

YAHYA NACİ EFENDİ VE FIRLATILAN CİSİMLERİN HAREKETİYLE İLGİLİ ESERİ “RİSALE-İ HİKMET-İ TABİİYYE” (1809)*

Ebru Ademoğlu

Sultan III. Selim zamanında (1789-1808) gerçekleştirilen askeri reformlar, Türkiye’de teknik eğitimin yerleşmesinde önemli bir adım olmuştur. Humbaracı ve lağımçı ocaklarına bağlı olarak kurulan *Mühendishane-i Cedide*’de (1793) ve *Mühendishane-i Berri-i Hümayun*’da (1795) bu ocakların neferlerine trigonometri, geometri, irtifa tayini ve mesaha dersleri yanında bazı mimarlık ve mühendislik dersleri verilmiş, 1801-1802 yılında ise, humbaracı, lağımçı ve mimar ocaklarından seçilmiş 100 kişi “mühendis” olarak yetiştirilmeye başlanmıştır.¹ 1806 tarihinde çıkarılan *Mühendishane-i Hümayun Kanunnamesi* ile eğitim yeniden düzenlenmiş ve ders programı genişletilmiştir.²

Gerek bu kurumda, gerekse daha önce kurulan *Tersane Mühendishanesi* (1775) verilen eğitim, klasik Osmanlı eserleri yanında Avrupa kaynaklı teknik kitaplara dayandırılmıştır. Mühendishane öğrenci ve hocalarının modern bilimlere ait Türkçe kaynaklara olan ihtiyacı, Batı dillerinden tercüme ve adaptasyon suretiyle çeşitli bilim dallarında Türkçe kitapların hazırlanmasını da beraberinde getirmiştir. Böylece, onsekizinci yüzyılın sonuna doğru, önemli bir tercüme ve derleme hareketi başlamış ve bu hareket, ondokuzuncu yüzyılda yeni eğitim kurumlarının açılmasıyla hızlanarak büyümüştür.

1808 öncesinde *Mühendishane-i Berri-i Hümayun Kütüphanesi*’nde bulunan kitapların listesi incelendiğinde, bunların çoğunun onsekizinci yüzyıl boyunca Fransız askeri okullarında okutulan kitaplar olduğu görülür. Ayrıca bu

* Bu makale, İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Bilim Tarihi Anabilim Dalı’nda “Yahya Naci Efendi ve Modern Fizik Konusundaki Eseri” başlığı altında yapılan ve 15.02.2002 tarihinde savunulan yüksek lisans tezinin özeti mahiyetindedir. Risale-i Hikmet-i Tabiiye’nin transkripsiyonunu, Türkçe tercümesini ve yazma nüshanın fotokopisini de içeren tezin birer nüshası İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Genel Kitaplığı’nda, İ.Ü. Kütüphane ve Dokümantasyon Merkezi’nde ve İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde bulunmaktadır. Bu tez, kısmen de olsa, İ.Ü. Araştırma Fonu (Proje No.T-1240/01112001) tarafından desteklenmiştir.

¹ Mustafa Kaçar, “Osmanlı İmparatorluğu’nda Askeri Teknik Eğitimde Modernleşme Çalışmaları ve Mühendishanelerin Kuruluşu (1808’e kadar),” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları II*, yay. haz. F.Günergün, İstanbul, İ.Ü. Edebiyat Fak. Yay. No. 3410, 1998, s.104-113.

² Okutulan dersler şunlardır: *Dördüncü sınıf dersleri*: Resm-i hat, imla, aritmetik, teknik resim, Arapça, geometriye giriş, hesap, Fransızca; *Üçüncü sınıf dersleri*: Aritmetik ve geometri, coğrafya, Arapça ve Fransızca; *İkinci sınıf dersleri*: Coğrafya, düzlem trigonometri, cebir, tahtit-i arazi (topografya), fenn-i tevarih-i harbiye (Harp tarihi); *Son sınıf (birinci sınıf)*: Koni kesitleri, diferansiyel ve integral hesap, mekanik, astronomi, ameliyat-ı fenn-i remi ve lağım (silah atış ve lağım kazma tekniği), talim-i askeri, ilm-i istihkamat. Ibid s.113.

liste, hesap, geometri, cebir, mesaha (yerölçüm), astronomi ve coğrafya gibi konuların eğitiminde hem klasik Osmanlı hem de Avrupa eserlerinin, diferansiyel ve integral hesap, fizik (optik, elektrik, mekanik, hidrolik), lağımçılık, humbaracılık, topçuluk, istihkâm, mimarlık, denizcilik, harp sanatları gibi dallarda ise Batı kaynaklarının kullanılmış olduğunu göstermektedir.³

Bildiğimiz kadarıyla, askerlik ve askeri mühendislik konusunda Türkçe'ye ilk tercüme edilen eserler, Fransız mühendislerden Lafitte-Clavé (doğ.1750), De Truguet ve Tondu'nün eserleridir. Bu eserler muhtemelen Fransız mühendislerin Mühendishane'deki yardımcıları tarafından çevrilmiştir.⁴ 1806-1817 yılları arasında Mühendishane'de başhocalık yapmış olan Hüseyin Rıfkı Tamani, Avrupa dillerinden tercüme ettiği matematik ve fen kitaplarıyla modern Batı biliminin Osmanlı Devleti'ne girişinde öncülük etmiş şahsiyetlerden biridir.⁵

Çalışmamızın konusunu teşkil eden Yahya Naci Efendi'nin Risâle-i Hikmet-i Tabîyye adlı eseri, Mühendishane'deki bu tercüme ve derleme hareketi çerçevesinde, ondokuzuncu yüzyılın başında hazırlanmış eserlerden birisidir. Yahya Naci Efendi, hem Mühendishane'de hem de Divan-ı Hümayun Tercüme Odası'nda hoca ve mütercim olarak görev almıştır. Bu çifte göreviyle Yahya Naci Efendi, yabancı dildeki bilim eserlerinin Türkçe'ye kazandırılma sürecini aydınlatması bakımından önem taşımaktadır. Avrupa dillerinden tercüme ettiği eseri Risâle-i Hikmet-i Tabîyye üzerine yapılan bu çalışma, onun Türkçe bilim literatürüne katkısını ve Batı bilim kaynaklarından yaptığı aktarma çalışmalarını incelemeyi hedeflemektedir. Yahya Naci Efendi bu çevirisiyle, atılan cisimlerin hareketlerinin temelindeki kanunları, ateşli silahlarda merminin hareketine sebep olan fiziksel ve kimyasal olayları açıkladığı gibi, Avrupa dillerindeki bilim terimlerinin Osmanlıca karşılıklarını belirleme ve yeni bilimsel kavramları yerleştirme yolunda önemli adımlar atmıştır.

³ M. Kaçar, Osmanlı Devleti'nde Mühendishanelerin Kuruluşu ve Bilim ve Eğitim Anlayışındaki Değişmeler, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Bilim Tarihi Bölümü, İstanbul 1996, s.195-201.

⁴ Lafitte-Clavé'nin kitabı olan *Eléments de castrométation et de fortification passagère* Kasapbaşızade İbrahim Hoca tarafından *Usûl-i'l-maarif fi tertibi'l-ordu ve tashsinihî muvakkaten* (İstanbul, 1786) başlığı ile tercüme edilmiştir. Bu eser, kara ordularının düzeni, askeri disiplini gibi konuları ele almakla birlikte, Osmanlı ordusunun reformu konusunda verilmiş bir layiha niteliğini de taşımaktadır. De Truguet'nin *Traité de pilotage et de navigation* adlı eserinin çevirmeni bilinmemektedir. Tercüme, *Usûl-i'l-maarif fi vech-i tasfi-i sefain-i donanma ve fenn-i tedbir-i harekâtiha* (İstanbul, 1787) başlığını taşımaktadır. Her ikisi de İstanbul'da Fransız Büyükelçiliğinin matbaasında basılmıştır. Ibid., s. 203.

⁵ Hüseyin Rıfkı, İngiliz matematikçisi J.Bonneycastle'dan Euclid geometrisine dair bir eseri Mühendishane'de görevli İngiliz mühendis Selim Efendi'nin yardımıyla tercüme etmiş ve bu tercüme *Usûl-i Hendese* adı ile 1797 yılında basılmıştır. Avrupa kaynaklarından istifade ile yazdığı diğer eserler arasında *Mecmuatü'l Mühendisîn* (ilk baskısı İstanbul 1802), *İmtihanü'l-Mühendisîn* (ilk baskısı İstanbul 1802), *Telhisü'l-Eşkal fi Marifeti Terfi el-Eskal fi Fenn-i Lağım* (İstanbul, telif 1794, baskı 1800) *Usûl-İnşa-i Tarik* (1797), *İrtıfa Risâlesi*, *Humbara Cetveli* sayılabilir. E. İhsanoğlu, *Başhoca İshak Efendi*, Kültür Bakanlığı Yayınları No.1091, Ankara 1989, s.14-15.

Yahya Naci'nin hayatı: Aslı, öğrenimi, görevleri, ailesi

Yahya Naci'nin hayatı hakkında bilgi veren kaynaklar oldukça az sayıdadır. Yahya Efendi, eseri *Risâle-i Hikmet-i Tabîiyye*'nin giriş kısmında, kendisi hakkında çok az da olsa bazı bilgiler vermektedir. 1819 ve 1830 tarihli iki arşiv belgesi⁶ ise Mühendishane'ye ve Bab-ı Ali'ye hoca olarak tayiniyle ilgili bazı noktaları aydınlatmaktadır. Yahya Naci'nin çağdaşlarından Osmanlı tarihçisi hekim Şanizade Ataullah (1769-1826), *Tarih*'inde ondan yalnızca birkaç cümle ile bahsetmektedir. Ondokuzuncu yüzyılın sonuna ait kaynaklardan *Tarih-i Cevdet* (1891-92), *Sicill-i Osmani* (1890-1897) ve *Mirat-ı Mühendishane*'de (1897) de kısa birer biyografisi bulunmaktadır. Günümüz yazarları, özellikle bu sonuncu kaynaklardaki bilgileri kullanmışlardır.⁷ Biz, bütün bu kaynaklara başvurarak Yahya Naci Efendi'nin biyografisini özetlemeye çalıştık.

Aslı hakkında

Yukarıdaki kaynaklardan temin ettiğimiz biyografik bilgiler genellikle onun devlet hizmetine girişinden sonraki yıllara aittir. Taradığımız kaynaklarda Yahya Naci'nin ne zaman ve nerede doğduğu, ailesi, gençliği ve öğrenimi hakkında bilgiye tesadüf edilememiştir. Ancak, aslı hakkında çeşitli bilgiler vardır. Yahya Naci'nin kendisi, *Risâle-i Hikmet-i Tabîiyye*'nin giriş kısmında, aslı hakkında bilgi vermemekle beraber, kaynakların birçoğu onun Rum asıllı olduğunu ve sonradan müslümanlığı kabul ettiğini kaydetmektedir. Şanizade ondan "*Rumiül-asl Bulgarzade Yahya Efendi*" olarak bahsetmekte,⁸ Mehmet Esad, onun Rum asıllı olduğunu bildirmektedir.⁹ Namık Kemal, Yahya Naci'nin torunu Vefik Paşa'nın amcası için (yani Yahya Naci'nin oğullarından biri) "müflis bir Rum" demiştir.¹⁰ Bernard Lewis ise onun, Bulgar, Rum veya Yahudi dönmesi olabileceğine işaret etmektedir.¹¹ Ö. F. Akün ise, Yahya Naci Efendi için "Hâmid'in [Abdülhak Hâmid Tarhan] soyadı aldığı Tarhanzadeler ailesinin

⁶ Başbakanlık Osmanlı Arşivi (B.O.A.), 1819 tarihli tezkere, Cevdet Maarif, Nr.3985; B.O.A., 1830 tarihli belge, Hatt-ı Hümayun Nr.16749.

⁷ F.A. Tansel, "Ahmet Vefik Paşa", *Belleten*, c.XXVII, 109 (1964), s.118-121; Bernard Lewis, *The Emergancy of Modern Turkey*, New York: Oxford University Press, 1968, s.88; J. Deny, "Ahmad Wafik Pasha", *The Encyclopedia of Islam*, New Edition Vol. I, Leiden: E.J. Brill, 1979, s.298; Carter V. Findley, *Bureaucratic Reform in the Ottoman Empire, The Sublime Porte, 1789-1922*, Princeton New Jersey: Princeton University Press, 1980, s. 132; E. İhsanoğlu, *Başhoca İshak Efendi*, Kültür Bakanlığı Yayınları No:1091, Ankara 1989, s.16-17; Kemal Beydilli, *Türk Bilim ve Matbaacılık Tarihinde Mühendishane, Mühendishane Matbaası ve Kütüphanesi (1776-1826)*, İstanbul: Eren Yayıncılık, 1995, s.312-318.

