



On Dokuzuncu Yüzyılda Osmanlı Bahriyesinde Askeri Hijyen Military Hygiene in the Ottoman Navy in the Nineteenth Century

Ömer KARAKUŞ¹ [ID]

¹Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Disiplinlerarası Adli Bilimler Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye [Department of Interdisciplinary Forensic Sciences, Ankara University Institute of Health Sciences, Ankara, Türkiye].

Article Info: Received; 10.05.2022. Accepted; 19.05.2022. Published; 20.05.2022.

Correspondence: Ömer Karakuş, Phd Candidate, Department of Interdisipliner Forensic Sciences, Ankara University Institute of Health Sciences, Ankara, Türkiye. E-mail: omkarakus@hotmail.com

Cite as: Karakuş Ö. Military Hygiene in the Ottoman Navy in the Nineteenth Century. Life Med Sci 2022; 1(3): 102-107.

Özet

Tarih boyunca büyük savaşlarda bulaşıcı hastalık salgınları muharebeler sırasında kaybedilenden daha fazla insanın ve askerin ölümüne yol açmıştır. Bu nedenle tarihsel süreç içerisinde, orduların bulaşıcı hastalıklara karşı duyarlı olduğu ve içinde buldukları zamanın anlayışına uygun önlemler aldıkları bilinmektedir. On dokuzuncu yüzyılın son çeyreğinde yazılan ve Osmanlı bahriyesinde askeri hijyen konusunda birincil tarihsel kaynakları oluşturan üç kitabın ve bu kitaplar içerisinde bulunan arşiv belgelerinin incelendiği bu çalışmada Osmanlı deniz birlikleri ve savaş gemilerindeki modern tıbbi uygulamaların ilk örneklerinin ele alınması amaçlanmıştır. Çalışmada ulaştığımız veriler Osmanlı bahriyesinde on dokuzuncu yüzyılın ilk çeyreğinde başlayan modernizasyon çalışmalarına paralel olarak, askeri hıfzıssıhha uygulamalarının da hem eğitim hem de kurumsal yapılarıyla geliştiğini göstermektedir. Bununla beraber, söz konusu uygulamalarının o dönemdeki gerçek durumunun daha iyi anlaşılabilmesi için Amerika ve Avrupa Ordularının askeri hıfzıssıhha uygulamalarını içeren bilimsel makaleler ve tarihsel belgelerin incelenerek karşılaştırmalar yapılmasına gereksinim duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Askeri hijyen, Osmanlı bahriyesi, 19. yüzyıl.

Abstract

Throughout history, epidemics of infectious diseases in great wars have led to the death of more people and soldiers than those lost during battles. Therefore, in the historical process, it is known that armies are sensitive to contagious diseases and take measures in accordance with the understanding of the time they are in. It was aimed in this study to view the first examples of modern medical practices in Ottoman naval units and warships by examining three books that written in the last quarter of the nineteenth century and constitute the primary historical sources on military hygiene in the Ottoman navy and the archive documents in these books. The data we reached in the study show that, in parallel with the modernization works that started in the first quarter of the nineteenth century in the Ottoman Navy, military sanitation practices developed both with their educational and institutional structures. However, in order to better understand the real situation of the mentioned practices at that time, it is necessary to make comparisons by examining scientific articles and historical documents containing the military sanitation practices of the American and European armies.

Keywords: Military hygiene, Ottoman navy, 19th century.

Giriş

Modern çağlarda olduğu gibi antik çağlarda da kalabalık insan topluluklarının bir arada toplanması ve farklı toplulukların birbirleriyle temasını sağlayan yapısı nedeniyle ordular, bulaşıcı hastalıkların da en önemli kaynaklarından birisi olmuşlardır [1]. Kalabalık asker toplulukları gerek ürettikleri atıklar gerekse yaşam tarzlarıyla, her zaman bulaşıcı hastalıkların oluşması ve yayılması için uygun bir zeminin ortaya çıkmasına neden olurlar. Askerlerin zor yaşam koşullarına, askerin barınma, beslenme ve giyimi ile ilgili olumsuzluk ve yetersizlikler de eklenince, bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkması ve yayılımı kaçınılmaz olmaktadır [2]. Tarihsel süreç içerisinde, orduların bulaşıcı hastalıklara karşı duyarlı olduğu ve içinde buldukları zamanın anlayışına uygun önlemler aldıkları bilinmektedir. Antik çağlarda bile, askeri garnizonlarda sanitasyonun varlığı ve uygulamalarıyla ilgili örnekler görülmektedir. Bu konuda en önemli ve en erken dönem örnek milattan önce 2525 yılına ait bir Sümer yazıtında yer almaktadır. Bu kitabede Sümer hekimlerinin uygulamalarından bahsedilmekte ve savaş ölümlerinin uygun şekilde sedyelerle taşınarak ortadan kaldırılması anlatılmaktadır [3].

