

Osmanlı'da Yeni Bilimler ve Fırtınanın Kavânini Risalesi

Nazan KARAKAŞ ÖZÜR*

Makale Geliş / Recieved: 22.09.2022
Makale Kabul / Accepted: 30.12.2022

Öz

Osmanlı Devleti modernleşme hareketleri genel olarak çeşitli alanlarda Avrupa ülkelerinden gelen teorik ya da pratik bilgiler ve uygulamalar ile yürütülmüştür. Buna bağlı olarak kurumlar ihdas edilmiş, var olanlar yeniden düzenlenmiş yönetime dair gerekli görülen değişiklikler yapılmıştır. Bu yeni bir kurum ya da getirilip kullanılmaya başlanan teknolojik araç şeklinde olmuştur. Bu bağlamda doğrudan ya da dolaylı olarak tüm yeniliklerin arka planlarında Avrupa'da gelişen bilim ve uygulamalarının izleri bulunmaktadır. Rasathane-i Âmire'nin 1868'de açılması da bu açıdan değerlendirildiğinde çeşitli bilimlerin yeni rasathane ile Osmanlı bilim mecrasına giriş yapmış olması mümkündür. Rasathane kurucu müdürü Aristi Coumbary'nin 1875'te yazdığı kısaca "Fırtınanın Kavânini" adıyla bilinen risalenin transkripsiyonu bu vesile ile yapılmıştır. Metin hem yeni bilimlerin girişine zemin hazırlaması hem de Osmanlı modernleşmesinde bilim teknoloji arasındaki ilişkinin örneklenmesi bakımından önemli bulunmuştur. Sonuç olarak, hava gözlemleri ve tahminleri konuları daha önceden bilinen astronomi alanı içinden ayrılmış, tıpkı Avrupa'da olduğu gibi klimatoloji ve meteoroloji alanları içinde incelenmiştir. Teknolojik alandaki değişimlerin bilimler sınıflamasında da değişime yol açabileceği görülmüştür. Gözlem yapılması, verilerin iletilmesi ve değerlendirmesi ile ilgili teknolojisinin girişi Avrupa'daki gelişmeler ile neredeyse eş zamanlı olmuştur. Risale bilimsel bilgi, bilimsel tutum ve ilgili teknolojinin daha geniş kitlelerle buluşması bakımından dikkat çeken ip uçları vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Rasathane-i Amire, Aristi Coumbary, Osmanlı modernleşmesi, Fırtınanın Kavanini.

* Doç. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü,
nazanozur@karatekin.edu.tr, 0000-0002-6626-3845.

Künye: KARAKAŞ ÖZÜR, Nazan (2022). Osmanlı'da Yeni Bilimler ve Fırtınanın Kavânini Risalesi, *Dört Öge*, 22, 45-77. <http://dergipark.gov.tr/dortoge>.

The New Sciences in Ottoman and The Booklet of ‘Fırtınanın Kavanini’

Abstract

The Ottoman Empire’s modernisation movements were generally carried out with theoretical or practical information and applications from European countries in various fields. Accordingly, institutions were established and necessary changes were made regarding the existing ones and reorganized management. This may be a new institution or a technological tool that has been introduced and started to be used. In this context, there are traces of science and practices developed in Europe, directly or indirectly, in the background of all innovations. Considering the opening of the Rasathane-i Amire in 1868 from this point of view, it is possible that various sciences entered the Ottoman science field with the new observatory. On this occasion, the transcription of the treatise known as the “Treasure of the Storm”, written by Aristi Coumbary, the founding director of the observatory, in 1875, was made on this occasion. The text was found important in terms of both laying the groundwork for the introduction of new sciences and exemplifying the relationship between science and technology in Ottoman modernization. As a result, the subjects of weather observations and forecasts were separated from the previously known field of astronomy and studied within the fields of climatology and meteorology, just like in Europe. It has been observed that the changes in the technological field have also led to changes in the classification of sciences. The introduction of the relevant technology was almost simultaneously with Europe. The booklet gives remarkable clues in terms of scientific knowledge, scientific attitude and the meeting of related technology with wider masses.

Keywords: The Rasathane-i Amire, Aristi Coumbary, Ottoman modernisation, Fırtınanın Kavanini.

Giriş

Yerkürenin bir parçası ve hatta etken güç olarak hava ortamı ilkçağlardan bu yana gözlemlenmektedir. Bu gözlemler ilk zamanlar yeryüzünden gökyüzüne doğru tüm alanı içeren astronomik temelde ve çoğu kez onun bir parçası olarak yapılmıştır. Ancak, modern bilimin doğuşu sonrasında hava olaylarının tanımlanması ve düzenli gözlemlenmesi konusu astronomi başlığından ayrılmıştır. Hava olaylarının atmosfer içinde ve atmosferin yeryüzüne dokunan katında gerçekleşmesi ve atmosferin de dünya sisteminin bir parçası kabul edilmesi bu ayırımıda rol oynamıştır. Bu süreçte astronominin de atmosfer dışındaki alanları kapsayacak şekilde tanımlanması iki alan arasında daha kolay sınır çizilmesine imkân vermiştir (Howard, 1843, s. 2; Howard, 1833, s. i; Trotter, 1837, s. 5; Tekeli vd. 2021, s. 318; Unat, 2013). Atmosfer ortamının katmanlardan oluşan yapısı ve her katmanın farklı özelliklere sahip olması bu alanları araştıran bilim alanlarının

ayrılmasında etkili rol oynamıştır. Atmosferin en alt katı olan troposferde gerçekleşen hava olaylarını klimatoloji ve meteoroloji alanları incelemektedir. Klimatoloji coğrafyanın bir alt alanı olarak, hava olaylarıyla iklimi özellikleri, oluşumları ve dağılışları bakımından ele almaktadır. Bu olayların gözlemlenmesi, ölçülmesi, bilgilerin kaydedilmesi ve tahminler yapılması konuları ise meteoroloji tarafından üstlenilmiştir (Erol, 2011, s. 3; Manlay, 1978, s. 409; Frisinger, 1966, s. 444). Böylelikle modern bilim dünyasında alanların kendi sınırlarını belirlemek için kendi çalışma konularını belirledikleri görülmüştür.

1. Modern Klimatoloji ve Meteorolojinin Gelişimi

Modern klimatoloji ve meteorolojinin kurulması, daha önceki gelişmeler dikkate alınmazsa¹ 1720'lerde James Jurin'in farklı yerlerden sistematik olarak hava verisi toplaması ve 1780'de ilk klimatoloji topluluğunun Almanya'da kurulmasıyla başlatılmıştır. Hemen takip eden yıllarda iklim konusu da Avrupa'da daha bilinir olmaya başlamış ve 18. yüzyılda coğrafya içindeki yerini almıştır. Alman fizikçi Heinrich Wilhelm Brandes (1777-1834), 1783'ten beri toplanan verilerin elle aktarıldığı bir hava haritasını 19. yüzyılın başlarında yapmıştır (Manley, 1978; Bastien, 2018; Britannica, 2012). 1837'de telgrafın keşfi, hava olaylarının olması gerektiği gibi küresel olarak ele alınıp değerlendirilmesinde büyük rol oynamıştır (Fettahoğlu, 2012, s. 1). Zira hava olaylarının bölgesel ve birbirinden kopuk olmadığı, gazların özellikleri bilindikçe daha iyi anlaşılmıştır. Bu sistemin tanımlanması için eş zamanlı olarak atmosferin alt katmanında gerçekleşen olayların bir noktada toplanıp değerlendirilmesi ihtiyacı doğmuştur. Daha önce posta yoluyla toplanan veriler, İngiltere'de 1847'de ilk kez elektrikli telgrafla iletilmiştir. Geniş halk kitlelerinin ilgi ile takip ettikleri günlük hava durumu bilgisi, *Machester Examiner* gazetesi tarafından organize edilmiştir. 1854'te Avrupa'yı etkileyen fırtına, bu konuların daha ciddi ele alınması için gerekçe oluşturmuştur.

Hava olaylarını tanımlamak ve önceden haber alıp tedbir almak için Dünya'nın çeşitli merkezlerinden veri toplanma işine girilmiştir (Çavuş, 2019, s. 566; Fettahoğlu, 2012, s. 2). 1863'te bu gelişmeler eşliğinde Paris rasathanesi merkez kabul edilmiş, Dünya'nın önemli merkezlerinden gelen rasatların burada toplanması planlanmıştır (Kar, 2018, s. 612). 1860'ta rüzgâr ve hava haritaları bir yıl sonra da günlük hava durumu haritaları yapılmaya başlanmıştır. Hem ölçüm istasyonlarının sıklığı hem de hava olayları ve bunları oluşturan etkenlerin ölçülmesi işi geniş bir zemine ve meteorolojik ölçüm aracı çeşitliliğine ulaşmıştır (Roberts, 2022). Avrupa'nın diğer ülkelerinde de benzer gelişmeler yaşanmıştır. Almanya'da

1 Örneğin Newton'un hava ile ilgili ölçüm çalışmaları ve Halley'in 1686'daki küresel meteoroloji görüşü gibi Bkz. Lowe, 1846, s. 8; Manley, 1978, s. 409.

Alman fizikçi Heinrich Wilhelm Brandes tarafından 1783'te toplanan verilerin elle aktarıldığı hava haritası ile başlamıştır (Britannica, 2012). 1875'te *Climate and Time* adlı eseri yayınlayan James Croll, (1871-76) alanın teorik temellerini kurgulamıştır. Kitapta bir gök cismi olarak Dünya ve Güneş arasındaki ilişkiler ve bunların yeryüzünün ısınmasına katkısı dünyanın hareketleri ile ilişkilendirilmiş böylelikle alanın teorik çerçevesi tanımlanmıştır (Bastien, 2018, s. 4). Bu çalışmalar kara içlerindeki hava olaylarıyla ilgili olduğu kadar aynı zamanda Avrupa'dan dünyanın dört bir yanına doğru gerçekleşen deniz yolculukları için de önemli olmuştur.

Temelleri 19. yüzyılın başında atılan klimatoloji ve meteoroloji alanlarının gelişiminde bazı faktörler önemli rol oynamıştır. Özellikle bazı bilim dallarındaki gelişmeler örneğin kimya ve fizikte gazlar ile ilgili bilgiler artmış, matematikte ölçme ve hesaplama konularında büyük miktardaki ölçüm verilerinin yönetilmesini sağlayacak gelişmeler olmuştur. İstatistik, hava olaylarının oluşum ve gelişimini anlayarak tahminler yapmak konusunda diğer alanlarla birlikte destek vermiştir.

Teknoloji sayesinde üretilen araç gereçler bilim alanlarının bilgilerini derinleştirmesinde etkili olmuştur. Hava olaylarının bilimsel bir zemine oturmasında en büyük rol onların güvenilir araçlarla ölçülmesidir. Örneğin termometre, barometre gibi ölçüm aletleri olmadan hava olaylarına dair bilimsel çıkarım yapmak mümkün değildir. Söz konusu ölçümlerin yaygın şekilde yapılması diğer bilimlerin de gelişme zamanlarına denk gelmektedir (Bastien, 2018, s. 4; Frisinger, 1966, s. 445; Lowe, 1846, s. 8). Klimatoloji ve meteorolojinin gelişimde bir başka kritik yenilik küresel hava olayları verilerinin toplanmasında ve tahminler yapılmasında etkili olmuştur. Bu yenilik telgrafı haberleşme sistemlerinin gelişimidir. 1837 ilk olarak kullanılan telgraf sistemi kısa süre içinde Avrupa'da ve özellikle Avrupalıların sömürge alanlarında kurulmuştur. Osmanlı'da ise 1854 Varna-Kırım ve 1855 İstanbul-Edirne hatlarının döşenmesi ile başlamış hızla yaygınlaşmıştır (Fettahoğlu, 2012, s. 3). Hava olaylarının gözlemlenmesi, ölçülmesi, kaydedilmesi için teknoloji bir gerekliliktir. Bu nedenle de söz konusu alanların kuruluş ve gelişmelerinde dikkatlerden kaçmamalıdır.

Veri toplamayı hızlandıran teknolojik gelişmeler dışında toplanan verilerin anlamlı bütünler halinde değerlendirilmesi ve sunulması da önem kazanmıştır. Bu konudaki en önemli gelişme, eş eğriler yönteminin A. Von Humboldt tarafından bulunmasıdır. A. Von Humboldt, *On the Isothermal Lines and The Distribution of Heat on Earth-1817 (İzotermal Çizgiler ve Isının Yeryüzünde Dağılımı)* adlı makalesi ile sadece yeni bir iklim anlayışını başlatmamış aynı zamanda da günümüze kadar gelen bir haritalama metodu da geliştirmiştir. Böylelikle iklim konusu dağılışı gösterme bakımından da bölgesellikten çıkarak küresel olarak tanımlanmaya

başlanmıştır (Wulf, 2015, s. 241). Eş eğriler, küresel anlamda hava olaylarına dair verilerin harita üzerinde gösterilmesinde çığır açmıştır.