⁸ Şanizade Mehmet Ataullah, *Tarih-i Şanizade*, c.IV, İstanbul, Ceride-i Havadis Matbaası, 1291 (1873), s.33-34.

⁹ Mehmet Esad, *Mirat-ı Mühendishane-i Berri-i Hümayun*, İstanbul, Karabet Matbaası 1312 (1894), s. 27-28.

¹⁰ F.A. Tansel, a.g.m., s.118n.

¹¹ Bernard Lewis, a.g.e., s.88.

bir ara Bulgaristan'da iken İslamiyeti kaybettikten sonra ihtida eden fertlerinden biri olup, özbeöz Türk'tür" demektedir.¹²

Yahya Naci'nin öğrenimi hakkındaki tek bilgi kaynağımız, kendi eseri Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'nin önsözüdür. Buradaki, "Yahya Naci kulları bundan akdem tahsil-i ulûm-i hikemiyye ve akliyye ve maârif-i cüz'iyeye-i nazariyyeyi tahsil kasdıyla bilâd-ı efrençiyeye azîmet ve nice müddet işbu ulûmun tahsiline sarf-ı himmet idikten sonra Dârü'l-hilafeti'l aliyye sâneha'l-lâhü te'ala ani'l-beliyyeye avdet idüp ..."¹³ ifadesinden kendisinin Avrupa şehirlerinde fen bilimleri ve teorik bilimler öğrenimi gördüğünü anlıyoruz. Ancak onun hangi ülkede ve tarihlerde ve ne konuda öğrenim gördüğünü kesin olarak söyleyemiyoruz. Diğer taraftan, 1822 yılında İstanbul'daki İngiliz büyükelçisi Strangford, Yahya Naci Efendi için "fen bilimlerinde derinlemesine bilgi sahibi olduğunun fakat Avrupa lisanlarında aynı derecede bilgili olmadığını ve hatta Türkçe'sinin de kısıtlı olduğunun söylendiğini" belirtmesi onun iyi bir fen öğrenimi görmüş olduğu düşüncesini kuvvetlendirmektedir.¹⁴

Mühendishane-i Berri-i Hümayun'daki görevi

Bilindiği kadarıyla Yahya Efendi'nin devlet hizmetindeki ilk görevi Mühendishane'deki Fransızca hocalığıdır. Mühendishane Nazırı Mustafa Reşit Efendi'nin teklifi ve III. Selim'in bu teklifi uygun görmesiyle *Bulgarzade* Yahya Efendi "1218 senesi Zilkadesi guresinden (12 Şubat 1804)" başlamak üzere Mühendishane'de Fransızca hocalığına tayin edilmiştir.¹⁵ Yahya Naci, tatil günleri dışında hergün Mühendishane'ye devam ederek *Lisan-ı Franseviyi* öğretecek ve bu iş mukabilinde kendisine ayda 100 kuruş maaş ödenecektir.¹⁶ Diğer taraftan, Yahya Naci'nin Mühendishane öğrencilerine "sanayi-i hendesiyye ve kava'id-i harbiyyeye dair efrenc kitaplarından madde-i nafiaya tahsil-i vukuf" etmelerini sağlamak üzere tayin edilmiş olması¹⁷ kendisinin Mühendishane'de yalnızca Fransızca dilini öğretmeyip, Fransızca kitaplardan fen bilimlerini de öğrettiğini göstermektedir. Mehmed Esad'ın, onun "Yabancı dildeki kitaplardan fen bilimlerine ait bahislerini tercüme ederek, Mühendishane hocalarına ve icabı halinde (Mühendishane) öğrencilerine ders verdiği..."¹⁸ şeklindeki ifadesi, Yahya Naci'nin fen bilimlerine ait eserlerin Türkçe'ye kazandırılması hedefiyle başlatılan tercüme faaliyetine de katkıda bulunduğu

¹² Ö.F. Akün, "Ahmet Vefik Paşa," *Türk Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, c.II, İstanbul 1989, s.143.

¹³ Yahya Naci, Risâle-i Hikmet-i Tabîyye, İstanbul Üniversitesi Merkez Kütüphanesi Türkçe Yazmalar, 4255, v. 1b.

¹⁴ Carter V. Findley, *a.g.e.*, s. 133.

¹⁵ Kemal Beydilli, *a.g.e.*, s.312.

¹⁶ İbid.

¹⁷ İbid.

¹⁸ M. Esad, *a.g.e.*, s. 33-34

işaret eder. Yahya Naci'nin kendisi de, Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'nin önsözünde bir görevinin de “*hikmet-i tabîyyeyi hükemâ-yı efrenc müellefâtından ahz ve lisân-ı Türkîye nakl eylemek*” olduğunu belirtmiştir.¹⁹ Yahya Naci'nin üçüncü hocalığa tayini ile ilgili olarak “*Mühendishâne-i Hümayûn'da fenn-i nevîn-i hendeseyi müstaid-i şakirdâne ifâde ve ta'lim hizmet-i celîlesinde karîn-i şeref istihdâm ve'l-hâletü hâzihî üçüncü hocalık rütbesiyle nâ'il-i kam olup*” ifadesini²⁰ kullanmasından Mühendishane'de “modern bilimleri” öğretmek üzere görevlendirildiğini anlıyoruz. Üçüncü hocalığa 1228 (1813) tarihinde, ikinci hocalığa ise 1235 (1819) yılında tayin edilmiş olduğunu tahmin etmekteyiz. Zira, Y.Naci'nin bu tayiniyle boşalan üçüncü hocalık görevine Seyid Mehmed Efendi'nin talip olduğunu bildiren tezkere 13 Muharrem 1235 (1 Kasım 1819) tarihini taşımaktadır.²¹

Bâb-ı Ali'deki görevi ve Divan-ı Hümayun tercümanlığı

Yahya Naci, Mühendishane yanında Bâb-ı Ali'de de görev yapmıştır. Mühendishane'de ikinci hoca olarak görev yaptığı sırada, “Fransızca lisanı talim etmek üzere devlet hazinesinden 500 kuruş ücret ile” Bâb-ı Ali'ye Fransızca hocası olarak tayin edilmiştir.²² 1819 yılında ikinci hocalığa, 1821'de Divan-ı Hümayun tercümanlığına getirildiğine göre Bab-ı Ali'ye Fransızca hocası olarak tayini muhtemelen bu tarihler arasında olmuştur.

Yahya Naci Efendi'nin Bâb-ı Ali'deki ikinci görevi Divân-ı Hümayûn tercümanlığıdır. Kendisi bu göreve getirilen ilk müslümandır. Onaltıncı yüzyıl başlarından itibaren mevcut olan Divân-ı Hümayûn tercümanlığı vazifesi, başlangıçta değişik milletlere mensup kişilere verilmekteydi. İmparatorluk içinden ve dışından gelen değişik dillerdeki mektup, arzuhal ve yazıları tercüme etmekle görevli olan Divân-ı Hümayûn tercümanları, onyedinci yüzyıl ortalarından itibaren Fenerli Rumlar arasından seçilmeye başlanmıştır. Ondokuzuncu yüzyıl başlarında, Yunanistan'ın bağımsızlığa doğru gitmesi üzerine Rum tercümanlar şüpheleri iyice üzerine çekmiş ve devletin bunlara itimadı kalmayınca bu göreve müslümanların tayin edilmesi ihtiyacı doğmuştur.²³

Yahya Naci'nin Divan-ı Hümayun tercümanlığı görevi ile ilgili ilk bilgiler çağdaşı Şanizade tarafından verilmiştir²⁴. Onun verdiği bilgiler, değişik

¹⁹ Yahya Naci, Risâle-i Hikmet-i Tabîyye, v.2a.

²⁰ İbid.

²¹ Başbakanlık Osmanlı Arşivi (B.O.A), Cevdet Maarif, Nr.3985.

²² B.O.A., 1246 (1830) tarihli belge. Hatt-ı Hümayun Nr.16749

²³ Mehmet İpşirli, “Klasik Dönem Osmanlı Devlet Teşkilatı,” *Osmanlı Devleti ve Medeniyeti Tarihi*, c. I, Yazarlar: Feridun Emecen ve diğ., ed. E. İhsanoğlu, İstanbul, IRCICA Yayınları, 1994, s. 185-186.

²⁴ Şanizade Mehmet Ataullah, *a.g.e.*, s. 34.

şekillerde sonraki yazarlar tarafından tekrar edilmiştir.²⁵ Şanizade, Yahya Naci Efendi'nin Divan'da biriken “*Rumi ve Firengiü'l-ibare*” evrakı tercüme ve bazı hevesli kişilere yabancı dilleri öğretmek üzere vazifelendirildiğini ve bunun için kendisine 500 kuruş maaş tahsis edildiğini bildirmektedir.²⁶ Son Divan-ı Hümayun Tercümanı Kostaki'nin (Constantin Mourouzi) 16 Nisan 1821 (13 Receb 1236) tarihinde ve Donanma-yı Hümayun Tercümanı Hançerlizade Mihalaki ile Yorgaki Mavrokordato'nun 17 Nisan 1821 tarihindeki idamları üzerine bu vazifeye İstavraki (Aristarchi) Bey “vekaleten” tayin olunmuştur. Devam eden Rum isyanının genel havası içinde İstavraki'nin tercüme işlerinde kullanılmasının mahzurlu bulunması üzerine, 20 Receb 1326 (23 Nisan 1821)'de Mühendishane hocalarından Yahya Naci Efendi, padişahın hatt-ı hümayunu ile İstavraki'nin yerine getirilmiştir.²⁷ Yahya Naci Efendi'nin Divân-ı Hümayûn tercümanlığı sırasında kendisine yardımcı olarak Mühendishane “halife”lerinden Ermeni asıllı Zenop Efendi tayin olunmuştur.²⁸ Zenop ile Yahya Naci'nin birlikte çalışmalarının istenmesi, anlaşıldığı kadarıyla birbirlerini tamamlayacakları düşüncesinin bir sonucudur. Zira, Yahya Naci'nin Fransızca bilgisi iyi olmakla birlikte, kendisi dil öğretmede fazla maharet sahibi değildir. Diğer taraftan Zenop, Türkçe yazmada pek maharetli olmasa da Yahya Naci'ye öğretimde yardımcı olabilecektir.²⁹

Vefatı ve ailesi

Gerek *Sicill-i Osmani*'de gerekse *Mirat-ı Mühendishane*'de, Yahya Efendi'nin Zilkade 1239 (Temmuz 1824 senesinde) vefat ettiği belirtilmektedir.³⁰ Yahya Naci'nin kardeşi Nuri Efendi (öl.1280/1863) de Mühendishane'den yetişmiş, hatta bir müddet hocalık yapmış ve daha sonra bu görevden ayrılarak mirlivalığa yükselmiş bir kişidir.³¹

Yahya Naci Efendi'nin üç oğlu olmuştur. Bunlardan en büyüğü olan Ruhiddin Mehmet Efendi (öl.1262/1947), Hariciye Nezareti Tercüme Odası'ndan başlayarak; sefaret tercümanlığı ve maslahatgüzarlığı, daha sonra da Bâb-ı Seraskerî Tercüme Odası Müdürlüğü gibi memuriyetlerde bulunmuştur. Ruhiddin Efendi'nin oğlu olan Ahmet Vefik Paşa, İstanbul'da ilk tahsilini yaptıktan sonra vaktiyle dedesinin hocalık görevinde bulunduğu

²⁵ M. Esad, *a.g.e.*, s.33-34; M. Süreyya, *Sicill-i Osmani*, c. IV, İstanbul 1308-1315 (1892-1899), s.531; B. Lewis, *a.g.e.*, s. 88; Findley, *a.g.e.*, s. 118; E. İhsanoğlu, *a.g.e.*, s. 16 ; K. Beydilli, *a.g.e.*, s. 316.

²⁶ Şanizade, *a.g.e.*, s.34

²⁷ Şanizade, *a.g.e.*, s.34, Beydilli, *a.g.e.*, s.315. F.A. Tansel bu tarihi yanlış olarak 23 Nisan 1823 olarak vermektedir: Tansel, *a.g.e.*, s. 118.

²⁸ Şanizade, *a.g.e.*, s.34

²⁹ B.O.A. Hatt-ı Hümayun Nr.16749.

³⁰ M. Süreyya, *a.g.e.*, c. IV, s.531, 584; M. Esad, *a.g.e.*, s. 33-34.

³¹ M. Esad, *a.g.e.*, s. 33-34.

