

## BAŞHOCA İŞHAK EFENDİ VE MECMU'A-YI 'ULÛM-I RİYÂZİYE

Cem Tezer

Osmanlı Devleti'nin ilmiye teşkilatında ciddi aksaklıklar ilk devirlerden beri eksik değildi. İsmail Hakkı Uzunçarşılı'nın *Osmanlı Devletinde İlmîye Teşkilatı* kitabında zikredilen III. Murad'a ait 1577 tarihli bir fermanda

Hâlen tarîk-ı ulemaya haylı ihtilâl ârız olup kanun-u kadîm Sultan Mehmed Gazi zamanındaki gibi gözetilib zamanımızda dahi ahsen olmak muradımdır

denildikten sonra bazı ilmiye mensuplarının kötü hallerinden bahisle

Ol makule müderrisler ref olunub min-bâd arz olunmya. Velhasıl mansıb ehline sevk olunub ilmi ve fazileti olanlar ve mehâret-i tâtmmesi olanlar terbiye olunub riayet oluna. Kimsenin iltimâsıyla nâ-ehle mansıb arzedilmeye

buyrultusu verilmektedir([14], sayfa 241, yazarın transliterasyonu). Bu ferman XVI. asırda ilmiye teşkilatına arız olan sıkıntıların padişahın bizzat müdahalesini gerektirecek bir ciddiyet ve cesamette olduğunun bariz bir delilidir. Bundan yüz yıl kadar sonra benzer meselelerin varlıklarını sürdürmekte oldukları, *Koçu Bey Risalesi*'nin basit bir yakınma uslûbunu aşarak hakikaten yüksek bir belagate ulaştığı

'Ulemâ-yı selef ne sîretde olup ve hâlen mevcut olan 'ulemâ-yı 'asr ne halde olduğu ve beynlerinde cârî olan kânûn-ı kadîm ne idüğü beyân olunur

başlıklı faslında([5], sayfa 36-46) şu sözlerle dile getirilmektedir :

İmdi ma'lum-ı hümayûn ola ki şer'-i şerîfin bekâsı 'ilmledir ve 'ilmin bekâsı 'ulemâ iledir. Ol cihetden ecdâd-ı 'izâmları zamânında 'ilme ve erbâbına olan hürmet ve 'izzet bir devletde olmamışdır...İntizâm-ı hâl-i

<sup>1</sup>Tarîk: Yol, meslek – İhtilâl: Karışıklık – Kadîm: Eski – Ahsen: En güzel

<sup>2</sup>Makule: Çeşit – Ref: Kaldırma, azl etme – Min-bâd: Bundan sonra – Mansıb: Memuriyet

<sup>3</sup>Selef: Önceki – Sîret: İç yapı, hal, ahlak – Beynlerinde: Aralarında

<sup>4</sup>Bekâ: Kalıcılık – Ecdâd-ı 'izâm: Büyük cedler

‘ulemā mühimmāt-ı din ü devletdir. Bu esnāda gayet muhtel ve <sup>5</sup> müşevveş olub halleri diger-gûn olmuştur...Giderek her maslahata hatır karışmakla ve her emirde müsamaha olunmakla nāmüstehaklara haddenden ziyade mansıblar verilmek iktizā edüb kânun-ı kadīm bozuldu...sahn-ı ‘ilm cehele ile dolub, iyi, kem belürsüz oldu... Menāsıb-ı ‘ilmiyye şefa‘atle verilmek revā değildir, a‘lem hangisiyse ana gerekdir.

Yukarda sunulan parçalarda dikkate değer olan husus, özlenen ve layıkıyla tatbik edilemediğine esef edilen bir kadim nizam anlayışıdır. Bu anlayışa nazaran, ilmiyede makam ve mansıblar bir kere müstehak olanlara, yani ahlakı, seciyesi ve ilmiyle bu makam ve mansıbları hak edenlere verilebilse, kadim nizam devletin kuruluş ve yükseliş devrindeki şecaat iklimini, manevi ve maddi satvet kaynaklarını iade etmekte gecikmeyecektir; velhasıl halin ıslahı için emanetin ehline tevdi edilmesi kafi görülmektedir.

Bu iyimser kanaat zaman içinde tedricen fakat kamilen inhidam bulmuş, XIX. asra ulaşıldığında devletin pek çok unsurunun, hem de Avrupa müesseselerinden ilham alarak yeniden yapılanması zihinlerde bir zaruret olarak yer edinmişti. Romantik ve muhataralı saltanatı boyunca, himaye ettiği bir şairin kıyafeti gibi süfli bir teferruattan, bitmez tükenmez vartalara, gailelere, harplere kadar umurdan addettiği her maddenin bazen safdil bir aleniyetle, bazen sinsî bir pusudan çıkıcılıkla ve çoğu zaman da kanlı bir huşunetle takipçisi olan dahi padişah II. Mahmud bu yenileşme devrinin en mühim simasıdır.

Bu iddiasız yazıyı haddim olmayarak kamu önüne çıkartmaya cesaret ederken maksadım *Mühendishāne-yi Berrî-yi Hümāyûn* talebesinin faydalanması için yazılan ve muhakkak ki II. Mahmud devrinin ilim, öğretim ve teknoloji sergüzeştinin dikkate değer bir şahidi olan *Mecmu‘a-yı ‘Ulûm-ı Riyāzıye* adlı ders kitabından bazı nümuneler sunmak ve yazarı İshak Efendi’nin hayat hikayesini kısaca gözden geçirmektir.

---

<sup>5</sup>**Muhtel:** Karışık, ihtilale uğramış – **Müşevveş:** Karışık, şaşkın – **Diger-gûn:** Değişmiş – **Kadīm:** Eski – **Sahn:** Meydan – **Menāsıb:** Mansıblar – **A‘lem:** En alim

## I.

Yaygın olarak kabul gören resmi hayat hikayesinin kaynağı olan *Kāmus-ül-‘Ālām* ([11], cilt 2, sayfa 899-900) ve *Sicill-i Osmānîye* göre ([8], cilt 1, sayfa 328) İshak Efendi Osmanlı Devleti'nin günümüzde Yunanistan hudutları dahilinde kalan topraklarında doğmuş, çok sayıda dile, matematiğe, müsbet ilimlere ve mühendisliğin muhtelif dallarına vukufu sebebiyle *Dîvān-ı Hümāyûn* tercümanlığı ve *Mühendishāne-yi Berrî-yi Hümāyûn* başhocalığında bulunduğu gibi olağandışı diplomatik temaslara da katılmış, imparatorluğun uzak beldelerindeki istihkamların, sair askeri veya sivil inşaatın, mukaddes binaların tamir ve teftişine memur edilmiş, nihayet böyle bir memuriyetten dönerken 1251<sup>h</sup> ≈ 1835 tarihinde vefat etmiş musevi soyundan gelme bir bilginidir.

Bu resmi özgeçmişin ötesinde İshak Efendi'yi gündelik hayat içinde bir insan olarak tasvir eden tafsilatlı bir biyografi teşebbüsü, Mehmed Esad'ın *Mirāt-ı Mühendishāne-yi Berrî-yi Hümāyûn* ([7], sayfa 34-38, 40-42, 60, 165) adlı eserinde bulunmaktadır. Bu eserden bir yıl önce neşredilen *Eslāf* adlı kitabında ([9], cilt 2, sayfa 57) Reşad Faik şöyle demektedir :

Osmanlı ‘eāzım-ı hükemāsından olup eslāf meyānında bulundurmak is-<sup>6</sup>tediğim Başhoca İshak Efendi merhum da tercüme-yi hāli mazbut olmayan zevāt-ı meşhuradan biridir. Müşārünileyh cennetmekân sultan Mahmud Hān-ı Sānî ‘asrî ricālinden iken hakkında *Tārîh-i Cevdet*’de fakat iki kelimeden ve onun zeyli olan *Tārîh-i Latif*’de bir iki satırdan ziyade ma’lûmāt verilmemiş olduğundan bir hayli müddetden beri müşārünileyhin tercüme-yi hāline ittıla‘-ı merak edindiğim ve tahkik-ı keyfiyyet için bir çok zevāta müraca‘at eylediğim halde husûl-i emele muvaffak olamadığımdan doğrusu mükedderdim. Āhiren Mekteb-i Harbiye-i Şāhāne i‘dādiyyesi kitābet mu‘allimi kolağası Mehmed Es‘ad Efendi ile bittesādūf ilk defa olarak vuku‘ bulan mülakatımızda münāsebet-i kelām ile bu merakı açtığımda, meğer kendileri *Mirāt-ı Mekteb-i Harbiye* ve *Mirāt-ı Mekteb-i Mühendishāne* nāmındaki te‘lif-i behînin cāmî‘i ve mü‘ellifi imişler. *Mirāt-ı Mühendishāne* nin üçüncü cüz‘ünde hoca İshak Efendi’ye dā‘ir cem‘ edebildikleri ma’lûmatı derc eylemiş olduklarını beyān ile derhal cüz‘-i mezkûrdan bir nüsha celb ederek ‘abd-i ‘ācize ihda‘ buyurdular...Es‘ad Efendi’nin müsa‘ade-yi mahsusalarıyla ma’lû-

<sup>6</sup>**Eāzım:** En büyükler – **Hükemā:** Bilginler – **Meyānında:** Arasında – **Eslāf:** Selefler, öncekiler – **Müşārünileyh:** Adı geçen – **Ricāl:** Adamlar, rücculler, ileri gelenler – **Fakat:** Sadece – **Zeyl:** Ek – **Ittıla‘:** Doğuş – **Husûl-i emel:** Emelin hasıl olması – **Mükedder:** Kederli – **Kitābet:** Yazı, tahrir – **Behî:** Güzel, beha sahibi – **Cāmî‘:** Derleyici – **Derc:** Sokma, ekleme – **Mezkûr:** Zikr edilen, adı geçen – **‘Abd:** Kul, tevazu göstermek için “ben” manasına – **İhda‘:** Hediye etmek

Mehmed Esad gerçekten de bize İshak Efendi'nin hayatı hakkında başka yerde bulunmayan sıcak ve renkli manzaralar iletmektedir. Esef edilir ki bu dikkate değer malumat büyük çapta söylentilere dayalı ve bir kitabet hocasının kaleminden beklenmeyecek derecede başı sonu belirsiz, çalakalem yazılmış bir yığın halindedir. İshak Efendi'nin gençliği hakkında Mehmed Esad ([7], sayfa 36) sadece şunları söylemektedir :

Fi'l-asl İshak Efendi Yanya dahilinde Narta kasabasında Celâlipaşa ma-<sup>8</sup> hallesinde bir müsevî-yi mühtedînin mahdumudur. Bunlar iki kardeş olup ikisi de hadîs-üs-sinn iken pederleri irtihâl eyledikten sonra tahsil ve tefeyyüz edib iki şu'beye ayrılmıştır.

İshak Efendi'nin oğullarından Sami Efendi'nin *Mühendishâne* mezunu olduğunu, babasına yardımcı olarak bazı derslere girdiğini, babasından hemen sonra vefat ettiğini, diğer oğlu Bahayi Efendi'nin de “hüsn ü cemâlde bîbahâ bir nevcivân-ı fatânet-pîrâ iken ‘âzim-i gülşenserây-ı bekâ”<sup>9</sup> olduğunu yazan Mehmed Esad, İshak Efendi'nin kardeşi Esad Efendi'nin *Rumeli Ordu-yı Hümayûnu* defterdaryken vefat ettiğini ve onun da oğlunun gene *Mühendishâne* mezunu mirliva Üsküdarlı Raşid Paşa olduğunu söyler.

İshak Efendi'nin günlük hayatından bahisle şunlar söylenmektedir ([7], sayfa 37) :

İshak Efendi ve Es'ad Efendi Sultanselim'de Çukurbostan'daki konak-<sup>10</sup> larında birlikde imrar-ı hayat etmişler ve tahsil-i ma'arifce yekdiglerine zahîr olmuşlardır...İshak Efendi hânesinde ekseriya tercüme ve te'lif ile meşgul idi. İçmesini mu'tad edindiği nargilenin marpucu dehânında olduğu ve dizlerini dikib arkasını yasdığı dayamış ve tercüme olunacak kitabı dizine koymuş bulunduğu halde bir sahifeyi tekmil gözden geçirir ba'de bilâtevakkuf saldır saldır yazmağa başladılar.

Tabii ki, İshak Efendi'nin sadece okur yazar takımı değil avam arasında da dikkat çeken ve en ziyade hayranlık uyandıran hususiyeti bildiği çeşitli dillerdi ([7], sayfa 37) :

Kavâ'idiyle beraber pek çok lisana aşına idi. Mu'teberân-ı müsevîyeden<sup>11</sup> birini görse anm ile Yahudice görüşür, ve li-ecl-il-mesâlih bir ruhâne

<sup>7</sup>**Ber-vech-i âtî:** Yazının ileri kısımlarında görüleceği üzere

<sup>8</sup>**Fi'l-asl:** Asıl olarak, soyu itibarıyla – **Yanya:** Bugün Yunanistan'daki Ioannina  $\simeq$  Yannina şehri, Arnavutluk hududundadır – **Narta:** Bugün Yunanistan'daki Arta – **Mühtedî:** Hidayete ermiş, müslüman olmuş – **Mahdum:** Oğul – **Hadîs-üs-sinn:** Küçük yaşta – **İrtihal eylemek:** Ölmek – **Tefeyyüz etmek:** Feyizlenmek

<sup>9</sup>**Hüsn ü cemâl:** Güzellik – **Fatânet-pîrâ:** Fatanetle, açık zihinle donatılmış – **‘Âzim:** Giden – **Gülşenserây-ı bekâ:** Beka aleminin gül bahçeli sarayı, öbür dünya

<sup>10</sup>**İmrar-ı hayat:** Hayat geçirme – **Zahîr:** Yardımcı – **Dehân:** Ağız – **Ba'de:** Sonra – **Bilâtevakkuf:** Durmaksızın

<sup>11</sup>**Kavâ'id:** Kaideler, dilbilgisi – **Mu'teberân:** Seçkinler – **Li-ecl-il-mesâlih:** İş icabı

mülakî olsa, anımla Latince söyleşir idi. İkametgâhına bir Arab, veya <sup>12</sup> bir İranlı veya bir Fransız gelse fasih Arapça ve Farisîce ve Fransızca tekellüm ederdi.

Yukarda bahsedilen diller haricinde Yunan dilini de bildiği

İsteyenlere hânesinde fasih Rumca (Ellenika) okuturdu.

([7], sayfa 60) ifadesinden anlaşılmaktadır. Bu dillere hakimiyeti gerekirse eski ve girift metinlere de nüfuz edebilecek derecedeydi ([7], sayfa 37):

Ahâli-yi hıristiyanîyyece veyâhud Patrikhânece kıra‘atı müşkül ve tercümesi muğlak zuhûr eden ‘atîk sened ve sâ‘ir evrâkım hall ü faslı için çok kere Mühendishâne‘ye ahâliden ve Patrikhâne‘den adamlar gelüb müraca‘at ederlerdi.

Teknolojik malumatını da aynı cömertlikle paylaşmaktadır ([7], sayfa 37-38) :

Eslihaya dâ‘ir muhtac-ı hall ü tedkik bir bahs cereyan etse anm hakkında <sup>13</sup> bir iki sa‘at zarfında bir risale yazıverüb ‘ita ederdi.

