

Darüşşafakalı Salih Zeki Bey: Matematik Eğitiminin ve Bilim Tarihinin Ülkemizdeki Öncüsü¹

Feza Günergun²

Bugün sizlere Darüşşafaka'dan yetişmiş, Darüşşafaka'da ve Mülkiye Mektebi'nde matematik, fizik, astronomi dersleri vermiş, bu konularda çok sayıda ders kitabı yayımlamış, Darülfünun'da hocalık ve yöneticilik yapmış olan Salih Zeki Bey'i ve eserlerini tanıtmak istiyorum. Kendisi, fen bilimleri eğitim tarihimizin mümtaz bir siması olduğu kadar, matematik tarihi konusunda yaptığı araştırmalar sebebiyle Türkiye'nin ilk bilim tarihçileri arasında yer almaktadır.

Salih Zeki Bey'in Türk matematik eğitimine ve bilim tarihine katkılarını sıralamadan önce, çok kısa olarak Darüşşafaka'nın matematik ile olan ilişkisinden bahsetmek istiyorum. Zira böyle bir ilişki, başka eğitim kurumlarının kuruluşunda ender olarak görülür. Ve Salih Zeki, eğer matematiğe yönelmişse, bunda kendi yeteneği kadar, Darüşşafaka'nın matematik temelli eğitiminin de etkisi olduğuna şüphe yoktur.

Matematik ve Darüşşafaka

Hepimizin bildiği gibi, Darüşşafaka'nın kökeninde, Müslüman gençleri eğitime ve aydınlatma hedefi ile 1865 yılında kurulan Cemiyet-i Tedrisiye-i İslamiye vardır. Bu cemiyet'in kurucuları arasında bulunan Yusuf Ziya, Vidinli Tevfik ve Ahmet Muhtar beyler matematik konularına son derece hakim kişilerdir. Yusuf Ziya Bey (Paşa, 1826-1882), genç yaşında özel öğretmenlerden matematiksel ve doğa bilimleri öğrenimi görmüştür. O yıllarda Bab-ı Seraskeri'de (Milli Savunma Bakanlığı'nda) görevlidir. Kendisinin Darüşşafaka'da ders kitabı olarak kullanılmış bir aritmetik ve cebir kitabı bulunmaktadır.

Vidinli Hüseyin Tevfik Bey (Paşa, 1832-1901), Mekteb-i Harbiye (bugünkü Kara Harb Okulu) mezunu olup, aynı okulun yüksek sınıflarında matematik dersleri vermektedir. Kendisi ondokuzuncu yüzyıl Türkiye'sinin önde gelen matematikçisidir. Türkiye'de bilim ve eğitimi geliştirme yönünde etkin görevler almıştır. Mühendishane'nin nazırı (İTÜ'ye temel teşkil eden kurumun rektörü) ve daha sonra da Maliye Nazırı (Bakanı) olmuştur. Ancak, matematikçi olarak en önemli eseri, 1882'de İngilizce olarak yayımladığı *Linear Algebra* (Lineer Cebir) adlı eseridir. Bu eseri ile lineer cebir olarak adlandırılan matematik dalının mucidi, yaratıcısı olarak nitelendirilmiştir. Vidinli Tevfik Paşa'nın, Salih Zeki Bey'i matematik bilgisini geliştirmede öneml katkısı olduğu bilinmektedir.

Kuruculardan bir diğeri, Ahmet Muhtar Bey (Paşa, 1839-1919), Mekteb-i Harbiye mezunudur. Cemiyetin kurulduğu yıllarda Harbiye'de matematik temelli dersleri (istihkam / savunma yapıları, mimarlık ve astronomi) okutmaktadır. Aynı yıllarda Sultan Abdülmecid ve

¹ 2 Haziran 2011'de Darüşşafaka Eğitim Kurumları'nda (Sarıyer, İstanbul) yapılan konuşmanın taslağıdır.

² İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Bilim Tarihi Bölümü, 34134 Fatih - İstanbul

Abdülaziz'in oğullarının hocalığını yapmaktadır. Sonraki yıllarda imparatorluğun çeşitli bölgelerinde askeri görevler almış ise de, matematik ve astronomi konusunda önemli eserleri vermekten uzak kalmamıştır. Bunlardan yalnızca ikisini burada anmak istiyorum. *Riyazü'l-Muhtar* (Muhtar'ın Matematiği) adlı eseri, güneş saatleri, usturlap gibi astronomi aletlerinin çizimi, yapımı ve bu aletler ile yapılan ölçümleri konu alan dev bir eserdir. Diğer taşınabilir güneş saatiyle ilgili çizimini içeren kitabıdır: *El Basitesi Risalesi* (1866, 1909).

Bu üç değerli şahsiyet, eserleri ve verdikleri dersler dışında, ilk Türkçe popüler matematik dergisini çıkarmıştır ve bu girişimleri sebebiyle matematik tarihimizde ayrı bir yere sahiptirler. Dergi, *Mebahis-i İlmiye* (Bilimsel Konular) başlığını taşımaktadır. Yayın hedefi, ülkelerin ekonomik gelişmelerinin temelinde bulunan matematik ve fen bilimlerini, hem orta öğretimde okuyan gençlere hem de sanayide çalışan teknik elemanlara öğretmektir. 1867'de yayın hayatına başlayan dergi kısa ömürlü olsa da (2 yıl), Avrupa matematik dergilerinden çevrilen yazılar ile matematikteki yeni gelişmeleri Türk okuyucusuna sunmuştur. Matematik problemleri ve çözümlerini yayımlayarak, matematiğe ilgi çekmeyi başarmıştır.

Darüşşafaka'nın bu üç kurucusu matematikte üstün kişiler oldukları gibi, Darüşşafaka'nın matematik hocaları da, bugün olduğu gibi, iyi matematikçilerdi. Örneğin Salih Zeki'nin de hocası olan Mehmet Nadir Bey, Diophant tipi bazı denklemler için çözümler vermiş, sayılar teorisi ile ilgili yayınlar yapmıştır.

Salih Zeki: Darüşşafaka'da başlayan, Paris'te tamamlanan öğrenim yılları

Salih Zeki, 1864 yılında İstanbul'da doğmuştur. Babası, esnaftan Hasan Efendi'dir. Anne ve babasını küçük yaşta kaybeden Salih'i büyükannesi büyütmüş ve onun Darüşşafaka'ya girmesini sağlamıştır. Salih Zeki, Darüşşafaka'da matematik yeteneği ile kendini göstermiş ve 1882'de bu okuldan birincilikle mezun olmuştur. Aynı yıl, Darüşşafaka'da telgraf tekniği dersleri vermekte olan Telgraf Nezareti Fen Müşaviri, Fransız Emile Lacoine, öğrencisi Salih Zeki'yi 'Telgraf Bakanlığı'nın teknik kadrosuna almış ve öğrenim için Paris'e gitmesini sağlamıştır.

Salih Zeki ve üç arkadaşı, Ekim 1883'de Viyana üzerinden Paris'e giderler. Viyana'da 20 gün kadar kalarak Elektrik Sergisi'nin Osmanlı Pavyonu'ndaki aletler hakkında ziyaretçilere bilgi verirler. O günlerde, hocaları E. Lacoine da sergi vesilesiyle Viyana'dadır. Paris'ten ders yılının başlamakta olduğu haberinin gelmesiyle, bu dört genç Paris'e geçer ve Fransız Posta ve Telgraf Nezareti'ne bağlı olan "Telgrafçılık Yüksek Okulu"na (Ecole Supérieure de Télégraphie) yazılırlar. İlk sene, matematik derslerinde, o ana kadar işlemedikleri konular (üçlü integraller) ile karşılaşan Salih Zeki ve arkadaşları, Hazırlık Sınıfı'na yazılıp, bu sınıfı ve birinci sınıfı birlikte okurlar. Salih Zeki, Telgraf Okulu'ndaki bu yoğun çalışma temposuna rağmen başka okullardaki (Yollar ve Köprüler Yüksek Okulu ve Collège de France) derslere de katılır. Meslek dergilere abone olarak, bilgisini artırır. *Zeki* lakabı da kendisine, zor bir matematik problemini çözmesi üzerine, arkadaşı Ahmed Fahri tarafından Paris'te verilmiştir.

