



Mehmed Said Efendi'nin Misâha Risâlesi

Mehmed Said Effendi's Treatise on Land-Surveying

Atilla Polat¹ , Halime Mücella Demirhan Çavuşoğlu² 



¹Arş. Gör., İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Bilim Tarihi Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Doktora öğrencisi, Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi, İslam Tarihi ve Sanatları Anabilim Dalı, İslam Tarihi Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: A.P. 0000-0002-4300-4381;
H.M.D.Ç. 0000 0002 4126 1982

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Atilla Polat,

İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Bilim Tarihi Bölümü, İstanbul, Türkiye

E-posta/E-mail: atilla.polat@istanbul.edu.tr

Başvuru/Submitted: 25.11.2019

Revizyon Talebi/Revision Requested:
14.01.2020

Son Revizyon/Last Revision Received:
27.04.2020

Kabul/Accepted: 10.05.2020

Online Yayın/Published Online: 03.07.2020

Atıf/Citation: Polat, Atilla ve Demirhan Çavuşoğlu, Halime Mücella. "Mehmed Said Efendi'nin Misâha Risâlesi." *Osmanlı Bilimi Araştırmaları* 21, 2 (2020): 249-270.
<https://doi.org/10.26650/oba.650926>

ÖZ

Mehmed Said Efendi (ö. 1767), Humbaracı Ahmed Paşa (1675-1747) olarak tanınan Claude Alexandre de Bonneval'in idaresi altında 1735 yılında kurulan Ulûfeli Humbaracı Ocağı'nda mühendis hocası olarak görev yapmıştır. Said Efendi'nin geometri ve astronomi alanlarında telif ve tercüme olarak birçok eseri bulunmaktadır. Kendisinin icat ettiğini söylediği *rub'-ı müceyyeb-i zül-kavseyn* (veya diğer ismiyle *müsellesiye*) adlı mühendislik aleti üzerine olan risâlesi ile Avrupa kaynaklarından tercüme ederek hazırladığı *pergâr-ı nisbe* aletini anlattığı risâlesi Mehmed Said Efendi'nin bilimsel aletlere olan ilgisini göstermektedir. Daha önce incelenmiş olan yukarıdaki risâlelere ek olarak, bu çalışmada Mehmed Said Efendi'nin 1154/1741 senesinde el-Hacc (Şehlâ) Ahmed Paşa için hazırladığı ve arazi ölçümünde (*misâha*) kullanılan *tabla* aletinden bahsettiği risâlesi tanıtılacaktır. Eserin yeni bulunan nüshalarından bahsedilecek ve çeviriyazısı da verilecektir. Bu risâle, Ebu Sehl Nu'mân Efendi'nin *tabla* aleti üzerine olan *Tebyînu A'mâli'l-Misâha* adlı eseriyle aynı dönemde yazıldığından iki eser arasında bir ilişki olup olmadığı üzerinde de durulacaktır.

Anahtar sözcükler: Mehmed Said Efendi, geometri, tabla, misâha

ABSTRACT

Mehmed Said Effendi (d. 1767) was an engineering teacher at the Ulûfeli Humbaracı Ocağı (The Corps of Salaried Bombardiers), founded in 1735 under the direction of Claude Alexandre de Bonneval (alias Humbaracı Ahmed Pasha, 1675-1747) in Istanbul. A treatise he composed on an engineering instrument *rub'-ı müceyyeb-i zül-kavseyn* (or *müsellesiye* - the trigonometrical instrument), which he says he invented, and another one on *pergâr-ı nisbe* (the sector) compiled from European sources, witness his interest in scientific instruments. This article will introduce Mehmed Said's treatise which describes the plane table used in land-surveying (*misâha*) dated 1154/1741. Recently found copies will also be mentioned and a Romanized text of the treatise will also be given. Mehmed Said's treatise was penned in a period when Ebu Sehl Nu'mân Effendi wrote his *Tebyînu A'mâli'l-Misâha*, also dealing with the plane table. The present study will also emphasize the possible relationship between the two works.

Keywords: Mehmed Said Effendi, geometry, plane table, land-surveying



Giriş

Mehmed Said Efendi (ö. 1181/1767), on sekizinci yüzyılda İstanbul'da yaşamış matematikçi ve astronomlardandır. I. Mahmud döneminde (1730-1754) açılan Humbaracı Ocağında geometri hocalığı da yapan Mehmed Said Efendi hakkında bilgi veren üç kaynak vardır: Bunlardan ilki Bursalı Mehmet Tahir'in *Osmanlı Müellifleri*, ikincisi ise *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi* ve *Osmanlı Astronomi Literatürü Tarihi*'nde bulunan Said Efendi maddeleridir. Mustafa Kaçar'ın doçentlik tezi olarak ve daha sonra Atilla Bir ile birlikte hazırladıkları çalışmalarda ise, hem Said Efendi'nin hayatı hakkında ilk iki kaynaktan daha kapsamlı bilgiler yer almış, hem de müellifin bazı risâleleri incelenerek bu risâlelerin bilimsel yönleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.¹ Matematik ve astronomi aletleri üzerine eserler vermiş olan Mehmed Said Efendi, bu çalışmaya konu olan misâha risâlesini 1154/1741 senesinde el-Hacc Ahmed Paşa² için hazırlamıştır. Arazi ölçümünde (*misâha*) kullanılan *tabla*³ adı verilen bir aletten bahseden bu risâlenin, şimdikiye kadar yaptığımız araştırmalara

- 1 Ekmeleddin İhsanoğlu, Ramazan Şeşen ve Cevat İzgi, *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*, C. 1. (İstanbul: İslâm Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), 1999), 212-214; Ekmeleddin İhsanoğlu ve Ramazan Şeşen, *Osmanlı Astronomi Literatürü Tarihi*, C. 2. (İstanbul: İslâm Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), 1997), 458-461; Bursalı Mehmed Tahir Efendi, *Osmanlı Müellifleri*, C. 3. haz. İsmail Özen (2. bs., İstanbul: Meral Yayınları, 1975), 292; Mustafa Kaçar, "İlk Osmanlı Mühendis Hocası Mehmed Said Efendi ve İcad Ettiği Rub'-ı Müceyyeb-i Zülkavseyn (*Müsellesiye*) Adlı Mühendislik Aleti," (Doçentlik tezi, İstanbul Üniversitesi, 2000); Mustafa Kaçar ve Atilla Bir, "Osmanlı Mühendislerinden Mehmed Said Efendi'nin Dikey Duvar Saatleri Hakkındaki Risalesi," *Osmanlı Bilimi Araştırmaları* 3, 1 (2001): 1-18; Mustafa Kaçar ve Atilla Bir, "Ottoman Engineer Mehmed Said Efendi and His Works on a Geodesical Instrument (*Müsellesiye*)," *Multicultural Science in the Ottoman Empire*, ed. Ekmeleddin İhsanoğlu, Kostas Chatzis ve Efthymios Nicolaidis (Turnhout: Brepols Publishers, 2003) içinde, 71-89; Atilla Bir ve Mustafa Kaçar, "Ottoman Engineer Mehmed Said Efendi and His Treatise on Vertical Sundial," *Multicultural Science in the Ottoman Empire*, ed. Ekmeleddin İhsanoğlu, Kostas Chatzis ve Efthymios Nicolaidis (Turnhout: Brepols Publishers, 2003) içinde, 91-105. Bunların yanında Mehmed Said Efendi'nin *Manzum Küre Tarifnamesi* de neşredilmiştir, bk. Muhammed Said, *Manzum Küre Tarifnamesi*, çev. Tahir Nejat Gencan (İstanbul: Kandilli Rasathanesi, Kandilli Rasathanesi Bilim Tarihi Yayınları 9, 1973).
- 2 Burada bahsedilen Ahmed Paşa, 1740-1742 yılları arasında sadrazamlık yapmış olan Şehlâ Ahmed Paşa (ö. 1753) olmalıdır. Bk. Feridun Emecen, "Ahmed Paşa, Şehlâ," *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, C. 2 (İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı, 2007), 114.
- 3 İngilizce ismi *Plain/Plane Table* olan bu aletin ismi eski harfli Türkçe sözlüklerde *plançete* (پلانچته) veya *mesâha tablası* olarak da geçmektedir: *Kâmûs-ı Riyâziyât*'ta planchette (Salih Zeki, *Kâmûs-ı Riyâziyât*, C. 4., İstanbul Üniversitesi Nadir Eserler Kütüphanesi, T911, 235); *Kâmûs-ı Türkî*'de Fransızca *planchette*'den misâha tahtası (Şemseddin Sami, *Kâmûs-ı Türkî*, İstanbul: İkdâm Matbaası, 1317, 357); *Lehçe-i Osmânî*'de İtalyanca'dan misâha tahtası (Ahmed Vefik Paşa, *Lehçe-i Osmânî* İstanbul: Mahmud Bey Matbaası, 1306, 273); *Lügat-ı Nâci*'de Fransızca'dan misâha tahtası (Muallim Naci, *Lugat-ı Naci*, İstanbul: Asr Matbaası, 1317, 194); *Kâmûs-ı Osmânî*'de İtalyanca'dan küçük tahta, misâha tahtası (Mehmed Salâhi, *Kâmûs-ı Osmânî*, C. 2, İstanbul: Mahmud Bey Matbaası, 1313, 346), Fransızcası ise *blanchette* (بلانچته); *Kâmûs-ı Fransevî*'de küçük tahta, tahtacık, harita aleti (Samy Bey Fraschery, *Kâmûs-ı Fransevî Fransızcadan Türkçeye Lügat Kitabı*, 4.bs., İstanbul: Mihran Matbaası, 1322, 1707); Redhouse'un *A Turkish and English Lexicon*'unda Fransızca *planchette*'den "a surveyor's plane-table" (J. W. Redhouse, *A Turkish and English Lexicon*, Constantinople: Boyajıyan, 1890, 451); Mehmed Bahaeddin Toven'in *Yeni Türkçe Lügatinde* misâha tahtası (Bahaeddin, *Türkçe Lügat*, İstanbul: İkbâl Kitabhanesi, 1336, 305); Raif Necdet Kestelli'nin *Resimli Türkçe Kâmûs*'unda Fransızca'dan misâha tahtası (Raif Necdet [Kestelli] ve Hasan Bedreddin, *Resimli Türkçe Kâmûs*, 2. bs., İstanbul, 1927, 189); Ali Seydi'nin *Resimli Kâmûs-ı Osmânî*'sinde "harita almaya mahsus ve bir sehpa üzerine

göre, konu hakkında yazılmış en eski Türkçe müstakil eserlerden biri olma ihtimali vardır. Bu konuda yazılmış aynı tarihli bir diğer risâle ise Ebû Sehl Nu‘mân Efendi’nin *tabla* aletini anlattığı *Tebyînü A‘mâli’l-Misâha* adlı eseridir.⁴

***Risâletü’l-Misâha*’nın nüshaları üzerine**

Osmanlı Matematik Literatürü’nde *Risâlat al-Misâha*⁵ ismiyle üç nüshası bilinen eserin, bu çalışma süresince üç yeni nüshası tespit edilmiştir. Altı nüshadan *İstanbul Üniversitesi nr. T6847* ve *Ali Emiri Riyaziye nr. 116* hariç, diğer dördü başka eserlerle birlikte ciltlenmiştir. Aşağıda nüshaların katalog bilgileri ile bu nüshaların buldukları mecmualardaki diğer risalelerin isimleri verilmiştir:⁶