Mühendishane'ye devam etmiş, babasının Paris Sefaret kâtipliğine tayini sebebiyle Paris'e giderek Saint Louis Lisesi'ne kaydolmuştur. İstanbul'a dönüşünde 14 yaşlarındayken dedesi ve babasının mesleğine geçerek Tercüme Kalemî'nde çalışmaya başlamış ve Hâcegânlık rütbesini kazanmıştır. 1837 senesinde memurluk hayatına atılan Ahmet Vefik Paşa yirmi yedi sene boyunca istifa ve azillerden hemen hemen tamamıyla uzak düzenli bir resmi hayat sürmüştür. Tayin olduğu önemli görevler arasında, Londra Sefaret Katipliği, Tercüme Odası Mütercimliği, Tahran Büyükelçiliği, Evkaf Nazırlığı, Maarif Nazırlığı gibi görevler sayılabilir.³²

Yahya Naci'nin ortanca oğlu, Darüşşura-i Askeri azalarından Nureddin Mehmed Emin Paşa (öl.1282/1865) olup, kızlarından biri Kimyager Derviş Mehmed Emin Paşa, diğeri ise Ferik Kara Selim Paşa ile evlenmiştir.³³ En küçük oğlu Naci Efendi, Tercüme Kalemî halifelerindedir.³⁴

Yahya Naci Efendi'nin eserleri

Yahya Naci Efendi'nin iki eseri bilinmektedir. Bunlardan birincisi, yukarıda bahsettiğimiz 1224 (1809) tarihli Risâle-i Hikmet-i Tabîyye, diğeri ise 1227 (1812) tarihli Risâle-i Seyyale-i Berkiyye'dir.³⁵ Ateşli silahların çalışma prensiplerini anlamak için gerekli fizik ve kimya konularını ele alan birinci eseri, bu çalışmamızda incelenmektedir. Yahya Naci Efendi, ikinci eserinde ise, elektrik kelimesinin etimolojisini vermiş; Eski Yunan'dan beri insanoğlunun dikkatini çekmiş olan Thales'in bir parça amberle saman çöplerini çekme deneyini anlatmış; tabiattaki maddeleri elektriği iletmelerine göre elektriği iletenler (nakil-i elektrik) ve yalıtkanlar (gayr-i nakil-i elektrik) olmak üzere ikiye ayırmıştır. Daha sonra elektrik konusunu; statik elektriklenme, elektrik çarpması ve gökyüzündeki şimşek ve gök gürültüsü oluşumlarını günlük yaşantımızdan örnekler vererek fiziksel olarak açıklamaya çalışmıştır.

Risâle-i Hikmet-i Tabîyye

Risâle-i Hikmet-i Tabîyye (1224/1809) 44 varaktır. İncelediğimiz İstanbul Üniversitesi Merkez Kütüphanesi'ndeki nüshada 1'den 12'ye kadar şekil numaraları verilmiş ise de metin içinde şekil bulunmamaktadır. Bu durum iki olasılığı aklımıza getirmektedir. İ.Ü. nüshası, şekillerin de yer aldığı orijinal

³² F.A. Tansel, *a.g.e.*, s. 118-121.

³³ M. Süreyya, *a.g.e.*, s. 584.

³⁴ M. Esad, *a.g.e.*, s. 33-34.

³⁵ Yahya Naci Efendi, *Risâle-i Seyyale-i Berkiyye*, İstanbul Üniversitesi Merkez Kütüphanesi, Türkçe Yazmalar, 4366, 18 varak.

nüshanın şekilsiz bir kopyasıdır veya, incelediğimiz bu eser, eserin orijinal nüshası olup, şekil numaraları verilmiş ancak şekiller henüz çizilmemiştir. Yaptığımız araştırmalarda, bu eserin başka bir nüshasına tesadüf edememiş olmamız bu konuda kesin bir sonuca varmamızı güçleştirmektedir.

Eserin yazılış amacı ve bölümleri

Risale, başlıksız bir giriş kısmı ve 16 bölümden meydana gelmektedir. Önsöz niteliğindeki giriş kısmında (varak 1b-3b) Yahya Naci Efendi önce kendi eğitimi ve görevi hakkında kısa bilgi verir. Kendisi, Avrupa'da fen bilimleri tahsili gördükten sonra İstanbul'a dönmüş ve Mühendishane-i Berri-i Hümayun'da geometri dersleri vermekle görevlendirilmiştir. Bu arada, kendi ifadesiyle, "İslâm ülkelerinde çökmeye yüz tutmuş olan tabii bilimleri Avrupalı bilim adamlarının eserlerinden alarak Türkçe'ye aktarmak" arzusunu duymuş, ancak bu arzusunu hemen gerçekleştirememiştir. Nihayet, zamanı gelince, ateşli silahlar ile atış yapıldığında meydana gelen olayların sebeplerini açıklayan bir eser yazmaya muvaffak olmuştur. Eserini, "güzel saydığım yola başvurarak, gözlenen, tecrübe edilen ve bilinen şeylerden bilinmeyen şeyleri elde etmek hususunda acizane güç sarfederek" yazdığını belirtmesi, onun bilimsel eserlerin yazılmasında kullanılan yöntemine aşina olduğuna işaret etmektedir. Kendisi, eserini bu konuda yazılmış diğer eserlere göre eksik bulmakla birlikte, eserin günümüz bilim adamları tarafından beğenileceğinden emindir. Eserini okuyanların, bu eserdeki bilgileri yaymada yardımcı olmalarını ister.

Yahya Naci, giriş kısmında, eserini Avrupa dillerinde yazılmış eserlerden faydalanarak tercüme ve derleme yoluyla hazırladığından söz etmez. Ancak eserin takibeden bahislerinde "Avrupalı alimlerin fizikle ilgili eserlerinden" söz etmesi, bu eserlerden faydalandığını ortaya koymaktadır. Diğer taraftan bu giriş yazısında, eserini yazmadaki amacını belirtir. Amacı, atılan merminin nasıl hareket ettiğini açıklamaktır. Bunun için, harekete sebep olan ağırlık kuvvetini ve barutun tutuşmasıyla meydana gelen fiziksel ve doğal olaylardan da bahsetmeyi lüzumlu görmüştür. Risaleyi oluşturan onaltı bölümün başlıkları aşağıda verilmiştir. Bu başlıklara tarafımızdan numara verilmiş olup, eserde başlık numarası yer almamaktadır.

1. Beyân-ı esbâb-ı hareket-i cism-i medfû (Atılan cismin hareketinin sebeplerinin beyanı)
2. Cism-i sâkit sür'âtinin teyâzüd-i nisbeti (Düşen cismin hızının artış oranı)
3. Cism-i saîdin suûdu esnasında arız olan tenâkusun nisbeti (Fırlatılan cisimlerin yükselmesi sırasında hızın azalma oranı)

4. Ufka muvâzâyyeti müteveccih olan kuvve-i râmiye ile kuvve-i sıklet ile fi'illerinden hâsıl hareket-i mürekkeb-i acfbedir (Yatay hareket kuvveti ile ağırlık kuvvetinin etkisinden oluşan ilginç bir bileşik hareket)

5. Cism-i sâkıtın açık havâda nüzûlü esnasında her bir sâniyede ne miktar mesâfe katettiğinin tecrübesidir. (Düşen cismin açık havada düşmesi sırasında her bir saniyede ne miktar yol aldığıın tecrübesidir)

6. Kuvve-i sıkletin tarifi ve tesfîrinin miktarı (Ağırlık kuvvetinin tanımı ve etkisi)

7. Merkez-i arza mütesakıl olan bir cismin miktarı tesâkulü (Yer'in merkezine doğru hareket eden bir cismin düşme miktarı)

8. Muterize-i havâss-ı hareket-i müstedîre (Dairesel hareketin özelliklerinin zıtlığı)

9. Bab-1 kuvve-i darbiye: barut (İtme kuvveti kısmı: barut)

10. Havâss-ı havâ (Havanın özellikleri)

11. İhrâk ve ihtirâk (Yakma ve yanma)

12. Havâss-ı nariyet (İsmin özellikleri)

13. Netice-i mebahis-i memrure (Adı geçen bahislerin neticesi)

14. Havâss-ı mâ (Suyun özellikleri)

15. Fesâd-ı havâ-yı adf (Açık havanın bozulması)

16. Teceddüd-i havâ-yı hayatî (Açık havanın yenilenmesi)

Eserin bölümleri konu bakımından üç grupta incelenebilir. İlk grubu teşkil eden bölümlerde (Başlık 1-9) top ve havan gibi ateşli silahların çalışma prensipleri, kuvvet altındaki cisimlerin hareketiyle ilgili Newton kanunları örnekler verilerek açıklamıştır. İkinci grup bölümde (Başlık 10-14), barut yapımı için gerekli kimyasal maddelerden, elementlerden, patlayıcı maddeler ve özelliklerinden ve ayrıca, hayatımızda önemli yer tutan su ve havanın kimyasal özelliklerinden bahsedilmiştir. Son başlık altında ise, canlıların yaşamlarını devam ettirebilmeleri için gerekli olan sindirim, solunum ve kan dolaşımı gibi vücut fonksiyonları ele alınmış ve tabiattaki oksijen dolanımı açıklanmıştır.

Atılan cisimlerin hareketi ve bu harekete sebep olan kuvvetler ile ilgili bölümlerin incelenmesi

Yahya Efendi önce, top ve havan gibi ateşli silahlar ile fırlatılan cismin (humbaranın) hareketini ele alır. Bu cismin çizdiği hareket eğrisinin analizini yapar ve bu harekete ağırlık kuvvetinin sebep olduğunu ve bu hareketin yerçekiminin yatay ve düşey bileşenlerinin bir sonucu olarak meydana geldiğini

belirtir. Daha sonra düşen cismin hızının artış oranını ele alır ve bu cisimlerde alınan yol ile zaman arasındaki ilişkinin belirli bir oran dahilinde (1,3,5,7 gibi) gerçekleştiğini belirtir. Bu tesbitin Galileo tarafından yüksek kulelerden cisimlerin bırakılmasıyla yapıldığını ve kinematik yasalarındaki bu ilişkinin ($x = vt - \frac{1}{2} gt^2$) Atwood aletiyle yapılan deneyle doğrulandığını belirtir.

Takip eden başlık (Nr.3) altında yükselen cisimlerde hızın 9,7,5,3,1 oranında azaldığını ifade ettikten sonra bunu başka bir deneyle (tel ucuna tutturulmuş kürecik deneyi) açıklar. 4 numaralı başlıkta yatay hareket kuvveti ve ağırlık kuvvetinin etkisinden oluşan bileşik hareket, gemi direğinin tepesinden aşağıya bırakılan bir cismin hareketinin iki farklı noktadan (biri gemi içinde, diğeri dışında) gözlemi örnek alınarak açıklanmıştır. Burada, düşen cisimlerde ağırlık merkezinin korunması veya fizikte genel olarak momentum korunumu olarak adlandırılan yasanın özel bir uygulaması anlatılmaktadır. Serbest düşmeye bırakılan bir cismin sabit ve hareketli ortamlardaki gözlemcilere göre (reference frame) oluşan hareketi analiz edilerek, konuya fiziksel açıdan açıklık getirilmeye çalışılmıştır. 5 numaralı başlık altında, serbest düşmeye bırakılan cisimlerin birim zamanda aldığı yola etki eden unsurlar tek tek ele alınır. Düşmekte olan bir cismin aldığı yola etkiyen kütle, hacim, zaman ve cisimlerin ağırlıklarından kaynaklanan (yer çekimi ivmesinin) etkileri analiz edilir. Alınan yol-zaman ilişkisini ($x = \frac{1}{2} gt^2$) Paris'te açık hava direncinin az olduğu yüksek bir yerden bırakılan kurşunun tanesi deneyi ile ispat eder. Ayrıca bu eşitliğin, kuyuların derinliğini ölçmede nasıl kullanılabileceğini açıklar. Paris civarında yapılan bir deneye başvurulması ve cismin saniyede aldığı yolun *Fransız kademi* cinsinden verilmiş olması, Yahya Naci Efendi'ye Fransızca eserlerin kaynaklık etmiş olduğunu düşündürür.

“Ağırlık kuvvetinin tanımı ve etkisi” başlığı altında (Nr.6), önce çeşitli cisimlerin (örneğin demir-mıknatıs, Yer-Ay gibi) birbirlerini çektiklerinden bahsedilir. Bu kuvvete çekim kuvveti (*kuvve-i mücâzebe*) denmekle birlikte Ay ile Yer arasındaki kuvvet ağırlık kuvveti (*kuvve-i sıklet*) olarak tanımlanmıştır. Bu isimlendirmeden anlaşılacağı üzere, cisimler arasındaki ağırlık ve çekim kuvveti arasındaki fark, tam olarak açıklık kazanmamıştır. Diğer taraftan, Galileo'nun cisimlerin eşit zamanlarda eşit yol aldıklarına dair hükmü, hava tulumbaşı kullanılarak isbat edilir. Ağırlık kuvveti ile cismin kütlesi arasındaki ilişkide ($W=mg$), cisimler arasındaki uzaklığın ağırlık ve/veya çekim kuvvetine olan etkileri belirtilmiştir ($F = mg \propto 1/r^2$). Ayrıca, ışık şiddetinin mesafenin artmasıyla azalması, çekim kuvveti ile karşılaştırılmalı olarak ifade edilmiştir ($I = \propto 1/4 \pi r^2$).