2. Osmanlı'da Klimatoloji ve Meteoroloji

Osmanlı Devleti, özellikle 18. yüzyılda, Avrupa'da gelişen modern bilim ve teknolojiyi yakından takip etmektedir. Bu takip, değişme ve yenileşme şeklinde uygulamaya konulduğunda ilk dikkat çeken, kurumların yenilenmesi veya yenilerinin kurulması olmuştur. Söz konusu değişim ve yenilenme, görelî yavaş tempoda kimi zaman belli alanlarda daha odaklanmış şekilde gerçekleşmiştir. Astronomi, meteoroloji ve klimatoloji alanlarındaki gelişmeler de daha önce kurulmuş ama kısa süre sonra faaliyetlerine son verilmiş olan rasathane kurumu ile ilgilidir. Osmanlı'nın ilk rasathanesi Takiyyüddin tarafından 1575'te² kurulmuş ancak bu kurumun faaliyetleri 1580'da çıkan bir fermanla sonlandırılmış binası yıkılmıştır. Söz konusu kurum müneccimbaşılık ve muvakkitlik faaliyetleriyle yakından ilişkilidir. Bu iki kurumda yapılan gözlemler, daha ziyade takvim, imsakiye ve namaz vakitlerinin belirlenmesi amacıyla gök cisimleriyle dünya arasındaki ilişkilere dair olmuştur. Dolayısıyla da rasathanenin açık olduğu zaman diliminde klasik anlamda gök cisimlerinin gözlemlenmesi, vakit tayini ve bunlarla ilgili konular üzerine çalışılmıştır. Takiyyüddin'in özellikle konum astronomisine odaklandığı matematik konusunda çalışmalar yaptığı bilinmektedir (Demir, 1998, s. 187; Dizer, 1993, s. 31; Aydın, 2004, s. 427). Kısa süren rasathane faaliyetleri sona erdikten sonra, müneccimlik ve muvakkitlik kurumlarının takvim, vakit tayini ve konum belirleme çalışmaları devam ettirilmiştir.

Avrupa'da değişen ve yenilenen bilim anlayışı sonrasında doğan modern bilim usullerine göre hava olaylarının gözlenmesi, kaydı ve tanımlanması konularının Osmanlı'ya girişi, ilk rasathaneden çok daha sonraki bir zaman diliminde öncelikle askeri ihtiyaçlardan dolayı gerçekleşmiştir. Askeri alandaki ihtiyaçlara dönük olarak mühendishanelerin kurulması ve yeni bilimlerin buralarda okutulması, klasik anlamdaki astronomi eğitimini de değiştirmiştir.³ Daha önce bilimler sınıflamalarında astronomi içinde incelenen uzay ve atmosfer birbirinden farklı iki alan olduğundan, hava durumu bilgileri de modern bilimlerin girişiyle birlikte bu içerikten ayrılmıştır. Söz konusu ayrımda, yeni kurumların kurulması ve başlarına getirilen uzmanların modern bilime dair çabalarının rolü büyük olmuştur.

2 Bu konu Demir tarafından 1575 civarı (1998, s. 187), Sayılı tarafından 1577 (2011, s. 294), Unat tarafından 1575 (2013, s. 122), Tekeli vd. de 1575 (2021, s. 265), Tez'de 1577 (2009, s. 138), Aydın'de 1577 (2004, s. 427), Fettahoğlu 1577 (2012, s. XV) ve Mordtmann'da 1577 (2009, s. 121) şeklinde verilmiştir.

3 Osmanlı bilim tarihi literatürü içinde A. Adıvar, A. Sayılı, S. Tekeli ve R. Demir gibi öncü çalışmalar konuyu farklı boyutlarıyla incelemiştir. Ayrıca bkz. (Unat, 2010, İhsanoğlu, 2022).

Osmanlı'nın batı bilim ve teknolojisi ile olan ilişkisi hem çeşitli aşamalarda hem de değişen biçimlerde gerçekleşmiştir. İhtiyaç duyulduğunda bilginin alınması ve bu konuda uzman kişilerin getirilmesi sıklıkla başvurulan bir yol olmuştur (İhsanoğlu, 2010, s. 194). Mühendishaneler, tıp okulları ve üniversitenin açılması ile kendi uzmanlarını yetiştirme girişimleri kimi zaman kesintili ve ağır aksak yürümüştür. Bunu gerçekleştirebilmek için çoğu kez Avrupa'dan uzmanlar getirilmiştir.⁴ Osmanlı 19. yüzyıla sadece siyasi buhran değil aynı zamanda bilimsel açıdan da problemlerle girmiştir. Bazı kurumların ortaya çıkması ve yeni kadroların getirilmesi kaçınılmaz olmuştur (Kazancıgil, 2007, s. 251). Ancak ilk dönemlerde gerek Avrupa'ya gönderilen gerekse Avrupa'dan gelen uzmanların yetiştirdiği kadrolar yeterli olmamıştır. Söz konusu uzman getirme çalışmalarının Cumhuriyet döneminde de devam ettiği bilinmektedir.

Osmanlı'da batıdaki gelişmelere paralel olarak öncelikle askeri okullar ve mühendishanelerde okutulan dersler astronomi ve klimatoloji/meteoroloji grubundaki iki farklı içeriğin birbirinden ayrılmasında rol oynamıştır. Gök cisimlerinin gözlenmesi ve hareketlerinin incelenmesi konusu daha çok vakit ve konum tayinine odaklanmıştır. Atmosferde gerçekleşen olaylar havanın durumunun tanımlanması, hava olaylarının oluşum ve gelişmelerinin belirlenmesi kaydedilmesi, iklim verilerinin oluşturulması ve tahmin yapılması şeklinde ayrı bir yola girmiştir. Bu iki alan batıda olduğu gibi birbirinden ayrı konular halinde değerlendirilmiştir. Modern astronomi konularını okutmak üzere *Mekteb-i Fenn-i Nücüm*'un kurulması bu ayırımın astronomi cephesindeki gelişmedir. Buna karşın *Rasathâne-i Âmir-i Âlâimül-Cevv*'in (Kandilli Rasathanesi) 13 Temmuz 1868'de kurulması ve adından da anlaşılacağı üzere daha önceki rasathaneden farklı olarak burasının özellikle hava olaylarına odaklanması bu ayırımın klimatoloji/meteorolojinin payına düşen yeniliktir. Yeni kurulan rasathane, ülkenin çeşitli yerlerinde yapılan meteorolojik rasatların toplanacağı bir merkez sıfatı taşımaktadır. Kuruluşun ardından çeşitli duraklamalar geçirse de Cumhuriyet dönemine kadar varlığını devam ettirmiştir (Fettahoğlu, 2012, s. 5; Aydıöz, 2004, s. 447; Çavuş, 2019, s. 560). Kandilli Rasathanesi'nin kurulmasıyla Osmanlı'da ilk kez hava olaylarının bilimsel yollarla gözlemlenmesi ve kaydedilmesi sistematik olarak gerçekleşmeye başlamıştır. Doğrudan klimatoloji ya da meteoroloji adıyla verilen derslerden önce, hava durumu gözlemleri başlamıştır. Bu gözlemlerin ülkenin birçok yerinde daha önce başladığı veri toplama şeklinde organize edilerek gerçekleştirildiği ve Avrupa ile paylaşıldığı bilinmektedir.

4 Osmanlı'nın gelişmeleri yakından takibi konusu daha sonraki zaman dilimlerinde Avrupa'dan gelen bilgiden bağımsız şekilde hareket etmesini sağlayacak tedbirleri almaması nedeniyle sadece gelen uzmanların getirdiği bilgiler ve bu bilgilerle yürütülen faaliyetlerle sınırlı kalmıştır (İhsanoğlu, 2022, s. 352).

Tanzimat'tan (1839) itibaren çeşitli tarihlerde, İstanbul, İzmir, Trabzon, Tekirdağ, Merzifon gibi şehirlerde yabancılar tarafından birçok hava gözlemi yapılmış ve bunlar Avrupa'daki merkezlerle paylaşılmıştır. İlk sıcaklık ölçümlerinin 1839-1847'de Galata'da St. Benoît Manastırı'nda Rahip Dalmas tarafından yapıldığı bilinmektedir. İngiliz William Lane Haydarpaşa İngiliz mezarlığında, Mekteb-i Fünun-i Şahane'de müdür olan W. Noe 1848 Beyoğlu yangınına kadar oturduğu Kalyoncukulluk'taki evde ve dışardan getirilen mühendislerden Fransız Ritter Kuruçeşme'de (1856-1860) meteorolojik gözlemler yapmıştır. Amatör bir gözlemcinin Erenköy'deki Thomson Çiftliği'nde 1875-1892 tarihleri arasında yağışlar ve nemle ilgili yaptığı gözlemler, 1891-1901 tarihleri arasında Büyükdere'deki Rus Sefarethanesi'ndeki özel meteoroloji istasyonunda yapılan ölçümler de bunlara eklenebilir (Dizer, 1993, s. 43; Kazancıgil, 2007, s. 313; Fettahoğlu, 2012, s. 2). Söz konusu gelişmeler 19. Yüzyılın başlarından itibaren başlamış olup İstanbul'da farklı konumlarda yapılan birçok gözlem kayıtlara geçirilmiştir.

Kandilli Rasathanesi'nin ilk yöneticisi Aristi Coumbary (1828-1896) olup bu görevde yirmi sekiz yıl kalmıştır. Rasathanenin kurulması gerekliliği konusundaki çabaları sonuç verince, Fransa'dan gerekli araçların getirilmesi ve tefrişat işlerinden de sorumlu tutulmuştur. Rasathane kuruluş çalışmalarının hızlı gerçekleşmesinde Fransa ile olan bağlantıların rolü büyük olmuş, rasathane Müdürü Coumbary, bu bilimin bilinip tanınması yönünde çaba sarf etmiştir. Zira aradan geçen beş yılın ardından Coumbary, 1873'te Viyana'da düzenlenen ilk uluslararası meteoroloji kongresinde Osmanlı Devleti'ni temsilen katılmıştır. Osmanlı topraklarından toplanan gözlem kayıtları, Fransa'daki merkez ile günlük paylaşılmış ve kaydedilmiştir. Hava olaylarının sadece kaydı gerçekleşmemiş, aynı zamanda sinoptik haritalar da yapılmıştır (Fettahoğlu, 2012, s. 18; Kar, 2018, s. 610; Kandilli Rasathanesi, 2022). Bu bilgilerin gündelik hayatın düzenlenmesi kadar Osmanlı topraklarına ait iklim değerlendirmelerinin sağlıklı yapılabilmesi noktasında değeri büyük olmuştur. Coumbary'nin uluslararası ortak vakit tayini ile ilgili görüşlerini 1875'te toplanan Paris Coğrafya Kongresi'ne sunduğu bilinmektedir (Kar, 2018, s. 615). Böylelikle Coumbary, modern bilimlere bir çok açıdan katkı yapan bu konudaki bilgi ve birikimi Avrupa ile hemen aynı düzeyde olan bir Osmanlı aydını olarak tanımlanabilir.

Rasathane faaliyetlerinin başlamasıyla hızlı bir şekilde rasat raporları günlük haftalık ve aylık yayınlanmıştır. Osmanlı topraklarındaki 18 merkezden toplanan veriler Eylül 1868'den itibaren yayınlanmaya başlamıştır (Fettahoğlu, 2012, s. 6). 1863'te Paris rasathanesi merkez kabul edilerek, Dünyanın önemli merkezlerinin rasatlarının burada toplanması kararlaştırılmıştır. Osmanlı'da yapılan rasatlar da bu merkez ile paylaşılmış böylelikle küresel bir bilgi toplama ve haberleşme ağının

kurulması sağlanmıştır. Kısa süre içinde bu raporlar ilgili birçok kişi tarafından takip edilerek ülke sathında yaygınlaşmıştır.

Rasathanenin kuruluş kadrosu sayıca az tutulmuştur. Kurum devlet sistemi içinde önce *Telgraf Nezareti* örgütü içinde yer almış, sonra Maarif (Eğitim) ve daha sonra da Nafia Nezareti (Bayındırlık Bakanlığı) teşkilatına geçmiştir. Kuruluştaki müdür Coumbary, dışında haberleşme harita işlerinden sorumlu fizikçi Montani Efendi ile rasathaneye ait hesaplardan ve yıllığın hazırlanmasından sorumlu matematikçi Émil Lacoine Efendi kadroyu oluşturmuştur (Kar, 2018, s. 612; Kandilli Rasathanesi, 2022). Kadrodan anlaşıldığı kadarıyla rasathane kuruluşu ve gerekli bilgilerin transferi için Fransadan önemli ölçüde yardım alınmıştır. Rasathane'nin sonraki iş ve işleyişinde 10 Temmuz 1894 tarihinde yaşanan büyük İstanbul depreminin rolü büyük olmuştur. Zira depremin bilimsel şekilde araştırılması işi rasathane faaliyetleri arasına eklenmiştir. Bu durumda yer bilimleri alanı da rasathanenin görevleri arasına girmiş, sadece hava olayları değil, deprem ve diğer yer bilimi konuları çalışma alanı içine alınmıştır. Rasathane, elan Boğaziçi Üniversitesi'ne bağlı bir merkez olarak çalışmalarına devam etmektedir (Kandilli Rasathanesi, 2022). Cumhuriyet sonrasında 1937'de bu işleri yürütmek üzere Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur (Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 2022). Bugün hava olaylarının gözlemi, kaydı ve değerlendirilmesi konuları bu kurum tarafından yürütülmektedir.