Tarih boyunca savaşmış birçok ordu, savaşta ölüm ve sakatlığı azaltmak için çeşitli yöntemler uygulamıştır. Ancak ordu içinde gelişmiş bir sağlık örgütünü ilk kez Romalılar oluşturmuştur. Roma ordusunda Lejyon birliklerinde ve birinci sınıf harp gemilerinde, birer cerrah bulundurulması zorunlu hale getirilmişti. Romalılar ayrıca, hasta ve yaralı askerler için stratejik noktalarda hastaneler kurmuşlardı [4].

Rönesans ile birlikte değişmeye başlayan ve gelişen tıbbi uygulamalar, öncelikle askeri sağlık hizmetlerinde uygulanmaya başlamıştır. Bu uygulamaların en tipik iki özelliği; ateşli silah yaralanmaları nedeniyle gelişen cerrahi uygulamalar ve askeri birliklerdeki sağlıksız yaşam koşulları nedeniyle ön plana çıkan askeri hijyen olmuştur. Harp Cerrahisindeki gelişmeler bu makalenin konusu olmadığından sadece askeri hijyen ile ilgili bazı gelişmelere değinilmiştir.

Gereç ve Yöntem

Bu araştırmada on dokuzuncu yüzyılın son çeyreğinde yazılan ve Osmanlı bahriyesinde askeri

hijyen konusunda birincil tarihsel kaynakları oluşturan üç kitap ve bu kitaplar içerisinde bulunan arşiv belgeleri incelenmiştir.

İlk kitap; Bahriye Tabip Mektebinden Binbaşı Recep Sabri tarafından yazılan ve 1888 yılında basılan "Hıfzıssıha-i Bahriye" kitabı olup, Osmanlı bahriyesinde okutulan ulaşabildiğimiz en eski basımlı kitaptır.

On dokuzuncu yüzyılda Osmanlı bahriyesinde hıfzıssıhha eğitimi ile ilgili ulaştığımız ikinci kitap, Meclis-i Tıbbiye-i Mülkiye ve Sıhhiye-i Umumiye azası Doktor Hüseyin Remzi Bey tarafından yazılan ve 1890 yılında basılan "Kütüphane-i bahriye Hıfzıssıha-i Askeriye Dersleri" kitabıdır.

Osmanlı bahriyesinde hıfzıssıhha eğitimi ile ilgili ulaştığımız üçüncü kitap ise, Mekteb-i Harbiye-i Şâhânedede hıfzıssıhha-i askerî derslerini veren Yusuf Ziya Bey'in ders notlarını içeren ve 1899 yılında yayınlanan kitaptır.

Bulgular

Bahriye Tabip Mektebinden Binbaşı Recep Sabri tarafından yazılan "Hıfzıssıha-i Bahriye" kitabının (1888) girişinde yer alan; "*İş bu hıfzıssıhha-i bahriye isimli kitapçık, donanmadaki zabitan ve neferatın kendilerini ve sağlıklarını nasıl koruyacaklarını anlayacakları ve buna göre nasıl davranmaları gerektiğini öğretecek şekilde hazırlanmıştır. Çünkü bahriyeliler denizde ve gemide sürekli soğuk-sıcak, kuru-nemli, azlık-çokluk ve rahatlık-zahmet gibi uç durumlara karşılaşırlar. Bunlardan kaynaklanan dahili ve harici hastalıklardan kendilerini koruyacak temel sağlık kurallarını bilerek hareket etmeleri gerekmektedir.*" ifadelerinden kitabın bahriye subaylarına ve erlerine verilen eğitim ders notları olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu kitabın genel içeriğine bakıldığında ise; insanın bedeni, yaşadığı çevrenin ve iklimin özelliklerinden genel olarak bahsettikten sonra, beslenme, giyinme, barınma, fizik aktivite, çevre sağlığı ve ilk yardım gibi askeri hıfzıssıhhanın tüm konularıyla ilgili temel sağlık bilgisini içerdiği görülmektedir.

