

# Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemi Matematikçilerinden Ord. Prof. Ali Yar'ın Matematik Kitapları

S. Betül BAYAM TAKICAK\*

## ÖZ

Yakın tarihte matematik tarihçileri tarafından, Osmanlılarda difere-nsiyel integral hesap, analitik geometri, sayılar teorisi gibi konu başlıklarının yanında Salih Zeki, Hüsnü Hamid, Mehmed Nadir ve Vidinli Hüseyin Tevfik Paşa gibi önemli şahsiyetlerin eserlerinin de incelendiği akademik çalışmalar yürütülmüştür. Bu tarz çalışmalar, son zamanlarda artmış olmasına rağmen yine de geç Osmanlı ile erken Cumhuriyet dönemi matematiğinin “kühüne vâkıf olmak” için ör-nekleme temsil etmekten uzaktır. Söz konusu dönemdeki önemli konu başlıklarından biri de Ali Yar'ın matematik çalışmalarıdır.

Ord. Prof. Ali Yar (1885-1965), 1908 yılında eğitim için gönderildiği Paris'ten, ülkemizin ilk, dünyanın üçüncü uçak mühendisi olarak yurda dönmüştür. Osmanlı son döneminde Galatasaray Sultanisi ve İstanbul Darülfünununda fizik ve matematik dersleri vermiş, Cumhuriyet'in ilanından sonra da çeşitli kurumlarda ders vermeye devam etmiştir. Ali Yar bu kurumlardaki görevleri sırasında Hüsnü Hamid, Salih Zeki ve Mehmet Nadir gibi dönemin önemli matematikçileri ile birlikte çalışmıştır. 1933 Üniversite Reformu'ndan sonra kadroda kalarak Or-dinaryüs Profesörlüğe yükseltilen üç Türk öğretim elemanından biri olan Ali Yar, Kerim Erim'den sonra bir süre İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanlığını da yürütmüştür. Ali Yar'ın eserlerinin bilim tarihi açısından değerlendirildiği tek çalışma, *Kozmografya* adlı kitabının incelendiği, Yavuz Unat tarafından kaleme alınan astronomi konulu makaledir (Unat 2013). Ali Yar'ın matematik çalışmaları, daha önce hiçbir çalışmaya konu teşkil etmediğinden aydınlatılması gereken ba-kir bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır.

\* Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, Kastamonu/TÜRKİYE. E-posta: sbtakicak@kastamonu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8196-5589 DOI: 10.32704/erdem.656940 Makale Gönderim Tarihi: 09.07.2019 \* Makale Kabul Tarihi: 25.11.2019 \* (Araştırma Makalesi)

Ali Yar ÷lkedeki matematiksel düşünüşü beslemek için biri Fransızcadan, beşi Almancadan olmak üzere, toplam altı adet cebir kitabını Türkçeye çevirmiştir. Bu eserler çeviri için seçilirken, modern cebirin tüm konularının Türkçeye aktarılması amaçlanmıştır. Ali Yar'ın liseler için yine Fransızcadan çevirdiği üç adet trigonometri konulu kitabı ise pedagojik yönü kuvvetli olan eserlerdir. Bu çalışmada, Ali Yar'ın Almanca ve Fransızcadan çevirdiği söz konusu dokuz kitap matematiksel açıdan ele alınacaktır. Ayrıca Ali Yar'ın biyografisi ve diğer matematik çalışmaları hakkında da genel bir tablo çizilerek bundan sonra yapılacak olan derinlemesine araştırmalar için bir taslak sunulması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ali Yar, Osmanlı'da matematik, Osmanlı matematik eğitimi tarihi, Osmanlı'da cebir, Osmanlı'da trigonometri

## An Ottoman and Republican Mathematician: Ord. Prof. Ali Yar's Mathematics Textbooks

### ABSTRACT

Nowadays, historians of mathematics conduct studies on scientific works of significant personalities, namely, Salih Zeki, Hüsnü Hamid, Mehmed Nadir and Hüseyin Tevfik Pasha as well as the topics such as differential integral calculus, analytic geometry and number theory in the Ottoman Empire. Despite a growing body of research on the above-mentioned topics recently, these studies are still far from presenting a fully-developed picture of mathematical understanding of the late Ottoman and early Republican periods. One of the important topics in this period is Ali Yar and his mathematical studies.

Ord. Professor Ali Yar (1885-1965), who was sent to Paris for education in 1908, returned to Turkey as the first aircraft engineer of our country and the third aircraft engineer in the world. In the late Ottoman period, he taught physics and mathematics at Galatasaray High School and İstanbul University, and continued to teaching at various institutions after the foundation of the Republic. During his tenure in the Republican period, he worked with influential mathematicians of the period such as Hüsnü Hamid, Salih Zeki and Mehmet Nadir. Yar, one of the three Turkish academics who were given the title Ordinarius Professorship after the 1933 University Reform, also served as the Dean of the Faculty of Science at Istanbul University for a while after Kerim Erim serving as the Dean of Faculty of Science at the same university. The only scientific study, in which Ali Yar's works are evaluated in terms of the history of science, is an article on astronomy examining Yar's book titled *Kozmografya [Cosmography]* (Unat 2013). Ali Yar's mathematical studies is a fertile field to explore since they have not been researched before.

Ali Yar translated six algebra books into Turkish, one from French and five from German in order to foster the mathematical thinking in the country. While these works were selected for translation, the aim was to transfer all the subjects of modern algebra into Turkish. Yar's three books on trigonometry, which he also translated from French for high schools, have strong pedagogical aspects. In this study, nine books that Yar translated from German and French will be discussed from a mathematical perspective. Besides, it is aimed to present a general overview about Yar's biography and other mathematical studies and, by doing so, to provide a basis for further in-depth research.