Osmanlı'ya modern bilimlerin girişi genel olarak gündelik problemler üzerinden gerçekleşen bir süreç takip etmektedir. Dönemin hızla değişen Avrupa'sı ile özellikle askeri alanda karşı karşıya gelen Osmanlı devleti genellikle askeri üstünlük tesis etmek için bilim ve teknoloji kurumlarına yatırım yapmıştır. Değişimin devlet eliyle ve kurumlar üzerinden gerçekleşmesine bir örnek de burada olduğu gibi rasathane kuruluşu ve bu yolla gelen bilgilerdir. Rasathane sadece hava olaylarını ölçmemiş, ülke çapında bir sistem organize edilerek veri toplanmasını sağlayacak anlayışı tesis etmiştir. Kurumların iş ve işleyişinde modern bilim usullerinin kullanılması, bilimsel gelişmeye katkı sağlayacak bir unsur olarak düşünülmektedir. Bu bağlamda bilim tarihi incelemelerinde sadece bizatihi bilim insanlarının faaliyetleri değil bilim ve bilimsel bilginin kullanıldığı tüm alanlar mercek altına alınmalıdır.

Bu çalışmada Kandilli Rasathanesi kuruluşundan sonra kaleme alınan ve içinde hava olayları ile denizcilik arasındaki ilişkinin tanımlandığı kısa bir risale incelenmiştir. Rasathane müdürü Coumbary'nin kaleme aldığı risale, dönemin bilimsel ve teknolojik gelişmelerine yukarıda değinildiği açılardan ışık tutmaktadır. Risalenin transkripsiyonu ekte verilmiş risale hakkında kısa bir açıklama ve değerlendirme yapılmıştır.

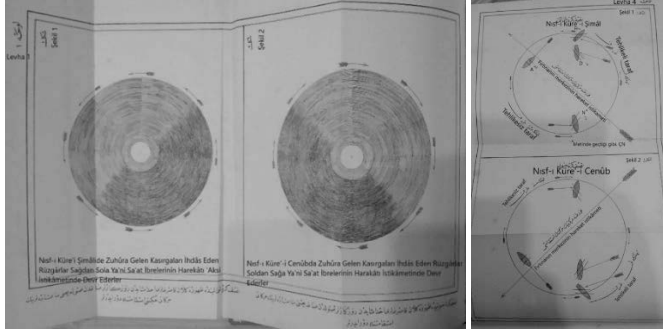
3. Fırtınanın Kavânini Risalesi

Osmanlı'da çeşitli konularında kısa ve öz bilgiler ileten çok sayıda risale kaleme alınmıştır. Özellikle devlet işleri ile ilgili öz bilgi verilmek maksadıyla yazılan kısa metinler bulunmaktadır. Bu risalede özellikle denizciler için açık denizlerde ortaya çıkan fırtınalar ve bunların karşısında denizlerde güvenle ilerlemenin yolları anlatılmaktadır. Kandilli Rasathanesinin kurucusu olan Coumbary Fransızcası *Lois Des Têmpes et Prescriptions Nautiques* olan *Fırtınaların Kavânini ve Bunların Denizlerde Müstelzim Olduğu Mebâlik ve Muhâtarâtdan İhtirâz İçin İttihâzı İktizâ Eden Suver ve Tedâbir-i Fi'ilyeden Bahs Eden Bir Risaledir* adlı bir metin kaleme almıştır (Kar, 2018, s. 610). Burada incelenen eser üzerindeki bilgilere göre 1875 yılında İstanbul'daki Nikoligus(?) matbaasında basılmıştır. Milli Kütüphane koleksiyonunda Nadir Eserler kısmında EHT 1949 A 8 yer numarası ile *Fırtınaların Kavânini* ismiyle bulunmuş dijital ortamda alınmıştır. İncelenen nüsha sadece Osmanlıca metnin ciltlenmiş kısmıdır. Bahsedilen Fransızca bölüm incelenen nüshada yoktur ancak Fransızca/Osmanlıca olan nüsha da elde edilerek gözden geçirilmiştir. Metin toplam 11 sayfa olup sonuna ikisi harita ikisi çizim olmak üzere 7 levha eklenmiştir. Kapak kırmızı mukavvadan ciltli şeklindedir. İlk sayfada başlık, basıldığı yer, tarih gibi bilgiler bulunmaktadır. Daha sonra Mukaddime başlığı altında giriş yapılmış ve bu risalenin neden yazıldığı anlatılmıştır. Buna göre fırtınaların nasıl oluştuğu ve Osmanlı Bahriye'sinin bu fırtınalardan önceden haber alarak kazalardan nasıl kaçınabileceğini anlatmak için yazılmıştır. Özellikle rota tayini bilgileri ve çeşitli gemi manevrası önerileri yer almaktadır (Resim 1, Ek, s.2-3).



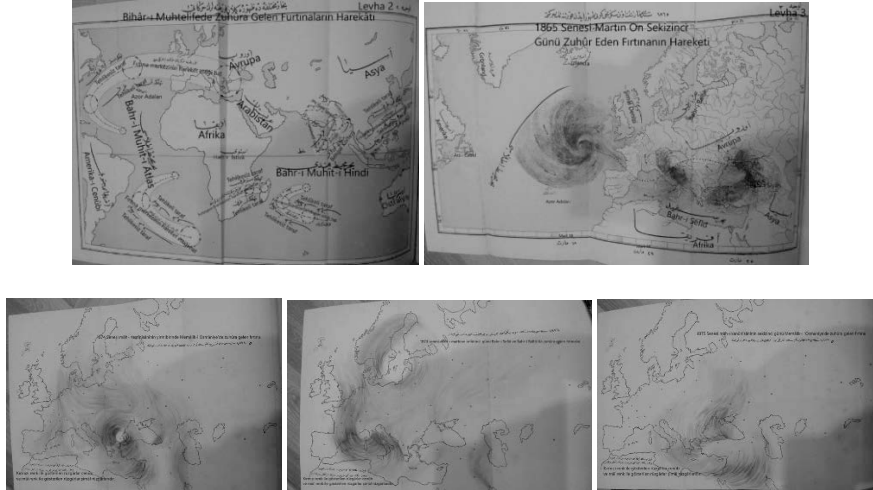
Resim 1. İlk sayfa ve mukaddime başlığı

Risalenin içinde toplamda 2 şekil ve 5 harita bulunmaktadır. Şekiller içinde 1 ve 4. levhalarda kuzey ve güney yarıkürede meydana gelen rüzgarların dönme yönleri ile yine kuzey ve güney yarıkürelerde gerçekleşen fırtınaların merkezine göre gemilerin çeşitli konum ve manevraları gösterilmiştir. Bu çizimlere dair bilgiler metin içinde ilgili yerlerde verilmiştir. Gemi tasvirleri ile manevra yönleri oklarla gösterilmiştir (Resim 2).



Resim 2. Metnin sonundaki çizimler

Metnin sonundaki haritalardan ikisi siyah beyaz üç tanesi renklendirilmiştir. Haritalar üzerinde metinde de tanımlandığı üzere dönücü fırtınaların merkezleri, hareket yönleri oluştukları yerler gösterilmiştir (Resim 3).



Resim 3. Metnin sonundaki haritalar⁵

5 Harita ve şekiller ekteki transkripsiyonu yapılan metinde yer almaktadır. Renkli olan haritalar diğer Fransızca ve Osmanlıca olan nüshada yoktur. Bu haritaların ne zaman eklendiği hakkında bir bilgi de verilmemiştir.

Bu haritalar bölgesel nitelikte olup Osmanlı toprakları merkezinde doğu, kuzey ve batıdaki deniz ya da okyanusları gösterecek şekilde hazırlanmıştır. Levha 2, Atlas Okyanusu ve Hint Okyanusu'nda gerçekleşen fırtınaların merkezleri ve hareket yönlerini göstermektedir. Levha 3 ise Akdeniz merkezli ve Atlas Okyanusu'ndaki fırtına merkezini gösteren bölgesel bir haritadır. Levha 5 renkli bir harita olup, elle eklenen notlar ve renklendirmeler 1874'te meydana gelen bir fırtınanın gösterimi şeklindedir. Levha 6'da 1874'te Bahri Sefid ve Bahr-i Baltık'da gerçekleşen bir fırtına ve son olarak levha 7'de 1875' de oluşan bir fırtınanın temsili çizimi yer almaktadır. Buradan anlaşıldığı kadarıyla Osmanlı kıyılarını etkileyebilecek fırtınalar ve bunların doğdukları merkezler Atlas Okyanusu'ndan Baltık Denizi'ne ve Akdeniz'den Hint Okyanusu'na kadar geniş bir alanı kaplamaktadır. Klimatolojik verilerin toplanmasının küresel satıhta ve geniş alanlardan yapılmasının ne kadar önemli olduğu buradan anlaşılmaktadır.

Risale metninin şekilsel olarak 3 ana bölümü bulunmaktadır. Mukaddime ile başlayan girişten sonra iki başlık daha yer almaktadır. Bunlar *Fırtınaların Kavânini ve Bunların Denizlerde Müstelzîm Olduğu Mehâlik ve Muhâtarâtdan İhtirâz İçin İttihâzî İktizâ Eden Suver ve Tedâbir-i Fi'liyeden Bahs Eden Bir Risaledir* ve *Denizlerde Zubûra Gelen Dönücü Fırtınalardan İhtirâz İçin İktizâ Eden Usûl ve Kavâ'id* şeklindedir. İlk başlık altında fırtına kavram olarak tanımlanmış ve ikiye ayrılmıştır. Bunlardan ilki, kısa süre içinde sonlanan fırtınalardır. İkincisi uzun müddetli, geniş alanları kat eden ve hızlı esen *dönücü fırtına* ya da *kasırgalar* olarak tanımlanmıştır. Söz konusu dönücü fırtınaların kuzey ve güney yarımkürede hangi yönde esen rüzgarlar tarafından oluşturulduğu açıklanmıştır. Fırtınanın birincisi *yer değiştirme hareketi* (hareket-i intikâliye) ve ikincisi *dönme hareketi* (hareket-i deverâniye) olarak iki tür hareketi tanımlanmıştır. Bunlar hızları farklı yarımkürelerdeki ortam şartlarına göre açıklanmıştır. Son olarak da gemi kaptanlarına, bu fırtınalar ile karşılaştıklarında ne yapacakları anlatılmıştır.

“Gemi kaptanları deniz üzerinde bir fırtınaya tesâdüf ettiklerinde bunun tehlikeli nısf-ı dâi'resinden ve alelhusus her halde merkezinden tebâ'üd etmek için râkib oldukları sefâini ona göre kullanmak üzere buldukları mevki'yi lâyıkıyla bilmeleri iktizâ eder (Ek 1, s. 5).”

Bu risalenin diğer baskıları araştırılmış ancak sadece ikinci bir baskıya ulaşılabilmektedir. Ulaşılan ikinci nüsha İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atatürk Kitaplığı'nda yer numarası: 623.88 ve demirbaş numarası: Bel_Osm_O.00236 olan 1875 tarihli olarak belirlenmiştir. Bu nüshada Fransızca ve Osmanlıca metinler bir arada ciltlenmiş olup incelenen metinde yer alan renklendirilmiş üç harita yoktur. Bu nüshanın Voturas kardeşler matbaası tarafında basıldığı görülmüştür. İki nüsha arasında basımevi bakımından da farklılık bulunmaktadır. Sadece Fransızca 12

sayfa, Osmanlıca 11 sayfalık iki metin ve 4 levha bulunmaktadır. Konuyla ilgili yayınlar arasında Fettahoğlu (2012), Kar (2018), Tan (2018) ve Çavuş (2019) yaptığı incelemeler ilk sırada bulunmaktadır.

4. Değerlendirme

Hava durumunun gözlemlenmesi ve havada gerçekleşecek olayların tahmini gündelik hayat işlerinden askeri ve stratejik konulara kadar pek çok alanda önemlidir. Hava olaylarının tanımlanması işi fizik, kimya, matematik gibi temel bilimlerin uygulama alanı olarak düşünülebilir. Bu bağlamda her iki dünya savaşında da kritik bilgiler arasında yer alan hava durumu rasatları ve bunların kaydedilmesi konusu Osmanlı modernleşmesinde daha ayrıntılı incelenmeye muhtaç konulardan birisidir. Osmanlı'daki hava durumu belirleme, ölçüm ve kayıt işlemlerinin başladığı ilk dönemlere ait olan risale bu nedenle önemli görülmüş ve transkripsiyonu ile belli başlıklar altında kısa değerlendirmesi yapılmıştır.

4.a. Bilimsel Düşünce, Temel Bilimler, Uygulamalar ve Bilim Sistematiği Açısından

Daha önceden bilinen bazı kavramların, bilimsel yollarla ölçüm ve gözlem sonuçlarına göre tüm dünyanın kabul edeceği ortak bir dille tanımlanması modernleşme gereğidir. Risalede, fırtınanın ne olduğu hangi hava koşullarında ortaya çıktığı, hızı, sıcaklık değeri gibi konular geçmektedir. Giriş bölümünün ardından, fırtına ve rüzgâr kavramları tanımlanmıştır. Fırtına türleriyle küre üzerinde gerçekleşen hava olaylarına bağlı olan ekvator ve dönenceler arasındaki hava hareketleri açıklanmıştır. Daha önceki geleneksel anlatımlarda örneğin Piri Reis'in Kitab-ı Bahriye'sinde ya da Cihannüma'da da rüzgarlardan söz edilmektedir (Piri Reis, 1973, Katip Çelebi, 2008). Bu metinlerde coğrafi olay ve olgular bölgesel dinamikler üzerinden sadece gözleme dayalı bilgilerle açıklanmakta iken bu risalede ortak tanımlama, ölçüm ve kayıtlardan söz edilmektedir.

