

OSMANLILARIN MODERN TEKNOLOJİ İLE KARŞILAŞMASI: ELEKTRİK ÖRNEĞİ*

Serhat KÜÇÜK

Özet: Bu makalenin amacı, Osmanlıların Batı'daki teknolojik gelişmelerden haberdar oluş sürecini ortaya koymaktır. Bu doğrultuda öncelikle Osmanlıların kuruluşundan itibaren Batı ile temasını sağlayan iletişim kanalları ele alınmaktadır. Ardından söz konusu kanalların nasıl çalıştığı, etkileri ve kullanım alanları -etkileri günümüze dek artarak süren- elektrik örneği üzerinden ayrıntılı biçimde incelenmektedir.

Aydınlatmadan, iletişim ve ulaşımaya kadar elektriğin baş döndürücü gelişimine Osmanlıların kayıtsız kalmamakla birlikte ne ölçüde ve nasıl baktığı -tarihî gerçekliğin de gereği olarak- başta basın olmak üzere seyahatname ve sefaretname türü eserlerden ağırlıklı olarak yararlanılmak suretiyle değerlendirilmektedir.

Sonuç kısmında ise sürecin geneline dair izlenimler, farklı yönlerden etkileri ve geleceğin şekillendirilmesindeki rolü ile ilgili tespitler paylaşılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Osmanlı, teknoloji, elektrik, batılılaşma, modernleşme, teknoloji transferi.

Ottomans Encounters Modern Technology: The Case of Electricity

Abstract: The aim of this article is to present the process of the Ottoman discovery of technological developments in Europe. To reach this end, initially the communication canals enabling the Ottomans to contact with the West since its foundation are dealt with. Subsequently, modus operand of these canals, their impacts and their adoption will be reviewed in detail on the basis of electricity whose increasing influence still continues.

Even though, the Ottomans were not oblivious to incredible developments of electricity, from enlightening to communication and transportation, their understanding and perspective to electricity is determined, as the requirement of the historical reality, by the aid of, in the first place, contemporary Ottoman press, travelogues and travel accounts.

In the conclusion, the impressions on the process, their effect on the different ways and their role in the shaping of the future is shared with the reader.

Key words: Ottoman, technology, electricity, westernization, modernization, technology transfer.

* “Osmanlı İmparatorluğu’nda Teknolojik Değişim ve Dönüşüm: Elektrik Örneği” adlı doktora tezinden türetilmiştir. Ayrıca Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından 07 D04 701 002 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

Giriş

Genel kanı odur ki klasik dönem olarak bilinen, kuruluştan 1600'lere uzanan dönemde Osmanlı İmparatorluğu, Batılılaşma/modernleşme olarak ifade edilen, özünde var olanı yeterli görmemeye dayalı değişim hareketlerine ihtiyaç duymamıştır. Ta ki askerî alanda birbiri ardına gelen yenilgiler, Osmanlı yönetici zümresini çözüm aramaya sevk edene dek.

Karşılaşılan askerî yenilgilerle birlikte, devleti altın çağına döndürme düşüncesinden hareketle, yönetici sınıfa mensup kişilerce kaleme alınmış, layihalar çerçevesinde gelenekçi ıslahat arayışından, zamanla pek çok alanda tercih edilecek olan Batı tarzına geçiş yönlü, yenilikçi ıslahatlara uzanan bir dönem yaşanmıştır.

Ancak bu hâkim görüş içerisinde bir noktanın belirtilmesi gerekmektedir: Osmanlıların, Batı'daki yenilikleri takip ve gerekli gördüğünü ithal etmesi hadisesi, söz konusu askerî başarısızlıklardan çok daha öncesine dayanmaktadır. Hatta denilebilir ki Osmanlılar, başarılarını büyük ölçüde başlangıçtan beri, maddi güçlerini arttıran yenilikleri benimsemelerine borçludur (İnalçık, 1993, ss. 425-430).

1444'te Haçlı istilası karşısında Rumeli'de gerileme toptan bir kaçış hâlini aldığında Osmanlı yönetimi düşmanın silah ve taktiğini almakta tereddüt etmemiş, tüfenk ve tabur cengi denen Wagenburg savaş taktiğini bünyesine almıştır. Fatih Sultan Mehmet'in, Rönesans dönemi ressamlarından Gentile Bellini'yi İstanbul'a davet etmesi ve portresini yaptırması, yeni sarayın duvarlarını Rönesans üslubu freskler ile süsletmesi (1479-1481), diğer taraftan Venedik'le 16 yıl süren savaşın akabinde Venedik'ten bronz döküm ve kılıç kını ustaları davet etmesi, ihtiyaç duyulan konularda Osmanlıların Batı ile temasa geçip istediklerini elde edebileceklerine dair örneklerdir (İhsanoğlu, 1992, s. 123).

Batı'ya Yönelik Osmanlı Kanalları

Osmanlılar, ihtiyaç duyup aldığı Batı'daki yeniliklerden, kuruluşundan itibaren zaman içerisinde çeşitlilik gösterecek farklı kanallar vasıtasıyla haberdar olmuştur.

Kuşkusuz karşılıklı etkileşimde coğrafya, başta gelen etkidir. Osmanlıların, Rumeli'den Orta Avrupa'ya kadar uzanan toprakları, Akdeniz ile Kuzey Afrika'daki hâkimiyetleri, Batı Avrupa'nın bir ucu ile sınır, diğerine de çok yakın olmalarını sağlamış ve bu coğrafi yapı bilgi transferini kolaylaştırmıştır.

Diğer taraftan diplomatlar, İslâmîyeti kabul eden Avrupalılar (muhtediler), seyyahlar, tacirler, denizciler, esirler, mülteciler ve özellikle İspanya ve Portekiz'deki dinî baskıdan kaçıp kurtuluşu Osmanlıların himayesinde bulan Yahudiler ve Moreskler birçok yeni ilmî ve teknik bilginin erken dönemlerde

Osmanlı İmparatorluğu'na girişini sağlamışlardır. Dolayısıyla 15 ve 16. yüzyıllarda önemli kültür taşıyıcıları sürgünler ve muhtedilerdir. 1492'de İspanya'dan Osmanlı'ya Yahudi göçü, tekstil ve silah yapımı başta olmak üzere çeşitli alanlarda önemli teknoloji transferlerine yol açmıştır¹.

Galata, İzmir, Selânik, Beyrut gibi liman şehirlerine yerleşen Batılı tüccar grupları, Levantenler, aracı konumundaki Rum, Yahudi ve Ermeniler bilgi transferinde aktif rol oynamışlardır (İnalçık, 1993, s. 428).

Ülkelerin ulaştıkları bilimsel ve teknolojik düzeyi, bilhassa askerî teknolojilerini, birbirlerine gösterme imkânı buldukları bir diğer etkileşim kanalı da savaş meydanlarıdır. Batı toplumları ile kuruluşundan itibaren neredeyse sürekli savaş hâlinde olan Osmanlılar, düşmanlarının askerî alandaki gelişimini bu vesileyle de yakından görme fırsatı bulmuştur².

Yukarıda belirtilen etkileşim kanallarına, 18 ve özellikle 19. yüzyılda yenileri eklenmiştir. Bunlardan biri elçilikler ve uzantısı sefaretnamelerdir. Osmanlılar 14. yüzyıldan itibaren çeşitli vesilelerle farklı devletlere elçiler göndermiştir. Ancak Venedikliler 1454'ten, Polonya 1475'ten, Rusya 1497'den, Fransa 1525'ten, Avusturya 1528'den ve İngiltere 1583'ten itibaren İstanbul'da daimî elçi bulundurmuş (Unat, 1968, s. 14) olmasına rağmen, Osmanlı Devleti'nin daimî elçilik kurma konusundaki ilk teşebbüsü III. Selim zamanında (1793'te) gerçekleşmiştir. Bu ilk girişim 1821'de II. Mahmut tarafından sonlandırılmıştır. İlk girişimi sonlandıran ya da sonlandırmak zorunda kalan II. Mahmut, saltanatının son yıllarında, 1834'te -bu kez kesintisiz ve kalıcı olarak- daimî elçilikleri yeniden kurmuştur (Kuran, 1968, ss. 11, 64-65). Batı'daki gelişmelerden haberdar olma noktasında söz konusu elçilerin kaleme aldığı raporlar son derece önemlidir. Elçiliklerin daimî hâle gelmesi; raporları düzenli hâle getirdiği gibi kurulan daimî elçiliklerde görevli personelin de yabancı dil öğrenmesine ve yurda dönüşlerinde, Batı'da edindikleri birikimi hayatlarına

¹ Aslına bakılırsa, gerek Osmanlı İmparatorluğu'nda gerek Avrupa'da bir sanat veya teknoloji transferinde, o sanatla meşgul olan kişileri gruplar hâlinde nakil, daima uygulanmış bir metottur. Bu şekilde, uzun sosyal kültürleşme yerine, zorlayıcı ve süratli bir kültür transferi gerçekleştirmek hedeflenmektedir.

Osmanlılar da bu usulü uyguladığı gibi, sarayda çeşitli milletlerden sanatkârları gruplar hâlinde teşkilatlandırmıştı. Anadolu Türkleri Taife-i Rûmiyân, İranlılar Taife-i Acemiyan ve Avrupalılar Taife-i Efrenciyan diye ayrılmışlardır (İnalçık, 1993, s. 428). Taife-i Efrenciyan hakkında ayrıntılı bilgi için ayrıca bk. (Murphey, 1992, ss. 7-20).

² Yukarıda Fatih Sultan Mehmet'in Venedik ile 16 yıl süren savaştan sonra Venedikli bir kılıç ustasını İstanbul'a davet ettirmesinden bahsedilmişti. Bu olayın, Fatih'in savaşta karşılaştığı generallerin taşıdığı kınları beğenip esir düşen askerlerden de yapan ustanın adını öğrenmesiyle gerçekleşmiş olabileceği ileri sürülmektedir (Altar, 1981, ss. 15-16.)

yansıtmak suretiyle, Osmanlı Batılılaşmasının faal aktörleri olmalarına vesile olmuştur.

Sefaretnamelerinin yanı sıra farklı vesilelerle, farklı tarihlerde pek çok ülkeyi gezen seyyahların kaleme aldığı seyahatnameler de bilginin önde gelen dolaşım araçlarından biridir.

Önceki haberdar oluş ya da gelişmeleri takip etme kanallarına eklenen, belki de en önemli irtibat kanalı ise basındır. Dünyada Johann Carolus'un 1605 yılında yayımladığı, *Aller Fürnemmen und gedenckwürdigen Historie* (Özel ve Hatırlanmaya Değer Haberler Koleksiyonu) adlı gazete, kâğıt üzerine basılan ilk gazete kabul edilmektedir³. Osmanlı topraklarında basılan ilk Türkçe gazete ise 1828'de Mısır'da yayımlanan *Vakayi-i Mısıriye*'dir. Bugünkü Türkiye sınırları içinde Türkçe olarak yayımlanan ilk gazete ise yine II. Mahmut döneminde ve bizzat II. Mahmut'un çabasıyla, 1831'de çıkarılan *Takvim-i Vakayi*'dir. Bu tarihten itibaren Osmanlı topraklarında sayıları artmaya başlayan gazete ve dergiler, zamanla yer verdikleri dış basından ya da dünyadan haberler gibi bölümlerle, Batı'daki yeniliklerin takip edilmesinde önemli rol oynamışlardır (Topuz, 2003, ss. 13-15).