Yer'in merkezine doğru düşen bir cismi ele alan 7 numaralı başlıkta, çekim kuvvetiyle ilgili deney ve hesaplamaları neticesinde Newton'un Ay'ın çekim kuvvetinin Yer'in çekim kuvvetine oranla (1/6) daha küçük olduğunu

ortaya koyduğu ifade edilmiştir. Burada, Yer yüzeyinde, yüzeye yakın bir yerden bırakılan bir cisim ile Ay kadar yüksek bir yerden bırakılan diğer bir cismin hareketi karşılaştırılır. Burada yine, ağırlık kuvveti ($W=mg$), çekim kuvveti [$F=(GmM)/r^2$] ve yerçekimi ivmesi (g) arasındaki fark tam olarak belirgin değildir.

Yer ve Ay'ın birbirlerine çarpmadan hareket etmelerinin bunların dairesel hareketinden kaynaklanmış olması, Yahya Efendi'nin dairesel hareketi incelemeye sevk etmiştir. Sekiz numaralı başlık altında, önce dairesel devinim hareketi ($a=v^2/r$) açıklanır. Bu hareketi açıklamak için birçok örnek (sapanın ucunda döndürülen taş, tepsideki fincan, değirmen eleğindeki buğday, içinde demir kürecik bulunan cam fener) verilir. Merkezkaç ve merkezci kuvvetlerin tarifi yapılır, bu kuvvetlerin etkisi sonucunda Ay ile Yer'in belirli bir yörünge üzerinde hareket ettikleri açıklanır.

Dokuz numaralı başlık altında, birkaç cümle ile ateşli silahlarda güllenin hareketine sebep olan iki kuvvetin, ağırlık kuvveti ve barutun hava ile tutuşması neticesi oluşan itme kuvveti (impuls) olduğu belirtilir. Özetle, incelenen 9 başlık altında, cisimlerin hareketi (eğik atış hareketi, yatay hareket, serbest düşme, dairesel hareket) incelenmiştir. Bu harekete sebep olan kuvvetler (ağırlık kuvveti, impuls, çekim kuvveti) ele alınmıştır. Ancak çekim kuvveti, ağırlık kuvveti ve yerçekimi ivmesi arasındaki fark tam olarak açık değildir.

Hava ve suyun özellikleriyle ilgili bahisler

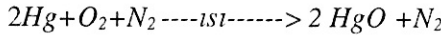
Varak 18a'dan itibaren eserde hava ve suyun özellikleri incelenir. Önce havanın fiziksel özellikleri ele alınır. Havanın özelliklerinden bahsedilmesinin sebebi, ateşli silahlarda, mermiyi fırlatan kuvvetin havanın basınç kuvveti olmasıdır. Zira, humbara ve gülleyi iten kuvvet, barutun yanması ve havanın sıkışması sonucunda oluşmaktadır. "Havass-ı hava" (Havanın özellikleri) başlığı altında önce havanın elastikiyetinden, şekil değiştirme özelliklerinden ve basınç uyguladığından bahsedilmektedir. Havanın bu özellikleri "Yel tüfeği"nin (av tüfeği, hava tüfeği) işleyişi örnek verilerek açıklanır. Güllenin fırlayış sebebi şöyle açıklanmıştır: Sıkışmış hava, yanan baruttan çıkan ısı etkisiyle ısınır genişler, böylece basınç kuvveti artar ve hava, bulunduğu yere sığmayıp dışarı çıkmak ister ve bu sırada gülleyi iterek fırlatır.

"İhrak ve İhtirak" (Yakma ve Yanma): Oksijen ve Azot Eldesi

Ateşli silahlarda, merminin fırlatılması barutun yanması neticesinde olduğundan, Yahya Naci, eserinde yanma olayını da ele almıştır. "İhrak ve İhtirak" (Yakma ve Yanma) başlığı altında, önce yanma olayının gerçekleşmesi için havanın ortamda bulunması gerektiği, havasız ortamda yanmanın mümkün

olmayacağı iki deney ile açıklanır. Bunlar, “hava tulumbası içindeki mum” deneyi ile “madenden yapılmış küre” deneyidir. Bundan sonra havanın bileşenlerinden bahsedilir. “Su üzerinde mum yakma deneyi” ile havanın biri yanmaya ve solunuma elverişli olan diğeri olmayan iki “havâ”dan yani gazdan oluştuğu bildirilir. Bunlardan birisi “havâ-yı lâ-hayâte leh” olarak adlandırdığı azot, diğeri ise “hava-yı hayati” olarak adlandırdığı oksijen gazıdır. Azot için kullandığı terim, onsekizinci yüzyılın sonunda Avrupa kimya literatüründe azot için kullanılan “air privatif de la vie”nin çevirisidir. Oksijen için kullandığı “hava-yı hayati” terimi ise yine aynı dönem Avrupalı kimyacıların kullandığı “air vital” teriminin karşılığıdır.³⁶

Yahya Naci'nin, döneminin meşhur kitabı olan ve kimyada devrim yaratan Lavoisier'nin eserinden yararlanıp yararlanmadığını anlamak için, Yahya Naci Efendi'nin verdiği deneyler ile Lavoisier'nin kitabındaki (*Traité Élémentaire de Chimie*, 1789) deneyleri karşılaştırdık. Azot gazı eldesi için Yahya Naci'nin Lavoisier'nin verdiği deneyden farklı bir deney verdiğini gördük: Yahya Naci'nin deneyi, bir mumun hava içinde yakılarak havanın oksijeninin tüketilmesine dayanmakta, deney sonrasında geriye havanın azotu kalmaktadır. Lavoisier ise azotu, saf civayı bir retort içinde uzun süre kaynatarak elde etmektedir.³⁷ Bu deneyde havanın oksijeni civa ile birleşmekte ve böylece azot oksijenden ayrılmış olmaktadır.



Yahya Naci, daha sonra, metallerin “tekli” (hava içinde kavurma) işlemi sırasında oksijen ile birleşerek “mükelles”ler (oksitlerin) oluşturduğunu ve bunların ağırlığının işlem öncesindeki metallere daha ağır oldukları bildirilir. Kısaca, oksitlenmeden bahseder. Oksitlerden oksijen elde etmek için kullanılan “metal oksit yakma deneyi”ni verir. Adı geçen deneyde, bir mangal üzerine oturtulan bir cam “sürahi” içinde civa oksit (HgO) ısıtılır, elde edilen oksijen gazı su üzerinde toplanır: $2HgO \text{ ----} \rightarrow 2Hg + O_2$. Bu deney, Lavoisier'nin oksijen elde deneyi ile aynıdır.³⁸

Yahya Naci, havanın % 73 azot ve % 27 oksijenden meydana gelen bir bileşik olduğunu bildirir. Oksijenin çeşitli maddeler ile birleştiği, solunum, çürüme (taaffün) ve mayalanma (tahaffün) olaylarının da birer yanma (oksitlenme) olayı olduğu örneklerle açıklanır. Solunum sırasında oksijen kan ile karışarak canlılara “hararet” (sıcaklık) vermektedir. Cesetlerin hava ile temas

³⁶ Feza Günergen, *Chemical Nomenclature in Nineteenth-century Turkey*, “Traduire, transposer, naturaliser: Les mécanismes de la transmission scientifique et technique et la formation d'une langue scientifique moderne au XIXe siècle,” konulu sempozyumda (Paris, CNRS, 1999) sunulan bildiri (baskıda).

³⁷ Antonie Lavoisier, *Elements of Chemistry*, Translated from French by Robert Kerr, Edinburg, 1790, Tıpkıbasım, New York: Dover Publications, Inc., 1965, s.33-34.

³⁸ A. Lavoisier, *a.g.e.*, s.36.

etmediği zaman bozunmadan kalmaları ve ancak hava ile temastan sonra çürüme görülmesi, bu olayın bir yanma olayı olduğunu göstermektedir. Alkalilerin üzerinde asit etki ettiğinde köpürme meydana geldiğini, uçucu yağların üzerine asit döküldüğünde oksijen elde edildiğini belirtir.

Havass-ı nariyyet (Isının özellikleri): Elementlerin tasnifi, kimyasal ilgi

Havass-ı nariyyet (Isının özellikleri) başlığı altında hemen ısıdan söz edilmez. Önce cisimlerin elementlerden meydana geldiği açıklanır. Eski alimler, maddeyi 4 unsur ve 4 mizacın çeşitli şekillerde biraraya gelmesiyle açıklarken, kimya konusunda son zamanlarda yapılan deneyler ile dünyada 33 “cevher”in (element) bulunduğu tesbit edilmiştir. Kısaca bütün cisimler bu elementlerden meydana gelmiştir. Bu elementler, ışık, ısı, elektrik, oksijen, azot, hidrojen, kükürt, fosfor, karbon ve 17 “madeni cevher”, 5 adet “toprak alkali cevher”, 2 adet “alkali cevher” dir. Y. Naci, elementleri “anasır-ı faile” (aktif) ve “anasır-ı münfaile” (pasif) olarak iki gruba ayırır. Işık, ısı ve elektrik aktif elementler olup, geri kalanları pasif elementlerdir. Isı bahsinin başında, Yahya Naci’nin elementlerden bahsetmesi, ısının, cisimlerin elementlerine ayrılmasında önemli rol oynamasından kaynaklanmıştır.

Yahya Efendi’nin verdiği “cevher” gruplandırması ve bu grupların içindeki element sayısı, Lavoisier’nin elementler tablosu ile karşılaştırıldığında, aralarında benzerlik görülmesine rağmen iki tasnif tıpa tıp aynı değildir. Lavoisier’nin tablosunda kükürt, fosfor ve karbondan sonra “Muriatic radical”, “Fluoric radical” ve “Boracic radical” yer almaktayken, bu üç kök Yahya Naci’de yoktur. Diğer taraftan Lavoisier’de, Yahya Naci’nin kaydettiği “iki alkali cevher” bulunmamaktadır.³⁹

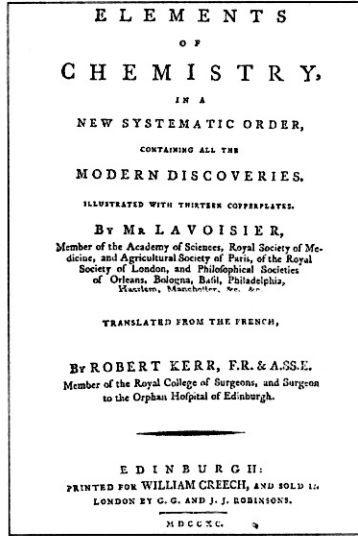
Yahya Naci’ye göre, “nariyyet” (ısı) cisimlerde iki şekilde bulunur. Birincisi gizli ve bağlı, diğeri ise cisimlerin gözenekleri arasına nüfuz edebilen serbest ısıdır.⁴⁰ Nüfuz edici ısı, cisimlerin parçacıklarını birbirinden ayırarak, katı cisimleri sıvı, sıvı cisimleri gaz haline getirebilir. Bu sonuncu cisimlere “seyyâlât-i havâiyye” veya “seyyâlât-ı havliyye” adı verilir. Madenlerin erimesi ve tekrar katılaşması, suyun buza ve buzun suya dönüşmesi hep bu ısının cisimlere girişi ve çıkışı ile meydana gelir. “Nâriyyet” teriminin Lavoisier terminolojisindeki “caloric” teriminin karşılığı olarak kullanıldığı anlaşılmaktadır.⁴¹ “Seyyâlât-i havâiyye” terimi ise, “aeriform fluids” teriminin karşılığı olmalıdır.⁴²

³⁹ A. Lavoisier, *a.g.e.*, s.175-176, 194.

⁴⁰ *Ibid.*, s.185,414.

⁴¹ *Ibid.*,s.185,414.

⁴² *Ibid.*, s.1-26



A. Lavoisier'in *Traité Élémentaire de Chimie* (Paris 1789) adlı eserinin İngilizce tercümesinin kapak sayfası. Yahya Naci'nin eserindeki bilgileri karşılaştırmada bu İngilizce tercümeyle kullanmış bulunuyoruz.