Telgraf Nezareti'nde mühendislik, matematik–fizik hocalığı, bilim tarihi araştırmaları

Salih Zeki, Paris'te iki yıl telgraf /elektrik mühendisliği öğrenimi gördükten sonra İstanbul'a dönmüş ve Ekim 1885'te Telgraf Nezareti Fen Kalemî'ne (Teknik İşler Dairesi) mühendis olarak atanmıştır. Kıbrıs adasındaki telgraf kablolarının tamiriyle ilgili görevini tamamlayıp döndükten sonra 1888'de Fen Kalemî Müdür Muavini olmuştur. Bu görevine paralel olarak, Darüşşafaka'da ve Mekteb-i Mülkiye'nin (Siyasal Bilgiler Okulu) idadi/orta kısmında matematik, fizik ve astronomi dersleri vermektedir. Bu tarihten itibaren ilk ve orta öğrenimde kullanılmak üzere ders kitapları hazırlamaya başlar. Yayımladığı ilk kitaplar, ortaokul (idadi-i mülki mektepleri) fizik ders kitaplarıdır.

Rasathane-i Amire Müdürlüğü (1896-1910)

'Rasathane-i Amire'müdürü Aristide Coumbary'nin vefatı üzerine, Salih Zeki bey, 1896 yılında bu kurumun müdürlüğüne getirilir. Beyoğlu'nda bulunan Rasathane-i Amire, her ne kadar "Devlet Gözlemevi" adını taşısa da, astronomik gözlemleri yapmakla görevli bir kurum değildir. Esas itibariyle bir meteoroloji istasyonudur. Osmanlı İmparatorluğu'nun çeşitli bölgelerinden telgrafla gelen hava durumu bilgileri (basınç, sıcaklık vs) yine telgraf ile Avrupa'nın belli başlı meteoroloji istasyonlarına iletilmektedir. Posta ve Telgraf Nezareti'ne bağlı olması da bu sebeptendir. Ancak, Rasathane'nin depremlerin ölçümü ile ilgilenen bir jeodinamik kısmı da vardır.

Salih Zeki'ye bu görevin verilmesinde, onun matematikteki yeteneği kadar, amiri Emile Lacoine'ın da etkisi olmuştur. Astronomi ve takvim konusunda bilgili olan Lacoine, aynı zamanda Rasathane-i Amire'nin müdür yardımcısıdır. Salih Zeki, Lacoine'ın takvim çalışmalarına katılarak, takvim bilgisini geliştirmiştir. Berberce yayımladıkları takvimlerde, o yılın her günü için hazırlanmış hicri ve miladi tarihleri birbirine çevirme cetvelleri, her gün için Güneş'in doğuşu, öğle, ikindi, akşam ve imsak vakitleri ve zamanı belirlemek için diğer yararlı bilgiler bulunmaktadır.

Salih Zeki'nin 1896'da başlayan Rasathane-i Amire'deki müdürlüğü, bu kurumun 1909 yılında, 31 Mart Vakası sırasında tahrip edilmesine kadar sürecektir. Rasathane'deki çalışmaları hakkında elimizde bilgi bulunmamaktadır. Anadolu'da gerçekleşen iki depremin etkilerini incelemek için Salih Zeki'nin deprem bölgesine gönderilmesine izin verilmiş ise de, bu göreve gidip gitmediği bilinmemektedir. Rasathane müdürü olduğu yıllarda, Ohannes Agopyan'ın 1909'da İstanbul'da basılacak olan *Avalim-i Felekiye* (Gökyüzü Dünyası) adlı astronomi ders kitabını gözden geçirdiği, yabancı dildeki astronomi terimlerinin Osmanlıca veya Arapça karşılıklarını belirlemede çevirmene yardımcı olduğunu bilinmektedir. Darülfünun Fen Fakültesi'ndeki matematik ve fizik dersleri vermeye başlaması da Rasathane'deki görevi sırasında olmuştur.

Mekteb-i Sultani (Galatasaray Lisesi) Müdürlüğü (1910-1912)

İkinci Meşrutiyet'ten sonra, Salih Zeki Bey'in idari görevlerinde önemli değişiklikler olur. Bu tarihten sonra üstleneceği görevler, Posta ve Telgraf Nezareti'ne değil Maarif Nezareti'ne bağlı kurumlarda olacaktır. 1909'da Meclis-i Maarif üyesidir. Bu sıfatıyla Avrupa'ya

gönderilecek öğrencilerin sınavını yapmak ve onları Ekim 1909'da Paris'e götürmekle görevlendirilir. 1910'da, Mekteb-i Sultani (Galatasaray Lisesi) müdürlüğünden ayrılan Tevfik Fikret'in yerine müdür olarak atanır. İki yıl sürecek olan bu görevi kamuoyunda tartışmalara sebep olacaktır. 1912'de Salih Zeki'yi Maarif Nezareti'nde müsteşar olarak görüyoruz. 1913 yılı sonunda, Maarif Nazırı Şükrü Bey, Salih Zeki'yi, yaklaşık on yıldır ders vermekte olduğu Darülfünun'un Müdür-i Umumiliği'ne (Rektörlüğüne) atar.

Darülfünun yılları (1904-1921)

Darülfünun 1900 yılında açıldığında Salih Zeki, Rasathane-i Amire'de müdürdür ve İstanbul'daki çeşitli okullarda matematik ve fen bilimleri dersleri vermektedir. Onun Darülfünun'da hangi tarihte ders vermeye başladığını kesin olarak bilmiyoruz. Darülfünun'da muallim (hoca) olduğunu gösteren ilk belge Mayıs 1904 tarihlidir (Başbakanlık Osmanlı Arşivi, 1 Rebiü'l-evvel 1322). Ayrıca, 1904-1905 ders yılında Darülfünun'un Fen Fakültesi'nde (Fünun Şubesi), Analitik Geometri (Hendese-i Tahliliye) dersleri verdiğine dair bilgi vardır (S.Kadıoğlu, s.55). Bununla birlikte, 1904 öncesinde de bu kurumda ders vermiş olabilir.

İkinci Meşrutiyet ile birlikte Darülfünun'da yeni düzenlemelere gidilmiştir. Fen Fakültesi'nin (Ulum-i Riyaziye ve Tabiiye Şubesi, Fünun Şubesi) ders programı 1908-1909 ders yılından itibaren yeniden yapılandırılmıştır. Bu programda Salih Zeki'nin **Analitik Geometri** (Hendese-i Tahliliye), **Matematiksel Fizik** (Hikmet-i Tabiiye-i Riyaziye, Riyazi Fizik), **Olasılık Hesabı** (Hesab-ı ihtimali), **Astronomi** (İlm-i Heyet) derslerini üstlendiği görülür. Bir müddet sonra Analitik Geometri dersini Şükrü Bey'e ve Astronomi dersini Fatin Gökmen'e bırakmış, ancak Matematiksel Fizik ve Olasılık Hesabı derslerini ömrünün sonuna (1921) kadar okutmuştur.