Bir diğer kanal ise uluslararası sergilerdir. Tarihi oldukça eskiye dayanan sergilerin uluslararası bir nitelik kazanması 19. yüzyılın ortalarına rastlamaktadır. İlk uluslararası sergi, İngiltere'nin girişimiyle 1851'de Londra'da açılmıştır. İkinci uluslararası sergi 1853'te Newyork'ta, üçüncüsü 1855'te Paris'te gerçekleştirilmiştir. Bu sergileri 1862'de II. Londra Sergisi ve 1863'te İstanbul Sergisi ya da Sergi-i Umumi-i Osmani takip etmiştir. Artan üretimlerine, pazar ve ham madde kaynağı bulma sıkıntısı çeken Avrupa devletleri, söz konusu sıkıntılarını gidermek amacıyla bu uluslararası sergilere katılırken, Osmanlıların amacı, 24 Zilkade 1266 (M. 1 Ekim 1850) tarihli *Ceride-i Havadis* gazetesinde neşredilen bir hükümet bildirisinden anlaşıldığına göre ülke topraklarının verimliliğini göstermek, Osmanlı tebaasının tarım, sanayi ve sanat alanlarındaki kabiliyetlerini kanıtlamak ve padişahın ülkenin gelişmesi yolunda sarf ettiği gayreti ortaya koymaktı. 1863 İstanbul Sergisi dışında Osmanlılar ilk dört serginin, 1853 New York Sergisi hariç, üçüne heyet ve çeşitli eşyalar göndermek suretiyle katılmıştı (Önsoy, 1984, ss. 195-207). Ancak daha da önemlisi Osmanlılar, uluslararası sergiler vasıtasıyla Batılı devletlerin gelişmişlik düzeyini yansıtan en son ürünleri yakından tanıma imkânı bulmuştur.

³ İlk İngilizce gazete, 1622 yılında İngiltere'de yayımlanan *Nathaniel Butter*'dir. Bunların ardından Paris'te ilk gazete Theophraste Renaudot öncülüğünde 1631'de yayınlanır. Sırasıyla Floransa 1636'da, Roma 1640'ta, Madrid 1661'de haftalık gazetelerine kavuşurlar. Batı karşısında Büyük Petro, 1703'te St.Petersburg'da kendi gazetesini çıkarır (Jeaneney, 2006, s. 26).

Yukarıda kısaca tasvir edilen Avrupa'daki bilimsel ve teknolojik gelişmelerden haberdar olma kanallarına, son olarak yurt dışına eğitim amacıyla gönderilmiş öğrenciler eklenebilir. Öncesinde münferit örnekler bulunması kaydıyla, Osmanlı coğrafyasından Batı'ya ilk öğrenci gönderimi -gazete örneğinde olduğu gibi- Mısır'da Mehmet Ali Paşa tarafından 1815 tarihinde gerçekleştirilmiştir (Şişman, 2004, s. 3). İmparatorluk merkezi İstanbul'dan ilk öğrenci gönderimi ise II. Mahmut döneminde (1827 ve 1829 gibi tarihler ileri sürülse de, arşiv belgelerine dayalı olarak tespit edilen) 14 Aralık 1830 yılında gerçekleştirilmiştir (Şişman, 2004, s. 5). Yurt dışına öğrenci gönderme uygulaması, mekân bakımından ilk olarak Fransa ile başlayıp diğer Batı ülkeleriyle devam ederken, zaman bakımından Osmanlı'dan Cumhuriyet'e uzanan çizgide -arada kısmi kesintiler olmak üzere- sürdürülmüştür. Gönderilen bu öğrenciler, Batı'daki en yeni bilgi, beceri ve teknolojilerin ülkeye taşınması ve tanıtılmasında aktif rol oynamışlardır. Tahsillerini tamamlayanların pek çoğu memlekete dönüşlerinde önemli görevlere gelmişlerdir (Sezer, 2001, s. 711).

Kanallardan Gelenler: İlk İzlenimler

Yukarıda bahsi geçen -bilhassa son dönemin- iletişim kanallarının nasıl işlediğini, etkileri ve kullanım alanları günümüze dek artarak süren elektrik üzerinden değerlendirmek mümkün.

Elektrikli ürünlerin henüz yaygınlaşmadığı hatta icat edilmediği, elektriğin salon eğlenceleriyle sınırlı olarak kullanıldığı erken dönemlere dair gözlemlere sefaretnamelerde rastlanmaktadır. Bunlardan biri Mustafa Hattî Efendi'nin Viyana Sefaretnamesidir. 1748 yılında orta elçi sıfatıyla Viyana'ya gönderilen Hattî Efendi, kendisinin de dâhil olduğu halka şeklinde dizilmiş yirmi-otuz kişilik bir grubun nasıl bir elektriklenme deneyimi yaşadığını şöyle anlatmaktadır:

...yigirmi otuz mikdârı âdem halka olup, ruzgâr-ı ma'hûd şahs-ı evvelin parmağına isâbet eyledükde, ânın endâmında hâsıl olan lerze ve tesir bunların dahi endâmında hâsıl olmasıdır ki, kendimiz dahi bi'n-nefs tecrübe etmişüzdür (Savaş, 1999, ss. 37-38).

Yine bir diğer Osmanlı sefiri Ebubekir Râtib Efendi, 1792 yılında Avusturya'nın Peşte şehrinde bulunan akademiye yapılan gezi sırasında "makine elektrika dedikleri âlet ile on beş mikdarı i'mâl-i acîbe ve fizika dedikleri fûnûna da'ir nice sanâyi ve ma'arif-i garibe" ve hatta kendi dilinde herhangi bir şekilde ifade edemediği sadece "bazı tuhaf ve nefâyis ve nevâdir" olarak tasvir etmeye çalıştığı eşyalar/şeyler görmüştür (Yeşil, 2011, ss. 106-107).

Napolyon'un İskenderiye'ye asker çıkarttığı gün, Fransa'dan düşmanlık beklenmemesi şeklindeki raporu İstanbul'a ulaşan ve III. Selim'in söz konusu raporun üzerine bizzat "Ne eşek herifmiş" diye yazmasıyla maruf, Osmanlı'nın

ilk Fransa daimi elçisi Morali Seyit Ali Efendi'nin anılarında da elektrik yer alır. 1797'de Fransa'ya gönderilen Seyit Ali Efendi, Paris'te Profesör Joseph Mollet'in elektrik deneylerine/oyunlarına şahit olmuştur. Önce kendi adının elektrik kıvılcımlarıyla aydınlatılmasını izler. Ardından bir reçine külçesi üzerine oturtulmuş küçük bir çocuğun elektrik akımı nedeniyle saçlarının diken diken olmasını ve vücudunun her kısmından ışık demetleri çıkmasını hayret ve ilgi ile takip eder. Ne var ki Hattı Efendi'nin gösterdiği cesareti gösteremez ve kendi vücudundan akım geçirilmesi önerisini şiddetle reddeder. Prof. Mollet bu deneylerden hareketle ona şimşek ve yıldırımı açıklamayı denese de yıldırımın bir meleğin üflemesinden, gök gürültüsünün de iki kanadını çırpmasından oluştuğuna inanan sefir karşısında muvaffak olamaz (Herbette, 1997, s. 49).

XIX. yüzyılın Osmanlı seyyahları -az öncesi ve az sonrasında- Avrupa'nın büyük şehirlerinde seyahat ederken Avrupalı bilim adamları elektriğin günlük hayatta kullanımıyla ilgili çalışmaların son aşamasına gelmiş bulunmaktaydı. Gerçi seyyahlar bu çalışmalara doğrudan doğruya temas etmezler fakat onların tespitlerine bakarak elektriğin günlük hayattaki yaygınlaşmasının izleri görülebilir. Elektrik, seyyahlar tarafından da genellikle şaşkınlık ve hayranlıkla karşılanmıştır. Bilhassa büyük caddelerde, opera salonlarında ve eğlence yerlerinde elektrikle aydınlatmanın o yıllarda iyice yaygınlaşmış olması, seyyahların elektrikle yüz yüze gelmelerini kolaylaştırmıştır (Asiltürk, 2000, ss. 279-280).

Ahmet Midhat Efendi'nin *Avrupa'da Bir Cevlan* adlı eserinde, aydınlatmayla ilgili izlenimler bir hayli yer tutar. Yazar, ilk olarak Lyon'daki gezintisi esnasında aydınlatmaya dikkat eder. Hatta şehrin aydınlatılma şeklini görebilmek için özellikle akşam vakti araba gezintisi yapar. Lyon'da yalnız gaz değil elektrik ışıkları da her tarafı gündüz gibi aydınlatmıştır. Daha sonra Stockholm'de kaldıkları otelin aydınlatılma şekli üzerinde de duran yazar, tıpkı Lyon'da olduğu gibi burada da hem gaz hem de elektrik ışıklarının kullanıldığını belirtir; içerdeki ve dışarıdaki bütün ışıklar yandığında otel tamamen nurla kaplanmış gibi apaydınlık olur. Stockholm, Venedik gibi küçük adacıklardan kurulu bir şehirdir. Kanalların kenarlarına yapılan geniş rıhtımlar birer caddeyi andırır. Bu caddeler neredeyse "lüzumundan fazla gaz fenerleriyle mücehhez" olduğundan çok aydınlıktır. Stockholm yakınlarındaki adalar genellikle sayfiye yerleri olup İsveç-Norveç kralı II. Oscar'ın şatosu da bu adalardan biri olan Drottningholm'dedir. Şatoda kralın verdiği bir ziyafete katılan Ahmet Midhat'ın dikkatini ilk çeken şeylerden biri şato bahçesinin binlerce fener ve kandil ile aydınlatılmış olmasıdır. Ayrıca bahçenin bazı kısımlarına elektrik lambaları da yerleştirilmiştir. Böyle, her zaman gelinmeyen bir yere dahi elektrik tesisatı döşenmiş olmasının sebebinin merak ederek ilgililerden sorunca şu cevabı alır: "-Hayır efendim! Seyyar elektrik makineleri vardır ki nerede ziyâ-yı elektrîkî ikadı matlub olur ise sekiz on saat zarfında

tertib olunabilir” (Ahmed Midhat, 1308/1892, s. 152). Ziyafet için seyyar olarak bahçeye yerleştirilen elektrik ışıkları onun ilgisini çekmiş ve bunları direkleriyle, kaideleriyle, lambalarıyla uzun uzun anlatmıştır. Burada Ahmet Midhat'ın okuyucuyu bilgilendirme isteği kendini açıkça göstermektedir. Yer yer teknik terimlerin de kullanıldığı bu kısmın ışıklarla ilgili bölümü şöyledir:

Billurdan mamul ve bizim adı su koğalarından daha büyücek bir kandil rabtolunur ki kandilin ağzı olan tarafa kutrı bir metrodan ziyade sini gibi ve fakat beyaz boyalı bir cism-i akkâs örtülmüş olduğundan kandilin ağzı görünmeyip bizim kadim kandilcilikte kutu içine konulan kandiller misillü haricen kocaman bir meme şeklinde görülür. Bu billurların bazıları buzlu olup derunundaki kuvvetli ziyayı harice donuk olarak aksettirir. Bazıları ise şeffaftırlar ki derunlarında şule-feşân olan ziyâ-yı elektrikî güneş gibi parlar. Bazı kere de bu şeffaf kandilin üzerine kocaman buzlu bir kalıp geçirilir (Ahmed Midhat, 1308/1892, s. 153).