Mehmed Esad, İshak Efendi’nin isteyenlere ufak risaleler halinde dağıttığı parçalardan başka çok sayıda eser ortaya koyduğunu haber vermekte, bu eserler hakkında bildiklerini

İshak Efendi’nin te‘lifat-ı kesîresi

14

başlıği altında anlatmaktadır ([7], sayfa 40-42) :

1. *Nasb-ül-Hayyam* : Çadır kurmakla ilgili askeri bir risale olup, 1242<sup>b</sup>de basılmıştır.
2. *Mecmu‘a-yı ‘Ulûm-ı Riyâziye* : Bu eser hakkında yazının ikinci kısmında geniş malumat verilecektir.
3. *Tuhfet-ül-Ümerâ* : Bu eser hakkında “muhteviyatı ise ordu kumandanlarının beyân-ı veza‘ifinden ve guzâtı teşci‘ için makalât-ı müfideden ibarettir ve nüshası nadirdir” denilmektedir <sup>15</sup> . Matbudur.
4. *Usûl-i İstihkâmât* : Tanınmış bir Fransız mühendisin bir eserinden “tercüme ve tenkih edüb ma‘lumat-ı zatiyesini de zamm ve ilave ederek” <sup>16</sup> yazmıştır. Matbu olup olmadığı hususu belirtilmiyor.
5. *Usûl-i İsâğa* : Top dökümü hakkında bir eserdir.

---

<sup>12</sup>**Mülakî olmak**: Görüşmek

<sup>13</sup>**İta etmek**: Hediye etmek

<sup>14</sup>**Kesîre**: Çok sayıda

<sup>15</sup>**Guzât**: Gaziler, askerler – **Teşci‘**: Cesaret vermek, şecaatlendirmek – **Müfid**: İfade edici, manalı, faydalı

<sup>16</sup>**Tenkih**: Ayıklama

6. ‘*Aks-ül-Mirāya‘ fi Ahz-üz-Zevāya* : Bu eser hakkında sadece şunlar söylenilmektedir : “Münderecatı oktand, sektand gibi alet ile irtifa‘-ı şems ve sâ‘āt-ı muvākafaya tatbik usûlünden ibaretdir.1249 senesinde bairade-i seniyye tab‘ olunmuştur.”<sup>17</sup>

7. *Küre Risalesi* : Malumat verilmiyor.

8. *Hikmet* : Bu eser hakkında Arapça yazılmış olduğundan başka bir şey söylenmiyor.

9. *Ālât-ı Kimyevî* : Bir “risale-yi müfidedir” deniliyor.<sup>18</sup>

10. *Deniz Lağımı Risalesi* : 1249<sup>h</sup> de yazılmış olduğundan başka bir şey söylenmiyor.

11. *Kavā‘id-i Ressāmiye* : *Tahtit-i arazi*, yani topoğrafya hakkında olduğu, nefis olduğu, basılmadığı söyleniyor.

Bu eserlerin haricinde *Kāmus-ül-‘Ālām* daki maddede İshak Efendi’nin *Maison Rustique* adlı bir kitabı *Hāne-i Zira‘î* olarak tercüme ettiğinden de bahsedilmektedir. Bu kitap Charles Estienne, Jean Liébault tarafından 16. asırda yazılmış *L’Agriculture et Maison Rustique* adlı kitabın tercümesi olabilir. Bursalı Mehmed Tahir *Osmanlı Müellifleri*nde ([12], cilt 3, 254-255) İshak Efendi’nin eserlerinin *Es‘ad Efendi Kütüphanesi* ve *Mühendishāne-i Berrî-yi Hümâyûn Kütüphanesi*nde mevcut olduklarını bildiriyor.

Başhoca İshak Efendi’nin *Mühendishāne*ye intisap tarihi belirsizdir. Mehmet Esad, ‘*Atā* Efendi’nin tarihinde İshak Efendi’nin *Mühendishāne*ye Arapça hocası olarak tayininin III. Selim devrinde olduğunu söyleyerek hata ettiğini iddia ederek ([7], sayfa 34-35)

...âhiren ba‘zı mesmu‘atıma göre mektebe ta‘yini sultan Mahmud Hân-ı<sup>19</sup>  
Sânî hazretlerinin zamân-ı hümâyûnlarında vuku‘ bulmuştur.

der. Geniş malumatı, zekası ve gayretiyle İshak Efendi’nin *Mühendishāne*deki faaliyetinin her bakımdan parlak olduğu ([7], sayfa 35),

Her ne hal ise bu zât-i ‘âlî-kadr, gayret ve fatānet-i fevk-al-‘ādesi cihetiyle<sup>20</sup>  
mühendishāneye me‘mur olan hācegânın ve sa‘ir fuzala‘-yı ‘utarid-nişān-  
nın serbülendi idi.

ayrıca yazıp dağıttığı risaleleri ve cazip ders anlatış tarzıyla talebenin gözünde de yüksek bir mevki kazandığı tahmin edilebilir ([6], sayfa 60):

Merhum İshak Efendi derslerini talebenin küşād-ı zihnini müceb derse<sup>21</sup>  
dā‘ir kısa kısa kıssalar söyleyerek pek neş‘eli takrir ederdi. Āyât-ı kerî-  
meyi mükemmel tefsir ve Tevrat-ı Şerif’i ezberden kıra‘at eylerdi.

<sup>17</sup>**İrtifa‘-ı şems**: Güneşin yüksekliği – **Sâ‘āt-ı muvākafa**: Muvākafa saatleri. Bu denizcilik veya astronomi tabirinin ne olduğu anlaşılamadı. – **Bairade-i seniyye**: Yüksek iradeyle, padişah buyruğuyla

<sup>18</sup>**Ālât**: Aletler

<sup>19</sup>**Āhiren**: Sonradan – **Mesmu‘at**: Mesmu‘ olanlar, duyulanlar

<sup>20</sup>**‘Ālî-kadr**: Yüksek değerli – **Hācegân**: Hocalar – **Fuzala‘**: Fazıllar, fazilet sahipleri – **‘Utarid**: Merkür gezegeni – **‘Utarid-nişan**: Kaderi Utarid tesirinde olan, zeki, hızlı kavrayışlı – **Serbülend**: Başı yukarda, yüksek, yüce

<sup>21</sup>**Küşād**: Açma – **Müceb** veya **Müçib**: Yol açan, gerektiren – **Takrir**: Yerleştirme, anlatma

Buna karşılık *Mühendishâne*deki faaliyeti olağandışı memuriyetlerle kesilmektedir ([7], sayfa 35):

1232 tārîhinde ve daha sonraları mu'allimlik vazifesi üzerinde olduğu halde hudūd-ı hākaniyyedeki istihkâm ve sâ'irenin inşa ve ta'mirine me'muren bir kaç kere Rumeli ve Anadolu cihetlerine gitmiştir.

Bu memuriyetlerin bir kısmı yabancı dillere vukufu yüzündendir ([7], sayfa 35):

1239 tarihinde yine mu'allimlik hizmeti 'uhde-i kemâlatında kalmak üzere 750 kuruş zamm-ı ma'aşla Bâb-ı 'Âlî'ye Dîvân-ı Hümâyûn tercümanı ta'yin olundu.

Tabii, II. Mahmud devrinde bu memuriyetler birer mükafat, birer temayüz vesilesi ve işareti olarak anlaşılabilir gibi, gizli birer sürgün, hatta rakipleri tarafından *Mühendishâne*deki tesirini azaltmak maksadına matuf ayak oyunlarının bir neticesi olarak da görülebilir. Gerçekten de kudretli rakipleri olduğu açıkça belirtilmektedir ([7], sayfa 35-36):

İshak Efendi'nin derece-i fazl-ı kemâli ve elsine-i ecânibdeki iktidar-ı 'âl-<sup>22</sup> ül-'âlî her nasılsa re'is-ül-küttab Pertev Efendi'nin rekabetini mücib olduğundan ba'zı bahane ile tercümanlıktan 'azl olunub Balkan ve Sevâhil taraflarında inşası derdest olunan istihkâmata nezaret etmek me'muriyetiyle Rumeli'ye gönderildiği vak'anüvis Lutfü Efendi hazretlerinin tārîh-i mu'teberinde muharrerdir. Bâb-ı 'Âlî'de iken bir iki def'a rütbesine mahsus hâcegân nişanı talep etmiş ise de rukabâsı mani' olmuştur.

Rakiplerinin İshak Efendi aleyhinde dedikodu yaptıkları ve ona karşı en ağır isnatlarda bulunmaktan çekinmedikleri görülüyor ([7], sayfa 38):

Samsun'da inşasına me'mur olduğu zahîre anbarının taksimatı gûya yo-<sup>23</sup> lunda olmadığı söylenmiş ise de bu isnadın rekabetden ileri geldiği mev-sûk-ül-keâm zatlardan mesmu'dur.

1246<sup>h</sup> da başhoca olduğu zaman 1232<sup>h</sup>den beri yani ([6], sayfa 165) 14 yıl boyunca başhocalık makamını hem de herhalde kendisine tabi bir takımın da desteğiyle işgal etmiş bulunan Seyyid Ali Efendi'nin ve taraftarlarının İshak Efendi'ye düşmanca bir tavır aldıklarını tahmin etmek müşkül olmasa gerek. İshak Efendi'nin de yeni makamında

<sup>22</sup>**Fazl-ı kemâl:** Olgunluğunun fazlalığı – **Elsine-i ecânib:** Yabancı diller – **'Âl-ül-'âl:** En yüce – **Sevâhil:** Sahiller. “Balkan ve Sevâhil” mülki bir tabire de benziyor. Diğer taraftan “Balkan” dağlık mıntıka manasına da gelebilir. Bu suretle “adam dağa taş, uzaklara gönderildi” demektir. İshak Efendi'nin Samsun'a gönderildiğini biliyoruz. – **Derdest:** Elin içinde, ele alınmış – **Muharrer:** Yazılı – **Rukabâ:** Rakipler

<sup>23</sup>**Mevsûk-ül-keâm:** Sözüne güvenilir

uzlaşmacı bir hareket tarzına temayül göstermediğini, bilakis, ister namus ve istikame-  
tinin icabı olarak, isterse Tefvik Fikret'in Osmanlı Devleti bünyesinde ikbalin acımasız  
bir tahlili olan *Hān-ı Yağma* şiirindeki

Büyükliğin biraz ağır da olsa hazmı, yok zarar  
Gurur-ı ihtişamı var, sürur-ı intikamı var !

24

mısralarında işaret ettiği bir intikam dürtüsüyle olsun, liyakatsiz bulduklarını müsama-  
hasızca işbaşından uzaklaştırdığını

1246 senesinde başhoca olduğu zaman ba'zı gayretsiz ve bezā'sız mu'al-<sup>25</sup>  
limleri tebdil ederek yerlerine ehil ve dirayetlilerini tayin etmiştir.

sözlerinden ([7], sayfa 38) anlıyoruz. Bu sert uslubun düşmanlarının sayısını daha da  
artırmış olacağı aşıkardır : Bir taraftan *Mühendishāne*deki dershanelere, diğer taraftan  
da, asabi padişahın kulağına ulaşan tek bir kelimenin ölüm ve kalım arasında karar  
verebileceği netameli saray odalarına erişebilen bir şebekenin İshak Efendi aleyhinde en  
şeametli bir faaliyet içinde olduğu muhakkaktır. Gerçekten de Seyyid Ali Efendi bir süre  
sonra nüfuzunu iyice arttırarak paşa rütbesi alır. Hemen akabinde imparatorluğun uzak  
bir beldesinde "bir muktedir"e duyulan ani ihtiyaç neticesinde ortaya çıkan olağandışı bir  
memuriyetle İshak Efendi'nin başhocalığı üçüncü yılında fiilen sona erer ([7], sayfa 39) :

İshak Efendinin fazl ü dirayeti ol vakitki ricāl-i devletin de ma'lûmu ise<sup>26</sup>  
de başhocalığı daha ziyade arzu eden Ali Paşa nüfuzlu olduğundan ve  
Medine-i Münevvere ebniye-yi 'aliyesi için bir muktedirin gönderilmesi  
icāb etdiğinden 1249 tārîhinde ikinci def'a olarak Medine-i Münevvere'ye  
me'muren gitmiştir.

Günümüzde de meriyette olan bir bürokrasi racununa inkiyad ile başhocalık hemen Seyyid  
Ali Paşa'ya verilmez. 1249<sup>h</sup>-1251<sup>h</sup> tarihleri arasında Ebniye-yi Hassa müdürü Abdülhalim  
Efendi başhocalığa vekalet eder ([7], sayfa 165) . Nihayet ([7], sayfa 39)

Hacı İshak Efendi hizmet-i mezkûreyi ba'de-l-eda fariza-yı hacc-ı şerîfi de<sup>27</sup>  
îfaya nā'il ve esnā-yı 'avdetde Süveys'de vefat ederek rahmet-i rahmana  
vāsıl olmuştur. Tārîh-i vefâtı 1251 senesine müsâdifdir.

ve Seyyid Ali Paşa daha 11 yıl aynı makamda kalmak üzere başhoca olur ([7], sayfa 165).  
Hazin hikayenin son parçasını İstanbul'dan uzaklarda ölen İshak Efendi'nin hatırasını  
taziz için vefa sahiplerinin diktikleri bir taş teşkil etmektedir ([7], sayfa 39):

<sup>24</sup>**Sürur**: Sevinç, neşe

<sup>25</sup>**Bezā'**: Sermaye, malumat, ilim

<sup>26</sup>**Ebniye**: Binalar

<sup>27</sup>**Ba'de-l-eda**: Yerine getirdikten sonra – 'Avdet: Dönüş



Bu güzergâh-ı fenâda mümkün mertebe nâm-ı baihtirâmı ferâmuş olun-<sup>28</sup> mamak ve celb-i du‘a-yı hayre sebep olmak için mühendishânenin biraz üstündeki kabristanda müşârinüleyhin seng-i kabri olmak üzere mekteb tarafından bir taş dikilmiştir. Mezkûr taşda “ Dîvân-ı Hümâyûn sâbık serhalifesi ve Mühendishâne-yi Hümâyûn başhocası elhac hafız İshak Efendi ” diye muharrerdir.

Bu taş bugün kayıptır ve Mehmed Esad’ın yalancısı olarak anlatmaya çalıştığım bu hayat hikayesi, eğer doğruysa, Ziya Paşa’nın

Derde uğrar kim sadakat etse elbet devlete  
İstikâmet mahz-ı cinnettir bu mülk ü millete !<sup>29</sup>

beytine masadak bir faciadır.

İshak Efendi’nin musevi asıllı olduğu iddiası biraz rahatsızlığa sebep vermiş gibi görünüyor. Bursalı Mehmed Tahir *Osmanlı Mü‘ellifleri* adlı eserinin *Riyazıyyûn* faslında İshak Efendi hakkında şunları ([12], cilt 3, 254-255) söylemektedir :

Ba‘zı terâcim-i ahval kitaplarında hâl-i sabâvetinde iken Narta’da ihtida’<sup>30</sup> etmiş bir müsevîzâde olmak üzere gösterilmiş ise de ‘asrımız terâcim-i ahval ‘ulemâsından kitâbî-i şehriyârî İsmet Efendi merhum Karlova’lı bir müslümanzâde olduğunu tahkikat-ı mevsukasına ‘atfen muharrir-i ‘acize hikâye etmiş ve 1250 târihinde Mekke’de rihlet ettiğini ilâve eylemiş idi.

Köprülüzade Mehmed Fuat 10 Mart 1928 tarihli *Cumhuriyet* gazetesinde neşredilen

‘İlim ve medeniyete en çok hizmet etmiş Türk meşâhîri silsilesinden : 17

başlıklı bir *vulgarisation* parçasında herhalde Bursalı Mehmed Tahir’in iddiasını

Karlovalı bir Türk olan İshak Efendi’nin nerede ve kimlerden okuduğu layığıyla bilinmiyor.

şeklinde tekrarlamaktadır. Mehmed Esad’ın da

İshak Efendi mektebde ders olmadığı günleri Sultanselim’deki hânesinde<sup>31</sup> oturur ve salât-ı mefrûzayı Sultanselim camiinde eda ederdi.