- Topkapı, Hazine, nr. 1753/4, vr. 37b-43a: Müellifi tarafından 3 Şevval 1154’te istinsah edilmiştir. Mecmuanın başında iki manzume vardır (vr. 3b-7a; vr. 9b-15b). Bunlardan ikincisi olan *Manzûme der Küretân-i Mütiharriketân*, Hollanda’dan Osmanlı’ya hediye gelen bir gökküresinden bahseder. Üçüncü sırada uzaktaki nesnelerin ölçümü için Mehmed Said Efendi’nin geliştirdiği *müsellesiye* adlı aletten bahseden *Risâle-i Müsellesiye* yer alır (vr. 18b-35a). Beşinci sırada, hemen bu çalışmanın konusu olan *tabla* aletiyle ilgili risalenin son sayfasında olmak üzere, astronomiyle ilgili *Nazm der Tesviyye-i Büyût* vardır (vr. 43a). Altıncı olarak *rub’-ı mukantar*ın kullanımından bahseden bir risale (vr. 44b-47a) ve ardından *Lâmiyyetü fi’l-‘Arûz* adlı bir manzume (vr. 47b-51b) ve *Lügazü’l-Mensûb* şerhi gelir (vr. 52a-56b). Dokuzuncu sıradaki eserde zekâtla ilgili bir nazım, cetvel ve bazı bilgiler bulunur (vr. 57a-58a). Onuncu risale Mehmed Said Efendi’nin kızına Kur’an okumayı öğretmek için hazırladığı

mevzu tahta, ekseriya üzerinde bir su tesviyesi ile bir de mistara bulunur” (Ali Seydi, *Resimli Kâmûs-ı Osmânî*, C. 1, İstanbul: Cihân Matbaası, 1330, 241).

- 4 Ebu Sehl Numan Efendi hakkında bk. İhsanoğlu, Şeşen ve İzgi, *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*, C. 1, 198-204; Ebû Sehl Nu‘mân Efendi, *Tedbirât-ı Pesendide (Beğenilmiş Tedbirler)*, haz. Ali İbrahim Savaş (Ankara: Türk Tarih Kurumu, 1999); Cevat İzgi, “Nûman Efendi, Eğinli,” *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, C. 33 (İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı, 2007), 235-236; Ebu Sehl Numan Efendi’nin *Tebyînü A‘mâli’l-Misâha* adlı eserinden bahseden bir çalışma için bk. Atilla Polat ve Ali Demirci, “Kâtip Çelebi’nin Hendese Bilen Kadısına Müşahhas Bir Örnek: Eğinli Nu‘mân Efendi,” *Sahn-ı Semân’dan Dârülfünûn’a Osmanlı’da İlim ve Fikir Dünyası Âlimler, Müesseseler ve Fikrî Eserler XVIII. Yüzyıl*, haz. Ahmet Hamdi Furat ve diğerleri (İstanbul: Zeytinburnu Belediyesi Kültür Yayınları, 2018) içinde, 2:157-177.
- 5 Aslına bakılırsa müellif eserine bir isim vermemiştir. Ancak, Topkapı Sarayı Müzesi, Hazine nr. 1753/4 ve Kütahya Vahidpaşa nr. 729 nüshalarının yer aldığı mecmuaların başlarında eser için sırasıyla *Risâle-i Uhrâ der Misâha* ve *Hendeseden Tabla* şeklinde kayıt düşülmüştür. Bir karışıklığa mahal vermemek için bu çalışma boyunca eser *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*’ndeki gibi *Risâletü’l-Misâha* ismiyle anılacaktır. Bunun yanında Bursalı Mehmed Tahir Bey, *Osmanlı Müellifleri*’nde Mustafa Sıdkî’ye (ö. 1183/1769) ait misâha hakkında bir risâleden bahseder. Verdiği açıklamaya bakıldığında Mustafa Sıdkî’ye nisbet ettiği eserin Mehmed Said Efendi’ninki olduğu anlaşılır. Bk. Bursalı Mehmed Tahir, *Osmanlı Müellifleri*, 287.
- 6 Mehmed Said Efendi, *Risâletü’l-Misâha*, İstanbul Üniversitesi Nadir Eserler Kütüphanesi, T6847, 9 yaprak; Kütahya, Vahidpaşa 729, 107b-114b; Millet Yazma Eser Kütüphanesi, Ali Emiri Riyaziye 116, 8 yaprak; Topkapı Sarayı Müzesi, Hazine 1753/4, 37b-43a; Topkapı Sarayı Müzesi, Hazine 609/1, 1b-8b; Topkapı Sarayı Müzesi, Hazine 611/2, 41b-46a.

Hediyyetü't-Tâlibîn fî Ta'lîmi'l-Kur'âni'l-Mubîn'dir (vr. 58b-67b). On birinci sırada *pergâr-ı nisbe* adlı geometri aletinden bahseden tamamlanmamış bir risale mevcuttur (vr. 68a-71b). Mecmuada bulunan son risalede ise *rub '-ı mukantara* üzerine çizilecek bazı yörüngelerden bahsedilir (vr. 72b-74a).⁷

- Topkapı, Hazine, nr. 609/1, vr. 1b-8b: Mecmuada ikinci sırada yine Mehmed Said Efendi'nin telifi olan, mesafe ölçümü için kullanılan *sinüs* adı verilen bir alet tanıtılır (8b-10a). Ardından yine mesafe ölçümünde kullanılan *mikyâs* hakkında bir risale gelir (vr. 11a-12a). Mecmuada son olarak İsmail el-Hacc Mustafa-zâde'nin Sadrazam Yusuf Paşa için hazırladığı ve top atışlarında mesafe ölçümünden bahseden eser yer alır (13b-26b).⁸
- Ali Emiri, Riyaziye, nr. 116, 8 yaprak. Müstakil bir risaledir.
- İstanbul Üniversitesi Nadir Eserler Kütüphanesi, Türkçe Yazmalar, nr. 6847, 9 yaprak. Müstakil bir risaledir. Bu nüsha *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*'nde Mehmed Said Efendi maddesinde görülmez.⁹
- Topkapı, Hazine, nr. 611/2, vr. 41b-46a: Hicri 1185'te istinsah edilmiştir. Bu nüsha *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*'nde Mehmed Said Efendi maddesinde görülmez. Bu mecmuadaki ilk risale Eğinli Numan Efendi'nin *Tebyînü A'mâli'l-Misâha* adlı eseridir (vr. 1b-40b). Üçüncü sırada ise Mehmed Said Efendi'nin *sinüs* aleti hakkındaki risalesi gelmektedir (vr. 47b-48b).

7 Mehmed Said Efendi'nin eserlerinin ilk 10'u için mecmuanın başında (vr. 2b) bulunan listeden faydalanılmıştır. Said Efendi'nin geometri ve astronomi eserlerinin katalog bilgileri için bk. İhsanoğlu, Şeşen ve İzgi, *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*, C. 1, 212-214; İhsanoğlu ve Şeşen, *Osmanlı Astronomi Literatürü Tarihi*, C. 2, 458-461.

8 İsmail el-Hacc Mustafa-zâde, Çınârî nisbesiyle şöhret bulan Çınârî İsmail Efendi'dir. Bk. İhsanoğlu, Şeşen ve İzgi, *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*, C. 1, 250-251; Meltem Akbaş [Kocaman], "Halifzade, Çınârî İsmail Efendi b. Mustafa," *Lexikon der bedeutenden Naturwissenschaftler*, ed. Dieter Hoffmann, Huber Laitko, Staffan Müller-Wille, Bd. 2 (München: Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, 2004), 150-151.

9 Bu nüshadan Adnan Adıvar da şu şekilde bahsetmiştir: "*Ancak, Üniversite kütüphanesinde (Yıldız, tıp, 178) yazarı bilinmeyen bir küçük risale vardır ki, bunda Atuş cetveli denilen alet ve bununla uzaklıkların tayini tarif olunmaktadır. Eserin ciltlenirken bir kısmı kesilmiş olan kenarında -ki, bu hal yazmaların bazılarında ne yazık ki görülüyor-, bu aletin 1152 yılında Mevkufâtı Mehmet Efendi başkanlığındaki sınır çizilmesi heyeti tarafından kullanıldığı yazılıdır. Acaba bu küçük risale, Said Efendinin risalesinden özetlenmiş bir eser midir?*" Bk. A. Adnan Adıvar, *Osmanlı Türklerinde İlim* (İstanbul: Remzi Kitabevi, 3.bs 1970), 165. Adıvar bu anonim risalenin Mehmed Said Efendi'nin müselleşiye aletiyle ilgili risalesinden özetlendiğini düşünmüştür. Risalenin kenarındaki üç satırlık ve satır sonları kesilmiş olan not ise şöyledir: *1- bin yüz elli iki târihinde mevkûfâtı muhaddid Mehmed Efendi ma'iyyetinde tahrîr-i hudûda ta'... 2- olunduğumuz evândan sonra tabla ta 'bir etdikleri âlet-i misâhanın birkaç dür... 3- resmine im 'ân-ı nazar ve tenâvülü sehl olan murabba 'na bir risâte(?) tahrîr olunm...* Bu nüshanın diğer beş nüshadan farkı hamdele ve salveleden sonra gelen risalenin yazılış tarihi olan 1154 senesinin ve ithaf edildiği Sadrazam Ahmed Paşa'yla ilgili kısmın eksik oluşudur. Risâlenin sonunda verilen kütüphane kayıt sayfasında ise "Adnan" [Adnan Adıvar] imzalı birkaç satırlık bir bilgi notu vardır.

- Kütahya, Vahidpaşa, nr. 729: vr. 107b-114b: Hicri 1188'te istinsah edilmiştir. Bu nüsha *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*'nde Mehmed Said Efendi maddesinde görülmez. Mecmuadaki ilk eser 726 numarada kayıtlı Takiyüddin'e ait olan *Reyhânatü'r-Rûh fî Resmî's-sa'ât 'alâ Müsteviyi's-Sutûh*'un tercümesidir. Ardından 727 numarada Takiyüddin'in *Âlât-ı Rasadiyye*'si gelir (vr. 76a-86a). Üçüncü sırada 728 numaralı *Hendeseden Pergâr-ı Nisbet* vardır (vr. 87a-106b). Bu risalenin son kısmında denizcilikte kullanılan *pusulayı* anlatan iki sayfalık küçük bir risale bulunur (vr. 105b-106a), ancak bu eser kütüphane kaydına girmemiştir. 730 numaralı risale denizcilikle ilgilidir; *harita ve papamundi (mappa mundi)*'den bahseder (vr. 115a-122a). 730/1'de kayıtlı eser yine denizcilikle ilgili *Kitâbü'l-Mürûr ve'l-'Ubûr fî'l-Berri ve'l-Buhûr*'dur. 731/1 numarada *Tuhfetü't-Tullâb fî Keyfiyyeti İstihrâci 'Amâl bi'l-Hisâb*, 731/2'de *Nüzhetü'n-Nâzır*, 731/3'te ise *Şifâü'l-Eskâm fî Vaz'i Sa'âti 'ale'r-Ruhâm* adlı risaleler bulunur.¹⁰

Görüldüğü misâha risalesinin *Ali Emiri* ve İstanbul Üniversitesi dışındaki nüshaları geometri, bilimsel aletler, mesafe ölçümü konuları üzerine eserlerle birlikte ciltlenmiştir. Bu mecmualarda her ne kadar çoğunlukla bilimsel eserlere yer verilmiş olsa da, bunların seçimlerinde bir rastgelelik göze çarpmaktadır.