Şatoya gelen kralın karşılanışında da sayısız havai fişek atılır ve ortalığı göz alıcı bir ışık cümbüşü sarar (Asiltürk, 2000, s. 282).

Avrupa tiyatrolarında elektriğin hem aydınlatmada hem de sahne teşkilatının oluşturulmasında kullanıldığına da dikkat çeken Ahmet Midhat, Stockholm Operası'nda bunu gözlemler. Bekleme salonları ve localar kuvvetli gaz ve elektrik ışıklarıyla aydınlatılmıştır. Aida operasını izlediği Stockholm Operası'nda elektriğin sahne teşkilatına yönelik olarak kullanılışını şöyle ortaya koyar:

Elektrik ziyası pek çok şeylerde güzel işe yaradığı gibi tiyatro sâha-i temaşaları üzerinde dahi ziyadesiyle işe yaramaktadır. Mehtâb göstermek, yıldızlar ve güneş irae eylemek veyahut gayet süslü giyinmiş ve elmaslara müstağrak olmuş bir kızı garık-i envâr ederek bir kat daha şaşaa-pâş bir hâle koymak için şu elektrik ziyasından büyük istifade ediliyor (Ahmed Midhat, 1308/1892, s. 209.)

Elektriğin tiyatrolarda kullanımına ilişkin değerlendirmelere, özellikle de operalar vasıtasıyla gerek Ahmet Midhat ve gerekse diğer yazarlarca yer verilir. Bunların hemen hepsi aşağı yukarı, Ahmet Midhat'ın Stockholm Operası'ndaki izlenimlerine yakın değerlendirmelerdir. Ahmet Midhat'tan on yıl kadar sonra Stockholm'de bulunan Selim Sırrı'nın da hem şehir hem de tiyatrolar bağlamında benzer tespitlerde bulunmuş olduğunu ayrıca belirtmek gerekir. Tabii, Selim Sırrı'nın tespitlerinde elektriğin daha yaygın bir şekilde kullanımına işaret edildiğini de eklemek kaydıyla... (Asiltürk, 2000, s. 283).

Ahmet İhsan'ın seyahatnamesinde "elektrik" önce bir otel odasında karşısına çıkar. Berlin'de bir otele inen yazar, odasına gittiğinde odanın karanlık olduğunu ve görünürde de mum bulunmadığını fark eder. Gerçi odanın üç köşesinde elektrik lambası vardır fakat daha önce kaldığı otellerin yatak odalarında elektrik lambası kullanılmadığını bildiği için otel idaresinden mum

istemeyi düşünür. Bu esnada gözüne kapının kenarındaki bir düğme ilişir. Bir hiss-i gayritabiî ile düğmeyi yerinden oynatınca "odanın ân-ı vâhidde ziyaya müstagrık olduğunu" görür (Ahmet İhsan, 2007, s. 303). Ahmet İhsan'ın Avrupa'da elektrikle ikinci ilginç karşılaşması yine Almanya'da, topu topu üç saat kaldığı Frankfurt'ta gezdiği elektrik sergisinde olur. Bu sergide elektrikli tramvay örnekleri, elektrikli telgraf aleti vs. bulunur. Elektrik 1890'lı yıllarda Avrupa'da artık bir hayli yaygınlaşmıştır. Yazar, bunun örneklerini Frankfurt'ta gezdiği sergide inceler. Özellikle ulaşım ve haberleşmede elektriğin sağladığı kolaylıklar açıkça görülmektedir:

Elektriğe müteallik her şey burada mevcut idi; bir yandan elektrik tramvayları işliyor, bir yandan elektrik ile müteharrik arabalar dolaşiyor; ortadaki cesim havz derununda elektrik vapurları yolcu taşıyor; her taraf elektrik ile münevver elektrikten şelale yapılmış; elektrik ile icrâ-yı muhtelif tahlil olunuyor; elektrik ile telgraf işliyor, çingiraklarla teati-i haber olunuyor; elektrik ziyalarıyla işaret veriyorlar. Hülâsa-i kelam gittikçe ehemmiyeti mütezayid olarak rûh-ı medeniyet sırasına geçecek elektriğe müteallik bidayetden şimdiye kadar ne keşf ve icad olunmuş ise cümlesinden numune mevcut olduğu gibi sergi münasebetiyle yeni imal olunmuş mükemmel elektrik âlât ve edevatı dahi teşhir kılınmış idi (Ahmet İhsan, 2007, s. 321).

Abdülhak Hâmid'in hatıraları arasında elektriğin sokak aydınlatmalarında kullanılması hususuna yönelik dikkatler vardır. Londra'nın geniş caddelerinden birinde elektrik fenerleri ilk kez denendiğinde halk büyük bir şaşkınlığa kapılır; insanlar hem korkarlar hem de gülerler. Bu denemeden yıllar önce Paris'te Opera Caddesi'nin elektrikle aydınlatıldığını görmüş olan Hâmid ise bu olaya şaşırılmaz. Hatta o zaman Paris halkı elektrik ışığının gözlerine dokunduğunu söyleyip şikâyet ettiğinden elektrik ışıklarının üzerine açık mavi ve pembe fanuslar takıldığını hatırlar (Asiltürk, 2000, s. 282).

İsviçre'nin başkenti Bern'de ve İtalya'nın başkenti Roma'da ise elektrikli tramvay Ahmet İhsan'ın dikkatini çeker. Yazar bu vesilelerle, elektriğin ulaşım araçlarında kullanılmasına değinir. Bern'deki izlenimini "otelimin sokağında bir tramvay işliyordu; tramvay attan ve buhardan mahrum olduğundan sokağın ortasında kendi başına kat-ı mesafe ederken garip manzara teşkil eyliyordu. Bunun elektrikli olduğunu sonradan anladım" (Ahmet İhsan, 2007, s. 385) diyerek ifade eder. Özellikle Roma'daki "elektrikli tramvayın hâli nazar-ı dikkatini davet etmiş"tir. Çünkü bu tramvay, elektriği telgraf telleri gibi hattın üzerine gerilmiş tellerden almaktadır. Bu ise seyyahın daha önce görmediği bir şeydir.

“Elektrikli tramvay cereyan-ı elektrikisini adi telegraf gibi hattın boyunca gerilmiş bir tele makara ile merbut diğer tel vasıtasıyla alıyordu. Başka yerlerde elektrik tramvayları cereyanı tekerleğin altından alarak muntazam ve kolay bir usul gösterirken buradakinin şu şekli-i garibi bana tuhaf fakat pek eziyetli göründü” (Ahmet İhsan, 2007, s. 425) diyerek şaşkınlığını dile getirir. Ahmet İhsan, 1917’de çıktığı Avusturya seyahatinde de Innsbruck’te elektrikli tramvaylara dikkat çeker. Akarsulardan elde edilen enerjiden sadece ulaşımında değil hemen her alanda faydalanılmaktadır. Kömüre ihtiyaç duyulmadan şehrin her tarafı elektrikle aydınlatılır (Asiltürk, 2000, s. 283).

Berlin’de bir gece balo seyreden Celal Nuri gece yarısına doğru sokağa çıktığında yolların "gündüzden daha kalabalık ve münevver" olduğunu vurgular. Artık 1910’lu yıllara gelinmiştir ve elektriğin aydınlatma alanında kullanımı Avrupa’da epey yaygınlaşmıştır. *Kutup Musahabeleri* yazarının tespiti de bu kullanımı açıkça ortaya koyar: “Binlerce elektrik feneri asfalt caddeye aksediyor; medeni veya teknik serv-i sîmînler hasıl oluyor” (Asiltürk, 2000, s. 284).

Berlin Hatıraları şairi Mehmet Akif, Berlin’de bir kahvehaneyi anlatırken aydınlatmaya da ilgi gösterir. Yaptığı mukayeselerle, bu tip yerlerin aydınlatılmasında farklılıkları ortaya koyar. Hatta ülkesindeki idare kandili ile buradaki mükemmel aydınlatmayı kıyaslamayı bile "güdük" bulur. Böyle bir mukayese imkânsızdır. Ülkesinde böyle yerler yarı karanlık iken Almanya’da büsbütün aydınlık ve pırıl pırıldır. Bu aydınlık ve parıltı insanın başını döndürecek derecededir:

Bu, kahve... Öyle mi? Lakin hakikaten hayret!
 Feza içinde feza... Bir harîm-i nûrânûr,
 Ki âsumân-ı kerîminde bin güneş manzûr,
 Ne selsebî-i ziya karşımızda cûşa gelen,
 Ziya değil, seherin ruhudur taşıp dökülen.
 Leyale karşı o tufan-ı fecri görmelisin:
 Huda bilir şaşırırsın, donar kalır hissin!
 Neden böbürleneyim ben de öyle oldumdu;
 Zıyanın ölçüsü aklımda, çünkü, bir parça mumdu (Ersoy, 1988, s. 294).

Avrupa’nın özellikle büyük şehirlerindeki aydınlatma, seyyahların Batı’da en çok etkilendikleri gelişmeler arasındadır. Onların gözlerine birdenbire çarpan göz kamaştırıcı aydınlık ve bunun sağladığı rahatlık üzerinde durmuşlardır. Seyyahlar, aydınlığın yanı sıra Avrupa’da giderek yaygınlaşan elektriğin çeşitli alanlardaki kullanımına da dikkat etmiş, bununla ilgili izlenimlerini de eserlerinde yansıtmışlardır. Avrupalılar hem çalışmak hem de eğlenmek amacıyla geceleri, gündüz hâline getirmişlerdir. Aydınlatma ve elektrik, seyahat kitaplarına Avrupa medeniyetinin ve yaşam biçiminin bir parçası olarak yansımıştır (Asiltürk, 2000, s. 284).

Elektrikten ilmî olarak bahseden en eski Osmanlı metinlerine ise basın yayın organlarında rastlanmaktadır⁴. Bu anlamda en eski tarihli yazı, 1864'te⁵ *Mecmua-i Fünun*'da Daniş imzasıyla kaleme alınmış *Kuvve-i Elektrikiyye* adlı makaledir. Bu makalede yazar, elektriği şöyle tanımlar:

Hâl-i tabîde bulunan ecsâm-ı mevcudede cezb ve def' hassalarından hiçbir eser görünmeyip, ancak bir parça balmumu veya şişe veya kükürt veyahut kehrûba ipek veya yünden ma'mûl kumaş parçasıyla delk olunarak, yani sürtülerek hürde cisimlere gösterildikte ecsâm-ı medlûke-i mezbûre ol hurdeleri kendilerine cezb ederler, işte bu hassaya kuvve-i elektrikiyye veyahut hassa-i kehrübâiyye tesmiye olunur. İşbu hassa kadîm Yunan filozoflarının dahi ma'lûmu olup, lisan-ı Yunanîden elektron lafzı kehrûbar mânâsına olmakla hassa-ı mezkûreye elektrik denilmesi bundan neş'et etmiştir (Daniş, 1864, s. 483).