Salih Zeki, Darülfünun Fen Fakültesi'nde matematik ve fizik dersleri yanında bir dizi konferans vermiştir. 1914-15 ve 1915-16 dersyılarında, tatil olan Cuma günleri verdiği konferansların hedef kitlesi matematik öğretmenleri ve matematik severlerdir. Konferansların bir kısmını yayımlanmış, bir kısmı yazma halindedir. İlk ders yılı konferanslarında Öklid dışı geometri önemli bir yer tutar: Lobaçevski geometrisi, öklid-dışı transformasyonlar, paralellik aksiyomu vd konular. Salih Zeki, ikinci ders yılı konferanslarında grup teorilerinden bahsetmek istemiş ise de, istek üzerine sanal sayıları ele almıştır.

Salih Zeki'nin Ders Kitapları

Salih Zeki'nin adını taşıyan ilk kitaplar, 1893-94 yıllarında yayımladığı fizik ders kitaplarıdır. İkinci Meşrutiyet'ten sonra, yayımladığı matematik ve fen kitaplarının sayısında önemli bir artış görülür. Bunların bir kısmı ilk ve orta öğretimde kullanılmak üzere hazırlanmış olmakla birlikte diğer bir kısmı da Darülfünunda okuttuğu dersleri konu alan üniversite ders kitaplarıdır.

Fizik ders kitapları

Hikmet-i Tabiiye [**Fizik**, 2 cilt], 1893 (1309/1311), 812+794 s. Şekilli Darüşşafaka'dan ve Paris'ten arkadaşı Ahmed Fahri ile beraber hazırlanmıştır.

BDK K.28087 ve K.28088 Resim.

Muhtasar Hikmet-i Tabiiye [**Kısa Fizik**, 2 cilt], 1894 (1312), 426 +470 s. Şekilli
BDK K.106992 Resim

Darülfünun'da verdiği 'matematiksel fizik' dersleri için 10 kitap olarak planladığı dizisinin yayımlanan beş kitabı şunlardır:

Mebhas-ı Hararet-i Harekiye [**Termodinamik**], 207 s., 1910.

Mebhas-ı Savt [**Akustik**], 160 s., 1910.

Mebhas-ı Cazibe-i Umumiye [**Genel Çekim**], 178 s., 1911

Mebhas-ı Elastikiyet ve Şariyet [**Elastiklik ve kapilarite**], 199 s., 1911.

Mebhas-ı Elektrik [**Elektrik**], 188 s., 1912.

Matematik ders kitapları

Hendese-i Tecrübiye [DeneySEL Geometri], 136 s, 1892, 1910, 1914 (Rüşdiye Mektebi 3. Sınıf).

Hendese. Kısm-ı evvel: Hendese-i Müsteviye (Geometri. Birinci Kısım: Düzlem Geometri), 200 s., 1911.

Hesab-ı İhtimalat [Olasılık Hesabı], 322 s. 1912 (Darülfünun dersleri için)

Cebir Dersleri, c.1 (439 s.) ve kısım 2 (198 s.), 1912.

Cebir Dersleri Muidi [Cebir Derslerine Yardımcı], 307 s. 1912.

Müsellesat-ı Müsteviye [Düzlem Trigonometri], 411 s, 1913.

Yeni Usul Resimli Hesab Dersleri. Kitap 1-6 (ilkokullar için).

Maarif Nezareti'nde görevli Hamzasab Haki ile birlikte yayımlamıştır. İlk baskıları 1916 veya daha öncesine aittir. 1927 yılına kadar çeşitli baskıları yapılmıştır.

Astronomi ders kitapları

Salih Zeki'nin astronomi konusunda yayımladığı ilk kitap, Fransızca'dan çevirdiği **Yeni Kozmografya**'dır. 1915 yılında basılan bu kitaba, Salih Zeki, takvimle ilgili bazı bilgiler eklemiştir. 1916 tarihini taşıyan **Muhtasar Kozmografya** adlı çeviri kitap ise, birincisinin üçte biri hacminde olup, yerküre, Güneş, Ay, gezegenler, kuyruklu yıldızlar ve yıldızlar hakkında genel bilgi veren bir kitaptır. Kitabın sonunda fotoğrafın astronomide kullanılması ve gök cisimlerinin ışığının spektral analiz ile incelenmesinden bahseden bir bölüm vardır.

Bilim felsefesi ve mantık konusundaki çeviri eserleri

Salih Zeki, bilim felsefesiyle de ilgilenmiştir. Bu ilgisi onu, çağdaşı olan Fransız matematikçi ve fizikçisi Henri Poincaré'nin (1854-1912) bilim felsefesini konu alan üç kitabını Türkçe'ye çevirmeye sevk etmiştir: **İlmin Kıymeti: Felsefe-i ilmiye** (1330/1914), **İlim ve Usul: Felsefe-i ilmiye** (1331/1915, 1928), **İlim ve Faraziye: Felsefe-i ilmiye** (1332 /1916, 1927). Bunların

dışında, Lyon Edebiyat Fakltesi felsefe profesörlerinden Alexis Bertrand'ın (1850-1923), orta öğretim öğrencileri için yazdığı *Principes de philosophie scientifique et de philosophie morale* (Bilim Felsefesi ve Ahlak Felsefesi İlkeleri) (1893) adlı kitabını **Felsefe-i İlmiye** (1333/1917) ve **Felsefe-i Ahlâkiye** (1333 / 1917) adları ile Türkçe'ye çevirmiştir. .

Haziran 1908'de, Salih Zeki'nin "Cebirin mantığa tatbiki" veya "Mizan-ı Tefekkür" (Düşüncenin Tartılması, Düşünce Terazisi) adlı bir kitabının basılmasına izin verilmiştir. Bu kitap, **Mizan-ı Tefekkür** (Düşüncenin tartılması) başlığı ile İstanbul'da 1916'da (1332) yayımlanmıştır. Çeviri-derleme niteliğindeki bu eser, insan aklının işleyişinin matematiksel temellerini incelemektedir. Düşünmenin özde matematiksel bir işlem olduğunu kabul etmekte ve mantıksal ifadelerin çözümünde cebirsel teknikleri kullanımı açıklanmaktadır. Bu yöntem, klasik mantığın kurucusu olarak tanınan İngiliz matematikçi George Boole (1812-1864) tarafından geliştirilmiştir. Salih Zeki'nin bu eserinin yabancı kaynaklarının hangileri olduğu ayrı bir inceleme konusudur. Kaynakları arasında G. Boole'un 1847 yılında yayımlanan *The Mathematical Analysis of Logic* adlı eseri veya cebir temelli mantık konusunda yazılmış Fransızca eserler olabilir.

Auguste Comte'un pozitivist felsefesini açıklayan bir makalesi, *Ulum-i iktisadiyye ve İctimaiye Mecmuası*'nda 1909'da yayımlanmıştır. Makalenin başında Halide Edip'i yazdığı A.Comte'un hayatı yer almaktadır.

Darülfünun Fünun [Fen] Fakültesi Mecmuası'nda, Nisan 1916'da yayımladığı Namütenahi [Sonsuz] başlıklı makalesinde, sonsuz kavramının felsefe ve matematikteki yerini incelemektedir. Mecmua'nın aynı sayısında, contingence kelimesi için verdiği temekkün karşılığına gelen eleştirileri cevaplayan bir başka makale yayımlamıştır. Yine aynı derginin Ağustos 1916 sayısında "Bir Cismin Kütlesi Cevher mi? A'raz mı?" başlıklı makalesinde fizikçilerin cismin kütlesi için verdikleri tarifleri tartışmaktadır. Kütle'nin, kuvvetleri karşılaştırmak için hesaplara dahil edilen bir katsayı olduğu neticesine varmaktadır.