**Keywords:** Ali Yar, mathematics in the Ottoman Empire, history of mathematics education in the Ottoman Empire, algebra in the Ottoman Empire, trigonometry in the Ottoman Empire

## Giriş

Üniversite Reformu'ndan sonra kadroda kalarak Ordinaryüs Profesörlüğe yükseltilen Ali Yar (1885-1965)<sup>1</sup>, geç Osmanlı ve erken Cumhuriyet döneminin önemli eğitim kurumlarında uzun süre matematik dersleri vermiştir. Yaptığı çeviriler ve yazdığı makalelerle döneminin matematiksel düşün hayatını zenginleştirmeye gayret göstermiştir. Bu dönemde yaşamış pek çok önemli şahsiyette olduğu gibi, Ali Yar'ın biyografisi hakkında da eldeki veriler sınırlıdır. *Mühendis ve Makine* adlı dergi, Ali Yar'ın ölümü münasebeti ile kendi kaleminden hayatına dair bilgilere yer vermiştir (Yar 1966: 121):

Aslen Oral Dağları eteğinde Turuski şehrinde 1885'de doğmuşum. Babamın adı Ataullah'tır. Aile adımız Allah Yar olduğundan bu soyadını almıştık, fakat bir nüfus memurunun hatası ile Yar olarak kaldı. İstanbul'da Galatasaray Sultanisine girdim. Bir senede iki senenin imtihanını vererek 10 senelik tahsili 6 senede tamamladım. 1908 senesinde Paris'e gönderildim. Sorbon Darülfünunu normal süresinde bitirdim. Bilâhare matematik durumum dolayısıyla Aeronotik ve Makine İnşaatı Yüksek Mühendis Mektebi, şimdiki adıyla "L'ecole Nationale Superiure de L'aeronautique" yani "Millî Yüksek Aeronotik Mektebi"ni bir senede tamamladım. Sorbon'dan sonra bu mektebi bitirmekle ilk Türk Tayyare Yüksek Mühendisi olarak Türkiye'ye geldim... mektep ve dolayısıyla Fransa benimle alâkasını bir türlü kesmedi. Her sene bu mektebin tertiplediği balolar, toplantılar ve sergiler için şahsıma davetiye göndermektedirler. Bu sene Fransız Cumhurbaşkanı'nın ve Millî Müdafaa vekilinin davetiyelerini aldım. 1912'de Türkiye'ye dönünce Galatasaray'a matematik dersi muallim muavini olarak tayin edildim. Ertesi sene fizik muallimi oldum. 1915 senesi sonbaharında da İstanbul Darülfünunu Fen Fakültesi Cebr-i Âlâ ve Tahlilî Riyazî Müderris Muavini olarak geçtim. Benim Mühendis Mektebi hocalığına intisabım 1927'de oldu...Yüksek Mühendis Mektebi 1944'te Teknik Üniversite haline gelirken ben, Hulki Bey... Makine Fakültesi Profesörleri kadrosuna geçtik...Nihayet 1946'da Üniversiteler Kanunu kabul edilince Mühendislik Mektebinden ayrılarak İstanbul Üniversitesindeki vazifeme geçtim. Bilâhare emekliye ayrıldım.

<sup>1</sup> Ali Yar fotoğrafları için bakınız: Ek-1 ve Ek-2.

Ali Yar'ın burada verilen otobiyografisinde değinmediği bir ayrıntı da Kazan Türklerinden olduğu bilgisidir (Özemre 2006: 136). Bunun dışında Ali Yar'ın otobiyografisinde verdiği bilgileri tarihsel olarak detaylandırmak gerekirse, Üniversite Reformu'ndan sonra Kerim Erim'in ardından Fen Fakültesi'nde bir süre dekanlık yapmış, 1939'da bu görevinden ayrılmıştır. 1955 yılında emekli oluncaya kadar Fen Fakültesinde matematik profesörü olarak çalışmıştır (İhsanoğlu vd. 1999: 520-521). Buradaki tarihlerden de anlaşılacağı üzere Ali Yar, İstanbul Üniversitesinin çeşitli birimlerinde kırk yıl matematik başta olmak üzere çeşitli dersler vermiştir. Bu derslerin yıllara göre dağılımı şu şekildedir:

- Fünûn Medresesinde, 1920-1933 yılları arasında, Cebr-i Alâ dersleri (İshakoğlu-Kadioğlu 1998: 12-64)
- İstanbul Fen Fakültesi Riyâziyat Enstitüsünde, 1926-1929 yılları arasında, Cebr-i Alâ dersleri (İshakoğlu-Kadioğlu 1998: 62-63)
- İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinde, 1941-1945 yılları arasında, Analitik Geometri, Cebir, Yüksek Matematiğe Giriş (Kimya Müh.), Cebir Tatbikatı dersleri (İshakoğlu-Kadioğlu 1998: 45)
- İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinde, 1944-1945 yılları arasında, Analiz I dersi (İshakoğlu-Kadioğlu 1998: 47).

Ali Yar, Fen Fakültesindeki görevi sırasında yaptığı çalışmalarla, bölümdeki diğer hocaların takdirini toplamıştır. İstanbul Üniversitesi Matematik Bölümü eski öğretim üyesi Hülya Şenkon, hatıralarını anlattığı makalesinde (2004: 50), matematiğin gelişmesinde önemli katkılarda bulunmuş hocalar arasında Kerim Erim ve Cahit Arf'in yanında Ali Yar'ı da zikretmektedir. Ayrıca Şenkon, İstanbul Üniversitesi Matematik Bölümü öğretim üyelerinin bilimsel araştırmaların yanı sıra kitap yazma ve tercüme konusunda da oldukça faal olduklarını belirtmekte, bunlar içinde Ali Yar, Ratip Berker ve Kerim Erim'in yaptığı çevirilerin geniş okur kitlesine hitap eden eserler olduğunu vurgulamaktadır (Şenkon 2004: 53). Şenkon'un da belirttiği gibi, Ali Yar, matematiğin çeşitli alanlarında makaleler kaleme almış, çeviriler yapmıştır. Ali Yar, daha önce de değinilen otobiyografisinde kendi eserlerini şu şekilde sıralamaktadır (1966: 121):

Eserlerim daha ziyade ders kitabı mahiyetindedir. Liseler için *Müsellesat*, *Müsellesat Tatbikatı*, *Kozmoğrafya*; bunlar birkaç defa

basıldı. Darülfünun ve Yüksek Mektepler: Cebir dersleri. Bunlardan başka O. Perron'un *Algebra* adlı iki ciltlik klâsik cebre ait eserini *Cebir* adı ile tercüme ettim. Yine Van der Waerden'in *Modern Algebra* iki ciltlik eserini de *Modern Cebir* adı ile çevirdim. Ayrıca, Ernest Steinits'den *Cisimlerin Cebirsel Teorisi* adı ile tercüme ettim. Fakat bu henüz basılmadı.