Yazarının belli olmadığı 1881'de *Bağçe Mecmuası*'nda yayımlanmış *Nev İcad Bir Elektrik Testeresi* başlıklı yazıda; Hindistan'da icad edilen elektrikli bir testereden bahsedilmektedir (1881, s. 270).

Yine yazarının belli olmadığı 1882'de *Hafta Mecmuası*'nda yayımlanmış *Elektrik* başlıklı yazıda; "tabiatta görülen ahvalin en garibi elektriktir" diyerek elektrik hakkında genel bilgiler verilmektedir (1882, ss. 149-153).

1886'da *Hamiyet Mecmuası*'nda yayımlanan *Elektrik ile Tahrik Olunan Vapur* başlıklı Asaf imzalı yazıda; İngiltere sahilinden hareket edip Manş Denizi'ni geçerek Fransa sahillerine ulaşan daha sonra aynı noktaya tekrar dönen ve elektrikle çalıştırılan bir vapurdan bahsedilmektedir (1886, ss. 99-100).

Yine 1886'da *Şule-i Maarif* adlı dergide *Elektrik Balıkları* başlıklı Ahmed Enveri imzalı yazıda, elektrik çarpmasına sebep olduğu bilinen balık çeşitleri hakkında bilgiler verilmektedir (1886, ss. 12-15).

1887'de *Manzara Mecmuası*'nda yayımlanan, yazarı belirtilmemiş, *Hikmet-i Tabîyeden Elektrik* başlıklı yazıda, başta "hikmet-i tabîyeye başlangıç" adı altında verilen bilgilerin ardından elektrik, keşfi, kullanım alanları ve faydaları anlatılmaktadır (1887, ss. 32-34).

⁴ Elektrikle ilgili yazıların yer aldığı yayımlar önce kronolojik sırayla önce makaleler ardından kitaplar olarak verilecektir.

⁵ Söz konusu makale, çeşitli çalışmalarda (Yeni Türk Edebiyatı Antolojisi, C.I, 1974, s. 229, Akt. Asiltürk, 2000, s. 279) *Mecmua-i Fünûn*'un Zilkade 1280 tarihinde çıkan 23 numaralı sayısında yayımlanmış olarak ifade edilmektedir. Ancak bu doğru değildir. Muhtemelen ilk transkribe eden sehven, Osmanlıca 4'ü 3 olarak okumuş ve öyle aktarmıştır. Kendisinden yararlananlar da bu yanlışın yayılmasına aracılık etmişlerdir. Doğru künyesi: Daniş, "Kuvve-i Elektrikiyye", *Mecmua-i Fünûn*, nr. 24, Zilhicce 1280 (Mayıs / Haziran 1864), ss. 483-487.

Yine 1887’de *Nâhid Mecmuası*’nda yayımlanan, yazarı belirtilmemiş, *Kuvve-i Elektrikiye ile Bir şey Tabetmek* başlıklı yazıda, “Bir madeni satıh üstünde bulunan kabartma resimleri doğrudan kâğıt, cam, ağaç, kumaş gibi maddelerin üzerlerine tab etmek için elektrik kuvvetinden nasıl faydalanılabileceğinden” bahsedilmektedir (1887, ss. 111-112).

1891’de *Musavver Cihan Mecmuası*’nda yayımlanan, yazarı belirtilmemiş, *Elektrik* başlıklı yazıda da elektrikli aletlerin sanayideki kullanımından bahsedilmektedir (1891, s. 26).

Salih Zeki’nin (Ünver) yine 1891 yılında, *Mektep Mecmuası*’nda yayımlanan *Elektriğe Dair Malûmat*⁶ başlıklı, doğrudan “camdan bir çubuk alınarak...” diye başlayan 4 ayrı sayıda devam eden ve deneylerle elektriği tanıtan bir yazı dizisi bulunmaktadır. 4 yazıda toplam (ve birbirini takip eden numaralarıyla) 6 adet şekil kullanılarak anlatılanlara görsel yönden de destek sağlanmışır (Salih Zeki, 1891a, ss.186-188; 1891b, s. 202; 1891c, ss. 214-216; 1891d, ss. 231-232).

1892’de -elektrikle ilgili en fazla makaleye rastlanılan- *Maarif* adlı derginin 45. sayısında elektrikle ilgili iki yazı bulunmaktadır. Bunlardan *Elektrikle Teshin* başlıklı Mehmed Süleyman imzalı yazıda; elektrikten ısıtma vasıtası olarak nasıl ve ne derece yararlanılabileceğine dair bilgiler verilmektedir. Daha önceden “Nature” adlı dergide yayımlanmış bir yazının tebdil edilmiş hâli olduğu da belirtilmektedir (1892, ss. 290-291). Diğer yazı ise yine Mehmed Süleyman imzalı *Fennî Eğlence: Elektrik Tecrübesi* başlıklı yazıdır. Burada da bir kâğıt yardımıyla yapılabilecek basit bir elektrik deneyi, çizimle de desteklenerek anlatılmaktadır (1892, s. 304).

Aynı yıl *Maarif*’te yayımlanan bir diğer yazı, Nüzhet imzalı *Elektrik Âhengsâzi* başlıklı yazıdır. Burada da bir müzik aletinde elektrikli bir parçanın kullanımı, şekillerle anlatılmaktadır (1892, ss. 399-400).

Maarif, 1892-1893 yıllarındaki sayılarında da elektrik konusuna yer vermeye devam edecektir.

Ali Nusret imzalı, *Kayalık Dağlarda Alaim-i Elektrikiye* başlıklı yazıda, Amerika’nın Kolorado sınırlarındaki yüksek dağlık bir bölgede 1873 tarihinde gerçekleştirilen bir araştırma ayrıntılı olarak anlatılmaktadır (1873, ss. 165-166).

Mehmed Süleyman imzalı, *Elektriklenmiş Kuş* başlıklı yazıda, elektriği iletmediği bilinen basit malzemelerle oluşturulmuş bir düzeneğe yerleştirilen bir kuşun, sürtünme ile elde edilebilecek düşük bir elektrik akımı ile yüklendiğinde etrafındaki kâğıt parçacığı gibi ufak şeyleri üzerine çekebileceği

⁶ Kaynakçada yer alan makale adlarındaki numaralandırma, orijinal metinde bulunmamakta olup burada anlatım kolaylığı amacıyla ilave edilmiştir.

anlatılmaktadır. Yazar, medenice bir uyarıyla yazısını tamamlar: “Eğlence tecrübe edeceğimiz diye zavallı kuşları elektrikleyerek pek çok rencide etmemelisiniz” (1892, s. 191).

1892’de yine Ali Nusret imzalı, *Debagat-ı Elektrikiye* başlıklı yazıda, hayvan derilerinin terbiye edilmesi anlamına gelen debagat işleminde, elektrik verilerek kullanılabilir yeni bir düzenek anlatılmaktadır. Yazı aynı dergide iki kısım olarak yayımlanmıştır (1892a, ss. 233-235 ve 1892b, s. 266).

1893’te *Mektep Mecmuası*’nda yayımlanan, yazarı belirtilmemiş, *Elektrik Nedir?* başlıklı yazıda; tabiat kuvvetlerinden sayılan elektriğin tarihî gelişimi incelenmektedir (1893, ss. 438-440).

Yine 1893’te *Maarif*’te, -muhtemelen Ali Nusret anlamında- A.N. imzalı, *Elektrik ile Kakmacılık* başlıklı yazıda, maden satırlarda meydana gelen yarıkları altın ya da gümüş teller ile süsleme sanatı olan kakmacılıkta elektrikten nasıl faydalanılabileceği anlatılmaktadır (1893, ss. 165-167).

Servet-i Fünun’da yayımlanmış, Mahmud Sadık imzalı *Elektrik Şimendüferleri* başlıklı yazıda, elektrikli şimendüferlerin gelişimi, seyahat ve nakliyede getirdiği kolaylıklar ve zaman tasarrufu açısından faydaları anlatılmaktadır (1893, ss. 102-106).

Ali Nusret imzasıyla *Maarif*’te yayımlanan, *Chicago Sergisi’nde Sanayi-i Nariye-i Elektrikiye* başlıklı yazıda ise öncelikle elektriğe duyulan güven uzun uzadıya belirtilerek adı geçen sergi ve söz konusu ürünlerle ilgili bilgiler verilmektedir. Elektriğin ve elektrikli aletlerin tanınmasında önemli rol oynayan uluslararası sergilerin de basın tarafından duyurulduğuna örnek olması sebebiyle basının önemini bir kez daha ortaya koyan yazı, 3 ayrı kısım hâlinde yayımlanmıştır (Ali Nusret, 1893a, ss. 215-218; 1893b, ss. 269-270; 1893c, ss. 276-277).

Yazarının belli olmadığı *Elektriğin Tercüme-i Hâli* başlıklı yazı ise yine, yeni icad elektriği tanıtıcı bir yazıdır. Yazıda “Yalnız şimendüferleri fevkalade bir süratle yürütmekle iktifa etmeyüb, evlerimizi, ticarethanelerimizi elhasıl istediğimiz mahalleri latif, berrak, hoş, münazır ziyasıyla tenvir ediyor. Bu hususta kokusu dumanı falan yok” (1893, ss. 306-308) denilmek suretiyle hem elektriğin bir enerji kaynağı olarak çok yönlü yapısı hem de dönemin başta kömür olmak üzere diğer enerji kaynaklarına göre üstünlüğü belirtilmektedir.

Yine yazarı belirtilmemiş *Seyr-i Sefain-i Elektrik* başlıklı yazıda ise elektriğin sadece karada yürüyen araçlarla sınırlı kalacağını zannedenlerin yenilikleri gördükçe yanıldıklarını, deniz araçlarında da elektriğin kullanılabildiği belirtilerek elektriğin deniz araçlarında uygulanışı anlatılmakla birlikte kömür ve petrol gibi enerji kaynaklarının bazı alanlarda yakında terk edileceğine dair öngörülerde de bulunmaktadır (1893, ss. 343-347).

Yine *Servet-i Fünun*'da yayımlanmış, Mahmud Sadık imzalı bir diğer yazı ise *Teşekkül-i Âlem ve Elektrik* adlı yazıdır. Burada da tertib edilen bir elektrik fırınının madenler üzerindeki tesirleri anlatılmaktadır (1893, ss. 280-282).

1893'te yine *Maarif* te yayımlanan ve yazarı belirtilmemiş, *Elektrik Saatleri* başlıklı yazıda ise elektriğin türlü faydalarının ardından, köşe başları, sokak ve meydanların münasip mahalleri gibi yerlere birer büyük çalar saat yerleştirilmesinin halk için sağlayacağı yararları bahsedilerek kullanılacak elektrikli saatlerin özellikleri ve yararları anlatılmaktadır (1893, ss. 3-5).

Maarif te yayımlanan son yazı ise -görüldüğü kadarıyla- 1894 tarihli, yazarı belirtilmemiş *Elektrikte Sanayi* başlıklı yazıdır. Bu yazıda önce koku ve hayati tehlike bakımından elektriğin petrol ve hava gazına göre üstünlüğü belirtilmiş. Ardından dönemin aydınlatma aracı olan avizeler de elektrikli lambalarla karşılaştırılarak avizelerin göze hoş gelen bir görüntüsü olsa da yukarı bakmaları sebebiyle takılı buldukları salonların tam ortalarını gölgede bıraktığı ve ışığın yetersizliği gibi yönlerden geri kalmışlığı ortaya konmuştur. Bilhassa elektrikli aletlerin, üretimde estetik ve işlevsellik ön plana çıktığında daha da yaygınlaşacağı ifade edilmektedir (1894, ss. 402-403).