	Noms nouveaux.	Noms anciens correspondans.
	Lumière	Lumière.
	Chaleur	Chaleur.
	Calorique	Calorique de la chaleur. Fusibilité.
	Chaleur	Fus.
	Chaleur	Mélange de feu & de la chaleur. Air déphlogogé.
	Chaleur	Air simple.
	Chaleur	Air vital.
	Chaleur	Bas de l'air vital.
	Chaleur	Gas phlogogé.
	Chaleur	Métal.
	Chaleur	Bas de la mercur.
	Chaleur	Gas inflammable.
	Chaleur	Bas de gas inflammable.
	Sel	Sel.
	Phlogogène	Phlogogène.
	Charbon	Charbon pur.
	Radical sulfurique	Acide sulfurique.
	Radical boracique	Acide boracique.
	Radical boracique	Acide boracique.
	Antimoine	Antimoine.
	Argent	Argent.
	Acide	Acide.
	Stann	Stann.
	Calc	Calc.
	Cal	Cal.
	En	En.
	For	For.
	Manganèse	Manganèse.
	Mercur	Mercur.
	Molybdène	Molybdène.
	Nickel	Nickel.
	Or	Or.
	Platine	Platine.
	Plomb	Plomb.
	Tungstène	Tungstène.
	Zinc	Zinc.
	Chaux	Terre calcinée, chaux.
	Magnésie	Magnésie, bas de sel d'opium.
	Serp	Serp, terre potasse.
	Alumine	Argille, terre de l'Alum, bas de l'Alum.
	Silice	Terre siliceuse, terre vitifiable.

A. Lavoisier'in *Traité Élémentaire de Chimie* (Paris 1789) adlı eserinden elementler tablosu (F.J.Moore, *A History of Chemistry*, New York and London : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1939, s. 99).

Isı bahsinde, Y. Naci, cisimlerin yanması sırasında “meyl ü karabet” adını verdiği ilginin rol oynadığını açıklar. Yanma olayı şöyle meydana gelir: Isı cisimdeki elementlerin ayrışmalarını sağlar. Diğer taraftan, yanma olayı için gerekli olan oksijenin, yanıcı cismin elementlerine olan ilgisi, kendisine bağlı olan ısıya olan ilgisinden daha büyükse, oksijen kendisine bağlı olan ısıyı terk ederek yanıcı cismin elementiyle birleşir. Terk ettiği ısı, alev ve ateş şeklinde görünür hale gelir. Bu durum çeşitli deneyler (kömür üzerine nitrat asidi dökme deneyi; bir cismi büyüteç ile yakma deneyi vs.) ile açıklanır. Örneğin, açık havada yapılan kömür deneyinde, hava ve nitrat asidinin bileşiminde bulunan oksijenin kömüre olan ilgisi, kendisine bağlı bulunan ısıya olan ilgisinden büyük olduğundan, oksijen kömür ile birleşir; böylece terk edilen bağlı ısı açığa çıkar, kaynamaya ve aleve sebep olur. Bu ekzotermik bir reaksiyondur. Yahya Naci Efendi, ısının ve oksijenin yanma olayı sırasındaki hareketini ve ürünlerin oluşumunu açıklamak için bir doğa olayını (yanar dağın patlaması) da örnek olarak vermiştir.

Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'nin yazılış hedefi ateşli silahların çalışma prensiplerini açıklamak olduğu için, Yahya Naci burada barutun yanmasını ve bileşimini de açıklamaktadır. İyi cins barutun 6 kısım güherçileden (potasyum nitrat), 1 kısım kömür ve 1 kısım kükürtten yapıldığını bildirir. Barutun yanması şu şekilde olur: ateş, barut ile temas ettiğinde, güherçilede bulunan oksijenin kömür ve kükürte olan ilgisi, onun güherçiledeki azota olan ilgisinden yüksek olduğundan, oksijen azotu terk ederek kükürt ve karbon ile birleşir. Yanma başlar, ısı açığa çıkar, azot ve kükürt dioksit gazları oluşur. Gazların hacmi, barutun hacminden çok büyük olduğu için, bu gazlar buldukları mekana sığmayıp, gülleyi fırlatırlar. Böylece Yahya Naci, güllenin hareketine sebep olan kuvvetlerden olan itme kuvvetinin, barutun patlaması sırasında açığa çıkan gazların basıncından kaynaklandığını göstermiştir.

Havass-ı ma (Suyun özellikleri): Suyun analiz ve sentez deneyleri

Yanma olayında havanın ayrışmasından başka, suyun da ayrışmasının etkisi olduğu için Y. Naci Efendi burada suyu da bahis konusu etmektedir. Önce suyun fiziksel özellikleri kısaca verilir. Suyun 85 kısım oksijen ve 15 kısım hidrojen den meydana gelen bir bileşik olduğu açıklanır.

Bu bahiste üç deney verilmiştir. Bunlardan birincisi suyun analizi, diğeri suyun sentez deneyleridir. İlk deneyde, kızdırılmış demir boru içinden su buharı geçirilir. Demir borunun öteki ucundan hidrojen gazı elde edilir ve gaz, su üzerine çevrilmiş bir cam fanus içinde toplanır.⁴³

⁴³ Risâle-i Hikmet-i Tabîyye, v.35a-35b.

Bu deney sırasında, su buharının içindeki oksijen, demir borunun demiri ile birleşmiş ve demir oksit meydana gelerek boru içinde tutulmuştur. Bu deney sonunda elde edilen hidrojen gazının ağırlığına, demir borunun eski ve yeni ağırlığı arasındaki fark eklendiğinde, reaksiyona giren su miktarının ağırlığı bulunur.

İkinci deney, belli $3Fe + 4 H_2O \text{ -----} > Fe_3O_4 + 4H_2$ miktarlarda oksijen ve hidrojen gazının susuz olarak yakılmasına dayanmaktadır. Ancak bu deney basit bir deney olmadığı için Y. Naci Efendi, bu deneyi ayrıntılı olarak anlatmayacağını bildirir. Bu reaksiyonun denklemi $O_2 + 2H_2 \text{ -----} > 2 H_2O$ şeklindedir.⁴⁴

Üçüncü deney, esas itibariyle bakır oksidin civa üzerinde toplanmış hidrojen içinde pertavsız ile yakılmasından ibarettir. Bakır oksidin oksijeni ile ortamdaki hidrojen birleşerek su oluşur ve damlalar halinde civa üzerinde ve şişenin iç yüzeyinde toplanır:⁴⁵ $CuO + H_2 \text{ -----} > Cu + H_2O$

Bu deneylerden sonra hidrojenin diğer gazlardan ve havadan daha hafif olmasından, yanıcı bir gaz olduğundan, doğada nasıl oluştuğundan, gök gürültüsünün şimşegin hidrojene temasıyla meydana geldiğinden, gökyüzündeki kızılığın hidrojen gazının yanmasından kaynaklandığından, vb. konulardan bahsedilir.

Yahya Efendi'nin suyun analiz ve sentezi ile ilgili deneylerini Lavoisier'nin suyun bileşenleri ve ayrıştırılması için verdiği deneyler ile karşılaştırdık. Yahya Naci'nin naklettiği "demir boru deneyi", Lavoisier'nin "su buharını demir tozu üzerinden geçirme deneyi"nin⁴⁶ farklı bir versiyonudur. Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'de su buharı kızdırılmış demir boru içinden geçirilirken, *Traité*'de demir tozu üzerinden geçirilmektedir. Y. Naci'nin kısaca bahsettiği ve zorluğu sebebiyle ayrıntısına girmediği deney (O_2 ile H_2 gazlarının yakılması) Lavoisier'nin büyük bir kristal cam balon içinde elektrik kıvılcımı vasıtasıyla hidrojen ve oksijen gazlarını yaktığı sentez deneyi⁴⁷ olabilirse de eldeki bilgilere dayanarak daha kesin bir şey söylemek mümkün değildir.

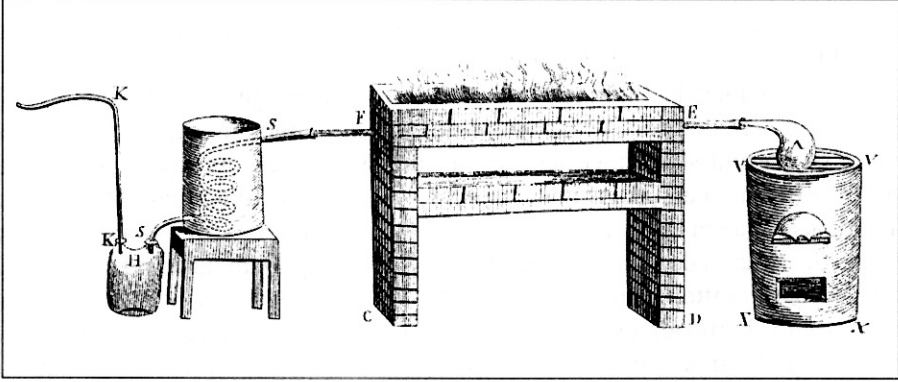
Yahya Naci'nin naklettiği ve bakır oksitin hidrojen içinde yakılması ile su eldesi deneyi Lavoisier'nin kitabında bulunmamaktadır.

⁴⁴ Risâle-i Hikmet-i Tabîyye, v.36a.

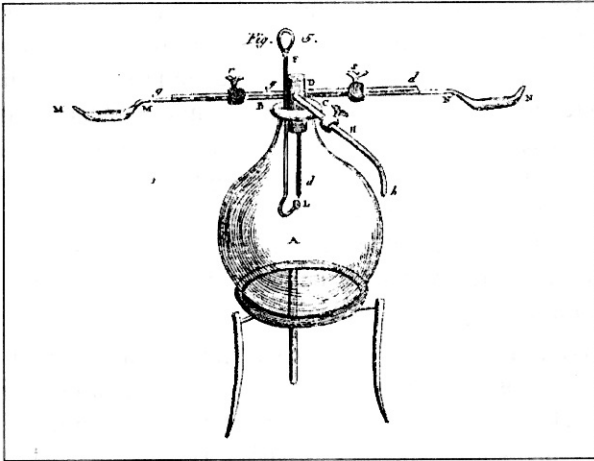
⁴⁵ Risâle-i Hikmet-i Tabîyye, v.36b.

⁴⁶ A. Lavoisier, *a.g.e.*, s.88-89.

⁴⁷ *Ibid.*, s.91-96 ve Levha 4.



Su buharının demir tozu üzerinden geçirilerek hidrojen elde edilmesi. (A. Lavoisier, *Elements of Chemistry*, Levha VII, Şekil 11). Yahya Naci'de su buharı, kızdırılmış demir boru içinden geçirilmektedir. Ancak her iki deney prensipte aynıdır.



Oksijen ve hidrojen gazlarının elektrik kıvılcımı ile yakılarak su elde edilmesi. (A. Lavoisier, *Elements of Chemistry*, Levha IV, Şekil 5). Yahya Naci, karmaşıklığı sebebiyle bu deneyi açıklamayacağını bildirmiştir.

Fesâd-ı Havâ-yı Adî (Açık Havanın Bozulması)

Bu başlık altında, değişik gazların havaya karışmasıyla havanın bozulması konu edilmiştir. Bu gazlar, çürüyüp kokuşmuş nesnelere, durgun sulardan yayılan gaz halindeki hidrojen bileşiklikleri olduğu gibi, canlıların yaptığı solunum ürünleri (karbon dioksit gazı) de olabilir. Solunum olayı gibi sindirim olayının da yaşamı sürdürmek için önemli bir olay olarak gördüğü için Y. Naci sindirim olayını, kan dolaşımını açıklar. Zararlı ve öldürücü olduğu için karbondioksit gazını solumaktan sakınmak gerektiğini belirtir. Bundan sonra, yeryüzü ile temas eden karbondioksit gazı kireçli topraklar tarafından havadan çekilir. Diğer taraftan denizler, içerdikleri kireç sayesinde kendileri ile temas eden havanın karbondioksitini alır. Bitkiler de suyu bünyelerinde ayırıştırıp, oksijeni yapraklarıyla atmosfere verdiklerinden havanın yenilenmesine katkıda bulunurlar.

Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'nin kaynakları hakkında

Ondokuzuncu yüzyılın ilk çeyreğinde yazılmış olduğunu tahmin ettiğimiz Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'yi, aynı dönemde Avrupa'da mühendislik eğitiminde kullanılmış olan fizik ve kimya kitapları ile karşılaştırmanın faydalı olacağını düşündük.