SALİH ZEKİ'NİN BİLİM TARİHİ ÇALIŞMALARI

Salih Zeki'nin bilim tarihine olan ilgisi, 1885 yılında Paris'ten Türkiye'ye döndüğü yıllarda başlamıştır. O tarihte Telgraf Nezareti'nin Fen Kalemi'nde mühendis olarak çalışmakta ve Darüşşafaka'da, haftada 2-3 saat, cebir ve matematik dersleri okutmaktadır. İstanbul'da bulunan ve astronomiye meraklı bir Fransız bankacı M. Lemoine ile yaptığı sohbetler onu matematik tarihini araştırmaya yöneltmiştir. Bu bankacı, Salih Zeki'ye Montucla'nın (1725-1799), *Matematik Tarihi* adlı eserini göstermiş ve Doğulu bilginlerin matematiğe olan katkılarının Avrupa'da iyi bilinmediğini, İstanbul kütüphanelerinde İslam matematikçilerinin birçok yazma eserinin bulunduğunu ve "bunları gözden geçirirse bilim tarihine önemli bir hizmet" yapmış olacağını söylemiştir.

Bu öneri, Salih Zeki'ye cazip gelmiş ve böylece İstanbul kütüphanelerinde bilim tarihi araştırmalarına başlamıştır. Hedefi, Doğulu matematikçilerin bilime katkısını belirlemektir. Ancak bunu yapabilmek için, Yunanlı matematikçilerin sahip oldukları bilginin seviyesini belirlemesi gerekmektedir. Bu suretle, Doğulu matematikçilerin kendilerinden önceki bilimsel çalışmalara neler eklediğini ortaya koyabilecektir. Bunu tesbit ettikten sonra, Doğuluların

Batılılar'a ne verdiklerini ortaya çıkarmak mümkün olacaktır. Kendi ifadesiyle: “Doğulu bilginlerin Yunan matematiğine neler eklediğini ve bunları Avrupa'ya hangi düzeyde teslim ettiklerini” gösterecektir.

Salih Zeki, , bilim tarihindeki araştırma yöntemini belirledikten sonra çalışmalarına başlar. Önce, Avrupa'dan getirttiği bilim tarihi kitaplarından – özellikle Paul Tannery'nin eserlerinden -- İslam matematiğinin temelini teşkil eden Eski Yunan'daki matematiksel çalışmaların kapsamını öğrenir. Hint biliminin İslam bilimi üzerindeki etkisini belirlemek için de yine Avrupa bilim tarihi kitaplarına başvurur. Bunların dışında, Avrupalı bilginlerin (örneğin Woepke'nin) Doğu matematiği hakkındaki değerlendirmelerini içeren makalelerini okur. Daha sonra, 1888 yılı sonuna doğru, İstanbul kütüphanelerine giderek, Doğulu matematikçi ve astronomlar tarafından yazılmış olan matematik eserlerini inceler, notlar alır. Kütüphane çalışmalarının üç yıl (1889-1890-1891) sürdüğünü ifade etmektedir.

Bilim tarihi makaleleri

Salih Zeki, bilim tarihi araştırmalarının sonuçlarını önce makaleler halinde yayımlamaya başlar. Ancak bilim tarihi konusundaki iki büyük projesi *Kamus-i Riyaziyat* (1899) ve *Asâr-ı Bâkiye*'dir (1913).

1889 yılında “Mémoire sur les chiffres indiens” (Hint rakamları üzerine bir inceleme) başlıklı bir çalışması olduğunu bizzat kendisi bildirmiş ise de, bu çalışmasının nerede yayımlandığı belli değildir. Belki de yayımlanmamıştır.

1891-1899 yılları arasında İstanbul'da yayımlanan *Resimli Mecmua*, Salih Zeki'nin görüşlerini açıklayabildiği bir dergidir. Örneğin, 1891 yılında dergide yayımlanan ve 90o den küçük bir açının geometrik yöntemlerle üç eşit parçaya bölünebileceğini ileri süren bir yazıya aynı yıl bir dizi makale ile cevap vermiş ve bunun mümkün olmadığına dair kanıtları Montucla'nın *Matematik Tarihi* kitabında verdiği bilgilere dayanarak açıklamıştır. Yine aynı dergide 1894 yılında yayımladığı iki makale dizisinden birincisi olan “Felekiyat” Avrupa bilim tarihi kitaplarından bir derleme olup; ikinci makale dizisi olan “Asar-ı Eslaf” onun kütüphanelerdeki matematik yazmaları üzerindeki çalışmalarının ilk bulgularını içerir.

“Felekiyat” (1894)

Salih Zeki, “Felekiyat” (kozmoğrafya) başlığı taşıyan bir dizi makalesinde (1894, *Resimli Gazete*) dünyanın şekli ve büyüklüğü konusunda, Mısır, Mezopotamya, Yunan ve İslam dünyasında ileri sürülen görüşleri ele almaktadır. Bu görüşleri Montucla'nın *Matematik Tarihi*, Marie'nin *Histoire des sciences mathématiques et physiques* ve Paul Tannery'nin *Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne* adlı eserlerinden çeviri ile aktarmıştır. Makalelerde ara sıra Laplace'ın (11749-1817) da adı geçmekte ise de, eserlerinden yararlandığına dair kesin bir bilgimiz yoktur. Salih Zeki, bu eserlerden yararlanarak özetle şu bilgileri vermiştir:

Batlamyus'un El-Macesti (*Almagest*) isimli eserine göre sema (gök) küre şeklindedir ve ekseni etrafında hareketlidir. Küre şeklinde olan dünya da evrenin merkezinde bulunmaktadır ve hareketsizdir. Yıldızlar küresine göre bir nokta kadar küçüktür. Aristo, Arşimed,

Eratosthenes ve Batlamyus ve diğer alimler dünyanın çevre uzunluğunu matematiksel yöntemlerle hesaplamışlar ve günümüzde hesaplanan değerden düşük veya yüksek değerler bulmuşlardır. Salih Zeki, bu değerlerin bir listesini de bir makalesine eklemiştir. Bütün bu bilgileri vermesinin sebebi, Eski Yunan'dan İslam dünyasına geçen bilgi ve kavramları göstermek içindir.

“*Asâr-ı Eslâf*” (1894)

“*Asâr-ı Eslâf*” (Geçmişteki bilgilerin eserleri) başlıklı makale dizisinde ise (*Resimli Mecmua*, 1894), Ortaçağ İslam ve Osmanlı dünyasının ünlü matematikçilerinin (Nasirüddin-i Tusi, Gıyasüddin Cemşid, Ali b. Veli b. Hamza, Osman Efendi) eserlerini tanıtmakta ve bunların içeriğini analiz etmektedir. Bu eserler sırasıyla şunlardır.

Onüçüncü yüzyıl'da yaşamış Nasirüddin Tusi'nin *Kitab Şekl el-Kutta* adlı trigonometri kitabını tanıtmaktadır. Bu eser, *Traité du Quadrilatere* (Dörtkenarlı Risalesi) adı ile Alexandre (Constantin) Carathéodory Paşa tarafından Fransızca tercümesiyle İstanbul'da 1891'de basılmıştır. Şekl el-kutta, kelime anlamıyla, birden çok doğruyu kesen doğru anlamında bir terimdir. Ancak Arap yazarlar bu terimi dörtgen için kullandıklarından, Fransızca başlık da Dörtkenarlı Risalesi olmuştur. Salih Zeki, Tusi'nin bu eserini *Asâr-ı Bakiye* adlı eserinde etraflıca açıklamıştır.