Coumbary'nin rasathanede oluşturduğu kütüphane, kurduğu telgrafla haberleşme ağı, bizzat yaptığı gözlemler, modern astronomi alanındaki çalışmaları, Avrupa ile kurduğu bilimsel bağlar, katıldığı kongreler, dış gazetelerde yayımlanan mektupları ve yabancı basındaki yazılarından modern bilimsel gelişmeleri yakından takip ettiği anlaşılmaktadır (Kar, 2018, s. 613). Burada ele alınan risalede modern bilim anlayışına uygun olarak hava olaylarına küresel bir bakış açısı bulunmaktadır. Örneğin, paraleller boyunca gerçekleşen hava hareketlerinden söz edilmektedir. Hava olaylarının oluşum ve gelişimlerinde bölgesel ya da yerel faktörler ilk çağlardan bu yana bilinmektedir. Ancak ekvator ve dönenceler üzerinde küresel boyutta gelişen basınç merkezleri ve hava hareketleri konusu yeni bir durumdur.

18 ve 19. yüzyıllarda yerşekillerinin, bitki örtüsünün, hava olaylarının oluşum ve dağılışında küresel ölçekte değerlendirme yapılmaya başlanmıştır. Örneğin kıtaların tümünün ortak bir oluşum teorisinin olması, okyanus akıntıları ve bitki türlerinin dağılışındaki bağlantılar ilk kez A. von Humboldt tarafından henüz 19. yüzyılın ilk çeyreğinde ortaya atılmıştır (Wulf, 2019, s. 281). Risalede de dönenceler çevresinde esen rüzgarlar ve fırtınalar için paralel daireleri arasında ve kuşak boyunca tanımlama yapılmaktadır (Ek 1, s. 6). Bu durum sadece doğa olayları değil, bilimin konularının tümünün birbiriyle ilişkili evrensel bütünlük içinde olduğunun kabulü anlamına gelmektedir. Metinde 10-15 derece paralelleri arası fırtına bölgesi olarak tanımlanmaktadır. Bu hava olayları ile ilgili küresel bir genellemedir. Atlas Okyanusu'ndaki basınç merkezlerinde oluşan hava kütlelerinin Azor Adaları merkezinde geliştiği ve oradan gelerek Osmanlı topraklarını etkilediği konusu ise bu genel durum içinde gelişen bölgesel bir özelliktir. Buna göre küresel hava hareketleri sisteminin bir parçası olan ekvator kuşağı ile orta kuşak arasında gerçekleşen ve yıl boyunca süreklilik arz eden tipik bir form oluşturulmuştur. Burada söz konusu kuşağa özgü olan ve yıl boyunca esen sürekli rüzgarlar tanımlanmıştır. Bugün hava olaylarını genel olarak açıklarken önce bulunduğu sıcaklık ya da iklim kuşağına bakılır daha sonra bu kuşak içindeki bölgesel durumlar dikkate alınır. Burada sözü edilen konular modern coğrafyanın alt dalı olan klimatoloji ve meteorolojinin inceleme alanıdır.

Risalede anlatıldığı kadarıyla, farklı yerlerde yapılan rasatlar telgraflarla toplanmış, toplanan bilgiler kayıt altında tutulmuş ve yurt dışına iletilmiştir. Bu genişçe bir ekip işi olup bilimsel tutumun tanınması, geliştirilmesi ve yayılması bakımından dikkate değer bulunmuştur. Ölçülen verilerin karşılaştırılıp değerlendirilmesi verileri kullanarak çıkarım yapmayı ve tahmin konusunu gündeme getirmiştir. Bilimsel tutum olarak öngörü/tahmin konusunun daha önceki münecimlik kurumundan kesin olarak ayrılmasına katkı sağlamıştır. Bilimsel yollarla elde edilen verilere bakılarak yapılan hava tahminlerinin münecimlikten ayrı tutulması tıpkı astronomi konuları ile meteoroloji konularının ayrılmasında olduğu gibi eski ve yeni arasında bir tercih sonucu olmuştur. Meteorolojik ölçümler ortalama sıcaklık, rüzgârın yönü ve şiddeti; yağış şekli ve miktarı, yıllık ve aylık olarak belirtilmiştir (Çavuş, 2019, s. 568). Günlük yapılan ve kaydedilen ölçümler belli aralıklarla çizelgeler halinde yayımlanmıştır. Bu kadar büyük miktarda nicel verinin -zira gazetelerde günlük paylaşılan hava olayı ölçümleri bulunmaktadır- toplum hayatına girmesinin etkileri meselesi üzerinde henüz yeterli çalışma yoktur. Osmanlı biliminde matematiğin kullanımı ve yeri ile ilgili konular da bu minvalde tekrar değerlendirilmeye muhtaçtır.

4.b.Hava Tahminlerinin Askeri ve Sivil Alandaki İşlevselliği

Risalenin ilk bakışta denizcilik ve denizlerdeki hava olaylarıyla ilişkilendirilmesi doğaldır. Verilen bilgilerde sadece fırtınanın oluşması değil gelecekteki seyri ve yer değiştirmesi de belirtilmektedir. “Şu hale göre Bahr-i Muhit-i Atlas’da zuhûr eden bir fırtına Avrupa kıt’asının sevâhil-i garbiyesine ya’ni İngiltere ve Fransa ve İspanya ülkelerinin garb taraflarına vâsıl olan oldukda Memâlik-i Osmâniye’ye doğru meyil ve hareket eder ise bize hemân üç veya dört günde vâsıl olur (Ek 1, s. 7).”Metinde fırtınanın Osmanlı topraklarına ulaşma süresi üç dört gün olarak tahmin edilmiştir. Yine risalede, donanmanın dünya denizlerine açılabilceği ancak buralarda güvenli yolculuk için küresel hava hareketlerinin yol açacağı fırtınaların önceden bilinmesi gerektiği belirtilmektedir. Batı medeniyetinin denizlerdeki üstünlüğünün bu konuyla ilişkili olduğu vurgulanarak rasathanenin ne kadar kritik bir bilgiyi toplayacağı ifade edilmiştir.

Hava olaylarının ulaşımında oynadığı rol de dikkate değerdir. Denizcilikte astronomi bilimi yol ve konum bulma konusunda önemli bir alan olarak dikkat çekerken, hava olaylarının tanımlanması da en az yol bulma kadar önem kazanmıştır. Bir yerde gerçekleşen hava olaylarının ne olduğu ve nasıl oluştuğunun bilinmesi, kaydedilmesi ve tanımlanması konusu bir süre sonra yerini, oluşacak hava olaylarını önceden bilmeye yani hava tahminlerine bırakmıştır. Osmanlı Devleti’nin 18 ve 19. yüzyılının savaşlarla geçtiği bilinmektedir. Bilindiği gibi Avrupa’daki savaş teknolojisinin gelişmesi yenileşme hareketlerinin başlamasındaki en önemli gerekçe olmuştur.

Fransa’nın donanmasının zarar görmesi sonrasında rasat merkezi oluşturması, Rusya’nın Karadeniz kıyılarındaki ölçüm istasyonlarının sayıca çoğaltılması dönem ülkelerinin tümünün bu konuda kendini geliştirdiğini göstermektedir. Osmanlı Devleti’nin de hava durumuna bağlı deniz kazalarını önlemek için tedbirler alması doğaldır. 20. yüzyılın başında Osmanlı Devleti’nin yaşadığı güçler mücadelesinde denizcilik faaliyetlerinin rolü, Çanakkale’de, Akdeniz’de Süveyş bölgesinde ve Karadeniz’deki deniz güçlerinin faaliyetlerine bakılarak anlaşılabilir. Bilindiği üzere Ertuğrul fırkateyninin Japonya’ya kadar gitmesinin sebeplerinden biri de uluslararası ilişkilerde müttefik kazanmaktır. Ancak fırkateynin tıpkı bu risalede anlatılan şekilde bir tehlikeye maruz kalması ve fırtına sonrası batması bu anlamda düşündürücü bir konudur.

“Eylül’ün on dokuzuncu cuma gecesi rüzgârın şiddetinden Oşima Adası açıklarında kaya üzerine düşüp gark olduğu Japonya Bahriye Nezareti’nden alınan telgraf-namede beyan edildiği gibi dün sabah çekilen diğer telgrafta dahi fırkateyn-i mezkurun uğradığı fırtınanın tayfun fırtınası olduğu gösterilmiştir (Ceride-i Bahriye’den F 1 12 Eylül 1306-İlâve-i Mahsusa) (Arslan, 1992, s. 120).”

Bu alıntıya göre Ertuğrul gemisinin batması, Osmanlı'nın 1868'de rasathaneyi kurmasından ve bu konuda uluslararası iş birliği içine girmesinden çok sonra gerçekleşmiştir. 1875 yılında yazılan risalede fırtınalara karşı alınacak tedbirler çizimler eşliğinde gemicilere gösterilmektedir. Kaza ise 1890 yılında gerçekleşmiştir. Yukarıda bahsedilen gelişme ve yenileşme çabalarının hizmet etmesi beklenen alanlara yeterince hizmet etmediği söylenebilir mi? Benzer sorular haritacılık, mühendislik alanları, tarım ve sanayi faaliyetlerinde de sorulabilir. Bu konuda Çavuş'un (2019, s. 565), ölçümlerin yetersizliği ve sistemin tam oturtulamaması eleştirileri dikkate değerdir. Şimdilik bunlar ile ilgili değerlendirme yapmak için yeterli bilgi yoktur.

4.c Uluslararası Arenada Bilim ve Teknolojinin Paylaşılması Ortaklıklar Kurulması

Risalede Osmanlı sınırları dışındaki alanlardan bilgiler verilmekte ve bu alanlarda gerçekleşen hava olaylarının kısa süre sonra Osmanlı topraklarını etkileme potansiyeli belirtilmektedir. Buradan anlaşıldığı kadarıyla bilgilerin elde edilmesi kadar iletilmesi ya da paylaşılması da önem kazanmıştır. Telgraf istasyonları tıpkı Avrupa'da olduğu gibi rasat sonuçlarının iletilmesinde kullanılmıştır.

“Böylece Trabzon, Kale-i Sultaniye, Selanik, Sakız, İzmir, Beyrut, Bağdat gibi bazı merkezlerdeki telgrafhaneler Rasathâne-i Âmir'e'nin şubeleri olarak kabul edilmiştir. Bu şubeler, yaptıkları hava ölçümlerini her gün 08.00' da telgrafla, İstanbul'daki rasathaneye bildirmiştir (Çavuş, 2019, s. 566).”

Hem ülke içi hem de Avrupa'daki merkezlerle sürekli haberleşmek için bir sistem kurulmuştur. Telgraf sistemi birden çok amaca hizmet eden teknolojik bir yeniliktir. Zira hava olayları ile ilgili bilgiler hızlı haberleşmeyi gerektirmektedir. O nedenle telgrafla hava durumu bilgilerinin iletilmesine geçilmesi ile meteoroloji ve klimatolojinin gelişmesi paralel gitmiştir. Osmanlı topraklarında bu sistem ilkin A. Coumbary eliyle başlatılmış, daha sonra da I. Dünya savaşı müttefiki Almanlar tarafından kurulmuştur. Risalede konu şu şekilde ele alınmıştır. “Bir fırtına bir mahalden mahall-i âhire doğru hareket ettiği vakit ve vusulünden evvelce telgraf ile ol mahalle bildirilir. Avrupa ve Amerika kıt'alarındaki 'Âlâ'imü'l-cevv rasathaneleri fırtınanın mürûru ile hâl-i hatarda bulunan limanlara keyfiyeti bâ telgraf haber verirler (Ek 1, s. 7).” Buradan anlaşıldığı kadarıyla sistemin yürütülmesi için, Avrupa ve Amerika ile sürekli ve karşılıklı haberleşme gerekmektedir. Bu nedenle risaleyi, Osmanlı'da teknoloji transferi ve kullanılması bağlamında da okumak gerekir. Zira hem yeni bilgi alanları hem de bunların icrası için gerekli teknoloji bir arada giriş

yapmıştır. 1840'ta posta Nezareti, 1847'de telgrafın girişi gibi konular bu metnin ana temalarını oluşturan rasat, ölçüm, denizcilik ile ilgili gelişmelerin geri planında birbirini tamamlayan konular olmuştur (İhsanoğlu, 2022, s. 384-385). 1783 Uluslararası Meteoroloji Kongresi'ne Osmanlı Devleti'nin de katılımı, rasathanenin uluslararası arenada kendini gösterme ve saygınlık kazanma çabasının bir parçası olarak düşünülebilir (Çavuş, 2019, s. 563). Avrupa kendi içinde bu tarz ortaklıkları James Cook'un ilk yolculuğunda (1768) yaptığı Venüs Gözlemi ile çok önceden başlatmıştır (Kaye, 1969). Osmanlı Devleti de rasat verilerinin karşılıklı paylaşılması vasıtasıyla bilimsel gelişme bakımından ilerde olan ülkelerle bağ kurmuş teknolojik bakımdan da aynı seviyede olmak için çaba göstermiştir.