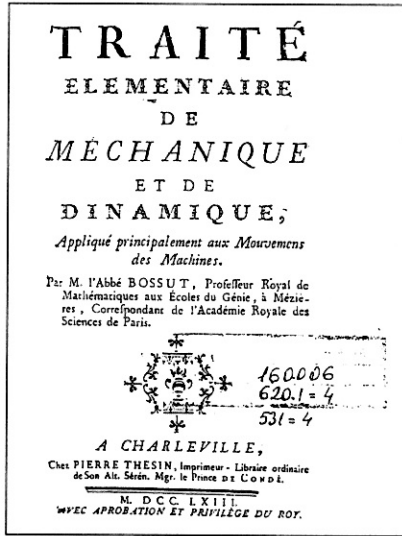
Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'de kimya deneyleri ve elementler hakkında verilen bilgileri A. Lavoisier'nin *Traite Élémentaire de Chimie* (1789) adlı eserinin 1790 yılında yapılmış İngilizce tercümesiyle karşılaştırdık. Bu karşılaştırma sonucunda, Y. Naci'nin verdiği bilgilerin genel olarak Lavoisier kimyası ile uygunluk içinde olduğunu gördük. Buna rağmen, Y. Naci'nin eserini yazarken Lavoisier'nin kitabından yararlandığını gösterir bir ipucu ile karşılaşmadık. Dolayısıyla, Yahya Naci Efendi, ondokuzuncu yüzyılın başında kimya ile ilgili kitaplarda genellikle yer alan havanın ve suyun bileşimini ve sentezini ispat eden deneyleri vermekle beraber, bu konuların telifinde doğrudan Lavoisier'in eserini kullandığı ileri sürülemez.

Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'nin fizikle ilgili bölümlerinin kaynaklarını belirleyebilmek için onsekizinci yüzyılın sonunda yazılmış Fransızca fizik kitaplarını incelemek gerekmektedir. Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'nin yazıldığı yıllarda Mühendishane kütüphanesinde Charles Bossut⁴⁸ ve Mathurin-Jacques Brisson'un⁴⁹, fizik kitaplarının bulunduğunu⁵⁰ gözönüne alarak bu iki Fransız yazarın kitaplarını İstanbul kütüphanelerinde aradık.

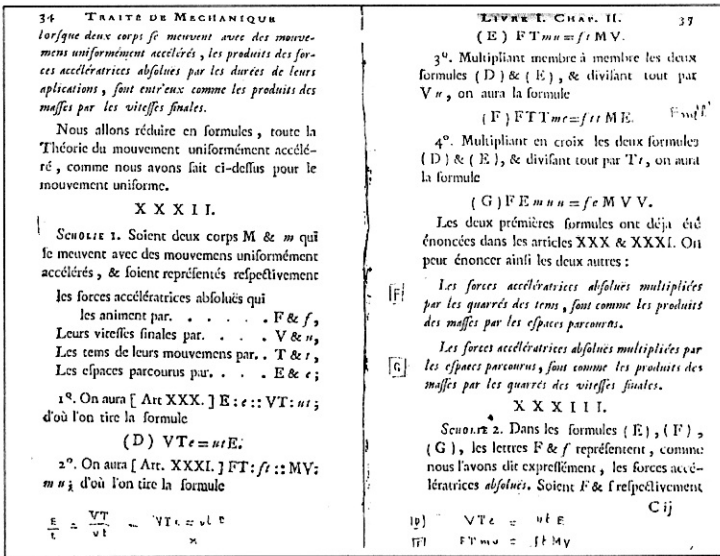
⁴⁸ *Dictionary of Scientific Biography*, c. II, New York 1981, s. 334-335.

⁴⁹ Du Petit-Thomars, "Brisson (Mathurin -Jacques)," *Biographie Universelle*, c. V, Paris, 1812, s. 620-621; *Dictionary of Scientific Biography*, c.II, New York 1981, s.473-475.

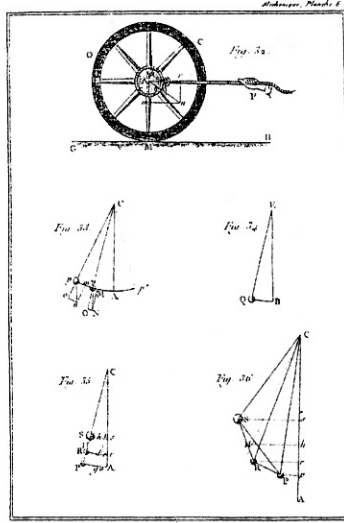
⁵⁰ M. Kaçar, a.g. tez, s.199, 200.



Ch. Bossut'nün *Traité Élémentaire de Mécanique et de Dynamique* (Paris 1763) adlı eserinin kapak sayfası.



Ch. Bossut'nün *Traité Élémentaire de Mécanique et de Dynamique* (Paris 1763.) adlı eserinde düzgün hızlanan hareketin formüllerle ifadesi.



Ch. Bossut'nün *Traité Élémentaire de Mécanique et de Dynamique* (Paris 1763) adlı eserinden sarkacın hareketiyle ilgili şekiller (Şek.33-36) taşıyan 6. Levha.

CXXXV.

PROPOSITION I.

Fig. 33. Les oscillations d'un Pendule simple qui décrit de très-petits arcs de cercle, sont sensiblement isochrones entr'elles, c'est-à-dire de même durée.

DÉMONSTRATION.

Soient PA, pA deux petits arcs parcourus successivement par le Pendule P: je dis que ces arcs sont parcourus en tems égaux. Car si on représente le poids du Pendule par les petites verticales égales PN, pn, & qu'on décompose la force PN en deux autres PO, PM, la première dirigée suivant le rayon CP, la seconde suivant l'arc PA; la force pn, en deux autres po, pm, la première dirigée suivant le rayon Cp, & la seconde suivant l'arc pA, il est clair que les forces PO, po, sont détruites, & que les forces PM, pm, sont celles qui poussent, dans les deux cas, le Pendule vers la verticale CA. Or puisque l'arc PA est très-petit, le triangle PCA peut passer pour un triangle rectiligne rectangle, & comme ce triangle est évidemment semblable au triangle PNM, on au-

ra $PM = PN \times \frac{PN}{CA}$. On aura pareillement

$pm = pA \times \frac{pn}{CA}$. Donc $PM : pm :: PN \times \frac{PN}{CA} : pA \times \frac{pn}{CA}$; donc à cause de $pn = PN$, $PM : pm :: PA : pA$, c'est-à-dire que les forces PM, pm, qui doivent faire parcourir les espaces PA, pA au même corps P, sont proportionnelles à ces espaces; donc ces mêmes espaces (Art. XLIII.) doivent être parcourus en tems égaux. C. Q. F. D.

CXXXVI.

PROPOSITION II.

Fig. 34, 35, 36. Les durées des oscillations de deux Pendules simples de longueurs différentes sont entr'elles comme les racines carrées des mêmes longueurs.

DÉMONSTRATION.

Il est clair que la proposition sera démontrée en général, si l'on fait voir seulement qu'elle est vraie lorsque les petits arcs décrits par les deux Pendules, sont égaux entr'eux, puisque les oscillations de chaque Pendule en particulier sont isochrones, quelques que puissent être

Ch. Bossut'nün *Traité Élémentaire de Mécanique et de Dynamique* (Paris 1763) adlı eserinde sarkacın izokronizmi ve salınım süresinin uzaklıkların karesiyle orantısını açıklayan önerme ve ispatlar.

Bossut'nun *Traité Élémentaire de Méchanique et de Dynamique*⁵¹ (Paris 1763) adlı eserini Beyazıt Devlet Kütüphanesi'nde (K. 160006) bulduk. Ecole Polytechnique için yazılmış olan kitap, oldukça teorik ve matematiksel bir yapıya sahipti. Eser, pek çok teorem içermekte olup, ilgili açıklamalar matematiksel denklemlerle ifade edilmişti.

İncelediğimiz ikinci kitap, Mathurin-Jacques Brisson'un *Traité Élémentaire ou Principes de Physique* adlı üç ciltlik eserinin 1800'de Paris'te basılmış olan ve mekanikle ilgili birinci cildi oldu.⁵² Brisson'un bu eserini İstanbul kütüphanelerinde bulamadığımız için, Paris'ten gelen fotokopiler üzerinde çalıştık.⁵³

Yahya Naci'nin cisimlerin hareketini açıklamak için gösterdiği bazı şekillerin eşdeğerleri Brisson'un eserinde de bulunmaktaydı. Örneğin, "Düşen cismin hızının artış oranı" başlığı (v. 5a) altında Atwood aleti için tanımlanan şeklin eşdeğeri, Brisson'un eserinin birinci cildinde de mevcuttu (Pl.3, Fig.23). Diğer taraftan, Yahya Naci'nin "Fırlatılan cisimlerin yükselmesi sırasında hızın azalma oranı" başlığı altında (v.6b) cisimlerin serbest salınım hareketini açıklamak için tarif ettiği şekil, Brisson'un eserinin ekinde bulunan pendulum şekliyle (Planche 1, Fig.2) uygunluk içindeydi. Diğer taraftan, Yahya Naci'nin barutun etkisiyle top tarafından fırlatılan merminin yörüngesini tarif için açıkladığı şeklin (v. 10a) bir benzeri Brisson'un kitabında mevcuttu (Pl.4, Fig.32).

Her ne kadar Yahya Naci'nin tarif ettiği şekiller ile Brisson'daki şekiller arasında uygunluk varsa da, her iki kitap düzen ve içerik bakımından birbirinden farklıdır. Brisson, mekanik konularını daha sistematik ve ayrıntılı olarak dokuz başlık altında incelerken, Yahya Naci Efendi, yalnızca ateşli silahların hareketini açıklamada yararlı olacak konuları seçerek çok daha özet bir metin kaleme almıştır.

Bossut ve Brisson'un kitaplarıyla yaptığımız karşılaştırma sonucunda, bu iki kitabın Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'den daha matematiksel, içeriği daha geniş ve verilen bilgilerin daha teknik olduğunu söyleyebiliriz. Y. Naci'nin eserini daha kısa, öz tutmasını ve daha elemanter bilgiler vermekle yetinmesini, kitabın bir fizik ders kitabı olarak değil, yalnızca ateşli silahların çalışma prensiblerini anlatan bir kitapçık olarak tasarlamış olmasıyla açıklayabiliriz.

⁵¹ Charles Bossut, *Traité Élémentaire de Méchanique et de Dinamique*. A. Charleville, 1763, Pierre Thesin impr. 3+xvi+ 240, 7 Levha.

⁵² Mathurin-Jacques Brisson, *Traité Élémentaire, ou Principes de Physique*, 3^e Edition, Tome Premier, Paris : Bossange, Masson et Besson, An VIII (1800).

⁵³ Bu kitabın Paris-Sud Üniversitesi'nde bulunan nüshasından fotokopiler getirerek karşılaştırma yapmamı mümkün kılan danışmanım Prof. Dr. Feza Günergun'a teşekkür ederim.

Risâle-i Hikmet-i Tabîiyye'deki fizik ve kimya terimleri

Risâle-i Hikmet-i Tabîiyye'deki fizik (statik, dinamik, mekanik, ısı) terimlerini incelediğimizde, Yahya Naci Efendi'nin Avrupa dillerindeki terimleri değil, fakat bunların Osmanlıca karşılıklarını kullanan ilk yazarlardan biri olduğunu söyleyebiliriz. Bu terimlerin bazıları aşağıda verilmiştir: cismaniyet, vezin (kütle veya ağırlık), cirm (hacim), kuvve-i darbiye (impuls), kuvve-i sıklet (ağırlık kuvveti), kuvve-i ramiye (hareket kuvveti), hâlet-i sabite (katı hali), hâlet-i seyelâniye (sıvı hali), hâlet-i havâiyye (gaz hali), nârîyet (ısı), mûtehalhul (genleşmiş), kuvve-i havliye (basınç kuvveti), kuvve-i mücâzebe (çekim kuvveti), kuvve-i ilel-merkez (merkezcil kuvvet), kuvve-i minel- merkez (merkezkaç kuvvet), hareket-i müstedîre (düzgün dairesel hareket), hareket-i tereccühiye (salınım veya sarkaç hareketi).