<sup>28</sup>**Güzergâh-ı fena:** Yokluk güzergâhı, dünya – **Baihtirâm:** İhtiramla, saygıyla – **Feramuş:** Unutma

<sup>29</sup>**İstikâmet:** Doğruluk – **Mahz:** Aynen, tıpkı, ta kendisi

<sup>30</sup>**Terâcim-i ahval:** Hal tercümeleleri, biyografiler – **Sabâvet:** Çocukluk – **Kitâbî-i şehriyârî:** Pa-dışahın kitaplarıyla uğraşmaya memur kişi – **Tahkikat-ı mevsuka:** Vesikalarla desteklenen inceleme

<sup>31</sup>**Salât:** Namaz – **Mefrûz:** Farz olan

([7], sayfa 36) veya

Gayret ve ikdāmı anlamalıdır ki hasb-el-îcāb gitdiği mesirelerde bile boş<sup>32</sup> durmayub, koynunda taşıdığı Kur‘an-ı Kerîm’i ezber ederek üç māh zarfında bilāhata hıfzını dinletmiştir.

gibi sözlerle ([7], sayfa 38) İshak Efendi’nin zühdünü ısrarla öne çıkarması da belki aynı ruh halinin neticesi olabilir.

Faik Reşat Unat’ın, İshak Efendi’nin yaygın olarak kabul edilen bu hayat hikayesini ve hassaten nesebi bahsindeki müesseseseleşmiş hükmü kökten reddeden çok meraklı bir makalesi vardır ([13]). Henüz gerekli incelemeleri bitiremediğim için bu usta tarihçinin iddialarının ve iddialarına mesnet olarak selis bir salahiyyetle gösterdiği vesikaların değeri hakkında şimdilik bir hüküm vermekten acizim.

---

<sup>32</sup>**İkdām:** Sebat, devamlı çalışma – **Hasb-el-îcāb:** Gerektiği için – **Māh:** Ay, otuz gün – **Bilāhata:** Hatasız

## II.

Bilindiği kadarıyla başhoca İshak Efendi'nin en büyük tesiri icra etmiş olan eseri *Mecmu'a-yı 'Ulûm-ı Riyâziye*<sup>33</sup> adlı bir ders kitabıdır. Bu eserin birinci ve ikinci ciltleri 1247<sup>h</sup>de, üçüncü cildi 1249<sup>h</sup>da, dördüncü cildi 1250<sup>h</sup>de İstanbul'da basılmıştır ([7], sayfa 40) .<sup>34</sup> İkinci defa olarak birinci cilt Rebî'-y'ül-âhir 1257<sup>h</sup>≈ Mayıs 1841 de, ikinci cilt Ramazan 1258<sup>h</sup>≈ Ekim 1842 de, üçüncü cilt Rebî'-y'ül-âhir 1260<sup>h</sup> ≈ Nisan 1844 de, dördüncü cilt Cemâzî-y'ül-âhir 1261<sup>h</sup>≈ Nisan 1845 de Mısır'da Bulak Matbaasında basılmış olup bu makaledeki incelemelerde kullandığım metin kitabın Bulak baskısıdır.

Mehmed Esad kitabın II. Mahmud'un iltifatına mazhar olduğunu şu sözlerle anlatır ([7], s. 38) :

...Mecmu'a-yı 'Ulûm-ı Riyâziye'si ki küllîyet ve fevâ'idî cihetiyle meşhur-<sup>35</sup>  
dur. Anı Latince'den tercüme etmiştir ve ilk cildini kadirdân-ı ma'arif  
sultan Mahmud Han-ı Sâni hazretlerine bittakdim o zaman üçer kuruşluk  
olmak üzere bin 'aded rub'iyye altını ihsan buyurmuştur.

Kitap, birinci cildi bir fihristi takiben yer alan

Mühendishâne-i Berrî-yi Hümâyûn başhocası elhac hafız İshak Efen-<sup>36</sup>  
di'nin te'lifkerdesi olan Mecmu'a-yı 'Ulûm-ı Riyâziye'nin, 'ilm-i hesâb  
ve 'ilm-i cebr ve 'ilm-i hendese-yi şâmil cild-i evvelidir.

ibaresiyle açılan dört ciltlik bir eserdir. Her cilt takriben 500 sayfadır. İshak Efendi dört cildin her biri için yazdığı mukaddimelerden birincisinde ([4], Cilt 1 sayfa 2 - 4) kendini ve eserini sunarken devrinin olağan kalıpları dahilinde kaleme aldığı *besmele*, *hamdele* ve *salvele* nin akabinde gene alışlagelmiş biçimde İslam peygamberinin *âl ü ashâbına*<sup>37</sup> ve nihayet *cehar yâr-i güzîn*e<sup>38</sup> izafeten söylediği *tarziyye* de bu kişilerin kendi çağlarında din yolunda verdikleri uğraş ve savaşlarını yüceltip, bu zevattan Allah'ın razı olmasına duacı olduktan sonra

<sup>33</sup>**Mecmu'a:** Derleme, bir araya getirme – **'Ulûm:** İlimler – **Riyâziye:** Matematik

<sup>34</sup>İshak Efendi birinci cildi Receb 1246<sup>h</sup>≈ Aralık 1830 da ([4] Cilt I, sayfa 479), ikinci cildi Rebî'-y'ül-  
evvel 1247<sup>h</sup>≈ Ağustos 1831 de ([4] Cilt II, sayfa 459), dördüncü cildi Cemâzî-y'ül-  
evvel 1249<sup>h</sup>≈ Eylül 1833 de ([4] Cilt IV, s. 489) bitirdiğini yazıyor.

<sup>35</sup>**Küllîyet:** Bütünlük, şumulu olma – **Fevâ'id:** Faydalar – **Kadirdân-ı ma'arif:** Maarifin kadrini  
bilen – **Bittakdim:** Sunulduktaki – **Rub'iyye:** Çeyrek altın

<sup>36</sup>**Te'lifkerde:** Telif ettiği – **Şâmil:** İçine alan

<sup>37</sup>**Âl ü ashâb:** Ailesi ve İslam peygamberini dünya gözüyle gören müslümanlar

<sup>38</sup>**Cehar yâr-i güzîn:** "Dört seçkin dost", dört halife

... ba'de zā emr-i hatîr-i cihād ü gazā fi-zamān-ina hazā 'ulûm-ı<sup>39</sup>  
ta'limiyye-yi ma'rifete menut olup şöyle ki evvela 'askerin tertibat ve  
tanzimatı 'ilm-i hesab ve 'ilm-i cebr ü mukabeleye ve ordu istihkâmâtı  
'ilm-i hendeseye ve gayr-ı mümkün-ül-vusûl olan mahallerin mesâhası  
'ilm-i müsellesât-ı müstevîyyeye ve 'ilm-i hendese-yi 'âlâya ve lağım hafri  
'ilm-i kutû'u-ı mahrutîyata ve top ve havan i'mâl ü isâgası ve buhar  
sefînesinin çarhları inşası 'ilm-i cerr-i askala ve limanların keyfiyet-i is-  
tihkâmı 'ilm-i nakl ü kuvvet-i miyâha ve seyr-i sefâ'in hususu 'ilm-i küre-i  
nesîme ve 'ilm-i tamâmî ve tefâzülî ve 'ilm-i müsellesat-ı kürevîye ve 'ilm-  
i hey'et ve 'ilm-i hikmet-i tabî'iyeye ve ma'âdinin kâl u isâgası 'ilm-i hall  
ü terkîb-i ecsâma dokunarak ...

sözleriyle artık içinde yaşanan çağda cihad ve gazâ için askerin sahip bulunması gereken  
*ma'rifeti* sıralar ve

...eğerce bunların her biri hakkında üstâdan-ı mütekaddimînin müstakil<sup>40</sup>  
risaleleri olub ba'zılarının lisan-ı Türkîde tercümeleleri mevcut ise de...

diyerek bu bahisleri ele alan eserlerin varlığını teslim etmekle beraber bunların

... müteferrik ve munfasıl olduğundan ...<sup>41</sup>

yakındıktan başka

...ekser ibareleri tavr-ı kadîm üzere ifade olunmuş olduğuna bina'en tah-<sup>42</sup>  
silde 'usret derkâr ve sinîn-i vefîreye muhtac olduğu pedîdar olmağın...

yolunda talebenin sıkıntısını dile getirir ve nihayet kendisini

<sup>39</sup>**Ba'de zâ:** Bundan böyle – **Hatîr:** Şan ve şeref sahibi – **Fi-zamān-ina hazā:** Çağımızda, “bu zamanımızda” – **Menut:** Asılı, bağlı – **Gayr-ı mümkün-ül-vusûl:** Ulaşılması mümkün olmayan – **Mesâha:** Ölçme – **Müsellesat-ı müstevîye:** Düzlem trigonometri – **Hendese-yi 'âlâ:** Yüksek geometri – **Lağım:** Müstahkem mevkiilerin altında dehliz açıp bunlara yerleştirilen patlayıcılarla havaya uçurulması sanatı – **Hafr:** Kazma – **Kutû'-ı mahrutîyat:** Koni kesitleri – **Sefîne:** Gemi – **'İlm-i cerr-i askal:** “Sıkletlerin cerr ü ref'inden ve sâ'ir ahvalinden bahs eden fen ki ulûm-ı riyaziyyeden ma'duddur. Lafz-ı Yunânî ile fenn-i mihânîkî dahi denilir.” (Kâmus-ı Türkî) Ayrıca cerr ü askal şeklinde de ([4], Cilt 4, sayfa 364) yazılmıştır. Bugünkü dilimizde ağır eşyanın kaldırılmasında kullanılan mekanizmalar manasında ve “caraskal” veya “ceraskal” şeklinde yaşamaktadır. – **Nakl ü kuvvet-ül miyâh:** Sıvıların akışı ve sıvıların kuvvetleri, *écoulement* ve *hydrodynamique* manasına – **Seyr-i sefâ'in:** Gemilerin yürütülmesi – **Küre-i nesîm:** *Atmosphère* – **Tamâmî:** İntegrasyonla alakalı – **Tefâzülî:** Türevle, diferansiyelle alakalı – **Müsellesat-ı kürevîye:** Küresel trigonometri – **'İlm-i hey'et:** Astro-nomi – **Hikmet-i tabî'iyeye:** Fizik – **Ma'âdin:** Madenler – **Kall:** Eritme, saflaştırma – **İsâga:** Döküm – **'İlm-i hall ü terkîb-i ecsâm:** Maddelerin analiz ve sentezi, kimya

<sup>40</sup>**Üstâdan-ı mütekaddimîn:** Eski üstadlar

<sup>41</sup>**Müteferrik:** Birbirleriyle ilişiksiz, ayrı – **Munfasıl:** Tam olmayan, ayrı, bütünlük arzetmeyen

<sup>42</sup>**Usret:** Zorluk – **Derkâr:** Aşıkâr – **Sinîn:** Seneler – **Vefîr:** Çok sayıda – **Pedîdar:** Ortada

... bu ‘abd-i kalil-ül-bezâ’ Dîvân-ı Hümâyûn tercüman-ı sâbık ve hoca-yı <sup>43</sup>  
evvel-i Mühendishâne-yi Berrîye ...

olarak tanıtıp sözü başka işlerinden vakit ayırarak yazdığı kitabına aktararak onu

...ihtilâs-ı vakt ile ‘ulûm-ı ta’lim-i mezkûrenin cümlesi bir yerde ve sûret- <sup>44</sup>  
i ifadeleri Avrupa usûlü vechile muhtasar ve müfid ve kesdirme olmak  
üzere kütüb-i efrençiyeden tercüme ve tenkih ile tahsilini murâd eden  
erbâb-ı isti’dâdın ‘ilm-i hesâbdan beda’ eyleyerek tâ hikmet-i tabi’iyye  
varınca ‘ulûm-ı riyâziyenin her birini sırasıyla tahsil edib kütüb-i sâ’ireye  
ihtiyacdan müstağni olması çokdanberu merkûz-ı dil-i ihlas-mev’il-i  
hâlisane olmakdan nâşi kuvveden fi’le ihrâcına çend eyyâm sarf-ı sâ’ika-  
yı ihtimam ve itina birle...

vücuda getirdiğini anlatır.

*Mecmu‘a-yı ‘Ulum-ı Riyâziye* aşağıda sıralanan 12 ‘ulûm dan müteşekkildir.

1. ‘İlm-i hesab
2. ‘İlm-i cebir
3. ‘İlm-i hendese
4. *Hendese-yi ‘âlâ* veya ‘ilm-i mahrutîyat
5. ‘İlm-i hesâb-ı tamâmî ve tefâzülî
6. *Usûl-i hikmet-i tabi’î*
7. ‘İlm-i cerr-i askal
8. ‘İlm-i menâzır <sup>45</sup>
9. ‘İlm-i bahs-i ecsâm-ı nâriyye ve elektrik
10. *Usûl-i müsellesat-ı küreviye*
11. ‘İlm-i hey‘et
12. ‘İlm-i hikmet-i tabi’iye-yi mahsus

Her ‘ilm bir takım *makale*lere, her *makale* bir takım *bâblara* ve bazı *bâblar* da bir takım *fasıllara* ayrılmıştır. Bu suretle ortaya çıkan parçalar Arap dilinde düzyazıyla numaralandırılmıştır. Her cildin başında o ciltteki bütün *bâblar*ı veren birer fihrist <sup>46</sup> vardır. Sayfa düzeninden, mevzuun akışından ve mutantan açılış ibarelerinden, okuyucu bir ‘ilm in bitip, diğerine geçildiğini tabii ki anlayabilmekle beraber, ‘ilm ler ayrı birer başlıkla belirtilmemiştir. Bu yüzden mesela dördüncü ‘ilm in ismi biraz belirsizlik içindedir.

<sup>43</sup>Kalil-ül-bezâ’ : Sermayesi az

<sup>44</sup>İhtilâs: Kapma, çalma – İhtilâs-ı vakt : Başka işten vakit ayırma – Muhtasar: İhtisar edilmiş, özli – Beda’: Başlama – Müstağni : Doygun, gerek görmeyen – Merkûz : Rezk olunmuş, saplanmış – Dil: Gönül, kalp – İhlas-mev’il: İhlasın biriktiği, toplandığı yer – Çend eyyâm: Pek çok gün, uzun zaman – Sâ’ika: Sevk eden, götüren

<sup>45</sup>‘İlm-i menâzır: Optik

<sup>46</sup>*Mecmu‘a-yı ‘Ulum-ı Riyâziye* nin fihristlerindeki maddelerin bugünkü söylenişleriyle bir dökümü Melek Dosay ([3]) tarafından hazırlanmıştır.

Bu sunuş tarzının bir nümunesi olmak üzere, ‘ilm-i hesāb-ı tamāmî ve tefāzulî ayrı bir başlıkla belirtilmeyip, bu ‘ilme dair makaleler arka arkaya sıralanmış olup, mesela bunlardan ikincisi

‘İlm-i hesāb-ı tamāmî ve tefāzulîden yalnız hesāb-ı tamāmîyi hāvi <sup>47</sup>  
makale-yi sāniye

olarak işaret olunduktan sonra *elmukaddime* başlıklı ve numaralandırılmamış bir parçanın ardına bu makaleyi teşkil eden onyedî *bāb* sırayla yerleştirilmiştir. Mesela bu *bāb*lardan ondördüncüsü

Bāb-ı rābi‘ ‘aşr : Mekādir-i üssiyenin itmamları beyānındadır <sup>48</sup>

ifadesiyle sunulur. Bu suretle kitabın diferansiyel ve integral hesap ‘ilm’inde ikinci makalenin sadece integrasyon hakkında olduğu ve bu makalenin ondördüncü *bāb*ında üslü çoklukların integrallerinin ele alındığı görülmektedir.

