1423826m/f38.item>.
- Roberts, Siobhan, ve Asia Ivić Weiss. "Harold Scott MacDonald Coxeter." *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society* 52 (Ocak 2006): 45–66. <https://doi.org/10.1098/rsbm.2006.0004>.
- Roscoe, Henry Enfield, ve Carl Schorlemmer. *A Treatise on Chemistry, The Non-Metallic Elements*. C. 1. London: Macmillan And Co., 1881.
- Santur, Mehmet Fikri. "Yüksek Mühendis Mektebi Tarihçesi." *Mühendis Mektebi Mecmuası (Mezunlar Broşürü)* 4, 47 (1931): 1-3 (185-187).
- Schumpeter, Joseph A. "Vilfredo Pareto (1848-1923)." *The Quarterly Journal of Economics* 63, 2 (1949): 147–73. <https://about.jstor.org/terms>.
- Seneta, Eugene. "A Tricentenary History of the Law of Large Numbers." *Bernoulli* 19, 4 (01 Eylül 2013): 1088–1121. <https://doi.org/10.3150/12-BEJSP12>.
- Société Scientifique de Bruxelles. "Bibliographie." *Revue des Questions Scientifiques* XVII, 3 (1910): 627–28. [https://archive.org/details/revuedesquestion00soci\\_65/page/626/mode/2up?q=Margossian](https://archive.org/details/revuedesquestion00soci_65/page/626/mode/2up?q=Margossian).
- Société Scientifique e Bruxelles. "Bibliographie." *Revue des Questions Scientifiques* XXII, 3 (1912): 245–47. [https://archive.org/details/revuedesquestion00soci\\_70/page/n255/mode/2up?q=Margossian](https://archive.org/details/revuedesquestion00soci_70/page/n255/mode/2up?q=Margossian).
- Stigler, Stephen M. "Karl Pearson's Theoretical Errors and the Advances They Inspired." *Statistical Science* 23, 2 (01 Mayıs 2008): 261–271. <https://doi.org/10.1214/08-STS256>.
- Toprak, Zafer. "Osmanlı Devleti'nde Sayısallaşma ya da Çağdaş İstatistiğin Doğuşu." *Osmanlı Devleti'nde Bilgi ve İstatistik*. Editör Halil İnalçık ve Şevket Pamuk içinde 95–112. Ankara: Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 2000.
- Uluçay, Çağatay, ve Enver Kartekin. *Yüksek Mühendis Okulu (Yüksek Mühendis ve Yüksek Mimar Yetiştiren Müesseselerin Tarihi)*. İstanbul: Berksoy Matbaası, 1958.
- Ünalın, Çetin. "Mimar ve Mühendisler Tarafından II. Meşrutiyet Döneminde İstanbul'da Yayımlanmış İki Dergi: Génie Civil Ottoman (1910) ve Zeitschrift Für Technik und Industrie in der Türkei (1916)." *Osmanlı Bilimi Araştırmaları* 10, 2 (2009): 59–96.
- Whittaker, Edmund Taylor "W. W. Rouse Ball." *The Mathematical Gazette* 12, 178 (15 Ekim 1925): 449–54. <https://doi.org/10.1017/S0025557200247207>.

## Tezler / Dissertations

- Fleisher, Edward. "On Euler Squares." New York University, Doktora Tezi, 1935.



**Elektronik Kaynaklar / Electronic Sources**

- Boyer, Christian. "Diophante". Bibliothèque de l'Institut Henri Poincaré, 2005. Erişim 13 Nisan 2022. <https://www.library.illinois.edu/mtx/DiophanteNumberTheoryJournal/DiophanteEnglPreface.pdf>.
- Bullyncx, Maarten. "From Exploration to Theory-driven tables (and Back Again). A History of Tables in Number Theory." HAL Open Science, 2014. Erişim 12 Mayıs 2022. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01383821/document>.
- Danielsson, Holger. *Magische Quadrate*. Version 05.03.2022. Erişim 1 Nisan 2022. <https://www.magic-squares.info/docs/magische-quadrate.pdf>.
- Nabonnand, Philippe. "Jules Molk (1857-1914)." Facultés et Université de Nancy aux 19e-20e siècles, 2016. Erişim 12 Nisan 2022. <https://histoire-universite-nancy.fr/s/una2gm/item/1144>.
- "Nouvelles Diverses - Nominations et Distinctions." *L'Enseignement Mathématique* 22 (1922). Erişim 13 Nisan 2022. <https://archive.org/details/lenseignementmat22inte/page/n83/mode/2up?q=%22Les+amis+des%22>.
- "zbMATH Open, André Gérardin". Erişim 16 Haziran 2022. <https://zbmath.org/?q=ia%3Agerardin.andre>.
- "zbMATH Open, Maurice Kraitchik". Erişim 16 Haziran 2022. <https://zbmath.org/authors/?q=kraitchik>.