Onbeşinci yüzyıl matematikçilerinden Gıyaseddin Cemşid'in *Miftahü'l-hisab* adlı eseri Salih Zeki'nin üç makalesine konu olmuştur. Bu makalelerde Cemşid ve onun pi sayısı üzerindeki araştırmalarından kısaca bahsettikten sonra, *Miftahü'l-hisab*'ı analiz etmektedir. Eser, bir giriş ve beş bölümden oluşmaktadır. Salih Zeki'ye göre en önemli makalelerden biri, *erkam-ı cümel* (sayıların Arap harfleriyle gösterildiği sistem) ile yapılan işlemlerin ele alındığı üçüncü makedir. Erkam-ı cümel, bugün ebced hesabı olarak bilinen hesabın temelini oluşturur. Daha önce İbraniler, Kıptiler ve Eski Yunanlıların kullandığı bu yöntemde, sayılar alfabenin harfleri ile gösterilir. Yani alfabenin harfleri belli sayılara karşılık gelir. Erkam-ı cümel'de de Arap alfabesinin harflerine belli sayılar karşılık gelmektedir. Bir diğer önemli bölüm, cebirsel denklemleri çözüm kurallarını veren beşinci bölümdür. Burada hata yoluyla çözüm yöntemi de açıklanır.

Salih Zeki'nin bu makale dizisinde incelediği bir diğer eser, Gıyaseddin Cemşid'in pi sayısı üzerindeki çalışmalarını içeren *Risâle-i Muhitiyye* (Dairenin çevresi üzerine inceleme) adlı eseridir. Dairenin çevresi (*muhît*) ile çapı arasındaki oranı, yani **pi sayısını değerini** irdeler. Salih Zeki, İslam matematikçilerin bu konuya yaptıkları katkıyı belirlemek için *Risâle-i Muhitiyye*'yi incelemiştir. Sözkonusu oranı tam olarak gösteren bir sayının bulunmadığı çok erken dönemlerde anlaşılmış ve matematikçiler, bu değere en yakın değeri bulma gayreti içine girmişlerdir. Arşimedes bu değeri 22/7 olarak bulmuştur. Bu değere, yarıçapı birim uzunlukta olan bir dairenin içine ve dışına 96 kenarlı iki düzgün çokgen çizerek ve bu şekillerin çevre değerlerini hesaplayarak varmıştır. Dolayısıyla, Araplar'ın Eski Yunan'dan aldıkları pi değeri budur. Salih Zeki, Risale-i Muhitiyye'yi inceledikten sonra, Cemşid'in pi sayısı için 16 ondalık basamağa kadar giden bir değer verdiğini söylemektedir. Montferrier'nin 'Matematik Ansiklopedisi' adlı eserinde, Arşimed'den sonra bu konu ile uğraşan ilk Avrupalı matematikçinin Andrien Metins (1570-1635) olduğu ve pi için 350/113 (3,1415929) değerini

verdiği kayıtlıdır. Aynı yıllarda bir Hollandalı matematikçi (Rudolph van Ceulen, 1539-1620) pi değeri için 35 ondalık basamağa kadar giden bir değer vermiştir. Dolayısıyla, Salih Zeki'ye göre, bu Avrupa matematikçilerden 200-225 yıl önce yaşayan İslam matematikçisi Cemşid'in verdiği değer önemli bir başarıdır. Salih Zeki ayrıca, ondalık kesirlerin Avrupalı matematikçiler tarafından keşfedildiği iddiasına karşı çıkararak, Cemşid'in eserinin, bu usulün Avrupalılardan önce İslam matematikçiler tarafından kullanıldığını gösterdiğini yazmaktadır.

Salih Zeki'nin tanıttığı bir başka eser, onsekizinci yüzyılda Belgrad'da yaşamış tercüman Osman bin Abdülmennan Efendi'nin Avusturya ve Fransa kaynaklı eserlerden tercüme yolu ile hazırladığı *Hediyetü'l-Mühmedi* adlı eserdir. Askerlerin ihtiyaç duyduğu geometri bilgilerinin verildiği bu kitabın son kısmında, Osmanlı ve Avrupa uzunluk ölçüleri üzerine bilgiler bulunduğunu bildirir.

Doğulularda Cebirsel Notasyon (1898)

Salih Zeki, *Resimli Mecmua*'daki Türkçe makalelerinden sonra 1898 yılında Fransa'da, *Journal Asiatique* adlı dergide bir çalışmasını yayımlar: "Notation algébrique chez les orientaux" (Doğulularda Cebirsel Notasyon). Bu dergi, Avrupa'da yayımlanan en eski doğubilim araştırmaları dergisi olup, Salih Zeki'nin bu makalesi de bir Türk bilim tarihçisinin yurtdışında yayımladığı ilk bilim tarihi makalesidir. Salih Zeki, bu makalesinde, Fransız doğubilimci Franz Woepke'nin Fransız Bilimler Akademisi'nin dergisinde 1854 yılında Araplarda cebirsel notasyon konusunda yayımladığı bir makalesindeki görüşlerini tartışmaktadır. Woepke'nin bazı görüşlerini doğrularken, onun "İslam dünyasının batısındaki matematikçiler cebirde simgeleri kullanılırken, doğusundaki matematikçilerin kullanmadığı ve bu bölgedeki cebirin sözlü cebir olarak kaldığı" şeklindeki görüşünü çürütmüştür. Salih Zeki, Endülüslü matematikçi el-Kalasadi'den (15. yüzyıl) önce Doğulu matematikçilerin cebirde sembolleri kullandıkları kanıtlamıştır.

Kamus-i Riyaziyat (1899): Matematiksel Bilimler ve Bilim Tarihi Ansiklopedisi

Salih Zeki'nin bilim tarihi konusundaki ilk büyük projesi, ilk cildi 1899 yılında İstanbul'da yayımlanan *Kamus-i Riyaziyat* adlı eseridir. Salih Zeki, bu eserini, matematik, astronomi ve fizik dallarında kullanılan bilimsel terimler ile matematikçi ve astronomların hayat hikayelerini ve eserlerini tanıtan bir ansiklopedi olarak planlanmıştır. Bu ifadesi onun *Kamus-i Riyaziyat*'ı, hem bir matematiksel bilimler hem de bir bilim tarihi ansiklopedisi olarak tasarladığına işaret eder.

Yayın hakkını Darüşşafaka'ya bıraktığı bu eserin diğer ciltleri ne yazık ki basılamamıştır. Yazma halinde olan geri kalan kısmı, İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi'nde bulunmaktadır (TY 910-19). İlk cilt 400 sayfa olup, A (E, İ) harfiyle başlayan maddeleri kapsamaktadır:

Abak, Abel, Apolonyus, Apis, asâr-ı şariye (kılcallık, capillarité), ahâd (birimler), Arago, Aristark, Aristo, Arşın, Arşimed (ve Arşimed'in buluş ve eserleri), Argand usulü (yani Descartes'ın analitik geometrisinin temelini teşkil eden büyüklükleri gösterme usulü), Aryabatha, âlât-ı felekiye (göksel aletler), Ampere (ve nazariyesi), amortisman, anaksagor, Anaksimandr, Anaksimenos, Anyezi (Marie Agnesi), Eb'ad (dimensions), İbn Sina, İbn Heysem, Ebul Reyhan Biruni, Ebul vefa el-Buzcani, Ebu bekir Razi, episikloid (ve türleri), itmam (integrasyon), ispat, merkez-i eskal (ağırlık merkezi), isniniyet prensibi (principe de dualité), esir faraziyesi, hesab-ı ihtimali,

ihstisar, ihtilaf-ı manzar (parallaxe), Eratoten kaidesi (asal sayılarda), irtifa, arz, erkam, erkan (éléments), üs, istrophoid.