Risâletü'l-Misâha'nın İçeriği

Risâle iki *nev'* ve bir *hâtîme* olmak üzere toplam üç kısımdan oluşur. Başlıklar ve kısa içerikleri aşağıdaki gibidir.

- Nev'-i evvel (tarîk-i 'amel, uygulamanın nasıl yapılacağı)
 - Mukaddime (kullanılacak aletler: sepâ, tabla, mıstara, mikyâs)
 - Bâb-ı evvel (bulunulan yer ile karşıdaki bir nokta arasındaki mesafenin ölçülmesi)
 - Bâb-ı sâni (bulunulan yerin karşısında olan iki farklı nokta arasındaki mesafenin ölçülmesi)
- Nev'-i sâni ('amelin burhânı)
 - Mukaddime (ispat için gerekli geometrik kavramlar, çıkarımlar ve önermeler)
 - Maksad (bâb-ı evveldeki durumun ispatı)
 - Mühimme (uzunluk ölçüleri)

10 Bu mecmuayla ilgili bilgilerin bir kısmı www.yazmalar.gov.tr sitesinden alınmıştır. Ancak gördüğümüz kadarıyla mecmuada bulunan risaleler kaydedilirken birçok hata yapılmış, bazı risalelerin görselleri başka eserlerinkine karıştırılmış, katalog numaraları da kısmen yanlış verilmiştir.

- Hâtîme (dört bekreli [çıkırcık, makara] bir ölçüm aletinin tarifi)

Şimdi kısaca bu başlıklarda bahsedilenlere değinebiliriz. *Nev'-i evvel*, bir *mukaddime* ve iki *bâbdan* oluşmaktadır. *Mukaddime*de aletin parçalarından bahsedilmektedir. *Sepâ*: Her biri iki zirâ' uzunluğunda üç ayaktan oluşan ve tablanın üzerine konulduğu kısımdır. Ayakları pergâr gibi açılabilir. Ortasından bir hayt (ip) ve şâkûl (çekül) geçer. *Tabla*: Uzunluğu ve genişliği yarımşar zirâ' olan ve sepânın üzerine yerleştirilen kare şeklinde levhadır. Tablanın iki yanında uzunlamasına bulunan yarıklara kâğıt yerleştirilmekte ve birer çark yardımıyla bu kâğıt sarılmakta ve tabla, üzerine çizim yapılabilir hale gelmektedir. *Mıstara*: pirinçten imal edilen mıstaranın, usturlap idâdesi gibi, iki tarafında hedefe bulunur. Hedefelerden gözlemin kolay yapılabilmesi için sukbelere (deliklerin) birinde bir yarık diğerinde ise ip geçecek kadar delik vardır. *Mikyâs*: Mıstara üzerine çizilmiş bir cetveldir. Her biri altı dakikaya bölünmüş yirmi dereceden oluşur. Bir derece, bir zirâ'; bir dakika ise dört isba' (parmak) karşılığıdır. Mikyâs istenildiği takdirde tabla üzerine de çizilebilir veya derecesi yirmiden fazla veya az olarak da hazırlanabilir.

Bâb-ı evvel, gözlemcinin bulunduğu yer ile karşıda gözlenen bir nokta arasındaki mesafenin nasıl bulunacağı üzerinedir. İlk olarak gözlem yapılacak noktaya *sepâ* yerleştirilir ve *tabla*, *sepânın* üzerine düz bir biçimde konulur. *Şâkûl* serbest bırakılır ve indiği noktaya *menşe* denilir. Gözlenen nokta ise *mer'î* olarak adlandırılır. *Sepâ* ve *tabla*, yeni bir gözlem yapmak üzere *menşeden* başka bir noktaya taşınır ve *vasat* olarak adlandırılan bu noktaya bir *alamet* konur. *Menşe* ve *vasat* arası mesafe zirâ' ile ölçülür ve *dıl'-ı ma'lûm* denilen bu değer akılda tutulur. Bu *vasat* noktasından yine *mıstara* üzerindeki *hedefeler* vasıtasıyla *mer'î* gözlenir ve *tabladaki* kâğıt üzerine *mer'îye* doğru bir *hatt* çizilir. Ardından, bulunulan noktadan *menşe* gözlenir ve yine *mıstara* kullanılarak *menşe* ve *vasat* arasını gösteren bir *hatt* çizilir.

Bâb-ı sâni, gözlemcinin karşısında bulunan iki nokta arasındaki mesafenin bulunması üzerinedir.

Nev'-i sâni, birinci ve ikinci bâblarda verilen uygulamaların ispatı üzerinedir. Bir *mukaddime* ve bir *maksad* üzerine düzenlenmiştir. *Mukaddime*de ispat için gerekli geometri terminolojisi verilir. *Nokta*: Asla bölünemez bir işarettir. *Hatt* (Çizgi): Sadece tûl (uzunluk) yönünden bölünebilir. Noktada sonlanır. *Müstakîm* (Doğru): Hattın doğrusuna denir. *Münhanî* (Eğri): Hattın eğrisine denir. *Mütevâziyân* (Paralel): İki müstakîm iki taraflarından sonsuza kadar uzatıldıklarında aralarındaki mesafe daima aynı kalırsa bunlara mütevâziyân (paralel) denir. *Mütesâmitân* (Paralel olmayan): Mütevâziyân olmayan müstakîmlere denir. *Sath* (Yüzey): *Tûl* (uzunluk) ve *'arz* (en) yönünden bölünebilir. *Hatt* (çizgi) veya noktada sonlanır. *Müstevî* (Düzlem): Sathın düzüne denir. *Muhaddeb*: Sathın yumru olanına denir. *Muka'ar*: Sathın çukur olanına denir. *Zâviye-i musattaha* (Düzlem açısı): İki hattın bir noktada birleşmesiyle oluşan köşeye denir. Hattlar bu zâviyenin (açının) dıl'larıdır (kenarları). *Müstakîmüd'-dıl'eyn* (Düzkenar): İki hatt da müstakîm olduğunda oluşan açıdır. *'Amûd* (Dik

açı): Bir müstakîm, bir benzeri üzerine kâ'im (dik) olduğunda aralarında oluşan açılardır. *Münferece* (Geniş açı): Kâ'imden büyük olan açıya denir. *Hâdde* (Dar açı): Kâ'imden küçük olan açıya denir. *Şekl*: Mahdûd (sınırlı) olandır. *Müselles* (Üçgen): Üç müstakîm ile sınırlı olan şekildir. Her bir müstakîm, müsellesin dil'ıdır (kenar). *Kâ'ide*: Üçgenin kenarlarından biri. *Sâkeyn*: Üçgenin kâ'ide haricinde kalan diğer iki kenarı. *Kâ'imü'z-zâviye* (Dik üçgen): Bir açısı kâ'ime (dik) olan üçgen. *Münferecüz'-zâviye* (Geniş açılı üçgen): Bir açısı münferece (geniş) olan üçgen. *Hâddü'z-zevâya* (Dar açılı üçgen): Üç açısı da hâdde (dar) olan üçgen. *Veter* (Kenar): Her bir açının karşısında olan dil' (kenar).

Ardından *sadr* altbaşlığı ile bazı geometrik çıkarımlar verilmektedir: Nokta, doğru, yüzey ve açının her biri kendi cinsiyle işlem görür; iki doğru bir noktada karşılaşır (muttasıl) aralarında bir açı oluşursa artık bu ikisi bir doğru olmuş olur; bir çokluğa eşit olan iki farklı çokluk birbirine eşittir (Aynı şeye eşit olan şeyler birbirine de eşittir, Öklit 1. ortak kavram); tüm dik açılar bir aradadır (Tüm dik açılar birbirine eşittir, Öklit 4. belit); dik açılarla birlikte olan açılar da diktir; birbirine muntabık (çakışık) olan iki doğru, tek bir doğru hükmündedir; bir açının kenarları başka bir açının kenarlarıyla muntabık (çakışık) olsalar, bu iki açı aynıdır ve çakışıktır; bir üçgenin iki açısı başka bir üçgenin iki açısına eşit olsa, bu iki üçgenin üçüncü açıları dahi birbirine eşit olur.

Bu çıkarımların ardından dört örnek gelir. Bu örnekler Öklit'in *Elemantar*'nın birinci kitabının on beş ve yirmi dokuzuncu önermeleri ile altıncı kitabın dördüncü önermesidir.¹¹

Maksad'da ise gözlem sonucu tabla üzerindeki kâğıda aktarılan üçgenlerin yukarıda verilen temel geometri bilgileri yardımıyla ölçüm için nasıl kullanılacağı açıklanır.

Maksad'ın hemen devamında *mühimme* adlı bir bölüm daha vardır. Burada vurgulanmak istenen kâğıt üzerine aktarılan üçgenlerin köşe ve kenarları üzerinde gözlem yapılan civardaki nesnelere (karye, kasaba, şehir, tepe, ağaç, vb.) mümkün olduğunca gösterilmesidir. Çünkü bu şekilde bölgenin misâha olunmuş bir haritası elde edilmiş olacaktır. *Mühimme*'de mütekaddimîn, müteahhirîn ve mimarlar usulünce uzunluk ölçüleri ve bu ölçülerin birbirlerine çevrimleriyle ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.¹² Dikkati çeken bir husus

11 Sinan Sertöz'ün çevirisi ile: 1. Kitap, 15. Önerme: Kesişen iki doğrunun oluşturduğu ters köşe açıları eşittir... Doğal sonuç: Buradan açıkça görülür ki, eğer iki doğru birbirini keserse, kesişme noktasındaki açıları dört açıya eşit kılarlar. 1. Kitap, 29. Önerme: Eğer iki doğru paralelse bunları kesen bir doğrunun oluşturduğu ters iç açılar eşittir, dış açı karşı iç açıya eşittir ve aynı taraftaki iç açılar iki dik açıya eşittir. 6. Kitap, 4. Önerme: Eş açılı üçgenlerde eşit açılardan etrafındaki kenarlar orantılıdır ve bunlar eşit açıları gören kenarlardır. Öklid, *Öklid'in Elemanları*, haz. Ali Sinan Sertöz (Ankara: TÜBİTAK, 2019), 17-18, 31-32, 180-181.