4.d. Plantasyon Faaliyetleri ile İklim Bilgisi ve Osmanlı'daki Yansımaları

Hava durumu ve iklim tanımlamalarının gelişmesi sömürgecilik ve plantasyon alanlarının genişlemesinde etkili rol oynamıştır. Anavatanından transfer edilen bitkilerin plantasyonlarında iklim bilgisi kritik rol oynamaktadır. Bugün küresel tüketimi oldukça fazla olan çay bitkisinin, anavatanı Doğu Asya'dan alınarak, Doğu Afrika, Hazar Gölü'nün güney kıyıları ve Karadeniz'in güney kıyılarında yetiştirilmesi bu yerlerdeki hava koşulların ölçülmesi ve tanımlanması sayesinde gerçekleşmiştir. Osmanlı'da Zihni Derin⁶ çabasıyla çay bitkisinin Rize sahil kuşağında yetiştirilmesinin arkasında da bölge ile ilgili klimatolojik veriler bulunmaktadır. Benzer şekilde kahve, kakao, kauçuk, mısır, pamuk gibi ürünlerin ekim alanlarının genişlemesi bu bitkilerin yetişebildiği iklimler tanımlanarak gerçekleşmiştir. Söz konusu ürünlerin yetiştirme alanları, iklim kuşaklarının belirlenmesi ile mümkün olabilmiştir. Bugünün temel bilgilerinden biri olan sıcaklık kuşakları ve ona bağlı olarak belirlenen dünya iklim kuşaklarının ortaya çıkışı hava olaylarının gözlemlenmesi, rasat sonuçlarının toplanması ve uzun yıllar ortalamasının alınmasıyla mümkün olabilmiştir. Örneklerde olduğu üzere söz konusu iklim bilgileri küresel tarım sistemlerinden sanayi yatırımlarında yer seçimine kadar pek çok konu için bağlayıcı bir bilgi haline dönüşmüştür. Osmanlı modernleşmesinde de bu konulara hizmet edecek şekilde rol oynayan rasathane ve hava durumu ölçümleri böylelikle yer almıştır.

6 1918'de Ali Rıza (Erten) Beyin raporu ve sonrasında 1923'de Zihni Derin'in başlattığı faaliyetler ile çay bitkisi Anadolu'da ekilmeye başlanmıştır (Yurtoğlu, 2018, s.210).

Sonuç

Aristi Coumbary'nın *Fırtınanın Kavânini* adlı risalesi Osmanlı modernleşmesinde gözlerden kaçan birçok konuya dikkatleri toplamaktadır. Osmanlı tebaasından biri olarak Coumbary'nin sadece bu risalesini değil, diğer çalışmalarını, rasathanenin kuruluşuna katkısını ve Avrupa ile bağlantılarını bilimlerin girişi bağlamında değerlendirmek gerekir. Bilimlerin girişinde etkili olan kişi ve grupların niteliklerinin belirlenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Metin incelemesi de bu amaca hizmet etmektedir. Risale denizcilik hakkında yazılmış gibi görünse de esasen bazı temel bilimler ile ilişkisi göz ardı edilmemelidir. Modern bilimler sınıflamasında coğrafya içinde yer alan klimatoloji ile mühendislik alanı içinde incelenen meteorolojinin konusunu oluşturan hava olayları, bünyesinde fizik ve kimya gibi temel bilimlere dair bilgiler barındırmaktadır. Bu alanların işlevsel ve kritik yönlerinin ortaya konulması bakımından risale önemli görülmüştür. Benzer şekilde bu tarz risalelerin birden fazla bilim dalının ortak konuları üzerinden yazılmış olmasının, bilimin yayılması ve modern yaşam için gerekliliğinin ortaya konulmasında işlevi büyüktür.

Bilimsel çalışmaların gözlerden uzak ve laboratuvarlarda yapılan kısmı bir yana, gündelik hayatın içinde olan ve insanları doğrudan etkileyen kısımları da bulunmaktadır. Hava olayları gözlemleri ve ölçümleri de bunlar arasında sayılabilir. Zaten hayatın içinde olan ve bilinen bir konunun akıl yoluyla ve bilimin kuralları ile incelenerek tanımlanması modernlik ya da çağdaşlaşma olarak görülmektedir. Bu nedenle hava olaylarının ölçülmesi ve kaydedilerek uzun yıllar ortalamaları sonrasında iklim özelliklerinin belirlenmesi bu alana yeni bir bakış açısı anlamına gelmektedir. Elbette halk arasında bilinen özellikle tarımsal faaliyetler bakımından gerekli olan bir meteorolojik takvim bulunmaktadır. Burada önceden beri bilinen ve geleneksel yollarla elde edilip aktarılan bilgilerin bir yana bırakılarak, yeni usullerle yani modern bilim yoluna girerek elde edilmesi, kaydı ve aktarılması örneklendirilmiştir. Bu aktarımların ne derece hedefe ulaştığı başkaca araştırmaların konusu olabilir. Ancak risale bilimsel tutumun tanınması, geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına hizmet etmektedir.

Kaynakça

- Arslan, M.M. (1992). *1890 Ertuğrul faciası*. Yüksek Lisans, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aydüz, S.(2004). Osmanlı astronomi müesseseleri. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 2 (4), 411-453.
- Bastien, B. (2018). *History of Climatology*. 15 Eylül 2022 tarihinde <https://www.researchgate.net/publication/325272364> adresinden erişildi.

- Britannica, T. Editors of Encyclopaedia. (2012). Weather map. *Encyclopedia Britannica*, 10 Eylül 2022 tarihinde <https://www.britannica.com/science/weather-map> adresinden erişildi.
- Coumbary, A. (1875). *Fırtınanın Kavânini*. İstanbul: Votiras Litographie, 1875. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atatürk Kitaplığı, numarası: 623.88, Demirbaş numarası: Bel_Osm_O.00236
- Coumbary, A. (1875). *Fırtınanın Kavânini*. İstanbul: Nikolugus Litografyası, 1875. Milli Kütüphane Nadir Eserler Koleksiyonu, EHT 1949 A 8.
- Çavuş, R. (2019). Osmanlıca basında sunulan hava durumu. *Vakanüvis Uluslararası Tarih Araştırmaları Dergisi*, 4 (2), 560-581.
- Demir, R. (2000). *Takiyüddin'de matematik ve astronomi*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları.
- Demir, R. (2014). *Osmanlıda bilimsel düşüncenin yapısı*. Ankara: Epos Yayınları.
- Demir, R. (1998). Takiyüddin ibn Maruf'un Ondalık Kesirleri Trigonometri ve Astronomiye Uygulaması. F. Günergün, (Haz.) *Osmanlı Bilimi Araştırmaları* (s. 187-406). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayını.
- Dizer, M. (1993). Osmanlıda rasathaneler. Fatih'ten günümüze astronomi. Nüzhet Gökdoğan Sempozyumu 7 Ekim 1993 bildiriler kitabı içinde (27-68), İstanbul.
- Doi:10.1002/J.1477-8696.1966.Tb02803.X
- Erol, O. (2011). *Genel klimatoloji*. İstanbul: Çantay Kitapevi.
- Fettahoğlu, K. (2012). *Rasadhane-i Âmir'e'nin kuruluşu ve faaliyetleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, İstanbul.
- Frisinger, H.H. (1966). René Descartes the last of the old and the first of the new meteorologists. *Weather*, 21 (12), 443-446.
- Gürel, O. (2001). *Doğa bilimleri tarihi*. Ankara: İmge kitapevi.
- Howard, L. (1833). *The climate of London*. Vol. I, London: Harvey and Darton.
- Howard, L. (1843). *Seven lectures on meteorology*. 2th Pres, London: Harvey and Darton.
- İhsanoğlu, E. (2010). *Osmanlılar ve bilim*. İstanbul: Etkileşim Yayınları.
- İhsanoğlu, E. (2022). *Osmanlı modernleşmesinde ilk adımlar*. İstanbul: Ötügen Yayınları.
- Kandilli Rasathanesi. (2022). *Geçmişten günümüze*. 9 Eylül 2022 tarihinde <http://www.koeri.boun.edu.tr/new/tr/tarihce> adresinden alındı.
- Kar, A. (2018). Arşiv belgeleri ışığında Rasathane-İ Amire'nin Müdürü Coumbary Efendi'nin çalışmaları. *I. Uluslararası Türk Kültürü ve Tarihi Sempozyumu 19-20-21 Nisan 2018 Bildiri Kitabı*, (610-625), İstanbul.
- Katip Çelebi. (2008). *Cibannüma*. B. Karlıağa (Ed.). İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yayınları.

- Kazancıgil, A. (2007). *Osmanlılarda bilim ve teknoloji*. İstanbul: Etkileşim Yayınları.
- Manley, G. (June 1978). Compact history of meteorology. *Nature*, 273 (5661), 409-410. DOI: 10.1038/273409a0
- Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. (2022). Türk meteoroloji tarihi. 9. Eylül 2022 tarihinde <https://mgm.gov.tr/genel/meteorolojitarhi.aspx> adresinden alındı.
- Mordtmann, J. H. (2009). Takiyüddin'in Pera'daki gözlem evi." Çev. Cem Pulathaneli. *Osmanlı Araştırmaları*, X, (2), 115-129.
- Lowe, E. J. (1846). *A Treatise on atmospheric phaenomena*. London: Longman, Brown, Green and Longmans. 18 Eylül 2022 tarihinde <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=hvd.hxcrcq&view=1up&seq=16> adresinden alındı.
- Özür, K. N. (2022). *Keşifler ve coğrafya*. Konya: Çizgi Yayınevi.
- Piri Reis. (19739). *Kitab-ı Babriye*. Y. Senemoğlu (Haz.), İstanbul: Tercüman Yayınları.
- Roberts, S. (t.y). The companies and the weather. *Distant Writting*. 01 Eylül 2022 tarihinde <http://distantwriting.co.uk/companiesandweather.html> adresinden alındı.
- Sayılı, A. (2016). *The observatory in Islam*. R. Demir, İ. Kalaycıoğulları (Yay. Haz.). Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayını.
- Tan, B. (2018). Coumbary'nin 'Fırtınaların Kavânini' adlı eseri. *Bilim ve Gelecek Dergisi*, 170 (1), s.n.y. 9 Eylül 2022 tarihinde <https://bilimvegelecek.com.tr/index.php/2018/04/01/coumbarynin-firtinalarin-kavanimini-adli-eseri/> adresinden alındı.
- Tekeli, S., Kahya, E., Dosay Gökdoğan, M., Demir, R., Topdemir H.G., Unat Y., Koç Aydın, A. ve Kalaycıoğulları, İ. (2021). *Bilim tarihine giriş*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tez, Z. (2009). *Astronomi ve coğrafyanın kültürel tarihi*. İstanbul: Doruk Yayınları.
- Trotter, T. (1837). *The principles of meteorology*. Pictou: Literary and Scientific Society of Pictou. 18 Eylül 2022 tarihinde <https://hdl.handle.net/2027/aeu.ark:/13960/t9b57rk2f> adresinden alındı.
- Unan, F. (2010). Klasik dönem Osmanlı bilim anlayışı. Y. Unat (Ed.), *Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji*, (s.15-38). Ankara: Nobel Yayınları.
- Unat, Y. (Ed.). (2010). *Osmanlıda bilim ve teknoloji*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Unat, Y. (2013). *İlkçağlardan günümüze astronomi tarihi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Uymaz, T. (2014). 16. Yüzyıl'da Osmanlılarda astronomi bilimi. *Dört Öge*, (5), 73-82. 12 Eylül 2022 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dortoge/issue/40202/478635> adresinden alındı.
- Wulf, A. (2019). *Doğanın keşfi*. E. Ataseven (Çev.), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Yıldırım, C. (2012). *Bilim tarihi*. İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Yurtoğlu, N. (2018). Türkiye Cumhuriyeti'nde çay yetiştiriciliği ve çay politikaları (1923-1960). *History Studies*, 10 (8), 209-232.

EK 1. Fırtınaların Kavânini Risalesi Transkripsiyonu⁷

Fırtınaların⁸ Kavânini ve Bunların Denizlerde Müstelzim Olduğu Mehâlik ve Muhâtarâtdan İhtirâz İçin İttihâzı İktizâ Eden Suver ve Tedâbir-i Fi'liyeden Bahs Eden Bir Risaledir (1).

Rasathâne-i 'Amire tarafından tertib olunmuştur.

İstanbul

1292 (1875/6)

Nikoligus/Nivargus (?) Litografyasına tab' olunmuştur (2).