‘İlm-i cebre ait ilk makale olan

‘İlm-i cebirden mebādî-i mahsusa-yı cebriyeyi şāmil makale-yi evvel <sup>49</sup>

içindeki ilk on *bāb*da cebirin temel kaideleri <sup>50</sup>

$$\begin{aligned} (2dbc - 3de) + (5de - bcd) &= bcd + 2de \\ 2b^3c \cdot 5bc^2d &= 10b^4c^3d \\ (2bc^2 + 4b^2cd - bd)2bcd &= 4b^2c^3d + 8b^3c^2d^2 - 2b^2cd^2 \\ (b + ce - d)(b - ce + d) &= b^2 - c^2e^2 + 2ced - d^2 \\ 6b^2c^3d : 2b^2c &= 3c^2d \\ (6bc^2 + 2cd - 4ce) : 2c &= 3bc + d - 2e \\ \frac{b^2c - bc^2 + bd - cd}{bc + d} &= b - c \\ \frac{x^3 - 11x^2 + 38x - 40}{x - 2} &= x^2 - 9x + 20 \end{aligned}$$

<sup>47</sup>Sāni : İkinci

<sup>48</sup>Rābi‘ ‘aşr: Ondördüncü – Mekādir: Miktarlar – İtmām: İntegrasyon

<sup>49</sup>Mebādî: Mebdeler, başlangıçlar – Evvel: Birinci

<sup>50</sup>Denklemler tabii ki Arap harfleri kullanarak yazılmış olup işlemler o devrin sayfa düzeni anlayışıyla ve belki de kağıttan tasarruf endişesiyle satır içinde sürdürülmüştür. Burada denklemlerdeki her Arap harfinin yerine kendimce en uygun gördüğüm Latin harfini koyarak ve uzun işlemleri açığa yazarak okuyucuya kolaylık sağlamaya gayret ediyorum.

$$\begin{aligned}(2b^3c^2)^4 &= 16b^{12}c^8 \\ (b-c)^2 &= b^2 - 2bc + c^2 \\ (b+c+d)^2 &= b^2 + 2bc + c^2 + 2cd + 2bd + d^2\end{aligned}$$

gibi çok sayıda misal vererek anlatılır. Böylesi işlemlerde değişkenlerin yerine sayı koyarak sağlama yapılmasına ehemmiyet verilmiştir. Bu makalenin çok dikkate değer olduğunu düşündüğüm onbirinci ve son *bāb*ında ise bence bu kitabın tabii çerçevesinin ve bu kitabı kullanan o devirdeki askeri mühendislik talebesinin ihtiyaçlarının dışında ve ötesinde bir bahse el atılmaktadır :

Bāb-ı hādî ‘aşr : Kemmîyat-ı muhdes beyânındadır

51

başlığıyla ayrılan kısımda İshak Efendi  $\sqrt{-1}$  ve  $\sqrt{-4}$  gibi kompleks sayılardan bahsederek, reel bir sayı olarak var olması mümkün olmayan böylesi bir miktarı *kemmîyet-i muhdes* veya *kemmîyet-i muhtera*<sup>52</sup> olarak adlandırır ve cebir kaidelerini dikkatle uygulayarak

$$\sqrt{-4} : \sqrt{-1} = 2$$

ve

$$(\sqrt{-3} + \sqrt{-2})\sqrt{-3} = -3 + \sqrt{6}$$

gibi işlemler yaparak

...kemmîyat-ı gayr-ı mevcude ba’zı ‘āmâl-i cebriye ve hesâbiye vasıtası-<sup>53</sup> la hâricde vuku’ları derkâr olarak isti’mal olunmaları mücib-i istiğrabdır, niteki mahallinde zikr olursa gerekdir ve hal böyle iken kemmîyat-ı muhdesenin cem’ ü tarhları, hâsıl-ı zarbları ve hâric-i kismetleri ya’ni ‘āmâl-i erba’a bunlarda dahi icra olunabildiğinden teşhîz-ül-ezhân için zikrine ibtidâr olunmuşdur

diyerek bu garip şeylerden şimdilik *gymnastique de l’esprit* makamında bahsettiğini söyler. Bu gerçekten heyecan verici parça

...işbu cezriyatın hâsıl-ı zarbları ve hâric-i kismetleri garâ’ib-i fünûndan<sup>54</sup> olmağla bu mahalde itnâb olunmuşdur

<sup>51</sup>Hādî ‘aşr: Onbirinci – **Kemmîyat**: Kemmîyetler, miktarlar, çokluklar – **Muhdes**: İhdas edilmiş, uydurulmuş

<sup>52</sup>**Muhtera**‘: İhtira edilmiş, yokken çıkarılmış, icad olunmuş

<sup>53</sup>**‘Āmâl-i erba’a**: İşlemler – **Hâricde vuku**‘: İşlem neticesinde ortaya çıkma – **İstiğrab**: Garipseme – **Cem**‘: Toplama – **Tarh**: Çıkartma – **Hâsıl-ı zarb**: Çarpma neticesi – **Hâric-i kismet**: Bölme neticesi – **‘Āmâl-i erba’a**: Dört işlem – **Teşhîz**: Keskinleştirme, bileme – **Ezhan**: Zihinler – **İbtidar**: Girişmek, vakit geçirmeden başlamak

<sup>54</sup>**Cezriyat**: Cezirler, kökler – **Itnâb**: Fazladan söyleme

sözleriyle kapanır.

‘İlm-i cebrin biraz sönük olan ikinci makalesi

‘İlm-i cebrin tevakkuf eylediği nisbet ve tenāsübü şāmil makale-yi sāni <sup>55</sup>

dahilinde

Bāb-ı tāsi‘ : Logaritma ta‘bir olunur ensābın beyānındadır

56

başlığıyla sunulan dokuzuncu  $bāb$ , 10 tabanına göre logaritmanın yani  $\log = \log_{10}$  fonksiyonunun temel hususiyetlerini incelemeye ayrılmıştır. III. Selim devrinden beri okumuş sınıf mensupları arasında yeni ve sihirli bir fen, mucizeli bir icad şöhreti kazanarak Gelenbevi’nin namıyla beraber adeta bir menkıbe unsuru haline gelen logaritma bahsinin pek itinalı ve etraflı yazıldığı görülüyor. Pek çok nazari ve ameli malumattan başka nümerik usullere verilen ehemmiyetin bir nişanesi olarak 10 tabanlı logaritmaların hesaplanması dikkatle ele alınıyor. Mesela, geometrik ortalamanın logaritmasının, logaritmaların aritmetik ortalaması olduğu tesbitinden yola çıkarak

$$\begin{aligned} 0.500000 &= (0.000000 + 1.000000)/2 = \log \sqrt{1.000000 \times 10.000000} = \log \sqrt{10.000000} = \log 3.162277 \leq \log 9 \\ 0.750000 &= (0.500000 + 1.000000)/2 = \log \sqrt{3.162277 \times 10.000000} = \log \sqrt{31.622776} = \log 5.623413 \leq \log 9 \\ 0.875000 &= (0.750000 + 1.000000)/2 = \log \sqrt{5.623413 \times 10.000000} = \log \sqrt{56.234132} = \log 7.498942 \leq \log 9 \\ 0.937500 &= (0.875000 + 1.000000)/2 = \log \sqrt{7.498942 \times 10.000000} = \log \sqrt{74.989420} = \log 8.659643 \leq \log 9 \\ 0.968750 &= (0.937500 + 1.000000)/2 = \log \sqrt{8.659643 \times 10.000000} = \log \sqrt{86.596432} = \log 9.305720 \geq \log 9 \\ 0.953125 &= (0.937500 + 0.968750)/2 = \log \sqrt{8.659643 \times 9.305720} = \log \sqrt{80.584218} = \log 8.976871 \leq \log 9 \\ 0.960937 &= (0.953125 + 0.968750)/2 = \log \sqrt{8.976871 \times 9.305720} = \log \sqrt{83.536248} = \log 9.139817 \geq \log 9 \\ 0.957031 &= (0.953125 + 0.960937)/2 = \log \sqrt{8.976871 \times 9.139817} = \log \sqrt{82.046954} = \log 9.057977 \geq \log 9 \\ 0.955078 &= (0.953125 + 0.957031)/2 = \log \sqrt{8.976871 \times 9.057977} = \log \sqrt{81.312294} = \log 9.017333 \geq \log 9 \\ 0.954101 &= (0.953125 + 0.955078)/2 = \log \sqrt{8.976871 \times 9.017333} = \log \sqrt{80.947435} = \log 8.997079 \leq \log 9 \\ 0.954589 &= (0.954101 + 0.955078)/2 = \log \sqrt{8.997079 \times 9.017333} = \log \sqrt{81.129659} = \log 9.007200 \geq \log 9 \\ 0.954345 &= (0.954101 + 0.954589)/2 = \log \sqrt{8.997079 \times 9.007200} = \log \sqrt{81.038493} = \log 9.002138 \geq \log 9 \\ 0.954223 &= (0.954101 + 0.954345)/2 = \log \sqrt{8.997079 \times 9.002138} = \log \sqrt{80.992949} = \log 8.999608 \leq \log 9 \end{aligned}$$

işlemleri 24 defa büyük bir sabırla tekrarlanarak  $\log 9 \simeq 0.9542424\dots$  olduğunu gösterilmektedir. İshak Efendi devamla benzer şekilde  $\log 8$  in, bunu 3 e bölerek  $\log 2$  nin, bunu 1 den çıkararak  $\log 5$  in hesaplanabileceğini söyler. Logaritmanın herhangi bir tabana göre, mesela 2 tabanına göre düşünülebileceği de dikkatle belirtilir :

...iki ‘adedi dörd ‘adedin, üç ‘adedi 8 ‘adedin logaritmaları olabilir ise de <sup>57</sup>  
bu makule kesirlerin hesabı müşkül ve kūsūrāt-ı ‘aşeriyenin hesabı āsan

<sup>55</sup>**Tevakkuf:** Durmak, üzerinde durmak

<sup>56</sup>**Tāsi’:** Dokuzuncu – **Ensāb:** Nisbetler

<sup>57</sup>**Kūsūrāt:** Kesirler – **‘Aşeriye:** Ondalık – **Āsan:** Kolay



olduğuna mebnî bu misillu logaritmalardan sarf-ı nazar ile elyevm müte-<sup>58</sup>  
dāvil olan logaritma cedvelleri kūsūrat-ı ‘aşeriye üzerine mü’essesdir...

Tabii logaritma ve bunun tabanı olan  $e$  sayısı ilerde koni kesitlerinden hiperbol işlenirken ele alınacaktır.

‘İlm-i cebre ait üçüncü makale olan

‘İlm-i cebreden mu‘ādelatı şāmil makale-yi sālise <sup>59</sup>

adından da anlaşılacağı üzere denklemler hakkındadır. Dördüncü *bāb* da

Bāb-ı rābi‘ : Derece-i ulādan mu‘ādelat-ı kesîreyi şāmil mesā’il beyānı-<sup>60</sup>  
dadır

başlığı altında lineer denklem sistemleri incelenmektedir. Bu bahis mümkün olduğu kadar ameli *mes‘ele* ler etrafında ele alınmıştır :

★ Mes‘ele ★ Üç ordunun ‘askerine 120000 kese akçe sarf olunarak ordu-yı<sup>61</sup>  
evvel ile sāniye sarf olunan mebalîğ sālisin masrafına müsāvî ve evvel ile  
sālisin masrafı sāninin iki misli olduğu ma‘lûm olup her birine ne mikdar  
mebalîğ sarf olunduğu bilinmek murād olursa...

*mes‘ele* si hemen

$$\begin{aligned}x + y + z &= 120000 \\x + y &= z \\x + z &= 2y\end{aligned}$$

denklem sistemine bağlanarak  $x = 20000$ ,  $y = 40000$ ,  $z = 60000$  çözümü bulunmaktadır.

Bāb-ı hāmis : Derece-i sāniyeden olan mesā’ilin beyānındadır. <sup>62</sup>

başlığı altında ([4], Cilt 1, sayfa 294) ele alınan ikinci dereceden denklemler bir sebepten sadece misaller üzerinden sunulmuş ve genel çözüm ihmal edilmiştir. Bu belki de diskriminantın negatif olması halinde kompleks sayıları kullanmaktan kaçınmak gayretine matuf olabilir. Burada ele alınanlardan biri olan

★ Mes‘ele ★ Hangi ‘adeddir ki murabba‘ı andan tarh olundukda 27 cüz‘de<sup>63</sup>  
6 cüz‘ü kesri kala deyu su‘al olursa

<sup>58</sup>**Elyevm**: Günümüzde – **Mütedāvil**: Tedavül eden, ellerde dolaşan

<sup>59</sup>**Mu‘ādele**: Denklem – **Mu‘ādelat**: Muadeleler, denklemler – **Sālīs**: Üç

<sup>60</sup>**Rābi‘**: Dördüncü – **Ulā**: Birinci – **Mesā’il**: Meseleler, problemler

<sup>61</sup>**Müsāvî**: Eşit

<sup>62</sup>**Hāmis**: Beşinci

<sup>63</sup>**Murabba‘**: Kare

mes'alesinde ([4], Cilt 1, sayfa 300) hemen

$$x - x^2 = \frac{6}{27}$$

denkleminde geçilerek bundan

$$x^2 - x = -\frac{6}{27}$$

ve

$$\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = x^2 - x + \frac{1}{4} = -\frac{6}{27} + \frac{1}{4} = \frac{3}{108} = \frac{1}{36}$$

ve

$$x - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

alınarak  $x = 2/3$  olarak bulunmakta, buna karşılık

$$x - \frac{1}{2} = -\frac{1}{6}$$

alınarak bulunabilecek olan  $x = 1/3$  çözümü gözardı edilmektedir.

İkinci dereceden denklemlerin bu şekilde biraz itinasızca sunulmasından sonra üçüncü dereceden denklemler arkadan gelen

Bāb-ı sādis : Derece-i sāniyenin māfevkı olan derecat ve mu'ādelat-ı <sup>64</sup>  
mürekkebe beyānındadır

bābında ([4], Cilt 1, sayfa 301) beklenmedik bir dikkat ve itinayla ele alınıyor. Mesela :

$$x^3 - px - q = 0$$

şeklindeki üçüncü dereceden denklemin <sup>65</sup> Cardano metoduyla genel çözümü <sup>66</sup>

ve dahi derece-i sāliseden olub hadd-i sāniden āri yahud kūsūrat ve <sup>67</sup>  
mezcūratı hāvi mu'ādelelerin eshel vech üzere halleri işbu düstur-ı umūmî  
ile olur

girizgahıyla ([4], Cilt 1, sayfa 314) anlatılmaktadır : Bu metodla  $x = u + v$  yazılarak

$$u^3 + 3u^2v + 3uv^2 + v^3 - p(u + v) - q = 0$$

<sup>64</sup>**Sādis**: Yedinci – **Māfevk**: Üstünde – **Mürekkeb**: Terkip edilmiş, bir kaç bir araya getirilmiş

<sup>65</sup> $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$  şeklindeki en genel üçüncü derece denklemi,  $x$  yerine  $x - a/3$  ikamesiyle  $x^3 - px - q = 0$  şeklini alacağından, bu özel halin incelenmesiyle bir kayba uğranılmamaktadır.