Meclis-i Tıbbiye-i Mülkiye ve Sıhhiye-i Umumiye azası Doktor Hüseyin Remzi Bey tarafından yazılan "Kütüphane-i Bahriye Hıfzıssıha-i Askeriye Dersleri" kitabı (1890), Osmanlı bahriyesindeki Hıfzıssıhha eğitimi

açısından önemli bilgiler içermektedir. Kitabın bahriyede okutulan ders kitabı olduğu isminden anlaşılmaktadır. Kitabın giriş ve içindekiler bölümünde yer alan "Hıfzıssıha-i Askeriye Dersleri Programı" ifadesi, bu kitabın içeriğinin aynı zamanda hıfzıssıha dersinin müfredatını oluşturduğunu göstermektedir. Nitekim konular, her dersin içeriğini oluşturacak şekilde ele alınmış

ve işlenmiştir. Bu müfredatın içeriği Tablo 1'de gösterilmiştir. Tabloda yer alan derslere dikkat edildiğinde, askeri hıfzıssıhhanın bugün de geçerli olan tüm konularını kapsadığı, beslenme, giyinme, barınma, fizik aktivite, çevre sağlığı, insan ve mekanların dezenfeksiyonu ile ilk yardım gibi tüm hususlarda temel sağlık bilgisinin derslerde işlendiği anlaşılmaktadır.

Tablo 1. Hıfzıssıha-i Askeriye Dersleri Programı.

Ders	Konusu
Birinci ders	Hıfzıssıhhanın Tarifi, Sivil ve asker ölümleriyle ilgili istatistikler
İkinci ders	İnsan Bedeni, Kan ve Dolaşımı, Hücre, Solunum
Üçüncü ders	Temiz Hava, Elektrik, Işık, Doğal Hararet
Dördüncü ders	Nemli Hava, Soğuk Hava, Rüzgârlar, Kirli Hava
Beşinci ders	İklim, Havanın İklimlere göre Durumu
Altıncı ders	Yerleşim bölgelerindeki Hastalıklar, Buna dair Sağlık İlkeleri
Yedinci ders	Bulaşıcı Hastalıklar
Sekizinci ders	Sindirim Sistemi, Dişler, Mide ve Gıdaların Sindirimi
Dokuzuncu ders	Su, Tuzlar, Nişasta, Vitamin, Karbonhidrat
Onuncu ders	Yağ ve Diğer Gıdalar
On birinci ders	Yiyecekler, Süt, Yumurta, Kolay Sindirim
On ikinci ders	Askerin Beslenmesi, Etlerin Muayenesi
On üçüncü ders	İçecekler, Suların Muayenesi, İnsanın Günlük Su ihtiyacı
On dördüncü ders	Kahve, Çay, Şarap, Bira, Arpa Suyu Gibi İçecekler
On beşinci ders	Askerin beden temizliği
On altıncı ders	Askerin Giyimi, Askeri Binaların Temel Özellikleri
On yedinci ders	Kışlaların Büyüklükleri
On sekizinci ders	Askeri Mekânların Isıtılması, Kışlaların Aydınlatması
On dokuzuncu ders	Kışlaların Tuvalet, Banyo ve Mutfakları
Yirminci ders	Kışlalar ve Hastanelerde Havanın Temizlenmesi
Yirmi birinci ders	Dezenfeksiyon Maddeleri ve İnsan/Mekânlarda kullanımı
Yirmi ikinci ders	Askerin Beden Eğitimi
Yirmi üçüncü ders	Askeri Yürüyüşlerde Sağlık Kuralları
Yirmi dördüncü ders	Uyku
Yirmi beşinci ders	Ordugâhlar ve Ordugâh Kurulacak Mahallerin Özellikleri
Yirmi altıncı ders	Kuşatma Altında Hıfzıssıhha
Yirmi yedinci ders	Mütareke ve Muharebede Hastaların Nakli ve Ölülerin Defni
Yirmi sekizinci ders	Kışlalarda Nöbetçi Tabip ve İlk Yardım Hizmetleri

Mekteb-i Harbiye-i Şâhânedeki hıfzıssıhha-i askerî derslerini veren Yusuf Ziya Bey'in ders notlarını içeren kitap (1899) da bahsedilen diğer iki kitap gibi askeri hıfzıssıhhanın bugün de kapsamı dahilinde olan tüm konularını içermektedir. Bu kitap söz konusu kitaplardan yaklaşık on yıl sonra yazıldığı için daha detaylı bilgiler içermektedir. Kitapta insan anatomisi ve fizyolojisiyle ilgili genel bilgilerin yanında, hava, su, coğrafya ve iklimlerin askerin sağlığı

üzerindeki etkileri ayrıntılı bir şekilde anlatılmaktadır.