Yine 1894'te *Malumat Mecmuası*'nda yayımlanmış yazarı belirtilmemiş bir yazı da *Elektrikli Arabalar* başlıklıdır. Burada, Londra'da mevcut elektrikli arabaların özelliklerinden bahsedilmektedir (1894, s. 107).

1899'da *Musavver Fen ve Edeb Mecmuası*'nda yayımlanan Ömer Lütfi imzalı yazının başlığı ise, "Tatbikât-ı Elektrikiye, Radyo, Tipografi, Branli Telgrafın Son Tatbikatı, Yüksek Sadalı Telefon'dur. Öyle bir asırda yaşıyoruz ki keşfiyat-ı fenniye-i garibe birbiri ardına geliyor" şeklinde hayret belirtisiyle başlayan yazıda, elektriğin uygulanmasından, radyo, telgraf ve yüksek sadalı telefondan bahsedilmektedir (1899, ss. 196-198).

1902'de *Mecmua-i Edebiye*'de yayımlanan yazarı belirtilmemiş *Elektrik Lem'ası* başlıklı yazıda, fırtınalı günlerde yüksek cisimlerin sivri uçlarından havaya doğru yayılan elektrik kıvılcımlarından bahsedilmektedir (1902, ss. 114-115).

1909'da, *Osmanlı Mühendis ve Mimarlar Cemiyeti Mecmuası*'nda, *Kudret-i Elektrikiye'nin Demir Yollara Tatbiki* başlığıyla yayımlanan Ziya imzalı yazıda, elektrik gücünün demir yollarına uygulanması, makinelerin güçleri, işletme ve tamirata anlatılmaktadır (1909, ss. 37-40).

1910'da *Arkadaş Mecmuası*'nda yayımlanan yazarı belirtilmemiş yazının başlığı ise *Elektrik Kralı Edison*'dur. "Edison'u tanıyor musunuz?" diye başlayan yazı, buluşlarından ziyade Edison'un özel hayatı ile ilgilidir. Resimlerle destekli yazıda bilhassa çocukluk yılları ve abartılı bir yüceltmeyle karakteri üzerinde durulmuştur. Yazı "Bizde daha fakir icad başladı. Zira

başlaması için nelerin icab ettiğinden bihaberiz. O halde ne yapalım? Evvel çalışmanın yolunu öğrenelim sonra da çalışalım” (1910, ss. 14-16) diyerek tamamlanmaktadır.

1910’da *Darüşşafaka Mecmuası*’nda yayımlanan Harun Reşid imzalı, *Niçin Uzuv-ı Elektriğimiz Yok?* başlıklı yazıda, insan vücudunun üzerindeki elektriği niçin hissetmediği sorusundan hareket edip insan ve hayvanların bu histen yoksun olmalarının cevabı aranmaktadır (1910, ss. 397-399).

Yine 1910’da, *Osmanlı Mühendis ve Mimarlar Cemiyeti Mecmuası*’nda, *Telefon Nasıl Keşf Olundu* başlığıyla yayımlanan M. R. -kuvvetle muhtemel Mehmed Refik- imzalı yazıda ise Graham Bell’in Amerikan mecmualarına beyanatta bulunduğundan başlayarak telefonun keşfi anlatılmaktadır (1910, ss. 123-124).

Şehbal Mecmuası, bilhassa elektrik mühendisi olan yazarı Kamuran Sırrı sayesinde elektrik konulu pek çok yazıya ev sahipliği etmiştir.

Ancak mecmuadaki elektrikle ilgili en eski tarihli yazı, 1911’de yayımlanan, Naima imzalı, *Elektrikle Tenvir* başlıklı yazıdır. Elektrik lambaları ile elektriğin aydınlatmada kullanımı ve İstanbul’un elektrikle aydınlatılması hususunda ayrıntılı bilgiler verilmektedir (1911, ss. 266-268).

Kamuran Sırrı, *Şehbal*’deki konu ile ilgili, 1912 tarihli *Fünun ve Sanayi Hakkında Bir Mülâhaza* başlıklı ilk yazısında, hızla gelişen bilim ve teknolojinin lokomotifini elektriğin, giderek çeşitlenen kullanım alanları ve sanayileşme süreci üzerindeki etkisini, ağırlıklı olarak kişisel bakış açısıyla değerlendirmektedir (1912a, ss. 138-139).

Yine 1912 tarihli, *Telsiz Elektrik Vasıtasıyla Fotografilerin Nakli* başlıklı yazısında ise günbegün çeşitlenen elektrikli icatlarla birlikte fotoğrafların/görüntülerin elektrik aracılığıyla aktarımı, başka bir deyişle, televizyona giden yolun kökenleri üzerine birtakım bilgiler vermektedir (Kamuran Sırrı, 1912b, s. 147).

Aynı yıl, *Telsiz Telgrafa Dair* başlıklı bir diğer yazısında ise telsiz telgrafın iletişim alanında sağladığı kolaylıklar ve yaşama dair getirdiği yeniliklerden hareketle elektriğin önemi üzerinde durmaktadır (1912c, ss. 228-229).

Yine 1912’de *Genç Mühendis Mecmuası*’nda yayımlanan bir yazı ise Mehmed Refik (Fenmen) imzalı, *Elektrik Şimendüferleri* başlıklı yazıdır. Burada da elektrikli tramvaylar, havai telli elektrik lokomotifleri ve cerre mahsus elektrik motorları hakkında bilgiler verilmektedir (1912, ss. 3-5).

Kamuran Sırrı yine *Şehbal*'de 1913 tarihli, *Elektrikli Aletlerin Tertibatına Bir Nazar* başlıklı yazısında, sayılarındaki artışın gözünden kaçmadığı elektrikli ilan lambaları üzerinde durmakta ve bunların kullanımında bir düzene ihtiyaç olduğu hususuna dikkat çekmektedir (1913a, ss. 414-415).

1913'te aynı dergide yayımlanan bir diğer yazısı ise *Şimendüfer Vagonlarının ve Otomobil, Otobüs Arabalarının Elektrikle Tenviri* başlıklıdır. Başlıkta da belirtildiği üzere çeşitli kara ulaşım araçlarının elektrikle aydınlatılması meselesi ele alınmaktadır (Kamuran Sırrı, 1913b, ss. 132-135).

Yine 1913'te *Şehbal*'de yayımlanan *Bir Türk İhtira'ına Dair* başlıklı yazısı ise diğer yazılarından farklıdır. Zira bu yazıda vazifesini “münevver alanlarda cereyanı, arzu edilen fasılalarla açıp kapamaktır” şeklinde izah ettiği ve kendi icadı olup Mukatta-i Elektrikiye adını verdiği aleti, çizimiyle birlikte tanıtmaktadır (1913c, ss. 152-153).

Şehbal'de imzasız olarak 1913'te yayımlanan bir başka yazı ise *İstanbul Elektrikli Tramvayları Hakkında* başlığını taşımaktadır. Atlı tramvaydan elektrikli tramvaya geçiş sürecini, iki uygulamayı karşılaştırarak değerlendiren müellif, ayrıca elektrikli tramvay çeşitleri ile ilgili bilgiler de vermiştir (1913, ss. 208-209).

Aybey imzasıyla 1913'te “Toprak Mecmuası'nda yayımlanan, Elektrik ve Çiftçilik başlıklı yazı, yazımızın ser levhasına bakıp da elektriği görenler bana ne elektrikle çiftçilikten diyebilirler. Oysa elektrik Amerika ve Avrupa çiftçiliğinin canıdır” (1913, ss. 232-235) diye başlayarak çiftçilikte elektrik kullanılması ve getireceği kolaylıklar anlatılmaktadır.

Bu arada Elektrik Mühendisi Kamuran Sırrı, *Şehbal*'in 1913 tarihli sayılarına iki yazı daha yetiştirecektir. İlki, *Hayat ve Elektrik* başlıklı olup ele almaktan keyif duyduğu anlaşılan, elektriğin hayatın pek çok alanında yaygınlaşan kullanımı konusunu işlemektedir (1913d, ss. 232-234). İkincisi ise *Merakib-i Havaiyyede Telsiz Telgraf Tatbikatına Dair* başlıklıdır. Burada da hava ulaşım araçlarında telsiz telgrafın kullanımına dair bilgiler vermektedir (1913e, ss. 294-295).

Şehbal'deki konu ile ilgili son yazısı, 1914 tarihli olup bir biyografidir. *Tomas A. Edison* başlıklı yazıda, başta ampül olmak üzere pek çok icadın mucidi Thomas Alva Edison'un hayat hikâyesini anlatmaktadır (1914, ss. 436-437).

Kamuran Sırrı yine 1914'te bu kez *Fen ve Sanat Mecmuası*'nda elektrikle ilgili iki yazı daha yayımlamıştır. İlki elektrik ve elektrik lambalarının teknik özellikleri hakkında bilgi veren *Elektrik, Kullanacağımız Elektrik Lambaları* başlıklı yazıdır (1914, ss. 145-152). İkincisi ise *Elektrik Motorları Hakkında Malûmat-ı Umumiye* başlıklı yazıdır. Burada da elektrik motorları hakkında bilgi verilmektedir (1914, ss. 195-197).

1916'da *Darülfünun Fünun Fakültesi Mecmuası*'nda yayımlanan Burhaneddin (Sezerar) imzalı, *Cerr İçin Nasıl Cereyan Kullanılmalı* başlıklı yazıda, elektriğin çekim gücünden ve elektrik gücünün, buhar gücünün yerini almakta olduğundan bahsedilmektedir (1916, ss. 244-249).

1918 ve 1919 yıllarında da elektrikle ilgili Abdülfeyyaz Tevfik imzalı iki yazı, *Edebiyat-ı Umumiye Mecmuası*'nda yayımlanmıştır. Bunlardan ilki *Elektrik Matbahaları* başlıklı yazıdır. Yazıda, madde ve kuvvet ilişkisi üzerine yapılan çalışmalardan bahsedildikten sonra elektriğin mutfaklarda kullanımı ile ilgili bilgiler verilmektedir (1918, ss. 1222-1224). Ancak bu yazıda asıl dikkat çeken, yazarın giriş kısmında elektrikle yeni tanışıp alışan akabinde savaşlar sebebiyle kısa süre sonra elektriğin nimetlerinden mahrum kalan bir Osmanlı vatandaşının duygularını yansıttığı kısımdır. Şöyle ki:

Elektrik istimaline henüz alışır alışmaz, karanlık geceler geçirmemize tramvaysız kalıp paçalarımızı iki baştan sıvamamıza rağmen biz de bugün elektrik istimali yüzünden edeceğimiz istifadelerden bahsedelim. Böyle türlü musahabeler, kara günlerimizde bizi biraz oyalar, belki de mutlu kılar... (1918, s. 1222)

Diğer yazı ise *Amerika'da İnekleri de Elektrik Sağıyor* başlıklı yazıdır. Burada da süt veren hayvanları el ile sağmanın mahzurları ve buna karşılık yurt dışında bu amaçla kullanılan elektrikli makine ile sağmanın da faydaları anlatılmaktadır (1919, ss. 1276-1278).