Yahya Naci'nin kullandığı kimya terimlerini, onsekizinci yüzyıl sonunda yazılmış Fransızca kimya kitaplarında kullanılan terimler ile karşılaştırdık. İlgili dönemin Fransızca kitaplarındaki kimya terimleri incelendiğinde bunların hem "eski terimleri" (eski nomenklatür) hem de Lavoisier ve arkadaşları tarafından oluşturulan "yeni terimleri" (yeni nomenklatür) içerdikleri görülür. Hatta, bazı Fransızca kimya kitaplarında elementlerin ve kimyasal bileşiklerin eski ve yeni isimlerini veren cetveller yer almaktadır.⁵⁴

Yahya Naci'nin elementler ve kimyasal maddeler için verdiği Osmanlıca karşılıklar, genellikle "eski terimler" in tercümeleridir. Azot gazı için verdiği "havâ-yı lâ-hayâte leh" terimi, "eski terim" olan "air privatif de la vie"nin tam tercümesidir. Burada, yeni nomenklatüre ait olan "gas nitreux" veya "azote"u kullanmamıştır. Yine, oksijen gazı için verdiği "havâ-yı hayatî", "air vital" in tercümesidir. Oksijen elementi için kullandığı "müvellidü'l-humuza" terimi Brisson'da geçen "générateur des acides" (asit yapıcı) teriminin çevirisidir. Yahya Naci bazı yerlerde oksijen gazı için "havâ-yı müvellidü'l-humuza" terimini kullanmıştır. Ondan sonra gelen ve kimya konusunda yazanlar, "hava" terimini kaldırarak oksijen gazı için sadece "müvellidü'l-humuza" terimini kullanmayı tercih etmişlerdir. Yahya Naci Efendi'nin hidrojen elementi için kullandığı "müvellidü'l-mâ" terimi de yine Brisson'da yer alan "générateur de l'eau" (su yapıcı) teriminin tercümesidir.⁵⁵

Lavoisier terminolojisinin kullanımına örnek olarak "nârîyet" terimi verilebilir. Bu terim, "caloric" teriminin karşılığı olarak kullanılmıştır⁵⁶. Aynı

⁵⁴ Lavoisier, *a.g.e.*, s.185-414.; M.J. Brisson, "Synonymie: Ancienne et Nouvelle", *a.g.e.*, s. vi-lxij.

⁵⁵ M. J. Brisson, *a.g.e.*, s.25, 95. Ref. Feza Günergun, a.g. bildiri.

⁵⁶ Lavoisier, *a.g.e.*, s.185-414.

şekilde, “seyyâlât-i havaiyye” terimi, “aeriform fluids” teriminin karşılığı olmalıdır.⁵⁷

Sonuç olarak 1809’da yazılan Risâle-i Hikmet-i Tabîyye’deki fizik ve kimya terimleri, onsekizinci yüzyılın son yıllarında Fransa’da kullanılan fizik ve kimya terimleriyle karşılaştırıldığında, Yahya Naci’nin Fransız çağdaşlarının kullandığı terminolojiyi mümkün olduğu ölçüde Osmanlıca’ya nakletme gayreti içinde olduğu ve İslâm dünyasının klasik dili Arapça’dan yararlanarak Osmanlıca yeni terimler türetmeye çalıştığı anlaşılmaktadır. Terimleri, olduğu gibi almak yerine, en uygun Osmanlıca karşılığını bulma gayreti içinde olduğu açıktır.

Sonuç

Divan-ı Hümayun tercümanlarından ve Mühendishane hocalarından Yahya Naci Efendi’nin (öl.1824) ondokuzuncu yüzyılın başında kaleme aldığı “Risâle-i Hikmet-i Tabîyye” adlı eseri üzerine hazırlanmış olduğumuz bu çalışma, modern bilimlerin Türkiye’ye giriş süreci hakkında bize bazı ipuçları vermiştir.

Yahya Naci Efendi, eserinin önsözünde, “Bilâd-ı efrençiyeye”de fen bilimleri öğrenimi gördüğünü ve eserini “hükema-yı efrenc müellefatından” derleyerek hazırladığını belirtmektedir. Onun hangi ülkede ve hangi konuda eğitim aldığını tam olarak söyleyemiyorsak da, eser içinde kullanmış olduğu Fransız ölçü birimleri onun Fransızca bir kaynaktan veya kaynaklardan yararlandığını düşündürmektedir.

Yahya Naci Efendi, eserini “hikmet-i tabîyye-i cedîde”ye dair bir eser olarak takdim etmiş olmakla birlikte, eser esas olarak ateşli silahların çalışma prensiplerini açıklamaktadır. Eserde, ateşli silahların işleyişinin temelinde bulunan fizik ve kimya prensipleri ele alınmıştır. Eserin, düzenleniş biçimi standart bir fizik veya kimya ders kitabından oldukça farklıdır. Y. Naci Efendi kafasında oluşturduğu mantık silsilesi içerisinde sonuçtan sebebe giderek, konular arasında bir ilişki oluşturmuştur. Örneğin, güllenin hareketine açıklık getirmek için öncelikle fırlatılan bir cismin hareketini incelenmiş, itme ve ağırlık kuvvetlerinden bahsetmiştir. Sonra, itme ve hareketin oluşması için barutun yanmasına ihtiyaç duyulduğundan yanma konusunu ele almıştır. Daha sonra, yanma için gerekli unsurlar; barut, hava ve bunların bileşenleri ve özellikleri etraflıca açıklanmıştır. Son kısımda ise, havanın bileşenlerinden suyun bileşenlerine ve bunların özelliklerine geçilerek, canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli olan hava dolanımı, solunum, kan dolaşımı gibi

⁵⁷ Lavoisier, *a.g.e.*, s.1-26.

yaşamsal fonksiyonlardan bahsedilmiştir. Dolayısıyla, kitapta yer alan konular ilk bakıldığında birbirinden kopuk ve bağımsız gibi gelebilir ise de, bütünüyle incelendiğinde, eserin kendine özgü bir düzen içerisinde yazılmış olduğu anlaşılır. Kolaylıkla şunu ifade edebiliriz ki; eser, bir ders kitabının düzeninden çok farklı bir düzende telif edilmiştir.

Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'nin konu başlıklarına bakıldığında, eserin tek bir kaynak yerine, hedefler doğrultusunda seçilmiş çeşitli kaynaklardan yararlanılarak oluşturulduğu hükmüne varabiliriz. Eserin fizikle ilgili bahislerinde verilen bilgileri, Risâle-i Hikmet-i Tabîyye ile aynı yıllarda veya daha önce yazılmış Fransızca mekanik kitaplarının içeriği ile karşılaştırdığımızda, Yahya Naci Efendi'nin verdiği bilgilerin oldukça elemanter seviyede olduğu söylenebilir. Metinde şekil açıklamaları yer almakla birlikte, metin matematiksel ifadeler içermemektedir. Bu husus belki de eserin bir ders kitabı olarak değil, ancak ateşli silahların işleyişi hakkında bilgi veren bir kitap olarak planlanmış olmasından kaynaklanmaktadır. Eserde verilen kimya bilgilerine gelince, bunların Lavoisier kimyası ile uygunluk içinde olduğu görülür: Lavoisier'in hava ve suyun senteziyle ilgili deneylerden bahsedilmiştir. Ancak fizik konularında olduğu gibi, burada da ayrıntıya girilmeden, konular hakkında özet bilgi verilmiştir. Mühendishane'de okutulmak üzere hazırlanan bu eser, ondokuzuncu yüzyıl başında Mühendishane'deki fen eğitimi hakkında genel bir fikir vermektedir.

Yahya Naci'nin bu tercümesi, onun Türk biliminin modernleşme süreci içindeki yerini belirtmesi bakımından da önem taşımaktadır. Yahya Naci'nin, bu eseri incelendiğinde göze çarpan en önemli nokta her fizik ve kimya terimi için bir Osmanlıca karşılık vermeye çalışmış olmasıdır. Kullandığı terimlerin kendisinden sonra Avrupa fen kitaplarından tercüme yapan diğer Mühendishane hocaları tarafından da kullanılmış olması ayrıca dikkat çekicidir.

Risâle-i Hikmet-i Tabîyye'deki fizik, kimya ve tıp terimlerinin karşılıkları

Adad-ı müfrede	: tek sayılar
Adad-ı mütevaliye	: ardışık sayılar
Ağırlık	: kütle, ağırlık
Alât	: organlar
Alât-ı hissiye	: duyu organları
Amâl-i kimyeviyye	: kimyasal işlemler
Anâsır	: elementler, unsurlar, basit cisimler
Anâsır-ı âdîde	: basit cisimler
Anâsır-ı faile	: aktif elementler
Anâsır-ı mültehibe	: yanıcı elementler
Anâsır-ı münfa'ile	: pasif elementler
Arz	: Yer, Dünya
Arz sathı	: Yer yüzeyi

Asâb-ı sâmia	: işitme sınırları
Asl-ı fahmî	: karbon elementi
Aşâri hatt-ı mükâ'ab-ı Francevî	: 8 mm ³ lük bir hacim
Averde-i sagire	: ince damarlar
Ayn-ı seretân	: yengeç gözü
Azm-i terkuve	: köprücük kemiği
Basma	: basınc
Batn	: boşluk (kalpte)
Batn-ı eymen	: sağ boşluk
Batn-ı eyser	: sol boşluk
Berk havâmı	: elektrik pili
Berk	: şimşek
Bilâ-rayihâ	: kokusuz
Bud-i akser	: en kısa mesafe
Buğday	: 0,05 gramlık ağırlık ölçüsü
Buhar	: gaz anlamında kullanılmıştır
Buhâr-ı mâ'	: su buharı
Bürâde	: eğinti, toz, ege talaşı
Bürüdet	: soğukluk
Cârî	: akıcı, sıvı
Cereyân	: akım, akma
Cerr-i eskâl fenni	: mekanik bilmi
Cerr-i eskâl	: mekanik
Cevâhir-i basite = anâsır	: basit elementler, madenler
Cevahir-i kaleviye	: alkali cevherler
Cevâhir-i madeniyye	: metal cevherleri
Cevâhir-i türâbiyye	: toprak alkali metaller/cevherler
Cirm	: hacim
Cism-i medfu	: fırlatılmış cisim
Cism-i muhterik	: yanan, yanmış cisim
Cism-i müncehid	: katı cisim
Cism-i mürekkeb	: bileşik cisim
Cism-i müstedîr	: dairesel hareket yapan cisim
Cism-i saîd	: yükselen cisim
Cism-i sâkıt	: düşen cisim
Cism-i sakîl	: ağır cisim
Cism-i seyyâl	: akışkan
Cismiyet	: kütle, ağırlık
Çorak	: çorakotunun (Salicornia) yakılmasından elde edilen potasyum karbonatça zengin küller
Dâne-i medfû'	: fırlatılan cisim
Dem	: kan
Deverân-ı dem	: kan dolaşımı
Devir	: devinim
Devrin merkezi	: dairesel devinim hareketi merkezi
Dirhem	: 3,207 gramlık ölçü birimi, tartı anlamında da kullanılmış
Dühn	: yağ
Ecsâm-ı hâmıza	: oksijene ilgisi olan cisimler
Ecsâm-ı muhterîke	: yakıcı cisimler

Ecsâmın teveccühü	: cisimlerin yönelimi/doğrultusu
Eczâ	: cüz'ler, kısımlar
Edhân	: yağlar
Ehviye	: havalar, gazlar
Ehviye-i seyyâle	: akışkan gazlar
Ehviye-yi mürekkebe	: bileşik gazlar
Elyâf-ı mide	: midedeki lifler
Emâ	: bağırsaklar
Emâ-i galîza	: kalın bağırsaklar
Emânın hareket-i devriyesi	: bağırsakların devirli hareketi
Emrâz	: hastalıklar
Endaht	: atış
Eşya-i müteaffin	: çürümüş, kokuşmuş nesnelere
Eviye	: vialar, damarlar
Evrâk	: yapraklar (bitkilerin)
Evzân	: vezinler, ağırlıklar
Evzân-ı neviye	: özgül ağırlık
Ezmine-i mütesâviye	: eşit zaman aralıklarında
Fahm	: kömür
Fahmiyet	: karbon
Fânus	: cam kubbe
Fesâd-ı havâ	: havanın bozunması
Galeyân	: köpürme, kabarma
Güherçile	: potasyum nitrat
Hâlet-i cereyâniyye	: sıvı hali
Hâlet-i havâiyye	: gaz hali
Hâlet-i sâbite	: katı hali
Hâlet-i seyelâniyye	: akışkan hali
Hall ve akd sanatı	: analiz ve sentez sanatı
Hall ve akd-i tabiiye	: doğal analiz ve sentez
Halt etmek	: karıştırmak
Hâmız	: oksit (bir yerde asidik / ekşi madde anlamında kullanılmıştır)
Hâmız-ı fahmî	: karbonik asit
Harâret	: sıcaklık/ ısı (bazı yerlerde)
Harâret-i bedeniye	: vücut sıcaklığı
Hareket-i devriye	: dairesel hareket
Hareket-i mürekkebe	: bileşik hareket
Hareket-i müstedfire	: düzgün dairesel hareket
Hareket-i tereccühiye	: sarkaç, salınım hareketi
Haric-i kısmet	: bölüm
Hatt	: 0,26 cm'lik uzunluk ölçüsü
Hatt-ı istivâ	: ekvator çizgisi
Hatt-ı mihveri	: eksen çizgisi
Hatt-ı müstakim	: doğru parçası, doğru çizgi
Hatt-ı nişâne	: hedefe olan uzaklık
Hatt-ı münhanî	: hareket eğrisi
Havâ- yı fahmî	: karbon dioksit gazı
Havâ	: gaz/ hava
Havâss-ı nâriyyet	: ısısın özellikleri