Mukaddime

Ma'lûm evvelü'n-nihâ olduğu vech ile ebnâ-ı beşer hasbe'l-icâb funûn-ı bahriyeye tevessül ve intisâb ile bihâr-ı 'ilimde bâdbângüşâ-ı seyrü sefer olduğu cihetle funûn-ı mezkûrede mehâretleri olan milel ve akvâm vâsıl-ı serhad merâm olmuşlardır. Mukaddemleri Arablar ebhâr-ı Hindiy'e çöllerde gibi sefine-i süvâr olarak geşt ü güzâr eyledikleri misillü şimdi dahi düvel-i mütemeddine-i garbiye hey'et-i cedide ve hikmet-i tabi'iyeye ve 'ilimlerine ve sâ'ir 'ulûm ve fûnûna temessük ile kıta'at-ı hamsede vapur sefineleri vâsıtasıyla seyr ü sefer ederek bihâr-ı 'âlemi mürâvedât ve münâsebât-ı insâniyeye bir şâhrâh feyz-i medeniyet ittihâz etmişlerdir. Devlet-i 'Aliye-i 'Osmaniye ise düvel-i bahriyeden olmak mülâbesesiyle Avrupa ve kıt'at-ı sâ'ire denizlerinde bulunan kuvva-i bihâriyesi milel-i sâ'ire-i sefâ'in harbiyesine fâ'ik olduğu halde bir müddetten beri zuhûra gelen gavâ'il-i mühimme sebebiyle umûr-ı bahriye mühmel bırakılmış idi. Velini'met-i bîminnetimiz padişah-ı bahr ü ber ü şahinşâh 'addü'l-tekessirü's-sultân-ı ibnü's sultan (Es Sultân 'Abdü'l-'Azîz) Hân-ı Halledallâh saltanat-ı alî ahirü'd-deverân efendimiz hazretlerinin taht-ı me'âli baht-ı Osmânîye şeref vuku' bulan cülûsu meyamin-i me'nus-ı hümâyûnları rûz firuzundan berû efkâr-ı 'inâyetdisâr-ı mülükâneleri saltanat-ı seniyyenin min külli'l-vücûh raside'-i derece-i 'âlâi şevket ve 'azimet ve kuvve'-i bahriyelerinin dahi hâiz kuvvet ve heybet olması makâsıt-ı hükümet merâsıdına ma'tuf ve mesrûf olmağla evvel bâbda funûn-ı hazıra icâbından olan mükemmel zırhlı sefâ'in inşâ ve isti'mâline irâde'-i isâbet ifâde-i cihânileri şerefsânih olarak donanma-yı hümâyun mülükâneleri hemân birinci dereceye vâsıl

7 Metin aralarındaki rakamlar sayfa numaralarını göstermektedir. Metnin orijinalindeki şekilsel düzene uyulmuştur.

8 Bundan sonra fırtına olarak yazılmıştır.

olmuş ve râyet-i Osmanî ta Hind ve Amerika denizlerinde mevcuzen satvet olarak irâ'e edilmiştir.

İş bu terakkiyât-ı mesrûde cümle'i- cemilesinden olmak üzere bundan cündisine akdem ders'âdette bir 'âlâ'imü'l-cev rasadhanesi teşkil buyrulurak idâresi Kumbari kullarına ihâle buyrulmuş ve rasathânenin umûr-ı ma'mûresi ise funûn-ı bahriye tefri'âtından olarak Avrupa vesâ'ir kıta'atlarda (3) zuhûra gelen fırtına veyahut kasırğa vesâ'ir hâdisât-ı havâ'iye'nin zuhûru ile kangî⁹ memâlik ve bilâddan mürûr ettiğini hatut-ı telgrafya vasıtasıyla istihbâr ve iş bu hâdisât-ı müdhîşenin hatt-ı hareketine tesâdüf eden limanlara fırtınanın vürûdunu evvelce ihbar ile memalik-i Osmâniye denizlerinde seyrü sefer etmekte olan sefâ'ini ve rota'î kazâdan vekâyi ve muhâfaza etmekden 'ibâret olub bu misillü havâdis-i havâ'iye'nin tâbî' olduğu kanûnlar ise ba'zı ecile'î hükemâyı müte'ahhirinin me'âsir ictihâdi olarak keşf ve istihrâç edilmiş olmağla mücerred bahriyûn-ı 'Osmâniye bir hudmet-i nâçiz olmak üzere fırtınanın suver-i zuhûru ve hatût-ı harekâtı ve engin denizlerde bulunan sefâ'inin bunlardan ictinâb için icrâ etmesi lâzım gelen mânevralar hakkında ma'lûmât-ı müfideye şâmil olmak üzere iş bu kitabın cem' ve te'lifine ibtidâr kalınmıştır (4).

Fırtınaların Kavânini ve Bunların Denizlerde Müstelzîm Olduğu Mehâlik ve Muhâtarâtdan İhtirâz İçin İttihâzı İktizâ Eden Suver ve Tedâbir-i Fi'iliyeden Bahs Eden Bir Risaledir.

Küre'î arzı ihâta ve isti'ab eden hava nesemî derûnunda zuhûra gelen inhilâl sebebiyle rüzgârların ekseriyâ yağmurlar ile beraber küllî veyahut cüz'î kesb-i şedit etmesine fırtına veyahut kasırğa ıtlâk olunur. Fırtınaların birkaç nev'î vardır: Bir takımı hava-yı nesemiyenin mücerred az ve çok tebdîl-i mekân etmesinden hâsil olur ve te'sirâtı yalnız bir mesâfe'-i mahdûde dâhilinde vâkı' olduğundan ekseriya müddet-i kalîle zarfında sükûnet bulur.

Ve bir takım fırtınalar daha vardır ki: Onlar da rüzgârlar şiddetle eser ve ihâta ettikleri mesâfe pek vâsî' olup çok müddet mümted olur ve bir mahalden âhir mahale intikâl ile pek çok mesâfe kat' eder. Bunlara dönücü fırtına ve kasırğa ta'bir olunur. İşte burada dönücü fırtınaların zuhûrunda esâs olan kânunlardan ve denizlerde bunların müstelzîm olduğu mahâlin ve muhâtırâtı def için icrâsı lazım gelen usûl ve kavâ'id den bahs olunur. Ma'lûm ola ki; Dönücü fırtınalar havanın bir merkez etrafında sūr'atle devir etmesinden hâsil olur. Ve havanın iş bu deverânı merkezi üzerinde sūr'atle devir eden bir dâ'ireye müşâhidir. Rüzgârların istikâmeti kasırğanın zuhûr eylediği nısf-i küre'î arza göre muhtelifdir. Şöyle ki; Nısf-ı küre'î

9 Bundan sonra hangi olarak yazılmıştır.

şimâlide vâ'ki fırtınalar ihdâs iden rüzgarlar sağdan sola ya'ni sa'at ibrelerinin 'aksi cihetine doğru devir ederler (Levha 1, Şekil 1). Ya'ni bu kasırgayı ihdâs eden rüzgârlar bir da'ire resm ederler ki bu da'irenin şimâl tarafındaki rüzgârlar şarkından cenûbundakiler garbindan garbındakiler şimâlden ve şarkındakiler cenûbundan hübûb ederler.

Nısf-1 küre'-i cenûbunda zuhûr eden fırtınalar nısf-1 küre'-i şimâlidekilerin 'aksi cihetine olub solundan sağına ya'ni sa'at ibrelerinin hareketi veçhile devir ederler. Şöyle ki: Bu fırtınaların resm eyledikleri da'irenin şimâl tarafındaki rüzgârlar garbindan, cenûbundakiler şarkından, garbındakiler cenûbundan, şarkındakiler şimâlden hübûb ederler (Levha 1, Şekil 2) (5).

Fırtınaların merkezleri etrafındaki hareket-i devrâniyesinden başka bir de hareket-i intikâliyesi vardır. Bu hareket sebebiyle ba'zı noktalarda işbu iki sür'at birbirine manzûm olur ve ba'zı noktalarda yekdiğerini mahveder. Ve fırtınaları ihdâs eden rüzgârların kuvveti da'irelerinin her bir noktasında müsâvi sür'at ve şiddette değildir. Rüzgârların bervech-i muharrer kuvvetlerinin muhtelif derecede olduğunu lâyük-1 vech ile tefhîm için Bahr-1 Muhit-i Atlas'ın şimâl tarafında bir fırtına farz ederiz:

Bâlâda beyân olunduğu üzere fırtına merkezinin etrafındaki rüzgârlar nısf-1 küre'-i şimâlide sa'at ibrelerinin hareketinin 'aksi cihetinde devir ve hareket ettiği ma'lûm olub bu halde işbu kasırgaların şimâlindeki rüzgârlar garb cihetine doğru ve kasırgaların kendisi ise şarka doğru hareket eder. İşte bu vechle şarkdan hübûb eden rüzgârların şiddeti kasırganın garbindan şarka doğru hareket-i intikâliyesi nisbetiyle tenâkus edeceği derkârdır.

Bilfarz kasırganın hareket-i intikâliyesinin sür'ati sa'atte otuz kilometre ve hareket-i deverâniyesinin sür'ati sa'attete yüz yirmi kilometre olsa kasırganın şimâlindeki rüzgârların sür'ati iş bu iki sür'at ya'ni hareket-i intikâliye ile hareket-i deverâniye sür'atleri beyninde olan mikdâr-1 tefâvütü müsâvi olduğundan doksan kilometre olur. Kasırganın cenûb tarafında olan rüzgârlar garbdan hübûb ettiği ve kasırga merkezinin hareket-i intikâliyesi yine garbdan şarka doğru vâ'ki olduğu cihetle cenûb tarafında hareket-i intikâliye ile hareket-i deverâniye sür'atleri yekdiğere zım olduğundan kasırganın cihet-i cenûbiyesindeki rüzgârların sür'ati sa'atte yüz elli kilometre olur. İşte bahriyûn kasırga ya'ni dönücü fırtınaların şimâli ve cenûbi kısımlarında vâ'ki rüzgârların derece'-i şiddet ve sür'atlerinde fark ve tefâvüt müşâhede ettiklerinden rüzgârların şiddetli olduğu tarafa tehlikeli nısf-1 da'ire ve mülâyim olduğu tarafa tehlikesiz nısf-1 da'ire ıtlâk ederler.

Nısf-1 küre'-i şimâlde fırtına merkezinin seyr ve hareketi istikâmetince gidilirse tehlikeli nısf-1 da'ire sağda ve tehlikesiz nısf-1 da'ire solda bulunur. Ve

nısf-1 küre'-i cenûbide vâ'ki bir fırtına merkezinin hareket ve istikâmetince gidilirse bilakis tehlikeli nısf-1 dâ'ire solda tehlikesiz nısf-1 dâire sağda kalır.

Gemi kaptanları deniz üzerinde bir fırtınaya tesâdüf ettiklerinde bunun tehlikeli nısf-1 dâi'resinden ve alehusus her halde merkezinden tebâ'üd etmek için râkib oldukları sefâini ona göre kullanmak üzere buldukları mevki'yi lâyıkiyle bilmeleri iktizâ eder (6). Fırtınaların tâbi' olduğu kavânin keşf olunduğu ya'ni küre'i 'arzın iki nısf-1 kürelerinde fırtınaların harekât-ı intikâliyesi ve bu fırtınaları hâsil eden rüzgârların harekât-ı deverâniyesi bugünkü gün ma'lum bulunduğu cihetle bir sefinenin sâlifüzzikr tehlikeli ve tehlikesiz nısf-1 dâi'lerden herhangiinde bulunduğunu ta'yin etmek için gayet sâde ve açık kâ'ideler meydana getirilmiştir.

Fırtınaların ekserisi hatt-ı istivâ ile medârın (seratan ve cedi) arasında ve nısf-1 küre'-i şimâliyede onuncu derece' ile on beşinci derece'-i 'arz ve nısf-1 küre'-i cenûbiyede beşinci ile onuncu derece'-i arz aralarında zuhûr ederler (Levha 2).

Nısf-1 küre'-i şimâliyede zuhûr eden fırtınalar hatt-ı istivâdan tebâ'üdle takrîben otuzuncu derece'-i 'arz-ı şimâliye vâsıl oluncaya değin şimâl-i garbiye doğru hareket edip işbu noktaya vâsıl oldukda hareket-i intikâliyesi cenûbdan şimâle doğru tevcihle bütün derecât-ı 'arziyeye doğru çıkmaya devam ederek şimâli şarkîye doğru hareket ve bir mikdâr daha çıktıktan sonra cenûb-ı şarkîye doğru meyil eder ve nısf-1 küre'î cenûbiyede zuhûra gelen fırtınalar nısf-1 küre'-i şimâliyedeki fırtınalar gibi hareket edib ancak şu kadar var ki nısf-1 küre'î cenûbiyede zuhûra gelen fırtınalar cenûba doğru hareket ederler.

Bu hareket yalnız Bahr-i Muhit-i Atlasî ile Bahr-i Muhit-i Hindî'de vukû' bulan fırtınalara mahsus olup (Benkale) körfezinde zuhûr eden fırtınaların seyir ve hareketi nısf-1 küre-i şimâliyede vâkı' fırtınaların 'aksi cihetindedir. Çin denizinde zuhûra gelen fırtınaların hatt-ı hareketi muhtelif olup ekseriya hatt-ı istivâdan tebâ'üd edecek yerde hatt-ı istivâyâ doğru giderler. Balâda fırtınaların ekserisi hatt-ı istivâ ile medârın beyninde zuhûr eder demiştik. Ancak daha pek çok fırtınalar vardır ki Bahr-i Muhit-i Atlas (Golfistirm) denilen büyük ve harâretli cereyânın sol tarafında ve (Groânland-Grönland) ve (Terranova) ve (Asor) adaları açıklarında zuhûr ederler.