<sup>66</sup>Aslında bugün bir galat olarak Geronimo Cardano'ya (1501-1576) izafe edilen bu çözümün girift bir tarihi vardır : Cardano bu çözümü gizli tutacağı vaadiyle Niccolo Tartaglia'dan (1500-1557) öğrenmiş, sonra sözünden dönerek *Ars Magna* adlı kitabında neşretmiştir. Tartaglia'nın da çözümü zaten Scipione del Ferro (1465-1526) adlı az tanınmış bir matematikçiden çaldığı tahmin ediliyor. ([2], sayfa 316-318)

<sup>67</sup>**Eshel**: En kolay – **Vech**: Yol, usul – **Düstur**: Yordam, metod, usul, formül

ve bundan

$$u^3 + v^3 + 3uv(u + v) - p(u + v) - q = 0$$

ve  $u, v$  bilinmeyenleri hakkında bir şart daha koşmakta serbest olduğumuz için  $3uv = p$  alarak, <sup>68</sup>

$$u^3 + v^3 - q = 0$$

ve nihayet

$$u^3 + \frac{p^3}{27u^3} - q = 0$$

burada da  $M = u^3$  koyarak

$$M + \frac{p^3}{27M} - q = 0$$

veya

$$M^2 - qM + \frac{p^3}{27} = 0$$

bulunur. Tabii ki

$$u^3 = M = \frac{q}{2} \pm \sqrt{\frac{q^2}{4} - \frac{p^3}{27}}$$

yani

$$u = \sqrt[3]{\frac{q}{2} \pm \sqrt{\frac{q^2}{4} - \frac{p^3}{27}}}$$

benzer şekilde

$$v = \frac{p}{3u} = \sqrt[3]{\frac{q}{2} \mp \sqrt{\frac{q^2}{4} - \frac{p^3}{27}}}$$

yazılarak

$$x = \sqrt[3]{\frac{q}{2} \pm \sqrt{\frac{q^2}{4} - \frac{p^3}{27}}} + \sqrt[3]{\frac{q}{2} \mp \sqrt{\frac{q^2}{4} - \frac{p^3}{27}}}$$

elde edilir. Burada kübkökler içindeki karekökler önündeki işaretlerin seçiminde dikkatli olmak gerektiğinden bahs ile

... bu takdirce murabba' cezriyyesi önünde kâ'in işaretler dâ'ima muhtelif <sup>69</sup>  
olub, mümâsil olsa hata demek olur ...

denmektedir. Bu metodu anlatarak İshak Efendi'nin kompleks sayılarda olduğu gibi bir kere daha mühendislik talebesi için pek de gerekli olmayan ağır bir mevzuya herhalde bir matematik meraklısı için bahsin dayanılmaz cazibesine kapılarak girdiğini kabul etmek

<sup>68</sup>Burada İshak Efendi yanlışlıkla  $uv = p$  almak suretiyle, bundan sonra ortaya çıkacak 27 çarpanını gözden kaçırmaktadır.

<sup>69</sup>**Kâ'in:** Yer alan – **Mümâsil:** Benzer

gerekir. Bu her bakımdan dikkate değer  $b\bar{a}b$ ın ikinci yarısında dördüncü dereceden denklemler incelenirken kompleks sayılar bir kere daha karşımıza çıkmakta : Artık yazar bu *mūcib-i istiğrab* miktarları sadece *teşhîz-ül-ezhân* vadisinde kullanmayı bırakarak, pek tabii bir şeyden bahsedercesine 1 in dördüncü dereceden dört kökünün  $1, -1, \sqrt{-1}$  ve  $-\sqrt{-1}$  olduğunu söylemektedir.

‘*İlm-i hendese*’ salahiyyetle yazılmışsa da sıkıcı bir elemanter geometri risalesi şeklinde açılır ve devam eder. Üçgen, daire, benzerlik, çokgenler bahisleri oldukça itinalı bir şekilde ele alınır, istilâhat dikkatle sunulur. Uzay geometriye giriş

‘İlm-i hendeseden hendese-yi cismiyyeyi şâmil makale-yi râbi’ 70

başlığında ([4], Cilt 1, sayfa 462) muştulandıktan sonra, İshak Efendi’nin

Bâb-ı sâlis : Ecsâm-ı zû’l-kavâ’id yahud mücessemat-ı eflâtuniyye beyâ- 71  
nındadır

dahilinde ([4], Cilt 1, sayfa 474) bir kere daha mühendislik talebesi için hiç gerekli olmayan ama herhalde kendisi için cazip olan düzgün çokyüzlüleri yani *corps platoniques* bahsini ele aldığını, bu girift nesnelere takip eden dört sayfa boyunca anlatmakta pek de muvaffak olamayarak isimlerini

dörd ‘aded müselles-i mütesâvî-y’ül-ıdlâ’ dan inşası mümkün olan mü- 72  
cessem-i muntazama *zû-erba’-t’ül-kavâ’id*, sekiz ‘aded müselles-i müte-  
sâvî-y’ül-ıdlâ’ dan inşa olunana *zû-semâniyye-t’ül-kavâ’id* ve yirmi ‘aded  
müselles-i mütesâvî-y’ül-ıdlâ’ dan inşa kılınana *zû-‘işrîn-ül-kavâ’id* ve  
dörd ‘aded murabba’ dan inşa kılınana *zû-sitte-t’ül-kavâ’id* ve *mik’âb* ve  
muhammes üç zâviyesinden inşa kılınana *zû-isna’aşere-t’ül-kavâ’id* tes-  
miye olunur

şeklinde <sup>73</sup> sıraladıktan sonra

...mücessemat-ı mezkûrenin inşalarına râğbet eden mübtedîler kavâ’id-i 74  
mezkûre vasıtasıyla mukavva veyahud kağıddan kesib yapmağla mümâ-  
reset olunacağı aşikardır.

<sup>70</sup>Hendese-yi cismiye: Uzay geometri

<sup>71</sup>Ecsâm-ı zû’l-kavâ’id  $\simeq$  Mücessemat-ı eflâtuniyye: Düzgün çokyüzlüler, *polyèdres réguliers*, *corps platoniques*

<sup>72</sup>Müselles: Üçgen – Mütesâvî-y’ül-ıdlâ’: Eşkenar – Mücessem: üç boyutlu yapı, *polyèdre* – **Zû-erba’-t’ül-kavâ’id**: Düzgün dörtyüzlü, *tétraèdre régulier* – **Zû-semâniyye-t’ül-kavâ’id**: Düzgün sekizyüzlü, *octaèdre régulier* – **Zû-‘işrîn-ül-kavâ’id**: Düzgün yirmiyüzlü, *icosaèdre régulier* – **Zû-sitte-t’ül-kavâ’id**  $\simeq$  **mik’âb**: Düzgün altıyüzlü, küb, *hexaèdre régulier*, *cube* – **Muhammes**: Beşli, beşgen – **Zâviye**: Açık – **Zû-isna’aşere-t’ül-kavâ’id**: Düzgün onikiyüzlü, *dodecaèdre régulier*

<sup>73</sup>Kübün yani düzgün altıyüzlünün tarifindeki bariz hatayı işaret etmeye gerek duymuyorum.

<sup>74</sup>Mübtedi: Yeni başlayanlar, acemiler – Mümâreset: Alışkanlık

sözleriyle ([4], Cilt 1, sayfa 378) işi biraz başından savdığını görüyoruz.

Bence kitabın en muvaffakiyetli ve parlak kısmı olan

‘İlm-i hendeseden müsellesat-ı müstevîyeyi şâmil makale-yi hamse 75

birkaç basit düzeltmeyle bugün dahi ders notu olarak kullanılabilir bir metin ([4], Cilt 2, sayfa 2) olup düzlem trigonometri hakkındadır. Sinüs, tanjant ve sekantın ve bunların tamamlayıcıları olan kosinüs, kotanjant ve kosekantın

Bâb-ı evvel : Ceyb ve mümas ve katı’ ve tamâmlarının keyfiyet-i istih- 76  
râcları beyânındadır

*bâb*ındaki ([4], Cilt 2, sayfa 5) nefis anlatılışlarında bugünün okuyucusu için tuhaf olan tek husus trigonometrik çemberin yarıçap uzunluğunun metnin büyük bir kısmında bire eşit alınmayı keyfi tutulmasıdır. Titizlikle yazılmış temel bağıntılardan bir nümune olarak

★ Da‘va-yı ‘amelî ★ : Herhangi iki kavsın ceybleri ma‘lûm olsa mecmu‘la- 77  
rının ceybiyle beynlerinde vâki’ tefâzul ceybini istihrâc etmek tarikidir

şeklinde ortaya atılan ([4], Cilt 2, sayfa 11) ve

$$\sin(b \pm c) = \sin b \cos c \pm \cos b \sin c$$

denklemlerle neticelendirilen *da‘va-yı ‘amelî* gözönüne alınabilir. Trigonometrik özdeşliklerin sunulmasının hem denklemlerle hem de sözlü olarak yapılmasına itina edilmektedir. Mesela

★ Da‘va-yı nazari ★ İki kavsın ceybleri mecmu‘unun fazllarının ceybine 78  
nisbeti nisf mecmu‘ları mümasının nisf fazlın mümasına nisbeti gibi olur

ifadesi ([4], Cilt 2, sayfa 13)

$$\frac{\sin b + \sin c}{\sin b - \sin c} = \frac{\tan\left(\frac{b+c}{2}\right)}{\tan\left(\frac{b-c}{2}\right)}$$

---

<sup>75</sup>**Hamse:** Beş

<sup>76</sup>**Ceyb:** Sinüs – **Mümas:** Tanjant – **Katı’:** Sekant – **Tamâm:** Sinüs, tanjant, sekant esas trigonometrik fonksiyonlar olarak sunulurken sırasıyla kosinüs, kotanjant, kosekant da *complémentaire* olan açılarının sinüs, tanjant, sekantı olarak görülecektir. Bu suretle **tamâm-ı ceyb**, **tamâm-ı mümas**, **tamâm-ı katı’** sırasıyla kosinüs, kotanjant, kosekant demektir.

<sup>77</sup>**Kavs:** Yay, açı – **Mecmu’:** Toplam – **Tefâzul:** Fark – **İstihrac:** Çıkarma, elde etme

<sup>78</sup>“ fazllarının ceybine ” değil, “ceyblerinin fazlına” olacak ! **Nısf:** Yarım

denklemiyle beraber verilmektedir.  $\pi/2$  miktarını *rub' devr* olarak isimlendirildiği bu hoş parçada incelenen zarif bir özdeşlik de ([4], Cilt 2, sayfa 16) şudur :

$$\frac{1 + \sin t}{1 - \sin t} = \tan^2 \left( \frac{t + \pi/2}{2} \right) .$$

Bundan sonra biraz köhneleşmiş de olsa, yerli ve köklü bir malumatın rahatlığıyla oldukça iyi yazılmış bir metin ([4], Cilt 2, sayfa 88) olarak

‘İlm-i mahrutîyatdan ya’ni hendese-i ‘âlâdan kutû-ı mahrutîyatı şâmil<sup>79</sup>  
makale-yi ulâ.

ele alınabilir. Mukaddimede ([4], Cilt 2, sayfa 88-90) koni kesitleri en genel şekilde bir düzlemin bir koniyi kesmesiyle oluşan eğriler olarak sunulur.

Kutû-ı mezkûrenin neş’et ve tevellüdlere mahrutlardan olarak şöyle ki<sup>80</sup>  
bir mahrut herhangi müstevî ile kat’ olursa hâsıl olan makta’ beş vech  
üzere olur.

Adı geçen beş *vech*den ilkinde, yani *vech-i evvelde* düzlem, koninin tepesinden geçerek koniyi iki doğru boyunca keser. Bu yoz halin haricindekiler, yani sırasıyla *vech-i sâni*, *vech-i sâlis*, *vech-i râbi* ve *vech-i hâmis* kesitin daire, elips, parabol ve hiperbol olmasıdır. Koni kesitlerinin bir uzay geometri bahsi olarak değil, düzlemin içinde tarif edilmeleri hususu

Bâb-ı sâni : Kutû-ı mahrutîyatın bir sath-ı müstevîyede mersûm olduk-<sup>81</sup>  
ları halde hakikat ve keyfiyetleri beyânındadır.

başlığı altında ele alınarak eski Yunan devrinden beri bilinen karakterizasyon verilir : Daire ve yoz olan iki doğru hali bir tarafa bırakılırsa, bir koni kesiti sabit bir nokta ve sabit bir doğrudan uzaklıkları nisbeti sabit olan noktaların geometrik yeridir ([4], Cilt 2, sayfa 95) :

Herhangi münhaninin dâhilinde vâki’ bir noktadan iki bu’d hâricinde<sup>82</sup>  
vâki’ bir hatdan bu’deyn-i mezkûreyn arasında vâki’ bu’deyn-i âhireyn  
ile mütenâsib olursa hatt-ı münhani-yi merkuma *kat’-ı mahrutî* ve nok-  
ta-yı mezkûra *nokta-yı ihtirak* ve hâricinde vâki’ hatt-ı mezbura *hatt-ı  
mürebba* tesmiye olunur ...

<sup>79</sup>**Kutû’**: Kat’lar, kesitler – **Ulâ**: Birinci

<sup>80</sup>**Neş’et**: Çıkış – **Tevellüd**: Doğuş – **Mahrut**: Koni – **Müstevî**: Düzlem – **Kat’ olmak**: Kesilmek – **Makta’**: Kesit

<sup>81</sup>**Mersûm**: Resmedilmiş

<sup>82</sup>**Bu’deyn**: İki bu’d, iki uzaklık – **Mezkûreyn**: Mezkûr iki şey – **Âhireyn**: Diğer iki şey – **Merkum**: Yazılan – **Kat’-ı mahrutî**: Koni kesiti – **Nokta-yı ihtirak**: “Yakma noktası”, odak – **Mezbur**: Adı anılan, yukardaki – **Hatt-ı mürebba**: Doğrultman, *droite directrice*

Buradan hareketle koni kesitlerinin üç esas çeşitinin her birinin hususiyetleri sırayla ele alınır ve mesela sadece elips bahsinin işlendiği

Bāb-1 hāmīs : Kat'-1 nākīs beyānındadır.

83

başlıklı kısımda ([4], Cilt 2, sayfa 112) bu eğri hakkında

★ Da'va-yı nazari ★ Kat'-1 nākīsın mihver-i kebîri nokta-yı ihtiraklerden<sup>84</sup>  
münhani üzerinde vākî' bir noktadan bu'dları mecmu'una müsāvîdir.

hükmüne varıldıktan başka koordinat doğruları elipsin büyük ve küçük eksenleriyle çakışık alındığı takdirde eğrinin denkleminin

$$c^2x^2 + b^2y^2 = b^2c^2$$

olduğu gösterilir. Bana göre kitaptaki en fahiş hataya

Bāb-1 sābi' : Kat'-1 nākīs havasının 'ilm-i menāzıra keyfiyyet-i tatbiki<sup>85</sup>  
beyānındadır

kısımında ([4], Cilt 2, sayfa 134) rastlanmaktadır. Burada koni kesitlerinin her birisinde, yani elips, hiperbol ve parabolde ufak değişikliklerle ortaya çıkan ve optik benzetmelerle sunulması olağan bulunan *propriété de réflexivité* anlatılmaktadır. Elips için bu, adı geçen eğri bir ayna olarak düşünüldüğü takdirde odaklardan birinden geçen ışığın yansdıktan sonra diğer odaktan geçeceği hususiyetidir. Parabolde ise eğrinin eksenine paralel olarak gelen ışık yansdıktan sonra odaktan geçer. Her nasılsa elipsteeki hal anlatılacakken

★ Da'va-yı nazari ★ Kat'-1 nākīs'ın mihverine muvāzî olarak sathından<sup>86</sup>  
mürûr eden hutût-ı şu'a'iyye nokta-yı ihtiraka tecemmu' ederler

denilerek paraboldeki hal anlatılmıştır. Aslında parabolün bu hususiyeti daha önce ([4], Cilt 2, sayfa 100) incelenmiştir. Önce bu hatanın metnin tebyiz veya tabî esnasında ortaya çıktığını düşündüysem de, ispatı ve ona bağlı olan Şekil 90 ı incelediğimde İshak Efendi'nin bu hususiyeti yanlış bildiğini kabullenmek zorunda kaldım.