Bu kitaplar hakkında, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinde görev yapmış İtalyan matematikçi Prof. Giacomo Saban, Ali Yar'ın çevirdiği eserleri, cebirin temel kitapları olarak nitelendirmektedir (2002: 273). Bu söylem de Şenkon'un Ali Yar'ın eserleri hakkındaki ifadelerini desteklemektedir.

Ali Yar'ın çeşitli Avrupa dillerinden çevirdiği kitaplarının dışında, altı adet matematik konulu makalesi tespit edilmiştir. Bunlardan beşi, *Darülfünun Fünûn Fakültesi Mecmuası*'nda yayımlanmıştır (Günergun 1995: 313, 316, 320, 325).

Ali Yar, "Cebri-i Âdi Meselesi" adlı ilk makalesinde,

$$(2k - 1)x^2 - 4k^2x = (2k - 1)y^2 + 4k^2y$$

$$(x^2 + y^2 + 2xy)(2k - 1) = (4k^2 - 2k + 1)x + y(4k^2 + 2k - 1)$$

denklem sistemini ele almıştır. Buradaki  $k$  parametresi,  $+\infty$  ve  $-\infty$  arasında çeşitli değerler aldığı anda, söz konusu denklem sisteminin temsil ettiği eğri, işaret incelemesi yapılarak çizilmiştir.

Ali Yar ilk olarak, söz konusu denklem sisteminde çeşitli cebirsel düzenlemeler yaparak

$$[(2k - 1)(x - y) - 4k^2](x + y) = 0$$

$$(2k - 1)(x + y)^2 - 4k^2(x + y) + (2k - 1)(x - y) = 0$$

eşitliklerini elde etmiş ve bunların çözümünde  $k \neq \frac{1}{2}$  ve  $k = \frac{1}{2}$  durumlarını göz önüne almıştır. Söz konusu denklem sistemini, işaret incelemesi, asimptotların ve açığırtay doğrularının belirlenmesi, köklerin bulunması gibi bir dizi işlem basamağından sonra,

$$2y(x + y) + x - y = 0$$

denkleminde indirgeyerek, bu son denklemin geometrik yerini orijinden geçen hiperbol olarak tespit etmiştir. Bir iki işlem hatasının dışında, Ali Yar'ın anlatımının son derece sarih ve öğretici olduğu söylenebilir (Ali Yar 1332/1916: 233-237).

Ali Yar, “Cebri-i Âdî” isimli ikinci makalesinde işaret incelemesi, türev alma gibi bir dizi işlemden sonra asimptotları  $x=b, y=c$  olan ikizkenar hiperbolün (hyperbole équilatère) grafiğini çizmiştir (Ali Yar 1332/1916: 347-351).

Ali Yar, yine benzer şekilde, “Cebir” isimli üçüncü makalesinde,  $y^2=x^2+bx$  eğrisini ele almış, denklemin köklerini, büküm noktalarını, asimptot doğrularını tespit etmiştir. İşaret incelemesinin ardından,  $y^2=x^2+bx$  denklemindeki  $b$  değişkeninin  $b<0, b>0, b=0$  durumlarına göre eğrinin grafiğini çizmiştir (Ali Yar 1333/1917: 564-568).

Ali Yar'ın dördüncü makalesi, Wroński'nin matematik çalışmaları hakkındadır. 1924-1928 yılları arasında, *Darülfünun Fünun Fakültesi Mecmuası*'nın beş farklı sayısında Polonya asıllı Fransız matematikçi Józef Maria Hoene Wroński'nin (1776-1853) önermiş olduğu dördüncü dereceden yüksek denklemlerin çözümünün kabul edilebilir olup olmadığının tartışıldığı bir makale dizisi yayınlanmıştır. Makalelerden ilki Mehmet Nadir, ikincisi Ali Yar ve son üçü de Hüsnü Hamid tarafından kaleme alınmıştır. Ali Yar, Mehmet Nadir'e cevap niteliğinde kaleme aldığı “Muadelâtın Kabiliyet-i Halli Hakkında” isimli makalesinde, Wroński'nin metodunu ve Mehmet Nadir'in tutumunu eleştirmiştir, Wroński'nin dördüncü dereceden yüksek denklemlerin kesin bir çözümünü bulmuş olmasını mümkün görmemiştir. Hüsnü Hamid de makalelerinde, Ali Yar'ın bu mütalaasının isabetli bulunduğunu ifade etmiştir. Söz konusu bu makale silsilesiyle, her üç matematikçinin de kendi dönemlerine kadar ulaşılmış matematiksel sonuçlara ve Avrupalı matematikçilere atıf yapmış olmaları dikkate değerdir. Ayrıca, Ali Yar'ın da aralarında olduğu matematikçilerin, matematiksel gelişmelerden haberdar ve güncel bir matematik problemi hakkında tartışabilecek yeterlikte oldukları görülmektedir. Meselenin dergide yayınlanan makaleler vasıtasıyla tartışılmış olması, matematik camiasında bilimsel atmosferin oluştuğuna işaret olarak kabul edilebilir. (Yılmaz Erten 2019: 147, 148, 151, 155, 156)

Ali Yar'ın beşinci makalesi, Jules Tannery'den<sup>2</sup> çevirdiği, “Riyazat-ı Sırfede Usul” başlıklı matematik felsefesi makalesidir. Matematikğin ve matematiksel düşüncenin özelliklerinden bahsedilen makalede temel matematik terimleri

<sup>2</sup> 1848-1910, Fransız matematikçi, bilim tarihçisi Paul Tanery'nin kardeşi.

felsefi açıdan ele alınmaktadır (Günergun 1995: 325). Bu makale, Osmanlı matematik felsefesi çalışmaları açısından önem arz etmektedir.