Fırtınaların kuturları ile hareket-i deverâniye ve intikâliyelerinin sūr'atleri muhtelifdir. Bir fırtınanın kutur-ı aslîsi yüz kilometreden dört yüz kilometreye kadar tehâlûf eder. Ve hatt-ı istivâdan tebâ'üdle şimâle doğru terfî' ettikçe kesb-i cesâmet ederek münteha-yı hareketine karîb mahallerde bin beşyüz veyahüd iki bin kilometreye kadar cesâmet kesb eyler. Rüzgârların hareket-i deverâniyeleri merkezinden bir mesâfe'-i mu'ayyeneye kadar â'zami miktarda kuvvetli olur.

Merkezlerinde küllî ve cüzi' sükûnet olup bu sükûnet ara sıra ve rüzgârların istikâmetlerince vuku'bulan tahavvülât sebebiyle halepezîr olur (7).

Fırtınaları husûle getiren rüzgârların sür'at-i hareket-i deverâniyesi sa'atte (150) den (250) kilometreye kadardır. Ve kasırğa yahûd dönücü fırtınaların sür'ati hareket-i intikâliyelere pek hafif olduğu zaman sa'atte on beş kilometreden ekall ve en şiddetli olduğu vakit sa'atte 45 kilometreden ziyâde değildir.

Şu hale göre Bahr-i Muhit-i Atlas'da zuhûr eden bir fırtına Avrupa kıt'asının sevâhil-i garbiyesine ya'ni İngiltere ve Fransa ve İspanya ülkelerinin garb taraflarına vâsıl olan oldukda Memâlik-i Osmâniye'ye doğru meyil ve hareket eder ise bize hemân üç veya dört günde vâsıl olur.

Bir fırtına bir mahalden mahall-i âhire doğru hareket ettiği vakit ve vusulünden evvelce telgraf ile ol mahalle bildirilir. Avrupa ve Amerika kıt'alarındaki 'alâ'imü'l-cevv rasathaneleri fırtınanın mürûru ile hâl-i hatarda bulunan limanlara keyfiyeti bâ-telgraf haber verirler.

Denizlerde Zuhûra Gelen Dönücü Fırtınalardan İhtirâz İçin İktizâ Eden Usûl ve Kavâ'id

Dönücü fırtınaların şekil ve hareketi hemân bir ka'ide'-i hendesiyyeye muvafık olup kâffesi bilâ-istisnâ bir takım kânunlara tâ'bidir. Şöyle ki bir sefine fırtına sebebiyle tehlikede bulundukda muhâtaradan halâsı için ne yolda manevralar icrâ etmesi lâzım geleceği zikr olunan kavâninden istihrâç olunur.

Bâlâda beyan olunduğu üzere sefine için en ziyâde tehlike fırtınanın merkezinde veyahût merkeze karîb mahallinde bulunmaktır. İşte bunun için bahriyyûn süvâr oldukları sefinelerini muktedîr oldukları mertebe bu noktalardan teba'üd etmeğe çalışmalıdırlar.

Herhangi bir denizde olursa olsun zuhûr eden fırtınaların hareketi ve merkezi etrafında hareket-i deverâniyesi ma'lumdur (2 Numaralı levhaya nazar oluna). Gemici bir fırtınanın 'alâ'im-i zuhûrunu müşâhede ettikte süvâr olduğu sefineyi rüzgârın istikâmetine nazaran fırtına merkezinin hareket eylediği hatt ile tehlikeli ve tehlikesiz nısf-ı da'irelerden herhangisinde bulunduğunu tahharî ve mu'ayene etmek lâzım gelir. Medârın (ve Seratân ve Cedi) beyninde vâkı' denizlerde mizânü'l havanın lâ inkıtâ' nuzûlu ve müddet-i medîde su'üd etmemesi keyfiyeti uzakta bir fırtınanın zuhûr ettiğine delâlet eder. Rüzgârlar dahi kuvvetlice esmeğe başladıkda fırtına merkezinin hareket ettiği hattın hangi istikâmetinde bulunduğu bi's-suhûle ma'lum olur. Bu halde bir insan yüzünü rüzgarlara karşı (8) çevirib ve kollarını açarsa nısf-ı küre'-i şimâlide fırtına merkezi sağ kolun ve nısf-ı

küre'-i cenûbide ise sol kolun istikametinde bulunur. Rüzgâr kesb-i şiddet edip mizânü'l hava seri'an nuzûle başlar ise fırtına merkezinin takarrüb ettiği anlaşılır.

Eğer rüzgârlar cihet-i hübübunu tahvîl etmeyerek refte refte kesb-i şiddet eyler ise bu hâl geminin fırtına merkezinin hatt-ı hareketi üzerinde bulunduğu ve çok geçmeksizin fırtına merkezinde bulunacağına dalâlet eyler. Ve bu sûrette rüzgârlar kesb-i haft ve sükûnet ederler. Ve hava açılır ki sefinede bulunanlar geminin tehlikeden rehayâb olduğuna zâhib olurlar. Ancak bu hâl çok zaman devam etmeyip fırtına tekrar başlayarak sefine fırtına da'iresinin diğer tarafında bulunur ki burada rüzgâr 'aksi cihete doğru hübüb eder. Mizânü'l-hava ziyâde nuzûl ettikçe geminin fırtına merkezine daha ziyâde takarrüb ettiği anlaşılır. Bir gemi fırtına merkezinin hareket ettiği hat üzerinde bulunur ise bahriyyûn mizânü'l-havaya bakarak geminin fırtına merkezinden ne kadar mesafede bulunduğunu bilirler: Meselâ mizânü'l-hava sa'atte bir milimetrenin (mi'sâr-ı zıra') üç 'öşrü mikdârı nuzûl eder ise kimi fırtına merkezine 24 sa'at zarfında ve eğer sa'atte bir milimetrenin (mi'sâr-ı zıra') onda altısı mikdârı nuzûl eder ise 18 sa'at zarfında eğer sa'atte bir milimetre iner ise 12 sa'atte, eğer sa'atte bir milimetre ve bir milimetrenin onda beşi kadar inerse 9 sa'at zarfında eğer sa'atte iki milimetre inerse 6 sa'atte eğer sa'atte üç milimetre inerse üç sa'at zarfında geminin fırtına merkezine giriftâr olacağı anlaşılır.

Eğer sefine fırtına merkezi karbinde bulunursa mizânü'l-hava sa'atte dört buçuk milimetre nuzûl eder.

Fırtına merkezinin hareket ettiği hat hâricinde mizânü'l-havanın nuzûlu başka suretle vaki' olduğundan geminin merkeze ne mikdâr mesâfede olduğu asla bilinemez.

Binâen 'aleyh bir gemi fırtınaya düçâr oldukda icrâsı lazım olan manevraları beyân edelim şöyle ki:

Antil Adaları açıklarında otuz derece'-i 'arzından aşağı bir mahalde bir gemi farz edelim.

Oralarda fırtınaların hareket-i intikâliyesi cenûbi şarkiden şimâli garbîye doğrudur (Levha 2). Ve dönücü fırtına da'iresinin önünde rüzgârlar şimâl-i şarkiden ve sol tarafında şimâl-i garbiden sağında cenûb-i şarkiden ve gerisinde cenûb-ı garbiden hübüb eder.

Mizânü'l-hava nuzûl ettikçe rüzgâr kesb-i şiddet ederek deniz dalgalanır.

Bu halde birinci manevra geminin yelkenlerini azaltmaktır ki buna saravela tesmiye olunur. Eğer (9) rüzgâr şimâl-i şarkiden yahud şark-ı şimâl-i

şarkiden hübüb eder ise ve şiddeti lâ inkıtâ' artarak kuvvet bulur ise bu hâl de geminin fırtına merkezinin hareket ettiği hat üzerinde bulunduğu işaretir. Bu hâlde rüzgâr geminin arkasından gelmek üzere bir manevra icrâ ederek firâr etmek lâzımdır ki bu manevraya pupa tesmiye olunur (Levha 4 şekil 1 'A harfi ile gösterilmiştir).

Rüzgâr şimâle doğru esmeye başlayıp mizânü'l-hava dahi dâ'imâ nuzûl eder ise bu hâl geminin fırtınanın tehlikesiz tarafında bulunduğu delâlet eder. Bu hâlde gemi büyük bir tehlikeden kurtulmuş olduğundan tekrar düçâr olmak üzere rüzgâr yandan gelmek için bir manevra daha icrâ ederek 'ale'd-devâm firâr eder ki bu manevraya peraçya iskeleden tesmiye olunur (Levha 4 şekil 1 N harfi ile irâe' olunmuştur). İş bu manevra ile sefine sür'atle firâr ederek tehlikeden kurtulur. Eğer pupa manevrası ile firâr eder ise fırtına dâ'iresinde devr ederek tekrar fırtınanın tehlikeli nısf-ı dâ'iresine giriftâr olur.

Sefine beyân eylediğimiz manevrayı icrâ ederek fırtına merkezinden teb'üde ba'dehu şimâli garbî rüzgârına tesâdüf eder ki bu hâlde mizânü'l-hava su'üd eder ve fırtınanın gerisindeki nısf-ı dâ'iresinde bulunarak sefine tehlikeden kurtulur. Bir sefine tehlikeli nısf-ı dâ'irede bulunur ise pupa ile peraçya sancaktan ya'ni rüzgârı sefinenin sol tarafından esdirmek için icrâ edilen manevra icrâ olunmamalıdır (Levha 4, şekil 1, H harfiyle gösterilmiştir). Zîrâ bu manevralarla sefine fırtına merkezinin hareket ettiği hatta gider ki burada tehlike pek 'azımdır. Tehlikeden firâr için yalnız bir manevra olub o da oraçya ya'ni rüzgarların geldiği istikamete yakın bir hareket ile peraçya iskeleden manevrasdır (Şekil 1 D harfi ile irâe' olunmuştur).

Böyle gidildiği halde dalgaların istikâmeti sefinenin yanından geleceği için geminin hareketine mâni' olur ise de fırtına merkezinden firâr için bu manevradan mâ'ada bir çare yoktur.

İki numaralı levhaya nazarla müstebân olduğu üzere fırtınanın tehlikeli ve tehlikesiz nısf-ı dâ'irelerinde hübüb eden rüzgârların istikâmeti fırtına merkezinin bulunduğu derecât-ı 'arziye ve denizlere göre başka başkadır. Fakat fırtınaları ihdâs eden riyahın hareket-i deverâniyeleri dâima bir cihete doğrudur.

İş bu kâ'ideden istintâc olunur ki bir sefine fırtına merkezinden firâr için nısf-ı küre'i şimâlide peraçya iskeleden manevrasını icrâ etmeli ya'ni rüzgârı geminin sağına almalıdır (Levha 2, şekil 1). Nısf-ı küre'-i cenûbi denizlerindeki rüzgârlar şimâlidekilerin 'aksi olup bir sefine nısf-ı küre'-i cenûbi denizlerinde fırtına merkezinden firâr için peraçya sancaktan (10) manevrasını icrâ etmeli ya'ni rüzgârı sefinenin sol tarafına almalıdır (Levha 4 şekil 2). İkinci levhaya nazar

olundukda muhtelif denizlerde ve derecât-ı 'arzıyede zuhûra gelen fırtınaların tehlikeli ve tehlikesiz nısf-ı dâ'irelerinde hübûb eden rüzgârlar hangileri idüğü ma'lûm olur. Ancak bu bâbda ittıla' için daha ziyade teshîlât olmak üzere âni'z-zikr ma'lûmâtın i'tâsına ibtidâr kılındı.

Nısf-ı küre'i şimâli denizlerinde: ----- Otuz derece'-i 'arz-ı şimâli tahtında fırtınalar cenûb-ı şarkiden şimâl-i garbiye doğru hareket ettiğinden orada bir gemi bulunup da rüzgâr bir zaman şimâl-i şarkiden estikten sonra şarkdan ve ba'de cenûb-ı şarkiden ve ba'de cenûbdan hübûb ederse o sefîne fırtınanın tehlikeli nısf-ı dâ'iresinde bulunur. Eğer bunun 'aksine ya'ni rüzgâr şimâlden ve sonra şimâl-i garbiden ve sonra garbdan ve sonra cenûb-i garbiden hübûb ederse sefîne fırtınanın tehlikesiz nısf-ı dâ'iresinde bulunur.

Otuz derece'-i 'arz-ı şimâlide fırtına cenûbdan şimâle doğru hareket ettiğinden rüzgâr cenûb-ı şarkiden ve ba'de cenûbdan ve ba'de cenûb-ı garbiden hübûb ettiği takdirde sefîne fırtınanın tehlikeli nısf-ı dâ'iresinde bulunur.