Basın dışında, gerek yönetimin elektrik alanında eleman ihtiyacını giderme amacıyla izlediği yurt dışına öğrenci gönderme politikası gerekse tebaa içerisinde konuya ilgili ve hevesli kesimin kişisel gayretleri, erken denebilecek tarihlerden itibaren, elektrikle ilgili kitapların da yayımlanmasına vesile olmuştur.

Bu çalışmada tespit edilen en eski tarihli eser, Ahmed Râsim tarafından kaleme alınmış *Elektrikiet-i Sâkine* adlı eserdir. Burada yazar ilk olarak elektrik fenninin elektrikiyet-i sâkine ve elektrikiyet-i müteharrike adları altında iki kısımda incelenebileceğini, kendisinin bu kitapta elektrikiyet-i sakine yönünü inceleyeceğini belirtmektedir. Önce, elektriğin Tales'ten itibaren ilk olarak fark edilmesi, ardından 18. yüzyılda elektrik üzerine yapılan deneyler hakkında bilgi vermektedir. İlaveten ilk elektrik üretme makinelerinin icadı ve bu makinelerin çalışma düzeneklerini anlattıktan sonra elektrik kanunlarından bahsederek eserini tamamlamıştır (1302/1886, 63 sayfa).

1887'de ise Hayri Bey tarafından *Elektrik Risalesi* adlı eser yayımlanır. Kitapta elektriğin genel tanımı, elektrikli cisimler, daire-i elektriki, elektriğin firarı ve intişarı, elektrik istihsal usulleri, tetimmelerde müstamel cisimler veya maddelerin tanımı, piller, pil çeşitleri, mıknatıs elektriği, mıknatısların cereyanlar

üzerine tesiri, cereyanlar ve Lans kanunu hakkında bilgiler verilmektedir (1303/1887, 173 sayfa).

1888’de yine Ahmed Râsim, muhtemelen iki yıl önce yayımladığı eseri geliştirerek *Elektrik* adlı eserini yayımlamıştır. Eserin ifade-i meram başlığı altında verilen giriş kısmında yazar “Bu kitaba mükemmel denemez. Yalnız elektrik gibi bir fenn-i celîlin noksan bir fihrisi makamında tutulabilir” dese de geniş bir içeriğe sahiptir. Mukaddimesinde elektriğin faydaları ve nerelerde kullanıldığından bahsedilmektedir. Tales’ten başlayarak elektriğin kısa tarihçesi verildikten sonra elektriğin izahına geçilmiş; elektrikiyet-i mütevazine ve müteharrike, pillerin hizmeti, tesirat-ı elektrikiye, elektriğin sürati, elektrikiyet-i mıknaşsiye, insanlarda bulunan elektrik, elektriğin tıbbâ ait ciheti, havanın, yerin, hayvanların elektriği, mıknaşsiyet, cereyanlar, elektriğin terakkisi, telefon, mikrofon, fotofoni dartikülasyon, fotofoni müzikal ve torpiller konuları işlenmiştir (1304/1888, 104 sayfa).

1893’te Salih Zeki (Ünver), *Hikmet-i Tabîye* adlı 2 ciltlik, içerisinde elektrikle ilgili çeşitli bilgiler de bulunan kapsamlı fizik kitabını yayımlamıştır (1309/1893, 1. Cilt 812 sayfa, 2. Cilt 794 sayfa).

1906’da ise Mehmed Süleyman, Fransız mühendis Arthur Good’un eserinin çevirisi olan *Fennî Eğlenceler* adlı eseri neşredecektir. Eserde elektriğin de kullanıldığı pek çok ilgi çekici fennî eğlence anlatılmaktadır (1322/1906, 144 sayfa).

1912 yılında üç ayrı eser yayımlanmıştır. Bunlardan ilki M. Şemseddin’in (Günaltay) kaleme aldığı *Fennin En Son Keşfiyatından* adlı eserdir. Eserin kapağında alt başlıklar şöyle belirtilmiştir: telsiz telgraf, telsiz telefon, telsiz telemekanik, televiziyon, esîr ve esîr zîya’ı, mevecât-ı elektrikiye (elektrik dalgaları), katod şua’ı, lenar şua’ı, röntgen şua’ı, radyoskopi ve radyografi usulleri, bekerel şuaı ve radyoaktif cisimler, uranyum, toryum, polonyum, radyum, iyonlar ve elektron. Eserin içeriği, başlangıç ya da giriş kısmının dışında Telsiz Telgraf, Telsiz Telemekanik, Telsiz Telefon, Televiziyon ve Elektrik Zîya’ı başlıklarıyla ifade edilen beş bölümden oluşmaktadır. Buna göre, yukarıda belirtilen kapaktaki konu başlıkları, sadece içeriğin ana başlıkları değildir. Muhtemelen ilgi çekeceği düşünülen ifadeler, ana başlıklardan, alt başlıklardan ve bunların alt metinlerinden seçilerek kapakta sıralanmıştır. Ayrıca Başlangıç kısmında altı, Telsiz Telgraf kısmında on yedi, Telsiz Telefon kısmında altı ve Elektrik Zîya’ı kısmında beş olmak üzere kitapta toplam otuz dört adet çizim ve resim kullanılmıştır (Günaltay, 1328/1912, 192 sayfa).

İkincisi Salih Zeki’nin (Ünver), *Hikmet-i Tabîye-i Umûmiyeden Mebhas-i Elektrik* adlı eseridir. Eserle ilgili temel bilgiyi Salih Zeki "ifade-i meram" başlığı altında vermektedir:

Bugün neşrine muvaffak olduğum şu kitab, Dar'ül-fünun-u Osmânî'de 1323-1327 seneleri zarfında takrîr etmiş olduğum derslerin bir hulâsasıdır. Hâl-i hazırda elektrik ve tatbikatı birkaç fenni ihtiva ettiğinden burada sadece nazariyat-ı umumiye gösterilmiştir. nazariyat-ı mezkurenin tatbikatı için Tabîiyât şubesinde tedris olunan hikmet-i tabîiye derslerine müracaat etmek iktizâ eder (1328/1912, s. 2).

Kitap iki kısımdan meydana gelmektedir: ilk kısımda "elektrik-i mütezavin" denilen ve bir cisim üzerinde muvazenette bulunan statik elektriğin meydana getirdiği hadiseler dikkate alınmış, ikinci kısımda "elektrik-i müteharrik" denilen ve hareket hâlinde olan elektriğin meydana getirdiği hadiseler incelenmiştir (1328/1912, 188 sayfa).

Üçüncü kitap ise Mehmed Refik'in (Fenmen), *Fenn-i Elektrik ve Tatbikât-ı Sînâiyesi* adlı eseridir. Mehmed Refik bu eseri kaleme alma sebebini şöyle izah etmektedir:

Mühendis mektebinde tedris etmekte bulunduğum elektrik ve tatbikatı dersleri formalarını mütalaa buyuran zevâtın bazıları nazariyâtın riyaziyyât-ı âliye ile izah edilmiş olmasından dolayı eser-i mezkurun tetebbûnda düçar-ı müşkülât olduklarını beyan etmeleri üzerine nazariyat ve tatbikat-ı elektrikiyeyi mümkün mertebe basit bir tarzda ve yalnız riyaziyyat-ı adîye ile arz etmek üzere bu kitabı tahrir etmeyi münasib gördüm (1328/1912, s. 3).

İçeriği incelendiğinde eserin 4 kısım 54 fasıldan meydana geldiği görülmektedir: Birinci kısımda fenn-i elektrikin nazariyesi, ikinci kısımda kudret-i elektrikiyenin istihsali, üçüncü kısımda kudret-i elektrikiyenin nakil ve tevzii, dördüncü kısımda ise elektrikiyenin faydaları anlatılmaktadır (1328/1912, 608 sayfa).

1915 tarihinde iki eser basılmıştır. İlki *Elektrikçilik* adlı olup Süleyman Tevfik'e aittir. Kitapta, kimya-yı elektrikî, tesir-i elektrikî, piller, akümülatörler, mıknatıslar, mıknatısların ve cereyanların sahası, ameli vahid-i kıyasi-i elektrik, endüksiyon, telgrafçılık, telefon, telefonun envaı, telefonun suret-i tesisi, cerr-i elektriki ve elektrik tenviratı konuları hakkında bilgi verilmektedir (1331/1915, 63 sayfa).

İkinci eser, Mehmed Emin (Kalmuk) imzalı, *Elektrik ve Mıknatisiyet Dersleri*'dir. Eser, yazarın girişte belirttiğine göre, 1327-1329 yılları arasında Darüşşafaka son sınıf öğrencileri için hazırlanan ders notlarının, posta telgraf ve telefon mekteb-i aliyesi ders kitapları meyânında yeniden tab edilmesiyle oluşturulmuştur. İçerisinde yer alan konular şunlardır: elektrikiyet-i sâkine, sâha-i elektrikiye, tesir-i elektrikî, tekasüf-i elektrikî, mıknatisiyet, sâha-i elektrikiyet-i mıknatisiye, hararet-i elektrikiye, gayr-i mütecanis devrelerde cereyan ve cereyanın hâdisat-ı kimyeviyesi (1331/1915, 256 sayfa).

1917'de iki yazar ikişer eser neşretmiştir. Aynı yıl iki kitabı yayımlanan yazarlardan ilki Ziyaeddin'dir. İlk eseri, Telgraf ile ilgili birtakım teknik özelliklerin yanı sıra Mors alfabesi hakkında bilgi verdiği, *Elektrikli Görç Muharebe-i Ziyâiye Âletleriyle Mezkur Sistem Helyografların Usûl-i İstimali Hakkında Tarîfnâme*'dir (1333/1917, 16 sayfa). İkincisi ise *Telsiz Telgraf, Telsiz Telefon, Telemekanik Hakkında Ders Kitabı* adlı eseridir. Bu kitap da dokuz bölümden oluşmakta olup içerisinde gelişmiş çizimler barındırmaktadır. Telsiz ile ilgili bir hayli malumat barındıran eserde, tarif-ı ibtidaiye, İngiltere ve Amerika arasında haberleşme, Eyfel Kulesi, telsiz telgrafçığın mucidi ve bu alandaki yeni gelişmeler, telsiz telemekanik, telsiz telefon ve telli televizyon konularından bahsedilmektedir (1333/1917, 136 sayfa).

1917'nin çift eserli diğer yazarı Salih Zeki'dir (Ünver). İlk eseri, *Küçük Hikmet-i Tabîiye*, Sultanî mekteplerinin 9. sınıf programına uygun olarak hazırlanmış bir eserdir. İntişar-ı ziya, inhisar-ı ziya, elektrik ve âsâr-ı elektrikiye, elektriğin nakil cisimlerde intişarı, bi'l-tesir elektriklenme, iktidar-ı elektrikiyeye dair malumat ve elektrik makineleri konularında malumat içerir (1333/1917, 270 sayfa). Diğerisi ise *Hikmet-i Tabîiye Dersleri*'dir. İki cilttir. İkinci ciltte mebhas-i ziya ve mebhas-i elektrik başlıkları altında elektrikle ilgili bilgiler vermektedir (1333/1917, 320 sayfa).