12 Burada mütekaddimîn ve müteahhirîn dönemiyle kastedilen için Ebu Sehl Numan Efendi'nin *Tebyînü A'mâli'l-Misâha*'sında bir ipucu vardır: "Ma'lûm ola ki ölçü bir mikdâr-ı mu'ayyen olmak lâzım ve lâbüdd olmağın Şârih-i Çağmînî tahkik ve tavzih ve Merhûm Kâtib Çelebi'nin coğrafya fennine müte'allik olan müellefâtında tasrîh itdiği üzere bir zirâ'-ı coğrafyanın mütekaddimîni i'tibârlarında otuz iki isba' ve müteahhirîni ihtiyârlarında yirmi dört isba' olup isba' bi'l-ittifâk altı 'aded mu'tedil şa'îre..." Bu bilgidenden hareketle Kâtib Çelebi ve sonrasıyla müteahhirîn döneminin kastedildiğini düşünmek mümkün gözüktüyor. Bkz. Ebû Sehl Numan Efendi, *Tebyînü A'mâli'l-Misâha*, Kandilli Rasathanesi, Türkçe Yazmalar 86, v. 18a.

saatin bir uzunluk ölçüsü birimi olarak kullanılmasıdır.¹³ Aşağıda metinden tespit ettiğimiz ölçü birimleri ve bunların birbirlerine çevrimi listelenmiştir:

A'zâm-ı dâ'ire-i arz = 360 derece; 1 derece = 20 sâ'at

Hükemâya göre: 6 adet ortalama arpa = 1 parmak

Mütেকaddimîne göre: 32 parmak = 1 zirâ'; 3000 zirâ' = 1 mîl; 3 mîl = 1 fersah

Müteahhirîne göre: 24 parmak = 1 zirâ'; 4000 zirâ' = 1 mîl; 3 mîl = 1 fersah

(1 fersah mütেকaddimîn ve müteahhirîn için aynı uzunluğa sahip)

Mütেকaddimîne göre: 1 derece = 22 + 1/9 fersah = 66 + 1/3 mîl = 1 yük 99000 zirâ' (kendi zirâ'larıyla) = 2 yük 65333 zirâ' ve 8 parmak (müteahhirîn zirâ'ıyla); 1 sâ'atin hissesi = 9950 zirâ' (kendi zirâ'larıyla) = 13266 zirâ' ve 16 parmak (müteahhirîn zirâ'ıyla) (1 yük = 100.000 zirâ')

Müteahhirîne göre: 1 derece = 19 - 1/9 fersah = 56 + 2/3 mîl = 2 yük 26666 zirâ' ve 16 parmak (kendi zirâ'larıyla) = 1 yük 80000 zirâ' (mütেকaddimînin zirâ'ıyla); 1 sâ'atin hissesi = 11333 zirâ' ve 8 parmak = 9000 zirâ' (mütেকaddimînin zirâ'ıyla)

(Mi'mârların 24 parmak olarak kullandıkları zirâ', burada anlatılanlara göre 36 parmak olur. Mi'mârî parmak = 9 tane mutedil arpa. Bu şekilde 2 mi'mârî parmak, 3 parmaktan kinâyedir.)

Zirâ'-ı mi'mârî kullanılarak mütেকaddimîne göre: 1 derece = 1 yük 76888 zirâ' ve 21,5 parmak; 1 sâ'atin hissesi 8844 zirâ' ve 10,5 parmak

Zirâ'-ı mi'mârî kullanılarak müteahhirîne: 1 derece = 1 yük 51111 zirâ' ve 2 parmak; 1 sâ'atin hissesi 7555 zirâ' ve 13 parmak.

(Burada verilen bilgilere göre ölçümü yapılan yerlerin saatleri bilinmiş olur.)

Hâtîme bölümü, dağ ve kale gibi büyük cisimlerin şekillerinin kâğıt üzerine aktarılmasına yardımcı olan bir alet üzerinedir. Aletin ismi verilmemiştir.¹⁴

13 Eski harfli sözlüklerde de saat kelimesinin bir uzunluk ölçüsü olarak kullanıldığı görülmektedir: J. W. Redhouse'un *A Turkish and English Lexicon*'unda "the distance usually walked by a traveler in one hour, being about three miles" (Redhouse, *A Turkish and English Lexicon*, 1028); *Kâmûs-ı Türki*'de "bir saatte kat olunan yol miktarı ki üç mil yani beş kilometredir" (Şemseddin Sami, *Kâmûs-ı Türki*, 699). Ayrıca bk. Cemal Çetin, "Osmanlılarda Mesafe Ölçümü ve Tarihî Süreci", *Prof. Dr. Nejat Göyünç Armağanı*, ed. Hasan Bahar, Mustafa Tokar, M. Ali Hacıgökmen ve Gül Küçükbezi (Konya: Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, 2013) içinde, 451-454.

14 Bu aletin Avrupa'daki hangi alete karşılık geldiği tarafımızca henüz belirlenememiştir. Bir teodolit veya grafometrenin yaptığı işi yapabilen bu alet şimdiye kadar görmüş olduğumuz teodolit ve grafometre

Mehmed Said ve Numan Efendi'lerin misâha risâlelerine genel bir bakış

Daha önce de belirttiğimiz gibi bu çalışmaya konu olan Mehmed Said Efendi'nin misâha risâlesi ile aynı tarihi (1154/1741-42) taşıyan bir başka risâle Numan Efendi'nin *Tebyînü Â'mâli'l-Misâha* adlı eseridir.¹⁵ Belgrad Antlaşması'nın (1739) ardından Osmanlı-Nemçe (Avusturya) sınırlarının yeniden belirlenmesi için görevlendirilen heyette *sınır mollası* olan Ebu Sehl Numan Efendi, bu vazifesi sırasında karşılaştığı olayları *Tedbîrât-ı Pesendide* adlı eserinde anlatmıştır.¹⁶ Bu eserde, sınırlar belirlenirken karşılaşılan zorluklar, Avusturya heyetinin Osmanlı'yı aldatma çabaları ve Numan Efendi'nin geometri bilgisi sayesinde bulmaya çalıştığı çözümler konu edilir. Numan Efendi bunun yanında Avusturyalı mühendislerin kullandığı *tabla* aletinin teorik ve pratik yönleri için de *Tebyînü A'mâli'l-Misâha* adlı eserini hazırlamıştır. Eserin içinde geçen 1154 tarihi aynı zamanda *Tebyînü Â'mâli'l-Misâha*'nın ebced değeridir. Mehmed Said Efendi'nin risâlesinin müellif nüshasının ise 3 Şevval 1154 (12 Aralık 1741) tarihli olduğunu daha önce belirtmiştik. İki eserden hangisinin daha önce yazıldığı ve müelliflerin birbirlerinin eserlerinden haberdar olup olmadığı konusunda şimdilik kesin bir şey söylemek mümkün değildir. Ancak, bu iki eser ve müellif arasında dolaylı da olsa bir irtibat olması ihtimal dâhilindedir.

Bu hususta dikkatimizi çeken ilk durum, makalenin önceki sayfalarında belirttiğimiz gibi *Risâletü'l-Misâha*'nın İstanbul Üniversitesi nüshasının baş tarafının kenarında üç satırlık ve satır sonları kesilmiş bir notta karşımıza çıkmıştı:

1. bin yüz elli iki târihinde mevkûfâtî muhaddid Mehmed Efendi ma'iyyetinde tahrîr-i hudûda ta'...
2. olduğumuz evândan sonra tabla ta'bîr etdikleri âlet-i misâhanın birkaç dür...
3. resmine im'ân-ı nazar ve tenâvülü sehl olan murabba'ına bir risâle(?) tahrîr olunm..."

Notu yazan kişi 1152 senesinde Mevkûfâtî Muhaddid Mehmed Efendi'nin maiyyetinde bulunduğunu söylemektedir. Buradan hareketle bu kişinin Numan Efendi olması mümkündür. Bu bilgi göz önünde bulundurulduğunda yine de hangi risâlenin daha önce tamamlandığı bilgisine kesin olarak ulaşamayız. Bunun yanında, bahsedilen heyete sonradan dâhil olan ve geometri bilgisiyle öne çıkan bir isim daha vardır: Abdullah Efendi el-Bosnavî.¹⁷ Numan

örnekleriyle tam olarak uyuşmadığı için şimdilik bir yorum yapmaktan kaçınıyoruz.

15 Ebû Sehl Numan Efendi. *Tebyînü A'mâli'l-Misâha*, Kandilli Rasathanesi, Türkçe Yazmalar 86, 99 yaprak; İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ), Nadir Eser Koleksiyonu TA590.E.292 1741, 109 yaprak; Topkapı Sarayı Müzesi, Hazine 611/1, 1a-40b.

16 Ebû Sehl Nu'mân, *Tedbîrât-ı Pesendide*, 54-143.

17 Bosna'nın 1149-1152 (1736-1739) yıllarını anlatan bir eserde ismi "Muzafferzade Abdullah Çelebi" olarak geçmekte ve kendisinden "doğuştan yetenekli bir hüner sahibi" şeklinde bahsedilmektedir. Bk. Ömer Bosnavî, *Bosna Tarihi* (Ankara: Kültür Bakanlığı, 1979), 116.

Efendi, sınır ölçümünü detaylı biçimde anlattığı *Tedbirât-ı Pesendide*'de Bosnavî'den de kısaca bahsetmektedir. Osmanlı heyetinde ölçüm yapabilecek kabiliyette bir mühendis ve mimar bulunmadığından, Numan Efendi'nin teklifiyle Belgrad'dan bir mühendis talep edilir ve gelen Bosnavî olur. Bosnavî heyete dâhil olduğunda, Numan Efendi Avusturyalıların aletlerinin benzerlerini imal etmiş ve Bosnavî bunlarla ölçüm yapmıştır.¹⁸ Numan Efendi'nin anlatısında *tabla* ve diğer aletler hakkında Bosnavî'den bir bilgi edindiğine veya aralarında bu konularda bir konuşma gerçekleştiğine dair bir iz göremiyoruz. Bosnavî gibi bu konularda bilgi sahibi olduğunu düşündüğümüz birinin Numan Efendi'nin hikâyesinde daha fazla yer almasını beklemek doğal gözüküyor. Acaba tüm olayları detaylı biçimde anlatan Numan Efendi'nin Bosnavî'den bahsetmemesinin başka nedenleri olabilir mi, şimdilik bilmiyoruz.

İlginç olan bir diğer husus Bosnavî'nin Mehmed Said Efendi'yle de tanışıyor olmasıdır. Mehmed Said Efendi, Bosnavî ile 1147 senesinde Üsküdar'daki humbarahânedede karşılaşmış ve Bosnavî'nin misâha ve mikât ilmine dair iki eserinin günümüze ulaşmasını sağlamıştır.¹⁹

Hem Mehmed Said ve hem de Numan Efendi'nin risalelerinde inceledikleri aleti *tabla* olarak isimlendirmeleri ve de eserlerinin son kısımlarında ikisinin de dört bekreli bir aletten²⁰ bahsetmesi, bizi aralarındaki ilişkiyi sorgulamaya yöneltir.