Eğer bi'l-'akis¹⁰ rüzgâr evvel emirde şimâl-i şarkiden ba'de şimâlden sonra şimâl garbiden hübûb eder ise bu hâl de sefîne fırtınanın tehlikesiz nısf-ı dâ'iresinde bulunduğu dalâlet eder. Otuz derece'-i 'arz-ı şimâli fevkinde fırtınalar cenûb-ı garbiden şimâl-i şarkıye doğru hareket ettiğinden rüzgâr evvel emirde cenûbdan ve ba'de cenûb-ı garbiden ve ba'de garbdan ve ba'de şimâl-i garbiden hübûb ettiği takdirde sefîne fırtınanın tehlikeli nısf-ı dâ'iresinde bulunduğu anlaşılır.

Eğer bilakis rüzgâr evvel emirde cenûb-ı şarkiden ve ba'de şarkdan ve ba'de şimâl-i şarkiden ve ba'de şimâlden hübûb eder ise bu keyfiyet sefinenin tehlikesiz nısf-ı dâ'irede bulunduğu işaretir.

Nısf-ı küre'-i cenûbi:----- Eğer bir sefîne yirmi bir derece'-i 'arz-ı cenûbi tahtında bulunur ise orada fırtına şimâl-i şarkiden cenûb-i garbiye doğru hareket ettiğinden rüzgar cenûb-ı şarkiden ba'de şarkdan ba'de şimâl-i şarkiden ba'de şimâlden hübûb ettiği takdirde sefîne tehlikeli nısf-ı dâ'irede bulunur.

Eğer bilakis rüzgâr evvel cenûbdan ba'de cenûb garbiden ba'de garbdan ve ba'de şimâl-i garbiden eserse sefîne fırtınanın tehlikesiz nısf-ı dâ'iresinde bulunur.

Eğer sefîne yirmi altı derece'-i 'arzında bulunur ise burada fırtınalar şimâlden cenûba doğru (11) hareket ettiğinden rüzgâr evvel şimâl-i şarkiden ba'de şimâlden ve ba'de şimâl-i garbiden hübûb ettiği takdirde sefîne tehlikeli nısf-ı dâ'irede bulunur.

Eğer bilakis rüzgâr evvel cenûb-i şarkiden ba'de cenûbdan ve ba'de cenûb-ı

10 Bundan sonra bilakis olarak yazılmıştır.

garbiden eser ise sefine fırtınanın tehlikesiz nısf-1 dâ'iresinde bulunur.

Eğer sefine yirmi altı derece 'arz-1 cenûbu fevkinde bulunur ise orada fırtınalar şimâl-i garbîden cenûb-i şarkîye doğru hareket ettiğinden rüzgâr evvel şimâlden ba'de şimâl-i garbîden ve ba'de garbdan ba'de cenûb-1 garbiden hübûb ettiği takdirde sefine tehlikeli nısf-1 dâ'irede bulunur.

Eğer bilakis rüzgâr evvel şimâl şarkîden ba'de şarkdan ba'de cenûbr-1 şarkîden ba'de cenûbdan hübûb eder ise sefine tehlikesiz nısf-1 dâ'irede bulunduğuna işarettir.

Nısf-1 küre'-i şimâlîde bahr-i Çin'in fırtınaları şimâl-i şarkîyeden cenûb-1 garbiyeye doğru hareket ederler. Eğer rüzgâr evvel şimâlden ba'de şimâl-i şarkîden ba'de şark-1 cenûb-i şarkîden hübûb eder ise gemi tehlikeli nısf-1 dâ'irede bulunmuş olur.

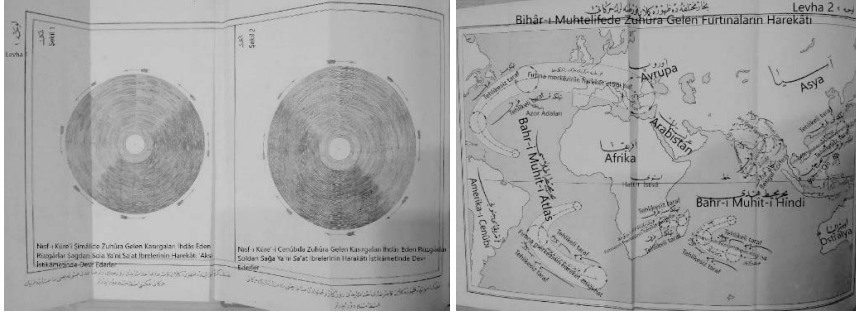
Eğer bilakis rüzgâr evvel cenûbdan ba'de cenûb-1 garbiden ba'de garbdan hübûb eder ise gemi fırtınanın tehlikesiz nısf-1 dâ'iresinde bulunur.

Bengal Körfezi'nde fırtınalar cenûb-1 garbiden şimâl-i şarkîye doğru hareket eder. Eğer rüzgâr evvel cenûb-1 şarkîden ba'de cenûb-1 garbiden ba'de garbdan hübûb eder ise gemi fırtınanın tehlikeli nısf-1 dâ'iresinde bulunur.

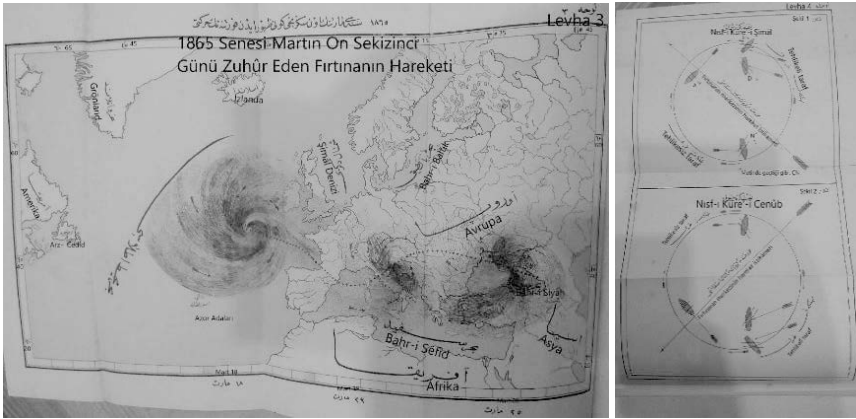
Eğer bilakis rüzgâr evvel şarkdan ve ba'de şimâl-i şarkîden ve ba'de şimâl-i garbiden hübûb eder ise sefine fırtınanın tehlikesiz nısf-1 dâ'iresinde bulunur.

Tafsîlât-1 mesrûdeden müstebân olduğu vechle denizlerde fırtınaların ne makûle kanûnlara tabi' olduğunu ve bir gemi bunların mehâlik ve muhâtarâtından bâdbângüşâyı ictinâb olmak için ne yolda manevralar icrâ etmesi lâzım geleceğine bahriyûn kesb-i ittılâ' tam hâsıl ettiklerinden gerek nısf-1 küre'-i şimâlî ve gerek nısf-1 küre'-i cenûbî denizlerinde fırtınalara tesâdüf ettiği vakit balâda beyân olunan usûl ve kavâ'ide tevfiq-i hareketle tehlikeden halâs olmakda düçâr-1 müşkilât olmazlar.

İntihâ.



Levha 1 ve 2.



Levha 3 ve 4.



Levha 5, 6 ve 7.

EK 2 SÖZLÜK

‘Alâ’im: İzler işaretler.

‘Alâ’imül’-cevv: Meteoroloji ilimleri.

‘Ale’-d-devâm: Sürekli.

Â‘zam: Büyük en büyük.

Akvam: Kavimler.

Alelhusûs: Özellikle.

Bâ: İle, sahip.

Ba‘dehu: Sonra.

Bâdbângüşâ: Yelken açan.

Balâ: Aşağı.

Bi’l-‘akis (bilakis): Tersine, aksine.

bi’s-suhûle: Kolaylıkla.

Bihâr-ı ‘ilim: Deniz ilmi.

Bilâ-istisnâ: İstisnasız, ayırt etmeden.

Cülûs: Tahta çıkan.

Cümdi: Asker.

Düçâr-ı müşkilât: Zorluklara düşmek, zorluklara uğramak.

Düvel-i mütemeddine-i garbiye: Uygar batı devletleri.

Ebhâr: Denizler.

Ebhâr-ı Hindiye: Hint Denizleri.

Ebnâ-ı Beşer: İnsanoğlu.

Ekall: En az.

Fâ’ik: Üstün.

Fevk: Üst, üstü.

Feyz: Bolluk, bereket ilim.

Geşt ü güzâr: Gezip tozma.

Halâs: Kurtulma.

Halelpezîr: Bozulan, eksik.

Halledallâh: Allah baki ve daim eylesin.

Hâl-i hatar: Tehlike hali.

- Hasbe'l-icâb: İcab ettiği üzere.
Hatt-ı istiva: Ekvator.
Hendesî: Geometri ile ilgili.
Hey'et-i cedide: Yeni astronomi.
Hikmet-i tabî'ye: Doğa bilimi.
Hikmet-i tabî': Tabiat ilimleri, Fen ilmi.
Hübûb: Esmе, üfürme, rüzgârın hafif hafif esmesi.
İttılâ': Bilgi sahibi olmak.
İ'tâ: Vermek bahşetmek, ihsan etmek.
İbtidâr: Başlama.
İctinâb: Çekinmek sakınmak uzak olmak.
İctinâb: Kaçınma, uzak durma.
İhdâs: Yeni bir şey yapmak ortaya koymak.
İhtirâz: Kaçınmak, uzak durmak.
İktiza: Gerekme, ihtiyaç, lazım gelme.
İnâyetdisâr: Çok yardım, bol yardım.
İnhiâl: Çözünme ayrışma.
İntisâb: Bir yere bağlı olma.
İrâe: Göstermek.
İstihraç: Çıkarma.
İstintâc: Netice almak, sonuç çıkarmak.
İttihâz: Kabul etmek, kabullenmek.
Kâffe: Tümü.
Karîb: Yakın olmak.
Kesb-i Cesâmet: Büyüklük kazanmak, büyüme.
Kesb-i haft: Sukûnet kazanmak.
Keyfiyyet: Bir şeyin esası iç yüzü nasıl olduğu.
Kıta'at-ı Hamse: Beş kıta.
Mâ'ada: Dışında, -den başka.
Ma'tuf: İsnad edilen, yöneltilmiş.
Makûle: Takım, çeşit, kategori.
Me'âsir: Eskiden kalma güzel eserler, güzel hareket fiil.

- Mehâlik: Tehlikeler, tehlikeli işler.
 Mehâret: Ustalık beceriklilik.
 Merâm: Maksat, niyet, arzu.
 Merâsîd: Gözlem yerleri
 Mertebe: Derece, miktar.
 Mesrûde: Söylenmiş olan
 Mevczen: Dalgalı deniz, dalga vuran.
 Meyamen-ı me'nus-ı hümayûn: Bereketli beğenilen uğurlu padişahlık.
 Mezkûre: Zikredilen, adı geçirilen şey.
 Mi'şâr-ı Zirâ': Zirâ' nın onda biri.
 Mîlel: Milletler.
 Misillü: Gibi benzer.
 Mizânü'l hava: Hava ölçüsü.
 Muhâtara: Zarar, ziyan.
 Mukaddem: Zaman ve mekân cihetiyle daha erken olan.
 Muktedir: Güçlü, kuvvetli, becerikli, işe gücü yeten.
 Mücerred: Bekâr, soyut, yalnız, tek.
 Müddet-i medide: Uzun bir süre.
 Müfid: Faydalı.
 Mühmel: İhmal edilmiş.
 Mülâbesesiyle: Dolayısıyla.
 Mülükâne: Padişahlara yakışıır.
 Münteha: Son bulmak
 Mürâvedât: İstemek.
 Müstebân: Vazıh, beyanı açıkça anlaşılan, açıklanmış.
 Nesemî: Rüzgârın ılık esmesi, soluk, ruh.
 Peraçya iskeleden: Bir gemicilik manevra terimi.
 Pupa: Geminin arka kısmı.
 Râkib olmak: Binmiş olmak.
 Râyet: Sancak, bayrak.
 Refte refte: Gitgide azar azar.
 Rehayâb olmak: Kurtulmak.

Risale: Kısa kitapçık.

Riyah: Rüzgarlar yellere. Bu konuda ek olarak, Riyah-ı muntazama: Altı ay bir yönden altı ay aksi yönden esen rüzgarlar, mevsimlik rüzgarlar.

Sâlifüzzikr: Zikr edilen, anılan.

Saravala (sarevele): Yelkenin sarılması için verilen komuta denir.

Satvet: Güçlülük.

Sefîne: Gemi.

Sefîne-i süvâr: Gemiye binen.

Serhâd: Sınır.

Su'ûd: Yükselme yukarı çıkma.

Süvâr: Binici.

Şâhrâh: Ana yol.

Şamîl: Çevreleyen içine alan kaplayan.

Şerefsânih: İyi iş, mübarek fiil.

Tahavvülât: Değişim.

Tahharî: Aramak, araştırılmak.

Taht: Alt aşığı.

Tahvîl: Değiştirmek

Takarrüb: Yaklaşma, yakınlaşma

Tebâüd: Uzaklaşmak

Tedabir-i Fi'iliye: Tedbir davranışları.

Tefâvüt: Farklılık.

Tehâlûf: Uygunsuzluk uymama farklılık.

Temessük: Tutunma sarılma.

Teshîlât: Kolaylıklar.

Tevesül: El atma, girişme.

Tevfîk-i hareket: Hareketi uydurma, o surette hareket etme.

Umûr: İşler.

Vâsîl: Ulaşan erişen.