Ali Yar'ın altıncı makalesi, *Recueil de Mémoires commémorant la pose de la première pierre des nouveaux instituts de la Faculté des sciences (Fen Fakültesi'nin Yeni Enstitülerinin Temel Atma Merasimi Dolayısıyla Neşredilen Travaylar)* adlı kitapta Fransızca olarak yayınlanan “Sur la forme associée d'un cercle de l'espace” başlıklı çalışmasıdır.<sup>3</sup> G. Saban, Ali Yar'ın önemli çalışmaları arasında bu makalesini zikretmektedir (2002: 273). Ali Yar ise, makalesi hakkında şu bilgileri paylaşmaktadır (1966: 121):

İstanbul Üniversitesinin hususî Mecmuasında neşredilen ‘Dairenin Pluker Koordinalleri’ adlı makalenin son zamanlarda Alman mecmualarında kritiği yapılmıştır.

Ali Yar'ın bahsettiği Almanca mecmua, 20. yüzyılın en büyük geometricilerin biri olarak gösterilen, İngiliz matematikçi H. S. Macdonald Coxeter'in (1907-2003) çalışmalarının da değerlendirildiği, *Zentralblatt für Mathematik und ihre Grenzgebiete* adlı saygın bir matematik dergisidir<sup>4</sup>.

Ali Yar'ın Türk ve dünya matematik tarihindeki yerinin doğru konumlandırılabilmesi için, biyografisinin yanında, “Cebr-i Âdî Meselesi”, “Cebr-i Âdî” ve “Cebir” ile “Sur la forme associée d'un cercle de l'espace” makalelerinin etraflıca incelendiği, daha derinlikli bir matematik tarihi araştırmasının yürütülmesi gerekmektedir.

### 1. Ali Yar'ın Eski Harfli Türkçe (Osmanlıca) Matematik Kitapları

Ali Yar'ın *Müsellesât* adlı kitabı, 1919-1929 tarihleri arasında Paris Voltaire Lisesi müdürlüğünü yapmış M. Henri Ferval'in (1894-1934), *Éléments de Trigonométrie* adlı eserinin tercümesidir. İki cilt olan eserin, bir de öğretmenler için olanı mevcuttur (İhsanoğlu 1999: 521-522).

Ali Yar, *Müsellesât*'ın (1340/1924) ilk cildinin ilk bölümünde öncelikle temel kavramları açıklayarak işe başlamış; birim çemberi, “yarıçapı bir birim olan herhangi bir daire” olarak tanımlamış, “daire-i müsellesâtiyye” olarak adlandırmıştır (s. 3). Ardından

<sup>3</sup> Söz konusu esere ulaşmanı sağlayan, Dicle Üniversitesi Kütüphane ve Dökümantasyon Daire Başkanlığı personeli sayın Songül Avcı'ya teşekkürlerimi sunuyorum.

<sup>4</sup> Ali Yar'ın makalesinin kritiğinin yapıldığı dergi sayfası linki şu şekildedir: [https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN245319514\\_0032?tify={%22pages%22:\[117\],%22panX%22:0.544,%22panY%22:0.466,%22view%22:%22info%22,%22zoom%22:0.356}](https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN245319514_0032?tify={%22pages%22:[117],%22panX%22:0.544,%22panY%22:0.466,%22view%22:%22info%22,%22zoom%22:0.356})



$$\frac{A}{\pi} = \frac{B}{360} = \frac{C}{400}$$

eşitliği gereğince derece, radyan ve grad birimleri arasındaki dönüşümleri örneklerle açıklamıştır (s. 5-6). İki yayın toplanması, çıkarılması (s. 8-9), tümler ve bütünler yaylar arasındaki işlemler ele aldığı diğer konu başlıklarıdır (s. 10-12).

İkinci bölümde sinüs (ceyb), kosinüs (tamâm-ı ceyb ya da teceyb), tanjant (mümâss), kotanjant (tamâm-ı mümâss), sekant (katı'), kosekant (tamâm-ı katı') fonksiyonları tanıtılmış, periyotları açıklanmış, grafikleri çizilmiştir. Ayrıca,

$$\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sin \left( \frac{\pi}{2} - \alpha \right)}{\cos \left( \frac{\pi}{2} - \alpha \right)} = \tan \left( \frac{\pi}{2} - \alpha \right)$$

örneğinde olduğu gibi bu fonksiyonların birbirleri arasındaki dönüşümler örneklerle açıklanmıştır (Çev. Ali Yar 1340/1924: 17-24). Ayrıca eserde,

$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$$

şeklindeki eşitlikler bir teorem olarak ispatlanmıştır (Çev. Ali Yar 1340/1924: 26-30).

$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

ifadesi yine bir teorem olarak ispatlanan bir diğer bilindik eşitliktir (Çev. Ali Yar 1340/1924: 32-34). Bunun yanında,  $30^\circ, 60^\circ, 45^\circ, 90^\circ$  gibi özel açılarının da sinüs, kosinüs ve tanjant değerleri hesaplanmış, bunların bilinmesini gerekli kılan problemler çözülmüştür (Çev. Ali Yar 1340/1924: 35-36). Her bölümün sonunda verilen alıştırmalar kapsamında, bu bölüm sonunda da 54 soruya yer verilmiştir. Öğrencilerden çözümü istenen sorulardan biri şu şekildedir (Çev. Ali Yar 1340/1924: 36-43):

$$\sin \left( \frac{2}{3}x - 45^\circ \right) + \cos \left( \frac{3}{2}x + 45^\circ \right) = 0$$

Kitabın üçüncü bölümünde, yine bazı teoremler aracılığı ile

$$\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

$$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$$

şeklindeki toplam fark formüllerine ulaşılmış ve bunların arasında yapılan işlemler sonucunda da,

$$\tan(a - b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$$

$$\sin 2a = \frac{2 \tan a}{1 + \tan^2 a}$$

gibi eşitlikler elde edilmiştir (Çev. Ali Yar 1340/1924: 44-64).

Beşinci bölümde,  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$  gibi trigonometrik fonksiyonların türevi verilmiş, ardından

$$y = 8 \sin^3 \frac{1}{x}$$

$$y = 6\sqrt{\tan 3x}$$

$$y = \sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \cos^2 x$$

şeklindeki denklemlerinin türevi, “tatbikât” başlığı altında uzun uzun açıklanmıştır (Çev. Ali Yar 1340/1924: 111-124).