Havâ-yı âdî	: açık havâ
Havâ-yı hamız-ı kibrit	: kükürt dioksit gazı
Havâ-yı hayatî	: oksijen gazı
Havâ-yı lâ-hayate lehü/ lekîn	: azot gazı
Havâ-yı mazrûb ü mütezayyık	: sıkıştırılmış, basınç altındaki gazlar
Havâ-yı müvellidü'l-humûzâ	: oksijen gazı
Havâ-yı redî	: kötü gazlar
Havâ-yı seyyâl	: gaz halindeki akışkan
Hendese	: geometri
Heyet	: hal
Heyet-i sâbite	: katı hali
Heyet-i seyelâniye	: akışkan hali
Heyet-i seyyelâniye	: sıvı hali
Hikmet-i tabîiyye	: fizik, doğa felsefesi
Hiss-i şem	: koklama hissi
Humma	: ateş
Humûzât/ Humz	: oksit/ oksitler
Hurûc ve dühûl	: giriş ve çıkış
İhrâk	: yakma, yakılma
İhtirâk	: yanma
İlm-i heyet	: astronomi
İltihâb	: tutuşma, alev alma
İltihâb-ı rie	: akciğer iltihabı, verem
İnbisât (kalbin inbisatı)	: genleşme
İnhilâl	: çözünme
İnhirâş (kalbin)	: kasılma
İnkibâz (kalbin)	: kasılma
İntifa-i nâriyye	: ateşin sönmesi
İrtifa	: yükseklik
İsâd etmek	: yükselmek
İstiâh	: terim, bilimsel terminoloji
İttihâd	: birleşme
Kaddah	: ateş çıkaran taş
Kadem	: ayak, uzunluk ölçü birimi
Kadem-i Francevi	: 32,5 cm'lik Fransız uzunluk ölçü birimi
Kaide	: taban
Kalevî	: alkali
Kaleviyyât	: alkaliler
Kalye	: alkali
Kamer	: Ay
Kavaid-i hendesiye	: geometri kuralları
Kevn ü fesâd	: oluş ve bozunuş
Keymus/ kıymus	: yemeklerin midede ezilmiş hali
Keyus/ kilüs	: yemeklerin bağırsaklarda ezilmiş hali
Kibrit	: kükürt
Kibritiyyet (kibritin anasırı)	: kükürt elementi
Kibritiyyet süfûfu	: kükürt tozu
Kulaç	: 1,895 metrelik uzunluk ölçü birimi
Kutr	: çap

Kuvâ-yı merkeziyye	: merkezi kuvvetler
Kuvve-i dâfi'a	: itme kuvveti
Kuvve-i darbiye	: itme, impuls
Kuvve-i havliye	: basınç kuvveti
Kuvve-i ile'l-merkez	: merkezciil kuvvet
Kuvve-i mine'l-merkez	: merkezkaç kuvveti
Kuvve-i mücâzebe	: çekim kuvveti
Kuvve-i râmiye	: harekete sebep olan kuvvet
Kuvve-i sıkllet merkezi	: ağırlık kuvvetinin merkezi
Kuvve-i sikal/sikl/siklet	: ağırlık kuvveti
Küre-i nesimî	: atmosfer
Lez	: tahriş etmek, batmak
Mâ'-i lezîz	: tatlı su
Madde-i berkiyye-i şerâre	: elektrik kıvılcımı
Maden-i mükelles	: teklis edilmiş, açık havada kavrulmuş metal
Madeniyât	: metallere
Mahrût-i münevver	: aydınlanmış koni
Mahrût-i nâkıs	: kesik koni
Maskat-ı cisim	: cismin düştüğü yer
Mecra-i sadrî	: göğüs yolu, köprücük damarı
Mekadir	: miktarlar
Mellâhân-ı havâyî	: havada balonla seyahat edenler
Mercuhâ	: pandül, sarkaç
Merkez-i arz	: Yer'in merkezi
Mesâmmât	: gözenekler
Mevani	: engeller
Meyl ü karâbet	: eğilim ve yakınlık,
Miâ	: bağırsak
Miâ-i isna-aşere	: oniki parmak bağırsağı
Milh-i afsenteyn	: Pelin otunun yaprakları, çiçekleri ve kökleri yakıldıktan sonra elde edilen küllerin su ile muamelesi neticesinde meydana gelen karışımın süzülmesi ve uçurulmasıyla elde edilen tuz. Sel d'absinthe.
Miyâh-ı bihâr	: deniz suları
Miyâh-ı müterâkime	: durgun sular
Muhâzi	: paralel
Mukavemet	: engel/direnç
Müctenip	: uzaklaşmış
Mükelles civa	: teklis olunmuş, açık havada kavrulmuş civa
Mükelles kurşun	: teklis olunmuş, açık havada kavrulmuş kurşun
Müncemîd	: katılmış
Münhall	: çözülmüş
Münkalîb olmak	: şekil değiştirmek
Müsâ'id olmak	: katılmak
Müştail olmak	: yanmak, alev almak
Müteaffin	: kokuşmuş, çürümüş
Mütebahhir olmak	: buharlaşmak
Mütecemmi' olmak	: toplanmak, bir araya gelmek
Mütehalhıl	: genişleşmiş

Müteharrik	: hareketli
Mütehavvil	: değişen, değişime uğrayan
Mütekessif	: yoğunlaşmış
Mütemevvic olma	: dalga hareketi yapma
Mütezayyık	: sıkışmış, basınç altında olan
Müttehîd	: birleşmiş
Müvellidü'l-humûza	: oksijen
Müvellidü'l-mâ'	: hidrojen
Müyul	: eğilimler
Müzab	: erimiş
Nûr	: ışık
Nârîyet	: ısı
Nebatât	: bitkiler
Nevâzil	: nezleler
Nısf-ı kutr	: yarıçap
Nisbet-i müstakîme	: doğru orantı
Nisbet-i vâhide	: sabite
Nüzûl	: aşağıya inme
Okka	: 1,283 kg'lık ağırlık ölçü birimi
Pandül	: sarkaç
Parmak mükâ'ab-ı Francevî	: yaklaşık 27 cm ³ e eşdeğer hacim
Parmak	: yaklaşık 3.2 cm'lik uzunluk ölçü birimi
Pertavsız	: büyüteç
Piştov	: tabanca
Potasa	: potasyum oksit veya karbonat
Rad	: gökgürültüsü
Rakkâs	: sarkaç
Redâet	: kokuşmuşluk, bozunmuşluk
Remy etme	: atma, fırlatma
Resak	: kalın damar
Revgân-ı tayyâr	: uçucu yağ
Rie	: akciğer
Ruh-ı mukattar	: ispirto
Rutûbet-i hâzima-yı müstefriga	: sindirim sıvısı
Sadâ	: ses
Sadr	: göğüs
Sahk	: ayak
Sakbe	: delik
Sakbe-i kebire	: büyük delik, aort kapağı, trisküspid
Sakbe-i sagire	: küçük delik, mitral kapak
Sath-ı arz	: Yer yüzeyi
Savt	: ses
Sehab-ı sema	: gökyüzündeki bulut
Semmiyet	: zehirler
Seretân	: yengeç
Seyyâl	: akışkan
Seyyâlât-ı havâiiyye	: gaz halindeki akışkanlar
Seyyâlât-ı havliye	: elastik akışkanlar
Seyyâle-i berkiyye	: elektrik akımı
Silsile-i adâd-ı müfrede	: ardışık tek sayılar

Silsile-i adad-1 müfrede-i mütenakısa	: azalan ardışık tek sayılar
Silsile-i adad-1 müfrede-i mütezayide	: artan ardışık tek sayılar
Sukût-ı ecsâm	: cisimlerin düşmesi
Suûd	: yükselme
Südde	: obstrüksiyon, tıkanıklık
Şeffâf	: saydam
Şerâre	: kıvılcım
Şi'b (çoğ. şu'âb)	: damar
Şi'b-i sağıra	: kılcal damar
Şiryân	: atardamar
Şiryân-ı ebher	: aort
Şiryân-ı riyevî	: akciğer atardamarı
Şişe	: cam
Şuâ-yı şems	: güneş ışınları
Taaffün	: kokuşma, çürüme
Tabaka-yı gışâ	: kulak zarı
Tahammür	: mayalanma
Tahassür-i nebâtât	: bitkilerin çürüyüp, bozulması
Tahavvül	: hâl değiştirme, şekil değiştirme
Tahlîl	: analiz
Taktîr	: damıtma
Tasfiye	: saflaştırma
Tavîlü'l-unk	: derin, uzun
Tayyâr	: uçucu
Tazyik	: basınç
Tebâşir	: tebeşir
Tebeddülât	: değişimler, dönüşümler
Tebhîr	: buharlaştırma
Teceddüd	: yenilenme
Tefâzülf	: differansiyel
Tekevvünât	: oluşumlar
Teklîs	: hava içinde kavurma, kalsinasyon, oksitleme
Telâtum	: dalgalar
Teneffüs	: solunum
Tereccüh	: salınım
Terkîb	: sentez, birleştirme
Tesâkul	: düşme
Tîn-i hikmet	: killi çamur
Tîzâb	: nitrat asidi
Tûl	: uzunluk
Tulû-ı şems	: güneşin doğuşu
Tutya	: çinko oksit
Türab-ı kalevî	: alkali tuzlar taşıyan topraklar
Türâb-ı kilsiyye	: kireçli topraklar
Ulûm-i akliyye	: akli ilimler
Ulûm-i hikemiyye	: fen bilimleri
Unsur	: element
Unsur-i fahmiyyet	: karbon elementi
Unsur-i lâ-hayâte-leh	: azot elementi
Unsur-i müvellidül-humûzât	: oksijen elementi

Urûk	: damarlar
Urûk-ı lebeniyye	: lenf damarları
Usare	: özsü
Üstivâne	: silindir
Verîd	: toplardamar
Verîd-i ecvef	: vena cava
Verîd-i riyevî	: akciğer toplardamarı
Vezn	: kütle/ağırlık
Viâ	: damar
Vukiyye	: okka, yaklaşık 1,283 kg'lık ağırlık ölçü birimi
Yel tüfeği	: av tüfeği
Zâhip	: yönelen
Zâc	: demir sülfat
Zenbereklik	: elastikiyyet
Zevebân etmek	: erimek
Ziyâ	: ışık
Ziya-yı şems	: güneş ışığı
Zu-lemeân	: fosfor
Zükâm	: catharre

Yahya Naci Efendi and his “*Risale-i Hikmet-i Tabiiyye*” (1809), a treatise on the motion of projectiles

Ebrû Ademoğlu

The present article aims the study of “*Risâle-i Hikmet-i Tabiiyye*,” a treatise written by Yahya Naci Efendi (d. 1824), professor at the Imperial School of Military Engineering (Mühendishane-i Berri-i Hümayun), a school which played an important role in the introduction of modern sciences to the Ottoman State. The manuscript, which was written in Istanbul in 1809 (1224 H.), consists of 44 leaves. Yahya Naci Efendi taught French at the Sublime Porte (Bâb-ı Alî), and served as dragoman at the Imperial Council (Divan-ı Hümayun). He also lectured sciences and French at the *Mühendishane*. In the preface of his book, he states that he studied physics and mathematics in Europe and prepared his book for the students of the *Mühendishane* by using European sources.

The purpose was to explain the operational principles of artillery such as howitzer and gun. The manuscript includes an introduction and sixteen headings. Each heading gives the physical and chemical principles needed to understand the functioning of the firearms. First, the subjects of dynamics and kinematics (projectile motion 1-2 dimensions, the motion of free falling bodies, circular motion, weight, attraction force and impulse) are analysed. Then, the chemical composition of the gunpowder, its combustion in the firearms are explained. The air, the crucial component of the combustion is studied under several headings.

The physical and chemical properties of water and its constituents are studied as well.

When the manuscript is compared with the end-eighteenth century European textbooks, we see that it is not a simple translation of a single book. It is likely that the writer has consulted several sources. Moreover, the title and the sequence of the headings are dissimilar to those displayed in standard textbooks on physics or chemistry. This dissimilarity comes from the author's personal style and from his aim which was to explain how firearms function and to expose the underlying principles.

Yahya Naci Efendi endeavoured to translate the European physical and chemical terms into Ottoman language. He was one of the pioneers who contributed to the establishment of scientific terminology in Turkey.