Değerlendirme

Mehmed Said Efendi'nin *tabla* aletini tanıttığı bu risâlesi konuyu müstakil biçimde ele alan Türkçe eserlerin ilklerinden olması bakımından önemlidir. Bu risâle, aynı konu üzerine ve muhtemelen aynı dönemde kaleme alınmış Ebu Sehl Numan Efendi'nin *Tebyînü A'mâli'l-Misâha*'sı kadar geniş ve detaylı değildir. Ancak bu durum Mehmed Said Efendi'nin üslubuyla ve eserin hedef kitlesiyle ilgili olmalıdır. Başka bir çalışmada kendisinin *Pergâr-ı nisbe* aleti üzerine bir tercümesi olduğundan ve Mehmed Said'in bu Türkçe tercümeyle kaynak olarak kullandığı eserin başka mütercimlerce de çevrildiğinden bahsedilmişti.²¹ İncelemelere göre, çevirinin anlaşılabilirliği ve seçilen terimlerin uygunluğu bakımından Mehmed Said'in tercümesi diğerlerinden üstün gözükmektedir. Kendisinin medresede iyi bir öğrenim gördüğünü ve geometri-astronomi konularında döneminin önemli bilginlerinden biri olduğunu söylemek mümkündür. Farklılığı ise – belki de Humbaracı Ocağındaki görevinin de etkisiyle – Avrupa kaynaklı “yeni” bilginin de farkında olması ve bu bilgiyi sahip olduğu klasik bilgiyle birleştirerek yeni eserler verme çabasında görülüyor. Astronomi üzerine kaleme aldığı eserlerin bir kısmı Arapça olsa da,

18 Ebû Sehl Nu'mân, *Tedbirât-ı Pesendide*, 82-83.

19 İhsanoğlu, Şeşen ve İzgi, *Osmanlı Matematik Literatürü*, C. 1, 180; İhsanoğlu ve Şeşen, *Osmanlı Astronomi Literatürü 1*, 400-401. Bk. Kaçar ve Bir, Mehmed Said Efendi'nin Dikey Duvar Saatleri, 3.

20 Numan Efendi bu alete *zâtü'l-bekre* derken Mehmed Said Efendi bir isim vermemiştir. Zâtü'l-bekre tabiri için bk. Ebû Sehl Nu'mân, *Tebyîn*, Kandilli Rasathanesi, Türkçe Yazmalar 86, 74a.

21 Polat, Atilla. “Treatises on *Pergâr-ı Nisbe* (the Sector) in Manuscript Collections in Turkey,” *Instruments Between East and West*, ed. Neil Brown, Silke Ackermann ve Feza Günergun (Leiden & Boston: Brill, 2019) içinde, 39-54.

buradaki gibi geometri üzerine olan eserlerinde Türkçe'yi kullanıyor. Bu durum muhtemelen Humbaracı Ocağında hocalık yapmasından kaynaklanıyordu. Belki de eserlerinin nispeten kısa olması pratik amaca yönelik hazırlanmış olmalarıyla açıklanabilir. Ancak, her halükârda Türkçe ile bilim yaparak anlaşılabilme gayreti ve bundaki görece başarısı dikkat çekiyor.

Şimdi de bu çalışmaya konu olan risâlenin niçin ve kimler için hazırlanmış olabileceği sorusuna yanıt verebilecek bazı verileri değerlendirelim. Risâlenin dîbâcesinden sonraki ilk bölümünde önce tabla aleti ve parçaları tanıtılıyor ve akabinde iki uygulama ile aletin nasıl kullanılacağı anlatılıyor. İkinci bölümde ise geometri terimleri ve ilk bölümdeki uygulamanın ispatı/açıklaması veriliyor. Bu sıralamaya, yani uygulamanın teoriden önce gelmesine baktığımızda Mehmed Said Efendi'nin risâlesinin Humbaracı Ocağı öğrencileri veya muhaddid/mimar/mühendis adayları için bir el kitabı olarak hazırlanmış olabileceğini düşünebiliriz. İçerik olarak çok kapsamlı ve her konuya çözüm bulmayı sağlayabilecek bir eser olmadığı söylenebilir. Zira, sahada uygulama yaparak konuyu ayrıntısıyla öğrenen öğrencilerin kapsamlı bir esere muhtemelen ihtiyaçları yoktu.

Risâlenin yaygın biçimde kullanılıp kullanılmadığı hakkında kesin söz söylemek şimdilik zor gözüküyor. Nüshaların tamamının oldukça temiz durumda olması, üzerlerinde ekstra matematiksel işlemler ve notlar bulunmaması ve risâleye sonraki dönemlerde yapılmış atıflara –şimdilik– rastlamamız eserin yaygınlaşmadığı yönündeki kanaatimizi güçlendiriyor.²²

Risâlede yer alan uzunluk ölçüleriyle ilgili kısım ve verilen tablo da üzerinde durulmaya değer. Müttekaddimîn ve müteahhirîn tarafından kullanılan ölçülere değinilmesi, bunların derlenerek hem birbirlerine hem de mimarların kullandığı ölçülere nasıl çevrileceklerinin anlatılması henüz ölçülerde standartlaşmanın görülmediği bir dönem için eserin pratik değerini artırıyor.

Risâlenin hâtimesinde bahsedilen *bekreli aletin* ne olduğu maalesef bu çalışma sürecinde tespit edilemedi. Her ne kadar verilen tariften *teodolit* benzeri bir alet olduğu izlenimini uyandırsa da şimdilik kesin bir şekilde bir benzerine rastlamadığımız için bu hususta bir söz söylemekten kaçındık. Aynı alete Numan Efendi'nin de eserinde kısaca değindiğini biliyorduk. Bu ve başka sebeplerle iki eser arasında bir ilişki olma ihtimalini de göz önünde bulundurmamıza rağmen bu konuda da şimdilik bir öneride bulunmak mümkün gözüküyor.

Mehmed Said ve Numan Efendiler'in *tabla* ismini verdikleri bu aletten bahseden başka kitapları incelediğimizde bu ikisinin eseri kadar konuya geniş biçimde değinen erken döneme

22 Mehmed Said Efendi'nin bu risâlesine kendisine yakın dönem eserlerde henüz bir atıf görmemiş olsak da "müselleşiye" adını verdiği aletle ilgili şu not dikkat çekicidir: "Mühendisinden Sa'îd Efendi merhûmun ihtirâ'ları olunan rub'-ı dâ'ire-i ceyb-i zü'l-kavseyin ile müsellesin adlâ'mı ölçmek için ilm-i misâha bâbında mahsûs bir risâleleri dahi vardır. Lâkin mübtedî olanlara göre tefhîmi 'asîr olmaktan nâşî fehm u icrâsı âsân olmak için işbu pergâr 'ameli derc u tasîr olunmuşdur..." Mustafa b. İbrahim, *Fenn-i Humbara*, İstanbul Atatürk Kitaplığı Muallim Cevdet Yazmaları, nr. K439, 57b-58a.

ait (1750'ler civarı) başka bir esere şimdilik rastlamadık. Konu hakkında kapsamlı ve daha yeni usullere göre hazırlanmış eserler ise 1800'ler sonrasında karşımıza çıkıyor. Bu durum belki de aletin *tabla* değil de *plançete* ismiyle sözlüklerde yer almış olmasını açıklayabilir.

Son olarak da yeniden Mehmed Said ve Numan Efendiler'in dışında Bosnavî'yi hatırlatmakta yarar görüyoruz. Kendisinin bu iki isimle irtibat kurmuş olması, burada kısaca değindiğimiz noktaların ileride bulunması muhtemel bilgiler ışığında aydınlatılmasını sağlayabilecektir.

Ek: Said Efendi'nin Misâha Risâlesi'nin Latin harflerine çevirisi

Risâletü'l-Misâha (Topkapı Sarayı Müzesi, Hazine 1753, vr. 37b-43a.)²³

[37b] Bismillâhi'r-rahmâni'r-rahîm

Hamd u şükr ve senâ-yı bî-nihâye cenâb-ı ferd u bî-çûn u kibriyâya, salât u selâm ve du'â-yı bî-gâye Hazret-i Rasûl Muhammed Mustafâ'ya ve tarziye vü ta'zîm girân-mâye-i âl u ashâb-ı ûlâû'n-nühâyadır.

Ve ba'd, müşikâfân-ı fenn-i hikmetden ba'zı feylesof basît-i gabrâda mikdârı ma'rûf olmayan sâhaların nazar ile misâhası ehemmiyetli mehâmm-ı devletden olmanın berâhîn-i hendesiyyeden birkaç eşkâl intizâ'ıyla bir âlet-i sehlû'l-isti'mâl ihtirâ' eyleyip sahîfe-i rûzgârda bir tuhfe-i yâdigâr ibdâ' eylemiş idi. Bu sâl-i ferec-i iştîmâlde (1154) ol tuhfe netîcetü'l-kemâlden biri, destûr-ı gayûr-ı a'zam, sadru's-sudûr-ı efham, nâzım-ı umûr-ı âlem, müdebbir-i cumhûr-ı ümem, vezîr-i bî-nazîr-i ekrem, rûşen-zâmîr-i kerrûbî-şiyem, âsaf-rây-ı vâlâ-himem, Aristo-yı tedbîr-i 'âlâ-yı 'ilm, müşerîf-yi müşîr-i encüm-i hadem, sa'âdet-semîr-i mübârek kadem, ferruh-dem-i ferhunde-makdem, dakîka-şinâs-ı bütûn u zuhûr-ı hikem, veliyy-i 'aliyy-i evliyâü'n-ni'am, câmi'ü's-seyf ve'l-kalem, râfi'ü'z-zulm ve'z-zulem, dâfi'-i keydû'n-nasârâ ve'l-'acem, sâhibü'd-devlet ve'l-mürüvvet ve'l-kerem, mecma'u'l-fuzalâ, merci'u'l-üdebâ, melce'u'l-fukarâ, mencâu'l-gurabâ, kehfü'r-re'âyâ, melâzü'l-berâyâ, ebu'l-fazl ve'l-ma'ârif ve'n-nühâ, devletli, sa'âdetli, 'inâyetli, velîni'metim el-Hacc Ahmed Pâşâ, yesserallâhu te'âlâ lehu mâ yahtâr mine'l-hayr ve mâ yeşâ, hazretlerinin pîşgâh-ı devlet-i destgâhlarına vusûl, ve dîvân-hâne-i i'tibârlarında hayyiz-i kabûl buldukda, zebân-ı tercümân-ı kalemden keyfiyyet-i a'mâl u burhânı beyân olunmak bâbında bende-i dîrîne mahfûfû'l-ihsânlarına fermân-ı vâcibü'l-iz'ânları sudûr bulmagla imtisâlen lehu bu risâle-i şefîtü'l-makâle tehzîb u tahrîr ve iki nev'le bir hâtime üzerine tertîb u tasvîr olundu, [38a] ve billâhi't-tevfîk.

23 Çeviri yazı hazırlanırken basit transkripsiyon yöntemi tercih edilmiştir. Bunun yanında kelimelerin okunuşunda çoğunlukla günümüz telaffuzu tercih edilmiştir. Okunamayan kelimeler “?” ile, varak numaraları [] içinde gösterilmiştir. Risâlede yer alan dört şekil ve iki cetvel (tablo) tarafımızca çizilmiştir.