Salih Zeki'nin Rasathane-i Amire müdürü olduğu yıllarda yazmaya başladığı bu projeye, Salih Zeki'nin o tarihlerde eşi olan Halide Edib de katkıda bulunmuştur. İngilizce eserlerden çeviri yaparak, *Kamus-i Riyaziyat*'ın bazı maddelerinin telifinde Salih Zeki'ye yardımcı olmuştur. Diğer taraftan, Salih Zeki'nin hocası matematikçi Vidinli Tevfik Paşa, *Kamus-i Riyaziyat*'ın bilimsel editörlüğünü yapmıştır. Bu da Salih Zeki'nin bilim tarihi çalışmalarının arkasındaki desteğin, Tevfik Paşa olduğunu açıkça göstermektedir.

Asar-ı Bakiye (1913)

Salih Zeki'nin en önemli ve en orijinal eseri ***Asar-ı Bakiye*** (Geçmişten Eserler)' dir. Bu başlık, aynı başlığı taşıyan bir eseri olan el-Biruni'ye (11. yüzyıl) ithafen verilmiştir. Salih Zeki bu eserinde, İslam matematik yazmaları üzerindeki araştırmalarının neticelerini açıklamakta ve Avrupalı doğubilimci ve matematik tarihçilerinin bazı iddialarını çürütmektedir. Eser, esas itibariyle, ortaçağ İslam dünyasında matematiksel bilimlerin tarihini inceleyen bir kitaptır.

Eser, dört cilt olarak tasarlanmıştır. Birinci cild ve ikinci cildin ilk kısmı basılmıştır.

Birinci cild: Düzlem ve küresel trigonometri (İstanbul, 1913)

İkinci cild: 1. Kısım: Hesap (İstanbul, 1913)

2. Kısım: Cebir (yazma nüsha yok)

Üçüncü Cild: Astronomi ve Astronomi Cetvelleri (yazma nüshalar İ.Ü. TY 903, 904, 905)

Dördüncü Cild: Geometri ve Konikler (yazma nüsha yok)

Bu proje de, *Kamus-i Riyaziyat* projesi gibi ne yazık ki bitmeden kalmıştır. Salih Zeki'nin üstlenmiş olduğu dersler, idari görevleri ve son yıllarda gittikçe şiddetlenen hastalığı projelerin tamamlanmasını muhtemelen engellemiştir.

Asar-ı Bakiye'de trigonometri

Asar-ı Bakiye'nin giriş bölümünde, Salih Zeki, eski Yunanlıların tüm astronomi hesaplarında bazı açıların derece cinsinden değerlerini elde etmek için yalnızca “yay-kiriş usulü”nü ve “küresel tam dörtkenarlı” şeklini kullandıklarını açıklamakta ve bildiğimiz anlamda trigonometri işlemleri yapmadıklarını vurgulamaktadır. Bu görüşünü Fransız matematikçi Paul Tannery'nin (1843-1904) araştırma sonuçlarıyla desteklemektedir. Sonuç olarak, eski Yunanlılar'da trigonometri bilimi mevcut değildir.

Asar-ı Bakiye'nin birinci bölümünde, trigonometri biliminin Doğu'da kurulduğunu açıklamaktadır. Yayların iki katlarının kirişleri yerine sünüsleri kullanma yöntemini Doğulu bilginler başlatmıştır, Yunanlılardan alınmamıştır. Salih Zeki ile Batı'lı tarihçiler bu konuda hemfikirdir. Bu görüş bugün de geçerlidir. Ancak Salih Zeki, Batılı tarihçilerin, yayların iki katlarının kirişleri yerine sinüsleri kullanan ilk Doğulu bilginin el-Battani (849-929) olduğu şeklindeki görüşüne karşı çıkmaktadır. Salih Zeki, bu kişinin Sabit bin Kurra (826-901) olduğu görüşündedir. Zira Sabit bin Kurra, “Kitab fi-el-şekl el-Kutta” adlı eserinde yayları sinüsleriyle gösterdiği gibi, Menelaus'un küresel tam dört kenarlıya ait teoremini (Şekl el-

Kutta) sinüsler yoluyla kanıtlamıştır. Ayrıca Sabit bin Kurra, Battani'den yaklaşık 20 yıl önce doğmuştur. Salih Zeki, iddiasına getirdiği bir başka kanıt da, Memun dönemi astronomlarından el-Mervezi'nin (825-870)(Habaş el-Hasib olarak tanınır) zicinde bir sinüs cetvelinin bulunmasıdır. Bu kitap, Battani'den 25-30 yıl önce yazılmıştır.

Doğulu bilginler, yalnızca kirişler yerine sinüsleri kullanmakla yetinmemişlerdir. Onlar trigonometri biliminin kurucularıdır. Salih Zeki, bunu ispatlamak için örnekler vermektedir. Ona göre, dokuzuncu yüzyılda, bir dik açılı küresel üçgende, kenarların sinüslerinin bunların karşısındaki açılarının sinüsleriyle orantılı olduğu (Şekl el-mugni) (Sinüs teoremi) bilinmekteydi ve bu ispat edilmişti. Bu özelliği ilk keşfeden ve ispatlayanın kim olduğuna dair tartışmalara değinen Salih Zeki, Nasirüddin Tusi'ye dayanak, önceliğin Sabit bin Kurra'ya verilmesi gerektiği görüşündedir.

Salih Zeki, tanjant fonksiyonunu ilk kullananın da Ebu'l-Vefa el-Buzcani (840-900) olduğunu, cotanjant, sekant ve kosekantı da hesaplarda kullandığını söylemektedir. Dolayısıyla onuncu yüzyılda Doğulu alimler bu trigonometrik büyüklükler arasındaki bağlantıları bilmekte, sinüs teoremini (şekl el-mugni), tanjant teoremini (Şekl el-zilli) ve çeşitli kuralları kullanarak küresel üçgenleri çözmekteydiler. Düzlemsel trigonometrinin bilinen değerlerinden bilinmeyen değerlerini de kolaylıkla çıkarmaktaydılar.

İzleyen sayfalarda, Salih Zeki, İslam dünyasında trigonometri cetvellerinin hesabı konusundaki çalışmaları ele alır. El-Buzcani, Gıyasüddin Cemşid, Kadızade-i Rumi'nin sin 1 dereceyi hesap yöntemlerini açıklar. Dokuzuncu yüzyılda düzenlenen ilk cetveller, Kirişler Cetveli'ni, Sinüsler Cetveli'ne dönüştürerek (değerlerin yarısını alarak) hazırlanmıştır. Daha sonra el-Buzcani, kendine mahsus bir usul ile, 30 derecelik ve 1 derecelik yayın sinüsünü hesap etmiştir. El- Biruni ve çağdaşları, sinüs ve tanjant cetvellerini el-Buzcani'nin hesabı üzerine kurmuşlardır. Daha sonra, Gıyasedddin Cemşid (1380-1437), 1 derecelik yayı hesaplamak için yeni bir yöntem geliştirmiştir. Onun Uluğ Bey zicine koyduğu sinüs cetvelleri her dakika için hesap edilmiştir (önceki sinüs cetvellerinde her 15 dakikalık yayın sinüs değeri verilmekteydi). Kadızade-i Rumi (öl.1436) ise, Gıyaseddin'in yöntemini tadil etmiştir.