Eserin sekizinci bölümü, “bir meçhullü muadele” (bir bilinmeyenli denklem) ve “muadele heyetleri” (denklem sistemleri) olmak üzere iki alt başlıkta incelenmiştir. İlk bölümde bir bilinmeyenli on denklemin çözümü yapılmıştır. Bu problemlerden biri şu şekildedir:

$$8 \cos^4 x = 5 + 2 \sin^2 x + 3 \cos^2 x - 15 \sin^2 x \cos^2 x - 15 \sin^3 x \cos x$$

denklemini ilk olarak

$$8 \cos^4 x = 5(\sin^2 x + \cos^2 x)^2 + 2 \sin^2 x (\sin^2 x + \cos^2 x) + 3 \cos^2 x (\sin^2 x + \cos^2 x) - 15 \sin^2 x \cos^2 x - 15 \sin^3 x \cos x$$

şeklinde yazılmıştır. Ardından denklemin her iki tarafı  $\cos^4 x$  ifadesine bölünmüş ve elde edilen sonuç düzenlenerek

$$7 \tan^4 x - 15 \tan^3 x = 0$$

denkleminde ulaşılmıştır. Ve buradan

$$\tan x = 0 \text{ } x = k\pi \text{ için } \tan x = \frac{15}{7} \text{ ve } x = \theta + k\pi \text{ (} k \in Z \text{) için}$$

çözümleri elde edilmiştir (Çev. Ali Yar 1340/1924: 178-179). Bu bölümde benzer şekilde 21 problem verilmiş ve çözümleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır (Çev. Ali Yar 1340/1924: 177-214). Bu kitabın içindeki konu başlıkları şu şekildedir:

Birinci cild muhtevâ (Çev. Ali Yar 1340/1924):

Fasıl 1 : Malûmât-ı evveliyye: kavslar ve zâviyeler

Fasıl 2 : Bir kavsın hutût-ı müsellesâtiyyesi

Fasıl 3 : Mürtesimler davası, kavsların cem'i ve darbı

Fasıl 4 : Tahvîl düsturları, logaritma cedvelleri

Fasıl 5 : Hutût-ı müsellesâtiyyenin müştakkları

Fasıl 6 : Kaimü'z-zâviye müsellesler

Fasıl 7 : Kavsların taksimi

Fasıl 8 : Muâdelât-ı müsellesiyye

Fasıl 9 : Bir müsellesin altı unsuru beynindeki münasebet; bir müsellesin mesâha-i sathiyyesi

İkinci cild muhtevâ (Çev. Ali Yar 1341/1925):

Fasıl 10: Müsellesin halline aid dört marûf hal

Fasıl 11: Lâ-ale't-ta'yîn müselleslerin halli

Fasıl 12: Harita ahz ve tersimi

Fasıl 13: Mesâil-i muhtelif

Eserde her konu anlatımının sonunda, iki ciltte toplam 202 çözümlü örnek "tatbikât" başlığı altında verilmiş, ayrıca "mümâresât" başlığı ile de 556 soru öğrencilere yöneltilmiştir.

1174 sayfa ve on bölümden oluşan *Müsellesât / Muallim Kitabı*'nın içeriği, öğrenci kitaplarının içeriği ile birebir örtüşmektedir. Öğrenci kitabındaki 556 sorunun çözümü de bu söz konusu eserde ayrıntılı olarak sunulmuştur. Bunun yanında öğrenci kitabındaki 202 çözümlü soru için de bazı ek bilgilere bu eserde yer verilmiştir. (Çev. Ali Yar 1928)

Liselerde trigonometri öğretimi için tasarlanan söz konusu kitapta, trigonometri konuları en basit seviyeden başlanarak ele alınmış, gitgide zorlaşan konular bol örnek ile desteklenmiştir. Ayrıca verilen her alıştırmaların ayrıntılı olarak çözülmesi açısından da eser, pedagojik yönü kuvvetli bir ders kitabıdır.

## 2. Ali Yar'ın Latin Harfli Türkçe Matematik Kitapları<sup>5</sup>

Alman matematikçi Oskar Perron'un (1880-1975) *Algebra* eserini, *Cebir Cilt 1: Temel Bahisler* başlığıyla Türkçeye çeviren Ali Yar, önsözde bu kitabın önemini şu şekilde dile getirmektedir (Çev. Ali Yar 1946: i):

Münih Üniversitesi Profesörlerinden O. Perron'un "Algebra" adlı eserinin birinci cildinin tercümesini okuyucuların dikkat nazarına sunuyorum. İki cildi teşkil eden ve üslubu açık, ispat metotları kesin olan bu mükemmel eser klâsik ve modern cebir literatüründe özel bir yer işgal eder. Perron'un eseri klasik cebirin bütün bahislerini içine almakta ve tabii olarak cisim ve halka kavramları temeli üzerine dayanmaktadır. Bu sağlam temeli biraz basitleştirmek için karakteristiği sıfırdan farklı olan cisimler bahis dışında bırakılmıştır. Sübstitüsyon grupları teorisine de gereken yer verilmiştir. Ve bütün ikinci cilt -Galois bakımı hâkim olmak üzere- denklemler teorisine hasredilmiştir. Bu güzel ve önemli eserin Fakültemiz öğrencilerine faydalı olacağını ümit ederim.

375 sayfa ve altı alt bölümden oluşan eserde kombinasyonlar, binom açılımı, türev, matrisler, determinatlar gibi konulara yer verilmiştir. Eserdeki bölüm başlıkları şu şekildedir (Çev. Ali Yar 1946):

<sup>5</sup> Ali Yar'ın kitaplarının değerlendirilmesi sırasında değerli fikirlerini paylaşan ve önemli yönlendirmelerde bulunan sayın hocam Doç. Dr. Göksal Bilgici'ye, bu bölümde ele alınan kitapların temininde yardımlarını gördüğüm Kastamonu Üniversitesi Bilgehan Bilgili Kütüphanesi değerli çalışanı sayın Fatma Ateşe ve sevgili kardeşim Emine Nur Bayam'a teşekkürlerimi sunuyorum.