İnsan yaşamının farklı dönemlerindeki sağlık durumu ve bunu etkileyen faktörlerin yanında, mizacı ve yaşam tarzının sağlıkla ilişkisi ayrıntılı bir şekilde anlatılmaktadır. Önceki iki kitapta olduğu gibi bu kitapta da beslenme, giyinme, barınma, fizik aktivite, çevre sağlığı ve ilk yardım gibi askeri hıfzıssıhhanın tüm konularıyla ilgili bilgiler yer almaktadır.

Tartışma

Askeri hijyen ile ilgili on altıncı yüzyılda en dikkat çekici gelişme, İngiliz bahriyesinin ünlü hekimi John Pringle'nin (1707-1782), uygulamaları olmuştur. Pringle, 1752'de "Ordudaki Hastalıklar Üzerine Gözlemler" adlı bir kitap yazmış, kışların, hastanelerin, hapishanelerin iyi havalandırılması, askerin sağlığının korunması için neler yapılması gerektiğini bu kitabında anlatmıştır [5]. Bu eser askeri hijyenin ilk örneği olması açısından büyük önem taşımaktadır.

Gerek Türk tarihinde gerekse dünya tarihinde bahriye birliklerinde askeri tıp uygulamalarıyla ilgili oldukça az bilgi bulunmaktadır. On yedinci yüzyıl sonlarında tüm dünya ordularında olduğu gibi Osmanlı deniz kuvvetlerinde de askeri tıp uygulamalarının çok iyi olduğu söylenemez. Osmanlı Devleti her ne kadar kuruluşundan itibaren askeri birliklerinde ve bahriyesinde hekim görevlendirse de, bunun süreklilik gösteren bir kurumsal uygulama olmadığı düşünülmektedir [6]. Bununla beraber, Avrupa'da orduda ve deniz birliklerinde askeri hekim bulundurma uygulamaları on sekizinci yüzyıl gibi daha geç dönemlerde yaygınlaşmaya başlamıştır. Askeri tıp tarihi açısından bir dönüm noktası sayılabilecek 1805'ten 1815'e kadar süren Napolyon savaşlarındaki tıbbi uygulamalardan yaklaşık bir asır önce Osmanlı ordusu ve bahriyesinde daha iyi tıbbi uygulamaların olduğu bilinmektedir. Bazı tarihi belgelerde Osmanlı kalyonlarında ve amiral gemilerinde cerrah ve hekim görevlendirilmesi ve bunların aldıkları maaşlara dair bilgiler bulunmaktadır. Örneğin bir belgede, 1693-5 yılında bir kalyona atanan günümüz rütbesine göre koramiral ve 1696-1701 yılında atanan tuğamiral ile ilgili bilgiler yer almaktadır [6-8].

Modern ordularda olduğu gibi Osmanlı deniz kuvvetlerinde de on dokuzuncu yüzyılın başından itibaren askeri tıbbin önemi daha iyi anlaşılmağa başladı [6]. Bu nedenle III. Selim ordudaki modernizasyona paralel bir şekilde hem deniz hem de kara ordularında modern tıbbi uygulamaları başlattı [9]. 1805 yılında yayımlanan bahriye ile ilgili yeni düzenlemelerde her savaş gemisinde bir hekim ve bir cerrahın oluşı tıbbi personel bulundurulması zorunlu hale

getirildi. Bu düzenlemeyle tüm savaş gemilerindeki sağlık birimleri "Donanmayı Humayun Hekimbaşı" ve "Donanmayı Humayun Cerrahbaşı" komutası altında birleştirildi. Nitekim aynı yıl İstanbul'da modern deniz hastanesi ile modern tıp eğitimi verecek bir tıp okulunun açılışı yapıldı. 1805 yılındaki bu düzenlemeler Deniz kuvvetleriyle ilgili ilk modern ve kurumsal sağlık hizmetleri olmuştur [10,11].