Asar-ı Bakiye'nin birinci cildinin son bölümünde Salih Zeki, trigonometri biliminin Regiomontanus tarafından kurulduğu şeklindeki Avrupalı tarihçilerin iddialarını çürütmektedir. Küresel üçgenlerin *şekl el-mugni* yani sinüs teoremi ile çözüldüğü İslam matematik ve astronomi eserlerinin Latince tercümelerini Regiomontanus'un incelememiş olması imkansızdır. Dolayısıyla trigonometri bilimi İslam dünyasında kurulmuş, tercümelerle Batı dünyasına geçmiştir. Regiomontanus'un yaptığı, doğulu bilginlerin çalışmalarını aktarmakla sınırlıdır.

Asâr-ı Bâkiye'nin Hesap Kısmı: İslam Dünyasında rakamlar, işlemler, kesirler

Salih Zeki, trigonometri için uyguladığı yöntemi hesap için de uygular. Önce Yunan ve Hint kaynaklarında hesap konusunda yazılmış eserleri gözden geçirir. Bu bilim dalında da, İslam bilginlerinin ne ölçüde Hint ve Yunan'dan etkilendiğini belirlemek istemektedir. Ona göre, Aryabhata ve Brahmagupta, İslam matematikçilerini etkilemiş olabilir ise de, Avrupalı

tarihçilerin iddia ettikleri gibi Bhaskara'nın Harezmi'yi ya da Sabit bin Kurra'yı etkilediği kabul edilemez. Rakamlara gelince, Doğulu matematikçiler, önce Yunan alfabesiyle hesap sistemini kabul etmişler, sonra Yunan harfleri yerine Arap harflerini koyarak Cümel Hesabı'nı oluşturmuşlardır. Arkasından, sekizinci yüzyılda Hint rakamları ile sıfırı alarak dokuz rakamlı ondalık sistemi benimsemişlerdir. Altmışlık sistemi astronomi hesaplarında kullanmayı sürdürmüşlerdir. Alınan rakamlar iki çeşittir (c.2, s.81). Birinci dizi (Hint rakamları) İslam dünyasının doğusunda, ikincisi (Gubar rakamları) ise, İslam dünyasının batısında (Endülüs) yayılmıştır. Bugün kullandığımız Latin rakamlarının kökünde bulunan Gubar rakamları, Araplar tarafından Endülüs'e getirilmiş ise de bazı Avrupalı matematik tarihçileri, bu rakamları eski Yunan'da Pythagorasçıların icad edip kullandıklarını iddia etmişlerdir. Bazı tarihçiler de bu rakamların Hint asıllı olduklarını kabul etmekle beraber, doğrudan Yunanlılara oradan Hristiyanlara geçtiğini ve Endülüs'teki müslümanların bunları Hristiyanlardan öğrendiklerini ileri sürmüştür. Salih Zeki, bütün bu savlara karşı çıkmıştır.

Asâr-ı Bakiye'nin bu ikinci cildinde, Salih Zeki, İslam matematikçilerinin tam sayılarla yaptıkları dört işlemi, kare – küp alma ve karekök alma işlemlerini, kesirleri ve ilgili işlemleri ayrıntısıyla anlatmaktadır. Ondalık kesirlerin önce Avrupa'da 17. yüzyılda tasarlanıp kullanıldığı fikrine karşı çıkar. Kanıt olarak da, onbeşinci yüzyılın başında Semerkand'da çalışmış olan Giyaseddin Cemşid'in *pi* değerini hesap ettikten sonra bunu ondalık kesirlerle ifade etmesini gösterir. Salih Zeki, ayrıca, yazılı rakamlar kullanılmaksızın yapılan "Zihin Hesabı"nın İslam dünyasındaki kullanımını açıklar ve Avrupa'luların zihin hesabı ile farkını ortaya koyar.

Asâr-ı Bâkiye'de Astronomi

Asâr-ı Bakiye'nin üçüncü cildi, Eski Yunan'da ve İslam dünyasında astronomi alanında telif edilen önemli eserlerin ve kullanılan aletlerin tanıtımını, Yerkürenin şekli, boyutu ve hareketi konusunda bilgileri ve 80 dolayında Doğulu astronomun biyografisini içerir. Salih Zeki, özellikle Yunanca'dan Arapça'ya tercüme edilerek İslam dünyasında tanınan eserleri – ki bunlar arasında Batlamyus'un El-Macesti'si birinci sıradadır—ve İslam astronomlarının hazırladıkları zicler üzerinde durmaktadır. Doğulu astronomların kullandıkları gözlem aletlerini tanıtmakta, bu aletlerin Yunanlıların kullandığı aletlerin biraz geliştirilmiş şekillerinden ileri gitmediği iddialarını kabul etmemekte ve Eski Yunan'da var olmayıp da Doğuluların icad ettikleri aletleri örnek vermektedir. Bunlardan birisi "âlet-i südüs" olup 50-55 metre yarıçapında 60 derecelik bir yaydan olmaktadır. Diğer örnekler arasında Takiyüddin'in İstanbul'daki gözlemevinde kullandığı aletleri saymaktadır. Usturlab ve Rub'u tahtası en ayrıntılı olarak açıkladığı aletledendir. Takvimler hakkında bilgi verdiği gibi, kıblenin yönünün tayini, dini ibadet zamanlarının hesabını örneklerle açıklamaktadır. Biyografisini verdiği, eserlerini tanıttığı Doğulu astronomlar arasında, ortaçağ İslam astronomları bulunduğu kadar, onsekiz ve ondokuzuncu yüzyıl Osmanlı astronomları da yer almaktadır. Yaşam öyküsünü verdiği şahsiyetler arasında Vidinli Tefik Paşa da vardır.

Müze-yi Humayun (bugünkü Arkeoloji Müzesi) müdürü Halil Edhem Eldem'in ifadesine göre, Salih Zeki Bey'in son çalışması bir usturlab katalogudur. Bu katalog, H. E. Eldem'in Çiniliköşk Müzesi'nde topladığı birçok eski astronomi ve matematik aletleri arasındaki

usturlabların koleksiyonudur. H. E. Eldem, Salih Zeki'den bu koleksiyonu bir katalog şeklinde yazmasını rica etmiş ve Salih Zeki de bu katalogu yapmıştır. Bu katalog ne yazık ki kayıptır. Bulunması, bilim tarihimiz için çok önemli bir katkı olacaktır.

Salih Zeki ve memleket meseleleri: “Skolastik belası”

Salih Zeki, memleket meseleleri üzerinde düşünün bir aydındır. 1908 yılında *Tanin* gazetesinde yayımladığı dört makalede, onun Osmanlı devleti içinde ayrı birer hükümet gibi çalışan yabancı konsoloslukların güdümündeki yabancı postaların kaldırılmasını desteklemiş, Osmanlı Posta ve Telgraf örgütünün modern bir yapıya kavuşturulması gereğine işaret etmiştir.