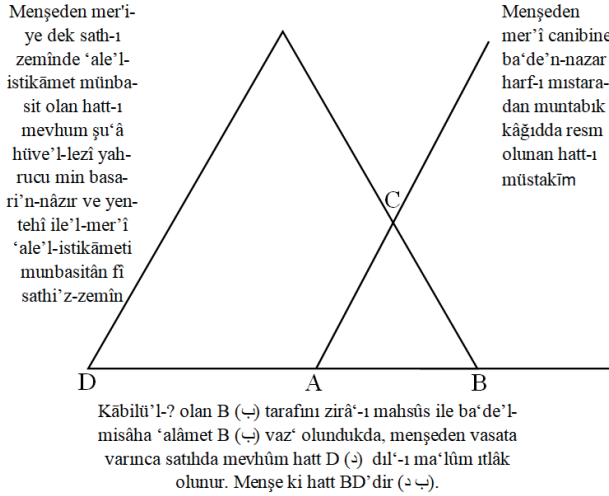
Nev'-i evvel: Tarîk-i 'amel beyânındadır. Bir *mukaddime* ve iki *bâbı* müstemildir.

Mukaddime: Esâmi-yi eczâ ve rûsûmdadır. *Sepâ*, iki zirâ' mikdârı üç ayaklı nesnedir ki pergâr gibi her biri feth u zamm olunur. Vasatlarında hayt ile bir şâkûl âvîze olunmuşdur. *Tabla*, sepânın üzerine vaz' olunacak dört köşeli tûlen ve 'arzen nisf zirâ' mikdârı bir levhdir ki iki tarafında birbirine mukâbil dıl'larına muvâzî iki şakk-ı tûlânî vardır. Ve her birinin altında hârice mâ'il kendilere muvâzî birer çubuk vaz' olunmuşdur ki ikisi dahi hareket-i vaz'ıyye ile müteharriklerdir. Ve birer uçlarında birer yaylı çarh geçirilmişdir. Ve 'arzi, şakkların tûlundan nâkısca bir mustafîl kâğıd ol tablanın üzerinde bir ucu bir şakktan ve bir âhar ucu şakk-ı diğerdan tabla âletine geçirilip ol çubuklara sarılmışdır. Lâkin birine çubuk sarılmışdır ki 'amel olundukça andan çözülp âhara sarıla. *Mıstara*, usturlâb 'izâdesi gibi iki başı hedefeli pirinç levhdir. Lâkin hedefelerin bedel-i sukbu birinde şakk ve birinde hayt kadar ince tel vardır ki hîn-i nazarda ru'yet sehl ola. Levh-i mezkûrun bir tarafı gâyet müstakîm ve merkez-i sukbeteyne mârdır. Harf-i mıstara ta'bir olunur. *Mikyâs*, mıstara üzerinde mersûm bir cedveldir ki yirmi derece-i mütesâviyeye taksîm, ve fakat bir derecesi altı dakîkaya kısmet olunmuşdur. Bir derece, bir zirâ'dan; ve bir dakîka, dört isba'den kinâyedir. Mikyâs, tabla üzerine resm olunmak, derecesi ziyâde ve noksân olmak dahi câ'izdir.

Bâb-ı evvel: Bir mevzi'in karşısında ru'yet olunan mahall ile mâbeyni ne mikdârdır, min-gayrı-kıyâs misâha olunmak beyânındadır. Evvelâ, mesâfesi murâd olunan fezânın nihâyetine *mer'î* tesmiye olunup mevzi'-i kademe sepâ nasb ve üzerine tabla düz vaz' ve şâkûl âvihte kılınır. Maskat-ı şâkûla *menşe* tesmiye olunup menşeden mümkün olan tarafa bir mikdâr mahall murâd olunan zirâ' ile misâha olunup gâyetine bir kâme mikdârı 'alâmet nasb ve mevzi'-i 'alâmete *vasat* tesmiye olunur. Kaç zirâ' ise hıfz olunup *dil'-ı ma'lûm* denilir. Ba'dehu tablanın üzerine mıstara [38b] vaz' olunup hedefelerinden mer'îye nazar ve ru'yet olundukda ol vaz' üzerine harf-i mıstaraya muntabık bir hatt resm olunur. Ba'dehu mıstarayı nasb olunan 'alâmet semtine vaz' ve hedefelerinden 'alâmete nazar olunup ru'yet olundukda ol vaz' üzerine dahi harf-ı mıstaraya muntabık bir hatt dahi resm olunur. Hatt-ı sâni, hatt-ı evveli A (A) noktasında kat' eder. Ba'dehu hıfz olunan zirâ' 'adedince derece-i mikyâs 'add edip ol kadar pergâr feth olunup bir ayağı A (A) noktasına vaz' ve diğeri ayağıyla hatt-ı sâni'nin üzerine 'alâmet cânibine B (B) noktası resm olunup AB (AB) hattı hâsıl olur, bu hatta dahi *dil'-ı ma'lûm* denilir. Ba'dehu sepâ ile 'alâmetin mevzi'leri ibdâl olunur. Ya'nî sepâ, vasata; 'alâmet, menşeye nakl olunur. Şol şartla ki her birinin maskatü'l-haceri âharın maskatü'l-hacerine muntabık ola ve vasatda AB (AB) hattına harf-i mıstara muntabık kılındıkda hedefelerden menşede 'alâmet yine ru'yet oluna. Bu iki şarta mürâ'ât u ihtimâm olunmak vâcibdir, zirâ cüz'î mesâfede hatâ-yı fâhiş ihtimâli vardır. Ba'de'l-mürâ'ât hattlar vaz' üzerine bulunmuş olur. Ba'dehu harf-i mıstara B (B) noktasına mülazım kılınıp yine hedefelerden mer'îye nazar olunup ru'yet olundukda ol vaz' üzerine harf-ı mıstaraya muntabık bir hatt resm olunur ki B (B) noktasından mürûr edip hatt-ı evveli C (C) noktasında

kat' edip ABC (ج ب ا) müsellesi hâsıl olur. Pes AC (ج ا) dıl'ı kadar pergâr feth olunup miqyâs üzerine vaz' olunur, ne kat' ederse her derecesine bir zirâ' ve her dakikasına dört isba' 'add olunup menşe ile mer'înin mâbeyni ol kadar olur. Ve kezâlik BC (ج ب) dıl'ı bu uslûb üzere 'amel olunup vasat ile mer'înin mâbeyni ma'lûm olur.

Hîn-i 'amelde mütevehhim olan şekildir:



[39a]

Bâb-ı sâni: Karşıda mer'î olan iki nesnenin mâbeyni ne mikdârdır, kezâlik misâha olunmak beyânındadır. Ke'l-evvel sepâ, menşeye; 'alâmet vasata nasb olunup mâbeynleri misâha ve kaç zirâ' etdiği zabt olundukdan sonra kâğıd üzerinde evvelâ A (ا) noktası vaz' olunup, ol noktaya harf-i mıstara mülâzım kılınıp, hedefelerden ibtidâ mer'înin biri ru'yet olunup AC (ج ا) hattı resm olunup, sâniyen bir âharı dahi ru'yet olunup AD (د ا) hattı resm olunur. Sâlisen 'alâmet ru'yet olunup AB (ب ا) hattı resm olunur ve AB (ب ا) kemâ fi'l-evvel dıl'-ı ma'lûm kılınıp sepâ ve 'alâmet ibdâl olunur ve zikr olunan iki şarta mürâ'ât olunur. Ba'dehu B (ب) noktasına harf-i mıstara mülâzım kılınıp evvelki mer'îye BC (ج ب) hattı, ikinci mer'îye BD (د ب) hattı resm olunup, dıl'-ı ma'lûm üzerinde ABC (ج ب ا) müsellesi ile ABD (د ب ا) müsellesi hâsıl olur. Ba'dehu C (ج) noktasıyla D (د) noktası bir hatt-ı müstakîm ile vasl olunup pergâr ile miqyâsdan mikdârı tahsîl olunur. Ne kadar derece ise iki mer'înin mâbeyni ol kadar zirâ' ve ne kadar dakika ise dört ol kadar isba' etdiği ma'lûm olur. Ve bu sûrette dahi menşe ile evvelki mer'înin mâbeyni AC (ج ا) hattından ve ikinci mer'înin mâbeyni AD (د ا) hattından ve vasat ile evvelki mer'înin mâbeyni BC (ج ب) hattından ve ikinci mer'înin mâbeyni BD (د ب) hattından ma'lûm olur, şekli budur:

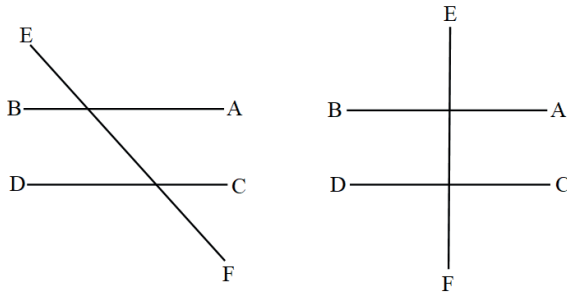
Birbirine muntabık olan iki müstakîm, vâhid hükmündedir.

Bir zâviyenin dıl'ları, bir âhar zâviyenin dıl'larına bi't-tenâzur muntabık olsalar, zâviyeler berâberlerdir ve muntabıklardır.

Bir müsellesin iki zâviyesi, âhar müsellesin iki zâviyesine berâber olsalar, üçüncü zâviyeleri dahi birbirine berâberdir.

Mesâ'il:

A (I): Bir müstakîm iki mütevâzîyi birer nokta üzerinde kat' eyledikde her bir tarafında dört zâviye hâdis olur. İki dâhile, ikisi hârice; mecmû'u sekiz zâviye olur. Dördü bir noktanın etrâfında ve dördü diğer noktanın etrâfında, her bir noktanın etrâfında vâki' olan dört zâviye ki, ikisi dâhile ve ikisi hâricedir, yâ dört kâ'imedir, yâ dört kâ'imeye berâberdir.



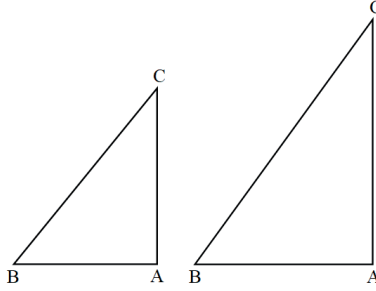
Ve zıkr olunan sekiz zâviyeden birbirine mücâvir olan, ya'nî bir dıl'da müşterek iki zâviye, mutlaka yâ iki kâ'imedir, yâ iki kâ'imeye berâberdir. Ve ancak bir noktada mültekî olan hârice ve dâhile berâberlerdir, usûl-i Öklîdisden makâle-i ûlânın on beşinci şekliyle.

B (↔): Ve bir tarafda vâkı'a olup birbirine mücâvir olmayan dâhile ve hârice berâberlerdir. Ve bir tarafda vâkı'a olan bir noktanın hâricesi âhar tarafda vâkı'a olan diğer noktanın hâricesine ve kezâlik dâhilesi dâhilesine berâberdir, makâle-i mezbûrenin [40b] yirmi dokuzuncu şekliyle.

C (↔): Ve bir müstakîm, iki müstakîmi iki noktada kat' edip, bir noktanın bir tarafda vâkı'a olan hâricesi diğer noktanın yine ol tarafda vâkı'a olan dâhilesine ve kezâlik dâhilesi hâricesine berâber olsa, ol iki müstakîm, mütevâzîyân olur, şekl-i mezbûrun 'aksiyle.

D (↔): Bir sagîr müsellesin zâviyeleri, bir kebîr müsellesin zâviyelerine nazîr nazîre berâber olsalar, dıl'ları nazîr nazîre mütênâsib olurlar ve müsellesler birbirine şebîh olur.