1918 tarihli iki eserden biri Ahmed İsmail'in, elektriğin sanayide kullanımı konusunda bilgiler verdiği *Elektrik Sınâi* adlı eserdir (1334 /1918, 100 sayfa). Diğerisi ise Osman Şemseddin'in *Elektrik* adlı eseridir. Kitap üç kısımdan meydana gelmektedir. İlk önce elektriği ileten maddeler, elektriklenme konusu ve mıknatısiyet, mıknatıslanan maddeler konuları incelenmektedir. Ardından müteharrik elektrik konusunda bilgi verilmekte ve son olarak elektrik pilleri ve bu pillerin özellikleri anlatılmaktadır (1334/1918, 397 sayfa).

Elektrik isimli bir diğer eser, 1919'da Nafiz Ziya tarafından yayımlanmıştır. Kitap, elektrik hakkında genel bilgiler içermektedir. Önce enerjinin ne olduğu tanıtılıp elektriğin nasıl meydana geldiği izah edilmektedir. Ardından pil bağlantıları yönüyle bakır teller, bazı makinelerin vasati randımanı, dinamolar, kilovat ve amper konularıyla eser tamamlanmaktadır (1335/1919, 87 sayfa).

1921'de Mehmed Emin (Kalmuk), *Telgraf-ı Elektrikî* adlı eserini yayımlar. Yazar, giriş kısmında telgrafın Sivastopol Muharebesi sırasında (1854 Nisanında) Devlet-i Osmaniye'nin müttefik askerleri tarafından memleketimize getirildiğini belirttikten sonra telgrafın tanımı, devre-i telgrafiye, alat-ı esasiye ve fer'iye, emniyet aletleri, pusulalar, çeşitli ülke pusulaları, mukavemetler, iştirak tertibatı, çeşitli makine modelleri, kullanım ve bakımları, elektrik menbai, piller, telgraf pilleri, hat pili, mevzii pil ve bunların hesabı, Mors telgrafı, tek cereyanlı Mors, yazıcı Morsu, müşkilat-ı muhabere ve merkezî batarya intikalâtı konularını anlatmaktadır (1337/1921, 416 sayfa).

Uluslararası sergiler de yukarıda bahsedildiği üzere basın aracılığıyla halka aktarılmaktaydı. Ancak sadece basın üzerinden uzaktan takip değil, daha önce belirtildiği üzere, uluslararası sergilere heyet ve çeşitli eşyalar göndermek suretiyle aktif olarak katılım söz konusuydu. Bu sergiler arasında Osmanlıların, 4 yıllık hazırlık aşamasından sonra katıldığı 1900 Paris Evrensel Sergisi'nin elektrik açısından ayrı bir yeri vardır. Zira 14 Nisan-12 Kasım tarihleri arasında gerçekleşen sergide en dikkat çeken yapı, teknolojik gelişmelerin sergilendiği Electric Palace (Elektrik Sarayı) idi. Elektriğin dünya çapında etkili sunumunu canlı olarak görmenin de kuşkusuz süreç içerisinde etkili rolü olacaktır (Akçura, 2009, ss. 20-43).

Değerlendirme

Genel itibarıyla, elektrik teknolojisi üzerinden işleyişi ortaya konan Batı ile temas kanalları, kendilerinden beklenen “haberdar etme” vazifesini büyük oranda başarıyla ifa etmiştir. Şöyle ki elektriğin Yunanlı Thales'e dayandırılan tarihine, henüz teknolojik üretime yansımadan önceki yapısı ve sınırlarının tespitine dair çalışmalara ve aydınlatma ile başlayıp telgraf, telefon ve tramvay gibi iletişim ve ulaşım araçlarına dair bilgiler, söz konusu kanallar vasıtasıyla - her ne kadar göreceli olsa da- zamanın şartları dâhilinde kısa süre içerisinde Osmanlı topraklarına ulaştırılmıştır.

Seyyahlar, sefirler, öğrenciler, basın mensupları gibi bilgi aktarım sürecinin baş aktörleri, yaşadıkları hayret ve heyecanı, ortaya koydukları eserlerde özendirici bir üslupla yansıtmışlardır. Yeniliklerdeki pragmatik yön daima ön plana çıkarılmış ve bunlardan uzak kalanların yeni dünya düzeninde yer edinmeyeceği düşüncesi alt metinde vurgulanmıştır. Başlangıçta ilgi oluşturma ve kitlesel desteği arkasına alma amaçlı bu yaklaşım, uzun vadede talebi tetikleyerek modern tüketim toplumunun oluşumunda önemli rol oynayacaktır.

Sürecin önemli etkide bulunduğu bir diğer alan/unsur ise dildir. Kanalların bir anlamda yoğun çalıştığının göstergesi olarak da kabul edilecek biçimde dile pek çok yeni/yabancı sözcük girmiştir: Elektrik kelimesinin bizzat kendisinin yanı sıra, telgraf, telefon, hertz, volt, amper, dinamo, sigorta... gibi sözcükler sürecin dildeki bakiyeleridir. Sadece bunlarla kalmayıp bir nebze Türkçeleştirme adına elektrikçi, telgrafhane, telgrafname... gibi sözcükler de türetilmiştir.

Nihayetinde, söz konusu kanallar vasıtasıyla çağdaş medeniyetin ulaştığı son nokta, neredeyse anbean ülkeye aktarılmış ve insan zekâsının aştığı sınırların yakından takibi sağlanmıştır. Ayrıca kanallar aracılığıyla haberdar olunup birey kullanımına sunulan tüm ürünler, devlet ömründen bağımsız olarak yeni bir yaşam tarzı geliştirmiş toplumu oluşturacaktır.

Kaynakça

- Abdülfeyyaz Tevfik. (1918, Aralık). Elektrik Matbahaları. *Edebiyat-ı Umumiye Mecmuası*, 17 Rebiul Evvel 1337, 5/99, 1222-1224.
- Abdülfeyyaz Tevfik. (1919, Ocak). Amerika'da İnekleri de Elektrik Sağıyor. *Edebiyat-ı Umumiye Mecmuası*, 8 Rebiul Ahir 1337, 5/102, 1276-1278.
- Ahmed Enveri. (1886). Elektrik Balıkları. *Şule-i Maarif*, 1302, 1/1, 12-15.
- Ahmet İhsan. (2007). *Avrupa'da Ne Gördüm: Tuna'da Bir Hafta* (A. Servantie ve F. Gündoğdu, Çev.). İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Ahmed İsmail. (1334/1918). *Elektrik Sınâî*. İstanbul: Matbaa-i Bahriye.
- Ahmed Midhat. (1308/1892). *Avrupa'da Bir Cevelan*. İstanbul: Tercüman-ı Hakikat Matbaası.
- Ahmed Râsim. (1302/1886). *Elektrikîyet-i Sâkine*. İstanbul: Matbaa-i Bağdadlıyan.
- Ahmed Râsim. (1304/1888). *Elektrik*. Mihran Matbaası.
- Akçura, G. (2009). *Türkiye Sergicilik ve Fuarçılık Tarihi*. İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları.
- Ali Nusret. (1892, Eylül). Kayalık Dağlarda Alaim-i Elektrikiye. *Maarif*, 22 Safer 1310, 3/63, 165-166.
- Ali Nusret. (1892a, Ekim). Debagat-ı Elektrikiye-I. *Maarif*, 22 Rebiul Evvel 1310, 3/67, 233-235.
- Ali Nusret. (1892b, Ekim). Debagat-ı Elektrikiye-II. *Maarif*, 6 Rebiul Ahir 1310, 3/69, 266.
- Ali Nusret. (1893, Nisan). Elektrik ile Kakmacılık. *Maarif*, 19 Ramazan 1310, 4/89, 165-167.
- Ali Nusret. (1893a, Nisan). Chicago Sergisi'nde Sanayi-i Nariye-i Elektrikiye-I. *Maarif*, 10 Şevval 1310, 4/92, 215-218.
- Ali Nusret. (1893b, Mayıs). Chicago Sergisi'nde Sanayi-i Nariye-i Elektrikiye-II. *Maarif*, 2 Zilkade 1310, 4/95, 269-270.
- Ali Nusret. (1893c, Mayıs). Chicago Sergisi'nde Sanayi-i Nariye-i Elektrikiye-III. *Maarif*, 9 Zilkade 1310, 4/96, 276-277.
- Altar, C. M. (1981). *Onbeşinci Yüzyıldan Bu Yana Türk ve Batı Kültürlerinin Karşılıklı Etkileme Güçleri Üstünde Bir İnceleme*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Âsaf. (1886, Ekim). Elektrik ile Tahrik Olunan Vapur. *Hamiyet Mecmuası*, 15 Teşrin-i Evvel 1302, 13, 99-100.
- Asiltürk, B. (2000). *Osmanlı Seyyahlarının Gözüyle Avrupa*. İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Aybey. (1913, Kasım). Elektrik ve Çiftçilik. *Toprak Mecmuası*, 1 Teşrin-i Sâni 1329, 14, 232-235.
- Burhaneddin (Sezerar). (1916, Ağustos-Eylül). Cerr İçin Nasıl Cereyan Kullanılmalı. *Darülfünun Fünûn Fakültesi Mecmuası*, Ağustos 1332, 1/3, 244-249.
- Daniş. (1864, Mayıs/Haziran). Kuvve-i Elektrikiye. *Mecmua-i Fünûn*, Zilhicce 1280, 24, 483-487.