- Birinci Ayıt : Temel kavramlar  
İkinci Ayıt : Polinom Teoremi ve Taylor Teoremi  
Üçüncü Ayıt : Determinantlar  
Dördüncü Ayıt : Simetrik fonksiyonlar  
Beşinci Ayıt : Bölünebilirlik  
Altıncı Ayıt : Denklemlerin ve denklem sistemlerinin köklerinin mevcudiyeti

Ali Yar, yine Oskar Perron'un aynı eserinin ikinci cildini *Cebir Cilt 2: Cebirsel Denklemler Teorisi* başlığı ile Türkçeye çevirmiştir. Söz konusu kitabın içeriğinin bugün için doktora eğitimi seviyesinde olduğunu söylemek mümkündür. Eserin konu başlıkları şu şekildedir (Çev. Ali Yar 1948):

- Birinci Ayıt : Denklemlerin sayısal çözümü  
İkinci Ayıt : Dördüncü dereceye kadar denklemler ve karşıt denklemler  
Üçüncü Ayıt : Sübstitüsyonlar ve gruplar  
Dördüncü Ayıt : Galois'in denklemler teorisi  
Beşinci Ayıt : Beşinci derece denklemler

Ali Yar, Hollandalı matematikçi ve matematik tarihçisi Bartel Leendert van der Waerden'in (1903-1996) Almanca kaleme aldığı, *Moderne Algebra* adlı eserini *Modern Cebir*<sup>6</sup> başlığı ile Türkçeye çevirmiştir. Söz konusu bu eserin ilk beş bölümü, bugün Fen Fakültelerinin matematik bölümlerindeki cebir dersiyle örtüşmektedir. Diğer bölümlerin ise, lisansüstü seviyede olduğunu söylemek mümkündür. Bunun yanında özellikle kitabın beşinci bölümündeki cisimler teorisi, konunun bugünkü anlatımıyla aynıdır (Çev. Ali Yar 1955: 122-185). Ali Yar'ın Waerden'den çeviri yaparken kullandığı terminolojiye şu şekilde örnekler vermek mümkündür:

<sup>6</sup> Söz konusu eser ilk baskısını 1930'da yapmış, Ali Yar çevirisi sırasında eserin 1937 baskısını esas almıştır.

Güncel kullanım	Waerden (1937)	Ali Yar (1955)
Birleşme özelliği $a+(b+c)=(a+b)+c$	Assoziatives Gesetz (s. 35)	Asosiatiflik kanunu (s. 44)
Denklik bağıntısı	Äquivalenzrelation (s. 12)	Denklik bağıntısı (s. 16)
Değişme özelliği $a+b=b+a$	Kommutatives Gesetz (s. 35)	Komutatiflik kanunu (s. 44)
Dağılma özelliği $a.(b+c)=ab+ac$ $(b+c).a=ba+ca$	Distributivgesetz (s. 36)	Distribütiflik kanunları (s. 45)

Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere, Ali Yar, genel olarak kavramı karşılayan terim üretirken çevirdiği eserdeki ifadeyi kullanmayı tercih etmiştir. Söz konusu kitabın içeriği şu şekildedir (Çev. Ali Yar 1955):

- Birinci Ayıt : Sayılar ve cümleler  
İkinci Ayıt : Gruplar  
Üçüncü Ayıt : Halkalar ve cisimler  
Dördüncü Ayıt : Tam rasyonel fonksiyonlar  
Beşinci Ayıt : Cisim teorisi  
Altıncı Ayıt : Grup teorisinin devamı  
Yedinci Ayıt : Galois teorisi  
Sekizinci Ayıt : Cisimlerin sonsuz genişlemeleri  
Dokuzuncu Ayıt : Reel cisimler  
Onuncu Ayıt : Değerlenmiş cisimler

Ali Yar'ın, yine Waerden'den çevirdiği, ilk kitabın devamı mahiyetindeki *Modern Cebir II* adlı eserde, bugün için doktora ve sonrası ele alınabilecek cebir konuları mevcuttur. Kitabın içeriği şu şekildedir (Çev. Ali Yar 1957):

- On birinci Ayıt : Eliminasyon Teorisi  
On ikinci Ayıt : Koutatif halkalarda umumî ideal teorisi  
On üçüncü Ayıt : Polinom idealleri teorisi  
On dördüncü Ayıt : Tam cebirsel kemiyetler  
On beşinci Ayıt : Lineer Cebir  
On altıncı Ayıt : Hyperkompleks kemiyetler teorisi  
On yedinci Ayıt : Grupların ve hyperkompleks sistemlerin gösteriliş teorisi

Alman matematikçi Ernst Steinitz'in (1871-1928), 1910 yılında *Journal für reine und angewandte* adlı matematik dergisinde çıkan "Algebraische Theorie der Körper" (Cisimlerin Cebirsel Teorisi) adlı makalesi, Reinhold Baer ve Helmut Hasse tarafından düzenlenerek kitap olarak bastırılmıştır. Söz konusu eseri Ali Yar, *Cisimlerin Cebirsel Teorisi* başlığı ile Türkçeye çevirmiştir. Eserin ön sözünde Baer ve Hasse, bu çalışmanın cebir ve hesap alanında yapılmış geniş ve derin araştırmalara başlangıç teşkil ettiğini belirtmiş, ayrıca eserin önemini şu şekilde vurgulamışlardır (Çev. Ali Yar 1961: i):

Klasik güzelliğin bütün şartlarına haiz olup şekil itibariyle kursesiz ve gereken tafsilâtı kendinde toplamış olan bu makale cebir biliminin tekâmülünde bir merhale teşkil etmekle kalmayıp bugün dahi yeni cebir alanını derinleştirmekle meşgul olanlar için mükemmel ve mütalâası zarurî olan bir mukaddeme teşkil eder. Bundan dolayı birçok defalar ifade olunan genel arzuya uyarak adı geçen makalenin yeniden bastırılarak daha geniş bir okuyucu külesinin göz önüne konmasının münasip görülmüş olduğu tabiidir.