Salih Zeki'nin en çok yankı uyandıran makalesi, herhalde, *Dariüşşafaka* dergisinde yayımlanan “İskolastik” başlıklı makalesidir (*Dariüşşafaka*, Sene 1, Sayı 10, 1326/1910, s.436-444). Medreseleri ıslah tartışmalarının yoğun olduğu bir dönemde yazdığı bu makalede, medreselilerde görülen skolastik zihniyetin, memleketimizde bilimin gelişmesine önemli bir engel olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Salih Zeki'ye göre medrese eğitimi skolastiktir yani Ortaçağ eğitimi (başlıca Arap dilbilgisi, söz dizimi, mantık vb dersler) vermekte, Rönesans sonrası Avrupa'da gelişen, deneye ve gözleme dayalı modern bilimi okutmamaktadır. Bu sebeple, medreseliler, modern bilimin gözlem ve deneye dayalı yasalarını bilmezler ve sorunları yalnızca akıl ve mantık ile çözebileceklerini zannederler. Örneğin skolastik eğitim almış, yani medrese eğitimi almış bir kişiye, “Ay'ın Yer tarafından çekilir mi ?” sorusu sorulduğunda, buna “Çekilmez, çünkü bu, akıl ve mantığa aykırıdır” şeklinde yanıt verirler. Hareket yasalarını bilmeden Ay'ın hareketi hakkında görüş bildirirler. Görüşleri yanlış olduğu gibi, onlar bu yanlışlığın farkında bile değildirler. Salih Zeki'nin ifadesiyle, gördükleri öğrenim, zihinlerini skolastik denilen sınırlı bir daire içine soktuğu için, bu daireden çıkıp hakikati göremezler. Bunlar, uygarlık merdiveninin en üst basamağında olan Batı uygarlığına ulaşmamıza, memlekette bilimlerin ilerlemesine büyük bir engel oluştururlar. Avrupalılar, bu üst basamağa “skolastik” felaketini bertaraf etmekle ulaşmışlardır. Salih Zeki'ye göre, bizler de onlar gibi yapmak zorundayız: Ortaçağ medeniyetini canlandırmak (medreseleri ıslah etmek) için boş yere uğraşmamalı, Batı medeniyetten yararlanmanın çaresini aramalıyız.

Sonuç

Salih Zeki, çok yönlü bir bilim insanıdır. Açık ve kolay anlaşılır bir dille yazdığı matematik, fizik ve astronomi ders kitapları, ilk, orta ve yüksek dereceli okullarda matematik ve fen bilimleri eğitimine önemli bir katkı getirmiştir. Diğer taraftan, Avrupa matematiğindeki gelişmeleri (Öklid dışı geometri, sanal sayılar vs.) çeşitli yollarla Türkiye'de tanıtmıştır. Bilim felsefesine ilgi duymuş, yaptığı çeviriler sayesinde Türk okurunu bilim felsefesi ile tanıştırmıştır. Matematiksel bilimlerin tarihi üzerindeki incelemeleriyle ilk bilim tarihçilerimiz arasında yer almıştır. Bütün bu çalışmalarıyla, Türk bilim ve eğitim tarihinin seçkin bir şahsiyetidir. İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'na göre birgün kibirli ve gururlu, ertesini gün gönlsüz ve kibirsizdir. Ccemiyyet hayatına alışmamış bir çocuk kadar sıkılığandır. Galatasaray ve Darülfünun müdürü iken “odasına kapanmış, mesaisine boğulmuş bir alimdir. Darülfünunda

yaşanan sıkıntılar, reformlar bile koca alimi odasından dışarı çıkaramamıştır. Daima münzevi, daima müctenib, daima menfidir. Darülfünun hayatına gösterdiği bu müctenib, bedbin vaziyetine rağmen, Darülfünun için büyük bir kuvvet, fikri bir kible gibidir. Batı uygarlığına ulaşmanın, bir bela olarak nitelediği medrese zihniyetinin terk edilip modern bilimlerin eğitimi ile mümkün olacağına inanmış bir aydındır.

Kaynaklar

Akbaş, Meltem, “Salih Zeki ve 'Zaman' başlıklı konferansı,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki Özel Sayısı*, VII, 1 (2005), 79-96.

Akdenizci Demirtaş, İnanç, “Salih Zeki'nin Lobaçevski geometrisini tanıtan iki konferansı,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki Özel Sayısı*, VII, 1 (2005), 67-78.

Asar-ı Bakiye'nin 1960'lı yıllarda yapılmış Türkçe çevirisi (c.1 ve c.2 Kısım 1) için bkz. Türk Matematik Derneği'nin web sayfası <http://www.tmd.org.tr>; 2003'te yapılmış çevirisi için bkz. Salih Zeki, *Asar-ı Bakiye*, c.1, Yay. Haz. R. Demir, Y. Unat, Ankara 2003, 210 s.; Salih Zeki, *Asar-ı Bakiye*, c.2, Yay. Haz. M. Dosay Gökdoğan, Ankara 2003, 312 s.

Bir, Atilla & Mustafa Kaçar, “Salih Zeki'nin 'Teslis-i Zaviye' konusundaki "Bir Hendese Meselesi adlı yazı dizisi” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki Özel Sayısı*, VII, 1 (2005), 45-66.

Darüşşafaka – Türkiye’de İlk Halk Mektebi (İstanbul, Evkaf-ı İslamiyye Matbaası 1927). Yay. Haz. Mehmet Kanar, Darüşşafaka Vakfı, İstanbul 2000, 243 s.

Demir, Remzi, “Salih Zeki Bey’in Journal Asiatique’de Yayımlanan ‘Notation Algébrique chez les Orientaux’ adlı Makalesi,” *Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, Sayı 15, 2004, s.333-353

Demir, Tanju, “Salih Zeki ve 'ecnebi postahaneleri'nin kaldırılması konusundaki görüşler,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki Özel Sayısı*, VII, 1 (2005), 169-185.

Dölen, Emre, “Salih Zeki ve Darülfünun,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki Özel Sayısı*, VII, 1 (2005), 123-135

Etker, Şeref, “Salih Zeki - Üç boyutlu bir biyografi için,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki Özel Sayısı*, VII, 1 (2005), 137-154.

Günergun, Feza “Matematiksel bilimlerde ilk Türkçe dergi: Mebahis-i İlmiye (1867-69),” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, c.VIII, sayı 2, 2007, s.1-42.

Günergun, Feza, “Asâr-ı Bâkiye ve Salih Zeki üzerine ek bilgiler,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki Özel Sayısı*, VII, 1 (2005), 187-191.

Günergun, Feza, “Salih Zeki ve astronomi: Rasathane-i Amire Müdürlüğü'nden 1914 tam güneş tutulmasına,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki Özel Sayısı*, VII, 1 (2005), 97-122.

İnönü, Erdal “Salih Zeki ve *Asâr-ı Bâkiye*,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki Özel Sayısı*, VII, 1 (2005) 1-20.

İnönü, Erdal, *Mehmet Nadir, Bir Eğitim ve Bilim Öncüsü*, TÜBİTAK yay., Ankara 1997, 123 s..

Kadıoğlu, Sevtap, “Salih Zeki ve çevresi,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki Özel Sayısı*, VII, 1 (2005), 155-168.

Salih Zeki, Yusuf Akçura, Muallim A. Cevdet, *Skolastik Eğitim ve Türkiye’de Skolastik Tarz*. Derleyen ve eviren Hasan nder, Epos, Yay., Ankara 2002, 127 s.

Saraç, Celal, *Salih Zeki Bey – Hayatı ve Eserleri*. Yay. Haz. Y. Işıl Ülman, Kızılelma Yay. İstanbul 2001.

Schubring, Gert, “Hüseyin Tefvik Paşa: Lineer Cebir’in Mucidi,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, c.VIII, sayı 2, 2007, s.49-54.

şenkon, Hlyya, “Salih Zeki ve Asâr-ı Bâkiye'nin 1960'larda yapılmış bir evirisi,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki zel Sayısı*, VII, 1 (2005), 33-44.

Unat, Yavuz, “Asâr-ı Bâkiye ve yazılış yöntemi,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları – Salih Zeki zel Sayısı*, VII, 1 (2005), 23-31.