Osmanlı deniz birliklerindeki ve savaş gemilerindeki modern tıbbi uygulamaların başarısından birçok batılı gözlemci övgüyle bahsetmiştir. Örneğin, İngiliz deniz kuvvetleri subayı olarak uzun yıllar Osmanlı topraklarında çalışan ve daha sonra Osmanlı bahriyesinde danışman olarak çalışan Adolphus Slade (1802-77) bunlardan biri olarak incelenebilir. İngiliz büyükelçiliğinden 1849 yılında gönderilen ve Adolphus Slade'nin görüşlerinin yer aldığı bir resmi raporda; Osmanlı donanmasının her açıdan oldukça gelişmiş olduğu, personelinin sağlıklı ve disiplinli, savaş gemilerinin temiz, düzenli ve çok iyi şekilde havalandırıldığı özellikle vurgulanmıştır [12]. Bu raporda geçen şu ifadeler oldukça dikkat çekicidir; *"savaş gemilerinin reviri daha önce hiçbir donanmada şahit olmadığım derecede konforlu ve dinlendirici bir donanıma sahip"*.

On dokuzuncu yüzyılda Osmanlı ordusunda yapılan modernizasyon çalışmalarıyla birlikte askeri sağlık hizmetleri de modern tıp bilimine uygun bir şekilde gelişmeye başlamıştır. Bu düzenlemelerle askeri birliklerde ve donanmada tam gün çalışan muvazzaf rütbeli askeri hekimler görevlendirilmiş ve bu hekimler askeri hiyerarşi bakımından diğer subaylarla aynı statüde kabul edilmiştir. Askeri hekimlerle ilgili bu düzenleme yüzeysel bir idari düzenlemenin ötesinde, hekimleri karargahın asli bir unsuru olarak gören ve askeri kararlarda tıbbi boyutu da karar sürecine dahil eden bir anlayışın sonucuydu.

20 Ekim 1827 tarihinde Navarin'de, Osmanlı donanması Fransız, İngiliz, Rus ortak donanması tarafından bir baskınla yakıldıktan sonra, Osmanlı Devleti modern savaş gemileri satın alarak yeni bir donanma oluşturmaya başladı. Bu kapsamda Swift isimli ilk buharlı gemi İngiltere'den satın alınarak donanmaya katıldı. İkinci buharlı gemi ise ancak iki yıl sonra 1829 yılında "Sürat" ismiyle

donanmaya katıldı. Donamadaki modernizasyon kapsamında farklı zamanlarda yapılan yasal düzenlemelerde sağlık hizmetlerinin göz önünde bulundurulduğu ve askeri hijyenin hazırlanan yasal metinlerde yer aldığı görülmektedir [13].

Devrin Kaptanpaşa'sı Mehmet Ali Paşa tarafından Şaban 1265 (Haziran 1849) yılında hazırlanan Bahriye nizamnamesi 1880 yılına kadar yürürlükte kalmış ve bu nizamnamede askeri hijyen açısından önemli hususlar yer almıştır. Örneğin nizamnamenin; 33'üncü maddesinde gemilerdeki mefruşat ve eşyaların temizliği, 42'inci maddesinde ilaç ve diğer sağlık malzemelerinin temini, 43'üncü maddesinde bahriye hastanelerindeki bazı idari işleyiş, 50'inci maddesinde gemilerin iç, dış ve arma temizliği, 65'inci ve 102'inci maddelerinde sandal ve filikalardaki erlerin kişisel temizliği ve 103'üncü maddesinde barınma mekânlarının temizliği konusu yer almaktadır [14].

Osmanlı bahriyesindeki sağlık hizmetlerinin zaman içinde gelişmesi ve kurumsallaşması nedeniyle 1872 yılına gelindiğinde bahriye sağlık hizmetlerine özel ayrı bir nizamname hazırlanmasına ihtiyaç duyulmuş ve "İdare-i Tıbbiye-i Bahriye Nizamnamesi" yürürlüğe girmiştir. Bu nizamnamede de sağlık hizmetleri kapsamında askeri hijyene önem verildiği

görülmektedir. Nizamnamenin birinci fasıl 30'uncu maddesinde müfettiş-i etıbbanın merkez ve taşradaki tüm bahriye askerlerinin elbise, yiyecek ve sağlıklarını teftiş edecekleri, 33'üncü maddesinde ise birinci tabiplerin memur buldukları her yerdeki askerin hıfzıssıhhasından sorumlu olduğu belirtilmiştir [15].