- Ersoy, M. A. (1988). Berlin Hatıraları. *Safahat*, İstanbul: MÜ İlahiyat Fakültesi Yayınları.
- Harun Reşid. (1910, Şubat). Niçin Uzuv-i Elektriğimiz Yok?. *Darüşşafaka Mecmuası*, 1 Şubat 1325, 9, 397-399.
- Hayri. (1303/1887). *Elektrik Risalesi*. İstanbul: Mahmud Bey Matbaası.
- Herbette, M. (1997). *Fransa'da İlk Daimi Türk Elçisi: Moralî Esseyit Ali Efendi (1797-1802)* (E. Üyepazarıcı, Çev.). İstanbul: Pera Yayınları.
- İbrahim Süleyman. (1902, Şubat). Elektrik Lem'ası. *Mecmûa-i Edebiye*, 31 Kanun-ı Sâni 1317, 67, 114-115.
- İhsan Cemal. (1338/1922). *Elektrik Makineleri ve Tesisatı*. Trabzon: Serasi Matbaası.
- İhsanoğlu, E. (1992). Osmanlıların Batı'da Gelişen Bazı Teknolojik Yeniliklerden Etkilenmeleri. *Osmanlılar ve Batı Teknolojisi* içinde (ss. 121-139), İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yay.
- İnalçık, H. (1993). Osmanlılar'da Batı'dan Kültür Aktarması Üzerine. *Osmanlı İmparatorluğu: Toplum ve Ekonomi Üzerinde Arşiv Çalışmaları ve İncelemeler* içinde (ss. 425-430), İstanbul:Eren Yay.
- Jeanneney, J. N. (2006). *Başlangıcından Günümüze Medya Tarihi* (E. Atuk, Çev.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Kamuran Sırrı. (1912a). Musahabe-i Fenniye: Fünun ve Sanayi Hakkında Bir Mülâhaza. *Şehbal*, 15 Haziran 1328, 55, 138-139.
- Kamuran Sırrı. (1912b). Musahabe-i Fenniye: Telsiz Elektrik Vasıtasıyla Fotograflerin Nakli. *Şehbal*, 1 Temmuz 1328, 56, 147.
- Kamuran Sırrı. (1912c). Musahabe-i Fenniye: Telsiz Telgrafa Dair. *Şehbal*, 1 Eylül 1328, 60, 228-229.
- Kamuran Sırrı. (1913a). Musahabe-i Fenniye: Elektrikli Aletlerin Tertibatına Bir Nazar. *Şehbal*, 1 Şubat 1328, 69, 414-415.
- Kamuran Sırrı. (1913b). Ciddiyat-ı Cedide: Şimendüfer Vagonlarının ve Otomobil, Otobüs Arabalarının Elektrikle Tenviri. *Şehbal*, 15 Temmuz 1329, 79, 132-135.
- Kamuran Sırrı. (1913c). Ciddiyat-ı Cedide: Bir Türk İhtira'ına Dair. *Şehbal*, 1 Ağustos 1329, 80, 152-153.
- Kamuran Sırrı. (1913d). Musahabe-i Fenniye: Hayat ve Elektrik. *Şehbal*, 15 Teşrinievvel 1329, 84, 232-234.
- Kamuran Sırrı. (1913e). Musahabe-i Fenniye: Merakib-i Havaiyyede Telsiz Telgraf Tatbikatına Dair. *Şehbal*, 1 Kanunuevvel 1329, 87, 294-295.
- Kâmuran Sırrı. (1914, Şubat). Elektrik, Kullanacağımız Elektrik Lambaları. *Fen ve Sanat Mecmuası*, 12 Şubat 1329, 9, 145-152.
- Kamuran Sırrı. (1914). Teracim-i Ahval: Tomas A. Edison. *Şehbal*, 1 Nisan 1330, 94, 436-437.
- Kâmuran Sırrı. (1914, Mayıs). Elektrik Motorları Hakkında Malûmat-ı Umumiye. *Fen ve Sanat Mecmuası*. 12 Mayıs 1330, 11, 195-197.

- Kuran, E. (1968). *Avrupa'da Osmanlı İnkâmet Elçiliklerinin Kuruluşu ve İlk Elçilerin Siyasi Faaliyetleri*. Ankara: Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları.
- M. R. (1910, Şubat-Mart). Telefon Nasıl Keşf Olundu. *Osmanlı Mühendis ve Mimarlar Cemiyeti Mecmuası*, Şubat 1325, 5, 123-124.
- M. Şemseddin (Günaltay). *Fennin En Son Keşfiyatından*. İstanbul: Matbaa-i Ahmed İhsan ve Şürekası.
- Mahmud Sadık. (1893, Nisan). Elektrik Şimendüferleri. *Servet-i Fünun*, 16 Nisan 1309, 59, 102-106.
- Mahmud Sadık. (1893, Temmuz). Teşekkül-i Âlem ve Elektrik. *Servet-i Fünun*, 1 Temmuz 1309, 122, 280-282.
- Mehmed Ali Çalılı Paşa. (1897). Elektriğin Memleketimizde Tatbikatı. *Servet-i Fünun*, 1313/1897, 38-40.
- Mehmed Emin (Kalmuk). (1331/1915). *Elektrik ve Mıknatisiyet Dersleri*. İstanbul: Matbaa-i Âmire.
- Mehmed Emin (Kalmuk). (1337/1921). *Telgraf-ı Elektrikî*, 1337/1921, ss.416.
- Mehmed Refik (Fenmen). (1328/1912). *Fenn-i Elektrik ve Tatbikât-ı Sınâiyesi*. İstanbul: Matbaa-i Ahmed İhsan ve Şürekası.
- Mehmed Refik (Fenmen). (1912, Temmuz-Ağustos). Elektrik Şimendüferleri. *Genç Mühendis Mecmuası*, Temmuz 1328, 54, 3-5.
- Mehmed Süleyman. (1892, Mayıs). Elektrikle Teshin. *Maarif*, 7 Mayıs 1308, 2/45, 290-291.
- Mehmed Süleyman. (1892, Mayıs). Fennî Eğlence: Elektrik Tecrübesi. *Maarif*, 7 Mayıs 1308, 2/45, 304.
- Mehmed Süleyman. (1892, Eylül). Elektriklenmiş Kuş. *Maarif*, 29 Safer 1310, 3/64, 191.
- Mehmed Süleyman. (1322/1904). *Fennî Eğlenceler*. İstanbul: Kasbar Matbaası.tom tit Arthur good.
- Memduh. (1903, Mayıs). Elektriğin Bazı Tatbikatı. *Musavver Terakki Mecmuası*, 8 Mayıs 1319, 11, 84.
- Murphey, R. (1992). Osmanlıların Batı Teknolojisini Benimsemedeki Tutumları: Efrenci Teknisyenlerin Sivil ve Askerî Uygulamalardaki Rolü. *Osmanlılar ve Batı Teknolojisi* içinde (ss. 7-20), İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yay.
- Nafiz Ziya. (1335/1919). *Elektrik*. İstanbul: Mahmud Bey Matbaası.
- Naima. (1911). Musahabe-i Fenniye: Elektrikle Tenvir. *Şehbal*, 15 Nisan 1327, 38, 266-268.
- Nüzhet. (1892, Haziran). Elektrik Ahengsâzı. *Maarif*, 18 Haziran 1308, 2/51, 399-400.
- Osman Şemseddin. (1334/1918). *Elektrik*. İstanbul: Matbaa-i Askeriye.
- Ömer Lütfi. (1899, Haziran). Tatbikât-ı Elektrikiye, Radyo, Tipografi, Branli Telgrafın Son Tatbikatı, Yüksek Sadalı Telefon. *Musavver Fen ve Edeb Mecmuası*, 10 Haziran 1315, 13, 196-198.

- Önsoy, R. (1984). Osmanlı İmparatorluğu'nun Katıldığı İlk Uluslararası Sergiler ve Sergi-i Umumi-i Osmani. *Bellekten*, XLVII/185, 195-207.
- Salih Zeki. (1891a, Ekim). Elektriğe Dair Malûmat-I. *Mektep Mecmuası*, 11 Teşrin-i Evvel 1307, 15, 186-188.
- Salih Zeki. (1891b, Ekim). Elektriğe Dair Malûmat-II. *Mektep Mecmuası*, 14 Teşrin-i Evvel 1307, 16, 202.
- Salih Zeki. (1891c, Ekim). Elektriğe Dair Malûmat-III. *Mektep Mecmuası*, 18 Teşrin-i Evvel 1307, 17, 214-216.
- Salih Zeki. (1891d, Kasım). Elektriğe Dair Malûmat-IV. *Mektep Mecmuası*, 25 Teşrin-i Evvel 1307, 18, s.231-232.
- Salih Zeki. (1309/1893) *Hikmet-i Tabîye*. 2 cilt. İstanbul: Karabet Matbaası.
- Salih Zeki (Ünver). (1328/1912). *Hikmet-i Tabîye-i Umûmiyeden Mebhas-i Elektrik*. İstanbul: Matbaa-i Âmire.
- Salih Zeki (Ünver). (1333/1917). *Hikmet-i Tabîye Dersleri*. İstanbul: Şirket-i Mürettibiye Matbaası.
- Salih Zeki (Ünver). (1333/1917). *Küçük Hikmet-i Tabîye*. İstanbul: Necm-i İstikbal Matbaası.
- Savaş, A. İ. (1999). *Mustafa Hattî Efendi Viyana Sefâretnâmesi*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Sezer, H. (2001). Tanzimat Dönemi'nde Avrupa Şehirlerine Gönderilen Öğrenciler. *Osmanlı Dünyasında Bilim ve Eğitim Milletlerarası Kongresi* içinde (ss. 687-711), İstanbul: IRCICA Yay.
- Süleyman Tevfik. (1331/1915). *Elektrikçilik*. İstanbul: Resimli Kitap Matbaası.
- Şişman, A. (2004). *Tanzimat Döneminde Fransa'ya Gönderilen Osmanlı Öğrencileri (1839-1876)*. Ankara: TTK Yayınları
- Topuz, H. (2003). *Türk Basın Tarihi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Unat, F. R. (1968). *Osmanlı Sefirleri ve Sefaretnameleri*. Ankara: TTK Yayınları.
- Yeni Türk Edebiyatı Antolojisi I*. (1988). İ. Enginün, B. Emil ve M. Kaplan (Haz.). İstanbul: Marmara Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Yeşil, F. (2011). *Aydınlanma Çağında Bir Osmanlı Kâtibi Ebubekir Râtib Efendi (1750-1799)*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Yazarı Yok (Yy). (1881, Ekim). Elektrik. *Hafta Mecmuası*, 26 Zilkade 1298, 10, 149-153.
- Yy. (1881, Haziran). Nev İcad Bir Elektrik Testeresi. *Bağçe Mecmuası*, 13 Recep 1298, 34, 270.
- Yy. (1887, Nisan). Hikmet-i Tabîyeden Elektrik. *Manzara Mecmuası*, 1 Nisan 1303, 3, 32-34.
- Yy. (1887, Temmuz). Kuvve-i Elektrikiye ile Bir Şey Tabetmek. *Nâhid Mecmuası*, 15 Temmuz 1303, 14, 111-112.
- Yy. (1891, Eylül). Elektrik. *Musavver Cihan Mecmuası*, 19 Safer 1309, 4, 26.
- Yy. (1893, Nisan). Elektrik Nedir?. *Mektep Mecmuası*, 22 Mart 1309, 82, 438-440.

- Yy. (1893, Haziran). Elektrğin Tercüme-i Hâli. *Maarif*, 23 Zilkade 1310, 4/98, 306-308.
- Yy. (1893, Haziran). Seyr-i Sefâin-i Elektrik. *Maarif*, 10 Zilhicce 1310, 4/100, 343-347.
- Yy. (1893, Temmuz). Elektrik Saatleri. *Maarif*, 13 Muharrem 1311, 5/105, 3-5.
- Yy. (1894, Ocak). Elektrikte Sanayi. *Maarif*, 17 Recep 1311, 5/130, 402-403.
- Yy. (1894, Mayıs). Elektrikli Arabalar. *Malûmat Mecmuası*, 12 Mayıs 1310, 14, 107.
- Yy. (1910, Ocak). Elektrik Kralı Edison. *Arkadaş*, 5 Kanûn-ı Sâni 1325, 1/1, 14-16.
- Yy. (1913). Hadisat ve Adese: İstanbul Elektrikli Tramvayları Hakkında. *Şehbal*, 1 Teşrinievvel 1329, 83, 208-209.
- Ziya. (1909, Kasım-Aralık). Kudret-i Elektrikiye'nin Demir Yollara Tatbiki. *Osmanlı Mühendis ve Mimarlar Cemiyeti Mecmuası*, Teşrin-i Sâni 1325, 2, 37-40.
- Ziyaeddin. (1333/1917). Elektrikli Görç Muharebe-i Ziyâiye Âletleriyle Mezkur Sistem Helyografların Usûl-i İstimali Hakkında Tarifnâme. İstanbul: Matbaa-i Askeriye.
- Ziyaeddin. (1333/1917). *Telsiz Telgraf, Telsiz Telefon, Telemekanik Hakkında Ders Kitabı*. İstanbul: Matbaa-i Askeriye.