Hiperbolün incelenmesi

Bāb-1 sāmin : Kat'-1 zā'id beyānındadır

87

<sup>83</sup>**Kat'-1 nākīs:** Elips

<sup>84</sup>**Mihver:** Eksen, *axe* – **Mihver-i kebîr:** Elips veya hiperbolde büyük eksen

<sup>85</sup>**Sābi':** Yedinci – **Havas:** Hassalar, hususiyetler, vasıflar – **Keyfiyyet-i tatbik:** Tatbikat şekli

<sup>86</sup>**Mihver:** Mihver-i kebîr kastediliyor – **Muvāzî:** Paralel – **Mürûr etmek:** Geçmek – **Hutût-ı şu'a'iyye:** Işık doğruları – **Tecemmu':** Toplanma

<sup>87</sup>**Sāmin:** Sekizinci – **Kat'-1 zā'id:** Hiperbol

([4], Cilt 2, sayfa 138) kısmında ele alınır, aynen elipste olduğu gibi koordinat doğrularının hiperbolün büyük ve küçük çaplarıyla çakışık alındığı takdirde eğrinin denkleminin, yani *düstūr-ı umūmî*sinin

$$c^2x^2 - b^2y^2 = b^2c^2$$

olduğu gösterilir.  $b = c$  halinde ortaya çıkan ikizkenar hiperbol İshak Efendi tarafından *kat'ı zā'id-i şibih-dā'ire*<sup>88</sup> olarak adlandırılır. Bu adlandırma herhalde ikizkenar hiperbolün hiperboller arasındaki yerinin birçok sebepten, dairenin elipsler arasındaki yerine benzemesi yüzünden seçilmiş olsa gerektir. Mesela ikizkenar hiperbolde, aynen dairede olduğu gibi eşlenik kirişler birbirlerine diktir. Gene dairenin denklemi  $x^2 + y^2 = b^2$  olduğu gibi ikizkenar hiperbolün denklemi  $x^2 - y^2 = b^2$  şeklindedir. Dolayısıyla İshak Efendi'nin ibda ettiği veya en azından kullanmayı tercih ettiği bu ıstılah pek yersiz görünmemektedir. Bununla beraber bu ıstılahın tutmadığı ve sonradan terkedilerek, ikizkenar hiperbolün *mütesāvî-y'ūs-sakeyn kat'ı zā'id* olarak anıldığı ([1], sayfa 84) görülüyor.

Hiperbolün diğer koni kesitlerine nisbetle daha dikkatle incelenmesinin sebebi, logaritmanın en tabii, adeta elle tutulur bir şekilde bu eğri bünyesinde ortaya çıkması olabilir. Gerçekten de asimptot doğrularının

Bāb-1 tāsī' : Kat'ı zā'idin hatteyn-i mücānibeyni beyānındadır 89

adlı parçada ([4], Cilt 2, sayfa 147) sunulmasından hemen sonra

Bāb-1 'āşir : Kat'ı zā'id logaritmaları beyānındadır 90

kısımında ([4], Cilt 2, sayfa 151) tabii logaritma yani  $\ln = \log_e$  fonksiyonu ikizkenar bir hiperbolle asimptotlarından birisi arasında diğer asimptota paralel iki doğru tarafından sınırlandırılan alan şeklinde yani

$$\ln x = \int_1^x \frac{1}{\xi} d\xi$$

formülüne müncer olacak tarzda tarif olunmaktadır.

Bu tarife esas teşkil eden basit geometrik hususiyet şudur : Asimptotları  $l$  ve  $l'$  ve merkezi  $O$  olan herhangi bir hiperbolde  $l$  üzerinde ve  $O$  nun aynı tarafında kalan herhangi  $X, Y$  noktalarından geçen ve  $l'$  ye paralel olan doğrular  $k_X, k_Y$  olarak, nihayet hiperbol ile  $l, k_X$  ve  $k_Y$  doğruları arasında kalan yönlü alan  $\Delta_{XY}$  ile gösterilsin. Bu halde  $l$  üzerinde ve  $O$  nun aynı tarafında kalan herhangi bir  $X, Y$  ve  $X', Y'$  noktaları verildikte

$$\Delta_{XY} = \Delta_{X'Y'}$$

<sup>88</sup>**Şibih-dā'ire**: Daire gibi, çemberimsi

<sup>89</sup>**Hatteyn**: İki hat, iki doğru – **Mücānibeyn**: İki mücānib, hiperbolün iki asimptotu

<sup>90</sup>**'Āşir**: Onuncu



olması için gerek ve yeter şart,

$$OX : OY = OX' : OY'$$

olmasıdır.

Bu kısımda saf geometri kullanarak elde edilen neticelerden bir tanesi ([4], Cilt 2, sayfa 156)

$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$$

olup, bundan da kolaylıkla ([4], Cilt 2, sayfa 157)

$$\ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) = 2\left(x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \frac{x^7}{7} + \dots\right)$$

ve bu ifadeye  $x = 1/3$  koyarak  $\ln 2 = 0.693147\dots$  hesaplanır. Bundan sonra biraz dağınık bir hal alan bu *bāb*, bir sayının tabii logaritmasını bulmak için o sayının on tabanına göre logaritmasını  $\ln 10 = 2.302585\dots$  ile çarpmanın yeterli olduğu işaret edilerek kapatılır.

Bundan sonra koni kesitlerinin haricinde bazı eğrilerin incelendiğini, fakat buradaki sınıflandırma teşebbüslerinin bugünün okuyucusu için suni ve muğlak olduğunu görüyoruz. Gene de

‘İlm-i hendese-i ‘alādan münhaniyat-ı mutlakayı şāmil makale-yi sāniye <sup>91</sup>

dahilinde ([4], Cilt 2, sayfa 196-249) zevkle okunabilecek pek çok parça bulunabilir. Bu cümleden olarak

Bāb-ı sālis : Asamm olan münhanilerin beyānındadır

<sup>92</sup>

*bāb*ındaki ([4], Cilt 2, sayfa 234) <sup>93</sup>

Fasl-ı evvel : Münhani-yi sarmaşıkî beyānındadır

*fasl*ında bahsi geçen *münhani-yi sarmaşıkî* bugün gerçekten de eski Yunanca’daki sarmaşık kelimesinin bir müştakı olan *cissoïde* ibaresiyle ([6], sayfa 131-133) tanıdığımız eğriden başkası değildir.

Differansiyel ve integral hesap *Mecmu‘a-yn ‘Ulûm-ı Riyāziye* de ehemmiyetle ele alınmış bir bahistir. Türev, daha doğrusu diferansiyel

<sup>91</sup>**Münhaniyat**: Münhaniler, eğriler – **Münhaniyat-ı mutlaka**: Denklemlerle verilen eğriler

<sup>92</sup>**Asamm**: Sağır, söz anlamaz, zor, sert. Burada biraz muğlak bir tarzda rasyonel olmayan, köklü hatta *transcendental* manasına kullanılıyor. Latince *surdus*, Fransızca *sourd* kelimeleri sağır manasına gelirken şüphesiz bunlara müştak olan İngilizce *surd* köklü miktar demektir. Köklü miktarlara eski Almanca’da da *taube Zal* denmiştir.

<sup>93</sup>Bu sayfanın numarası yanlışlıkla 224 olarak basılmıştır.

‘İlm-i hesāb-ı tamāmî ve tefāzuliden yalnız hesāb-ı tefāzulîyi hāvi makale-  
yi ulâ

makalesinin giriş kısımlarında ([4], Cilt 2, sayfa 250-362) dikkatle ve  $y = y(x)$  münasebeti muvacehesinde

$$d(bx^3 + cx^2 + hxy) = (3bx^2 + 2cx + hy)dx + hxdy$$

$$d\left(bx^2 + cx + h\frac{y}{x^2}\right) = d\left(bx^2 + cx + h y x^{-2}\right) = (2bx + c - 2hyx^{-3})dx + hx^{-2}dy$$

gibi çok sayıda misal verilerek itinayla anlatılır. <sup>94</sup> Gene trigonometrik fonksiyonların diferansiyellerinin ele alındığı

Bāb-ı sālîs : Ceyb ve tamām-ı ceyblerin tefāzulîyatı beyānındadır

*bāb*<sub>1</sub> ([4], Cilt 2, sayfa 261) günümüzde dahi zevkle okunabilecek bir parçadır. Diferansiyel alma işlemi esnasında bugün bile fizikçi ve mühendislerin açık açık, matematikçilerin de gizlice yaptıkları gibi sonsuz küçük ve küçük arasında fark gözetmeden

...  $d\theta$  kavs-i tefāzulîsinin ceybi yine  $d\theta$  kavs-i olmağla, tamām-ı ceybi nisf <sup>95</sup>  
kutr-ı mezkûrun kendisi olmuş olmağın ceyb-i  $d\theta = d\theta$  ve tamām-ı ceyb-i  
 $d\theta = 1$  olduğundan ...

düşüncesiyle, yani  $\cos(d\theta) = 1$  ve  $\sin(d\theta) = d\theta$  kabul ederek işlemler yürütülür ve

$$\begin{aligned} d(\sin \theta) &= \sin(\theta + d\theta) - \sin \theta \\ &= \sin \theta \cdot \cos(d\theta) + \cos \theta \cdot \sin(d\theta) - \sin \theta \\ &= \sin \theta \cdot 1 + \cos \theta \cdot d\theta - \sin \theta \\ &= \cos \theta \cdot d\theta \end{aligned}$$

bulunur. Diğer pek çok zevkli parça arasında

Bāb-ı rābi‘ : Logaritma tefāzulîyatı beyānındadır

*bāb*ında ([4], Cilt 2, sayfa 267) tabii logaritmanın diferansiyeli yani

$$d(\ln x) = \frac{1}{x} dx$$

hususunu ele alınarak,

$$d\left(\ln(b^2 + x^2)\right) = \frac{2x}{b^2 + x^2} dx$$

gibi alıştırmalarda kullanılmış,

<sup>94</sup>İshak Efendi diferansiyeli göstermek için *lam* harfine benzeyen hususi bir işaret kullanmıştır.

<sup>95</sup>Nısf kutr: Yarı çap

*bāb*ında ([4], Cilt 2, sayfa 268) üslü çoklukların diferansiyeli yani

$$d(a^x) = a^x \ln a dx$$

bulunmuş, bu arada  $\ln e = 1$  denklemini sağlayan Euler sayısı  $e$  için ,

$$d(e^x) = e^x dx$$

olduğu işaret olunmuştur. Bu geniş makale bünyesinde teğet ve asimptot denklemlerinin bulunması, teğetaltı ve normalaltı uzunluklarının heaplanması, minimum ve maksimum problemleri, eğrilerin içbükey ve dışbükey olmaları, eğrilik yarıçapları gibi temel bahisler incelenmiştir. Hatta

Bāb-ı ‘āşir : İni’kās, inkisar ile olan münhaniyat-ı mahrukann beyānı-<sup>97</sup>  
dadır

*bāb*ında ([4], Cilt 2, sayfa 336) bayağı girift bir bahis olan *courbe caustique*ler ele alınmaktadır. Bilhassa parabolün bir *développée*si olarak ele alınan *nev’i sālīs mükâfisi* yani  $a$  bir sabit olmak üzere denklemi  $y^3 = ax^2$  şeklinde olup sonradan tekrar bahsi geçecek olan *parabole semi-cubique* burada dikkatle incelenmektedir. Bu eğri aynı zamanda *münhani-yi sarmaşıkî*nin yani *cissoïde*in bir özel halidir.

Bu makalenin son *bāb*ı olan

Bāb-ı hādi ‘aşr : İnhidab ve inka‘ār noktaları beyānındadır

*bāb*ı titiz bir *points d’inflexion* incelemesinden sonra, bütün makalenin hitamını

Zikr olunan inhidab ve inka‘ār noktalarına dā‘ir ve münhaniyat-ı<sup>99</sup>  
mahrukaya mütedā‘ir olan mebāhis-i deryā-misāl lâ-yü‘ad ve lâ-yuhsa ka-  
bilinden ise de bu mahalde hesāb-ı tefāzuliyatın tatbikına muvafık ba‘zı  
mesā‘il irād olunarak bākileri tāliblerin kesret-i mütāla‘larına ihāle ol-  
unmuşdur. İşte hesāb-ı tefāzulî bahsinde bu kadarca iktifa ve ‘aksi olan  
hesāb-ı tamāmînin mübāşeretine mübāderat kılınmışdır. Ve billah-üt-  
tevfik. Temme.

<sup>96</sup>Mekādir-i üssiye: Üslü çokluklar

<sup>97</sup>İni’kās: Yansıma – İnkisar: Kırılma – Münhaniyyāt-ı mahruka: “Yanma eğrileri”, *courbes caustiques*

<sup>98</sup>İnhidab: Dışbükeylik – İnka‘ar: İçbükeylik

<sup>99</sup>Lâ-yü‘ad ve lâ-yuhsa: Sayısı ve hesabı olmayan – Kesret-i mütāla‘: Çok çalışma – Mübāşeret: Muştulama, başlama – Mübāderat: Girişme, savsaklamadan başlama – Billah-üt-tevfik: Tefik Allah’tandır – Temme: Bitti

sözleriyle ilam ([4], Cilt 2, sayfa 362) ederek bu ‘ilm-e ait ikinci makaleyi yani

‘İlm-i hesāb-ı tamāmî ve tefāzuliden yalnız hesāb-ı tamāmîyi hāvi  
makale-yi sāniye

makalesini ([4], Cilt 2, sayfa 363) muştular. Daha *elmukaddime* kısmındaki giriş sözleri arasında

Hesāb-ı tamāmî, hesāb-ı tefāzulinin ‘aksi olub, tefāzulî-yi ma‘lûmdan <sup>100</sup>  
tefāzulî-i mezkûru hāvi olan mikdār-ı mahdudun istihracının kâ‘idesi  
olarak ...

diyerek integrasyon türevin tersi olarak sunulur. Burada

... her mikdār-ı tefāzulisinin tamāmîsinin iş‘ârında ihtisar için ★te-mim★  
kelimesi isti‘māl olunarak tamāmî demek olur.

sözleriyle *tam* ibaresi hesaplarda integrasyon işareti olarak seçilmiştir. Önce

$$\int a(b+cx)^n dx = \frac{a(b+cx)^{n+1}}{c(n+1)} + C$$

gibi en basit integraller anlatıldıktan sonra bu usuller

Bāb-ı rābi‘ : Kavā‘id-i mezkûrenin münhanilerin terbi‘ilerine keyfiyet-i <sup>101</sup>  
tatbikatları beyānındadır

*bāb*ında ([4], Cilt 2, sayfa 375) hemen eğriler tarafından sınırlandırılan alanların hesaplanması için kullanılır. İlk misal olarak ([4], Cilt 2, sayfa 376)

★ Da‘va-yı ‘amelî ★ Herhangi mükâfi-yi mahrutîyi terbi‘i etmek tarikıdır. <sup>102</sup>

başlığı altında  $y^2 = ax$  parabolü ile  $x = b$  doğrusu arasında kalan alanın  $2a^{1/2}b^{3/2}/3$  olduğu bulunur. Bunu takiben

Bāb-ı hāmîs : Hutüt-ı münhaniyenin hutüt-ı müstakîme ile takdirleri <sup>103</sup>  
beyānındadır

<sup>100</sup>Burada, hesāb-ı tefāzulî yerine yanlışlıkla ceyb-i tefāzulî yazılmıştır.

<sup>101</sup>**Terbi‘i** : Alan hesaplaması. Burada Avrupa veya İslam menşeli bütün metinlerde kullanılan “kare haline getirme” yani *quadrature des courbes* tabiri esas alınıyor

<sup>102</sup>**Mükâfi**: Parabol

<sup>103</sup>**Hutüt-ı müstakîme ile takdir**: Eğrilerin uzunluklarının ölçülmesi, *réctification des courbes*

girişiyile ([4], Cilt 2, sayfa 382)  $y = y(x)$  olarak verilen bir eğrinin uzunluğunun ölçülmesi için

$$\int \sqrt{dx^2 + dy^2}$$

şeklindeki integrallerin kullanılacağı anlatıldıktan sonra muhtelif misaller verilir. Bunlardan birisi yukarıda adı geçen  $y^3 = x^2$  eğrisi olup, uzunluğu integral kullanılarak hesaplanan ilk eğridir. ([6], sayfa 11) Arkadan, buna çok yakın bir bahis olarak

Herhangi münhaninin deverânından hâsıl olan satıh murad olunsa

sözleriyle de ([4], Cilt 2, sayfa 384)  $y = y(x)$  olarak verilen bir eğrinin  $x$  koordinat doğrusu etrafında döndürülmesiyle ortaya çıkan yüzeyin alanı için de

$$\int 2\pi y \sqrt{dx^2 + dy^2}$$

şeklinde integrallerin gerekeceği anlatılır. Bu yöndeki sunum integrallerin hacim hesabında kullanılmasına ait esaslara ve misallere yer vererek devam eder. Trigonometrik fonksiyonların integralleri, integrallerin nümerik usullerle yaklaşık olarak hesaplanması ve gene bol misal verilerek

$$\int \frac{1}{b^2 - x^2} dx = \frac{1}{2b} \ln \left( \frac{b+x}{b-x} \right) + C$$

gibi o ana kadar incelenememiş integraller ve nihayet basit diferansiyel denklemler ele alınarak integrasyon makalesi sona erdirilir.