Sonuç

Yaptığımız araştırma sonucunda, on dokuzuncu yüzyılın başından itibaren Avrupa ordularında üzerinde ciddiyle durulan askeri hıfzıssıhha konusunun, aynı dönemde Osmanlı ordusu ve bahriyesinde de gündemde olduğu anlaşılmaktadır. Osmanlı bahriyesinde on dokuzuncu yüzyılın ilk çeyreğinde başlayan modernizasyon çalışmalarına paralel olarak, askeri hıfzıssıhha uygulamalarının da hem eğitim hem de kurumsal yapılarıyla geliştiği görülmektedir. On dokuzuncu yüzyılın son çeyreğinde yazılan ve incelediğimiz üç kitap, bu görüşün birincil tarihsel kaynaklarını oluşturmaktadır. Amerika ve Avrupa Ordularının askeri hıfzıssıhha uygulamaları ile ilgili bilimsel makaleler ve tarihsel belgeler incelenerek, karşılaştırmalar yapıldığı takdirde, Osmanlı bahriyesindeki hıfzıssıhha uygulamalarının o dönemdeki gerçek durumu daha iyi anlaşılacaktır.

Çıkar beyanı: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir. Makalenin içeriğinden ve yazılmasından tek başına yazar sorumludur. **Finansal destek:** Bu çalışmaya finansal destek verilmemiştir.

Kaynaklar

1. Başustaoğlu AC. Bit mücadelesi ve tifüs aşısı uygulaması. Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Mikrobiyoloji Tarihimize Bakış 1850-1923. 2011, Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği Yayınları No: 1, Ankara. pp:136-55.
2. Yurdakul ES. Kızılay'ın İlk Hastaneleri (1877-1878): Yatan Hastalarda Görülen Enfeksiyonlar ve Mortalite Oranları. Türk Mikrobiyoloji Cem Derg 2019; 49(2): 104-12. [Crossref]
3. Gabriel RA, Metz KS (eds). A History of Military Medicine, From Ancient Times to The Middle Ages, Volume I and II. 1992, Greenwood Pres, New York.
4. Singer CJ. A short history of medicine. 1944, Oxford University Press, London. pp:49-50.
5. Uzluk FN. Genel Tıp Tarihi, Cilt I. 1958, Ankara Üniversitesi Yayınları.
6. Mossensohn MS. Medical Treatment in the Ottoman Navy in the Early Modern Period. JESHO 2007; 50(4): 542-68. [Crossref]

7. Bostan İ. Osmanlı Bahriye Teşkilatı: XVII. Yüzyılda Tersane-i Amire. 1992, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara. pp: 183.
8. Uzunçarşılı İ. Osmanlı Devletinin Merkez ve Bahriye Teşkilatı (3. baskı). 1988, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara. pp: 475-7.
9. Shaw SJ. Selim III and the Ottoman Navy, Turcica 1. 1969, Paris. pp:212-41.
10. Gencer Aİ. İstanbul Tersanesinde Açılan İlk Tıp Mektebi. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih Dergisi 1977; 31: 301-16. [Gencer A. İstanbul Tersanesinde Açılan İlk Tıp Mektebi. Tarih Dergisi 2011; 0(31): 301-16.]
11. İhsanoğlu E, Ayduz S. Ottoman Science and Education in the Modern Age. In: Güzel HC, Karatay O, Halaçoğlu Y, İnalçık H, Akalın ŞH, Oğuz CC (eds), The Turks, Volume 4: Ottomans. 2002, Yeni Türkiye, Ankara. pp: 698-9.

- 12.** Lewis B. Slade on the Turkish Navy. *Journal of Turkish Studies* 1987; 11: 2-3.
- 13.** Arı K. Yelkenliden Buharlıya Geçiş. In: Arıkan Z, Sancar L (eds). XVIII. Yüzyıl Başından XX. Yüzyıla Kadar Türk Denizcilik Tarihi, Cilt 2. 2009, Deniz Basımevi Müdürlüğü, İstanbul. pp: 125-45.

14. Coşkun G. Bahriye Nizamnamesi (1849). Öksüz S (Çeviri). 1996, Dz.K.K.lığı Karargah Basımevi, Ankara. pp:11-50.

15. İdare-i Tıbbiye-i Bahriye Nizamnamesi. Aklam-ı Bahriye Matbaası, Sene 1288/m. 1872, Deniz Müzesi Kütüphanesi.