Söz konusu eser, Ali Yar'ın daha önce B. L. van der Waerden'dan çevirdiği *Modern Cebir*'e benzer içeriğe sahiptir. Bu eserin, günümüz terminoloji ve anlatımıyla birebir örtüşüğünü, modern bir anlatıma sahip olduğunu söylemek mümkündür. Kitabın içindeki konu başlıkları şu şekildedir (Çev. Ali Yar 1961):

1. Esaslar
2. Cebirsel genişlemeler
3. Sonsuz cebirsel genişlemeler
4. Trasandant genişlemeler

Ek: Galois teorisinin hülâsası

İzahlar

(Ek ve İzahlar yeni baskıyı hazırlayan Reinhold Baer ve Helmut Hasse tarafından yazılmıştır.)

Ali Yar, Sovyet matematikçi Pavlus Sergeyevich Alexandroff'un (1896-1982), ilk baskısını 1957'de yapan kitabını, *Introduction a La Théorie Des Groupes* adlı Fransızca çevirisini esas alarak, *Gruplar Teorisine Giriş* adıyla Türkçeye aktarmıştır. Kitabın içeriğine birebir sadık kaldığı görülen Ali Yar, sadece kita-

bın sonundaki “Démonstration du théorème: le groupe alterné  $A_n$  ( $n>4$ ) est simple” başlıklı Ek 2 kısmını çevirisine almamıştır. (Alexandroff 1968: xi).

Kitapta genel olarak modern anlatım yakalansa da bazı gösterim farklılıkları söz konusudur. Örneğin bugün,

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} o \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

şeklinde gösterilen bileşke işlemini asıl kaynakta Alexandroff (1968: 20) ve dolayısıyla Ali Yar çevirisinde (1962: 20),

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

şeklinde vermiştir. Bu tip notasyon farklılıklarının yanında, bazı kavramlarda da benzer durum söz konusudur:

Güncel kullanım	Alexandroff (1968)	Ali Yar (1962)
Devirli alt grup	Sous-groupes cycliques (s. 42)	Siksel alt gruplar (s. 45)
Üreteçler	Générateurs (s. 48)	Doğuranlar (52)
Geçişme özelliği	Transitivité (s. 121)	Transitiflik (s. 136)

Bugün lisans seviyesindeki cebir derslerinde sadece eşkenar üçgenin devir grupları verilirken Ali Yar çevirisinde üç boyutlu cisimlerden piramidin (1962: 61), küpün (1962: 71), yirmi yüzlü ve on iki yüzlünün (1962: 77) devir gruplarını incelemiştir. Eserinin girişine Türk Matematik Derneği tarafından yazılan şu önsöz düşündürücüdür (1962: III-IV):

...bu kitap her şeyden önce lisenin yukarı sınıflarında matematiğe hevesli öğrenciler için, fakat aynı zamanda liselerin matematik öğretmenleri için kaleme alınmıştır...Bu kitabı da kapsayan yayınlar dizisi, resmî müfredata bağlı ders veya yardımcı kitaplar olmayıp... bunların anlaşılması için lise matematiğinin bir kısmı ile okuyucunun sağduyusu ve iyi niyeti kâfidir.

Eser, içerik olarak burada bahsedilenin aksine, lise müfredatının ilerisindedir. Bunun yanında, uygulamaya dönük bol örneğin verilmesi açısından da pedagojik olarak değerli ve öğreticidir (Çev. Ali Yar 1962). Eserin içindeki başlıklar şu şekildedir:



- Birinci Ayıt : Grup kavramı  
İkinci Ayıt : Permütasyon grupları  
Üçüncü Ayıt : Gruplar üzerine bazı genel mülâhazalar. İzomorfizma kavramı  
Dördüncü Ayıt : Verilen bir grubun siklîsel alt grupları  
Beşinci Ayıt : Basit hareket grupları  
Altıncı Ayıt : İnvariant alt gruplar  
Yedinci Ayıt : Homomorf tasvirler  
Sekizinci Ayıt : Grupların verilen bir alt gruba nazaran sınıflara ayrılması.  
Kalan sınıfları grupları

Ek: Cümleler teorisine dair lemanter kavramlar

### 3. Ali Yar'ın Nüshasına Ulaşılabilen Matematik Kitapları

Ali Yar'ın daha önce bahsedilen kitaplarının dışında, bazı kaynaklarda zikredilmesine rağmen ulaşılabilen matematik kitapları şu şekildedir:

- *Cebr-i A'lâ Dersleri*, İstanbul 1336 (İhsanoğlu vd. 1999: 521)
- İbtal Grupları ve Galois Nazariyesi d'Analyse, Emile Picard'dan tercüme, İstanbul 1920 (İhsanoğlu vd. 1999: 521)
- *Ulûm-ı Riyâziye Zümresi Derslerinden*, İstanbul 1339 (Unat 2013: 2076)
- *Mihanik-i Riyaziye*, İstanbul 1921-1923<sup>7</sup>

### 4. Değerlendirme

Klasik İslam Medeniyetinde ve Geç Ortaçağ Avrupası'nda yapılan çevirilerin bilim tarihi seyrine olan büyük etkileri düşünüldüğünde, çeviri faaliyetlerinin bilimin yeniden canlanmasına yaptığı katkılar yadsınamaz. Bu bağlamda, Ali Yar da Türkiye'deki matematiksel düşünüşü beslemek için, Fransızca ve Almancadan altı adet cebir kitabını, Fransızcadan da üç adet trigonometri kitabını Türkçeye çevirmiştir.

Ali Yar'ın çeviri için tercih ettiği Waerden'in kitapları, neredeyse tüm cebir konularını, konu bütünlüğü çok gözetilmeksizin ele almıştır. Perron'un

<sup>7</sup> Katalog kaydında eserin alt yazarlarından biri olarak Ali Yar zikredilmektedir. Ancak, İTÜ Mustafa İnan Nadir Eserler Kütüphanesi'ndeki teknik bir aksaklıktan dolayı eser temin edilememiştir. (Eser Yer No: QA303 .M55 1921-1923 c.1/c.2 )

eserleri ise, cebirin elementer düzeydeki konularını polinom ve fonksiyonun cebirsel genişlemeleri üzerinden derinlemesine incelemiştir. Alman matematikçi Ernst Steinitz'in ve Sovyet matematikçi P. S. Alexandroff'un cebir konulu kitapları, Ali Yar'ın çevirdiği diğer eserlerdir.