Ya'nî sağırdan bir zâviyenin veteri, kebîrden berâber olduğu zâviyenin veterine ne nisbet tutarsa gayrıların veterleri dahi berâberlerinin veterlerine öyle nisbet tutar, altıncı makâlenin dördüncü şekliyle:



Maksad:

Keyfiyyet-i burhândadır. Menşe ve vasat ve mer'î mâbeynlerinde şu'â'-ı basarî ile tevehhüm olunan müselles-i kebîr, kâğıd üzerinde esnâ-yı 'amelde mersûm olan ABC (ج ب ا) müselles-i sağırine şebîh olup; menşe zâviyesi A (ا) zâviyesine, vasat zâviyesi B (ب) zâviyesine, mer'î zâviyesi C (ج) zâviyesine berâberdir. Zirâ menşeden hedefeler ile mer'îye nazar olundukda tevehhüm olunan hatt-ı şu'â'î ol hâlde harf-i mıstaraya muntabık resm olunan evvelki hatta mutâbıkdır ve AC (ج ا) ol hattın cüz'üdür. Ve kezâlik yine menşeden 'alâmete nazar olundukda tevehhüm olunan hatt-ı şu'â'î ikinci hatta mutâbıkdır ve AB (ا ب) ol hattın cüz'üdür. Pes menşe zâviyesi A (ا) zâviyesine mutâbık ve berâberdir. Ba'dehu sepâ, vasata ve 'alâmet, menşeye vaz' olunup ve zikir olunan şartlara mürâ'ât olundukda vasatda menşe mütevehhim olan hatt-ı şu'â'î dahi ikinci hatta ya'nî AB (ا ب) hattına muntabık olup, ol halde evvelki hatt ya'nî AC (ج ا) hattı menşeden mer'îye mütevehhim olan hatt-ı şu'â'î ile mütevâziyân olur. A (ا) zâviye-i hâricesi, menşe zâviye-i dâhilesine berâber olduğu için üçüncü mes'ele ile [41a] ba'dehu vasatdan mer'îye hedefeler ile nazar olundukda, mütevehhim olan hatt-ı şu'â'î ve ana muntabık resm olunan üçüncü hatta, ki BC (ج ب) hattı anın cüz'üdür, mütevâziyân olan AC (ج ا) hattını C (ج) noktasında ve menşe ve mer'î dil'ını mer'î noktasında kat' edip, C (ج) zâviyesi hârice ve mer'î zâviyesi dâhile ve ikisi dahi bir tarafda vâkı' olmakla birbirine berâber olurlar, ikinci mes'ele ile. Ve BC (ج ب) hattı, vasat ve mer'î dil'ına muntabık olup AB (ا ب) hattı dahi vasat ve menşe dil'ına muntabık olmakla B (ب) zâviyesi vasat zâviyesine muntabık ve berâber olur. Pes ABC (ج ب ا) müsellesinden A (ا) zâviyesi müselles-i mütevehhimden menşe zâviyesine, B (ب) zâviyesi vasat zâviyesine, C (ج) zâviyesi mer'î zâviyesine berâber olmakla; AB (ا ب) hattının menşe ve vasat dil'ına nisbeti ve AC (ج ا) hattının menşe ve mer'î dil'ına nisbeti ve BC (ج ب) hattının vasat ve mer'î dil'ına nisbeti berâberlerdir. Çünkü menşe ile vasatın mâbeyni olan dil' zirâ' ile misâha olunup AB

(ب) hattı miyâsdan zirâ' 'adedince dereceye müsâvî yapılmakla ol hattın dıl-ı mezkûra nisbeti derecenin zirâ'a nisbeti gibi olup, sâ'ir hatların dahi nazîrleri olan dıl'lara nisbetleri dahi böyle oldu. İmdî AC (ج) hattı derece-i miyâs ile kaç derece ise nazîri olan menşe ile mer'î mâbeynindeki dıl' ol kadar zirâ' olur ve kezâlik BC (ج ب) hattı kaç derece ise vasat ile mer'î mâbeyni ol kadar zirâ' olur.

Mühimme: Biraz sâha ber-vech-i muharrer misâha olundukda kâğıd üzerinde hudûs eden müsellesin adlâ' ve zevâyâsında ve sıhhatde ol mahallde vâkı' kurâ vü kasabât ve buldân u tilâl ve eşcâr u ezhâr (اضحار) ve 'uyûn u enhâr ve sâ'ir mühim olunan nesnelere mümkün olduğu rütbe nisbetince vaz' u işâret olunup, kâğıd tamâm oldukda ol mikdâr mahallin harîtası misâhasıyla müsvedde olmuş olur. Ve sâ'atleri dahi takrîben ma'lûm olur. Zirâ a'zam-ı dâ'ire-i arz ittîfâkan üç yüz altmış derecedir ve müneccimûn ve coğrâfiyyûn bir dereceyi yirmi sâ'at i'tibâr ederler. Ve hükemâ batnı zahrına mülâsık altı dâne mu'tedil arpa mikdârına bir barmak deyip; mütekaddimîn otuz iki barmaga bir zirâ' ve üç bin zirâ'a bir mîl [41b] ve üç mîle bir fersah, müteahhirîn yirmi dört barmaga bir zirâ' ve dört bin zirâ'a bir mîl ve üç mîle bir fersah dediler. Mikdâr-ı fersah ikisine göre dahi şey-i vâhiden 'ibâretidir. Ancak bir derece mütekaddimîne göre yirmi iki fersah ve tis' fersahdır. Ya'nî altmış altı mîl ve sülûs mîldir. Müteahhirîne göre on dokuz fersahdan tis' fersah noksândır. Ya'nî elli altı mîl ve sülûsân mîldir. Pes mütekaddimîne göre bir derece kendi zirâ'larıyla bir yük doksan dokuz bin zirâ' edip, bir sâ'atin hissesi dokuz bin dokuz yüz elli zirâ' olur. Ve müteahhirînin zirâ'larıyla iki yük altmış beş bin üç yüz otuz üç zirâ' ve sekiz barmak edip, bir sâ'atin hissesi on üç bin iki yüz zirâ' ve on altı parmak olur. Ve müteahhirîne göre bir derece kendi zirâ'larıyla iki yük yirmi altı bin altı yüz altmış altı zirâ' ve on altı barmak edip, bir sâ'atin hissesi on bir bin üç yüz otuz üç zirâ' ve sekiz barmak olur. Mütekaddimînin zirâ'ıyla bir yük seksen bin zirâ' edip, bir sâ'atin hissesi dokuz bin zirâ' olur. Lâkin hâlâ mi'mârların yirmi dört barmak diye isti'mâl eyledikleri zirâ', beyân eylediğimiz barmak ile otuz altı barmak olur. Zirâ mi'mârî barmak ber-vech-i muharrer mülâsık olan dokuz dâne mu'tedil arpa mikdârı olup, iki mi'mârî barmak, üç barmaktan kinâye olur. Pes zirâ'-ı mi'mârî ile mütekaddimîne göre bir derece, bir yük yetmiş altı bin sekiz yüz seksen sekiz zirâ' ve yirmi bir buçuk barmak edip, bir sâ'atin hissesi sekiz bin sekiz yüz kırk dört zirâ' ve on buçuk barmak olur. Ve yine zirâ'-ı mi'mârî ile müteahhirîne göre bir derece, bir yük elli bir bin yüz on bir zirâ' ve iki barmak olup, bir sâ'atin hissesi yedi bin beş yüz elli beş zirâ' ve on üç barmak olur. Ana göre hisâb olunup misâha olunan mahallin sâ'ati dahi ma'lûm olur.

32 zirâ'-ı mütekaddimîn 24 zirâ'-ı müteahhirîn 24 zirâ'-ı mi'mârî

3	2			İsba'-ı hükemâ 1					
				6	5	4	3	2	1
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	İsba'-ı mi'mârî 1								

Ecza-yı sâ'atin sâniyeye kadar hisseleri bu cedvele vaz' olunmuşdur.

[42a]

hükemâ kavlince eczâ-yı zamânın mikdârdan hisselerini beyân eder													
'alâ mezhebi'l-müteahhirîn fi mikdârî'd-derece						'alâ mezhebi'l-mütekaddimîn fi mikdârî'd-derece							
zirâ'-i müteahhirîn		zirâ'-i mütekaddimîn		zirâ'-i mi'mârî		ezmân	zirâ'-i müteahhirîn		zirâ'-i mütekaddimîn		zirâ'-i mi'mârî		
zirâ'	isba'	zirâ'	isba'	zirâ'	isba'		zirâ'	isba'	zirâ'	isba'	zirâ'	isba'	
226.666	16	180.000		151.111	2	derece (20 sa'at)	265.333	8	199.000		176.888	21,5	
11.333	8	9.000		7.555	13	sa'at	13.266	16	9.950		8.844	10,5 (10,675)	
5.666	16	4.500		3.777	18,5	nısf	6.633	8	4.975		4.422	5,5 (5,3375)	
2.833	8	2.250		1.888	21,5 (21,25)	çâryek	3.316	16	2.487	16	2.211	2,5 (2,66875)	
188	21 (21,3...)	150		125	22 (2,216...)	dakika	221	3 (2,6...)	165	26,5 (26,6...)	147	9,5 (9,777916...)	
3	4 (3,55...)	2	16	2	2,5 (2,37)	sâniye	3	16,5 (16,4...)	2	24,5 (24,4...)	2	10,5 (10,96296527...)	

Hâtime:

Bir cebel-i cesîm ya bir hısn-ı 'azîmin mahall-i nazardan ru'yeti nisbetince şekli-mücessemî ale'l-esheli'l-vech resm olunmak için ihtirâ' eyledikleri âletin evvela hey'eti: Bir barmak 'arzlı levhden masnû', dört zâviyesi kâ'ime ve ancak her dıl'eyn-i mütekâbileyni mütesâviyân bir mustatîlin bir dıl'-ı aksarı üzerinde kâ'im, dıl'-ı atveline müsâvî bir 'amûd ve a'lâ-yı 'amûdda bir bekre ki, kutru bir isba' olup mihveri dıl'-ı atvele muvâzî dollâbî devr ede. Ve 'amûdun esfelinde her bir kâ'imede dahi birer bekre ki, mihveri dıl'-ı aksara muvâzî yine dollâbî devr ede. Ve 'amûdun mukâbili olan dıl'-ı aksar üzerinde dahi bir bekre ki, mihveri 'amûda muvâzî olup rahavî devr ede. Ve bu dört bekrede cereyân eder bir hayt ki, üzerinde bir nokta [42b] farz olursa, mustatîlin her dıl'ma muvâzî seyr edip 'amûda su'ûd ve nüzûl eder. Ve 'amûdda sâ'id ve nâzil bir mâsûre ki, bir tarafına muttasıl hedefesi 'amûdun bir tarafında olan hayta geçirilmiş ve hedefenin lisâniyla hayt-ı kavâ'im üzere tekâtü' eylemişler ve hayt-ı evvel, hedefeye merbût olup hayt cereyân etdikçe hedefe ma'an sâ'id ve nâzil olur.