Görüldüğü üzere *Mecmu'a-yı 'Ulûm-ı Riyâzîye* nin ilk iki cildi tamamen matematik bahislerine münhasır kalır. Üçüncü cilt ise, ani bir değişiklik olarak,

Usûl-i hikmet-i tabi'iden mu'ârefet-i havas-ı ecsâmı hâvi makale-yi ulâ <sup>104</sup>

adlı, tabiat ilimlerine giriş olmak üzere yazılmış ve çağımız okuyucusunun yabancılık çekeceği felsefi kıvamda bir makaleyle ([4], Cilt 3, sayfa 2) açılır. Arkadan

Usûl-i hikmet-i tabi'iden hareket-i ecsâma müte'allik olan keyfiyeti hâvi makale-yi sâniye

günümüzde daha aşına olduğumuz mekanik bahislerini anlatan fakat gene de biraz ağır seyreden ikinci makale gelir ki bu makalenin

Bâb-ı tâsi' : Hareket-i münhaniyye beyânındadır

105

<sup>104</sup>Mu'ârefet: Tanışma

<sup>105</sup>Hareket-i münhaniyye: Eğri üzerinde hareket, *mouvement curviligne*

*bāb*ında ([4], Cilt 3, sayfa 61) bugün bazı mekanik kitaplarında, fakat daha ziyade varyasyonlar hesabını işleyen matematik kitaplarında tarihi bir misal olarak adı geçen bir mekanik problemi ele alınmaktadır ([4], Cilt 3, sayfa 68) :

★ Da‘va-yı ‘amelî ★ Mevāni‘den sālīm olarak bir cismin ekall zamanda <sup>106</sup>  
bir noktadan bir nokta-yı āhire sukūt-ı esra‘ ile kat‘ eylediği münhaniyi  
istihrāc etmek tarikıdır

Hemen anlaşılacağı üzere, bu problem diferansiyel ve integral hesabın kahramanlık çağında Leibniz tarafından ortaya atılan ve Bernoulli ailesinin bazı mensupları tarafından biraz kavgalı olarak çözülen *courbe brachistocrone* yani en kısa zaman eğrisi problemidir. ([6], sayfa 88; [2], sayfa 451, 467) Bu problemde aynı dikey doğru üzerinde bulunmayan iki noktayı birleştiren bir eğri üzerinde yerçekiminin tesiri altında sürtünmesiz olarak hareket eden bir maddi parçacık ele alınır. Parçacık, verilen her eğri için birinci noktadan ikinci noktaya varmak için belirli bir zaman harcar. Problem, maddi noktanın birinci noktadan ikinci noktaya varana kadar geçirdiği zamanı en küçük kılan eğriyi bulmaktır.

Sunuşu kısaltmak amacıyla ilk kısımlarda İshak Efendi’nin sunuşundan biraz ayrılacağım. Parçacığın harekete başladığı noktanın  $(0, b)$  noktası olduğunu ve parçacığın en alçak seviyesinin  $y = 0$  olduğunu farz edelim.  $t$  anında maddi parçacığın koordinatlarını  $x = x(t)$  ve  $y = y(t)$  ile göstererek, kinetik ve potansiyel enerji toplamının sabit kalacağından ve  $y = b$  halinde  $\dot{x} = \dot{y} = 0$  dan

$$\frac{1}{2} m (\dot{x}^2 + \dot{y}^2) + mg(y - b) = \text{sabit} = 0$$

olduğu bilinmektedir. İshak Efendi burada, maddi parçacığın birbirine sonsuz yakınlıkta iki nokta arasında en kısa zamanda nasıl hareket edeceği hususunda ikinci diferansiyelleri kullanarak biraz tatsız bir akıl yürütme vererek,  $\theta$  eğrinin  $(x, y)$  noktasında düşeyle yaptığı açı olmak üzere

$$\frac{(\dot{x}^2 + \dot{y}^2)^{1/2}}{\sin \theta} = \text{sabit}$$

olması gerektiğini gösterir. <sup>107</sup> Bu iki denklemi

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\dot{y}}{\dot{x}}$$

ve

$$\sin \theta = \frac{\dot{x}}{(\dot{x}^2 + \dot{y}^2)^{1/2}} = \left[ 1 + \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 \right]^{-1/2}$$

<sup>106</sup>**Mevāni‘**: Manialar, engeller – **Mevani‘den sālīm**: Sürtünmesiz – **Ekall**: En az – **Āhir**: Diğer – **Sukūt**: Düşme – **Esr‘a**: En süratli

<sup>107</sup>Esasında Bernoulli’lerin hatta ayrıca bir hesaba gerek görmeden farz ettikleri bu bağıntı, ışığın kırılma endeksi değişken bir vasatta takip ettiği eğrinin bir hususiyeti olup, esas itibarıyla elemanter optikten bilinen *Snell Kanunundan* başka birşey değildir.

ile birleştirerek ve  $y = 0$  da  $dy/dx = 0$  olacağı hatırlanarak

$$\sqrt{2g(b-y)} \left[ 1 + \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 \right]^{-1/2} = \text{sabit} = \sqrt{2gb}$$

buradan da

$$\left( \frac{dy}{dx} \right)^2 = \frac{y}{b-y}$$

elde edilecektir. Eđrinin soldan sađa ve yukarıdan ařađıya gideceđi dűřünüerek iřaret seđilirse

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\sqrt{y}}{\sqrt{b-y}}$$

böylece

$$\frac{dx}{dy} = -\frac{\sqrt{b-y}}{\sqrt{y}} = -\frac{b-y}{\sqrt{by-y^2}}$$

olur. Artık tamamen İşhak Efendi'nin gösterimine dönerek

$$dx = -\frac{1}{2} \left( \frac{b}{\sqrt{by-y^2}} + \frac{b-2y}{\sqrt{by-y^2}} \right) dy$$

ve

$$x = -\frac{1}{2} \int \frac{b}{\sqrt{by-y^2}} dy - \sqrt{by-y^2}$$

bulunur. Bu eğrinin ne olduğuna İşhak Efendi bugünün okuyucusu için biraz külfetli bir yoldan karar verir. Onu takip etmek yerine

$$y = \frac{b}{2} (1 + \cos \tau)$$

yazarak

$$x = \frac{b}{2} (\tau - \sin \tau)$$

bulunur ki bu  $x^2 + (y - b/2)^2 = b^2/4$  çemberi  $y = b$  doğrusu üzerinde yuvarlanırken bu çember üzerindeki sabit bir noktanın geometrik yeri olup *cycloïde* ([6], sayfa 81-89) olarak bilinir. İşhak Efendi de eğriye *şibih-dā'ire* adını vererek çözümlü

... münhani-yi matlub kutru  $b$  olan dā'ire-yi müvellidenin *şibih-dā'iresi* <sup>108</sup>  
 olur ... şibih dā'irelerin münhanileri mahrutıyatda beyān olunduğu üzere  
 dā'irelerin bir nasik üzere yuvarlanmasından hāsıl olarak ...

<sup>108</sup>**Matlub:** Taleb edilen, istenilen – **Müvellid:** Üreten, doğuran, *générateur* – **Dā'ire-yi müvellide:** *Cercle générateur* – **Nasik:** Doğrultman, *directeur*, *droite directrice*

sözleriyle bildirir.

Bu ağır problemin hemen arkasından ([4], Cilt 3, sayfa 72) gene diferansiyel ve integral hesabın esatir devrinden diğer bir zor problem ele alınır :

★ Da'va-yı 'amelî ★ Ecsām-ı sakîlenin irtifa'at-ı mütesāvîyeden ezmine-<sup>109</sup>  
i mütesāvîyede hatt-ı ufkî üzerine sukûtlarıyla resm olan münhaniyat-  
ı mütesāvî-y'üz-zamānın hangi nev'iden olduklarını istihrâc etmek  
tarikıdır.

Bu tabii ki *courbe isochrone* yani eşzamanlı eğri problemi olarak bilinen ve gene Leibniz tarafından ortaya atıldıktan sonra ilk defa Huygens tarafından çözülen bir problemdir. ([6], sayfa 7, 11 ; [2], sayfa 467) Bu problemde de aynı dikey doğru üzerinde bulunmayan iki noktayı birleştiren bir eğri üzerinde kendi ağırlığının tesiri altında sürtünmesiz olarak hareket eden bir maddi parçacık ele alınarak, eğrinin parçacığın sabit düşey hızla inmesini sağlayacak şekilde seçilmesi istenir. İshak Efendi'nin çözümü başka kısımlarda elde ettiği neticelere bağlayarak ve bazı sabitleri 1 e irca ederek aşırı ihtisar ettiği düşüncesiyle günümüz okuyucusu için takibi daha kolay bir şekilde sunuyorum :  $y$ -koordinat doğrusu aşağı doğru ve  $xy$  koordinat sistemi bir sol el sistemi teşkil edecek şekilde seçilsin.  $t$  anında koordinatları  $x = x(t)$  ve  $y = y(t)$  olan maddi parçacığın düşey hızı sabit olsun. Yani  $\dot{y} = \text{sabit} = v$  seçilsin. Kinetik ve potansiyel enerji toplamı sabit kalacağından ve  $\dot{x}(0) = 0$  ve  $\dot{y}(0) = v$  den

$$\frac{1}{2} m (\dot{x}^2 + v^2) - mgy = \text{sabit} = \frac{1}{2} mv^2$$

bundan da

$$\dot{x}^2 = 2gy$$

ve

$$y = vt$$

bu suretle de

$$\dot{x} = \sqrt{2gy} = \sqrt{2gv} t = \sqrt{2gv} t^{1/2}$$

bulunur.  $\dot{x}(0) = 0$  olduğu gözönüne alınarak,

$$x = \sqrt{2gv} \frac{2}{3} t^{3/2}$$

veya

$$x^2 = \frac{8gv}{9} t^3$$

bu da  $y = vt$  birleştirilerek,

$$y^3 = \frac{9v^2}{8g} x^2$$

elde edilir. İshak Efendi ise, yaptığı basitleştirmeler  $v^2 = 2g$  ye müncer olduğu için

<sup>109</sup>**Sakîl:** Ağır, yerçekimi tesirinde – **İrtifa'at-ı mütesāvîyye:** Eşit yükseklikler, düşey mesafeler – **Ufkî:** Yatay – **Münhani-yi mütesāvî-y'üz-zamān:** *Courbe isochrone*



... münhani-yi matlub ‘ilm-i mahrutîyatda beyân olunduğu üzere <sup>110</sup>  
mu‘addili 9/4 olan nev‘i sâlis mükâfisi olur

neticesine varır, yani

$$4y^3 = 9x^2$$

şeklinde katsayısı 9/4 olan bir *parabole semi-cubique* bulur.

Astronomi ve küresel trigonometriyle alakalı kısımlar hariç tutulursa, kitabın bundan sonrası biraz perakende bir yapı arzeder. Kan dolaşımından sindirim sistemine, elektrikten renklerin tabiatına kadar çeşitli bahisleri ele alarak adeta talebenin *culture générale* edinmesine matuf görünür. Buna karşılık, bu parçalar kitabın okunması en zevkli kısımlarını teşkil ederler. Mehmed Esad’ın “derslerini talebenin küşad-ı zihnini müceb derse da‘ir kısa kısa kıssalar söyleyerek pek neş‘eli takrir ederdi” diyerek ne kastettiğini anlamamıza vesile olan ve bu cesim külliyata cesametinin rağmına bir *bedside reading* revnakı veren de bu parçalardır. Aşağıda bir kaç nümune sunulacaktır :

Esas olarak hava basıncının anlatıldığı

‘İlm-i cerr-i askaldan ecsâm-ı havâ‘iyenin cerr-i askallarını hâvi makale-yi <sup>111</sup>  
sâlise

([4], cilt 3, sayfa 344) *makale*sinin

Bâb-ı sâmin : Barometro ve mîzân-ı rutubet-i havâ beyânındadır. <sup>112</sup>

*bâb*ında ([4], cilt 3, sayfa 393) bilinen iki farklı yükseklikte bir barometrenin gösterdiği cıva sütunu değerlerinden yola çıkarak, o barometrenin bir altimetre olarak kullanılabilceği

★ Da‘va-yı ‘amelî ★ İki mahall-i muhtelifin irtifa‘ları tefâzulüyle baromet- <sup>113</sup>  
ronun zibakın irtifa‘ları tefâzulü ve bir mahall-i sâlisde zibakın irtifa‘ı  
m‘alûm ise bu mahall-i sâlisin küre-i nesîmin mesafesi makamında olan  
irtifa‘ını istihrac etmek tarîkidir.

([4], cilt 3, sayfa 395) *da‘vası* bünyesinde anlatılmaktadır.

Işığın tabiatı ve alakalı bahisler hakkında uzunca bir makale olan ([4], cilt 3, sayfa 406)

‘İlm-i menâzırdan ziyânın mâhiyet ve havasını ve inbı‘as ve in‘ikâs ve <sup>114</sup>  
in‘itafını ve elvânın keyfiyyetini şâmil makale-yi ulâ

---

<sup>110</sup>**Mu‘addil:** Katsayı

<sup>111</sup>**Ecsâm-ı havâ‘iye:** Gazlar

<sup>112</sup>**Sâmin:** Sekizinci – **Mîzân:** Ölçme, tartma ,

<sup>113</sup>**Zibak:** Cıva

<sup>114</sup>**Ziya:** Işık – **İnbı‘as:** Yayılma – **İn‘itaf:** Kırılma – **Elvân:** Levnler, renkler

dahilinde renkleri izah etmeye yönelik bir parça olan ([4], cilt 3, sayfa 483)

Bāb-ı sāmin : Elvān beyānındadır.

*bāb*ının hemen girişinde beyaz ışığın aslında basit renkli ışıkların bir karışımı olduğunu gösteren temel tecrübe şu sözlerle anlatılır :

★ Da‘va-yı nazari★ Şemsten münba‘ıs olan ziyā bir nev‘i mülevvendir. <sup>115</sup>  
Meselā (şekil 176) semt-i ziyā bir beyt-i muzlim revzenesinin *AB* sakb-ı müdevverinden duhül ve *CDE* menşûr-ı müsellesinin *CDE* sathına nüfuz birle mukābelesinde vāki‘ *KY* duvarına veya kağıdına vāki‘ oldukda yedi elvān-ı mütemāyize müşahede olunur. Şöyle ki ...

Optik aletlerin ele alındığı

İlm-i menāzırdan merāyā-yı müstevîye ve muka‘ara ve muhaddebenin, <sup>116</sup>  
zat-ül-in‘ikās ve in‘ıtaf ālâtının keyfiyatını hāvi makale-yi sālise

makalesi ([4], cilt 3, sayfa 537) görüntüleri bünyesinde kırılma ve yansıma vasıtasıyla oluşturan aletlere ayrılan ([4], cilt 3, sayfa 561)

Bāb-ı sālis : Menāzır-ı mün‘atife ve mün‘akiseye mensub ba‘zı ālāt beyānındadır.