Anlaşılan o ki, bu eserler çeviri için seçilirken, modern cebirin tüm konularının Türkçeye aktarılması amacı gözetilmiştir. Ayrıca çoğu lisansüstü konuları içeren söz konusu eserlerin çevirilerinin titizlikle yapıldığı, Türkçe matematik terminolojinin iyileştirilmesi için de çaba sarf edildiği görülmektedir. Örneğin Ali Yar, ters elemanı, *Modern Cebir* kitabında “makûs eleman” (1955: 27), *Gruplar Teorisine Giriş* kitabında ise “zıt eleman” (1962: 1) olarak dilimize aktarmıştır.

Ali Yar'ın liseler için Ferval'in eserinden çevirdiği *Müsellesât* adlı kitabı, konuyu basitten karmaşığa giden bir kurguda ele alması, her konudan sonra ayrıntılı soru çözümlerine yer vermesi ve trigonometriyi her yönüyle ele alması açısından pedagojik yönü kuvvetli olan bir ders kitabıdır.

Ali Yar, aslında Paris'te uçak mühendisliği eğitimi almış olmasına rağmen yaşadığı döneminin önemli eğitim kurumlarında hem matematik dersleri vermiş hem de matematiğin çeşitli alanlarında pek çok eserin çevirisini yaparak bu topraklardaki matematiğin sürekliliğine katkı sağlamıştır.

## KAYNAKLAR

- Alexandroff, P. S. (1962). *Gruplar Teorisine Giriş*, Çev. Ali Yar, İstanbul: Türk Matematik Derneği Yayınları, Kutulmuş Matbaası
- Alexandroff, P. S. (1968). *Introduction A La Théorie Des Groupes*, Çev. A. Gloden, Paris: Dunod
- Ferval, M. Henri (1340/1924). *Müsellesât* c. 1, Çev. Ali Yar, İstanbul: Matbaa-i Amîre.
- \_\_\_\_\_ (1341/1925). *Müsellesât* c. 2, Çev. Ali Yar, İstanbul: Matbaa-i Amîre.
- Ferval, M. Henri (1928). *Müsellesât (Muallim Kitabı)*, Çev. Ali Yar, İstanbul: Devlet Matbaası
- Günergun, Feza (1995). "Fünun (Fen) Fakültesi Mecmuası (1916-1933)", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları* 0 (1), s. 285-349
- İhsanoğlu, Ekmeleddin, Ramazan Şeşen ve Cevat İzgi (1999). *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*, İstanbul: IRCICA.
- İshakoğlu-Kadıoğlu, Sevtap (1998). *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900- 1946)*, İstanbul: Bilim Tarihi Müzesi ve Dokümantasyon Merkezi Yay.
- Özemre, Ahmet Yüksel (2006). *Galatasaray Mekteb-i Sultânisi'nde Sekiz Yılım*, İstanbul: Kubbealtı Neşriyatı
- Perron, O (1946). *Cebir, Cilt 1: Temel Bahisler*, Çev. Ali Yar, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, İbrahim Horozoğlu Yayınevi.
- \_\_\_\_\_ (1948). *Cebir, Cilt 2: Cebirsel Denklemler Teorisi*, Çev. Ali Yar, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, Şirketi Mürettibiye Basımevi.
- Saban, Giacomo (2002). "Sviluppo Storico della Matematica in Turchia dalla Riforma dell'Università al 1997", *Bollettino dell'Unione Matematica Italiana / La Matematica nella Società e nella Cultura* Vol. 5-A, n. 2 (Serie 8), n.2, p. 257-292
- Steinitz, E. (1961). *Cisimlerin Cebirsel Teorisi*, Çev. Ali Yar, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, Şirketi Mürettibiye Basımevi.
- Şenkon, Hülya (2004). "İstanbul Üniversitesi Matematik Bölümü", *Matematik Dünyası* 1, s. 46-53.

Unat, Yavuz (2013). “1933 Yılında Ali Yar Tarafından Yazılmış Lise III Kozmografya Kitabı ve Liselerde Astronomi Dersleri”, *Kastamonu Eğitim Dergisi* 24 (4), s. 2073-2088.

Waerden, B. L. Van Der (1937). *Moderne Algebra*, Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg

\_\_\_\_\_ (1955). *Modern Cebir*, Çev. Ali Yar, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, Şirketi Mürettibiye Basımevi.

Waerden, B. L. Van Der (1957). *Modern Cebir II*, Çev. Ali Yar, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, Şirketi Mürettibiye Basımevi.

Yar, Ali (1948). “Sur la forme associée d'un cercle de l'espace”, İ. Ü. Fen Fakültesi Mecmuası Neşriyatı içinde, *Recueil de Mémoires commémorant la pose de la première pierre des nouveaux instituts de la Faculté des sciences (Fen Fakültesi'nin Yeni Enstitülerinin Temel Atma Merasimi Dolayısıyla Neşredilen Travaylar*, (s. 1-8). İstanbul: Kenan Matbaası.

\_\_\_\_\_ (1966). “Ali Yar'dan Anılar”, *Mühendis ve Makine* 10 (112), s. 120-121.

\_\_\_\_\_ (Ağustos 1332/1916). “Cebri-i ‘Âdî”, *Darülfünun Fünûn Fakültesi Mecmuası* 1 (3), s. 347-351.

\_\_\_\_\_ (Ağustos 1333/1917). “Cebir”, *Darülfünun Fünûn Fakültesi Mecmuası* 2 (6), s. 564-568.

\_\_\_\_\_ (Nisan 1332/1916). “Cebri-i ‘Âdî Meselesi”, *Darülfünun Fünûn Fakültesi Mecmuası* 1 (1), s. 233-237.

Yılmaz Erten, Safiye (2019). “İstanbul Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuasında Wronski Üzerine Yazışmalar”, *Kebikeç* 47, s. 147-156.

## EKLER



**Ek-1** Soldan sağa: Giacomo Saban, Sueda Gönenc, Suzan Kahramaner, Lutfi Biran, Ali Yar, Cahit Arf, Ferruh Şemin (Saban 2002: 275)



Ek-2 Ali Yar'ın *Mühendis ve Makine* adlı dergide yayınlanan fotoğrafı  
(Yar 1966: 120)