İsmine *hedefe-i seyyâre* denilse münâsib olur. Ve hedefe-i seyyâre tarafında olan dıl' -ı atvele geçmiş bir bilezik ki, hayta merbût olup ol dahi cereyân etdikçe ma'an 'amûda kadar varır ve geri gelir. Lakin şol şartla ki, bilezik 'amûda kadar vardıkda seyyâre a'lâsına çıka, seyyâre esfeline indikde bilezik gerideki dıl' -ı aksara vara. Bileziğin taraf-ı hâricine muttasıl bir zeneb ki, ucu ile vaz' olunan mahalle bir nokta-i hayâliyye ihdâs eder. *Mer'î* denilse ba'id olmaz. Ve 'amûd kâmetinde mustatîlden munfasıl bir levh-i tûlânî ki, bir mûka'aba geçirilmiş bir tarafında sukbesi var, mûka'ab içinde zîr ve bâlâ taharrük eder. Ve ol mûka'abın mustatîl vaz' olunan mahallde 'amûd dıl'ma mukâbil cânibde mevzi'î olmakla, burgu ile mevzi'ine ilsâk ve istihkâm olundukda mustatîl yemîne ve yesâra istikâmet-i adlâ'î üzere tesyîr olunsa ol mûka'ab levhiyle mevzi'inde sâbit olup asla hareket etmez ve sukbesi bâlâ tarafında olup seyyâreye mukâbil bir hedefe olur. İsmine hedefe-i sâbite denilse vechi bulunur. Sâniyen 'ameli: hedefe-i sâbite mevzi'ine alsak ve mustatîl ber-vech-i muharrer önüne vaz' u ilhâk olunup, hedefe-i seyyâre 'amûdun esfeline tenzîl olunup, resmi murâd olunan nesnenin kâ'idesi hedefeteynde ru'yet olunca sâbite dahi iktizâsına göre ya tenzîl ya tes'îd olunup, ru'yet olundukda sâbiteye istihkâm verile. Ba'dehu sâbiteden nazar ve seyyâreden ma'an ol nesnenin bir köşesinin esfeli ru'yet olunup, mer'î ile bir nokta-i hayâliyye vaz' olunur. Ve mer'îyi 'amûda doğru sürmek ile seyyâreyi tesyîr ve ol köşenin esfelinden a'lâsına varınca kemer ve pencere gibi nesnelere göründükçe mer'î ile işâret oluna. Andan mustatîl diğere köşe cânibine tesyîr olunup, ol köşeye dahi ke'l-evvel nazar ve esfelinden a'lâsına dek [43a] mer'î ile işâret oluna. Ve cânibeyn mâbeyninde vâkı' burûc ve menâzır mu'lem olundukdan sonra tabla üzerinde hudûs eden nukâtı, hutût-ı müstakîme ile îsâl ve pencereler dahi münâsebetiyle yapıp ol nesnenin mücessemi hâsıl olur. Ve'l-hamdu li'l-lâh. 'Ale't-tamâm.

Rakamehû câme'ahû ahvecu'l-'abîd ilâ keremi rabbihi'l-mecîd, Müftûzâde Muhammed Sa'id, guffira lehumâ fî leyleti'l-isneyn es-sâlis min şevvali'l-mükerrrem li-seneti erba'a ve hamsine ve mietin ve elf el-hicriyye 'alâ sâhibihâ elf tahiiyye. [H. 1154]

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

KAYNAKÇA / BIBLIOGRAPHY

Yazma Eserler / Manuscripts

- Ebû Sehl Numan Efendi. *Tebyînü A'mâli'l-Misâha*, İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ), Nadir Eser Koleksiyonu TA590.E.292 1741, 109 yaprak.
- Ebû Sehl Numan Efendi. *Tebyînü A'mâli'l-Misâha*, Kandilli Rasathanesi, Türkçe Yazmalar 86, 99 yaprak.
- Ebû Sehl Numan Efendi. *Tebyînü A'mâli'l-Misâha*, Topkapı Sarayı Müzesi, Hazine 611/1, 1a-40b.
- Mehmed Said Efendi. *Risâletü'l-Misâha*, İstanbul Üniversitesi Nadir Eserler Kütüphanesi, T6847, 9 yaprak.
- Mehmed Said Efendi. *Risâletü'l-Misâha*, Kütahya Vahidpaşa Yazma Eser Kütüphanesi, 729, 107b-114b.
- Mehmed Said Efendi. *Risâletü'l-Misâha*, Millet Yazma Eser Kütüphanesi, Ali Emiri Riyaziye 116, 8 yaprak.
- Mehmed Said Efendi. *Risâletü'l-Misâha*, Topkapı Sarayı Müzesi, Hazine 1753/4, 37b-43a.
- Mehmed Said Efendi. *Risâletü'l-Misâha*, Topkapı Sarayı Müzesi, Hazine 609/1, 1b-8b.
- Mehmed Said Efendi. *Risâletü'l-Misâha*, Topkapı Sarayı Müzesi, Hazine 611/2, 41b-46a.
- Mustafa b. İbrahim. *Fenn-i Humbara ve Sanâyi'-i Âteşbâzi*, İstanbul Atatürk Kitaplığı, Muallim Cevdet Yazmaları, K439, 79 yaprak.
- Salih Zeki. *Kâmûs-ı Riyâziyât* c. IV, İstanbul Üniversitesi Nadir Eserler Kütüphanesi, T911.

Basılı Kaynaklar / Printed Sources

- Adıvar, A. Adnan. *Osmanlı Türklerinde İlim*. 3. bs. İstanbul: Remzi Kitabevi, 1970.
- Ahmed Vefik Paşa. *Lehçe-i Osmanî*. İstanbul: Mahmud Bey Matbaası, 1306.
- Akbaş [Kocaman], Meltem. “Halifezade, Çınarı İsmail Efendi b. Mustafa,” *Lexikon der bedeutenden Naturwissenschaftler*. Editörler Dieter Hoffmann, Huber Laitko, Staffan Müller-Wille, Bd. 2, München: Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, 2004: 150-151.
- Ali Seydi. *Resimli Kâmûs-ı Osmânî*. C. 1. İstanbul: Cihân Matbaası, 1330.
- Bahaeddin. *Türkçe Lügat*. İstanbul: İkbâl Kitabhanesi, 1336.
- Bir, Atilla ve Mustafa Kaçar. “Ottoman engineer Mehmed Said Efendi and his treatise on vertical sundial”. *Multicultural Science in the Ottoman Empire*. Editörler Ekmeleddin Ihsanoglu, Kostas Chatzis ve Efthymios Nicolaïdis içinde 91-105. Turnhout: Brepols Publishers, 2003.
- Bosnavi, Ömer. *Bosna Tarihi*. Ankara: Kültür Bakanlığı, 1979.
- Bursalı Mehmet Tahir Efendi. *Osmanlı Müellifleri*. Hazırlayan İsmail Özen. C. 3. 2. bs. İstanbul: Meral Yayınları, 1975.
- Çetin, Cemal. “Osmanlılarda Mesafe Ölçümü ve Tarihi Süreci”. *Prof. Dr. Nejat Göyünç Armağanı*. Editörler Hasan Bahar, Mustafa Toker, M. Ali Hacıgökmen ve Gül Küçükbezi içinde 443-466. Konya: Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, 2013.
- Ebû Sehl Nu'mân Efendi. *Tedbîrât-ı Pesendide (Beğenilmiş Tedbirler)*. Hazırlayan Ali İbrahim Savaş. Ankara: Türk Tarih Kurumu, 1999.

- Emecen, Feridun. "Ahmed Paşa, Şehlâ". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 2: 114. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı, 2007.
- İhsanoğlu, Ekmeleddin, ve Ramazan Şeşen. *Osmanlı Astronomi Literatürü Tarihi*. C. 1. İstanbul: İslâm Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), 1997.
- İhsanoğlu, Ekmeleddin ve Ramazan Şeşen. *Osmanlı Astronomi Literatürü Tarihi*. C. 2. İstanbul: İslâm Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), 1997.
- İhsanoğlu, Ekmeleddin, Ramazan Şeşen, ve Cevat İzgi. *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*. C. 1. İstanbul: İslâm Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), 1999.
- İzgi, Cevat. "Nûman Efendi, Eğinli". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 33: 235-236. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı, 2007.
- Kaçar, Mustafa, ve Atilla Bir. "Osmanlı Mühendislerinden Mehmed Said Efendi'nin Dikey Duvar Saatleri Hakkındaki Risalesi". *Osmanlı Bilimi Araştırmaları* 3, 1 (2001): 1-18.
- Kaçar, Mustafa, ve Atilla Bir. "Ottoman Engineer Mehmed Said Efendi and his Works on a Geodesical Instrument (*Müsellesiye*)". *Multicultural Science in the Ottoman Empire*. Editörler Ekmeleddin İhsanoğlu, Kostas Chatzis ve Efthymios Nicolaïdis içinde 71-89. Turnhout: Brepols Publishers, 2003.
- Kaçar, Mustafa. İlk Osmanlı Mühendis Hocası Mehmed Said Efendi ve İcad Ettiği Rub'-ı Müceyyeb-i Zülkavseyn (Müsellesiye) Adlı Mühendislik Aleti. Doçentlik tezi, İstanbul Üniversitesi, 2000.
- Mehmed Salâhî. *Kâmûs-ı Osmânî*. C. 2. İstanbul: Mahmud Bey Matbaası, 1313.
- Muallim Naci. *Lugat-ı Naci*. İstanbul: Asr Matbaası, 1317.
- Muhammed Said. *Manzum Küre Tarifnamesi*. Çeviren Tahir Nejat Gencan. İstanbul: Kandilli Rasathanesi, 1973.
- Öklid. *Öklid'in Elemanları*. Hazırlayan Ali Sinan Sertöz. Ankara: TÜBİTAK, 2019.
- Polat, Atilla, ve Ali Demirci. "Kâtip Çelebi'nin Hendese Bilen Kadısına Müşahhas Bir Örnek: Eğinli Nu'mân Efendi". *Sahn-ı Semân'dan Dârülfünûn'a Osmanlı'da İlim ve Fikir Dünyası Âlimler, Müesseseler ve Fikrî Eserler XVIII. Yüzyıl*. Editörler Ahmet Hamdi Furat, Nilüfer Kalkan Yorulmaz, ve Osman Sacid Arı içinde 2:157-77. İstanbul: Zeytinburnu Belediyesi Kültür Yayınları, 2018.
- Polat, Atilla. "Treatises on *Pergar-ı Nisbe* (the Sector) in Manuscript Collections in Turkey". *Instruments Between East and West*. Editörler Neil Brown, Silke Ackermann ve Feza Günergün içinde 39-54. Leiden & Boston: Brill, 2019.
- Raif Necdet [Kestelli] ve Hasan Bedreddin. *Resimli Türkçe Kâmûs*. 2. bs. İstanbul, 1927.
- Redhouse, James W. *A Turkish and English Lexicon*. Constantinople: Boyajıyan, 1890.
- Samy Bey Frascery. *Kâmûs-ı Fransevî Fransızcadan Türkçeye Lügat Kitabı*. 4. bs. İstanbul: Mihran Matbaası, 1322.
- Şemseddin Sami. *Kâmûs-ı Türkî*. İstanbul: İkdâm Matbaası, 1317.