*bāb*ında İshak Efendi’nin oldukça ciddi bir diğer dil sürçmesini daha yakalıyoruz : Birer odakları çakışan iki yakınsak mercekten meydana gelen basit bir teleskopta büyütme nisbetinin hesaplandığı ([4], cilt 3, sayfa 566) kısa parçada

★ Da‘va-yı nazari★ Mer‘inin dürbün ile nazar olunduğu zāviyenin ‘ayn-ı <sup>117</sup>  
müdekkik zāviye-i mer‘iyesine nisbeti dış ve manzar camlarının nokta-yı ihtiraklarında vāki‘ bu‘dların mecmu‘nun, manzar camı nokta-yı ihtirakının bu‘duna nisbeti gibi olur. Zira...

denilerek objektif ve oküler merceklerinin odak uzaklıkları sırasıyla  $f$  ve  $f'$ , bakılan nesnenin çıplak gözle görülme açısı  $\alpha$  ve okülerden görme açısı  $\alpha'$  ise

$$\frac{\alpha'}{\alpha} = \frac{f + f'}{f'}$$

<sup>115</sup>Şems: Güneş – Münba‘ıs: Çıkan, yayılan – Mülevven: Renkli – Semt-i ziya: Işık doğrultusu – Beyt-i muzlim: Karanlık oda, *camera obscura* – Revzene: Pencere – Sakb: Delik, açıklık – Müdevver: Yuvarlak – Menşûr-ı müselles: Üçgen prizma – Mütemāyiz: Belirmiş, ortaya çıkmış

<sup>116</sup>Merāyā: Miratlar, aynalar – Müstevî: Düz – Muka‘ar: İçbükey – Muhaddeb: Dışbükey – Zat-ül-in‘ikās ve in‘ıtaf ālâtı : Görüntüleri bünyesinde kırılma ve yansıma vasıtasıyla oluşturan aletler.

<sup>117</sup>Mer‘î: Görüntü – Zāviye: Açık – ‘Ayn: Göz – Müdekkik: Dürbünle bakan kişi – Zāviye-i mer‘iye: Gözün görüntüyü altında gördüğü açı – Dış cam: Objektif merceği – Manzar camı : Oküler merceği

olduğu ileri sürülmekte. Doğrusu

$$\frac{\alpha'}{\alpha} \simeq \frac{f'}{f}$$

olup, bu formül de ancak  $\alpha$  ve  $\alpha'$  açılarını küçük olmaları halinde muteberdir. İspat için verdiği akıl yürütme ve bu parçayı desteklemek için ilave edilen itinasızca hazırlanmış iki şekil İshak Efendi'nin bu bahsi belki de tam kavramamış olduğu ve bu tatsız metni Mehmed Esad'ın tabiriyle “bilatevakkuf saldırı saldırı” tercüme ederek ortaya çıkarttığı ihtimalini akla getiriyor. Optik hakkındaki makalenin sonuna yaklaşıldığı bu yerde ([4], cilt 3, sayfa 570) aynı esaslara dayanan bazı optik aletlerin hepsini bir arada sunmak üzere

★ Netice ★ Güneş hurdebîni ve kamara opskura ta‘bir olunur beyt-i muz-<sup>118</sup>  
lim ve muharebe dürbünü ve sehhar feneri ilm-i menâzıra dokunur â-  
lâtdan olmalarıyla bu mahalde muhtasarca zikir ve beyânları münasib  
görülerek ...

girişi yapıldıktan sonra da hem üçüncü cildin, hem de optik aletler bahsine ayrılmış bu *bâb*ın son satırlarında ([4], cilt 3, sayfa 573) *laterna magica* yani büyüdü fener olarak da bilinen projeksiyon makinası

*N* noktasında kâ‘in hayâl-i sagîr ziya vasıtasıyla ‘azîm görünür ve işbu<sup>119</sup>  
alet min-kül-l’îl-vücûh fenare müşâbih olmağla *fenar-ı sehhar* tesmiye  
olunmuştur.

sevimli sözleriyle anlatılmaktadır.

Elektrik hadiseleri 18. yüzyılda ancak en iptidai bir şekilde anlaşılabilmişti . Buna karşılık elektrik bahsi kelimenin gerçek manasıyla *populaire* bir haldeydi. İlim adamlarının laboratuvarlarında yaptıkları tecrübeler neredeyse zurafa meclislerinde tekrarlanır olmuştuk. İshak Efendi'nin o çağ için pek yeni olan bu mevzuyu, hangi kaynaklardan öğrendiğini henüz bilmiyorum. Bu bahisleri sunarken kullandığı ıstılahatı büyük çapta kendisinin ürettiği tahmin edilebilir. Kifayetsiz malumatla zoraki neticelere varmaktansa

Elektrik maddesinin mâhiyet ve hakikatini ve âlâtını ve istihsalini hâvi  
makale-yi sâniye

adlı ([4], cilt 4, sayfa 20) *makale*de esas itibarıyla kondansatörler bahsine bir giriş teşkil eden

Bâb-ı râbi‘ : Mutallâ camların beyânındadır.

120

<sup>118</sup>**Hurdebîn:** Aslında mikroskop demektir – **Fenar-ı sehhar:** Projeksiyon cihazı, *laterna magica*

<sup>119</sup>**Hayal-i sagîr:** Küçük görüntü – ‘**Azîm:** Büyük – **Min-kül-l’îl-vücûh:** Her bakımdan – **Müşâbih:** Benzer – **Tesmiye etmek:** İsimlendirmek

<sup>120</sup>**Mutallâ:** Sıvanmış, yaldızlanmış, tılâ edilmiş

*bāb*ımın ([4], cilt 4, sayfa 35) ilk sayfasındaki meşhur Leyden Şişesi tecrübesini anlatan parçayı sunmakla yetinmek isterim :

İçi ve dışı veya sūtûh-ı mütekābilesi bir cism-i elektrikî-bil-gayr ile tılā ol-<sup>121</sup> unan şişeye veya cam tahtasına *cam-ı mutallā* tesmiye olunarak işbu cam- ların vasıtasıyla ‘āmâl ve tecārib-i elektrikiyyenin eşedd ve ā‘laları icra olunur şöyle ki hükemā-yı müte‘ahhirinden biri münir ve münfa‘il-i elektrîkî nākilin demir zincirini suyu münfa‘il-i elektrîkî kılmak me‘mulüyle suyla memlu bir şişe derūnuna idhal ve bir eliyle şişeyi ve diğeriyle zinciri tutub şerāre-i ‘adiye tahsilini ümid etmeyerek güyā sudan yahud münir ve münfa‘il-i elektrîkî olub suyla ittisālî olan nākilden zuhūr eden şerāreyi ümid eder iken zincirden şerāre gelerek ana bir vechile ra‘şe îrās etmiştir ki sâ‘ika ile urulmuş deyu zan etmiştir. Ve işbu ‘amel ve tecrübeye ve şişeye *Luğdonik şişesi* tesmiye olunur

İshak Efendi burada şişenin içten ve dıştan iletken bir maddeyle sıvanmış olması gerektiği hususunun muğlak kaldığını hissederek ve sanki “hükemā-yı müteahhirinden biri” olan kişinin halini biraz da istihza maksadıyla

lakin şişe-i mezkûrenin tılāsı olmayub tılā yerine iç tarafı suyla ve dış tarafı hekim-i mümāileyhin eli ile mutallā idi.

sözlerini ekler.

İshak Efendi’nin anlatmaktan bariz bir zevk aldığı bahislerin başında o zamanlar *kimyā* olarak anılmayıp, *kimyā-yı cedîd* olarak tasrihinde fayda görülecek kadar yeni bir dal olan kimya gelmektedir. Bu ilim dalı hakkındaki yazılarını

‘İlm-i hikmet-i tabi‘iye-yi mahsusdan kimyā-yı cedîd tesmiye olunan hall ü terkîb-i ecsāmı hāvi makale-yi sālîs

başlıklı makalede toplayan İshak Efendi’nin bu sahadaki coşkunluğunu ([4], cilt 4, s. 487)

Bāb-ı hāmîs : Emliha-yı ecnebiyyenin teşekkül ve tahaddüsleri beyānn-<sup>122</sup> dadır.

*bāb*ında ([4], cilt 4, s. 489) potasyum sülfat hakkında söylediklerini zikrederek göstermek isterim :

<sup>121</sup>**Sūtûh** : Satırlar – **Elektrîkî-bil-gayr**: Başka bir cisimden elektriklenebilir – **Tılā**: Sıvama, kaplama – **Tecārib**: Tecrübeler – **Eşedd**: En şiddetli – **Ā‘lā**: En yüksek – **Hükemā**: Hekimler, bilginler – **Müte‘ahhir**: Eski, önceki devirlerden – **Münir**: Burada iletken manasına kullanılıyor – **Münfa‘il-i elektrîkî** : Elektriklenmiş – **Nākil** : Elektrik aktarıcı, iletken – **Ra‘şe**: Titreme, çarpma, *choque* – **Îrās**: Verme, getirme – **Sā‘ika**: Yıldırım, şimşek – **Luğdonik**: Leyden şehri bilhassa kendi ahali tarafından aslında galat olarak ısrarla Lugdunum olarak anılıyor.

<sup>122</sup>**Emliha**: Tuzlar – **Tahaddüs**: Ortaya çıkma, elde edilme

... ve kalyelerin ve tūrābın enva‘a-ı erba‘asının emliha-yı kibritisi gayet <sup>123</sup> meşhur olmalarıyla sarf-ı nazar ve ba‘zılarının beyānıyla bu mahalde iktifa olunmuştur. Şöyle ki *evvelen* ‘ammenin lisanında *tartaro vitriy-olo* tesmiye olunan kalye remādının kibriti hararet vasıtasıyla suyu zay‘ ve sayhasız gubāre tahvil ve tebhîr-i tedricî ile tezeccüc eder ve terkîbi hāmız-ı kibritînin kalye-i nebātîyle ictima‘ından hasil olub etibba bunu devā-yı müşhil makamında isti‘māl eder. *sāniyen* ...

Potasyum sülfat hakkındaki bu heyecanlı parçadan sonra, hem dördüncü cildin hem de *Mecmu‘a-ı ‘Ulûm-ı Riyāziyyenin* tamamının son sözlerini teşkil eden cümle adeta bir kimya mersiyesi çeşnisindedir :

... ve işbu ‘ilm-i hall ü terkîb-i ecsāmın yani kimyā-yı cedidin mebāhisi <sup>124</sup> kesîr ve menāfi‘i vefîr, müstakil bir ‘ilm-i leziz olub bu mahalde bir nebzesinin beyānıyla iktifa olunmuştur.

---

<sup>123</sup>**Kalye:** Potas, kalye taşı, potasyum karbonat, deniz nebatlarının yakılmasından kalan kül – **Tūrāb:** Toprak, alkali – **Enva‘a-ı erba‘a:** Dört tür – **Emliha-yı kibritî:** Sülfatlar – **Remād:** Kül – **Sayhasız:** “Sayha” çıglık, bağırma demektir. Burada “sayhasız” tabiriyle belki de “zahmetsiz” denilmek isteniyor. Fransızca bir tabirin olduğu gibi tercümesi olabilir. “Sans cri” ? – **Gubār:** Toz – **Tebhîr:** Buharlaştırma – **Tedricî:** Derecelerle, yavaş yavaş – **Tezeccüc:** Billurlaşma, *crystallisation* – **Hāmız:** Asit – **Hāmız-ı kibritî:** Sülfirik asit

<sup>124</sup>**Mebāhis:** Bahisler – **Menafi‘:** Faydalar – **İktifa olunmak:** Yeter görülme

### III.

Bu makale dahilinde sunulan parçalar ve bilindiği kadarıyla hayat hikayesi İshak Efendi'nin Türk tarihinde kabiliyetinden ve hizmet aşkından gerektiği gibi istifade edilemeyen binlerce insandan biri olduğunu düşündürmektedir. Hayatında kıymeti bilinmediği gibi, sonradan gelen nesiller de hatırasına sahip çıkamamışlardır.

Salih Zeki Bey *Kāmus-ı Riyāziyyat*ta ([10], cilt1, s. 300) şöyle söyler :

Münderecatından dahi anlaşılacağı vechile 'ilm-i kimyā-yı cedīde, 'ilm-i<sup>125</sup> hikmet-i tabi'ye-yi hāzıraya, 'ilm-i tefāzulî ve tamāmî ve cerr-i askala dā'ir lisanımız üzere yazılmış kitapların en eskisi hoca-yı müşārünileyhin külliyatıdır. Bu cihetle kendisi mütercimîn-i osmāniyenin re'isi ve riyāzıyun-ı cedīde-i osmāniyenin birincisidir. Ne fā'ide ki külliyat-ı mezkûre ahlafları tarafından teceddüdat-ı zamana tevfikân ıslah edilerek tab' olunmadığından bugün nesh-i matbu'a-yı kadîmesi ba'zı kütüphanelerde āsâr-ı 'atîka makamında hıfz edilmektedir !

Bugün *Mecmu'a-yı 'Ulûm-ı Riyāziyye* zor ulaşılabilir bir halde birkaç kütüphanede hala bulunabilmektedir.

Hayatı ve kişiliği hakkında katiyetle bilinen hemen hiç bir şey bulunmasa bile bugün de İshak Efendi sadece *Mecmu'a-yı 'Ulûm-ı Riyāziyye*sini okumak zahmetine katlanacaklar için tarihimizin belki en dikkate değer safhasının bir şahidi olarak irfanımıza hizmet vermeye devam etmektedir.

---

<sup>125</sup>**Münderecat:** İçindekiler – **Hāzır:** Hal, bugün, şimdiki zaman – **Ahlaflar:** Halefler, sonradan gelenler – **Teceddüd:** Yenilik – **Tevfikân:** Uygun olarak – **Nesh:** Nüsha – **'Atîk:** Eski, kadim – **Hıfz:** Saklama

## Kaynaklar

- [1] Ahmet Nazmi ve Hilmi—*Hendese*. İstanbul Devlet Matbaası (1933)
- [2] C.B.U. Boyer, U.C. Merzbach—*A History of Mathematics*. John Wiley and Sons (1989)
- [3] Melek Dosay— Mecmuâ-i Ulûm-i Riyâziye. *Düşünen Siyaset* 16(2002)208-230
- [4] İshak Efendi—*Mecmu'a-yı 'Ulûm-ı Riyâziye*. Bulak Matba'ası, Kâhire (1257<sup>h</sup>, 1258<sup>h</sup>, 1260<sup>h</sup>, 1261<sup>h</sup>)
- [5] Koçu Bey, Görüceli—*Koçu Bey Risalesi*. Matba'a-yı Ebüzziya, Konstantiniyye (1303<sup>h</sup>)
- [6] E. H. Lockwood —*A Book of Curves*. University Press, Cambridge (1963)
- [7] Mehmed Es'ad—*Mirat-ı Mühendishâne-yi Berrî-yi Hümâyûn*. Karabet Matba'ası, İstanbul (1312<sup>h</sup>)
- [8] Mehmed Süreyya—*Sicill-i 'Osmanî yahud Tezkire-yi Meşâhîr-i 'Osmaniye*. Matba'a-yı 'Âmire (1308<sup>h</sup>)
- [9] Reşad Fa'ik—*Eslaf*. 'Âlem Matba'ası, İstanbul (1311<sup>h</sup>, 1312<sup>h</sup>)
- [10] Salih Zeki—*Kâmus-ı Riyâziyyat*. Karabet Matba'ası, İstanbul (1315<sup>h</sup>)
- [11] Şemsettin Sami—*Kâmus-ül-'Âlâm*. Mihran Matba'ası, İstanbul (1306<sup>h</sup>)
- [12] Tahir Bey, Bursalı Mehmed—*'Osmanlı Mü'ellifleri*. Matba'a-yı 'Âmire (1333<sup>h</sup>, 1333<sup>h</sup>, 1342<sup>h</sup>)
- [13] Faik Reşat Unat— Başhoca İshak Efendi. *Bellekten* 28(1964)89-115
- [14] İsmail Hakkı Uzunçarşılı—*Osmanlı Devletinde İlmiye Teşkilatı*. Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara (1965)

Cem Tezer

Ortadoğu Teknik Üniversitesi  
Matematik Bölümü  
06531 Ankara

rauf@metu.edu.tr